# Bruciatori di gas ad aria soffiata

Funzionamento monostadio

| CODICE | MODELLO | TIPO |
|---|---|---|
| 3761126 | TS 1.1 | 911 T1 |
| 3761226 | TS 1.2 | 912 T1 |
| 3761326 | TS 1.3 | 913 T1 |
| 3761426 | TS 1.4 | 914 T1 |

2903118 (4) - 09/2009

**DICHIARAZIONE DEL COSTRUTTORE**

RIELLO S.p.A. dichiara che i seguenti prodotti rispettano i valori limite di emissione di NOx imposti dalla normativa tedesca “1. BImSchV 2009”.

| Prodotto | Tipo | Modello |
|---|---|---|
| | **912 T1** | **TS 1.2** |
| Bruciatori di gas ad aria soffiata | **913 T1** | **TS 1.3** |
| | **914 T1** | **TS 1.4** |

Legnago, 01.09.2009

**THERMITAL S.p.A.**
**Direzione Ricerca e Sviluppo**

# INDICE


**1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE . . . . . 2**
1.1 Materiale a corredo . . . . . 2
1.2 Accessori . . . . . 2

**2. DATI TECNICI . . . . . 3**
2.1 Dati tecnici . . . . . 3
2.2 Dimensioni . . . . . 3
2.3 Campi di lavoro . . . . . 4

**3. INSTALLAZIONE . . . . . 5**
3.1 Posizione di funzionamento . . . . . 5
3.2 Fissaggio alla caldaia . . . . . 6
3.3 Posizionamento sonda elettrodo . . . . . 6
3.4 Rampa gas . . . . . 7
3.5 Alimentazione elettrica rampa . . . . . 7
3.6 Linea di alimentazione gas . . . . . 7
3.7 Collegamenti elettrici . . . . . 8

**4. FUNZIONAMENTO . . . . . 9**
4.1 Regolazione della combustione . . . . . 9
4.2 Regolazione testa di combustione . . . . . 9
4.3 Regolazione serranda aria . . . . . 10
4.4 Controllo della combustione . . . . . 10
4.5 Pressostato aria . . . . . 10
4.6 Programma di avviamento . . . . . 11
4.7 Funzione di riciclo . . . . . 11
4.8 Funzione di post-ventilazione . . . . . 11
4.9 Sbocco apparecchiatura . . . . . 11

**5. MANUTENZIONE . . . . . 12**
5.1 Diagnostica visiva apparecchiatura . . . . . 12

**6. ANOMALIE / RIMEDI . . . . . 13**
6.1 Difficoltà di avviamento . . . . . 13
6.2 Anomalie in funzionamento . . . . . 15

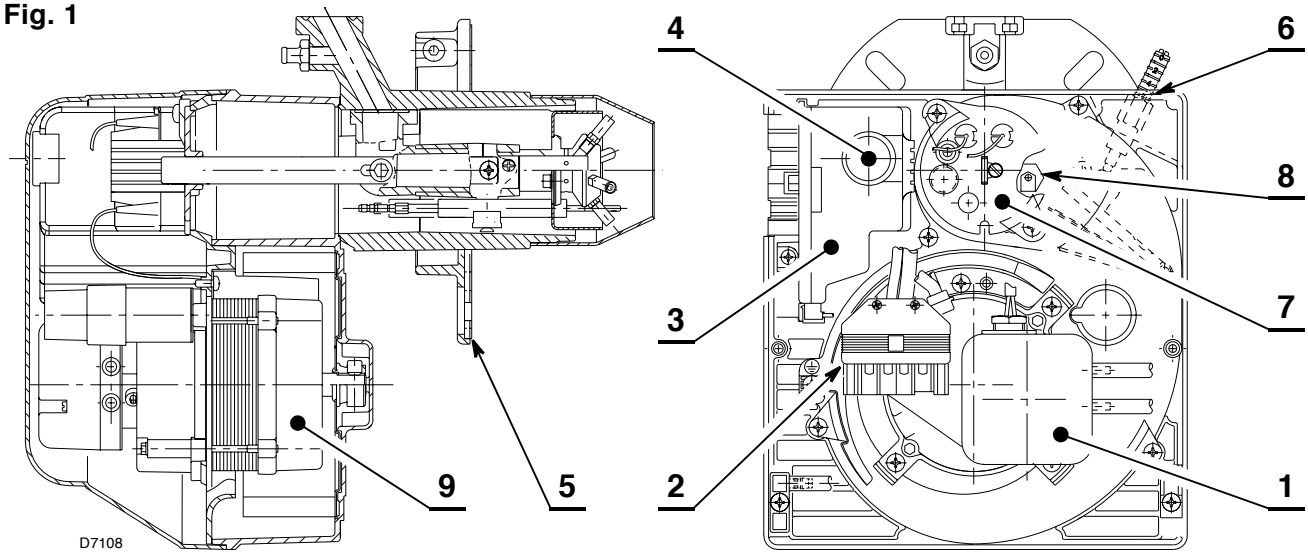
**7. AVVERTENZE E SICUREZZA . . . . . 15**
7.1 Identificazione bruciatore . . . . . 15
7.2 Regole fondamentali di sicurezza . . . . . 15

# 1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE

Bruciatore di gas con funzionamento monostadio.

- ➤ Il bruciatore risponde al grado di protezione IP X0D (IP 40) secondo EN 60529.
- ➤ Marcatura CE secondo Direttiva Gas 90/396/CEE; PIN **0085AQ0409**.
  Conforme alle Direttive: CEM 89/336/CEE - 2004/108/CE, Bassa Tensione 73/23/CEE - 2006/95/CE e Macchine 98/37/CEE.
- ➤ Rampa gas conforme a EN 676.
- ➤ Il bruciatore è omologato per funzionamento intermittente secondo la Normativa EN 676.

**Fig. 1**




**1** – Pressostato aria
**2** – Presa 6 poli per rampa
**3** – Apparecchiatura con presa 7 poli incorporata
**4** – Pulsante di sblocco con segnalazione di blocco
**5** – Flangia con schermo isolante
**6** – Gruppo regolazione serranda aria
**7** – Gruppo porta testa
**8** – Presa di pressione
**9** – Motore

## 1.1 MATERIALE A CORREDO

Flangia con schermo isolante . . . . . N° 1
Vite e dado per flangia N° 1
Collegamento sblocco remoto . . . . . N° 1
Viti e dadi per flangia di fissaggio alla caldaia . . . N° 4
Spina 7 poli . . . . . N° 1

## 1.2 ACCESSORI

**KIT DIAGNOSTICA SOFTWARE**

E' disponibile un kit speciale che identifica la vita del bruciatore mediante collegamento ottico a PC indicandone ore di funzionamento, numero e tipologie di blocchi, numero di serie dell'apparecchiatura etc…

Per visualizzare la diagnostica procedere come segue:

- ➤ Collegare all'apposita presa dell'apparecchiatura il kit fornito separatamente.
  La lettura delle informazioni avviene dopo l'avviamento del programma software compreso nel kit.

**KIT SBLOCCO REMOTO**

Il bruciatore è corredato di un kit di sblocco remoto (**RS**) composto da un collegamento al quale si può connettere un pulsante fino ad una distanza massima di 20 metri.

Per l'installazione, togliere il blocchetto di protezione predisposto in fabbrica ed inserire quello fornito a corredo del bruciatore (vedi schema elettrico a pag. 8).

**KIT ROTAZIONE MULTIBLOC**

E' disponibile un kit speciale che consente di installare il bruciatore ruotato di 180°, come raffigurato a pagina 5 nella posizione 5 del paragrafo "**3.1 POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO**". Tale kit garantisce il corretto funzionamento della valvola della rampa gas.

Il kit deve essere installato in conformità alle leggi e alle normative locali.

# 2. DATI TECNICI

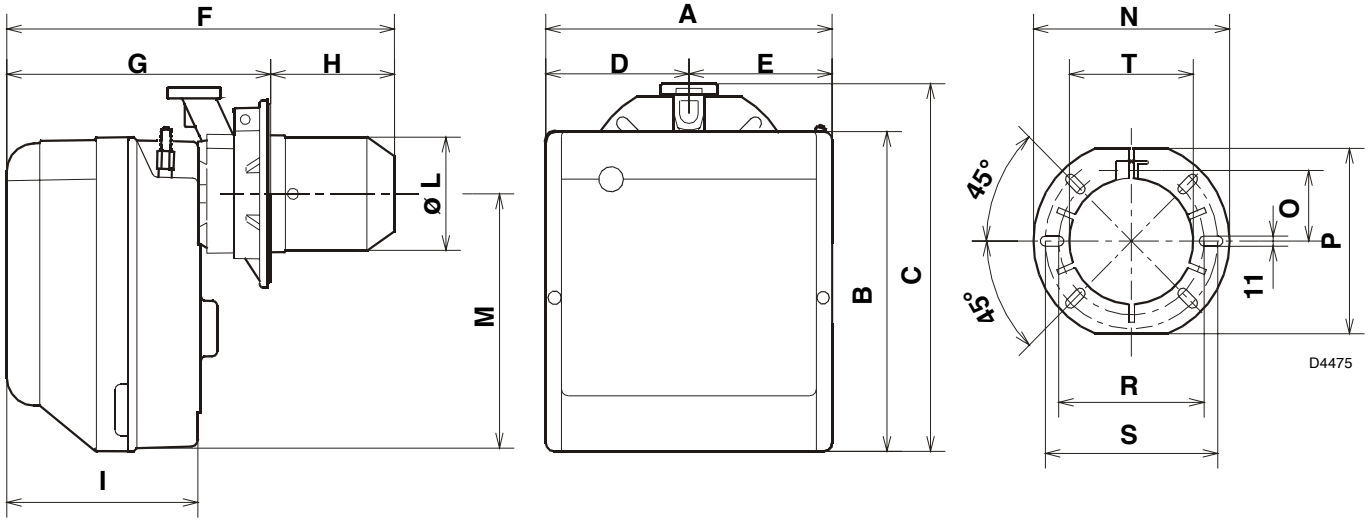
## 2.1 DATI TECNICI

| TIPO | | 911 T1 | 912 T1 | 913 T1 | 914T1 |
|---|---|---|---|---|---|
| Potenza termica **(1)** secondo EN 676 | kW | 16 ÷ 52 | 35 ÷ 91 | 65 ÷ 200 | 110 ÷ 250 |
| | Mcal/h | 13,8 ÷ 44,7 | 30,1 ÷ 78,2 | 55,9 ÷ 172 | 94,6 ÷ 215 |
| Gas naturale **(Famiglia 2)** | | Pci: 8 ÷ 12 kWh/m$^3$ = 7000 ÷ 10.340 kcal/m$^3$ | | | |
| | | Pressione: min. 20 mbar – max. 100 mbar | | | |
| Alimentazione elettrica | | Monofase, 230 V ± 10% ~ 50Hz | | | |
| Motore | | 0,8A assorbiti<br>2750 g/min.<br>288 rad/s | | 1,8A assorbiti<br>2800 g/min.<br>294 rad/s | 1,9A assorbiti<br>2720 g/min.<br>288 rad/s |
| Condensatore | | 4 μF | | 6,3 μF | 8 μF |
| Trasformatore d'accensione | | Primario 230V - 0,2A – Secondario 8 kV - 12 mA | | | |
| Potenza elettrica assorbita | | 0,15 kW | 0,18 kW | 0,35 kW | 0,53 kW |
| **(1) Condizioni di riferimento:** Temperatura 20°C - Pressione barometrica 1013 mbar – Altitudine 0 m s.l.m. | | | | | |

**Per gas della famiglia 3 (GPL) richiedere kit a parte.**

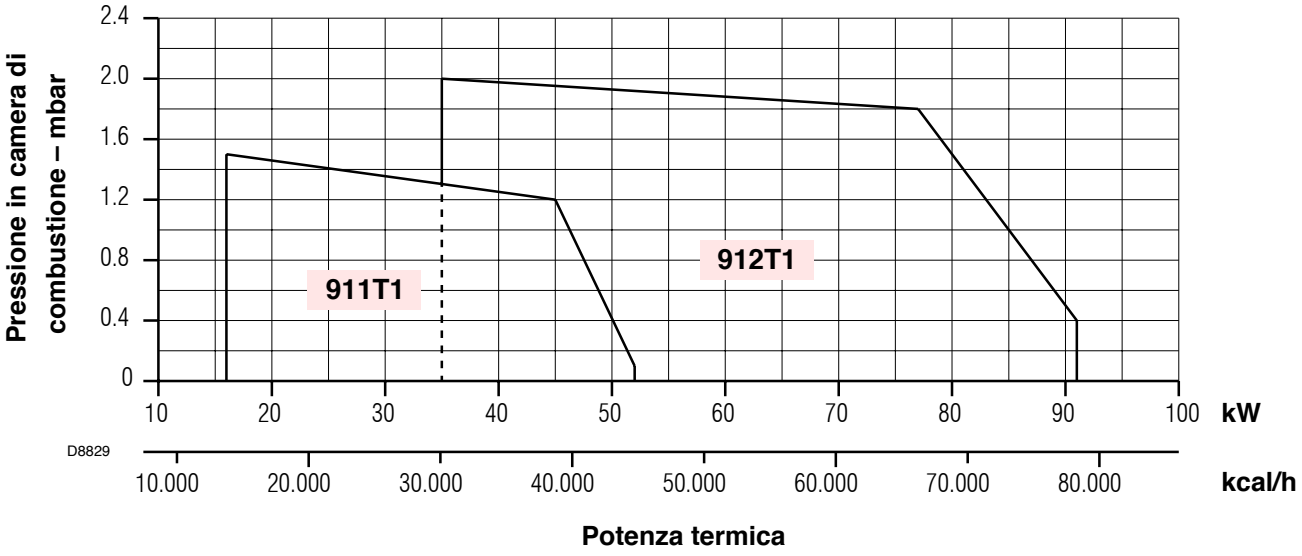
| PAESE | | | AT - IT - DK - CH | GB - IE | DE | FR | NL | LU | BE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CATEGORIA GAS | | | II2H3B/P | II2H3P | II2ELL3B/P | II2Er3P | II2L3B/P | II2E3B/P | I2E(R)B, I3P |
| PRESSIONE GAS | G20 | H | 20 | – | – | – | – | – | – |
| | G25 | L | – | 25 | 20 | – | 25 | 25 | – |
| | G20 | E | – | – | 20 | 20/25 | – | – | 20/25 |

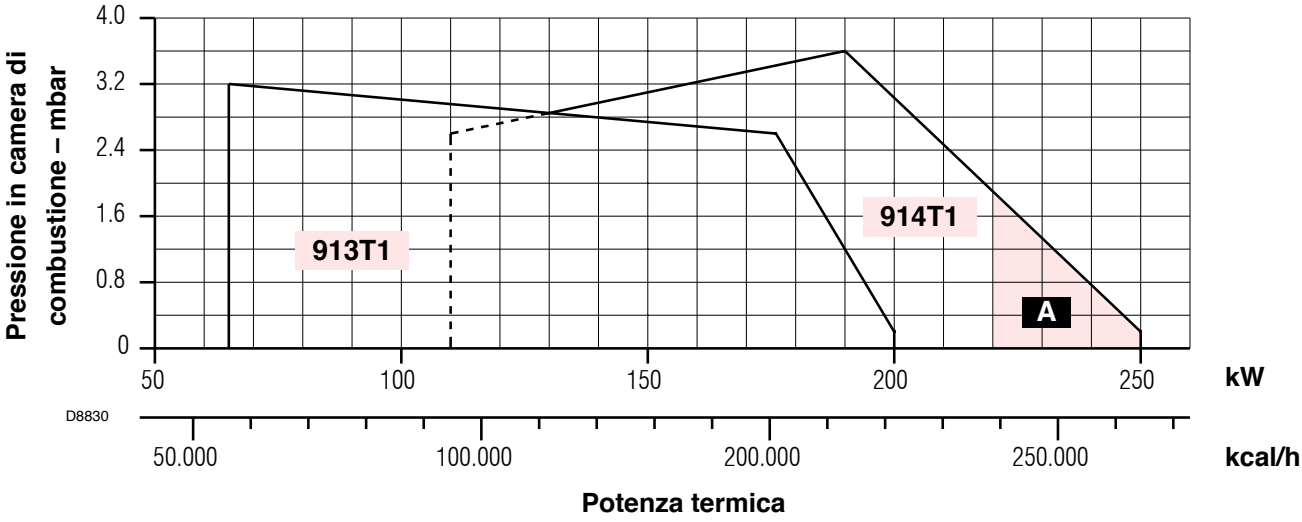
## 2.2 DIMENSIONI



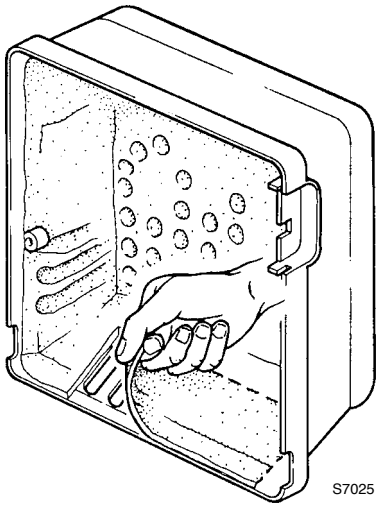

| TIPO | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L - T | M | N | O | P | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **911T1** | 234 | 254 | 295 | 122,0 | 112,0 | 346 | 230 ÷ 276 | 116 ÷ 70 | 174 | 89 | 210 | 192 | 66 | 167 | 140 | 170 |
| **912T1** | 255 | 280 | 325 | 125,5 | 125,5 | 352 | 238 ÷ 252 | 114 ÷ 100 | 174 | 106 | 230 | 192 | 66 | 167 | 140 | 170 |
| **913T1** | 300 | 345 | 391 | 150,0 | 150,0 | 390 | 262 ÷ 280 | 128 ÷ 110 | 196 | 129 | 285 | 216 | 76,5 | 201 | 160 | 190 |
| **914T1** | 300 | 345 | 392 | 150,0 | 150,0 | 446 | 278 ÷ 301 | 168 ÷ 145 | 216 | 137 | 286 | 218 | 80,5 | 203 | 170 | 200 |

## 2.3 CAMPI DI LAVORO




**A** Nel modello BS4 tipo 914T1, per garantire il funzionamento con una potenzialità da 220 ÷ 250 kW, togliere il fonoassorbente pretranciato per liberare le feritoie addizionali di ingresso d'aria sul cofano.




### CALDAIE DI PROVA

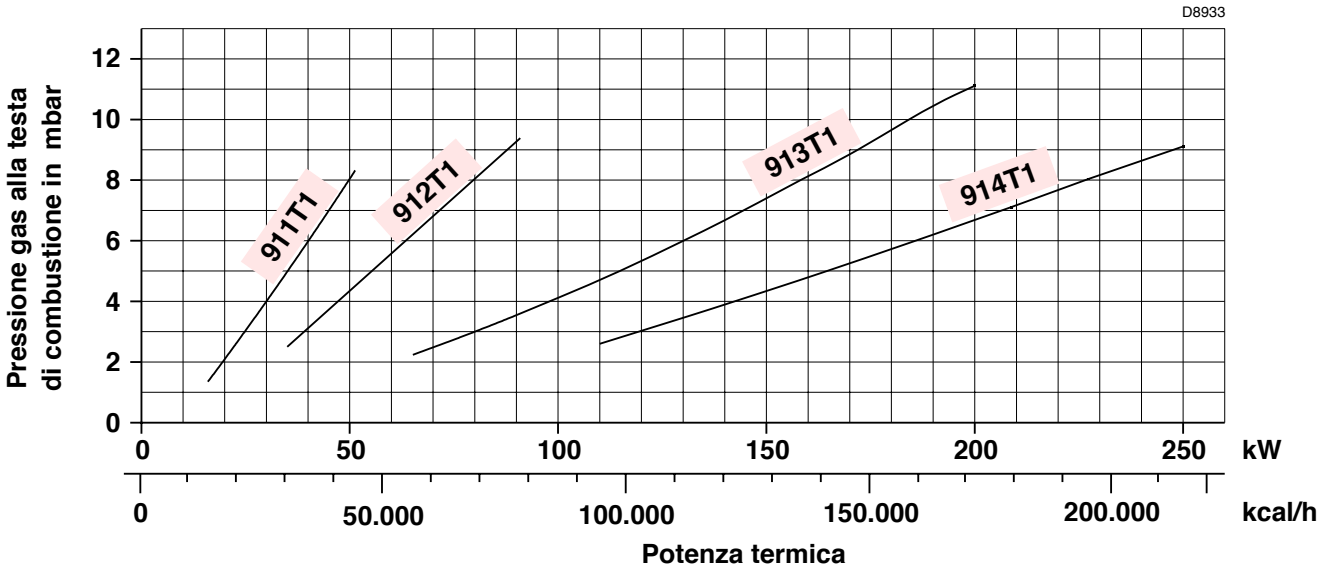
Il campo di lavoro è stato ottenuto su caldaie di prova secondo la norma EN 676.

### CALDAIE COMMERCIALI

L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è conforme alla norma EN 303 e le dimensioni della sua camera di combustione sono prossime a quelle previste nella norma EN 676.
Se invece il bruciatore viene abbinato ad una caldaia commerciale non conforme alla norma EN 303 o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate nella norma EN 676, consultare i costruttori.

## CORRELAZIONE TRA PRESSIONE DEL GAS E POTENZIALITÀ

Per avere la massima potenzialità occorrono 9,3 mbar, relativamente al modello 912T1, misurati al manicotto (**M2**, vedi cap. 3.6, pag. 7) con camera di combustione a 0 mbar e gas G20 – Pci = 10 kWh/m³ (8.570 kcal/m³).

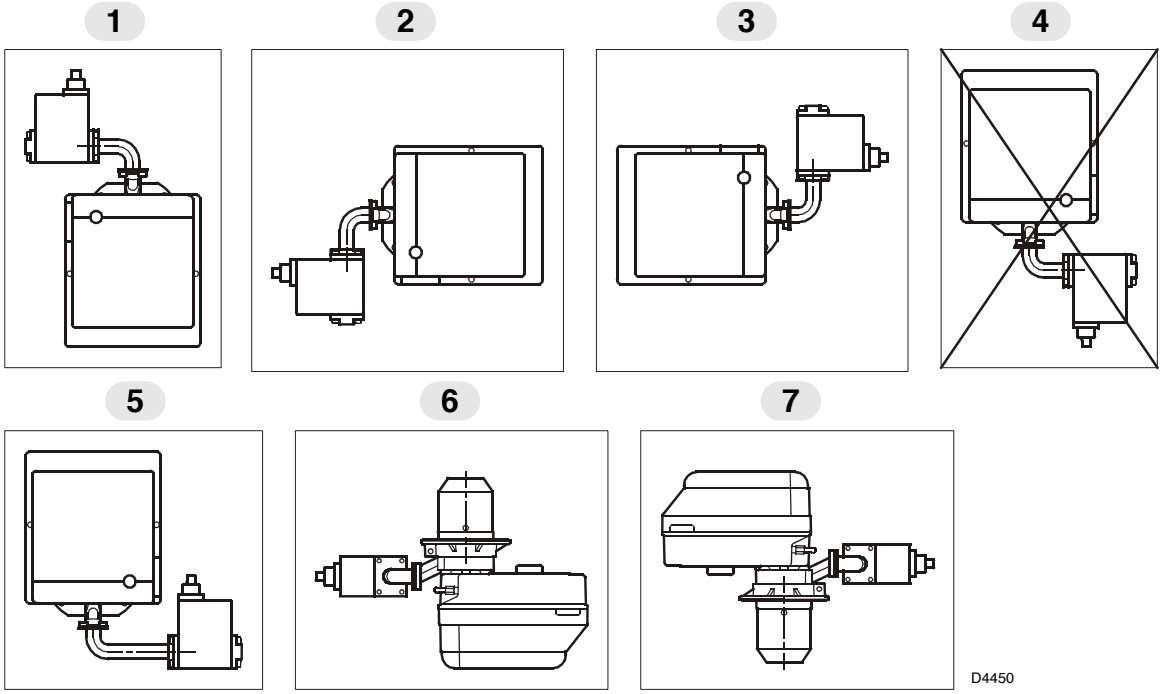



# 3. INSTALLAZIONE

**L'INSTALLAZIONE DEL BRUCIATORE DEVE ESSERE EFFETTUATA IN CONFORMITÀ ALLE LEGGI E NORMATIVE LOCALI.**

## 3.1 POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO

Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nella posizione **1**.
Le installazioni nelle posizioni **2, 3, 5, 6, 7** non garantiscono la chiusura della serranda aria in sosta.
L'installazione nella posizione **5** é possibile solamente tramite il "Kit rotazione MULTIBLOC" da ordinarsi separatamente. L'installazione **4** è vietata per motivi di sicurezza.



## 3.2 FISSAGGIO ALLA CALDAIA

Per installare il bruciatore alla caldaia è necessario effettuare le seguenti operazioni:

➤ Allargare, se necessario, i fori dello schermo isolante (3, fig. 3).

➤ Fissare alla portina della caldaia (1) la flangia (5) mediante le quattro viti (4) e (se necessario) i dadi (2) **interponendo lo schermo isolante (3)** ma tenendo allentata una delle due viti superiori (4), (vedi fig. 2).

➤ Infilare la testa di combustione del bruciatore nella flangia (5), stringere la flangia con la vite (6), quindi bloccare la vite (4) rimasta allentata.

**N.B**.: Il bruciatore può essere fissato con la quota **(A)** variabile (vedi fig. 4). Assicurarsi comunque che la testa di combustione attraversi tutto lo spessore della portina della caldaia.

**Fig. 2**

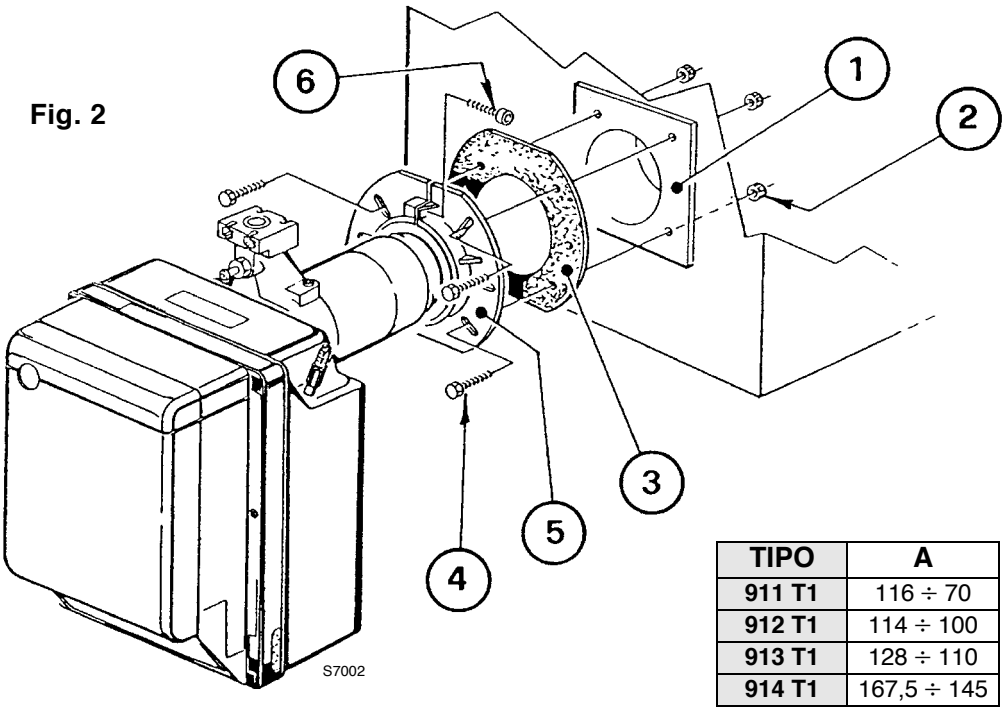



**Fig. 3**

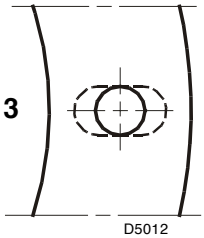
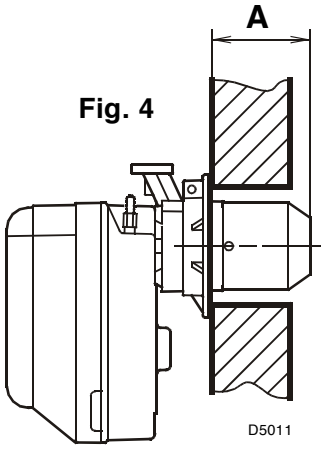



**Fig. 4**




| TIPO | A |
|---|---|
| **911 T1** | 116 ÷ 70 |
| **912 T1** | 114 ÷ 100 |
| **913 T1** | 128 ÷ 110 |
| **914 T1** | 167,5 ÷ 145 |

## 3.3 POSIZIONAMENTO SONDA - ELETTRODO

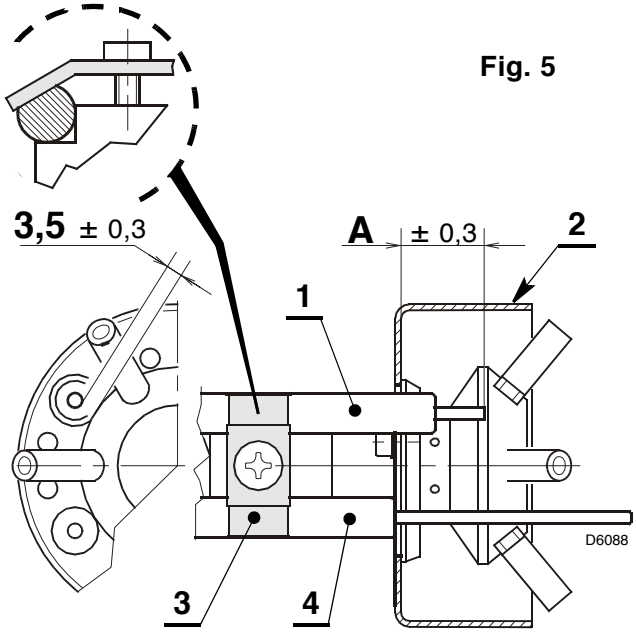
**ATTENZIONE**

➤ Assicurarsi che la piastrina (3, fig. 5) sia sempre inserita nella spianatura dell'elettrodo (1).

➤ Appoggiare l'isolatore della sonda (4) alla tazza (2).

| TIPO | 911T1 | 912T1 | 913T1 | 914T1 |
|---|---|---|---|---|
| **A** | 17 | 30 | 31 | 31 |

**Fig. 5**



## 3.4 RAMPA GAS, (secondo EN 676)

La rampa gas viene fornita a parte e per la sua regolazione vedere le istruzioni che l'accompagnano.

| RAMPA GAS | | BRUCIATORE ABBINABILE | ATTACCHI | | IMPIEGO |
|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | CODICE | | INGRESSO | USCITA | |
| **MBC 65 DLE** | 3970565 | TS 1.1 | Rp 1/2 | Flangia 1 | Gas naturale e GPL |
| **MB DLE 405 B01** | 3970510 | TS 1.1 | Rp 1/2 | Flangia 1 | Gas naturale e GPL |
| **MB DLE 405 B01** | 3970512 | TS 1.2 | Rp 3/4 | Flangia 2 | Gas naturale e GPL |
| **MB DLE 407 B01** | 3970514 | TS 1.3 - TS 1.4 | Rp 3/4 | Flangia 3 | Gas naturale ≤ 150 kW e GPL |
| **MB DLE 410 B01** | 3970516 | TS 1.3 - TS 1.4 | Rp 1 1/4 | Flangia 3 | Gas naturale e GPL |

## 3.5 ALIMENTAZIONE ELETTRICA RAMPA

L'ingresso dei cavi di alimentazione della rampa gas può avvenire alla destra oppure alla sinistra del bruciatore, come illustrato nella figura 6.
In funzione della posizione d'entrata, si dovranno invertire lo stringicavo con presa di pressione (1) e lo stringicavo (2).

Pertanto, é necessario verificare:
- ➤ il corretto posizionamento dello stringicavo (1);
- ➤ il corretto posizionamento del tubo in modo da evitare strozzature e impedire il passaggio dell'aria al pressostato.

**ATTENZIONE**
Nel caso in cui fosse necessario, tagliare il tubo alla misura desiderata.

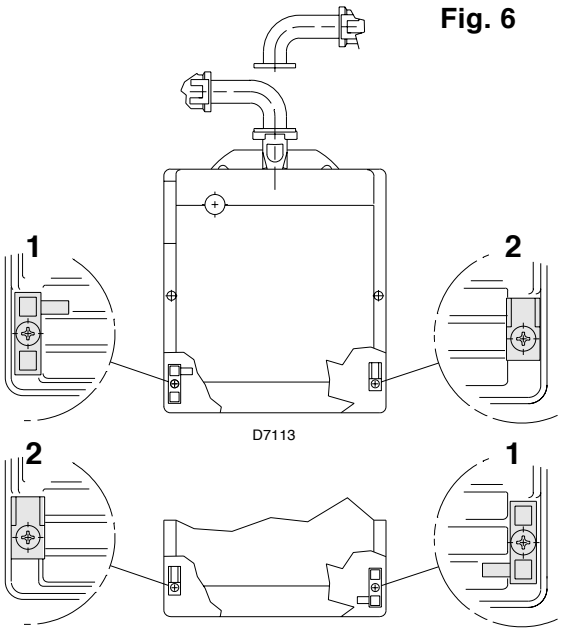


Fig. 6

## 3.6 LINEA DI ALIMENTAZIONE GAS

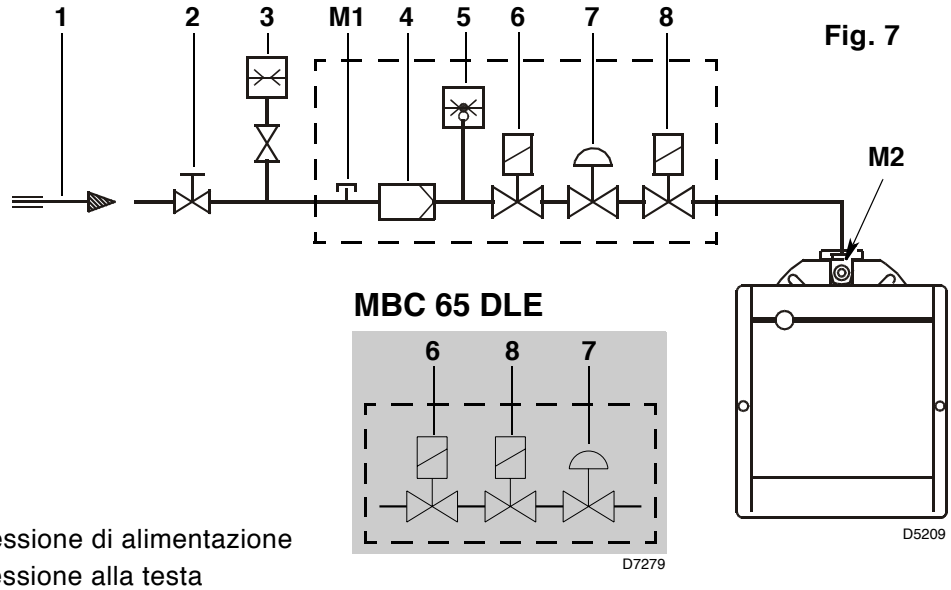
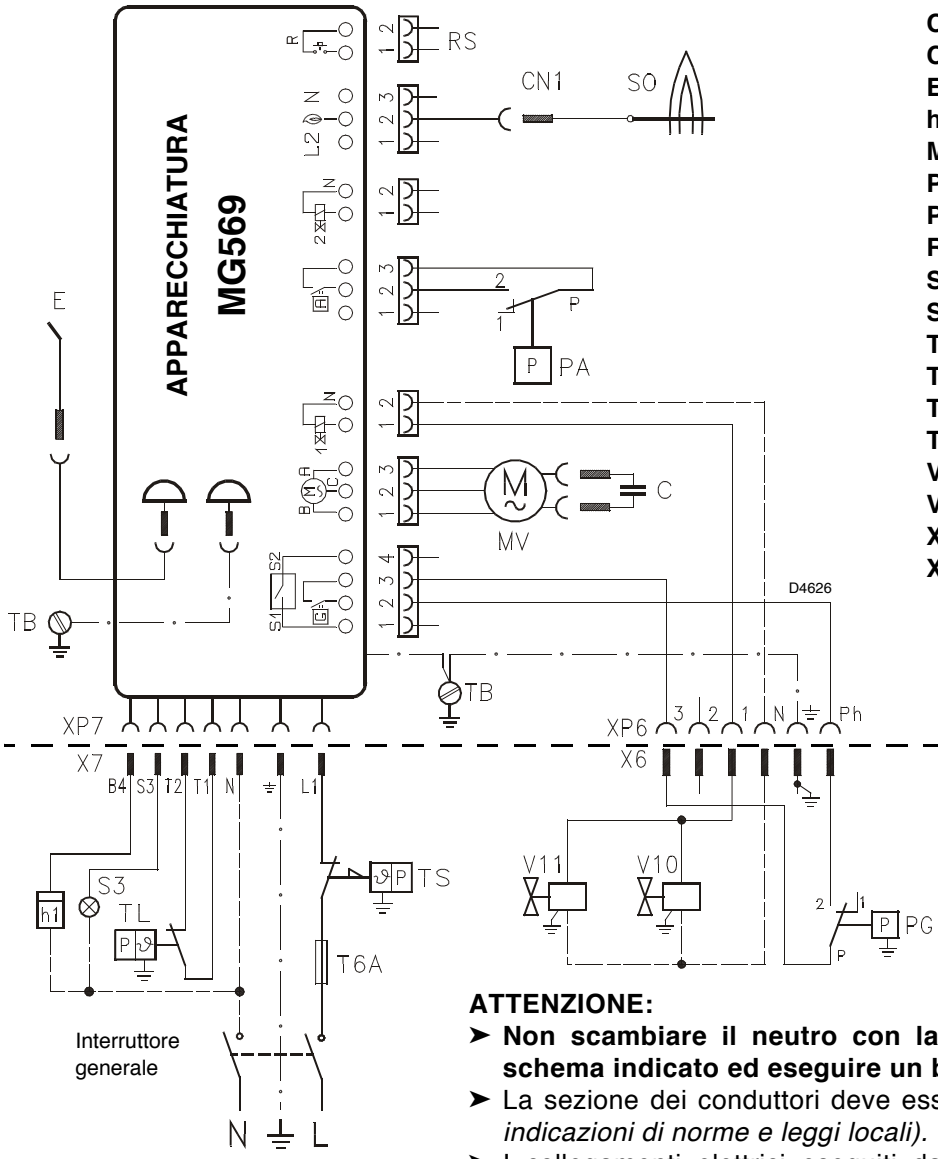


Fig. 7

**1** – Condotto arrivo gas
**2** – Saracinesca manuale *(a carico dell'installatore)*
**3** – Manometro pressione gas *(a carico dell'installatore)*
**4** – Filtro
**5** – Pressostato gas
**6** – Valvola di sicurezza
**7** – Stabilizzatore di pressione
**8** – Valvola di regolazione
**M1** – Presa per la misurazione pressione di alimentazione
**M2** – Presa per la misurazione pressione alla testa

## 3.7 COLLEGAMENTI ELETTRICI




**LEGENDA**

- **C** – Condensatore
- **CN1** – Connettore sonda
- **E** – Elettrodo
- **h1** – Contaore
- **MV** – Motore
- **PA** – Pressostato aria
- **PG** – Pressostato gas minima
- **RS** – Reset remoto
- **SO** – Sonda ionizzazione
- **S3** – Spia blocco (230V - 0,5 A max)
- **T6A** – Fusibile
- **TB** – Terra bruciatore
- **TL** – Termostato limite
- **TS** – Termostato di sicurezza
- **V10** – Valvola di sicurezza
- **V11** – Valvola di regolazione
- **X..** – Spina
- **XP..** – Presa

**ESEGUITO IN FABBRICA**

**A CURA DELL'INSTALLATORE**

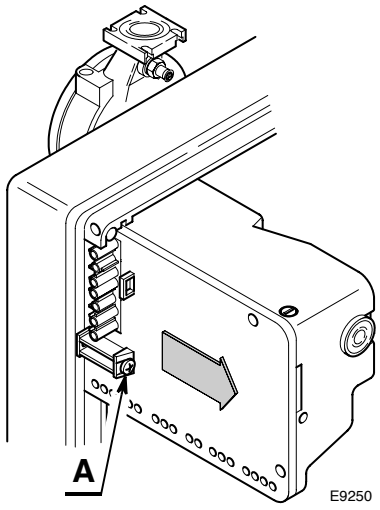
**ATTENZIONE:**

- ➤ **Non scambiare il neutro con la fase, rispettare esattamente lo schema indicato ed eseguire un buon collegamento di terra.**
- ➤ La sezione dei conduttori deve essere di min. 1 mm$^2$. *(Salvo diverse indicazioni di norme e leggi locali).*
- ➤ I collegamenti elettrici eseguiti dall'installatore devono rispettare le norme vigenti nel paese.

**COLLAUDO**

- ➤ Verificare l'arresto del bruciatore aprendo i termostati.
- ➤ Verificare il blocco del bruciatore in funzionamento aprendo il connettore (**CN1**) inserito nel filo rosso della sonda, posto all'esterno dell'apparecchiatura.

**Fig. 8**




**APPARECCHIATURA,** (vedi fig. 8)

Per estrarre l'apparecchiatura dal bruciatore è necessario:

- ➤ sconnettere tutti i connettori ad essa collegati, la spina a 7 poli, i cavi di alta tensione ed il filo di terra (**TB**);
- ➤ svitare la vite (**A**, fig. 8) e tirare l'apparecchiatura nel senso della freccia.

Per l'installazione dell'apparecchiatura è necessario:

- ➤ avvitare la vite (**A**) con una coppia di serraggio da 1 ÷ 1,2 Nm;
- ➤ connettere tutti connettori precedentemente scollegati.

**NOTE:**

I bruciatori sono stati omologati per funzionamento intermittente.
Ciò significa che devono fermarsi almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura elettrica di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato limite (**TL**) della caldaia. Se così non fosse, è necessario applicare in serie a (**TL**) un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno una volta ogni 24 ore.

# 4. FUNZIONAMENTO

## 4.1 REGOLAZIONE DELLA COMBUSTIONE

In conformità con la Direttiva Rendimento 92/42/CEE, l'applicazione del bruciatore alla caldaia, la regolazione e il collaudo, devono essere eseguiti nell'osservanza del manuale d'istruzione della caldaia stessa, compreso il controllo della concentrazione di CO e $CO_2$ nei fumi, della loro temperatura e di quella media dell'acqua della caldaia.
A seconda della portata richiesta dalla caldaia va definita la regolazione della testa di combustione e la regolazione della serranda aria.

## 4.2 REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE, (vedi fig. 9)

**La testa di combustione è tarata in fabbrica per la minima potenza.**
La sua regolazione varia in base alla portata del bruciatore. Si esegue ruotando in senso orario o antiorario la vite di regolazione (6) fino a che la tacca incisa sulla staffa di regolazione (2) coincide con il piano esterno del gruppo testa (1).
Nella figura 9, la staffa di regolazione della testa è tarata alla tacca **3**.

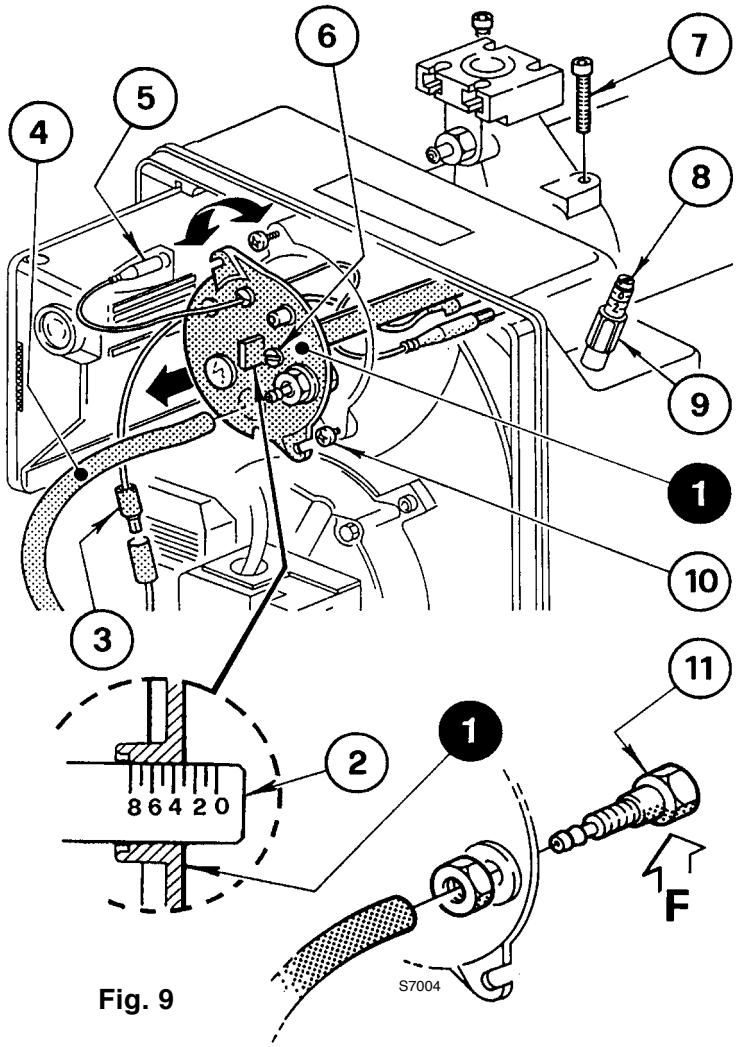
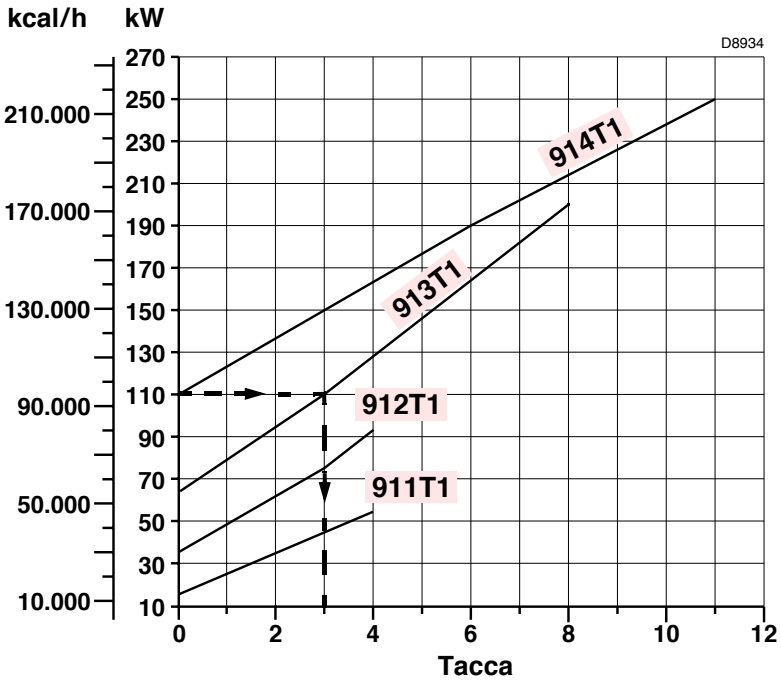


Fig. 9

**Esempio per bruciatore BS3:**
Il bruciatore è installato in una caldaia da 100 kW. Considerando un rendimento del 90% il bruciatore dovrà erogare circa 110 kW con la regolazione della staffa a tacca **3**, come illustrato nel diagramma.

Il diagramma è orientativo; per garantire le migliori prestazioni del bruciatore si consiglia di regolare la testa in funzione delle esigenze richieste dal tipo di caldaia.




**ESTRAZIONE GRUPPO TESTA**
Per l'estrazione del gruppo testa eseguire le seguenti operazioni:
- ➤ Sconnettere i collegamenti (3 e 5).
- ➤ Sfilare il tubetto (4) e allentare le viti (10).
- ➤ Svitare e togliere le viti (7), estrarre il gruppo porta testa (1) apportando una lieve rotazione verso destra.

**Si raccomanda di non alterare la posizione di regolazione staffa-gomito (2) nella fase di smontaggio.**

**RIMONTAGGIO GRUPPO TESTA**
Rimontare con procedura inversa a quanto sopra descritto, riposizionando il gruppo testa (1) come in origine.

**ATTENZIONE**

➤ Avvitare le viti (7) *(senza bloccarle)* fino a battuta; quindi bloccarle con una coppia di serraggio di 3 - 4 Nm.

➤ Controllare che, durante il funzionamento, non si verifichino perdite di gas dalle sedi delle viti.

➤ Qualora accidentalmente si allentasse la presa di pressione (11) si raccomanda il corretto fissaggio assicurandosi che il foro (**F**) posto nella parte interna del gruppo testa (1) sia rivolto verso il basso.

## 4.3 REGOLAZIONE SERRANDA ARIA, (vedi fig. 9, pag. 9)

**ATTENZIONE**

**Il primo avviamento deve sempre essere effettuato con serranda aria superiore a tacca 1.**
La serranda aria lascia la fabbrica tarata per la minima potenza.
Per effettuare la regolazione procedere come segue:

➤ Allentare il dado (9) e agire sulla vite (8).

➤ All'arresto del bruciatore la serranda dell'aria si chiude automaticamente, fino ad una depressione max. al camino di 0,5 mbar.

## 4.4 CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE

È consigliabile regolare il bruciatore, a seconda del tipo di gas utilizzato, secondo le indicazioni fornite nella tabella seguente:

| EN 676 | | ECCESSO D'ARIA: potenza max. $\lambda \leq 1,2$ – potenza min. $\lambda \leq 1,3$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| GAS | $CO_2$ max. teorico 0 % $O_2$ | Taratura $CO_2$ % $\lambda = 1,2$ | $\lambda = 1,3$ | CO mg/kWh | $NO_x$ mg/kWh |
| G 20 | 11,7 | 9,7 | 9,0 | ≤ 100 | ≤ 170 |
| G 25 | 11,5 | 9,5 | 8,8 | ≤ 100 | ≤ 170 |
| G 30 | 14,0 | 11,6 | 10,7 | ≤ 100 | ≤ 230 |
| G 31 | 13,7 | 11,4 | 10,5 | ≤ 100 | ≤ 230 |

**CORRENTE DI IONIZZAZIONE**

La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è 5 $\mu$A.
Il bruciatore dà una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo. Qualora, comunque, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna aprire il connettore (**CN1**) (vedi schema elettrico pag. 8) inserito nel filo rosso ed inserire un microamperometro.

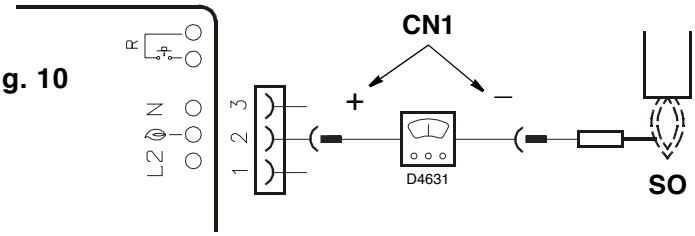


Fig. 10

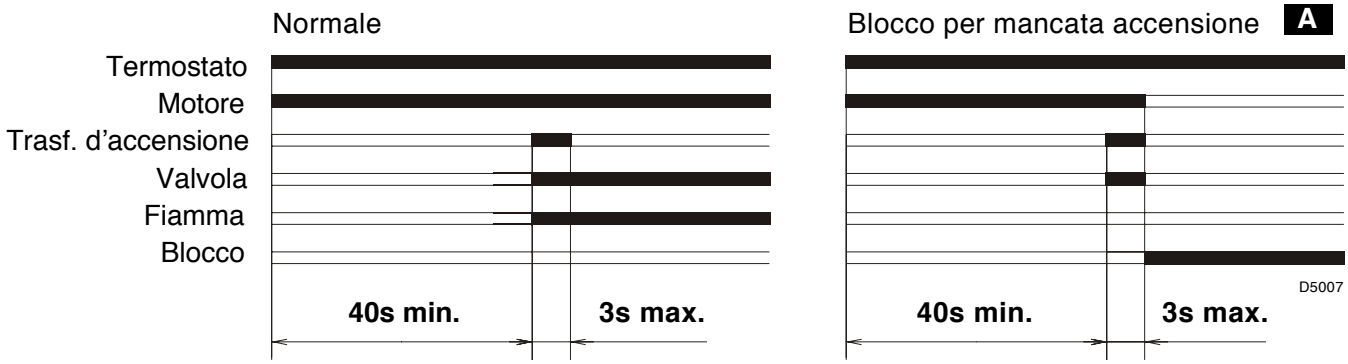
## 4.5 PRESSOSTATO ARIA

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala. Con il bruciatore funzionante alla potenza richiesta, ruotare la manopola lentamente in senso orario fino al blocco del bruciatore.
Ruotare quindi la manopola in senso antiorario di un valore pari a circa il 20% del valore regolato e verificare successivamente il corretto avviamento del bruciatore. Se il bruciatore si blocca nuovamente, girare ancora un poco la manopola in senso antiorario.

**Attenzione:**

Per norma, il pressostato aria deve impedire che la pressione dell'aria scenda al di sotto dell' 80% del valore di regolazione e che il CO nei fumi superi l' 1% (10.000 ppm). Per accertarsi di ciò, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore *(per esempio con un cartone)* e verificare che avvenga il blocco del bruciatore prima che il CO nei fumi superi l' 1%.

## 4.6 PROGRAMMA DI AVVIAMENTO




**A** Segnalato dalla spia sull'apparecchiatura di comando e controllo (4, fig. 1, pag. 2).

## 4.7 FUNZIONE DI RICICLO

L'apparecchiatura permette il riciclo, ossia la ripetizione completa del programma di avviamento, per un massimo di 3 tentativi nel caso in cui la fiamma si spegne in funzionamento.

## 4.8 FUNZIONE DI POST-VENTILAZIONE

La post-ventilazione è una funzione che mantiene la ventilazione dell'aria anche dopo lo spegnimento del bruciatore. Lo spegnimento del bruciatore avviene all'apertura del termostato limite (**TL**) con la conseguente interruzione dell'apporto di combustibile delle valvole.

Per utilizzare questa funzione è necessario agire sul pulsante di sblocco quando il termostato limite (**TL**) non è commutato (**BRUCIATORE SPENTO**).

Il tempo di post-ventilazione può essere impostato per un massimo di 6 minuti, procedendo come segue:

- ➤ Premere il pulsante di sbocco per 5 secondi almeno, finchè il led di segnalazione diventa rosso.
- ➤ Impostare il tempo desiderato premendo il pulsante più volte: **1 volta = 1 minuto di post-ventilazione**.
- ➤ Dopo 5 secondi l'apparecchiatura segnalerà automaticamente i minuti impostati tramite i lampeggi del led rosso: **1 lampeggio = 1 minuto di post-ventilazione**.

Per resettare tale funzione è sufficiente premere il pulsante per 5 secondi finchè il led di segnalazione diventa rosso e rilasciarlo senza eseguire nessuna operazione, poi attendere almeno 20 secondi per far ripartire il bruciatore.

Se durante la post-ventilazione vi è una nuova richiesta di calore, alla commutazione del termostato limite (**TL**) il tempo di post-ventilazione si interrompe e inizia un nuovo ciclo di funzionamento del bruciatore.

L'apparecchiatura esce dalla fabbrica con la seguente impostazione: **0 minuti = no post-ventilazione**.

## 4.9 SBLOCCO APPARECCHIATURA

Per effettuare lo sblocco dell'apparecchiatura procedere come segue:

- ➤ Premere il pulsante di sblocco per almeno 1 secondo.
  Nel caso in cui il bruciatore non riparta è necessario verificare la chiusura del termostato limite (**TL**).

# 5. MANUTENZIONE

**Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o controllo, togliere alimentazione elettrica al bruciatore agendo sull'interruttore generale dell'impianto e chiudere la valvola d'intercettazione del gas.**
Il bruciatore richiede una manutenzione periodica, che deve essere eseguita da personale abilitato e in conformità alle leggi e normative locali.
La periodica manutenzione è essenziale per un buon funzionamento del bruciatore; evita in questo modo consumi inutili di combustibile e riduce le emissioni inquinanti nell'ambiente.

**LE OPERAZIONI BASILARI DA EFFETTUARE SONO LE SEGUENTI:**

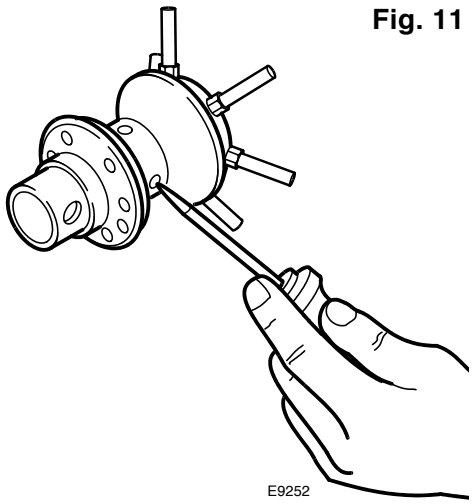


**Fig. 11**

- ➤ Verificare periodicamente la possibile ostruzione dei fori del distributore gas e, se necessario, pulire con un utensile appuntito come illustrato nella figura 11.
- ➤ Verificare che non ci siano occlusioni o strozzature nei tubi di alimentazione e ritorno del combustibile, nelle zone di aspirazione aria e nei condotti di evacuazione dei prodotti della combustione.
- ➤ Verificare la corretta esecuzione dei collegamenti elettrici del bruciatore e della rampa gas.
- ➤ Verificare il corretto posizionamento della presa di pressione (8, fig. 1, pag. 2).
- ➤ Verificare che la rampa gas sia idonea alla potenzialità del bruciatore, al tipo di gas utilizzato ed alla pressione gas della rete.
- ➤ Verificare il corretto posizionamento della testa di combustione e del suo fissaggio alla caldaia.
- ➤ Verificare il corretto posizionamento della serranda aria.
- ➤ Verificare il corretto posizionamento della sonda di ionizzazione e dell'elettrodo (vedi fig. 5, pag. 6).
- ➤ Verificare la regolazione del pressostato aria e del pressostato gas.

Lasciare funzionare il bruciatore a pieno regime per circa dieci minuti, tarando correttamente tutti gli elementi indicati nel presente manuale. **Quindi effettuare un'analisi della combustione verificando:**

- Percentuale di $CO_2$ (%);
- Contenuto di CO (ppm);
- Contenuto NOx (ppm);
- Corrente di ionizzazione ($\mu$A);
- Temperatura dei fumi al camino.

## 5.1 DIAGNOSTICA VISIVA APPARECCHIATURA

L'apparecchiatura in dotazione ha una funzione diagnostica attraverso la quale è possibile individuare le eventuali cause di mal funzionamento (segnalazione: **LED ROSSO**).
Per utilizzare tale funzione, è necessario premere il pulsante di sblocco per almeno 3 secondi dall'istante di messa in sicurezza (**blocco**).
L'apparecchiatura genera una sequenza di impulsi che si ripete ad intervalli costanti di 2 secondi.

| LED ROSSO acceso premere sblocco per 3s | Lampeggi | Intervallo 2s | Lampeggi |
|---|---|---|---|
| | ● ● ● ● ● | | ● ● ● ● ● |

La sequenza degli impulsi emessi dall'apparecchiatura identifica le possibili tipologie di guasto che vengono elencate nella seguente tabella.

| SEGNALE | CAUSA PROBABILE |
|---|---|
| 2 lampeggi<br>● ● | Non viene rilevato un segnale stabile di fiamma alla fine del tempo di sicurezza:<br>– guasto alla sonda di ionizzazione;<br>– guasto alla valvola gas;<br>– inversione fase/neutro;<br>– guasto al trasformatore di accensione;<br>– bruciatore non regolato (gas insufficiente). |

| SEGNALE | CAUSA PROBABILE |
|---|---|
| 3 lampeggi<br>● ● ● | Pressostato aria di minima non chiude o è già chiuso prima della chiusura del termostato limite:<br>– guasto al pressostato aria;<br>– pressostato aria non regolato; |
| 4 lampeggi<br>● ● ● ● | Luce presente in camera prima dell'accensione e allo spegnimento del bruciatore:<br>– presenza di luce estranea prima o dopo la commutazione del termostato limite;<br>– presenza di luce estranea durante la pre-ventilazione;<br>– presenza di luce estranea durante la post-ventilazione. |
| 6 lampeggi<br>● ● ● ● ● ● | Perdita aria di ventilazione:<br>– perdita aria durante la pre-ventilazione;<br>– perdita aria durante o dopo il tempo di sicurezza. |
| 7 lampeggi<br>● ● ● ● ● ● ● | Sparizione della fiamma durante il funzionamento:<br>– bruciatore non regolato (gas insufficiente);<br>– guasto alla valvola gas;<br>– cortocircuito tra la sonda di ionizzazione e la terra. |

**ATTENZIONE** **Per resettare l'apparecchiatura dopo la visualizzazione della diagnostica visiva è necessario premere il pulsante di sblocco.**

## 6. ANOMALIE / RIMEDI

Si elencano alcune cause e i possibili rimedi a una serie di anomalie che potrebbero verificarsi e portare ad un mancato o non regolare funzionamento del bruciatore. Un'anomalia, nel funzionamento nella maggior parte dei casi, porta alla accensione della segnalazione all'interno del pulsante di sblocco dell'apparecchiatura di comando e controllo (4, fig. 1, pag. 2). All'accendersi di questo segnale, il bruciatore potrà funzionare nuovamente solo dopo aver premuto a fondo il pulsante di sblocco; fatto ciò, se avviene un'accensione regolare, si può imputare l'arresto ad una anomalia transitoria e non pericolosa. Al contrario, se il blocco persiste si dovrà ricercare la causa dell'anomalia e attuare i rimedi illustrati nelle tabelle seguenti.

### 6.1 DIFFICOLTÀ DI AVVIAMENTO

| ANOMALIE | POSSIBILE CAUSA | RIMEDIO |
|---|---|---|
| **Il bruciatore non parte alla chiusura del termostato di limite.** | Manca l'alimentazione elettrica. | Verificare presenza tensione ai morsetti L1 – N della spina 7 poli. |
| | | Verificare lo stato dei fusibili. |
| | | Verificare che il termostato di sicurezza non sia in blocco. |
| | Manca gas. | Verificare l'apertura della saracinesca. |
| | | Verificare che le valvole abbiano commutato in posizione aperto e che non vi siano corticircuiti. |
| | Il pressostato gas non chiude il contatto. | Provvedere ad una sua regolazione. |
| | Le connessioni dell'apparecchiatura elettronica non sono correttamente inserite. | Controllare e connettere a fondo tutte le prese. |
| | Il pressostato aria è commutato in posizione di funzionamento. | Sostituire il pressostato. |

| ANOMALIE | POSSIBILE CAUSA | RIMEDIO |
|---|---|---|
| **Il bruciatore esegue normalmente il ciclo di preventilazione ed accensione e si blocca dopo circa 3s.** | È invertito il collegamento fase-neutro. | Provvedere ad un loro scambio. |
| | Manca o è inefficace il collegamento di terra. | Provvedere a renderlo efficiente. |
| | La sonda di ionizzazione è a massa o non è immersa nella fiamma o è interrotto il suo collegamento con l'apparecchiatura o questo presenta difetto di isolamento verso massa. | Verificare la corretta posizione ed eventualmente aggiustarla secondo quanto indicato in questo manuale. |
| | | Ripristinare il collegamento elettrico. |
| | | Sostituire il collegamento difettoso. |
| **Avviamento del bruciatore con ritardo di accensione.** | L'elettrodo di accensione è mal posizionato. | Provvedere a una corretta regolazione secondo quanto indicato in questo manuale. |
| | Portata dell'aria troppo elevata. | Regolare la portata dell'aria secondo quanto indicato in questo manuale. |
| | Freno valvola troppo chiuso con insufficiente uscita di gas. | Effettuare una corretta regolazione. |
| **Il bruciatore va in blocco dopo la fase di preventilazione perché la fiamma non si accende.** | Le elettrovalvole fanno passare troppo poco gas. | Verificare la pressione in rete e/o regolare l'elettrovalvola come indicato in questo manuale. |
| | Le elettrovalvole sono difettose. | Procedere ad una loro sostituzione. |
| | Manca o è irregolare l'arco elettrico di accensione. | Verificare il corretto inserimento dei connettori. |
| | | Verificare l'esatta posizione dell'elettrodo secondo quanto indicato in questo manuale. |
| | Presenza di aria nella tubazione. | Provvedere ad uno sfiatamento completo della linea di alimentazione del gas. |
| **Il bruciatore va in blocco in fase di preventilazione.** | Il pressostato aria non commuta il contatto. | Il pressostato è difettoso; provvedere ad una sua sostituzione. |
| | | La pressione dell'aria è troppo bassa (testa mal regolata). |
| | La fiamma è esistente. | Valvole difettose: provvedere alla loro sostituzione. |
| | La presa di pressione (11, fig. 9, pag. 9) è mal posizionata. | Effettuare un corretto posizionamento secondo quanto descritto in questo manuale al capitolo 4.2 pagina 9. |
| **Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza che intervenga il blocco.** | La pressione del gas in rete è molto prossima al valore sul quale è regolato il pressostato gas. Il calo di pressione repentino che si ha all'apertura della valvola, provoca l'apertura del pressostato stesso, per cui la valvola richiude subito e si ferma il motore.<br>La pressione torna poi ad aumentare, il pressostato richiude e fa ripartire il ciclo di avviamento e così via. | Abbassare la regolazione della pressione del pressostato. |

## 6.2 ANOMALIE IN FUNZIONAMENTO

| ANOMALIA | POSSIBILE CAUSA | RIMEDIO |
|---|---|---|
| **Il bruciatore va in blocco in funzionamento.** | Sonda a massa. | Verificare la corretta posizione ed eventualmente aggiustarla secondo quanto indicato in questo manuale. |
| | | Provvedere alla pulizia o la sostituzione della sonda di ionizzazione. |
| | Sparizione della fiamma per 4 volte. | Verificare la pressione del gas in rete e/o regolare l'elettrovalvola come indicato in questo manuale. |
| | Apertura pressostato aria. | La pressione dell'aria è troppo bassa (testa mal regolata). |
| | | Il pressostato aria è difettoso: provvedere alla sua sostituzione. |
| **Arresto del bruciatore.** | Apertura pressostato gas. | Verificare la pressione in rete e/o regolare l'elettrovalvola come indicato in questo manuale. |

# 7. AVVERTENZE E SICUREZZA

Al fine di garantire una combustione col minimo tasso di emissioni inquinanti, le dimensioni ed il tipo di camera di combustione del generatore di calore, devono corrispondere a valori ben definiti.
È pertanto consigliato consultare il Servizio Tecnico di Assistenza prima di scegliere questo tipo di bruciatore per l'abbinamento con una caldaia. Il personale abilitato è quello avente i requisiti tecnico professionali indicati dalla legge 5 marzo 1990 n° 46.
L'organizzazione commerciale dispone di una capillare rete di agenzie e servizi tecnici il cui personale partecipa periodicamente a corsi di istruzione e aggiornamento presso il Centro di Formazione aziendale.
Questo bruciatore deve essere destinato solamente all'uso per il quale è stato espressamente realizzato.
È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.

## 7.1 IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

La Targhetta d'identificazione di prodotto riporta il numero di matricola, il modello e i principali dati tecnico-prestazionali. La manomissione, l'asportazione, la mancanza della Targhetta d'identificazione non permette la sicura identificazione del prodotto e rende difficoltosa e/o pericolosa qualsiasi operazione di installazione e di manutenzione.

## 7.2 REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

- ➤ È vietato l'uso dell'apparecchio da parte di bambini o persone inesperte.
- ➤ È assolutamente vietato tappare con stracci, carte od altro le griglie di aspirazione o di dissipazione e l'apertura di aerazione del locale dov'è installato l'apparecchio.
- ➤ È vietato qualsiasi tentativo di riparazione dell'apparecchio da parte di personale non autorizzato.
- ➤ È pericoloso tirare o torcere i cavi elettrici.
- ➤ È vietata qualsiasi operazione di pulizia prima di avere scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.
- ➤ Non effettuare pulizie del bruciatore né di sue parti con sostanze facilmente infiammabili (es. benzina, alcool, ecc.). La pulizia della mantellatura deve essere fatta solamente con acqua saponata.
- ➤ Non appoggiare oggetti sul bruciatore.
- ➤ Non tappare o ridurre dimensionalmente le aperture di aerazione del locale dov'è installato il generatore.
- ➤ Non lasciare contenitori e sostanze infiammabili nel locale dov'è installato l'apparecchio.

Manufactured by

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
http:// www.riello.it
http:// www.rielloburners.com

Con riserva di modifiche