

# MANUALE DIDATTICO

<b>FAMIGLIA :</b>	Caldaje Murali
<b>Gruppo:</b>	Bitermica
<b>Modelli:</b>	MICROCOMBI DESY DF DT EST EUROCOMBI EXCALIBUR G3 LASIAN MICROPIONEER MICROTEC MODULA NEXT ONE R2 SAFIR ST T2 TK EDI TX

---

Edizione 2, gennaio 2004



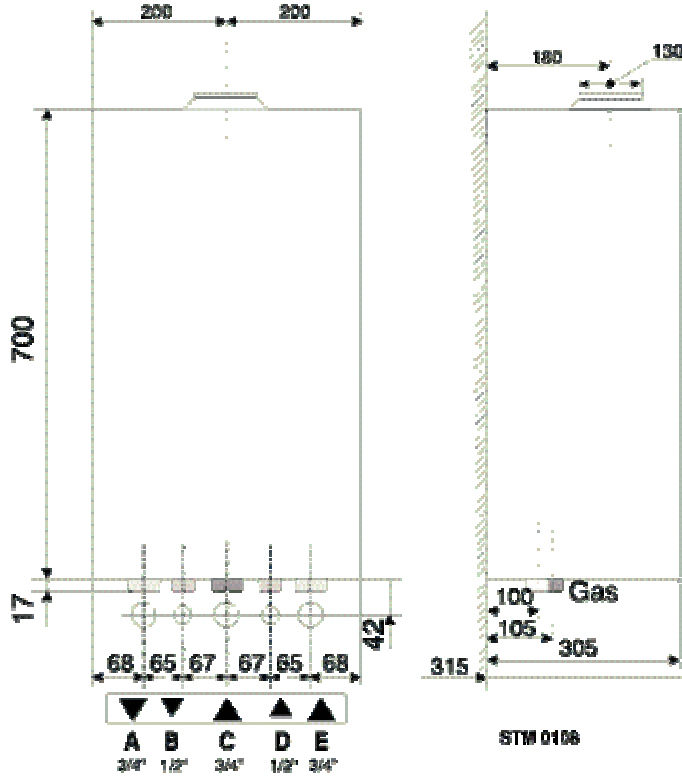
## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b> .....	<b>3</b>
1.1	DIMENSIONI E INGOMBRI .....	3
1.1.1	Camera aperta.....	3
1.1.2	Camera stagna.....	3
1.2	VISTA COMPLESSIVA .....	4
1.2.1	Camera aperta.....	4
1.2.2	Camera stagna.....	4
1.3	VISTA COMPONENTI .....	5
1.3.1	Camera aperta.....	5
1.3.2	Camera stagna.....	6
1.4	LOGICHE DI FUNZIONAMENTO .....	7
1.4.1	Modo riscaldamento.....	7
1.4.2	Modo sanitario.....	8
1.5	FUNZIONE SPAZZACAMINO.....	9
1.6	FUNZIONE ANTIGELO.....	9
<b>2</b>	<b>GRUPPO IDRAULICO</b> .....	<b>10</b>
2.1	CIRCOLATORE .....	11
2.1.1	Caratteristiche:.....	11
2.1.2	Gestione pompa.....	11
2.1.3	Sistema di antibloccaggio pompa.....	11
2.1.4	Al termine di un prelievo sanitario.....	11
2.1.5	Post-circolazione sul circuito riscaldamento .....	12
2.2	SCAMBIATORE PRIMARIO .....	13
2.3	VASO D'ESPANSIONE.....	14
2.4	FLUSSOSTATO .....	14
2.5	SONDE TEMPERATURA (CAMERA STAGNA + CAMERA APERTA).....	15
<b>3</b>	<b>GRUPPO GAS</b> .....	<b>16</b>
3.1	VALVOLA SIT 845 SIGMA.....	16
3.1.1	Schema elettrico connessione elettrovalvole .....	16
3.1.2	Regolazione delle pressioni - valvola SIT 845 SIGMA.....	17
3.2	VALVOLA HONEYWELL VK4105 M5041 .....	19
3.2.1	Schema elettrico connessione elettrovalvole .....	19
3.2.2	Regolazione delle pressioni - valvola HONEYWELL VK4105 M5041.....	20
3.3	TABELLE PER REGOLAZIONE DELLA POTENZA RISCALDAMENTO.....	22
3.4	TRASFORMAZIONE GAS.....	23
3.5	BRUCIATORE.....	23
<b>3</b>	<b>IMPIANTO EVACUAZIONE FUMI</b> .....	<b>24</b>
3.6	CAMERA STAGNA .....	24
3.6.1	Ventilatore.....	25
3.6.2	Post - ventilazione .....	25
3.6.3	Pressostato aria.....	26
3.7	CAMERA APERTA .....	27
3.8	SISTEMI DI SCARICO (CAMERA STAGNA).....	28
3.8.1	Sistema coassiale.....	28
3.8.2	Sistema sdoppiato.....	29
<b>4</b>	<b>IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO</b> .....	<b>30</b>
4.1	DESCRIZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA .....	30
4.1.1	Configurazione dei jumpers.....	32
4.2	PANNELLO CONTROLLO .....	33
<b>5</b>	<b>TABELLA DATI TECNICI</b> .....	<b>34</b>
5.1	CAMERA APERTA.....	34
5.2	CAMERA STAGNA.....	35

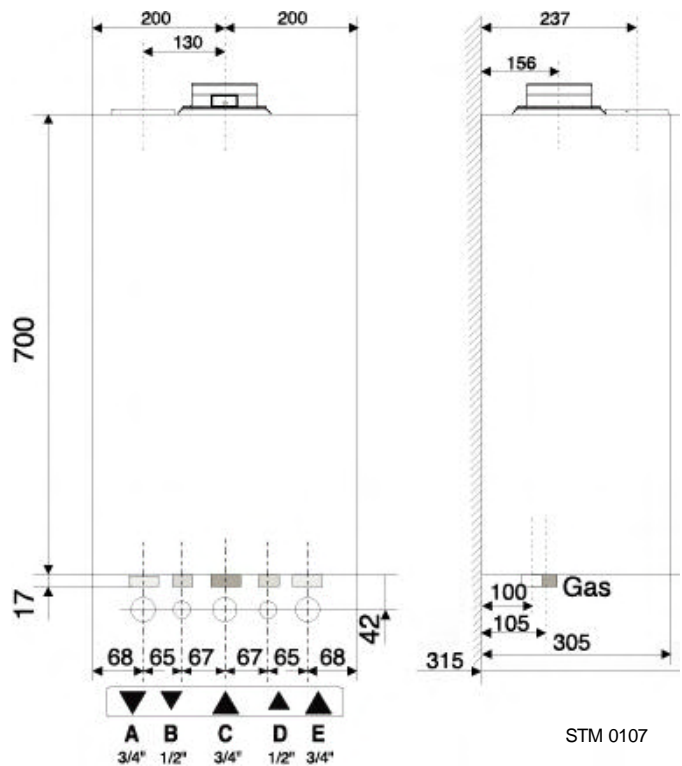
# 1 GENERALITA'

## 1.1 DIMENSIONI E INGOMBRI

### 1.1.1 Camera aperta

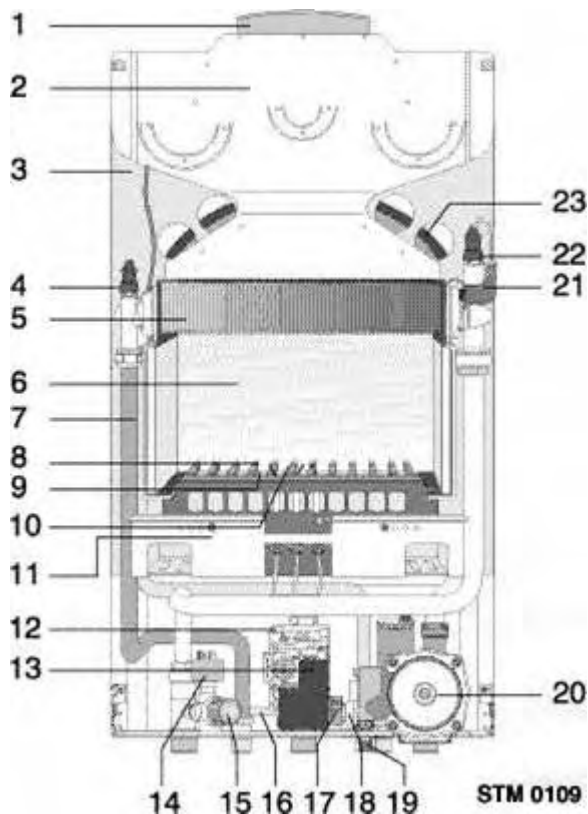


### 1.1.2 Camera stagna



## 1.2 VISTA COMPLESSIVA

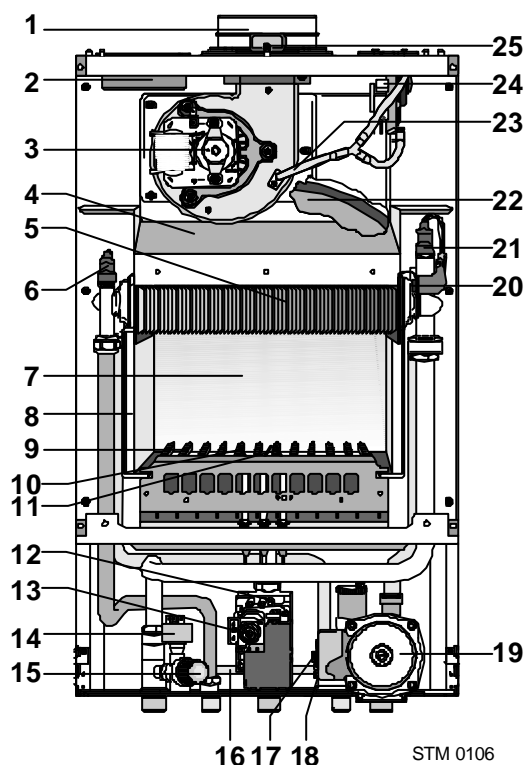
### 1.2.1 Camera aperta



#### LEGENDA

1. Collettore scarico fumi
2. Cappa fumi
3. Sonda fumi
4. Sonda sanitario
5. Scambiatore bitermico
6. Camera di combustione
7. Fibra ceramica isolante
8. Bruciatore
9. Elettrodo di rilevazione
10. Elettrodi di accensione
11. Schermo bruciatore
12. Valvola del gas
13. Accenditore
14. Pressostato di minima pressione
15. Valvola di sicurezza 3 bar
16. By-pass automatico
17. Rilevatore di flusso
18. Filtro entrata acqua sanitaria
19. Rubinetto di riempimento (no UK)
20. Circolatore con disareatore
21. Termostato di sovratemperatura
22. Sonda mandata riscaldamento
23. Vaso di espansione

### 1.2.2 Camera stagna

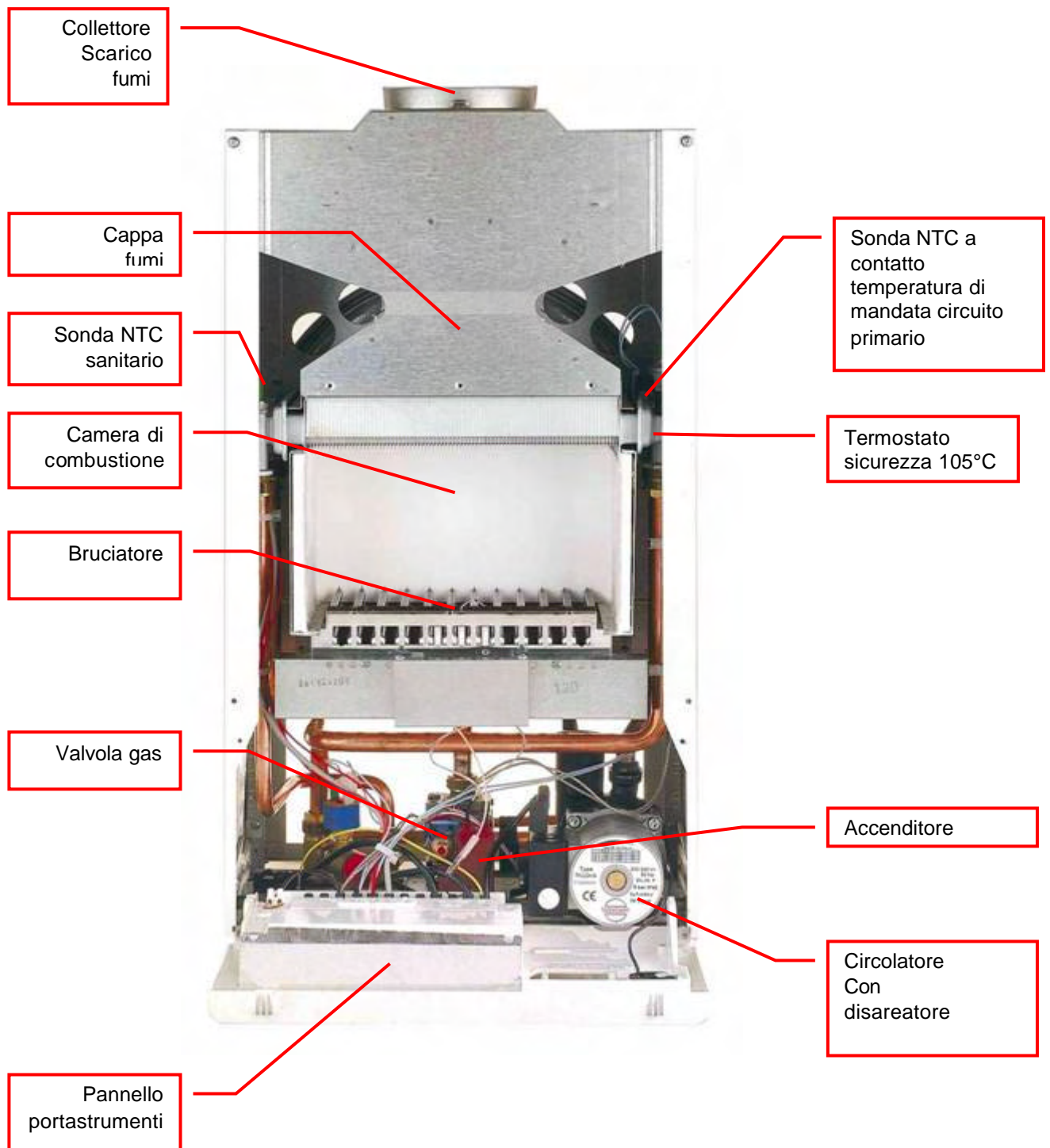


#### LEGENDA

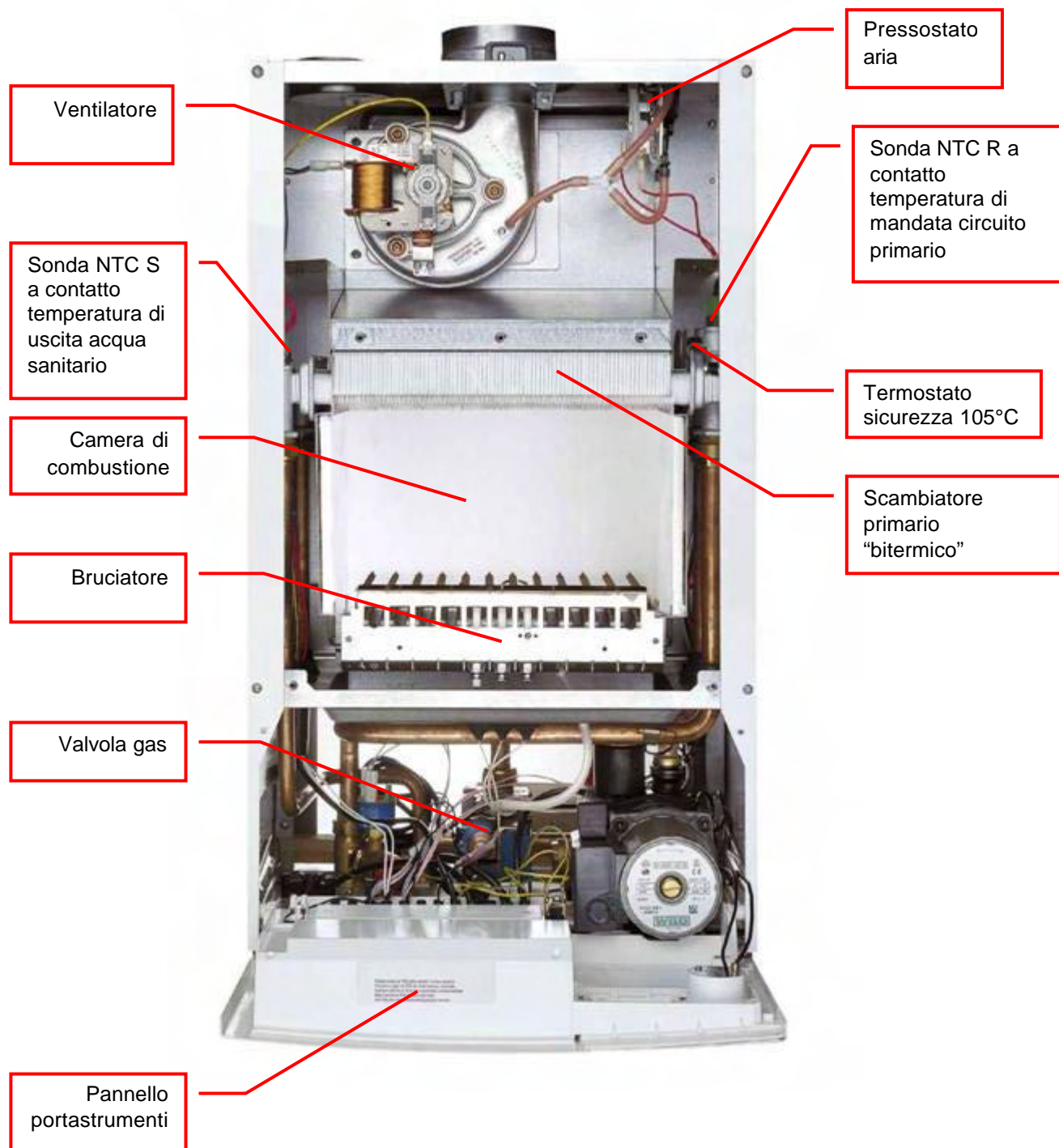
1. Collettore scarico fumi coassiale
2. Attacco per scarico sdoppiato
3. Ventilatore
4. Cappa fumi
5. Scambiatore bitermico
6. Sonda sanitario
7. Camera di combustione
8. Fibra ceramica isolante panel
9. Bruciatore
10. Elettrodo di rilevazione
11. Elettrodi di accensione
12. Valvola gas
13. Accenditore
14. Pressostato di minima pressione
15. Valvola di sicurezza 3 bar
16. By-pass automatico
17. Rilevatore di flusso
18. Filtro entrata acqua sanitaria
19. Circolatore con disareatore
20. Termostato di sovratemperatura
21. Sonda mandata riscaldamento
22. Vaso di espansione
23. Presa neg. pressostato evacuazione fumi
24. Pressostato evacuazione fumi
25. Presa per analisi fumi.

### 1.3 VISTA COMPONENTI

#### 1.3.1 Camera aperta



1.3.2 Camera stagna





## 1.4 LOGICHE DI FUNZIONAMENTO

### 1.4.1 Modo riscaldamento

Campo di regolazione 40–80 °C

Il funzionamento in riscaldamento viene attivato da una delle seguenti condizioni:

- richiesta del termostato ambiente;
- richiesta timer digitale;
- richiesta dal controllo remoto digitale.

#### COSA AVVIENE AD UNA RICHIESTA DI RISCALDAMENTO:

##### 1- Viene attivata la pompa

solo se il pressostato di minima verifica positivamente che sul circuito primario ci sia una sufficiente pressione dell'acqua ;

##### 2- Viene attivato il ventilatore (solo camera stagna) ;

##### 3- Viene verificata la corretta evacuazione dei fumi

verifica fatta tramite:

- pressostato differenziale aria nelle caldaie a camera stagna;
- sensore NTC nelle caldaie a camera aperta.

Se la verifica risulta positiva:

##### 4- Si accende il bruciatore principale

Viene alimentata la valvola gas alla potenza tarata per la fase di lenta accensione e viene alimentato l' accenditore con la conseguente produzione di scintilla da parte degli elettrodi d' accensione.

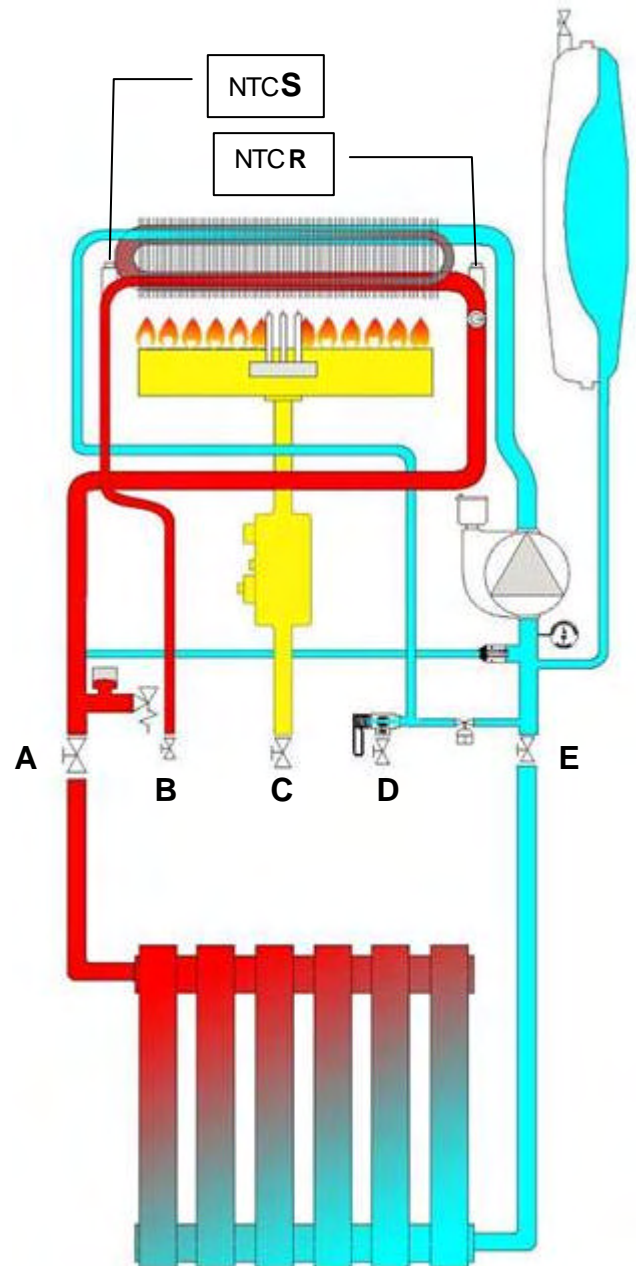
##### 5- Raggiungimento della temperatura obiettivo:

Se la fiamma è rilevata (dall' elettrodo di rilevazione) la portata del gas al bruciatore viene erogata tra la Potenza Massima Riscaldamento (regolazione fatta sul trimmer nella scheda elettronica) e la Potenza minima (regolazione fatta sulla valvola gas) decisa da un sistema PID.

Il fine è raggiungere la **temperatura obiettivo** (quella impostata dall'utente dall'apposita manopola sul pannello comandi.)

Nel caso in cui la potenza minima erogata dal bruciatore sia comunque eccessiva, il controllo mantiene attivo il bruciatore fino a +4°C rispetto alla temperatura obiettivo, quindi lo spegne, riaccendendolo se la temperatura scende sotto la temperatura obiettivo e se sono trascorsi i 2 minuti dell'eventuale ritardo accensione impostato di serie tramite selettore nella scheda elettronica (vedi GRUPPO GAS - Ritardo accensione).

Se durante il funzionamento in riscaldamento c'è un prelievo di acqua sanitaria, quest'ultima ha la priorità e la caldaia passa in funzione sanitario fino a fine prelievo.



#### LEGENDA

- |   |                        |
|---|------------------------|
| A | Mandata Impianto       |
| B | Uscita acqua calda     |
| C | Ingresso gas           |
| D | Entrata acqua fredda   |
| E | Ritorno impianto risc. |

### 1.4.2 Modo sanitario

Campo di regolazione 36-56 °C

Il funzionamento in sanitario viene attivato da un prelievo di acqua sanitaria.

#### COSA AVVIENE AD UN PRELIEVO DI ACQUA SANITARIA:

##### 1- Viene rilevato il prelievo:

rilevazione fatta tramite il flussostato sanitario;

##### 2- Viene alimentato il ventilatore (solo camera stagna);

##### 3- Viene verificata la corretta evacuazione dei fumi:

verifica fatta tramite presso stato differenziale aria nelle caldaie a camera stagna e con sensore NTC nelle caldaie a camera aperta;

Se la verifica risulta positiva:

##### 4- Si accende il bruciatore principale:

Viene alimentata la valvola gas alla potenza tarata per la fase di lenta accensione e viene alimentato l' accenditore con la conseguente produzione di scintilla da parte degli elettrodi d' accensione.

In sanitario la pompa resta ferma durante il prelievo.

##### 5- Raggiungimento della temperatura obiettivo:

Se la fiamma è rilevata (tramite l'elettrodo di rilevazione) la portata gas al bruciatore viene erogata tra la Potenza Massima e Minima (regolazioni fatte su valvola gas) decisa da un sistema PID.

Il fine è garantire il raggiungimento della temperatura obiettivo impostata dall'utente tramite l'apposita manopola sul pannello comandi.

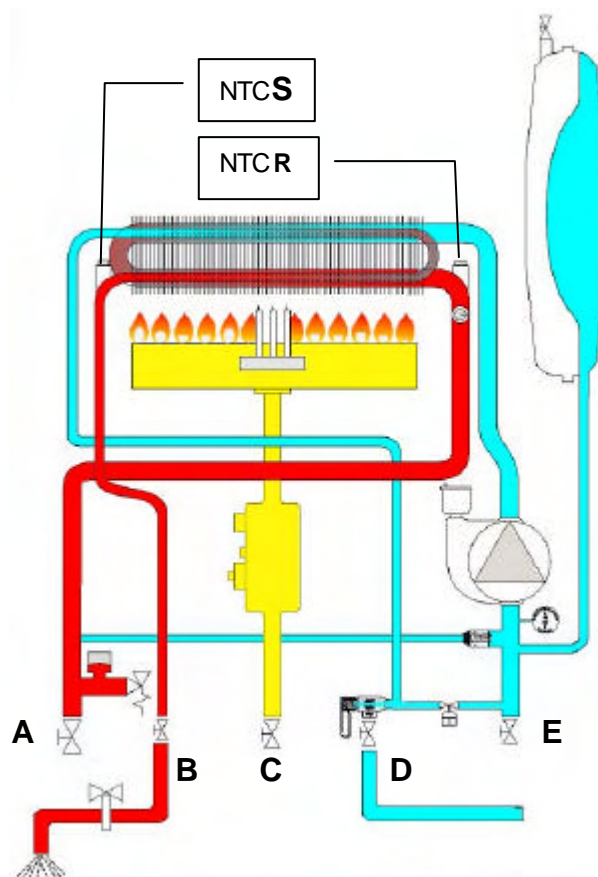
**Funzione anti-calcare** Nel caso in cui la potenza minima erogata dal bruciatore sia eccessiva, il controllo mantiene attivo il bruciatore fino alla temperatura limite di spegnimento (misurata sul sensore sanitario).

Questo limite è di 61°C quando la temperatura dell'acqua sanitaria richiesta dall'utente è minore di 52°C.

E' di 65°C quando la temperatura dell'acqua sanitaria richiesta dall'utente è superiore di 52°C.

Al passaggio da riscaldamento a sanitario la funzione anti-calcare è disabilitata per 10 secondi.

La caldaia è dotata di un **sistema anti "colpo d'ariete"** con un ritardo sul flussostato sanitario di 1 secondo.



#### LEGENDA

- A Mandata Impianto
- B Uscita acqua calda
- C Ingresso gas
- D Entrata acqua fredda
- E Ritorno impianto risc.



### 1.5 FUNZIONE SPAZZACAMINO

Questa funzione viene usata per poter effettuare l'analisi di combustione della caldaia.

Viene attivata premendo il tasto di sblocco per 10 secondi continuativi.

Durante la funzione spazzacamino il led giallo "fumi" lampeggia.

La funzione spazzacamino può essere attivata indipendentemente dal modo di funzionamento (riscaldamento o sanitario).

Durante la funzione spazzacamino vengono ignorati i seguenti comandi e settaggi:

- ❖ richiesta di calore da parte di Orologio/Termostato ambiente;
- ❖ programmazione oraria dell'orologio in bassa tensione;
- ❖ impostazioni di temperature fatte tramite le manopole sul pannello comandi;
- ❖ massima potenza riscaldamento (la regolazione della 'massima potenza riscaldamento' impostata nel trimmer viene ignorata e la potenza va alla massima tarata sulla valvola gas)

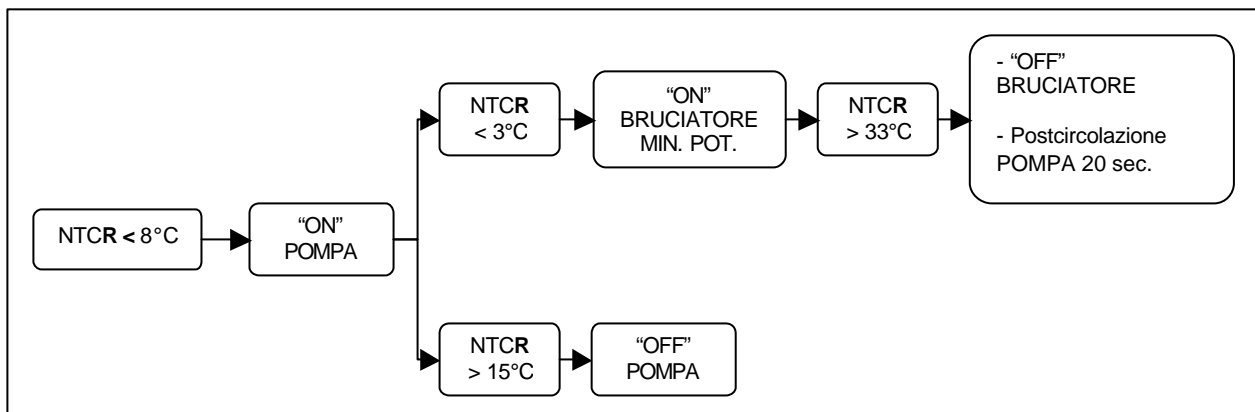
La funzione spazzacamino si disattiva automaticamente dopo 5 minuti, oppure effettuando un ON/OFF della caldaia.

### 1.6 FUNZIONE ANTIGELO

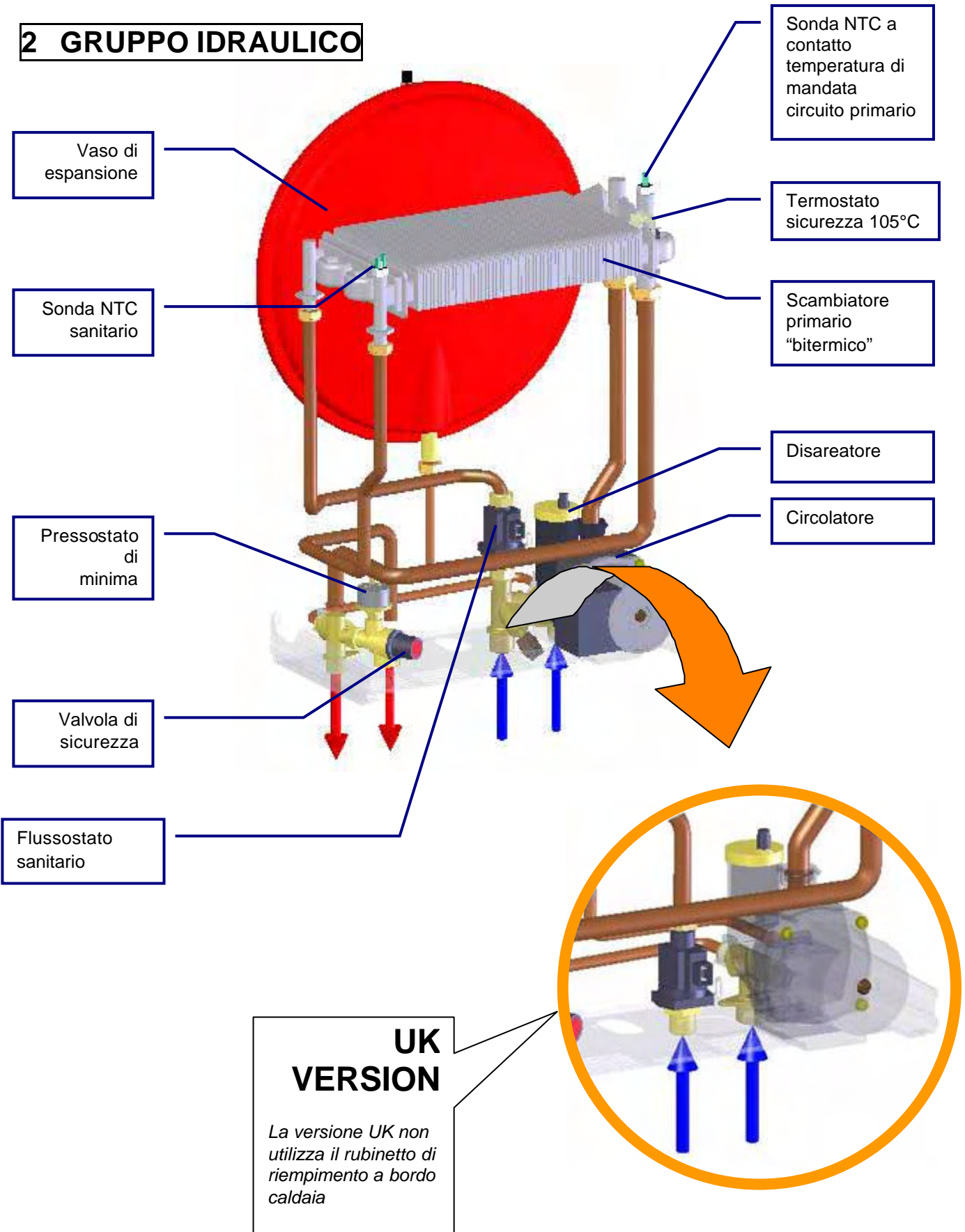
La funzione antigelo è sempre attiva purché il selettore ON/OFF sia in posizione "ON".

E' gestita tramite i valori di temperatura letti dalla sonda riscaldamento NTCR e si comporta nella seguente maniera:

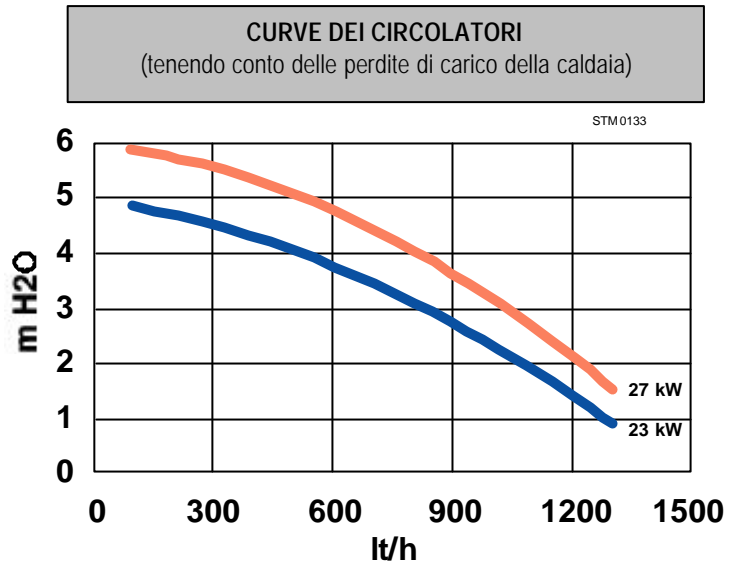
- ❖ Se tale sonda sente una temperatura inferiore a 8°C, si attiva la pompa.
- ❖ Se la temperatura sale sopra i 15°C, la pompa viene spenta.
- ❖ Se la temperatura scende sotto i 3°C, viene acceso il bruciatore alla minima potenza fino al raggiungimento dei 33°C.



## 2 GRUPPO IDRAULICO



## 2.1 CIRCOLATORE



Dotato di disareatore automatico incorporato, che permette la separazione dell'aria nella zona di maggior turbolenza dell'acqua.

Di facile manutenzione la valvola sfogo aria può essere ispezionata per un'eventuale pulizia qualora lo spurgo aria non sia ottimale.

### 2.1.1 Caratteristiche:

Motore monofase 230V 50Hz

caldaie 23kW: Circolatore WILO NFHUL 15/4,3 3C (max=70W – med=52W – min=38W)

caldaie 23kW versione UK : Circolatore WILO-GOLD NFHUL 15/50 88W

caldaie 27kW versione UK : Circolatore WILO-GOLD NFHUL 15/60 82W

### 2.1.2 Gestione pompa

La pompa è gestita tramite l'apposito relè nella scheda elettronica e dal pressostato di minima nell'impianto acqua primario.

Solamente se il pressostato di minima è chiuso, la pompa può essere attivata.

### 2.1.3 Sistema di antibloccaggio pompa

La pompa viene automaticamente attivata per 20 secondi ogni 21h dall'ultimo prelievo e/o funzionamento.

### 2.1.4 Al termine di un prelievo sanitario

- ❖ se la caldaia è in modo RISCALDAMENTO, (ed è in atto una richiesta di calore da parte dell' Orologio/Termostato ambiente), finché la temperatura dell'acqua del circuito primario rimane superiore a 50°C viene attivata la pompa (con bruciatore spento);
- ❖ se non c'è richiesta di calore da parte dell' Orologio/Termostato ambiente, viene attivata la pompa per 1 secondo.

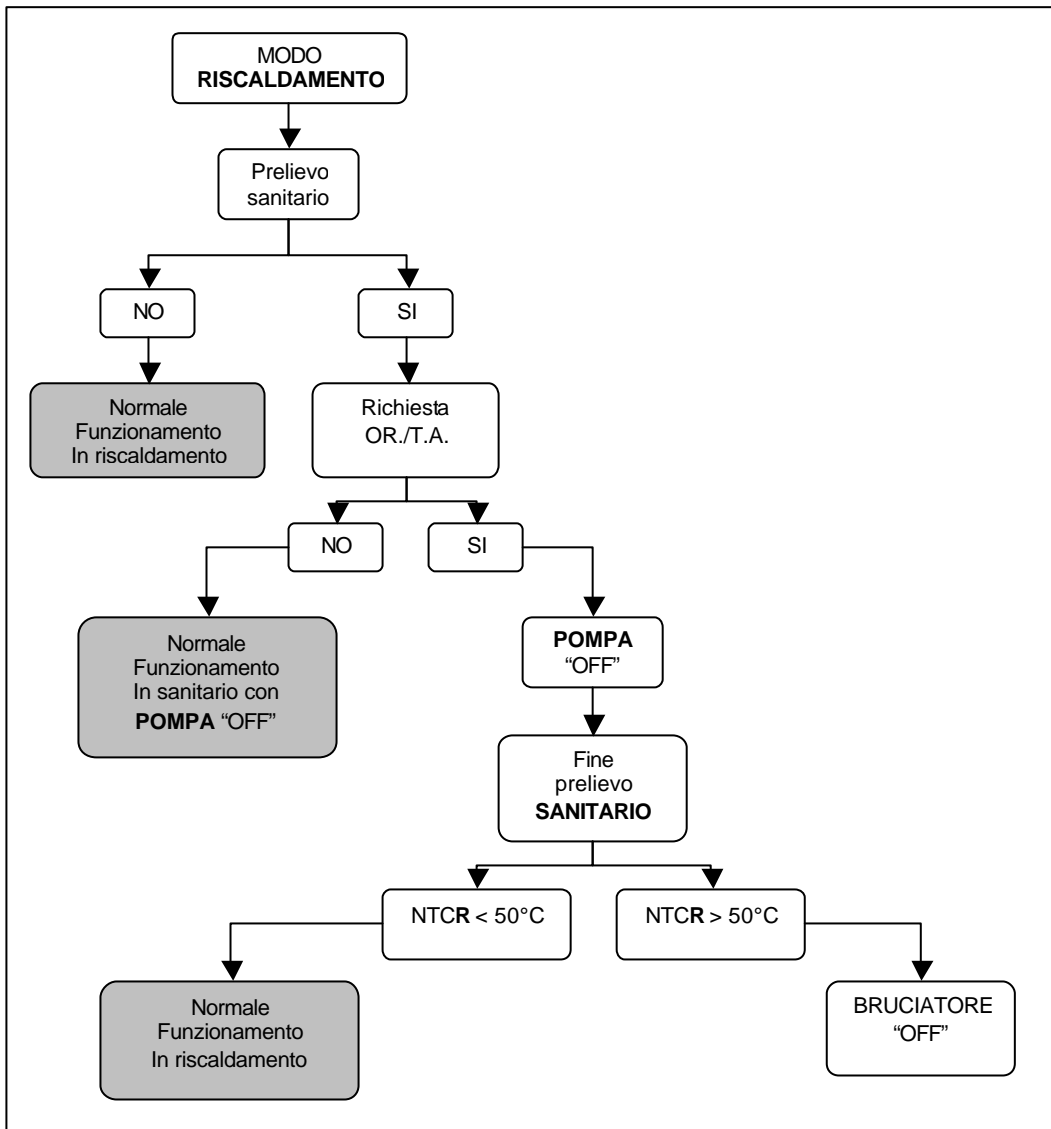
**2.1.5 Post-circolazione sul circuito riscaldamento**

Questa funzione si attiva in funzionamento inverno quando:

- ❖ il contatto del TA si apre perché sono stati raggiunti i valori di temperatura ambiente richiesti ;
- ❖ al passaggio del selettore da modo inverno a modo estate.

In questi casi si attiva una post-circolazione di 5 minuti.

**ATTENZIONE !:** Una richiesta di acqua sanitaria durante una fase di post-circolazione già in atto, la fa terminare immediatamente.

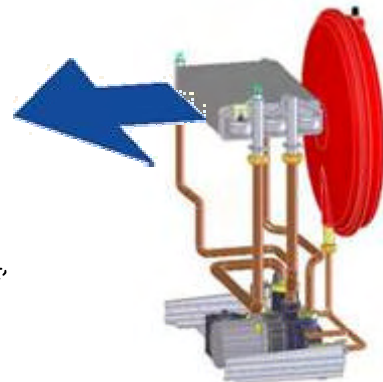
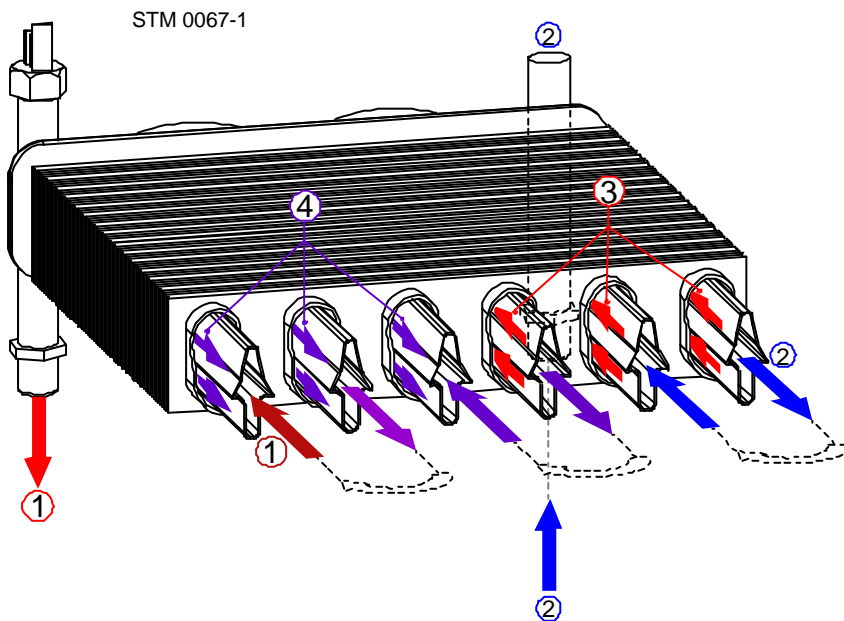
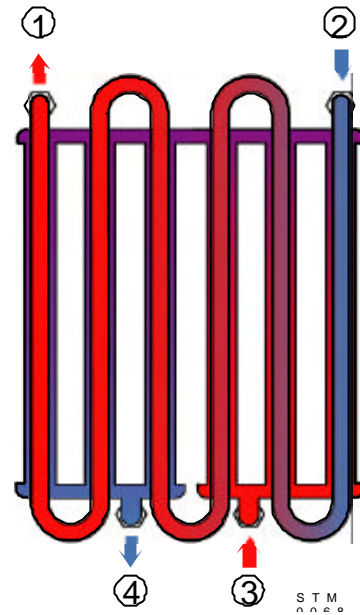


## 2.2 SCAMBIATORE PRIMARIO

Corpo dello scambiatore in rame trattato con una vernice al silicone contro la corrosione sia da agenti atmosferici che da eventuale ritorno di condensa dai tubi di scarico. Questo tipo di scambiatore ha una struttura di tubi "coassiali" dove nel tubo esterno circola l'acqua del circuito riscaldamento, mentre il tubo interno è attraversato dall'acqua del circuito sanitario. I due circuiti sono in controcorrente per migliorare lo scambio termico tenendo presente che in funzionamento sanitario il circolatore viene fermato. Mentre il circuito sanitario è formato da 6 tubi "collegati in serie" tra di loro, il circuito riscaldamento è composto da due batterie di 3 tubi in parallelo e collegate in serie tra di loro.

Un KLIXON posto sullo scambiatore primario fa in modo di proteggerlo da una cattiva o assenza di circolazione d'acqua (modo riscaldamento). Un eventuale intervento del Klixon sovratemperatura mette in arresto di blocco la caldaia visualizzato con l'accensione del led ROSSO (uguale a quello che segnala una mancata accensione del bruciatore principale).

Pressione massima di lavoro	
circuito primario	3bar
circuito sanitario	10bar
Temperature massime di lavoro	
circuito primario	110°C
circuito sanitario	100°C



### LEGENDA

- 1 Uscita calda sanitario
- 2 Ingresso fredda sanitario
- 3 Ingresso circuito primario
- 4 Uscita circuito primario



### 2.3 VASO D'ESPANSIONE

Il vaso ha la funzione di assorbire le dilatazioni dell'acqua del circuito primario ad ogni rialzo della temperatura della caldaia. È costituito da due parti separate da una membrana in caucciù. Da un lato l'azoto, dall'altro l'acqua del circuito primario. La camera d'azoto (che può essere compressa) assorbe l'aumento di volume dell'acqua dovuto all'aumento della temperatura. Il vaso è concepito per un impianto di riscaldamento di circa 130 litri.

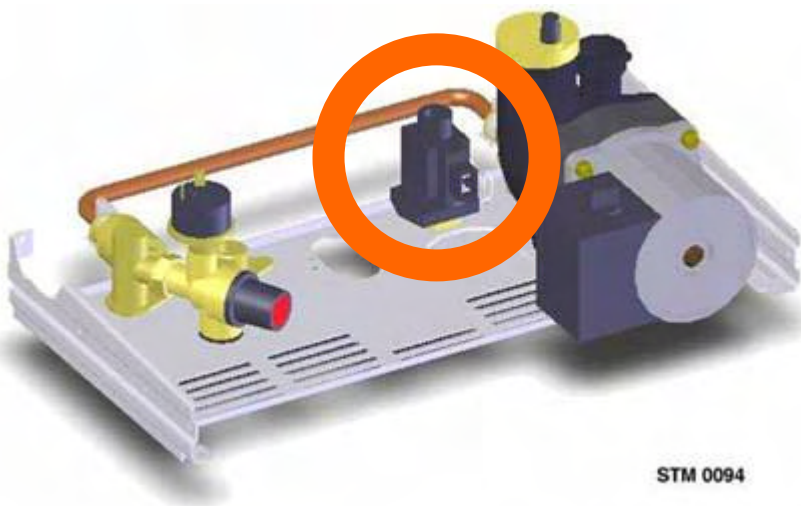


#### CARATTERISTICHE

Capacità:	6 litri
Pressione d'azoto:	1 bar
Temp. max di lavoro:	90°C
Pressione max di esercizio:	3,0bar

### 2.4 FLUSSOSTATO

In materiale composito adotta un sistema REED per abilitare la produzione sanitario. Un attuatore magnetico nel suo interno al passaggio dell'acqua si alza e quando arriva all'altezza del microinterruttore REED posto all'esterno fa in modo di chiudere un contatto. La scheda elettronica riceve tale segnale ed avvia la caldaia per la produzione di acqua calda sanitaria.



#### CARATTERISTICHE

Temperatura del fluido:	-3/+60°C
Con 0,25 bar di pressione:	ON 2,5 ± 0,5 l/min
	OFF 2,5± 0,5 l/min

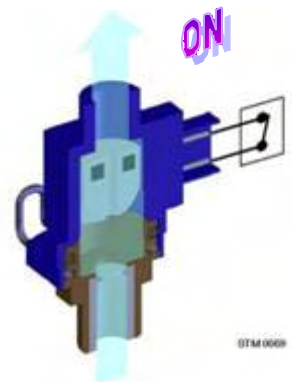
**CONDIZIONE DI RIPOSO**

Magnete interno al "galleggiante"

Filtro entrata sanitario

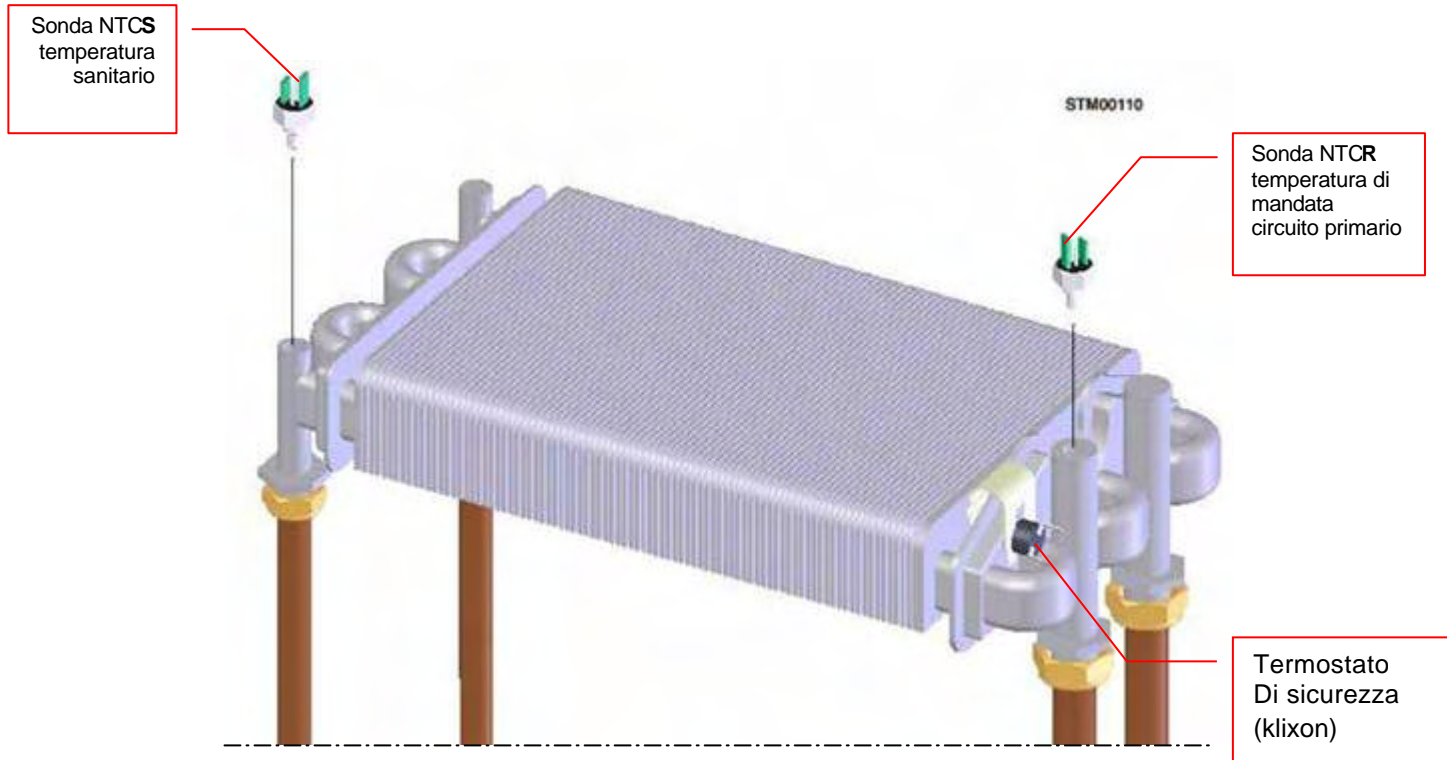


**RICHIESTA ACQUA SANITARIA**



## 2.5 SONDE TEMPERATURA (camera stagna + camera aperta)

In questa caldaia sono presenti sonde NTC a contatto. I valori di resistenza in funzione della temperatura rilevata sono riportati nella tabella sotto. Un corto circuito sulle sonde NTC R / NTCS mette la caldaia in sicurezza (sul pannello comandi non viene visualizzato nulla) arrestando il bruciatore principale. L'intervento del Klixon sovratemperatura a riarmo automatico determina un arresto di blocco della caldaia con l'accensione del LED di blocco sul pannello comandi. Per riavviare la caldaia bisogna che la temperatura rilevata dal KLIXON rientri nei valori normali di esercizio e che venga effettuato lo sblocco tramite il tasto di riarmo.

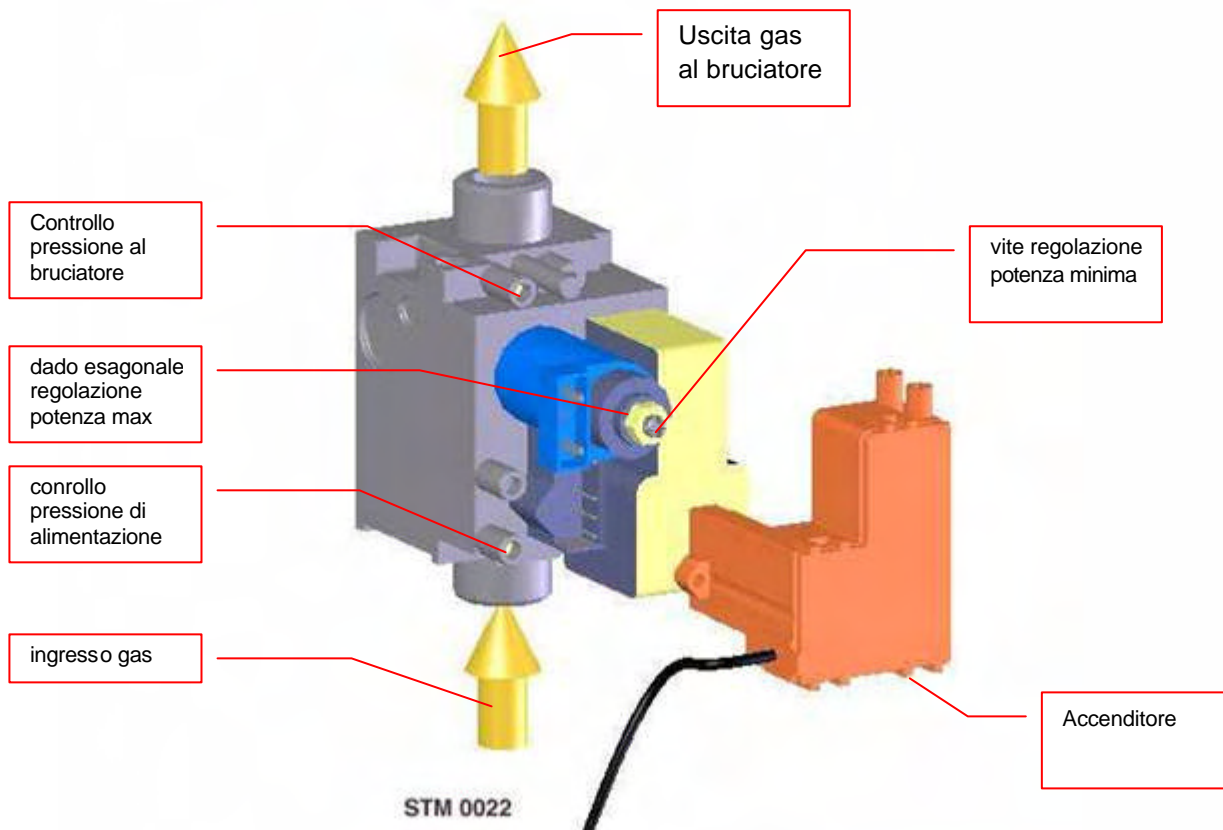


NTC a contatto Temperatura (°C)	Resistenza (kOHM)
0	27
10	17
20	12
30	8
40	5
50	4
60	3
70	2
80	1,5

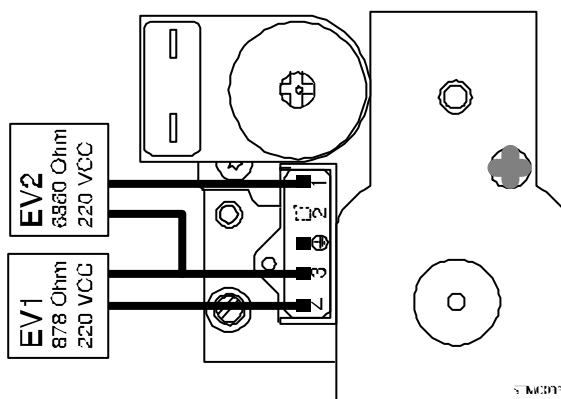
### 3 GRUPPO GAS

#### 3.1 Valvola SIT 845 SIGMA

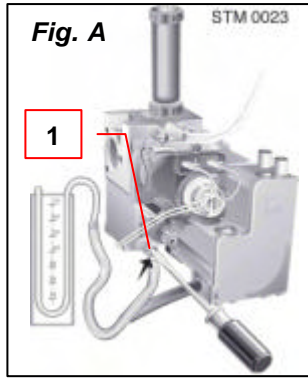
Dotata di due operatori alimentati a 220VCA che hanno il compito di consentire o intercettare l'erogazione del gas al bruciatore principale. Sulla valvola è montato un modulatore alimentato a bassa tensione (24V) che ha il compito di regolare la pressione del gas in uscita della valvola in base a quanto la scheda elettronica rivela tramite le sonde di temperatura. Lo stesso modulatore è usato per il gas naturale e il gas liquefatto. Sulla valvola è montato il componente il NAC504 nel quale sono riunite le funzioni di alimentazione della valvola e di trasformatore d'accensione bruciatore principale. La valvola è predisposta per un cambio gas e non vanno sostituiti pezzi, bisogna rivedere tutte le tarature gas.



#### 3.1.1 Schema elettrico connessione elettrovalvole



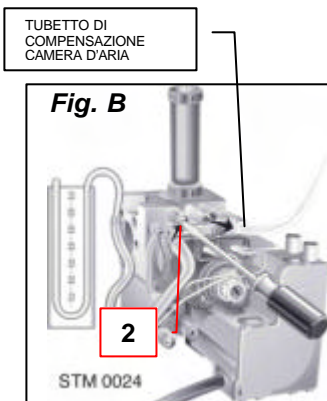
### 3.1.2 Regolazione delle pressioni - valvola SIT 845 SIGMA



#### Controllo della pressione di alimentazione.

1. Allentare la vite "1" (fig.A) ed inserire il tubo di raccordo del manometro nella presa di pressione.
2. Mettere la caldaia in funzione alla potenza massima (rubinetto dell'acqua calda aperto). La pressione di alimentazione deve corrispondere a quella prevista per il tipo di gas per cui la caldaia è predisposta (vedi tabella sotto riportata).
3. Al termine del controllo stringere la vite "1" e controllarne la tenuta.

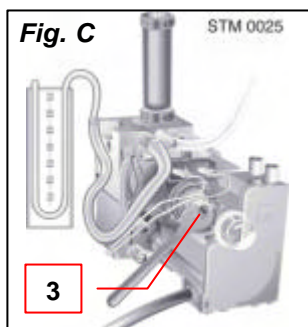
	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
Pressione nominale alimentazione	17 mbar	20 mbar	25 mbar



#### Controllo della potenza massima

1. Per controllare la potenza massima, allentare la vite "2" (fig.B) ed inserire il tubo di raccordo del manometro nella presa di pressione.
2. Scollegare il tubetto di compensazione della camera aria (fig.B).
3. Mettere la caldaia in funzione alla potenza massima (rubinetto dell'acqua calda aperto). La pressione di alimentazione deve corrispondere a quella prevista (vedi tabella sotto riportata), per il tipo di gas per cui la caldaia è predisposta. Se non dovesse corrispondere, togliere il cappuccio di protezione ed agire sul dado esagonale di regolazione "3" (fig. C).
4. Al termine del controllo stringere la vite "2" e controllarne la tenuta.
5. Rimontare il cappuccio di protezione del modulatore.
6. Ricollegare il tubetto di compensazione.

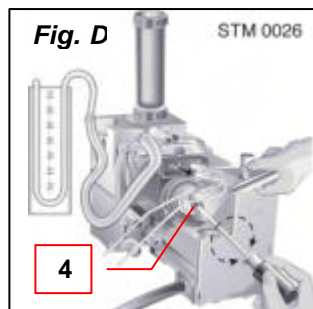
	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
Pressione in uscita max	11,8 mbar	27,5 mbar	34,7 mbar



#### Controllo della potenza minima

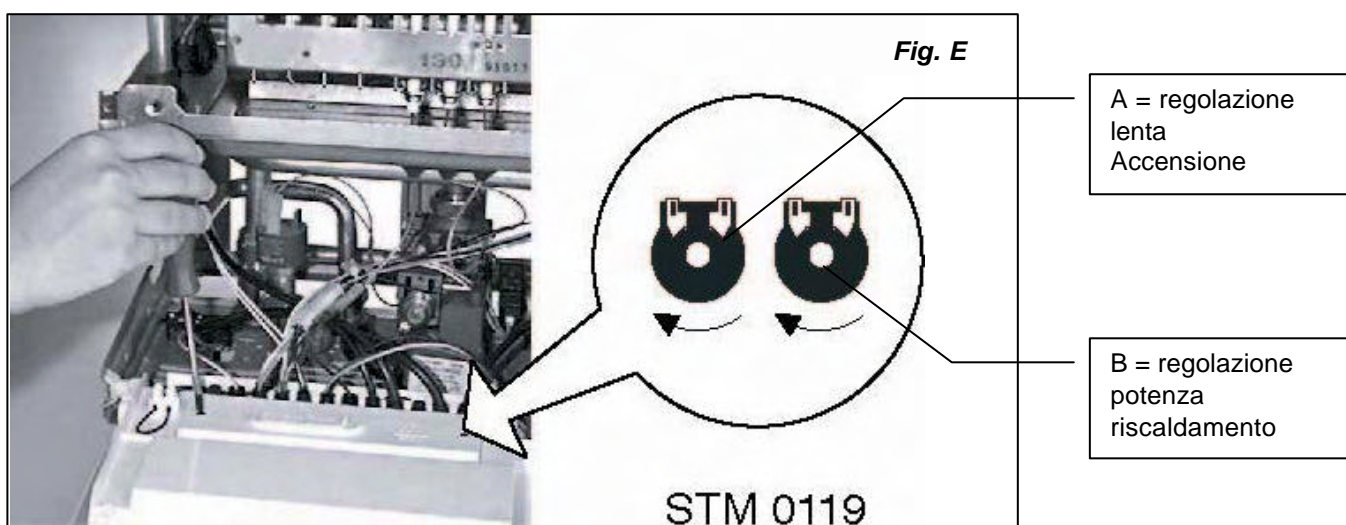
1. Per controllare la potenza minima, allentare la vite "2" (fig.B) ed inserire il tubo di raccordo del manometro nella presa di pressione.
2. Scollegare il tubetto di compensazione della camera aria (fig.B).
3. Mettere la caldaia in funzione alla potenza massima (rubinetto dell'acqua calda aperto). Scollegare un cavo dal modulatore (fig.D). La pressione deve corrispondere a quella prevista (vedi tabella sotto riportata), per il tipo di gas per cui la caldaia è predisposta. Se non dovesse corrispondere, agire sulla vite di regolazione "4" (fig.D) tenendo fermo il dado esagonale "3" (fig.C).
4. Al termine del controllo stringere la vite "2" e controllarne la tenuta.
5. Ricollegare il cavo del modulatore.
6. Ricollegare il tubetto di compensazione.

	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
Pressione in uscita min	2,2 mbar	5,5 mbar	5,5 mbar



### Controllo della potenza di Lenta Accensione (Regolazione effettuata sulla scheda elettronica)

1. Per controllare la potenza di lenta accensione, allentare la vite "2" (fig.B) ed inserire il tubo di raccordo del manometro nella presa pressione.
2. Scollegare il tubetto di compensazione della camera aria (fig.B).
3. Aprire il rubinetto dell'acqua fino all'accensione del bruciatore, staccare il cavo dell'elettrodo di rilevazione così da avere la pressione di accensione per 7 secondi prima del blocco di sicurezza.
4. Agire sul potenziometro "A" sulla scheda elettronica (fig.E) e regolare le pressione ai valori indicati nella tabella sotto riportata.
5. Sbloccare la caldaia premendo il tasto Reset sul pannello comandi e verificare il nuovo valore della pressione facendo accendere di nuovo il bruciatore.
6. Riposizionare correttamente il cavo dell'elettrodo di rilevazione.
7. Stringere la vite "2" e controllarne la tenuta.
8. Ricollegare il tubetto di compensazione.



### Regolazione del ritardo di accensione riscaldamento.

- Regolazione effettuata sulla scheda elettronica -

A questo tipo di regolazioni si accede ,dopo aver rimosso il pannello frontale, toliendo il gommino nero posto a fianco del pannello comandi (fig.E).

Questa caldaia è dotata di una regolazione che permette di variare il tempo di ritardo tra la richiesta di riscaldamento e l'accensione del bruciatore scegliendo tra 30 secondi o 3 minuti . Questa regolazione si effettua sulla scheda tramite un selettore deep-switch (pos. 2) . La caldaia è regolata in fabbrica su 3 minuti come indicato in (fig. E)

### Regolazione della massima potenza riscaldamento

- Regolazione effettuata sulla scheda elettronica -

Questa caldaia è dotata di un potenziometro di regolazione "B" (fig.E) che permette di limitare la potenza di riscaldamento per adattare la caldaia alla richiesta dell'impianto. La caldaia è regolata in fabbrica al 70%.

I grafici di che seguono, indicano la relazione esistente tra la pressione del gas al bruciatore e la potenza della caldaia in modalità riscaldamento.

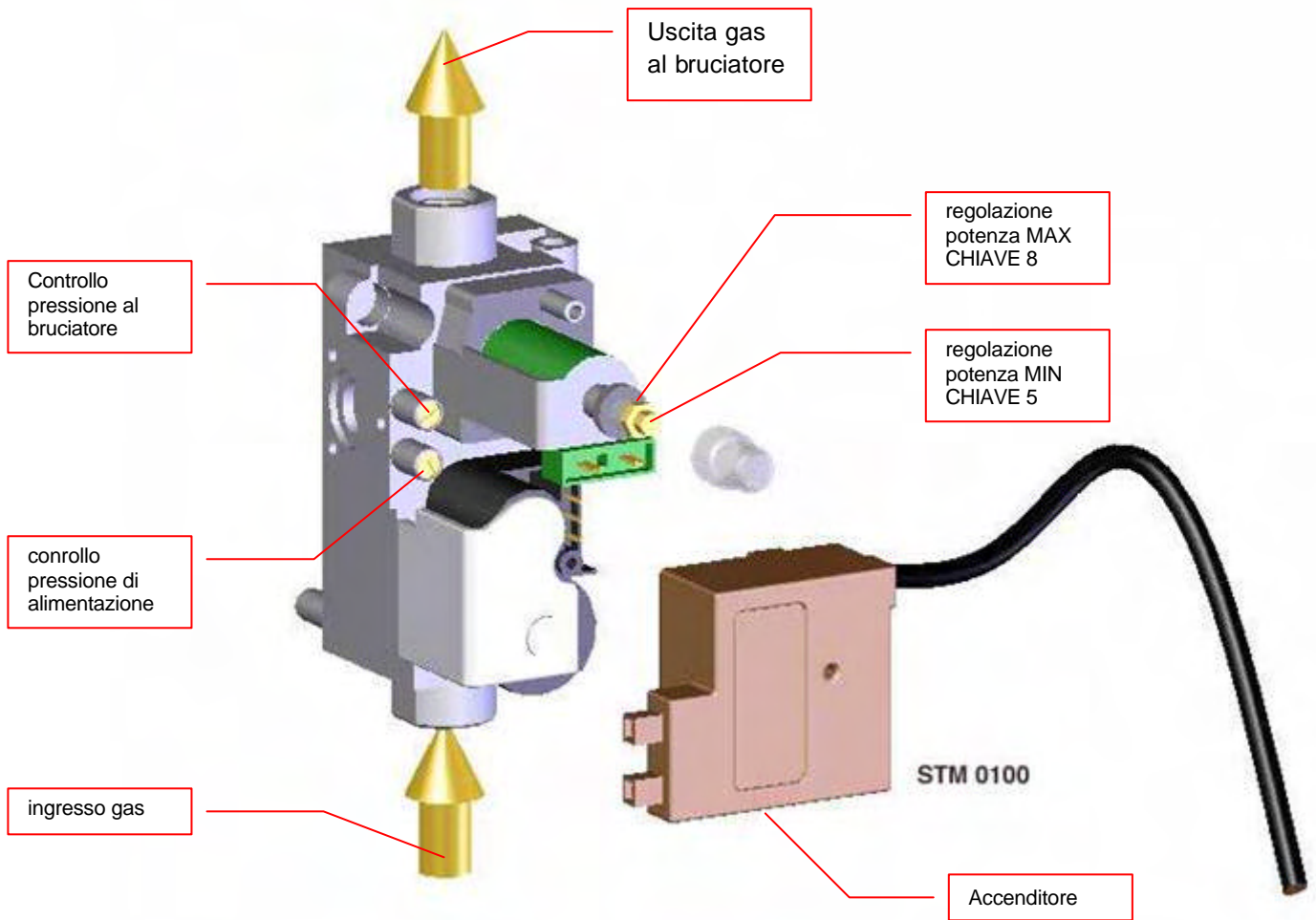
Per la regolazione procedere nel modo seguente:

1. Allentare la vite "2" (fig. B) ed inserire il tubo di collegamento del manometro;
2. Accendere la caldaia come da procedura in modalità riscaldamento alla massima temperatura);
3. Regolare il potenziometro "C" (fig. E) sino a portare la pressione al valore corrispondente alla potenza desiderata (vedi grafici che seguono);
4. Al termine del controllo stringere la vite "2" e controllarne la tenuta.

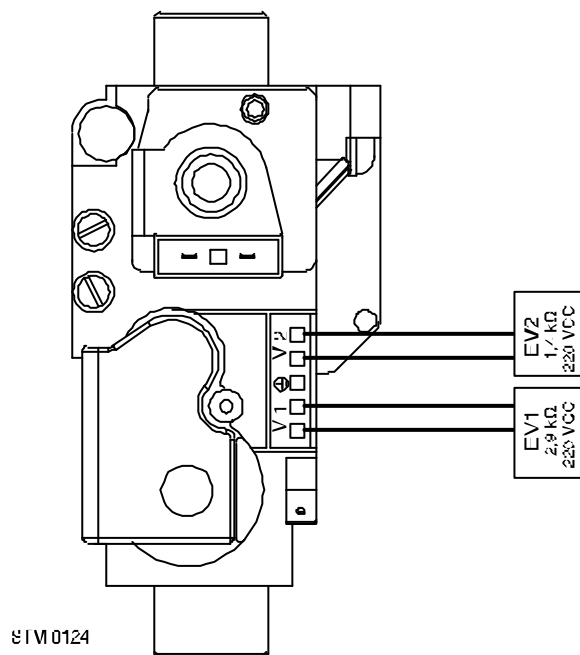
	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
Pressione consigliata di lenta accensione	8,0 mbar	5,5 mbar	5,5 mbar



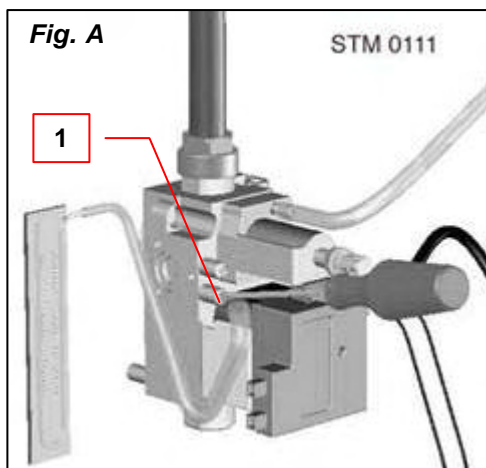
**3.2 Valvola HONEYWELL VK4105 M5041**



**3.2.1 Schema elettrico connessione elettrovalvole**



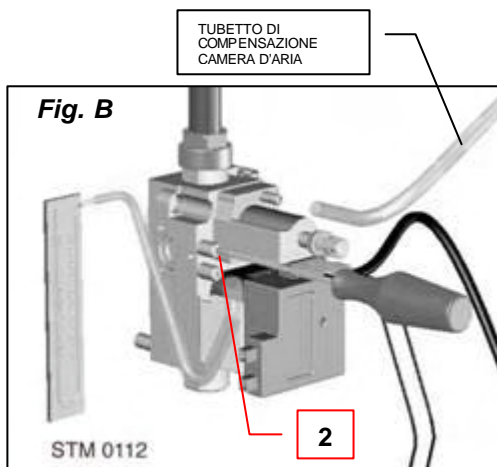
### 3.2.2 Regolazione delle pressioni - valvola HONEYWELL VK4105 M5041



#### Controllo della pressione di alimentazione.

1. Allentare la vite "1" (fig.A) ed inserire il tubo di raccordo del manometro nella presa di pressione.
2. Mettere la caldaia in funzione alla potenza massima (rubinetto dell'acqua calda aperto). La pressione di alimentazione deve corrispondere a quella prevista per il tipo di gas per cui la caldaia è predisposta (vedi tabella sotto riportata).
3. Al termine del controllo stringere la vite "1" e controllarne la tenuta.

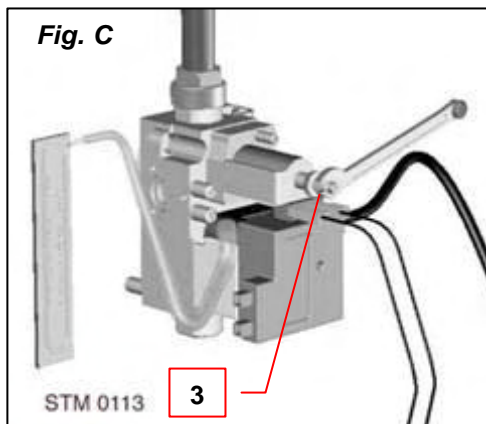
	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
Pressione nominale alimentazione	17 mbar	20 mbar	25 mbar



#### Controllo della potenza massima

1. Per controllare la potenza massima, allentare la vite "2" (fig.B) ed inserire il tubo di raccordo del manometro nella presa di pressione.
2. Scollegare il tubetto di compensazione della camera aria (fig.B).
3. Mettere la caldaia in funzione alla potenza massima (rubinetto dell'acqua calda aperto). La pressione di alimentazione deve corrispondere a quella prevista (vedi tabella sotto riportata), per il tipo di gas per cui la caldaia è predisposta. Se non dovesse corrispondere, togliere il cappuccio di protezione ed agire sul dado esagonale di regolazione "3" (fig. C).
4. Al termine del controllo stringere la vite "2" e controllarne la tenuta.
5. Rimontare il cappuccio di protezione del modulatore.
6. Ricollegare il tubetto di compensazione.

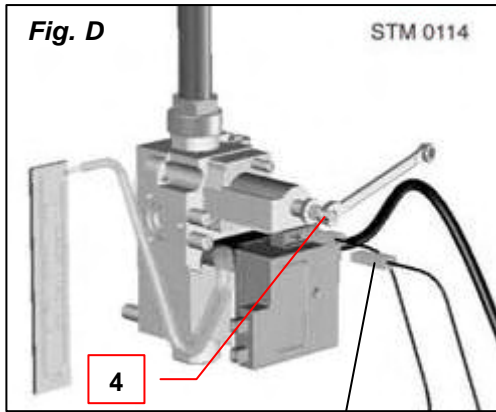
	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
Pressione in uscita max	11,8 mbar	27,5 mbar	34,7 mbar



#### Controllo della potenza minima

1. Per controllare la potenza minima, allentare la vite "2" (fig.B) ed inserire il tubo di raccordo del manometro nella presa di pressione.
2. Scollegare il tubetto di compensazione della camera aria (fig.B).
3. Mettere la caldaia in funzione alla potenza massima (rubinetto dell'acqua calda aperto). Scollegare un cavo dal modulatore (fig.D). La pressione deve corrispondere a quella prevista (vedi tabella sotto riportata), per il tipo di gas per cui la caldaia è predisposta. Se non dovesse corrispondere, agire sulla vite di regolazione "4" (fig.D) tenendo fermo il dado esagonale "3" (fig.C).
4. Al termine del controllo stringere la vite "2" e controllarne la tenuta.
5. Ricollegare il cavo del modulatore.
6. Ricollegare il tubetto di compensazione.

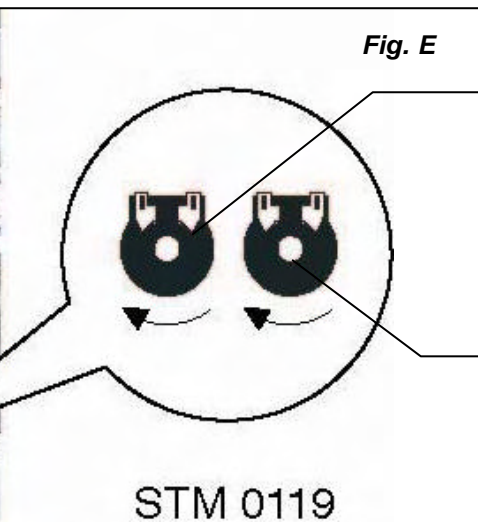
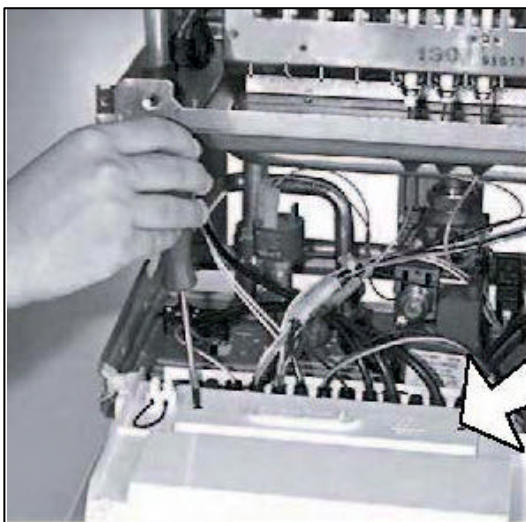
	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
Pressione in uscita min	2,2 mbar	5,5 mbar	5,5 mbar



Staccare il cavo dell'elettrodo di rilevazione

**Controllo della potenza di Lenta Accensione (Regolazione effettuata sulla scheda elettronica)**

1. Per controllare la potenza di lenta accensione, allentare la vite "2" (fig.B) ed inserire il tubo di raccordo del manometro nella presa pressione.
2. Scollegare il tubetto di compensazione della camera aria (fig.B).
3. Aprire il rubinetto dell'acqua fino all'accensione del bruciatore, staccare il cavo dell'elettrodo di rilevazione così da avere la pressione di accensione per 7 secondi prima del blocco di sicurezza.
4. Agire sul potenziometro "A" sulla scheda elettronica (fig.E) e regolare le pressione ai valori indicati nella tabella sotto riportata.
5. Sbloccare la caldaia premendo il tasto Reset sul pannello comandi e verificare il nuovo valore della pressione facendo accendere di nuovo il bruciatore.
6. Riposizionare correttamente il cavo dell'elettrodo di rilevazione.
7. Stringere la vite "2" e controllarne la tenuta.
8. Ricollegare il tubetto di compensazione.



A = regolazione lenta Accensione

regolazione potenza riscaldamento

**Regolazione del ritardo di accensione riscaldamento.**

- Regolazione effettuata sulla scheda elettronica -

A questo tipo di regolazioni si accede ,dopo aver rimosso il pannello frontale, toliendo il gommino nero posto a fianco del pannello comandi (fig.E).

Questa caldaia è dotata di una regolazione che permette di variare il tempo di ritardo tra la richiesta di riscaldamento e l'accensione del bruciatore scegliendo tra 30 secondi o 3 minuti. Questa regolazione si effettua sulla scheda tramite un selettore deep-switch (pos. 2) . La caldaia è regolata in fabbrica su 3 minuti come indicato in (fig. E)

**Regolazione della massima potenza riscaldamento**

- Regolazione effettuata sulla scheda elettronica -

Questa caldaia è dotata di un potenziometro di regolazione "B" (fig.E) che permette di limitare la potenza di riscaldamento per adattare la caldaia alla richiesta dell'impianto. La caldaia è regolata in fabbrica al 70%.

I grafici di che seguono, indicano la relazione esistente tra la pressione del gas al bruciatore e la potenza della caldaia in modalità riscaldamento.

Per la regolazione procedere nel modo seguente:

1. Allentare la vite "2" (fig. B) ed inserire il tubo di collegamento del manometro;
2. Accendere la caldaia come da procedura in modalità riscaldamento alla massima temperatura);
3. Regolare il potenziometro "C" (fig. E) sino a portare la pressione al valore corrispondente alla potenza desiderata (vedi grafici che seguono);
4. Al termine del controllo stringere la vite "2" e controllarne la tenuta.

	<b>METANO G 20</b>	<b>BUTANO G 30</b>	<b>PROPANO G 31</b>
<b>Pressione consigliata di lenta accensione</b>	8,0 mbar	5,5 mbar	5,5 mbar

## 3.3 Tabelle per regolazione della potenza riscaldamento

<b>Microcombi 23 MI/MFFI</b>			
<b>Potenza utile (kW)</b>	<b>Pressione del gas al collettore (mbar)</b>		
	<b>Metano (G20)</b>	<b>Gas liquido (G30)</b>	<b>Gas liquido (G31)</b>
10	2.5	6	8.5
12	3.5	9	12
14	4.5	11	16
16	5.5	14.5	19
18	6.5	18	23
20	8	21	26
22	9.5	25	31.5
23	11.5	27	34.5

<b>Microcombi 27 MFFI</b>			
<b>Potenza utile (kW)</b>	<b>Pressione del gas al collettore (mbar)</b>		
	<b>Metano (G20)</b>	<b>Gas liquido (G30)</b>	<b>Gas liquido (G31)</b>
10	2	5.5	6
12	2.5	7	8
14	3.5	9	11
16	4.5	12	13.5
18	5.5	14.5	16.5
20	7	18	20
22	8.5	20.5	24
24	9.5	23.5	28
26	11	26.5	32.5
27	12	28	35

### 3.4 TRASFORMAZIONE GAS

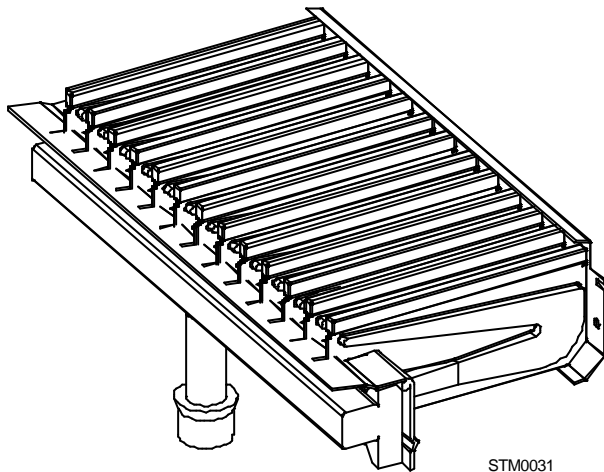
Per trasformare la caldaia da un tipo di gas ad un altro, è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- smontare il bruciatore;
- sostituire gli ugelli e le relative guarnizioni;
- rifare le operazioni di taratura della pressione max/min/lenta accensione nella valvola gas .

### 3.5 BRUCIATORE

Il bruciatore è di tipo Polidoro ed è dotato di due elettrodi d'accensione ed uno per la rivelazione fiamma. Gli elettrodi d'accensione vanno tenuti distanti tra di loro di 4/5 mm e dalla rampa del bruciatore circa 10mm. L'elettrodo di rivelazione parte da una distanza di 4/5 mm per arrivare in punta ad una distanza di 10mm sempre dal bruciatore.

Un cortocircuito della candelecca di rivelazione verso terra / massa determina un arresto di sicurezza.



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	
23 kW	n° 12 rampe
27 kW	n° 13 rampe

	TIPO GAS	DIAMETRO UGELLI	n° UGELLI
23 kW	Metano (G 20)	1.30	12
	Gas liquido (G30)	0.77	
	Gas liquido (G31)		
27 kW	Metano (G 20)	1.30	13
	Gas liquido (G30)	0.77	
	Gas liquido (G31)		

### CARATTERISTICHE IONIZZAZIONE

Un'anomalia sulla rivelazione di fiamma da parte della centralina provoca un arresto di blocco della caldaia con l'accensione del rispettivo LED rosso sul pannello comandi. In tal caso verificare:

- ❖ La corrente di ionizzazione minima > 0,5 MicroAmpere
- ❖ La tensione tra elettrodo ionizzazione e terra/neutro deve essere >110 Vac;
- ❖ Se la tensione tra elettrodo e terra/neutro risulta < a 80 Vac invertire fase/neutro di alimentazione caldaia, se tale stato rimane controllare la tensione di rete deve essere > 187 Vac
- ❖ Tensione tra neutro e terra < a 10 Vac sempre
- ❖ La resistenza minima tra porcellana dell'elettrodo e massa deve essere > 60MΩ,
- ❖ La resistenza tra porcellana dell'elettrodo e cavo di collegamento alla centralina > 60MΩ

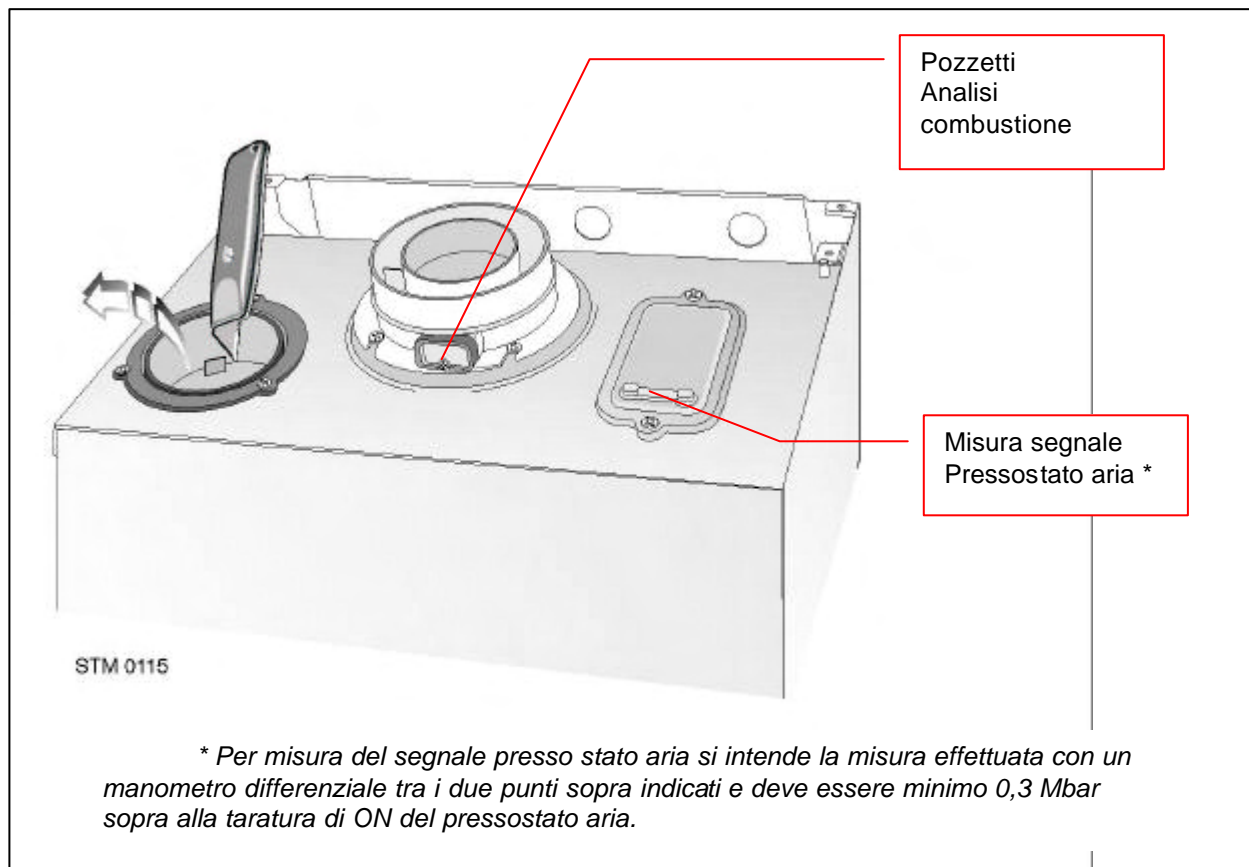


### 3 IMPIANTO EVACUAZIONE FUMI

#### 3.6 CAMERA STAGNA

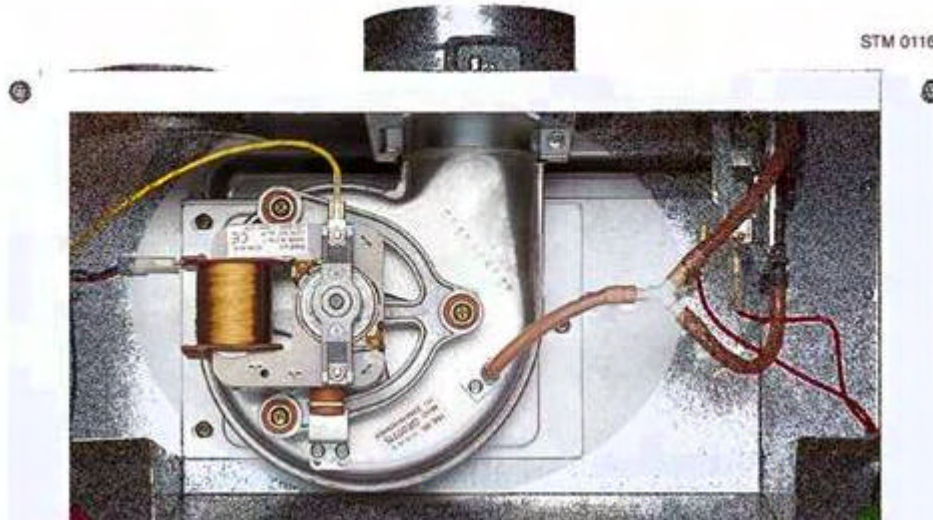
La caldaia ha sulla parte esterna del collettore scarico fumi due pozzetti per rilevare la temperatura dei gas combusti e dell'aria comburente, concentrazioni di  $O_2$ ,  $CO_2$ , etc.

Con un manometro differenziale, è possibile rilevare la differenza di pressione di commutazione pressostato fumi.



### 3.6.1 Ventilatore

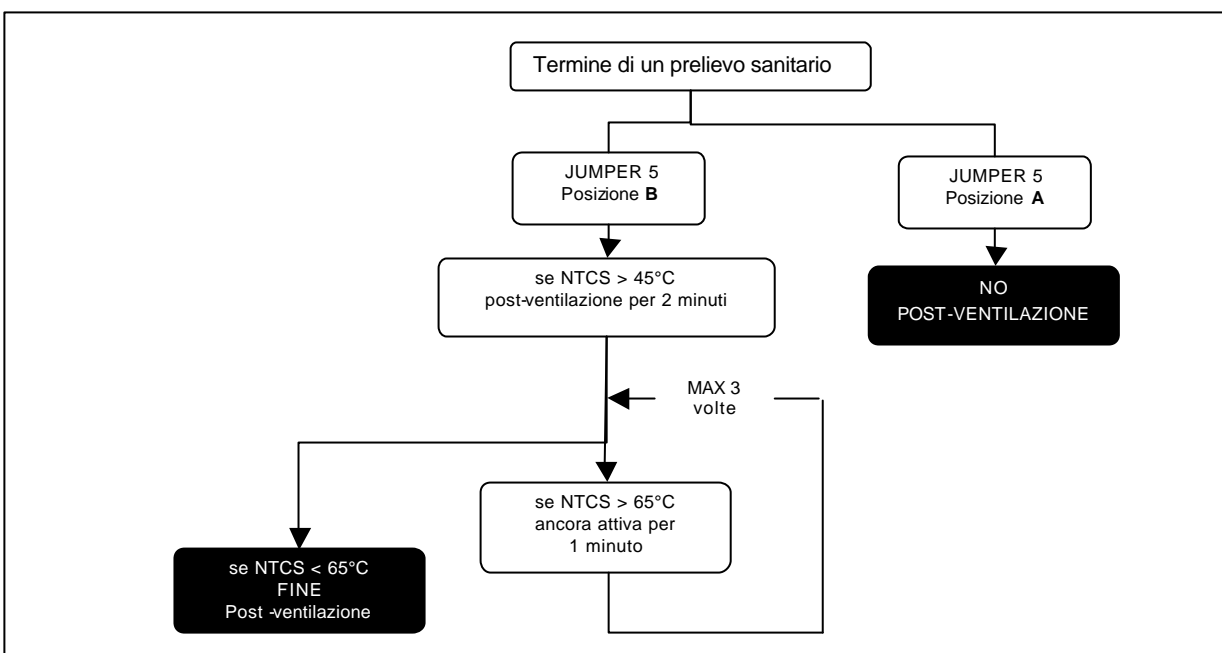
Il ventilatore garantisce la corretta evacuazione dei gas combusti attraverso i tubi di scarico. In questo modo è messa in depressione la camera stagna consentendo l'aspirazione dell'aria comburente dall'esterno. Sulla coclea è inserito un venturi ed ha il compito di rilevare un segnale d'aria che viene portato tramite un tubo di silicone alla presa di pressione negativa del pressostato aria (LO scritto sul press. aria).



DATI TECNICI	
Tensione alimentazione	220 VAC
Potenza assorbita 23kW	35 W
Potenza assorbita 27kW	55 W
Velocità	2800 giri/min. fissa
Resistenza avvolgimento motore	62 ohm

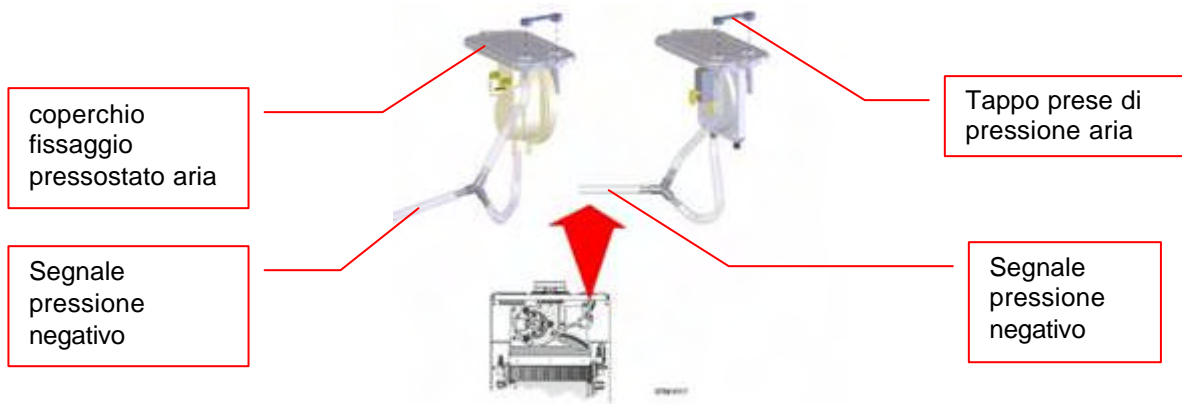
### 3.6.2 Post - ventilazione

Al termine di un prelievo sanitario, sia in modo ESTATE che in INVERNO, (non deve esserci però una richiesta di riscaldamento) si attiva una post – ventilazione così strutturata :

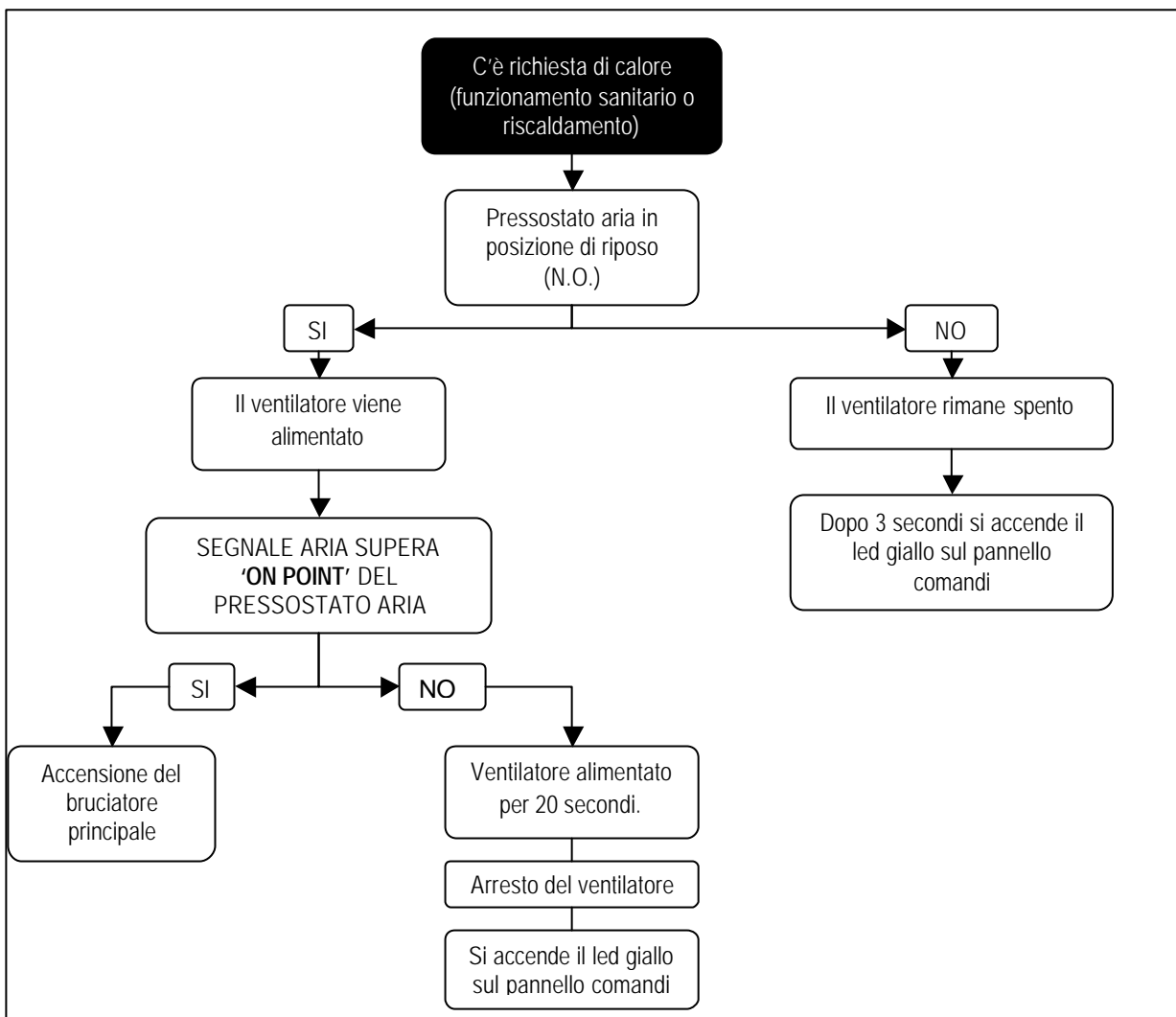


### 3.6.3 Pressostato aria

Il presso stato aria è regolato in stabilimento. Per facilitarne l'accesso, basta rimuovere il coperchio (fissato con 2 viti) sopra la camera stagna.



CARATTREISTICHE		
	23 kW	27 kW
ON POINT	0.52 mbar ± 0.04 mbar	0.89 mbar ± 0.08 mbar
OFF POINT	0.40 mbar ± 0.06 mbar	0.74 mbar ± 0.08 mbar

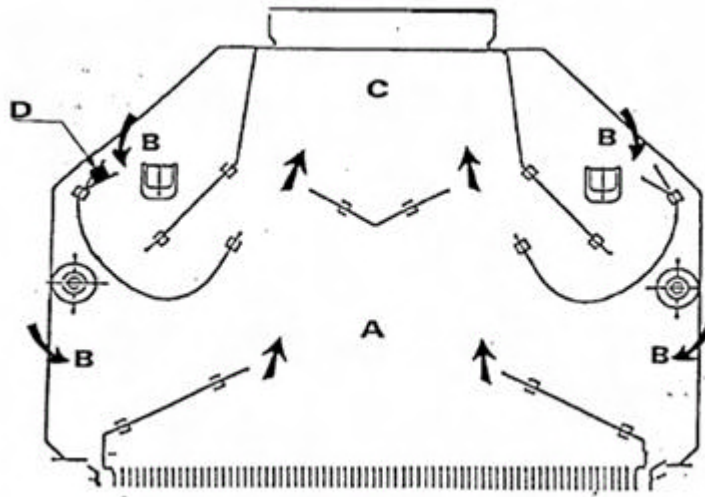


### 3.7 CAMERA APERTA

La camera aperta preleva l'aria comburente dal locale dove la stessa è installata. Per ottimizzare al meglio la combustione e la corretta evacuazione dei prodotti della combustione bisogna creare un'areazione adeguata alla potenza della caldaia.

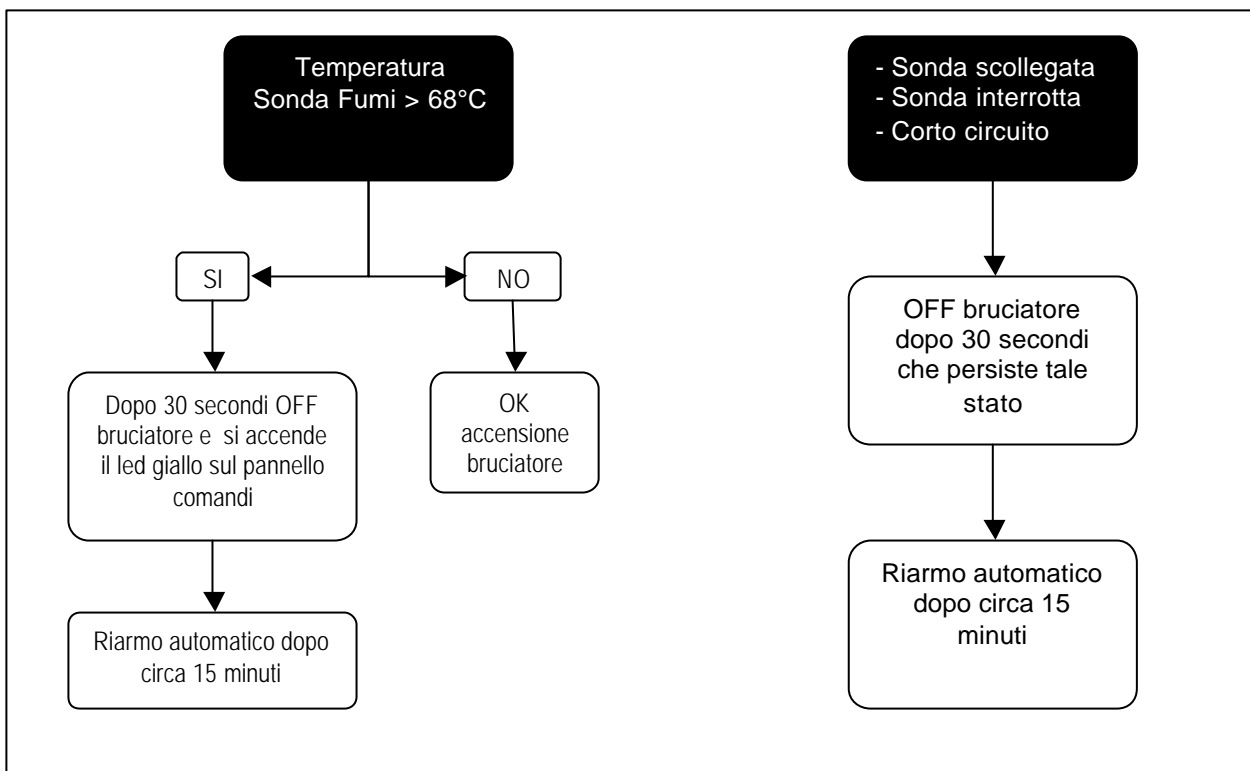
Se il locale dove è installata la caldaia non è provvisto di un'adeguata apertura di aerazione, in breve tempo sarà consumato tutto l'ossigeno ambiente. In tal caso si verificheranno le seguenti anomalie:

- ❖ Basso rendimento
- ❖ Elevata produzione di ossido di carbonio
- ❖ Possibile intasamento delle lamelle scambiatore principale



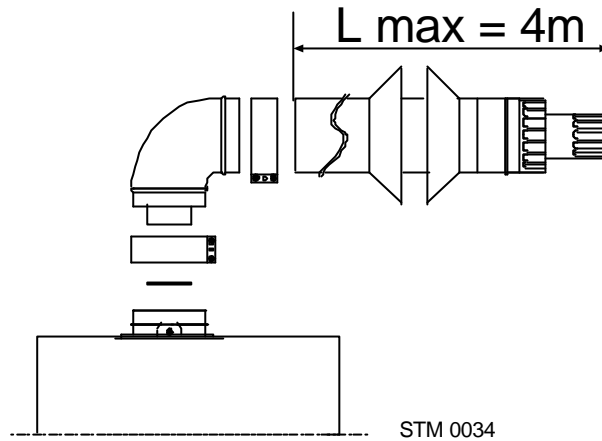
#### LEGENDA

- A Gas combusti
- B Aria addizionale (terziaria)
- C Uscita fumi
- D Sonda fumi

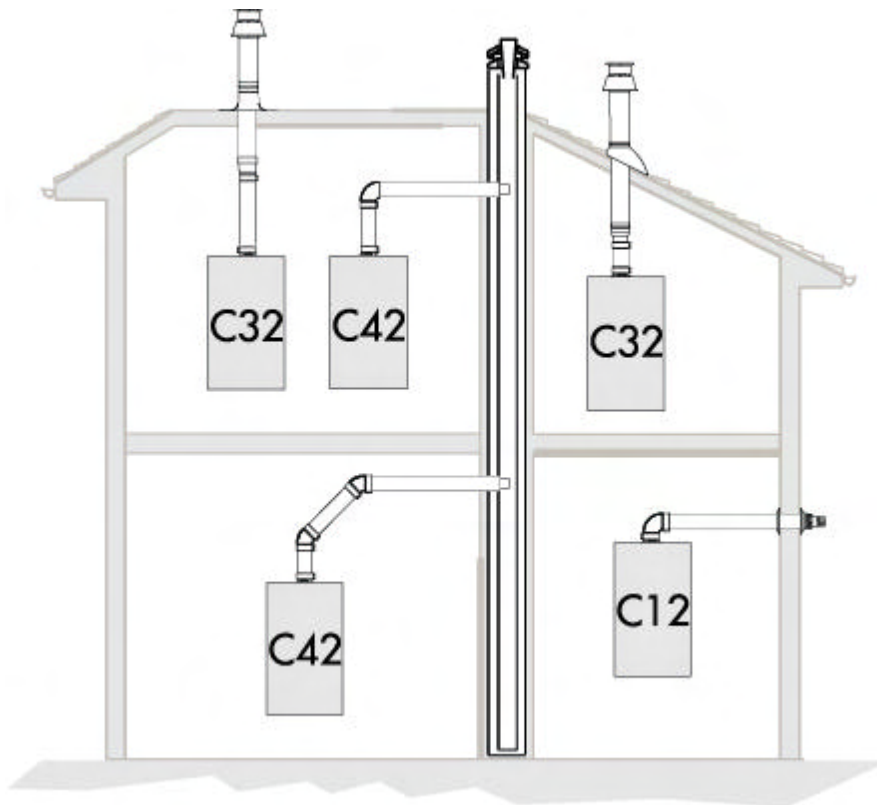


**3.8 SISTEMI DI SCARICO (camera stagna)**

**3.8.1 Sistema coassiale**

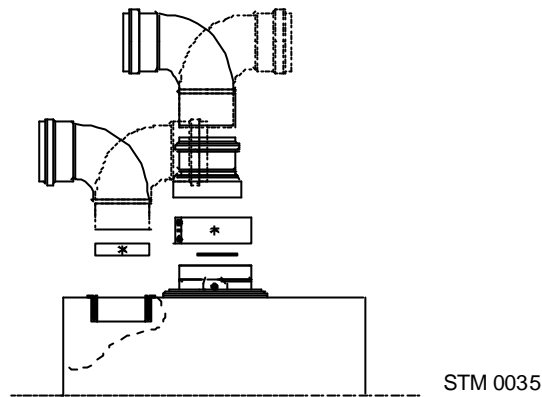


Sistemi coassiali ø 60/100	Tipologia di scarico	Diaframma ø 43 mm	senza diaframma	Sviluppo massimo
	C12 (xx) C32 (xx) C42 (xx)	L min = 0,5 m L max = 2 m	L min = 2 m L max = 4 m	L = 4 m

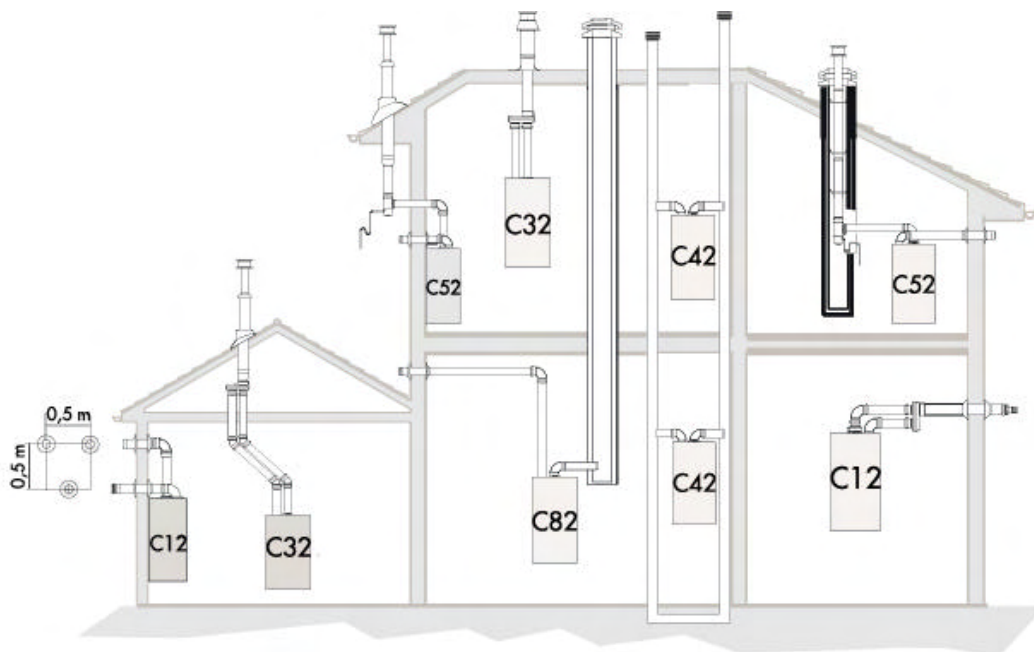




**3.8.2 Sistema sdoppiato**



Sistemi sdoppiati ø 80/80	Tipologia di scarico	Diaframma ø 43 mm	Senza diaframma	Sviluppo max	Formazione condensa su condotto scarico fumi			
					Tubi non isolati		Tubi isolati	
					Diaframma ø 43 mm	Senza diaframma	Diaframma ø 43 mm	Senza diaframma
	C12 (xy) C32 (xy) C42 (xy)	L max = 11.5 m	L min = 11.5 m L max = 43m	43 m 43 m 43 m	4.3 m	6.9 m	NO	NO
	C52 (xy) C82 (xy)	L max = 11.4 m	L min = 11.4m L max = 40m	40 m	4.3 m	6.9 m	5.7 m	21.7 m



STM0037

## 4 IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO

### 4.1 DESCRIZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA

La scheda è alimentata attraverso l'apposita morsettiera a vite e alimenta in alta tensione i vari attuatori, protetti con due fusibili posti in ingresso a fase e neutro 230VAC (valvola gas/accenditore; ventilatore; pompa).

Un trasformatore, protetto in tensione e corrente da un varistore e da un PTC, genera un'alimentazione in bassa tensione per tutte le funzioni di logica di controllo e alimentazione di accessori quali timers, controlli remoti e modem per teleassistenza.

L'interruttore ON/OFF principale attiva la scheda, in funzione anche della presenza di un eventuale controllo remoto digitale, secondo la seguente tabella:

TABELLA COMANDI ON/OFF		
ON/OFF scheda	ON/OFF contr.remoto	Stato caldaia
OFF	OFF	OFF
OFF	ON	OFF
ON	OFF	OFF
ON	ON	ON

Se la caldaia è in stato ON, sono gestite le seguenti modalità di funzionamento:

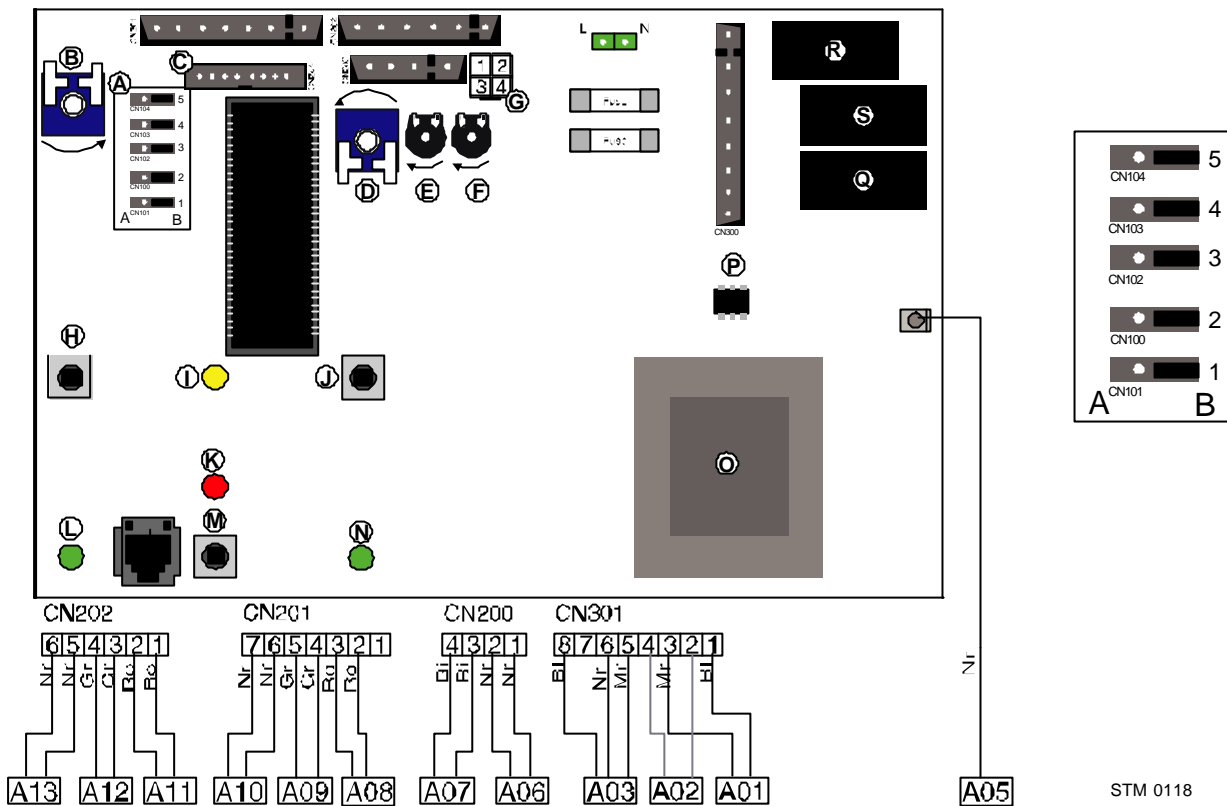
- modo "estate" (solo sanitario)
- modo "inverno" (sanitario e riscaldamento)
- modo "spazzacamino" (test combustione sia in riscaldamento che con richiesta sanitario)
- funzione "antigelo" (sempre attiva)

Tutte le modalità elencate possono determinare la richiesta di accensione del bruciatore, che avviene dopo la verifica della pressione dell'acqua nel circuito primario e della corretta circolazione dell'aria nella camera di combustione.

La selezione ESTATE/INVERNO è effettuabile tramite un apposito interruttore in piastra. Premendo l'interruttore si passa dal modo ESTATE (Off riscaldamento) al modo INVERNO.

Due potenziometri (POTRIS e POTSAN) sono poi dedicati poi alla selezione delle temperature acqua riscaldamento e sanitario.

Sono presenti in piastra anche due trimmer per la regolazione della lenta accensione (L.ACC) e della massima potenza riscaldamento (MAX.RIS).



STM 0118

**LEGENDA**

- A - Jumpers
- B - Regolazione temperatura riscaldamento
- C - Connettore per controllo remoto (Clima Manager)
- D - Regolazione temperatura sanitario
- E - Regolazione lenta accensione
- F - Regolazione potenza riscaldamento
- G - Connettore orologio programmatore
- H - Pulsante ON/OFF
- I - Led segnalazione mancata accensione
- J - Deviatore Estate/Inverno
- L - Led Acceso/Spento
- M - Pulsante di sblocco
- N - Led segnalazione di funzionamento Estate/Inverno
- O - Trasformatore
- P - Circuito integrato di controllo accenditore
- Q - Relé valvola gas
- R - Relé circolatore
- S - Relé ventilatore

- A01 - Circolatore
- A02 - Ventilatore
- A03 - Alimentazione Accenditore/Valvola gas
- A04 - Elettrodo di rilevazione fiamma
- A05 - Sonda riscaldamento
- A06 - Sonda sanitario
- A07 - Flussostato sanitario
- A08 - Pressostato di minima pressione
- A09 - Modulatore
- A10 - Pressostato fumi
- A11 - Termostato di sovratemperatura
- A12 - Programmatore Orario/Termostato ambiente

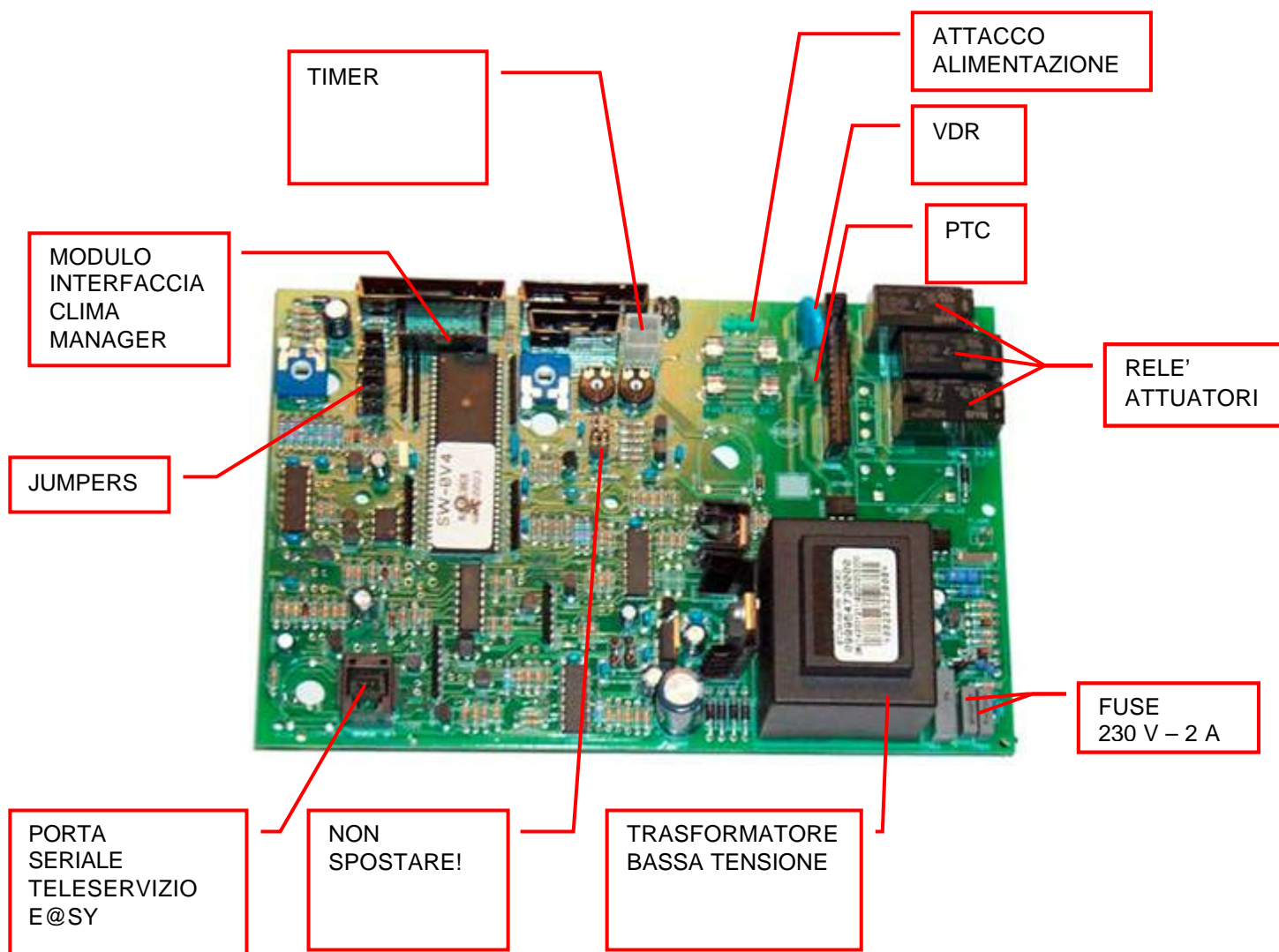
**Colori:**

- Gr - Grigio
- Bi - Bianco
- Rs - Rosso
- Mr - Marrone
- Bl - Blu
- Nr - Nero
- Ro - Rosa

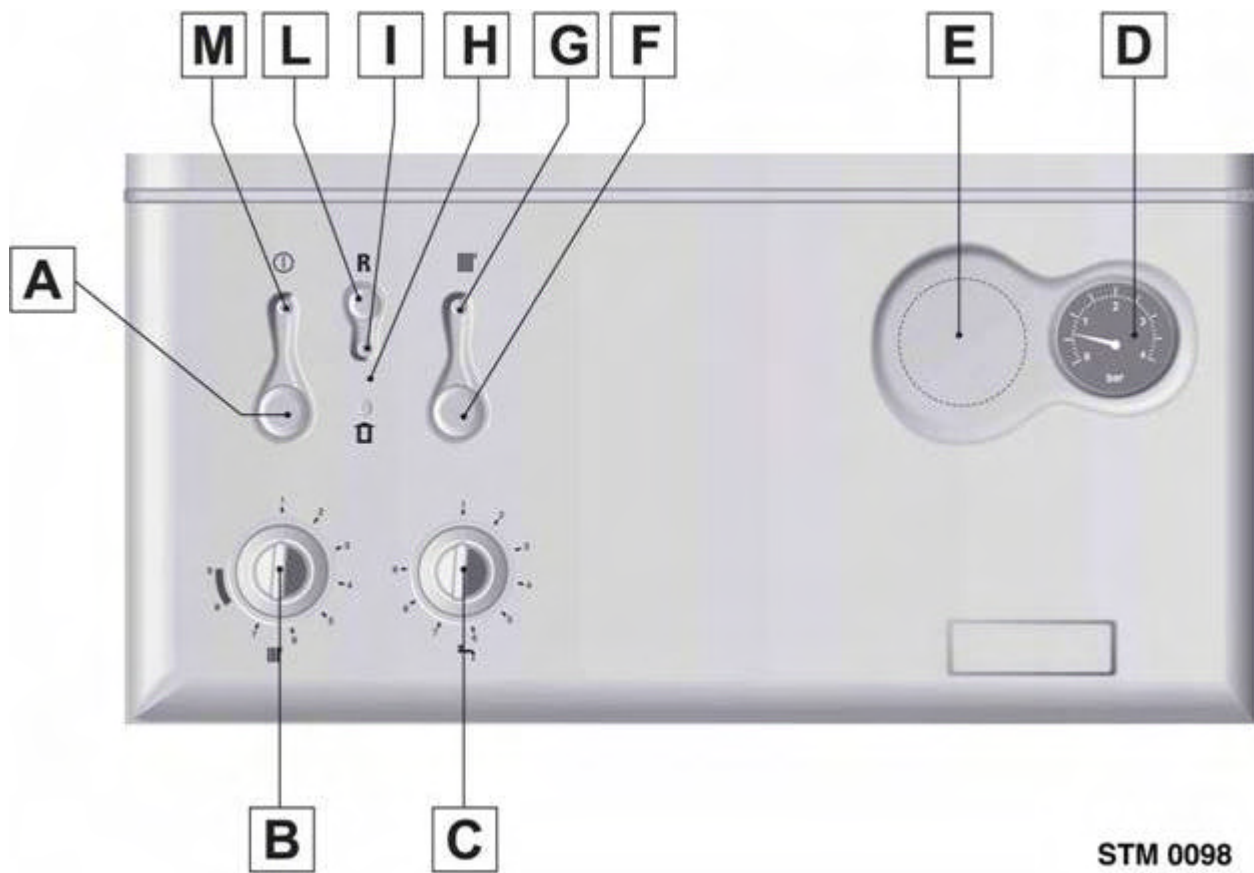
### 4.1.1 Configurazione dei jumpers

Tramite i jumpers (1,2,3,4,5) presenti in piastra, è possibile selezionare vari modi di funzionamento: di seguito è riportata la tabella che indica come impostare i parametri descritti

Configurazione dei jumpers				
JUMPER	FUNZIONE	Pos. A	pos. B	Note
1	Tipo caldaia	MI	MFFI	Pos.B di fabbrica
2	Ritardo riaccensione	0	2 min.	Pos.B di fabbrica
3	Range Temperatura Riscaldamento	38° - 44°	42° - 82°	Pos.B di fabbrica
4	Ricircolo con by-pass	ON	OFF	Pos.B di fabbrica
5	Postventilazione max.5'	OFF	ON	Pos.B di fabbrica



4.2 PANNELLO CONTROLLO



STM 0098

- A- Interruttore ON / OFF
- B- Manopola regolazione temperatura riscaldamento
- C- Manopola regolazione temperatura sanitario
- D- Idrometro
- E- Predisposizione per orologio programmatore (optional)
- F- Interruttore ESTATE/INVERNO
- G- Led verde (ON = riscaldamento ;OFF= sanitario)
- H- Led giallo (anomalie evacuazione fumi)
- I- Led rosso (segnalazione mancata accensione)
- L- Reset
- M- Led verde (ON = caldaia accesa)

TABELLA VISUALIZZAZIONI LED PANNELLO CONTROLLO		
Descrizione	Colore	Note
LED ON/OFF	VERDE	SPENTO: caldaia spenta ACCESO: caldaia accesa
LED FUMI	GIALLO	SPENTO: EVACUAZIONE FUMI OK ACCESO: MALFUNZIONAMENTO LAMPEGGIO: FUNZIONE SPAZZACAMINO ON
LED ESTATE / INVERNO	VERDE	SPENTO: MODO ESTATE ACCESO: MODO INVERNO
LED BLOCCO / TERMOSTATO SIC.	ROSSO	SPENTO: funzionamento caldaia OK ACCESO: STATO DI BLOCCO PER MANCATA ACCENSIONE O INTERVENTO TERM. SIC.

## 5 TABELLA DATI TECNICI

### 5.1 Camera aperta

		23 MI
Certificazione CE		63AU4548
Portata termica max/min	<i>kW</i>	25.6/11.0
Potenza termica max/min	<i>kW</i>	23.4/9.6
Rendimento alla portata termica nominale	%	91.4
Rendimento al 30% della portata termica nominale	%	89.3
Perdita di calore al mantello (D=50°C)	%	1.4
Perdite al camino bruciatore funzionante	%	7.2
Perdite al camino bruciatore spento	%	0.8
Portata massima fumi (G20)	<i>Kg/h</i>	76.8
Tiraggio minimo	<i>Pa</i>	2
Consumo a potenza nominale (G20)	<i>m3/h</i>	2.72
(15°C, 1013 mbar) (G30/G31)	<i>Kg/h</i>	2.02/2.00
Temperatura fumi rilevata alla pot. nominale con metano	°C	102
Contenuto di CO2	%	4.6
Temperatura ambiente minima	°C	+5
Perdite di carico lato acqua (max) (DT=20°C)	<i>mbar</i>	200
Prevalenza residua per l'impianto	<i>mbar</i>	250
Temperatura riscaldamento max/min	°C	80/42
Temperatura sanitario max/min	°C	52/36
Quantità di acqua calda DT=25°C	<i>l/min</i>	13.4
Quantità di acqua calda DT=35°C	<i>l/min</i>	9.6
Prelievo minimo di acqua calda	<i>l/min</i>	2.5
Pressione acqua sanitaria max/min	<i>bar</i>	8/0.2
Capacità vaso espansione	<i>l</i>	6
Pressione di precarica vaso espansione	<i>bar</i>	1
Massimo contenuto di acqua nell'impianto	<i>l</i>	130
Pressione massima riscaldamento	<i>bar</i>	3
Pressione nominale Gas Metano (G20)	<i>mbar</i>	20
Pressione nominale Gas Liquidi (G30-G31)	<i>mbar</i>	30-37
Tensione/Frequenza di alimentazione		V/Hz
Potenza elettrica assorbita totale	<i>W</i>	95
Grado di protezione impianto elettrico	<i>IP</i>	X4D
Peso netto	<i>Kg</i>	35



**5.2 Camera stagna**

		23 MFFI	27 MFFI
Certificazione CE		63AU4547	0694BM3512
Portata termica max/min	<i>kW</i>	25.6/11.0	29.3/11.0
Potenza termica max/min	<i>kW</i>	23.7/9.6	27/9.27
Rendimento alla portata termica nominale	%	92.5	92
Rendimento al 30% della portata termica nominale	%	90.5	88.8
Perdita di calore al mantello (D=50°C)	%	1.0	1.3
Perdite al camino bruciatore funzionante	%	6.5	6.7
Perdite al camino bruciatore spento	%	0.4	0,4
Portata massima fumi (G20)	<i>Kg/h</i>	51	57.689
Prevalenza residua di evacuazione	<i>mbar</i>	0.96	1.41
Consumo a potenza nominale (G20)	<i>m3/h</i>	2.72	3.10
Gas consumato dopo 10 min. di funzionamento (15°C, 1013 mbar) (G30/G31)	<i>m3</i>	0.32	0,36
Temperatura fumi rilevata alla pot. nominale con metano	<i>Kg/h</i>	2.02/2.00	2.31/2.27
Temperatura fumi rilevata alla pot. nominale con metano	°C	126	148.5
Contenuto di CO <sub>2</sub>	%	7.0	7.05
Contenuto di O <sub>2</sub>	%	8.0	8
Contenuto di CO	<i>ppm</i>	38	53.2(%)
Temperatura ambiente minima	°C	+5	+5
Perdite di carico lato acqua (max) (DT=20°C)	<i>mbar</i>	200	200
Prevalenza residua per l'impianto	<i>mbar</i>	250	250
Temperatura riscaldamento <i>max/min</i>	°C	82/42	82/42
Temperatura sanitario <i>max/min</i>	°C	54/36	56/36
Quantità di acqua calda DT=25°C	<i>l/min</i>	13.6	15.5
Quantità di acqua calda DT=35°C	<i>l/min</i>	9.7	11.0
Prelievo minimo di acqua calda	<i>l/min</i>	2.5	2.5
Pressione acqua sanitaria <i>max/min</i>	<i>bar</i>	8/0.2	6/0.2
Capacità vaso espansione	<i>l</i>	6	6
Pressione di precarica vaso espansione	<i>bar</i>	1	1
Massimo contenuto di acqua nell'impianto	<i>l</i>	130	130
Pressione massima riscaldamento	<i>bar</i>	3	3
Pressione nominale Gas Metano (G20)	<i>mbar</i>	20	20
Pressione nominale Gas Liquidi (G30-G31)	<i>mbar</i>	30-37	28-37
Tensione/Frequenza di alimentazione	<i>V/Hz</i>	230 / 50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	<i>W</i>	135	155
Grado di protezione impianto elettrico	<i>IP</i>	X4D	IPX4D
Tipo di fusibile		FAST 2 AT	FAST 2 AT
Peso	<i>Kg</i>	39	39