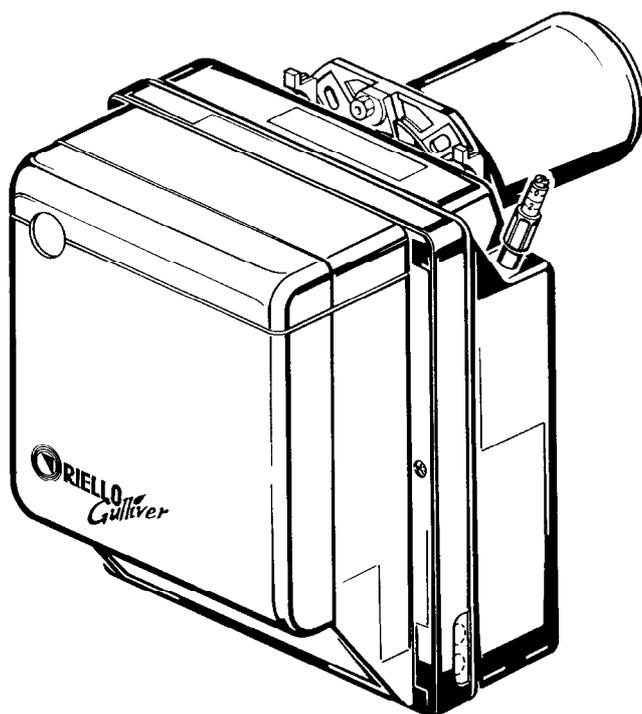


Bruciatore di gasolio

Funzionamento monostadio



CODICE	MODELLO	TIPO
3735900	RG0.3	359 T1

INDICE

1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE	1	4. FUNZIONAMENTO	6
1.1 Materiale a corredo	1	4.1 Regolazione della combustione	6
2. DATI TECNICI	2	4.2 Programma di avviamento	8
2.1 Dati tecnici	2	5. MANUTENZIONE	8
2.2 Dimensioni	2	6. ANOMALIE / RIMEDI	9
2.3 Campo di lavoro	2	7. NORME GENERALI DI SICUREZZA	10
3. INSTALLAZIONE	3		
3.1 Fissaggio alla caldaia	3		
3.2 Alimentazione del combustibile	3		
3.3 Impianti idraulici	4		
3.4 Collegamenti elettrici	5		
3.5 Regolazione elica elettrodi	5		

1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE

Bruciatore di gasolio con funzionamento monostadio.

- 1 – Pompa olio
- 2 – Apparecchiatura di comando e controllo
- 3 – Pulsante di sblocco con segnalazione di blocco
- 4 – Flangia con schermo isolante
- 5 – Gruppo regolazione serranda aria
- 6 – Gruppo portaugello
- 7 – Fotoresistenza

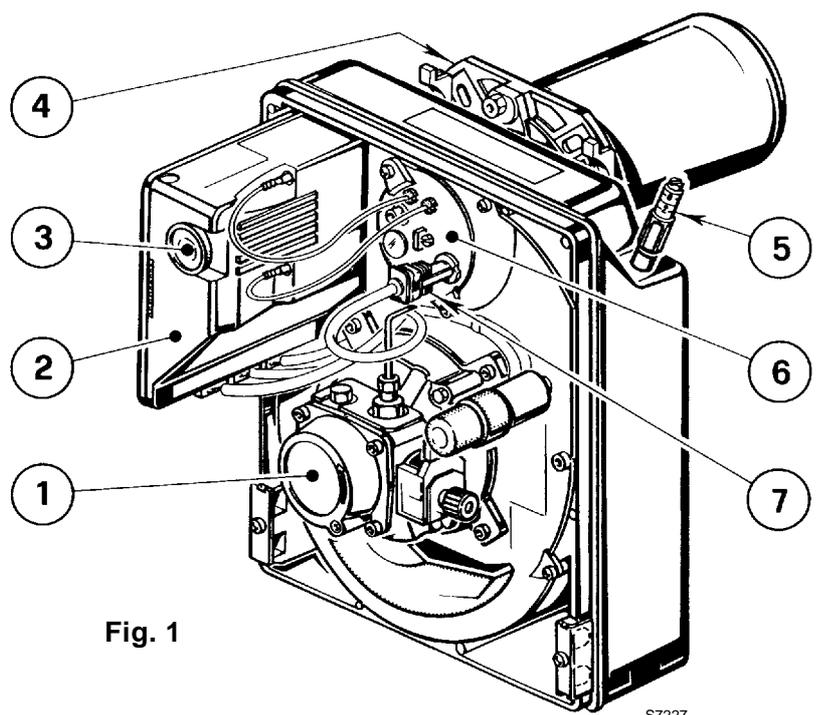


Fig. 1

ST227

- CE Reg. N.: **0036 0296/00** secondo 92/42/CEE.
- Il bruciatore risponde al grado di protezione IP 40 secondo EN 60529.
- Bruciatore con marcatura CE in conformità alle Direttive CEE: CEM 89/336/CEE, Bassa Tensione 73/23/CEE, Macchine 89/392/CEE e Rendimento 92/42/CEE.

1.1 MATERIALE A CORREDO

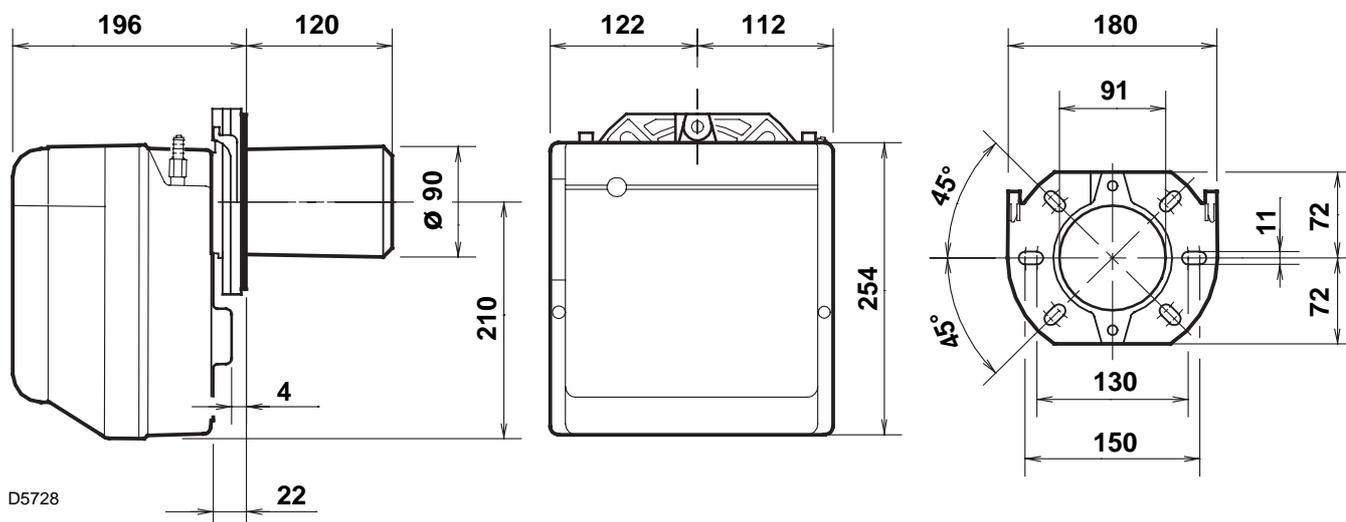
- | | | | |
|---------------------------------------|------|--|------|
| Flangia con schermo isolante. | N° 1 | Viti e dadi per flangia di fissaggio alla caldaia. | N° 2 |
| Vite e dadi per flangia | N° 1 | Tubi flessibili con nipples | N° 2 |
| Spina a 7 poli. | N° 1 | | |

2. DATI TECNICI

2.1 DATI TECNICI

TIPO	359T1
Portata	1,8 ÷ 3,2 kg/h
Potenza termica	21,3 ÷ 38 KW
Combustibile	Gasolio, viscosità max. a 20°C: 6 mm ² /s
Alimentazione elettrica	Monofase, 230V ± 10% ~ 50Hz
Motore	0,85A assorbiti – 2750 g/min – 289 rad/s
Condensatore	4 µF
Trasformatore d'accensione	Secondario 8 kV – 16 mA
Pompa	Pressione 8 ÷ 15 bar
Potenza elettrica assorbita	0,29 kW

2.2 DIMENSIONI

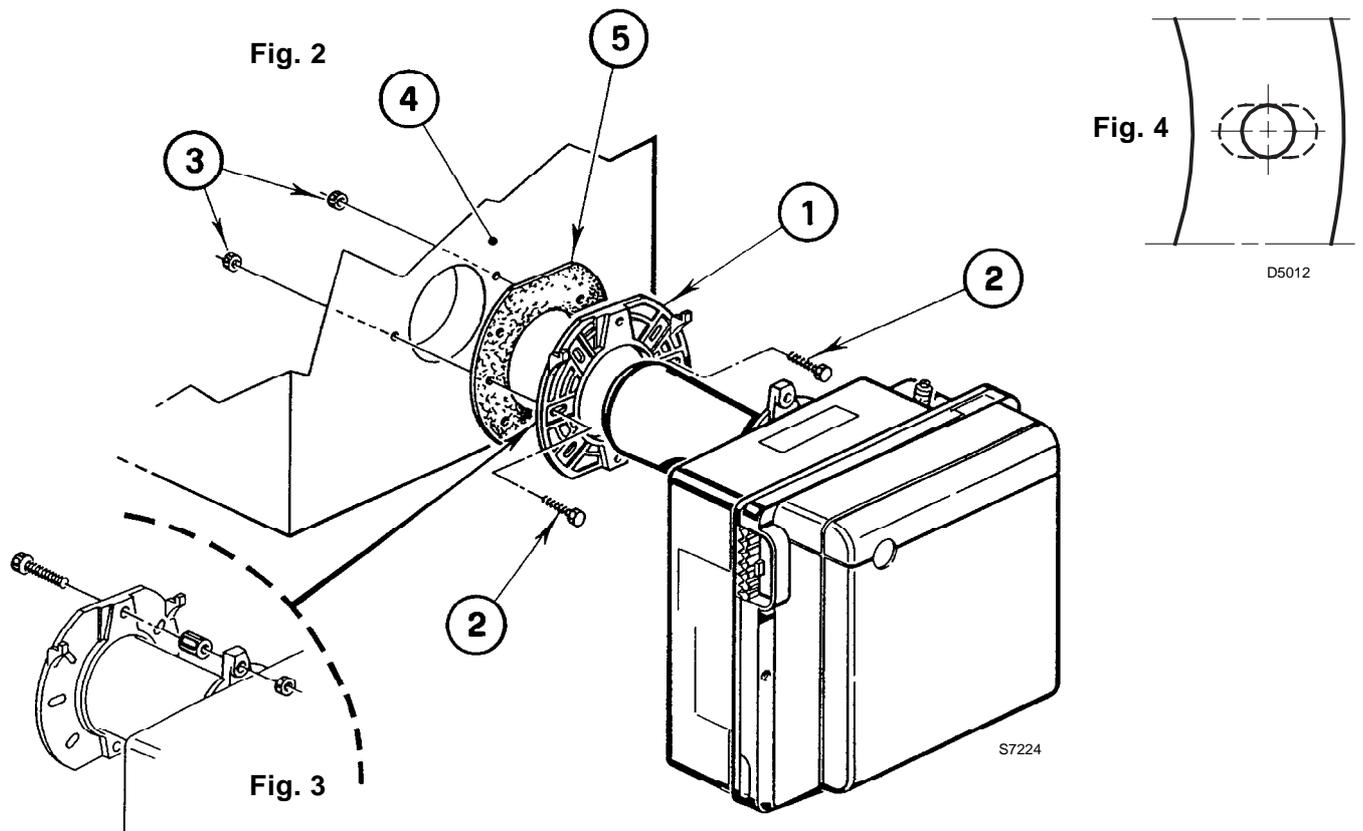


2.3 CAMPO DI LAVORO (secondo EN 267)



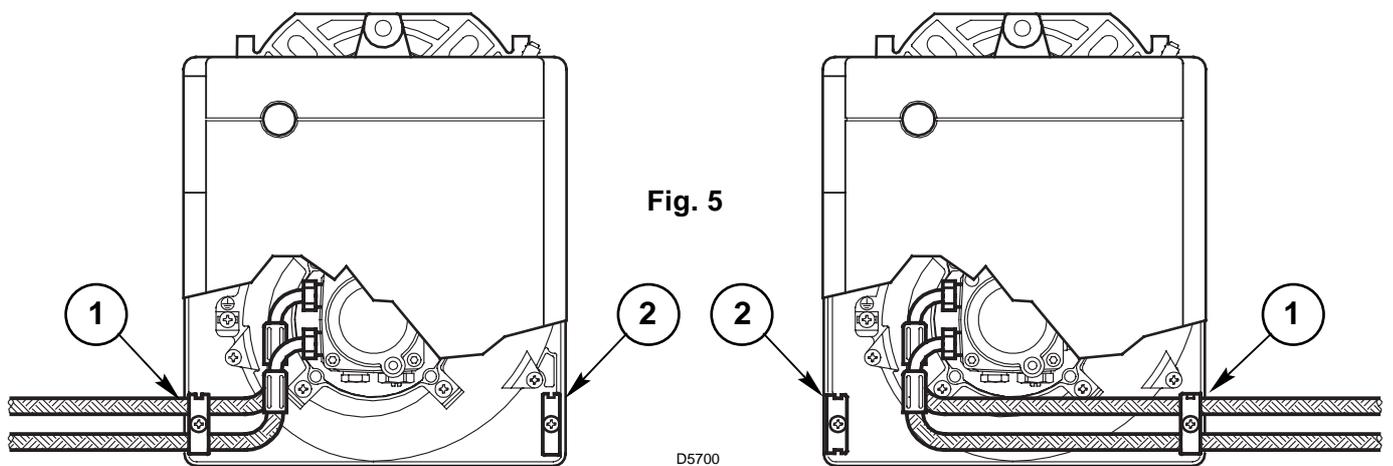
3. INSTALLAZIONE

3.1 FISSAGGIO ALLA CALDAIA



- Inserire sulla flangia (1) la vite e i due dadi (vedi fig. 3).
- Allargare, se necessario, i fori dello schermo isolante (5) (vedi fig. 4).
- Fissare alla portina della caldaia (4) la flangia (1) mediante le viti (2) e (se necessario) i dadi (3) interponendo lo schermo isolante (5) (vedi fig. 2).

3.2 ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE



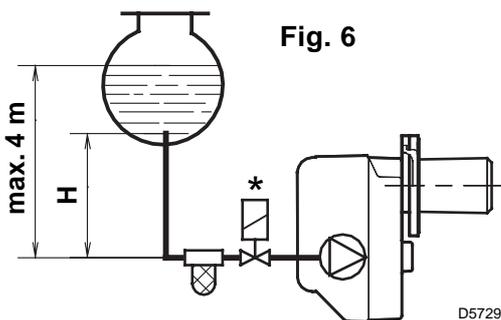
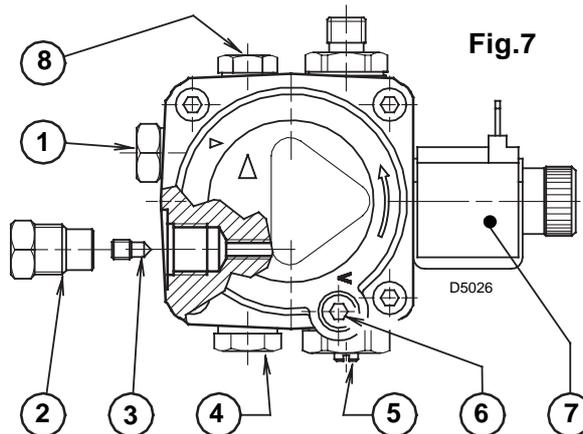
Il bruciatore è predisposto per ricevere i tubi di alimentazione del gasolio da entrambi i lati. A seconda che l'uscita dei tubi avvenga a destra o a sinistra del bruciatore si dovranno invertire sia la piastrina di fissaggio (1) che la squadretta di chiusura (2) (vedi fig. 5).

3.3 IMPIANTI IDRAULICI

ATTENZIONE:

■ Accertarsi, prima di mettere in funzione il bruciatore, che il tubo di ritorno del combustibile non abbia occlusioni. Una eccessiva contropressione provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta della pompa.

■ La pompa è predisposta per funzionamento bitubo. Per il funzionamento monotubo è necessario svitare il dado di ritorno (2), togliere la vite di by-pass (3) e



H metri	L metri	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

- 1 - Aspirazione
- 2 - Ritorno
- 3 - Vite di by-pass
- 4 - Attacco manometro
- 5 - Regolatore di pressione
- 6 - Attacco vacuometro
- 7 - Valvola
- 8 - Presa di pressione ausiliaria

INNESCO POMPA

Nell'impianto di fig. 6 è sufficiente allentare l'attacco del vacuometro (6, fig. 7) ed attendere la fuoriuscita del combustibile.

Negli impianti di fig. 8 e 9 avviare il bruciatore ed attendere l'innescio.

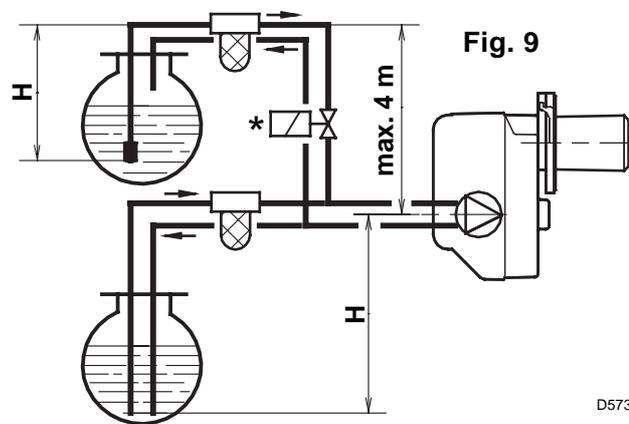
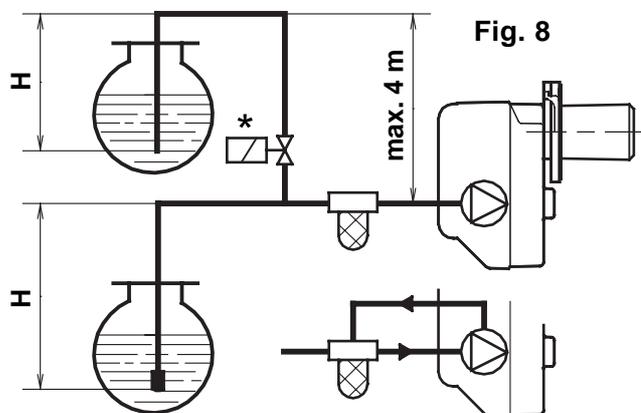
Se avviene il blocco prima dell'arrivo del combustibile, attendere almeno 20 secondi, poi ripetere l'operazione.

Non si deve superare la depressione max. di 0,4 bar (30 cm Hg).

Oltre tale valore si ha liberazione di gas dal combustibile. Si raccomanda che le tubazioni siano a perfetta tenuta.

Negli impianti in depressione si consiglia di far arrivare la tubazione di ritorno alla stessa altezza della tubazione di aspirazione. In questo caso non è necessaria la valvola di fondo. Se invece la tubazione di ritorno arriva sopra il livello del combustibile la valvola di fondo è indispensabile. Questa soluzione è meno sicura della precedente per la possibile mancanza di tenuta della valvola.

H metri	L metri	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20



È necessario installare un filtro sulla linea di alimentazione del combustibile.

* Dispositivo automatico di intercettazione secondo circolare Ministero dell'interno n° 73 del 29/7/71.

H = dislivello;

L = max. lunghezza del tubo di aspirazione;

ø i = diametro interno del tubo.

3.4 COLLEGAMENTI ELETTRICI

ATTENZIONE NON SCAMBIARE IL NEUTRO CON LA FASE

230V ~ 50Hz

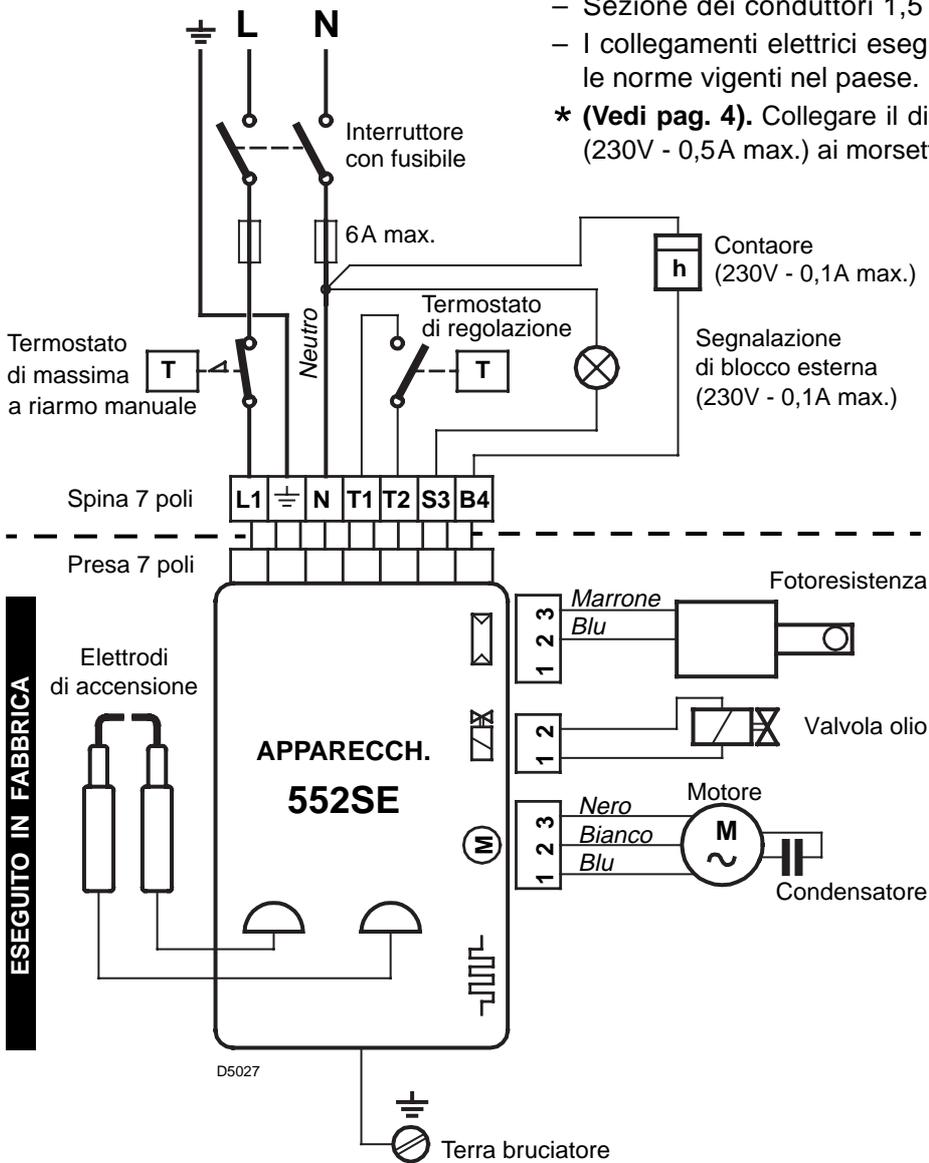
NOTE:

- Sezione dei conduttori 1,5 mm².
- I collegamenti elettrici eseguiti dall'installatore devono rispettare le norme vigenti nel paese.

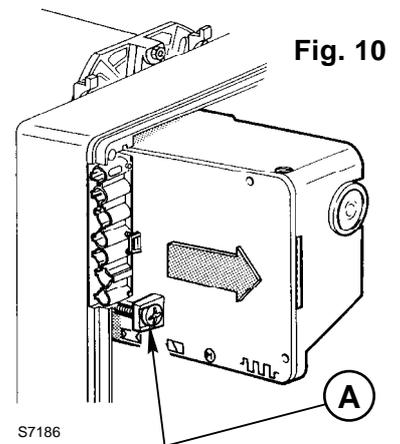
* (Vedi pag. 4). Collegare il dispositivo automatico di intercettazione (230V - 0,5A max.) ai morsetti **N - B4** della spina 7 poli.

COLLAUDO:

Verificare l'arresto del bruciatore aprendo i termostati ed il blocco oscurando la fotoresistenza.



ESEGUITO IN FABBRICA



Per togliere l'apparecchiatura dal bruciatore allentare la vite (A, fig. 10) dopo aver sconnesso tutti i componenti, la spina a 7 poli ed il filo di terra.

In caso di smontaggio della apparecchiatura riavvitare la vite (A) con una coppia di serraggio da 1 ÷ 1,2 Nm.

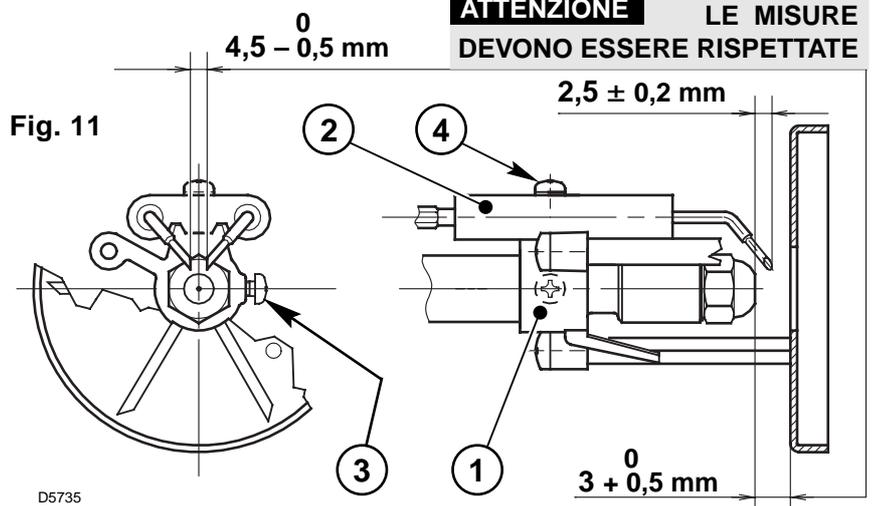
3.5 REGOLAZIONE ELICA - ELETTRODI

ATTENZIONE

Allentare la vite (3) per effettuare la regolazione del gruppo supporto elica (1) e la vite (4) per la regolazione del gruppo elettrodi (2), (vedi fig. 11).

Per accedere agli elettrodi eseguire l'operazione descritta al capitolo 4.1 - alla voce "UGELLI CONSIGLIATI" (pag. 6).

ATTENZIONE LE MISURE DEVONO ESSERE RISPETTATE



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 CO₂ nei fumi, della loro temperatura e di quella media dell'acqua della caldaia.

A seconda della portata richiesta dalla caldaia vanno definiti: l'ugello, la pressione della pompa, la regolazione della testa di combustione, la regolazione della serranda dell'aria, secondo la tabella seguente:

1 UGELLI CONSIGLIATI

Delavan tipo W - B
Danfoss tipo S - B - H
Monarch tipo R - NS
Steinen tipo S - Q - H

Per accensioni a bassa temperatura (inferiore a + 8 °C) agire come segue:

- Utilizzare ugelli a cono vuoto o semivuoto tipo:
Delavan **W** ; Danfoss **H**;
Monarch **NS** ; Steinen **H**,
o (in alternativa) aumentare la pressione in pompa fino a **14 bar**.

- Se necessario, adottare entrambe le soluzioni.

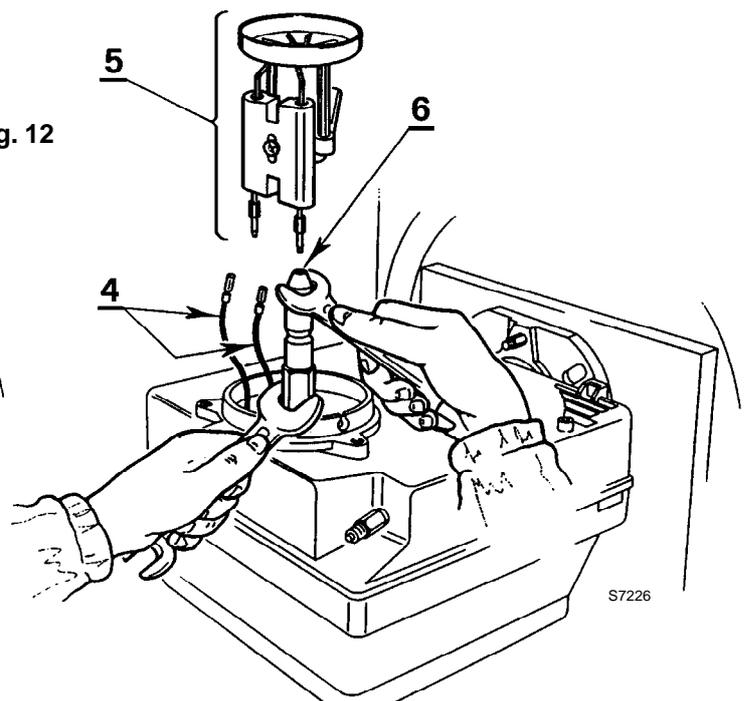
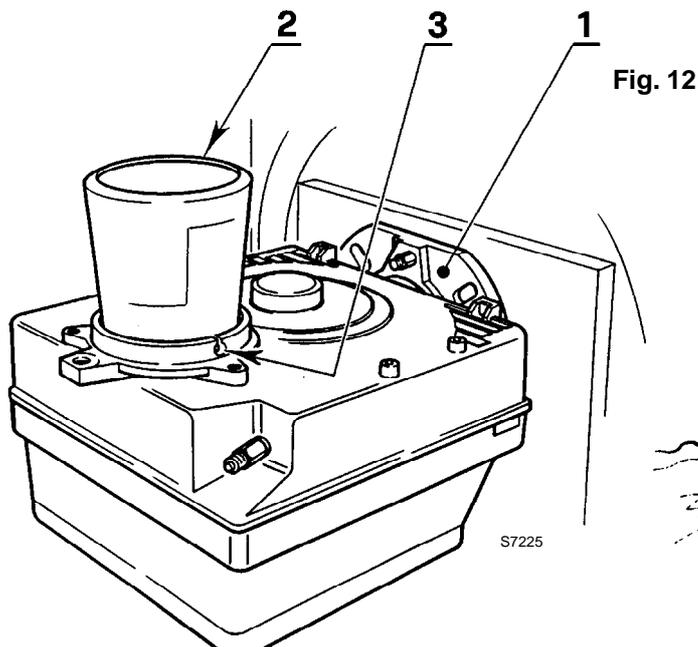
Ugello 1		Pressione pompa 2	Portata bruciatore	Regolazione testa 3	Regolazione serranda 4
GPH	Angolo	bar	kg/h ± 4%	Tacca	Tacca
0,50	80°	9,5	1,8	1	0,8
0,50	60°/80°	12	2,0	1,5	1,1
0,60	60°	12	2,5	1,7	2
0,65	60°	12	2,8	2	3,3
0,75	60°	12,5	3,2	2	6

POSIZIONE DI MANUTENZIONE

L'ACCESSIBILITÀ ALL'UGELLO, ALL'ELICA ED AGLI ELETTRODI PUÒ AVVENIRE IN DUE MODI:

A Fig. 12 – Estrarre il bruciatore dalla caldaia dopo avere tolto il dado di fissaggio alla flangia.

- Agganciare il bruciatore alla flangia (1), togliere il bocchaglio (2) dopo aver allentato le viti (3).
- Sfilare i cavetti (4) dagli elettrodi, estrarre dal gruppo portaugello il gruppo supporto elica (5) dopo aver allentato la vite (3, fig. 11, pag. 5).
- Avvitare l'ugello (6) correttamente stringendolo come mostrato in figura.

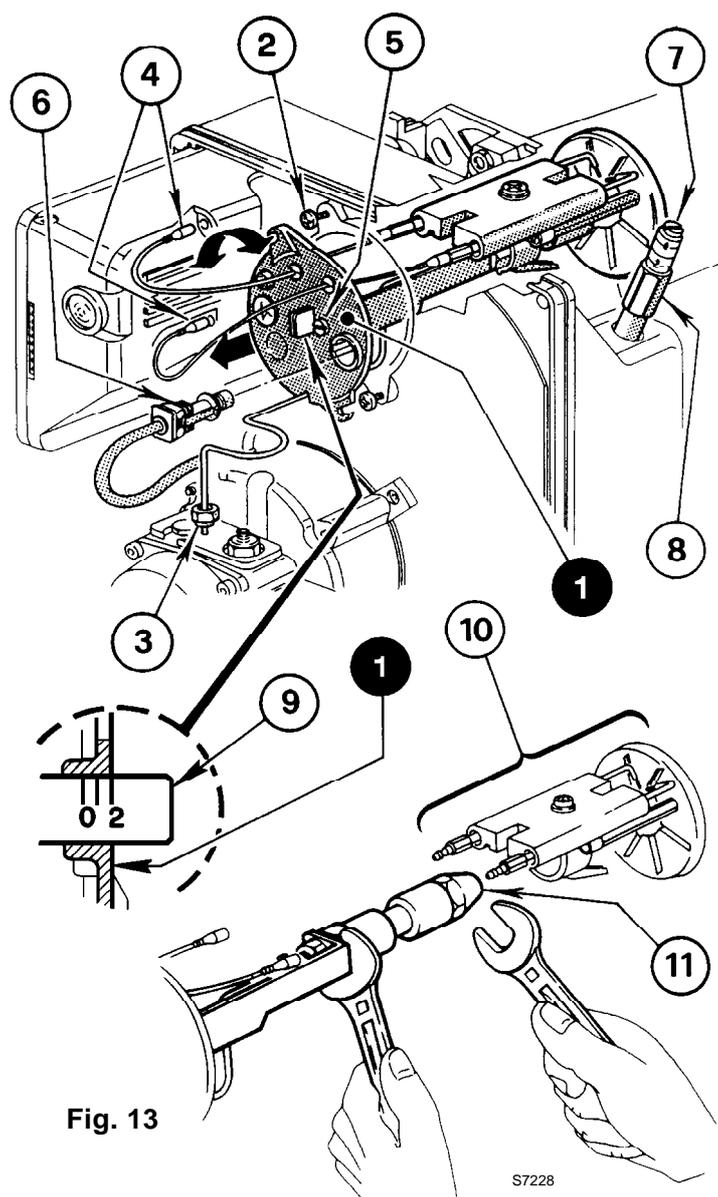
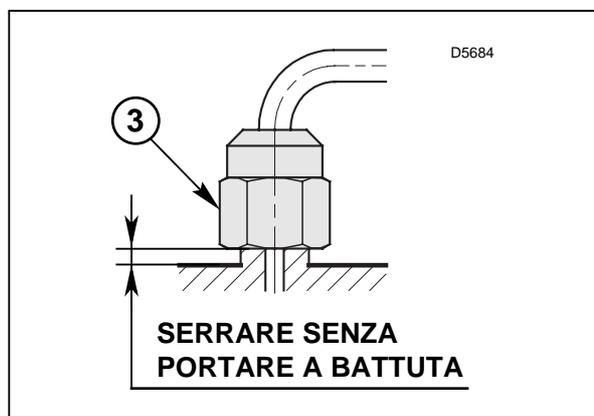


B Fig. 13

- Estrarre il gruppo portaugello (1) dopo aver allentato le viti (2), svitato il dado (3), sfilato i cavetti (4) dall'apparecchiatura e la foforesistenza (6).
- Sfilare i cavetti (4) dagli elettrodi, estrarre dal gruppo portaugello (1) il gruppo supporto elica (10) dopo aver allentato la vite (3, fig. 11, pag. 5).
- **Avvitare l'ugello (11) correttamente stringendolo come mostrato in figura.**

ATTENZIONE

Al rimontaggio del gruppo portaugello avvitare il dado (3) come mostrato in figura sotto.



2 PRESSIONE POMPA

- Viene tarata in fabbrica a 12 bar.
- Per effettuare le variazioni agire sulla vite (5, fig. 7, pag. 4).

3 REGOLAZIONE TESTA (vedi fig. 13)

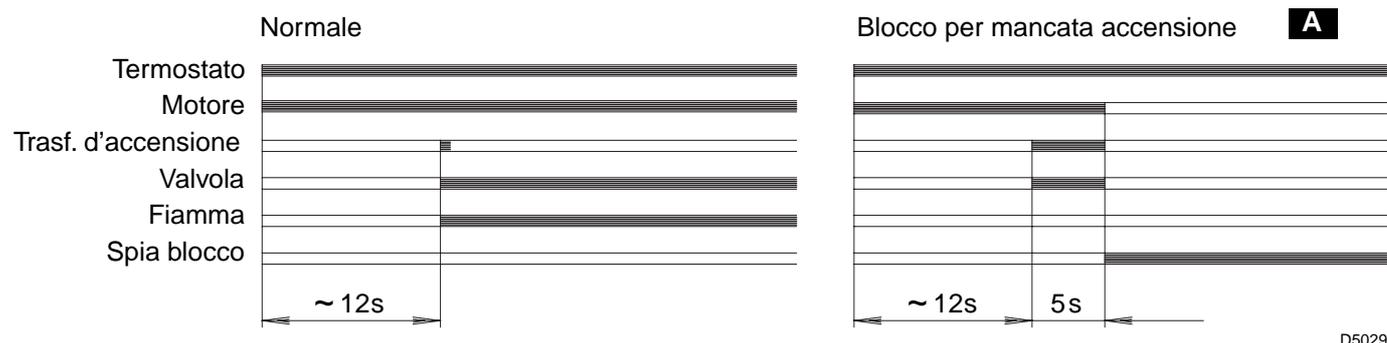
Dipende dalla portata del bruciatore e si esegue ruotando in senso orario o antiorario la vite di regolazione (5) fino a che la tacca incisa sulla staffa di regolazione (9) coincide con il piano esterno del gruppo portaugello (1).

- Nello schizzo, la testa è regolata per una portata di 0,75 GPH a 12,5 bar.
La tacca 2 della staffa di regolazione (9) coincide con il piano esterno del gruppo portaugello (1) come indicato in tabella.

4 REGOLAZIONE SERRANDA (vedi fig. 13)

- Per effettuare la regolazione agire sulla vite (7) dopo aver allentato il dado (8).
- I valori di tabella sono riferiti al 12% di CO₂ ed al livello del mare.
- All'arresto del bruciatore la serranda dell'aria si chiude automaticamente, **fino ad una depressione max. al camino di 0,5 mbar.**

4.2 PROGRAMMA DI AVVIAMENTO



A Segnalato dalla spia sull'apparecchiatura di comando e controllo (3, fig. 1, pag. 1).

5. MANUTENZIONE

Il bruciatore richiede una manutenzione periodica, che deve essere eseguita da personale abilitato. La manutenzione diventa essenziale per un buon funzionamento del bruciatore, evitando in questo modo consumi eccessivi di combustibile e riducendo pertanto le emissioni inquinanti nell'ambiente.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o controllo, togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore agendo sull'interruttore generale dell'impianto.

LE OPERAZIONI BASILARI DA EFFETTUARE SONO LE SEGUENTI:

- Controllare che non ci siano eventuali occlusioni o ammaccature nei tubi di alimentazione e ritorno del combustibile.
- Effettuare la pulizia del filtro di linea di aspirazione del combustibile e del filtro della pompa.
- Rilevare il corretto consumo di combustibile.
- Cambiare ugello.
- Effettuare la pulizia della testa di combustione nella zona di uscita del combustibile, sull'elica di turbolenza.
- 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:

- Temperatura dei fumi al camino;
- Contenuto della percentuale di CO₂;
- Contenuto di CO (ppm);
- Indice di opacità dei fumi, secondo la scala di Bacharach.

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 (pos. 3, fig. 1, pag. 1).

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 nella tabella seguente.

ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il bruciatore non parte alla chiusura del termostato di regolazione.	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 massima non sia in blocco.
	La fotoresistenza vede luce estranea.	Eliminare la fonte di luce.
	Termostati di consenso guasti.	Provvedere ad una loro sostituzione.
Il bruciatore esegue normalmente il ciclo di preventilazione ed accensione e si blocca dopo circa 5s.	Le connessioni dell'apparecchiatura elettronica non sono correttamente inserite.	Controllare e connettere a fondo tutte le prese.
	La fotoresistenza è sporca.	Provvedere a una sua pulizia.
	La fotoresistenza è difettosa.	Provvedere a una sua sostituzione.
	La fiamma si stacca o non si forma.	Controllare la pressione e la portata del combustibile.
		Controllare la portata dell'aria.
Cambiare ugello.		
Verificare la bobina dell'elettrovalvola.		
Avviamento del bruciatore con ritardo di accensione.	Gli elettrodi di accensione sono mal posizionati.	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.
	Ugello sporco o deteriorato.	Provvedere a una sua sostituzione.

AVVERTENZA

È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati a persone, animali e cose da errori nella installazione e taratura del bruciatore, da un suo uso improprio, erroneo ed irragionevole, da inosservanza del manuale d'istruzione dato a corredo del bruciatore stesso e dall'intervento di personale non abilitato.

Il personale abilitato è quello avente i requisiti tecnico professionali indicati dalla legge 5 marzo 1990 n° 46. L'organizzazione commerciale RIELLO 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.

7. NORME GENERALI DI SICUREZZA

NORME GENERALI DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE, L'USO E LA MANUTENZIONE DEI BRUCIATORI DI COMBUSTIBILI LIQUIDI AD ARIA SOFFIATA A CUI DEVONO ATTENERSI L'INSTALLATORE, IL CONDUTTORE E L'UTENTE DELL'IMPIANTO TERMICO

MANUALE D'ISTRUZIONE

- Il manuale d'istruzione dato a corredo del bruciatore costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e non va da esso separato.
- Leggere attentamente il manuale in quanto fornisce importanti indicazioni riguardanti l'installazione, l'uso e la manutenzione del bruciatore.
- Conservare con cura il manuale per ogni ulteriore consultazione.

IMBALLAGGIO

- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare il bruciatore e rivolgersi al fornitore.
- Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno o scatola di cartone, chiodi, graffe, sacchetti di plastica ecc.) non devono essere abbandonati in quanto potenziali fonti di pericolo ed inquinamento, ma vanno raccolti e depositati in luogo predisposto allo scopo.

LOCALE BRUCIATORE

- Il bruciatore deve essere installato in locale adatto con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale, le griglie di aspirazione del ventilatore o eventuali canalizzazioni dell'aria per evitare due pericoli:
 - la stagnazione nel locale caldaia di eventuali miscele tossiche e/o esplosive.
 - la combustione in difetto d'aria; pericolosa, tossica, antieconomica ed inquinante.
- Il bruciatore deve essere protetto da pioggia, neve, gelo.
- Il locale dove si trova il bruciatore deve essere pulito e privo di sostanze solide volatili che, richiamate dal ventilatore, possano ostruire i condotti interni del bruciatore o la testa di combustione.

COMBUSTIBILI

- Il bruciatore deve essere alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto indicato nella targhetta dell'apparecchio e nel manuale d'istruzione.
- Le caratteristiche di alimentazione del combustibile nonché la pressione di polverizzazione devono essere secondo quanto descritto nel manuale.
- L'impianto di alimentazione del combustibile al bruciatore deve essere dimensionato per la portata massima del bruciatore e deve essere dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Prima di immettere il combustibile nella condotta che alimenta il bruciatore, effettuare un'accurata pulizia del condotto ed installare un idoneo filtro per evitare che eventuali residui possano compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Controllare, altresì, la perfetta tenuta interna ed esterna della condotta.
- Le cisterne di contenimento dei combustibili liquidi devono essere opportunamente protette in modo che impurità o acqua non possano entrarvi. Durante l'estate conservare la cisterna piena di combustibile per evitare la condensazione dell'umidità.
- Attuare una accurata pulizia della cisterna prima di immettervi il combustibile.
- Cisterna e condotta che alimenta il bruciatore devono essere protette dal gelo.
- La cisterna deve essere costruita ed ubicata nel rispetto delle norme vigenti.

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- Verificare che l'alimentazione elettrica del bruciatore corrisponda a quella riportata nella targhetta del bruciatore e nel manuale.
- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente colle-

gato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle norme vigenti. È necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, far effettuare da personale abilitato un accurato controllo dell'impianto elettrico.

- L'impianto elettrico deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa e nel manuale, accertando in particolare che la sezione dei cavi sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica:
 - non usare adattatori, prese multiple, prolunghe;
 - prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- In caso di guasto al cavo di alimentazione dell'apparecchio, la sua sostituzione va fatta solo da persona abilitata.
- Non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi.
- Non tirare i cavi elettrici.

BRUCIATORE

- Il bruciatore deve essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. In particolare:
 - può essere applicato a caldaie ad acqua, a vapore, ad olio diatermico, e su altre utenze espressamente previste dal costruttore;
 - il tipo e la pressione del combustibile, la tensione e frequenza della corrente elettrica di alimentazione, le portate minime e massime alle quali il bruciatore è regolato, la pressurizzazione della camera di combustione, le dimensioni della camera di combustione, la temperatura ambiente, devono essere entro i valori indicati nel manuale d'istruzione.
 - Se il bruciatore viene completato con optional, kits o accessori si dovranno utilizzare solo prodotti originali.
 - Non è consentito modificare l'apparecchio per alterarne le prestazioni o le destinazioni.
 - Non è permesso aprire o manomettere i suoi componenti ad esclusione delle sole parti previste nella manutenzione.
 - Sono sostituibili esclusivamente le parti previste dal costruttore.
 - Non toccare parti calde del bruciatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile, diventano calde durante il funzionamento e possono rimanere tali anche dopo un arresto prolungato del bruciatore.
 - Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo, è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione di tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica e chiudere la valvola manuale sul condotto di adduzione del combustibile al bruciatore. Se, invece, si decide di non utilizzare più l'apparecchio si dovrà far effettuare da personale abilitato le seguenti operazioni:
 - disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dall'interruttore generale;
 - chiudere la valvola manuale sul condotto di adduzione del combustibile al bruciatore asportando il volantino di comando dalla propria sede.
- ### INSTALLAZIONE E TARATURA BRUCIATORE
- L'installazione e la taratura del bruciatore devono essere eseguite da personale abilitato, secondo il manuale fornito con il bruciatore ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.
 - Il bruciatore va fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi solamen-

te all'interno della camera di combustione del generatore stesso. Quindi:

- Tarare la portata di combustibile secondo la potenza richiesta dal generatore di calore ed entro i limiti di portata del bruciatore fissati nel manuale.
- Regolare la portata d'aria comburente per ottenere un rendimento di combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti.
- Eseguire il controllo della combustione per evitare la formazione di incombusti nocivi od inquinanti oltre limiti consentiti dalle norme vigenti.
- Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e sicurezza.
- Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
- Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.

GUASTO AL BRUCIATORE

- In caso di ripetuti arresti di blocco del bruciatore non insistere oltre 2-3 sblocchi manuali, ma rivolgersi a personale abilitato.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento del bruciatore, astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione, togliere tensione e rivolgersi a personale abilitato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro della rete di assistenza tecnica del costruttore utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

NORME VIGENTI

NORMA UNI-CTI 7824

"Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione - caratteristiche e metodi di prova"

NORMA UNI-CIG 6579

"Classificazione e requisiti dei combustibili liquidi per usi tecnici industriali e civili"

NORMA UNI-CTI 8364

"Impianti di riscaldamento - controllo e manutenzione"

NORMA UNI-CTI 9317

"Impianti di riscaldamento - conduzione e controllo"

D.P.R. 27 APRILE 1955 n° 547

"Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro"

LEGGE 13 LUGLIO 1966 n° 615

"Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico"

D.P.R. 22 DICEMBRE 1970 n° 1391

"Regolamento di esecuzione della legge 13 luglio 1966 n° 615"

LEGGE 30 APRILE 1976 n° 373

"Norme per il contenimento del consumo energetico per usi tecnici negli edifici"

D.P.R. 28 GIUGNO 1977 n° 1052

"Regolamento di esecuzione alla legge 30 aprile 1976 n° 373"

LEGGE 29 MAGGIO 1982 n° 308

"Norme sul contenimento dei consumi energetici, lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e l'esercizio di centrali elettriche alimentate con combustibili diversi dagli idrocarburi"

LEGGE 5 MARZO 1990 n° 46

"Norme per la sicurezza degli impianti"

D.M. 26 GENNAIO 1981

"Valori di riferimento del rendimento di combustione degli impianti di riscaldamento"

MINISTERO DELL'INTERNO - CIRCOLARE 29/7/71 n° 73

"Impianti termici ad olio combustibile o a gasolio, istruzioni per l'applicazione delle norme contro l'inquinamento atmosferico; disposizioni ai fini della prevenzione incendi."