

I Bruciatori di gas ad aria soffiata

Funzionamento bistadio progressivo



CODICE	MODELLO	TIPO
3752118	GAS 3/2	521 T1
3752218	GAS 4/2	522 T1
3752318 - 20102494	GAS 5/2	523 T1
3752418	GAS 6/2	524 T1
3752518	GAS 7/2	525 T1



Istruzioni originali

Dichiarazione di conformità secondo ISO / IEC 17050-1

Costruttore: RIELLO S.p.A.
Indirizzo: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)
Prodotto: Bruciatori di gas ad aria soffiata
Modello: GAS 3/2 - 4/2 - 5/2 - 6/2 - 7/2

Questi prodotti sono conformi alle seguenti Norme Tecniche:

EN 676

EN 12100

e secondo quanto disposto dalle Direttive Europee:

GAD	2009/142/CE	Direttiva Apparecchi a Gas
MD	2006/42/CE	Direttiva Macchine
LVD	2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione
EMC	2014/30/UE	Compatibilità Elettromagnetica

Tali prodotti sono marcati come indicato a seguire:



CE-0085AQ0707

Classe 1 (EN 676)

La qualità viene garantita mediante un sistema di qualità e management certificato secondo UNI EN ISO 9001.

Legnago, 01.12.2015

Direttore Generale
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori
Ing. U. Ferretti

Direttore Ricerca e Sviluppo
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori
Ing. F. Comencini

I INDICE

DATI TECNICI	pagina 5
Versioni costruttive	5
Accessori	6
Descrizione bruciatore	7
Imballo - Peso	7
Ingombro	7
Corredo	7
Campi di lavoro	8
Caldaie commerciali	8
Caldaia di prova	9
Pressione gas	9
INSTALLAZIONE	10
Piastra caldaia	10
Lunghezza boccaglio	10
Fissaggio del bruciatore alla caldaia	10
Regolazione testa di combustione	11
Linea alimentazione gas	12
Impianto elettrico	13
Regolazioni prima dell'accensione	16
Servomotore	16
Avviamento bruciatore	17
Accensione bruciatore	17
Regolazione bruciatore:	18
1 - Potenza all'accensione	18
2 - Potenza in 2° stadio	18
3 - Potenza del bruciatore in 2° stadio	19
4 - Pressostato aria	19
5 - Pressostato gas minima	19
Controllo presenza fiamma	19
Funzionamento bruciatore	20
Controlli finali	21
Manutenzione	21
Inconvenienti - Cause - Rimedi	22

Avvertenza

Le figure richiamate nel testo sono così indicate:

- 1)(A) = Particolare 1 della figura A nella stessa pagina del testo
- 1)(A)p.8 = Particolare 1 della figura A riportata a pagina 8.

DATI TECNICI


MODELLO			GAS 3/2		GAS 4/2		GAS 5/2		GAS 6/2		GAS 7/2	
TIPO			521 T1		522 T1		523 T1		524 T1		525 T1	
POTENZA (1)	2° Stadio	kW Mcal/h	130 - 350 112 - 301		180 - 470 155 - 404		320 - 660 275 - 568		520 - 1050 447 - 903		800 - 1760 688 - 1514	
	1° Stadio	kW Mcal/h	80 - 175 69 - 150		120 - 235 104 - 202		155 - 330 133 - 284		300 - 520 258 - 447		400 - 880 344 - 757	
COMBUSTIBILE			GAS NATURALE: G20 - G21 - G22 - G23 - G25									
			G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25
- Potere calorifico inferiore		kWh/Nm3 Mcal/ Nm3	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4
- Densità assoluta		kg/Nm3	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78
- Portata massima		Nm3/h	35	41	47	54	66	77	105	122	176	205
- Pressione alla portata massima (2)		mbar	11,1	16,4	9,8	14,5	9,8	14,5	12,3	18,2	14,5	21,4
OPERATION			<ul style="list-style-type: none"> • Intermittente (minimo 1 arresto in 24 ore) • Bistadio progressivo (fiamma alta e bassa) e monostadio (tutto - niente) 									
IMPIEGO STANDARD			Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico									
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40									
TEMPERATURA ARIA COMBURENTE		°C max	60									
CERTIFICAZIONE		CE	0085AQ0707									

(1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Pressione barometrica 1000 mbar - Altitudine 100 m s.l.m.

(2) Pressione alla presa 12)(A)p.7, con pressione zero in camera di combustione, con la ghiera del gas 2)(B)p.11 aperta ed alla potenza massima del bruciatore.

DATI ELETTRICI

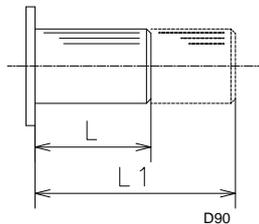
MODELLO			GAS 3/2		GAS 4/2		GAS 5/2		GAS 6/2		GAS 7/2	
TIPO			521 T1		522 T1		523 T1		524 T1		525 T1	
ALIMENTAZIONE ELETTRICA		V Hz	230 ~ +/-10% 50 - monofase				230 - 400 con neutro ~ +/-10% 50 - trifase					
MOTORE	rpm		2750		2800		2850		2930		2920	
	W		250		370		740		1500		3000	
	V		230		230		230-400		220/380		230/400	
	A		1.9		2.7		2.6/1.5		6.2/3.6		10.2/5.9	
MOTORE CONDENSATORE		µF	8		12,5		-					
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1,8 A - 30 mA									
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA		W max	400		540		850		2400		5000	
GRADO DI PROTEZIONE			IP 40									

PAESE	CATEGORIA
IT - AT - GR - DK - FI - SE	II2H3B / P
ES - GB - IE - PT	II2H3P
NL	II2L3B / P
FR	II2ER3P
DE	II2ELL3B / P
BE	I2E(R)B, I3P
LU - PL	II2E3B / P

Importante:

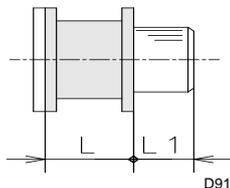
L'installatore è responsabile per l'eventuale aggiunta di organi di sicurezza non previsti in questo manuale.

- A1 COD. **3000605** L= 185 L = 320 mm • GAS 3/2
 A2 COD. **3000606** L=187 L = 320 mm • GAS 4/2
 A3 COD. **3000607** L=207 L = 365 mm • GAS 5/2
 A4 COD. **3000608** L=227 L = 360 mm • GAS 6/2
 A5 COD. **3000609** L=240 L = 400 mm • GAS 7/2



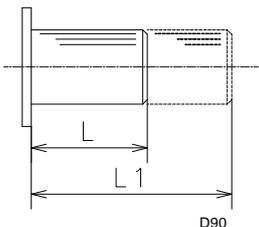
(A)

- COD. **3000845** L=142 L1 = 43 mm • GAS 3/2
 L1 = 45 mm • GAS 4/2
 L1 = 65 mm • GAS 5/2
 L1 = 85 mm • GAS 6/2



(B)

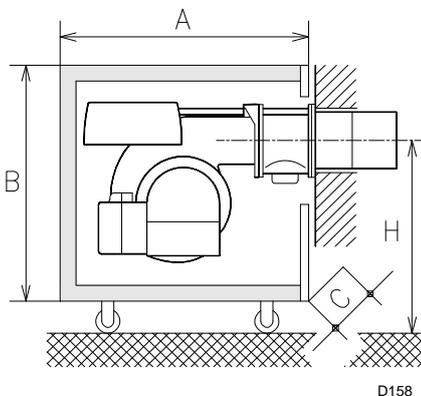
- C1 COD. **3000657** L = 185 mm • GAS 3/2
 C2 COD. **3000807** L1 = 320 mm • GAS 3/2
 C3 COD. **3000658** L = 187 mm • GAS 4/2
 C4 COD. **3000808** L1 = 320 mm • GAS 4/2
 C5 COD. **3000659** L = 207 mm • GAS 5/2
 C6 COD. **3000809** L1 = 365 mm • GAS 5/2
 C7 COD. **3000753** L = 227 mm • GAS 6/2
 C8 COD. **3000810** L1 = 360mm • GAS 6/2
 C9 COD. **3000806** L = 240mm • GAS 7/2
 C10 COD. **3000811** L1 = 400mm • GAS 7/2



(C)

- D1 COD. **3000777** • GAS 3-4-5/2
 D2 COD. **3000778** • GAS 6/2
 D3 COD. **3000779** • GAS 7/2

mm	A	B	C	H		kg
				MIN	MAX	
D1	710	620	745	540	1160	60
D2	835	680	790	600	1220	70
D3	985	820	920	730	1350	101



- COD. **3010030** • GAS 3-4-5-6-7/2

(E)

- COD. **3010386** • GAS GAS 3-4-5-6-7/2

(F)

ACCESSORI (su richiesta)

(A) KIT TESTA LUNGA

L = Lunghezza standard
 L1 = Lunghezza con kit

(B) DISTANZIALE

L = spessore del distanziale
 L1= lunghezza del bocaglio risultante

(C) KIT PER FUNZIONAMENTO A GPL

È indispensabile per far funzionare il bruciatore a GPL anzichè a gas naturale.
 L = kit per testa corta
 L1= kit per testa lunga (A)

(D) CUFFIA FONICA

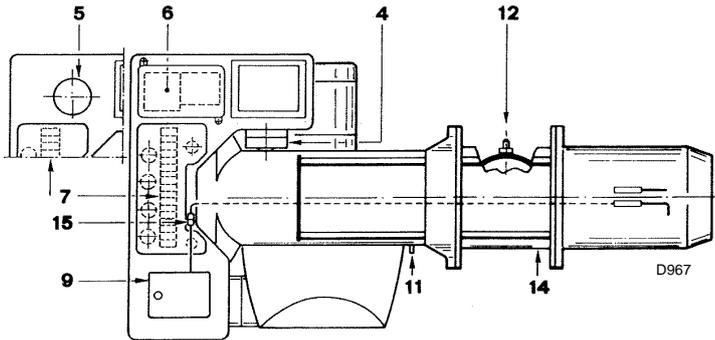
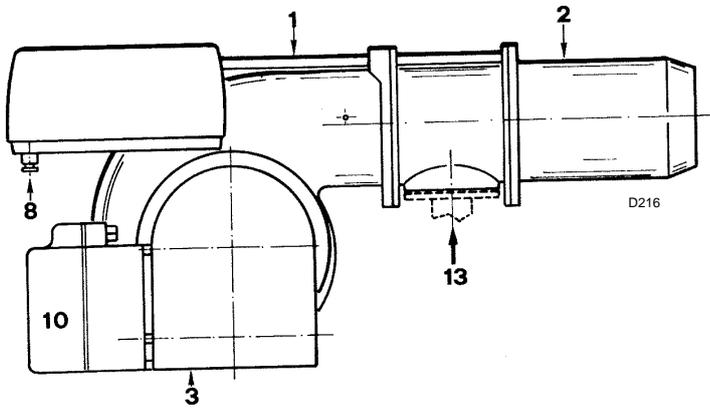
Serve a ridurre apprezzabilmente il rumore prodotto dal bruciatore (-16/20 dBA).
 E' in acciaio e materiale fonoassorbente e racchiude completamente il bruciatore.
 La cuffia è montata su ruote, facilmente spostabile per l'ispezione al bruciatore.

(E) KIT VENTILAZIONE CONTINUA

E' costituito da una piccola elettrovalvola a tre vie da installare tra il pressostato aria 4)(A)p.7 ed il ventilatore.
 Permette al bruciatore, rimasto in ventilazione continua dopo lo spegnimento della fiamma, di accendersi nuovamente.

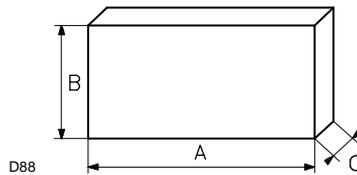
(F) KIT PROTEZIONE CONTRO I RADIODISTURBI

In caso di installazione del bruciatore in ambienti particolari soggetti a radiodisturbi (emissione di segnali oltre 10 V/m) a causa della presenza di INVERTER o in applicazioni dove le lunghezze dei collegamenti del termostato superano i 20 metri, è disponibile un kit di protezione come interfaccia tra l'apparecchiatura e il bruciatore.

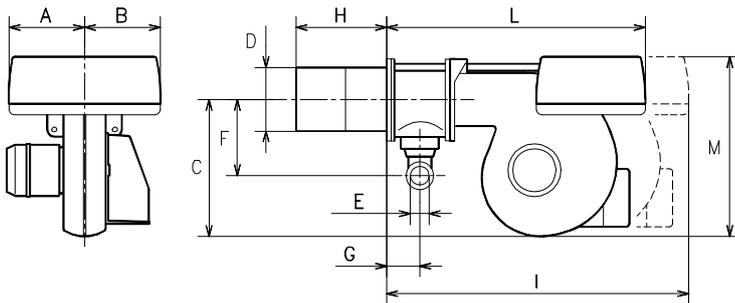


(A)

mm	A	B	C	kg
GAS 3/2	850	473	545	34
GAS 4/2	850	473	545	40
GAS 5/2	895	520	543	43
GAS 6/2	1045	555	543	60
GAS 7/2	1245	665	727	98



(B)



(C)

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
GAS 3/2	205	205	292	140	Rp11/2	165	97	185	775	610	397
GAS 4/2	205	205	292	150	Rp11/2	165	97	187	775	610	397
GAS 5/2	226	205	332	155	Rp11/2	165	97	207	810	645	437
GAS 6/2	258	205	370	175	Rp2	195	131	227	966	770	485
GAS 7/2	358	248	445	220	Rp2	245	140	240	1142	920	590

DESCRIZIONE BRUCIATORE (A)

- 1 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
- 2 Testa di combustione
- 3 Serranda manuale per la regolazione dell'aria (chiusa finché non si riduce la dispersione termica)
- 4 Pressostato aria
- 5 Condensatore (nei modelli GAS 3/2-4/2)
- 6 Contattore motore e relè termico (nei modelli GAS 5/2-6/2-7/2)
- 7 Morsettiera
- 8 Morsetti (per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore)
- 9 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco
- 10 Settore per il comando e bloccaggio della serranda aria (non per il codice 20102494)
- 11 Presa di pressione ventilatore
- 12 Presa di pressione gas al manicotto
- 13 Condotto arrivo gas
- 14 Manicotto
- 15 Spina-presa sul cavo della sonda di ionizzazione

IMBALLO - PESO (B) - misure indicative

- I bruciatori vengono spediti in imballi di cartone con dimensioni di ingombro secondo tabella (B).

Il modello GAS 7/2 viene posizionato su una base di legno, che può essere sollevata con un carrello elevatore.

- Il peso del bruciatore completo di imballo è indicato nella tabella (B).

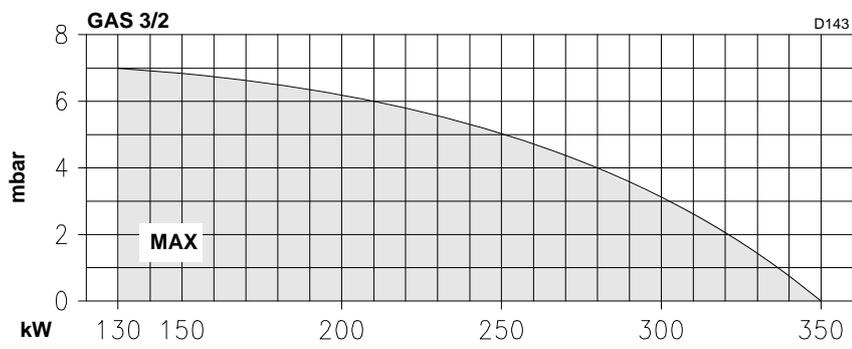
INGOMBRO (C) - misure indicative

L'ingombro del bruciatore è riportato in fig. (C). Tener presente che per ispezionare la testa di combustione il bruciatore deve essere aperto arretrandone la parte posteriore sulle guide. L'ingombro del bruciatore aperto è indicato dalla quota I.

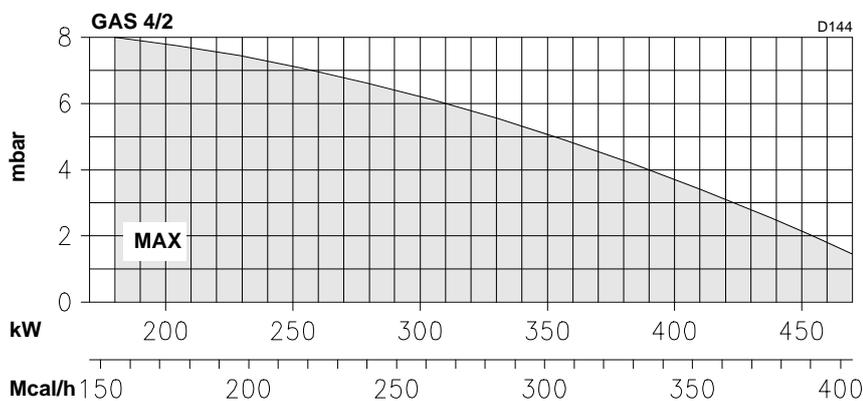
CORREDO

- 1 - Flangia per rampa gas
- 1 - Guarnizione per flangia
- 8 - Viti
- 1 - Schermo termico
- 1 - Istruzione
- 1 - Catalogo ricambi

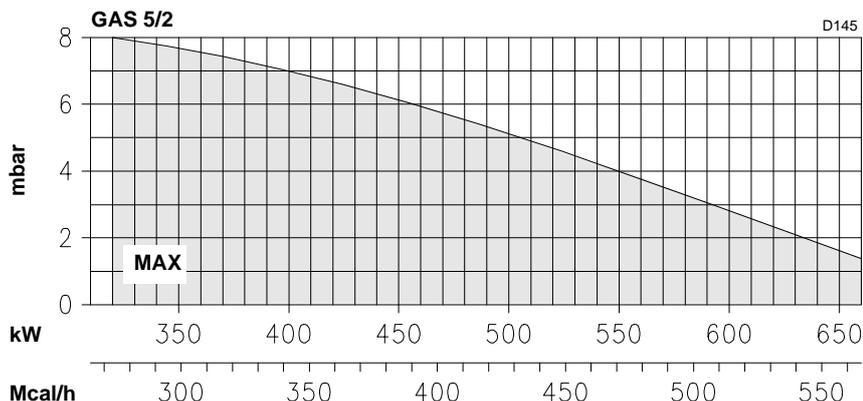
CAMERA DI COMBUSTIONE



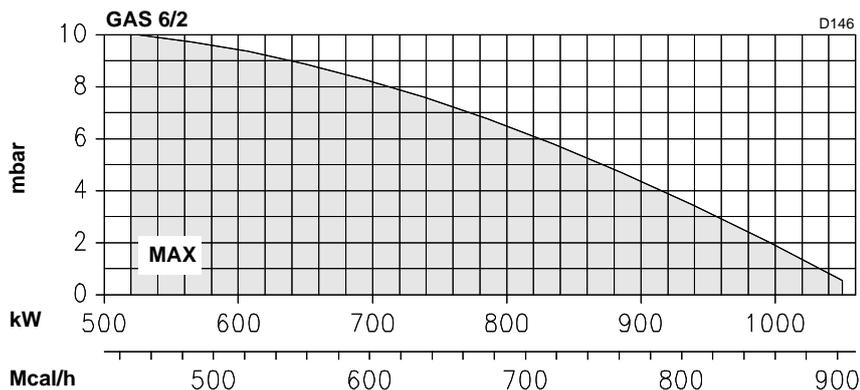
CAMERA DI COMBUSTIONE



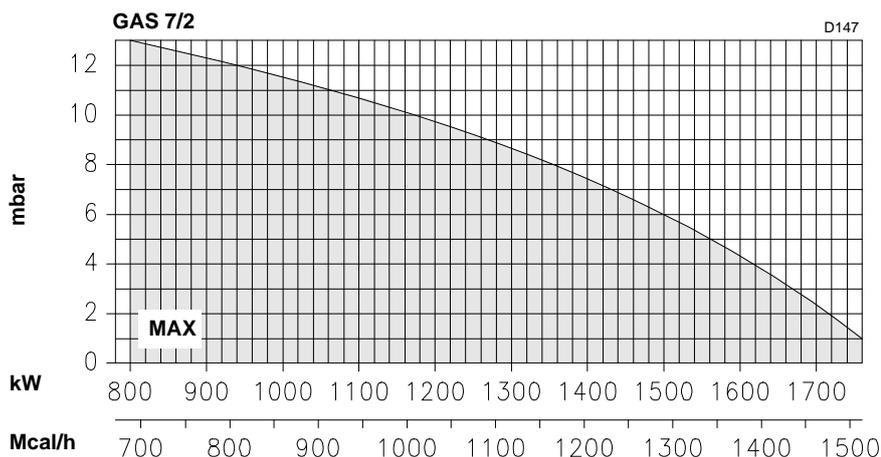
CAMERA DI COMBUSTIONE



CAMERA DI COMBUSTIONE



CAMERA DI COMBUSTIONE

**CAMPI DI LAVORO** (diagrammi a lato)

La potenza del bruciatore varia in funzionamento tra:

- una **POTENZA MINIMA** in 1° stadio e
- una **POTENZA MASSIMA** in 2° stadio.

- **PORTATA MINIMA** in primo stadio e
- **PORTATA MASSIMA** in secondo stadio.

- **PORTATA (MIN)** è scelta tra il range di valori indicati nei grafici.

Esempio:

per il GAS 3/2 può essere scelta tra 80 e 175 kW (equivalenti a 69 e 150 Mcal/h).

Non importa conoscere la pressione in camera di combustione in 1° stadio.

- La **POTENZA MASSIMA (MAX)** va scelta entro l'area dei diagrammi a lato.

Quest'area è denominata CAMPO DI LAVORO e fornisce la potenza massima del bruciatore in funzione della pressione in camera di combustione.

Il punto di lavoro si trova tracciando una verticale della potenza desiderata ed una orizzontale della pressione corrispondente in camera di combustione. Il punto di incontro delle due rette è il punto di lavoro che deve rimanere entro il CAMPO DI LAVORO.

Esempio:

per il GAS 3/2 l'area è delimitata da:

- l'asse delle potenze 130 - 350 kW
- l'asse delle pressioni in cam. comb. 0 + 7 mbar
- la curva di massima pressione in cam. comb.

Se il bruciatore sviluppa una potenza di 250 kW ad una pressione in camera di combustione di 5 mbar, il punto di lavoro si trova sulla curva di massima pressione.

Questa curva è stata definita con margini di sicurezza e pertanto è possibile utilizzare tutta l'area del CAMPO DI LAVORO.

Attenzione:

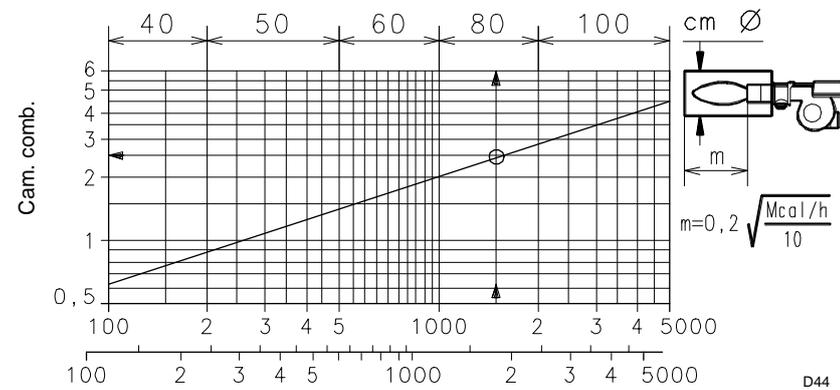
il CAMPO DI LAVORO è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20 °C ed alla pressione barometrica di 1000 mbar.

- La potenza del bruciatore da abbinare alla caldaia va scelta nell'area MAX, cioè nel CAMPO DI LAVORO.
- Il bruciatore può funzionare anche in camere di combustione in depressione.

CALDAIE COMMERCIALI

L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è omologata CE e le dimensioni della sua camera di combustione sono vicine a quelle indicate dal diagramma (A)p.9.

Se invece il bruciatore deve essere applicato ad una caldaia commerciale non omologata CE e/o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate dal diagramma (A)p.9, consultare i costruttori.



(A)

D44

CALDAIA DI PROVA (A)

I campi di lavoro di pagina 6 sono stati ricavati in speciali caldaie di prova secondo la norma EN 676.

Riportiamo in (A) diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

Esempio: potenza 1500 Mcal/h;
diametro = 80 cm; lunghezza = 2.5 m.

GAS PRESSURE

La pressione del gas in funzione della potenza massima sviluppata dal bruciatore è data dalle curve a lato. Rappresentano la perdita di carico del gas alla testa di combustione.

Curva:

1 = Gas Nat. PCI 10 kWh/Nm³ - 8,60 Mcal/Nm³
densità assoluta - 0,71 kg/Nm³

2 = Gas Nat. PCI 8,1 kWh/Nm³ - 7,40 Mcal/Nm³
densità assoluta - 0,78 kg/Nm³

Le curve sono state ricavate nelle seguenti condizioni:

- Pressione misurata alla presa 12)(A)p.9;
- Camera di combustione a 0 mbar;
- Testa di combustione regolata come a pag. 18.
- Bruciatore funzionante in secondo stadio.

Se si desidera la potenza massima approssimativa a cui sta funzionando il bruciatore, noti il tipo di gas usato, la sua pressione alla presa 12)(A)p.10 e la pressione in camera di combustione, procedere così:

sottrarre la pressione in camera di combustione dalla pressione del gas e consultare il diagramma relativo al modello di bruciatore considerato.

Esempio:

- Bruciatore GAS 3/2
- Gas Naturale PCI 10 kWh/Nm³ (curva 1)
- Pressione del gas alla presa 12)(A)p.7 = 10 mbar
- Pressione in camera di combustione = 2 mbar

10 - 2 = 8 mbar
a cui corrisponde nel grafico GAS 3/2 una portata in secondo stadio di 270 kW.

Questo valore serve come prima approssimazione. Poi la portata effettiva va misurata al contatore.

Se si desidera invece conoscere la pressione del gas necessaria alla presa 12)(A)p.7, fissata la potenza massima alla quale si desidera funzioni il bruciatore in secondo stadio e noti il tipo di gas usato e la pressione in camera di combustione, procedere così: sommare la pressione in camera di combustione alla pressione indicata dal diagramma a lato; entrambe le pressioni vanno riferite alla potenza massima del bruciatore in secondo stadio.

Esempio:

- Burner GAS 3/2
- Potenza massima desiderata in 2° stadio: 270 kW
- Gas naturale PCI 10 kWh/Nm³ (curva 1).
- Pressione del gas alla potenza di 270 kW, Grafico GAS 3/2 = 8 mbar
- Pressione in camera di combustione = 2 mbar

8 + 2 = 10 mbar
è la pressione necessaria alla presa 12)(A)p.7.

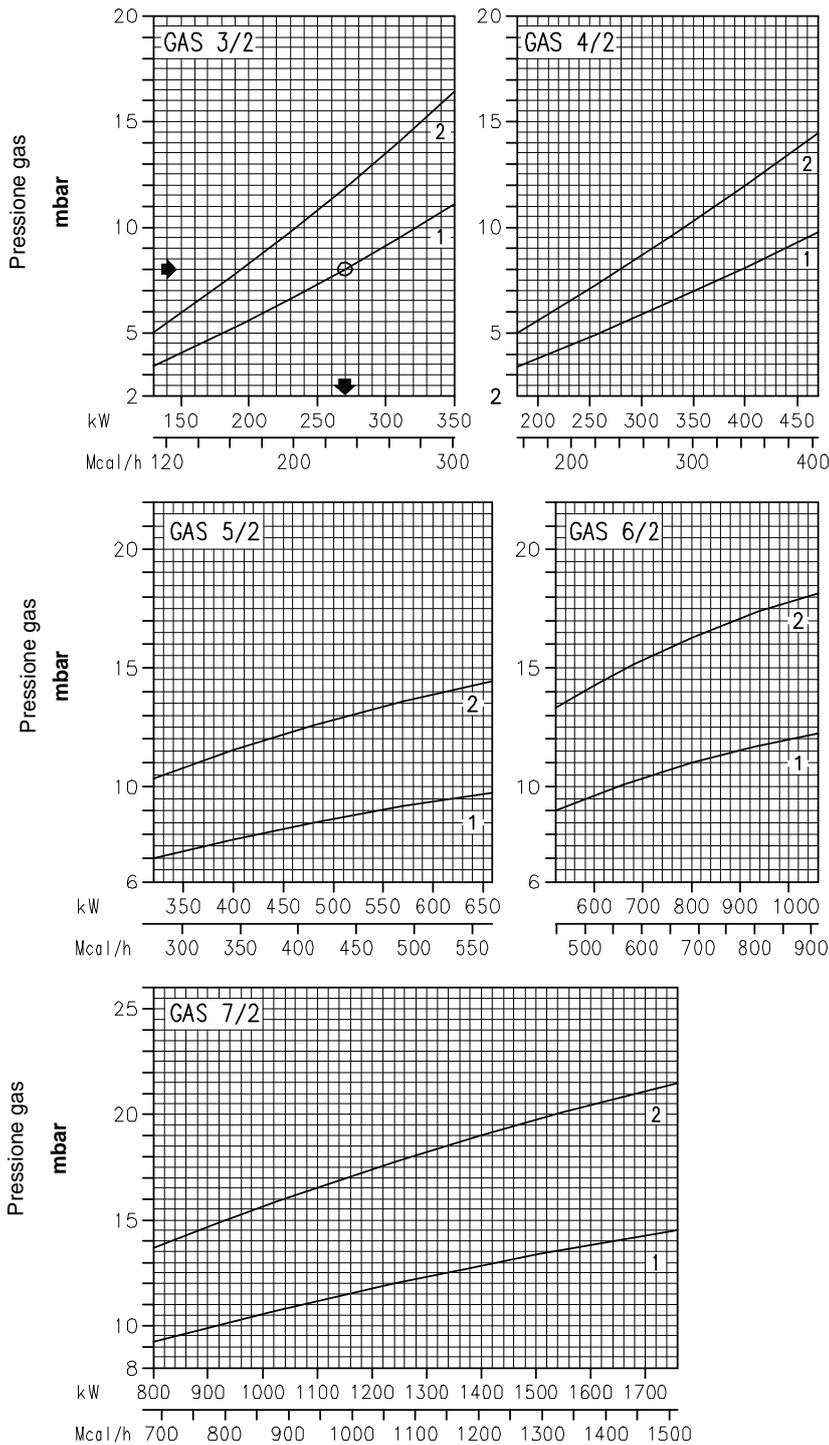
NOTA

Se la rete di alimentazione del gas non consente di avere la pressione indicata dai diagrammi, aprire ulteriormente la ghiera 2)(B)p.11 di 1-2 tacche

Esempio:

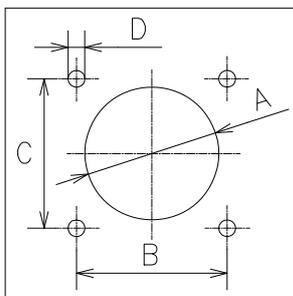
GAS 3/2, potenza 270 kW, gas PCI 10 kWh/Nm³: Il diagramma (C)p.9 indica una regolazione ottimale della testa a 4,5 tacche ed il diagramma a lato indica che occorrono 8 mbar di pressione alla presa 12)(A)p.7. Se questa pressione non è disponibile, aprire la ghiera 2)(B)p.11 a 5,5-6,5 tacche.

Controllare che la combustione rimanga soddisfacente e priva di pulsazioni.



D968

mm	A	B	C	D
GAS 3/2	155	160	160	M10
GAS 4/2	165	160	160	M10
GAS 5/2	165	160	160	M10
GAS 6/2	185	195	195	M12
GAS 7/2	230	230	230	M12



D46

(A)

INSTALLAZIONE



ATTENZIONE

L'installazione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

PIASTRA CALDAIA (A)

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in (A). La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

LUNGHEZZA BOCCAGLIO (B)

La lunghezza del bocchaglio va scelta secondo le indicazioni del costruttore della caldaia e, in ogni caso, deve essere maggiore dello spessore della porta della caldaia, completa di refrattario.

Ricordiamo che le lunghezze disponibili sono:

Bocchaglio L mm	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2
Accorciato	43	45	65	85	-
Standard	185	187	207	227	240
Allungato	320	320	365	360	400

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 9)(B), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 7), tra refrattario caldaia 8) e bocchaglio 6).

La protezione deve consentire al bocchaglio di essere estratto.

FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (B)

- Prima di fissare il bruciatore alla caldaia, verificare dall'apertura del bocchaglio se la sonda e l'elettrodo sono correttamente posizionati come in (C).

- Separare quindi la testa di combustione dal resto del bruciatore svitando le viti 1)(B) e 2) e sfilando il ventilatore 4) dalle guide 3).

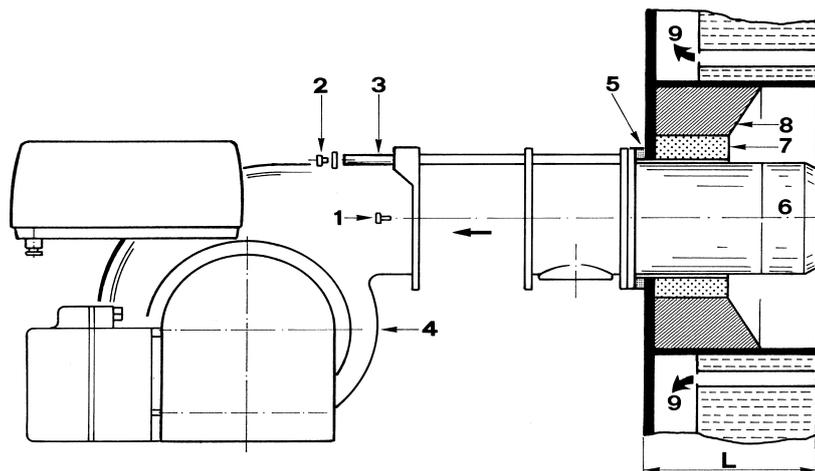
- Fissare il bocchaglio 6) alla piastra (A) della caldaia interponendo lo schermo isolante 5)(B) dato a corredo.

Utilizzare le 4 viti pure date a corredo dopo averne protetto la filettatura con prodotti anti-grippanti. La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

Se nel controllo precedente il posizionamento della sonda e dell'elettrodo non è risultato corretto, togliere le due viti 6)(B)p.11, smontare il gomito 1)(B)p.16 e provvedere alla loro taratura.

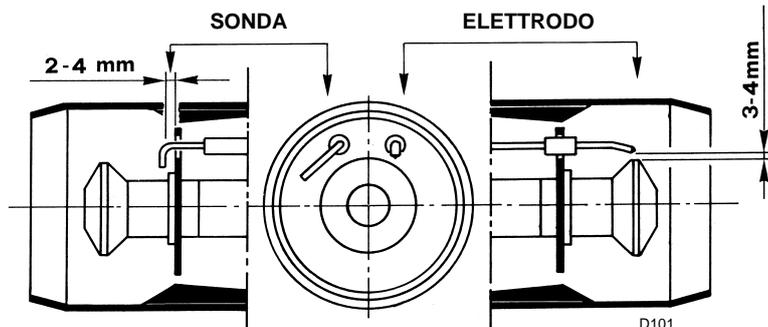
Attenzione: non ruotare la sonda ma lasciarla come in (C); un suo posizionamento vicino all'elettrodo d'accensione potrebbe danneggiare l'amplificatore dell'apparecchiatura.

- Rimontare, infine, il ventilatore 4)(B) sulle guide 3), rimettere le viti 2) e, con bruciatore aperto, passare alla regolazione della testa di combustione.



D164

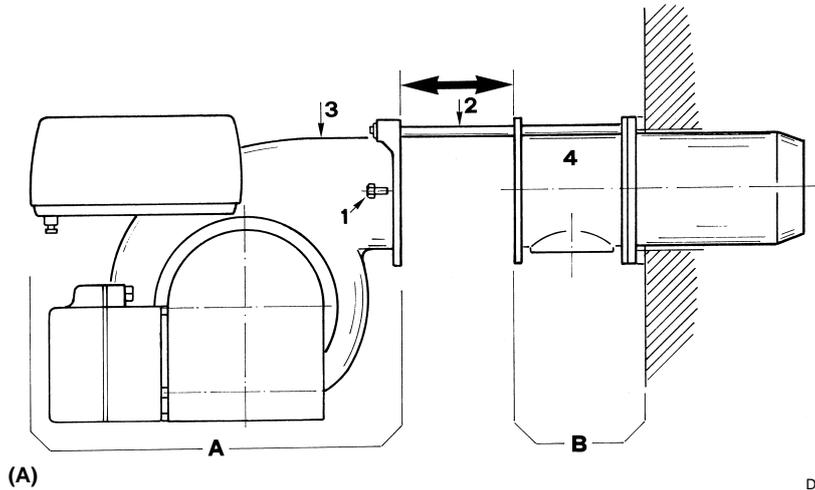
(B)



D101

(C)

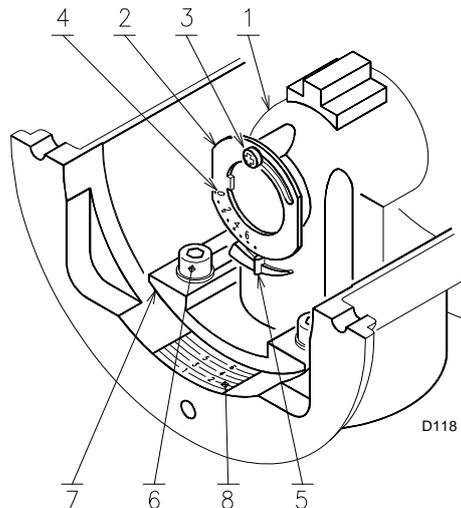
BRUCIATORE APERTO



(A)

D176

REGOLAZIONE DELLA TESTA DI COMBUSTIONE



(B)

D118

REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

La regolazione della testa di combustione dipende unicamente dalla potenza sviluppata dal bruciatore in secondo stadio

Perciò, prima di regolare la testa di combustione, bisogna fissare questo valore.

Sono previste due regolazioni della testa: quella del gas e quella dell'aria. Si effettuano con bruciatore aperto (A), al momento del fissaggio del bruciatore alla caldaia.

Regolazione gas

- Allentare la vite 3)(B).
- Ruotare la ghiera 2) in modo che l'indice 5) coincida con la tacca desiderata 4).
- Bloccare la vite 3).

Regolazione aria

- Allentare le due viti 6)(B).
- Spostare il gomito 1) avanti o indietro in modo che il suo piano posteriore 7) coincida con la tacca desiderata della targhetta 8).
- Bloccare le viti 6).

Attenzione:

Il numero di tacca per gas e aria è lo stesso e si ricava dal diagramma (C) in funzione della potenza del bruciatore in secondo stadio.

Esempio:

Il bruciatore GAS 3 è installato su una caldaia da 240 kW. Considerando un rendimento del 89%, il bruciatore dovrà erogare circa 270 kW in secondo stadio.

Dal diagramma (C) risulta che per questa potenzialità le regolazioni del gas e dell'aria vanno effettuate sulla tacca 4,5.

N.B.

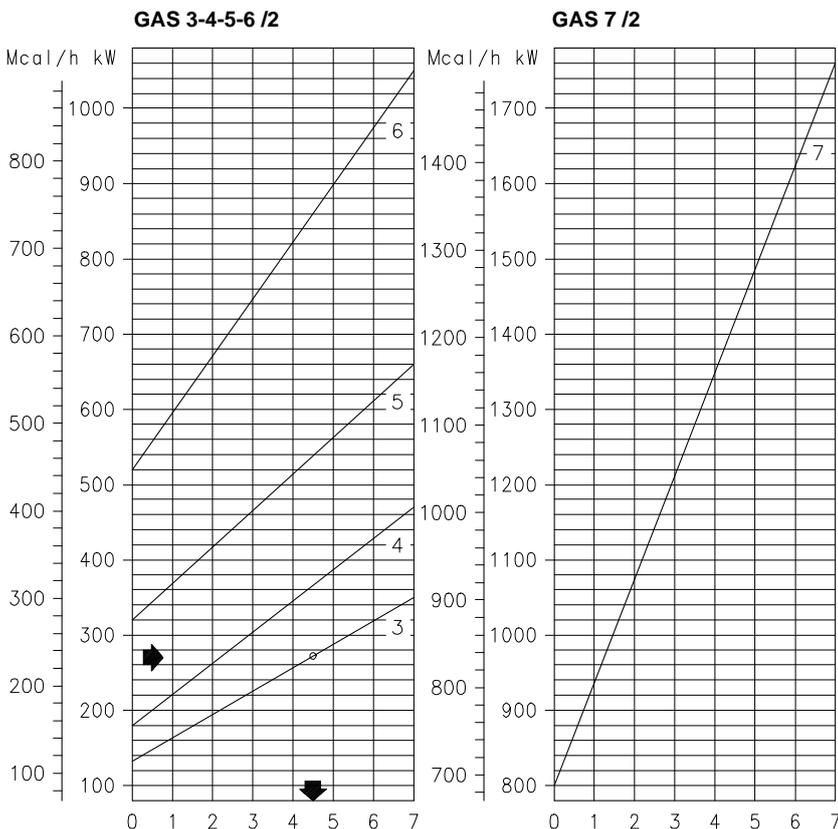
Il diagramma indica la regolazione ottimale della testa. Se la pressione nella rete di alimentazione del gas è molto bassa e non consente il raggiungimento della pressione (e quindi della potenza) desiderata, è possibile aprire ulteriormente la ghiera 2)(B) di 1-2 tacche. Vedi anche nota a p. 9.

Infine chiudere il bruciatore:

- Far scorrere il gruppo A sulle due guide 2)(A).
- Rimettere le viti 1).

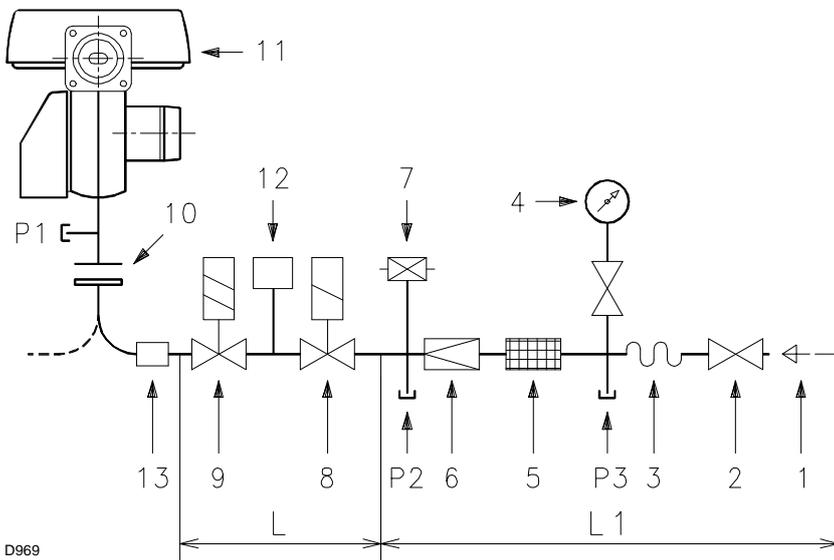
Attenzione

All'atto della chiusura del bruciatore sulle due guide, è opportuno tirare delicatamente verso l'esterno il cavo d'alta tensione ed il cavetto della sonda di rivelazione fiamma, fino a metterli in leggera tensione.



(C)

D1113



D969

A

RAMPA GAS		GAS			13	GAS		13	12	
Ø	C.T.	Cod.	3/2	4/2	5/2	Cod.	6/2	7/2	Cod.	Cod.
3/4"	-	3970046	•	-	-	3000824	-	-	-	3010123
1"	-	3970079	•	•	•	3000824	-	-	-	3010123
1"1/4	-	3970152	•	•	•	3010124	•	-	3010125	3010123
1"1/2	-	3970153	•	•	•	-	•	•	3000843	3010125
2"	-	3970154	-	•	•	3000822	•	•	-	3010125
2"	♦	3970166	-	•	•	3000822	•	•	-	-
DN 65	-	3970155	-	-	-	-	•	•	3000825	3010125
DN 65	♦	3970167	-	-	-	-	•	•	3000825	-
DN 80	-	3970156	-	-	-	-	-	•	3000826	3010125
DN 80	♦	3970168	-	-	-	-	-	•	3000826	-

B

Ø	COMPONENTI		
	5	6	8 - 9
3/4"	Multiblock MB ZRDLE 407 BO1		
1"	Multiblock MB ZRDLE 410 BO1		
1"1/4	Multiblock MB ZRDLE 412 BO1		
1"1/2	GF 515/1	FRS 515	MVD 515/5+ZRDLE 415/5
2"	GF 520/1	FRS 520	MVD 520/5+ZRDLE 420/5
DN 65	GF 4065/3	FRS 5065	MVD 5065/5+VGF+SKP10
DN 80	GF 4080/3	FRS 5080	MVD 5080/5+VGF+SKP10

C mbar

Ø	GAS 3/2		GAS 4/2		GAS 5/2		GAS 6/2		GAS 7/2	
	G20	G25								
3/4"	39	58								
1"	17	25	29	43	51	75				
1"1/4	10	15	16	24	29	43	64	95		
1"1/2	8	11	12	18	21	31	49	69	116	172
2"			6	8	9	13	19	28	46	68
DN 65							8	11	16	24
DN 80									9	12

LINEA ALIMENTAZIONE GAS

- La rampa del gas può arrivare da destra o da sinistra, secondo comodità.
- Le elettrovalvole 8)-9) del gas devono essere il più vicino possibile al bruciatore in modo da assicurare l'arrivo del gas alla testa di combustione nel tempo di sicurezza di 3 s.
- Assicurarsi che il campo di taratura del regolatore di pressione (colore della molla) comprenda la pressione necessaria al bruciatore.

RAMPA GAS

La rampa gas è omologata secondo norma e viene fornita separatamente dal bruciatore con il codice indicato in tabella (A).

LEGENDA SCHEMA

- 1 - Condotto arrivo del gas
 - 2 - Valvola manuale
 - 3 - Giunto antivibrante
 - 4 - Manometro con rubinetto a pulsante
 - 5 - Filtro
 - 6 - Regolatore di pressione (verticale)
 - 7 - Pressostato gas di minima
 - 8 - Elettrovalvola di sicurezza VS (verticale)
 - 9 - Valvola di regolazione VR (verticale)
- A norma EN 676 (per rampa A1)

Tre regolazioni:

- portata d'accensione (apertura rapida)
 - portata 1° stadio VR1 (apertura lenta)
 - portata 2° stadio VR2 (apertura lenta)
- 9/1- Valvola di regolazione VR (verticale)
- Non a norma EN 676 (per rampa A2)

Due regolazioni:

- portata d'accensione (apertura rapida)
- portata massima (apertura lenta)

- 10 - Guarnizione e flangia a corredo bruciatore
- 11 - Bruciatore
- 12 - Dispositivo di controllo tenuta valvole 8)-9). Secondo la norma EN 676 il controllo di tenuta è obbligatorio per i bruciatori con potenza massima superiore a 1200 kW.
- 13 - Adattatore rampa-bruciatore.

P1 - Pressione alla testa di combustione

P2 - Pressione a valle del regolatore

P3 - Pressione a monte del filtro

L - Rampa gas fornita a parte con il codice indicato in tabella (A).

L1 - A cura dell'installatore

TABELLE

A = RAMPE GAS L: A1 e A2

B = COMPONENTI RAMPA GAS L (A1)

C = PERDITA DI CARICO RAMPA GAS L (A1) alla potenza massima del bruciatore

LEGENDA TABELLA (A)

C.T.= Dispositivo controllo tenuta valvole gas 8 - 9:

- = Rampa priva del dispositivo di controllo tenuta; dispositivo che può essere ordinato a parte, vedi colonna 12, e montato successivamente.
- ♦ = Rampa con il dispositivo di controllo tenuta montato.

12 = Dispositivo di controllo tenuta valvole VPS.

Fornito su richiesta separatamente dalla rampa gas.

13 = Adattatore rampa-bruciatore.

Fornito su richiesta separatamente dalla rampa gas.

Nota

Per la regolazione della rampa gas vedere le istruzioni che l'accompagnano.

GAS 3/2 - 4/2
IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO IN FABBRICA

IMPIANTO ELETTRICO
 eseguito in fabbrica

SCHEMA (A)
Brucciatori GAS 3/2 - 4/2 (monofase)

SCHEMA (B)
Brucciatori GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 (trifase)

- Questi modelli lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica **400V**.
- Se l'alimentazione è **230V**, cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico.

SCHEMA (C)

- Brucciatori GAS 5/2 codice 20102494 (trifase)**
- Questi modelli lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica **400V**.
 - Se l'alimentazione è **230V**, cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico.



ATTENZIONE

Per un corretto funzionamento del bruciatore, deve essere installato un servomotore.

Il bruciatore viene fornito senza servomotore. Il collegamento al servomotore (SM) viene effettuato dal produttore dell'impianto.



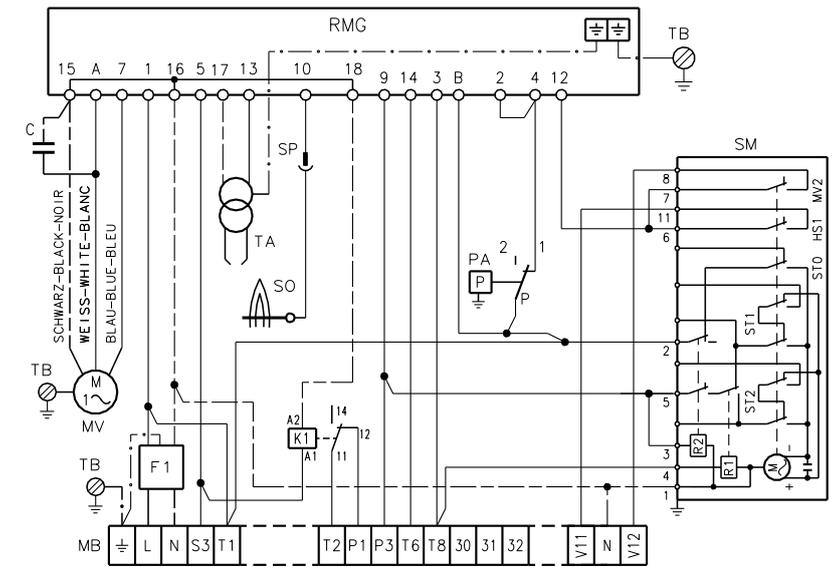
PERICOLO

Tutte le operazioni di installazione, manutenzione e smontaggio devono assolutamente essere eseguite con rete elettrica staccata.

L'installazione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

LEGENDA (A) - (B) - (C)

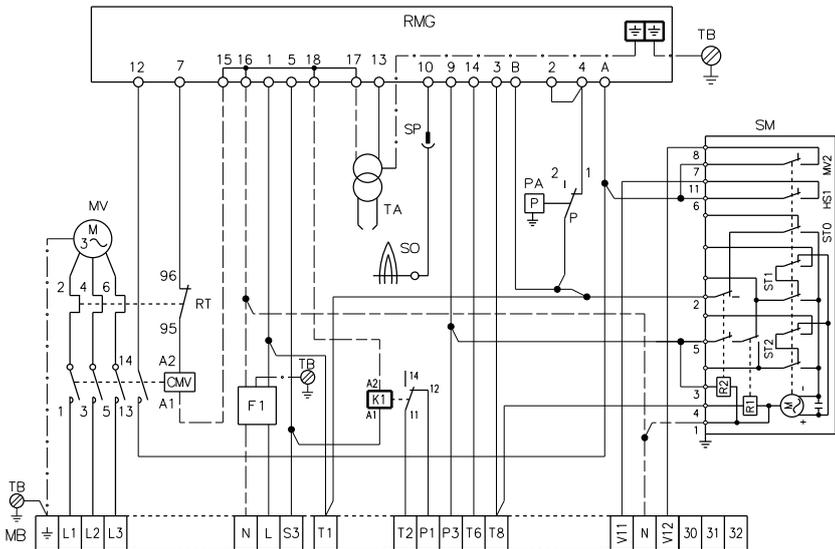
- C - Condensatore
- CMV - Contattore motore
- F1 - Filtro contro radiodisturbi
- K1 - Relè
- RMG - Apparecchiatura elettrica
- MB - Morsetteria bruciatore
- MV - Motore ventilatore
- PA - Pressostato aria
- RT - Relè termico
- SM - Servomotore
- SO - Sonda di ionizzazione
- SP - Spina-presa
- TA - Trasformatore d'accensione
- TB - Terra bruciatore



(A)

D2898

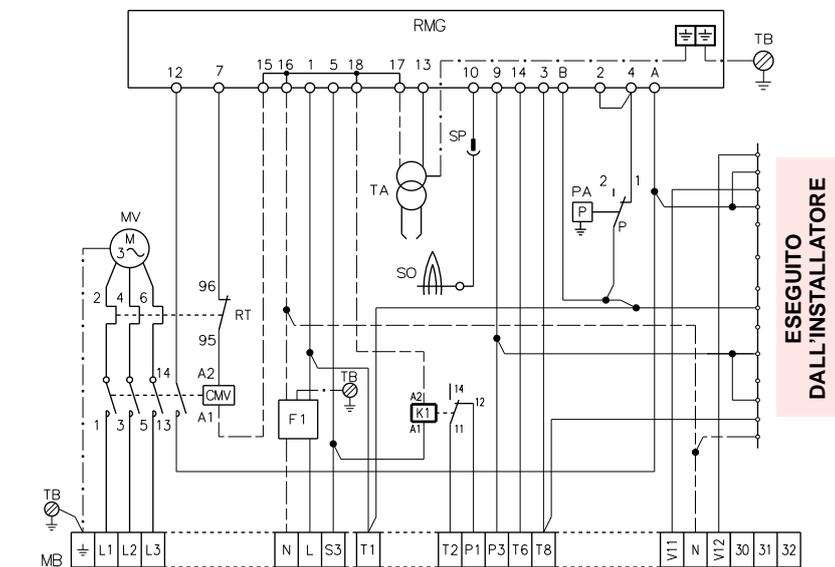
GAS 5/2 - 6/2 - 7/2
IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO IN FABBRICA



(B)

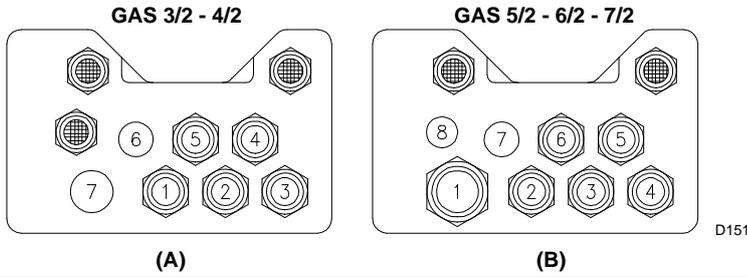
D2899

GAS 5/2 cod. 20102494
IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO IN FABBRICA



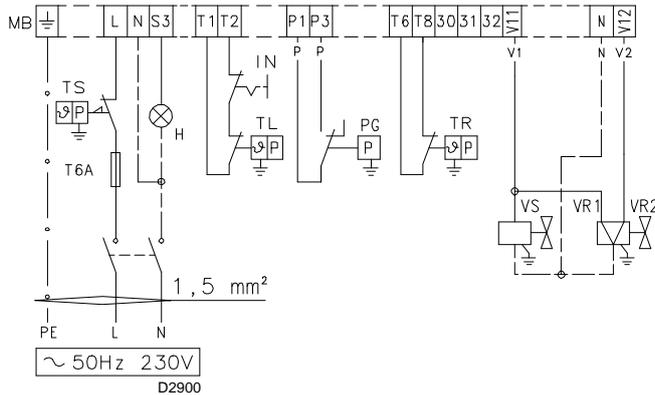
(C)

20102693



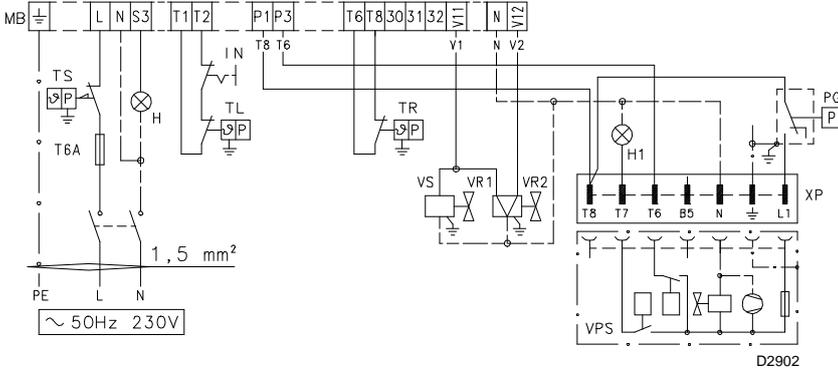
D151

GAS 3/2 - 4/2 senza dispositivo di controllo di tenuta
IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO DALL'INSTALLATORE



(C)

GAS 3/2 - 4/2 con VPS dispositivo di controllo di tenuta
IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO DALL'INSTALLATORE



(D)

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Eseguito dall'installatore.

Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1:

- se sotto guaina di PVC almeno tipo H05 VV-F;
- se sotto guaina di gomma almeno tipo H05 RR-F.

FISSAGGIO CAVI (A) - (B)

Tutti i cavi da collegare alla morsettiere 7)(A)p.7 del bruciatore vanno fatti passare dai passacavi 8)(A)p.7. L'utilizzo dei passacavi e dei fori pretranciati può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo indichiamo il modo seguente:

GAS 3/2 - 4/2

- 1- Alimentazione monofase. Pg 13,5
- 2- Telecomando TR Pg 13,5
- 3- Telecomando TL Pg 13,5
- 4- Valvole gas Pg 13,5
- 5- Pressostato gas o Pg 13,5 dispositivo controllo di tenuta valvole
- 6- Foro per eventuale bocchettone . . . Pg 13,5
- 7- Foro per eventuale bocchettone . . . Pg 21

GAS 5/2 - 6/2 - 7/2

- 1- Alimentazione trifase. Pg 21
- 2- Alimentazione monofase. Pg 13,5
- 3- Telecomando TR Pg 13,5
- 4- Telecomando TL Pg 13,5
- 5- Gas valves Pg 13,5
- 6- Pressostato gas o Pg 13,5 gas valve leak detection control device
- 7- Foro per eventuale bocchettone . . . Pg 13,5
- 8- Foro per eventuale bocchettone . . . Pg 11

Per garantire il grado di protezione IP40, chiudere i fori dei bocchettoni inutilizzati.

SCHEMA (C) - Alimentazione monofase
Allacciamento elettrico bruciatori GAS 3/2 - 4/2 senza controllo tenuta valvole gas.

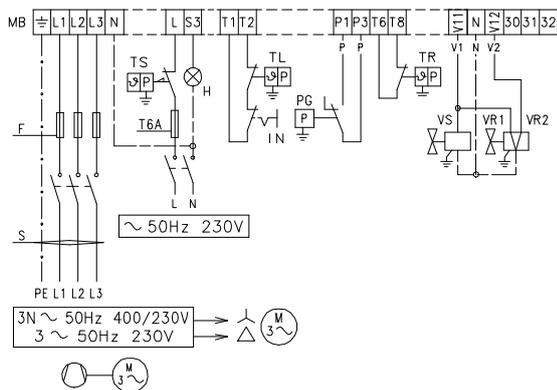
SCHEMA (D) - Alimentazione monofase
Allacciamento elettrico bruciatori GAS 3/2 - 4/2 con controllo tenuta valvole gas VPS.

Il controllo tenuta valvole gas 8)-9)p. 12 avviene subito prima di ogni avviamento del bruciatore.

LEGENDA SCHEMI (C) - (D)

- IN - Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
- MB - Morsettiere bruciatore
- PG - Pressostato gas di min.
- H - Segnalazione di blocco a distanza
- H1 - Segnalazione di blocco del controllo di tenuta a distanza
- TR - Telecomando di regolazione: comanda 1° e 2° stadio di funzionamento
 Se il bruciatore deve essere regolato per il funzionamento monostadio, sostituire il telecomando TR con un ponte.
- TL - Telecomando di limite: ferma il bruciatore quando la temperatura o la pressione in caldaia raggiunge il valore prestabilito.
- TS - Telecomando di sicurezza: interviene in caso di TL guasto.
- VR1 - Valvola gas 1° stadio
- VR2 - Valvola gas 2° stadio
- VS - Valvola di sicurezza
- XP - Spina per controllo tenuta

GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 senza dispositivo di controllo di tenuta
IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO DALL'INSTALLATORE



Sezione cavi

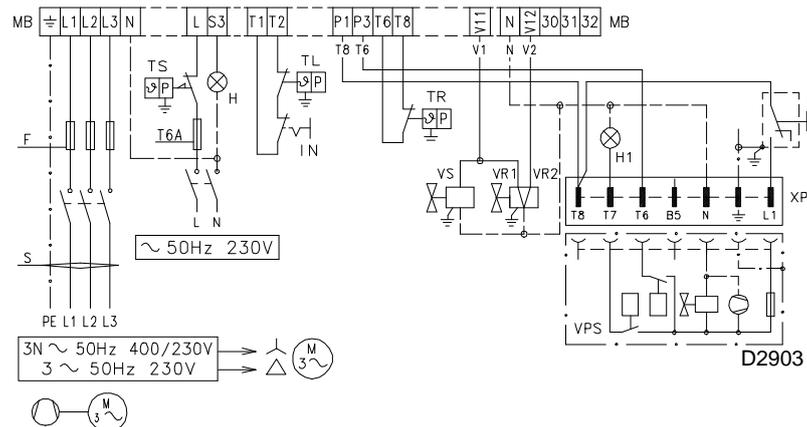
		GAS 5/2		GAS 6/2		GAS 7/2	
		230V	400V	230V	400V	230V	400V
F	A	6	6	16	10	25	16
S	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5

(sezione non indicata: 1,5 mm²)

(A)

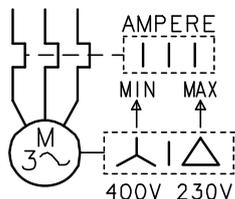
D2901

GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 with VPS leak detection control device
IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO DALL'INSTALLATORE



(B)

GAS 5/2 - 6/2 - 7/2
REGOLAZIONE RELE' TERMICO



(C)

D867

SCHEMA (A) - Alimentazione trifase
Allacciamento elettrico bruciatori GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 senza controllo tenuta valvole gas.

SCHEMA (B) - Alimentazione trifase
Allacciamento elettrico bruciatori GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 con controllo tenuta valvole gas VPS.

Il controllo tenuta valvole 8)-9)p. 12 avviene prima di ogni avviamento del bruciatore.

LEGENDA SCHEMI (A) - (B)

- IN - Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
- MB - Morsettiere bruciatore
- PG - Pressostato gas di min.
- H - Segnalazione di blocco a distanza
- H1 - Segnalazione di blocco del controllo di tenuta a distanza
- TR - Telecomando di regolazione: comanda 1° e 2° stadio di funzionamento
Se il bruciatore deve essere regolato per il funzionamento monostadio, sostituire il telecomando TR con un ponte.
- TL - Telecomando di limite: ferma il bruciatore quando la temperatura o la pressione in caldaia raggiunge il valore prestabilito.
- TS - Telecomando di sicurezza: interviene in caso di TL guasto
- VR1 - Valvola gas 1° stadio
- VR2 - Valvola gas 2° stadio
- VS - Valvola di sicurezza
- XP - Spina per controllo di tenuta

SCHEMA (C)

Taratura relè termico 6)(A) p. 8

Serve ad evitare la bruciatura del motore per un forte aumento dell'assorbimento dovuto alla mancanza di una fase.

- Se il motore è alimentato a stella, **400 V**, il cursore va posizionato sul "MIN".
- Se è alimentato a triangolo, **230 V**, il cursore va posizionato sul "MAX".

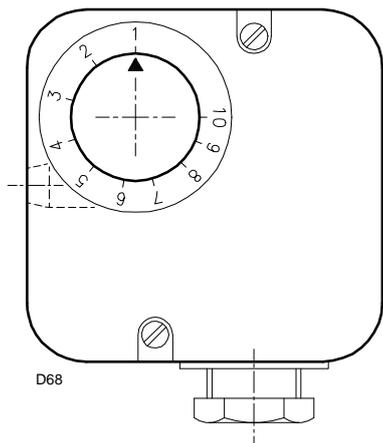
Se la scala del relè termico non comprende l'assorbimento di targa del motore a 400 V, la protezione è assicurata lo stesso.

N.B.

- I modelli GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 trifase lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica 400V. Se l'alimentazione è 230V, cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico.
- I bruciatori GAS 3/2 - 4/2 - 5/2 - 6/2 - 7/2 sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" 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 telecomando della caldaia. Se così non fosse è necessario applicare in serie a IN un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore.
- I modelli GAS 3/2 - 4/2 - 5/2 - 6/2 - 7/2 sono bruciatori regolati in fabbrica per il funzionamento bistadio e devono perciò essere collegati al telecomando di regolazione TR. Al contrario, se è richiesto il funzionamento monostadio, invece del telecomando di regolazione TR, installare un ponte tra i morsetti 6 e 7 della morsettiere.

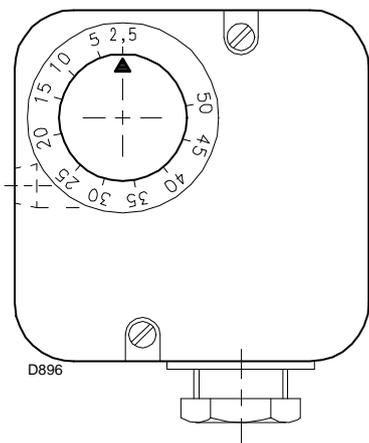
ATTENZIONE: Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica. L'eventuale inversione comporterebbe un arresto in blocco per mancata accensione.

PRESSOSTATO ARIA



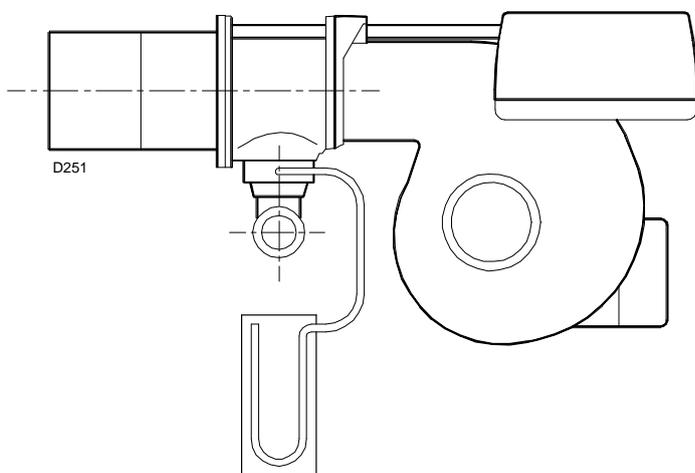
(A)

PRESSOSTATO GAS DI MINIMA



(B)

MANOMETRO A U



(C)

REGOLAZIONI PRIMA DELL'ACCENSIONE

La regolazione della testa di combustione, aria e gas, è già stata descritta a pag. 11.

Altre regolazioni da fare sono:

- Aprire le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Regolare il pressostato aria all'inizio scala (A).
- Regolare il pressostato gas di minima all'inizio scala (B).
- Sfiatare l'aria dalla tubazione del gas.
E' consigliabile portare all'esterno dell'edificio con un tubo in plastica l'aria sfiatata fino ad avvertire l'odore del gas.
- Montare un manometro a U (C) sulla presa di pressione del gas del manicotto.
Serve a ricavare approssimativamente la potenza del bruciatore mediante i diagrammi di pag. 11.
- Collegare in parallelo alle due elettrovalvole del gas VR e VS due lampadine o tester per controllare il momento dell'arrivo della tensione.
Questa operazione non è necessaria se ognuna delle due elettrovalvole è munita di una spia luminosa che segnala la tensione elettrica.
- Lasciare com'è la regolazione della serranda aria (a circa metà della sua corsa).

Prima di accendere il bruciatore, è opportuno regolare la rampa del gas in modo che l'accensione avvenga nelle condizioni di massima sicurezza e cioè con una piccola portata di gas.

SERVOMOTORE

(non per il codice 20102494)

Il servomotore regola automaticamente la serranda dell'aria, permette alle valvole gas di aprirsi solo se la serranda aria è nella posizione corretta e stabilisce quando la valvola gas bistadio è eccitata

Il servomotore ruota di 90° in 5s.

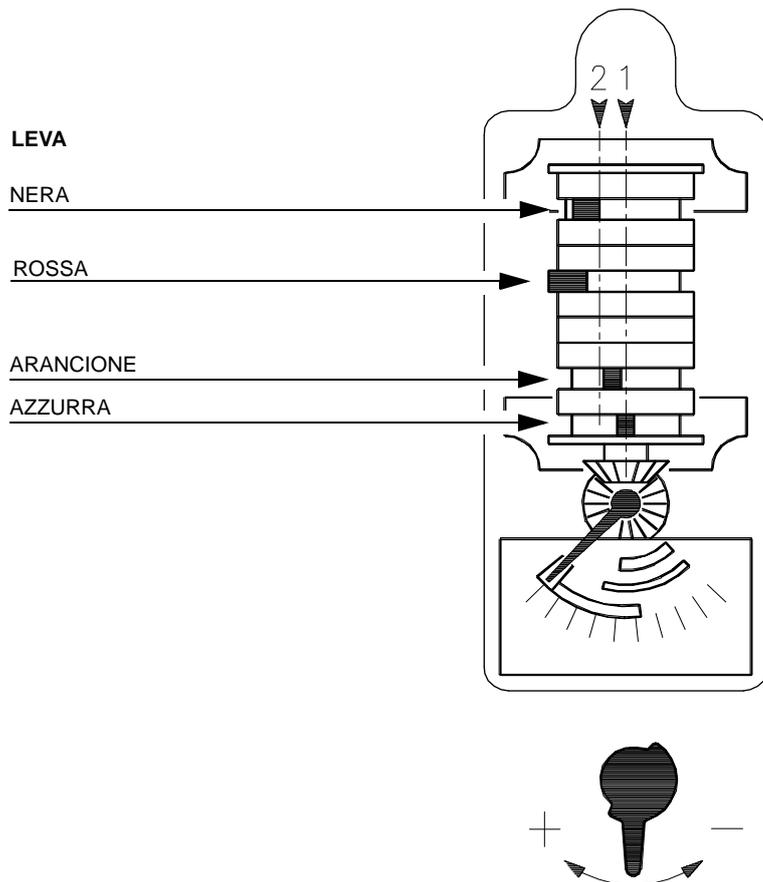
E' dotato di 7 camme, che possono essere regolate da 4 leve colorate. Una etichetta graduata con 4 settori colorati indica il punto di funzionamento della leva.

Leva azzurra

Questa leva regola la posizione della serranda aria 3)(A)p.11 a bruciatore spento. E' tarata in fabbrica come indicato in figura (A)p.17: leva sull'asse 1. La serranda aria viene quindi tenuta completamente chiusa quando il bruciatore è spento, per minimizzare la perdita di calore causata dal tiraggio dei fumi.

Se invece la serranda aria deve essere tenuta parzialmente aperta mentre il bruciatore è spento (ad esempio per raffreddare la testa di combustione), ruotare la leva blu a sinistra (segno + sulla etichetta). La nuova posizione della serranda può essere controllata dopo l'avviamento e l'arresto del bruciatore. Tuttavia non superare la posizione della leva arancione, che definisce la posizione della serranda aria in 1° stadio.

Per riportare la serranda aria nella posizione completamente chiusa con il bruciatore spento, ruotare la leva blu verso destra (segno - sulla etichetta) alla posizione indicata in figura (A) p.17: leva sull'asse 1. In questo caso la serranda aria segue il movimento della leva.



(A)

D177

Leva Arancione.

Questa leva regola la posizione della serranda aria 3) (A) p.11 durante la fase di funzionamento in 1° stadio.

Aprire la serranda aria spostando la leva arancione verso sinistra (segno + sulla etichetta) e chiuderla spostando la leva verso destra (segno - sulla etichetta).

La leva può essere regolata mentre il bruciatore è funzionante ed il movimento della serranda aria segue il movimento della leva in entrambe le direzioni.

Leva Rossa.

Questa leva regola la posizione della serranda aria 3) (A) p.11 durante il funzionamento in 2° stadio. Aprire la serranda aria spostando la leva rossa verso sinistra (segno + sulla etichetta) e chiuderla spostando la leva verso destra (segno - sulla etichetta).

La leva può essere regolata mentre il bruciatore è funzionante ed il movimento della serranda aria segue il movimento della leva in entrambe le direzioni.

Leva Nera.

Questa leva determina il tempo di apertura della valvola gas 2° stadio. Deve sempre funzionare (appena) prima della leva rossa e dopo la leva arancio. Non deve funzionare con la leva rossa, perché potrebbe impedire completamente l'apertura della valvola del gas.

Non deve funzionare subito dopo la leva arancione per evitare la combustione in assenza di aria.

Non deve mai funzionare contemporaneamente alla leva arancione poiché ciò comporterebbe la portata aria in 1° stadio e la portata gas in 2° stadio.

Per l'apertura della valvola gas e per avvicinarsi alla posizione della serranda aria in 2° stadio, ruotare la leva nera a sinistra; per ritardare il tempo di apertura, ruotare la leva verso destra.

In breve, le leve devono funzionare secondo la seguente sequenza:

1. Leva azzurra
2. Leva arancione
3. Leva nera
4. Leva rossa

La linea retta 2(A) indica la sequenza delle leve.

AVVIAMENTO BRUCIATORE

Chiudere i telecomandi.

Con il funzionamento bistadio, il bruciatore mantiene aperto il telecomando di regolazione TR, o togliere il ponte, che sostituisce il telecomando TR in caso di funzionamento monostadio del bruciatore.

Appena il bruciatore si avvia controllare il senso di rotazione del motore.

Verificare che le lampadine o i tester collegati alle elettrovalvole, o le spie luminose sulle elettrovalvole stesse, indichino assenza di tensione.

Se segnalano tensione, fermare **immediatamente** il bruciatore e controllare i collegamenti elettrici.

ACCENSIONE BRUCIATORE

Dopo aver fatto quanto descritto al punto precedente, il bruciatore dovrebbe accendersi. Se invece il motore si avvia ma non compare la fiamma e l'apparecchiatura va in blocco, sbloccare ed attendere un nuovo tentativo d'avviamento.

Se l'accensione continua a mancare può essere che il gas non arrivi alla testa di combustione entro il tempo di sicurezza di 3s. Aumentare allora la portata del gas all'accensione.

L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro ad U (C) p.16.

Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.

REGOLAZIONE BRUCIATORE

Per ottenere una regolazione ottimale del bruciatore è necessario effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione all'uscita della caldaia.

Regolare in successione:

- 1 - Potenza all'accensione
- 2 - Potenza al primo stadio
- 3 - Potenza al secondo stadio
- 4 - Pressostato aria
- 5 - Pressostato gas di minima

1 - POTENZA ALL'ACCENSIONE

secondo norma EN 676:

Bruciatori con potenza MAX fino a 120 kW

L'accensione può avvenire alla potenza max di funzionamento. Esempio:

- potenza max di funzionamento : 120 kW
- potenza max all'accensione : 120 kW

Bruciatori con potenza MAX oltre i 120 kW

L'accensione deve avvenire ad una potenza ridotta rispetto alla potenza max di funzionamento.

Se la potenza all'accensione non supera i 120 kW, nessun calcolo è necessario. Se invece la potenza all'accensione supera i 120 kW, la norma stabilisce che il suo valore sia definito in funzione del tempo di sicurezza "ts" dell'apparecchiatura elettrica:

- per $t_s = 2s$ la potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a $1/2$ della potenza massima di funzionamento;
- per $t_s = 3s$ la potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a $1/3$ della potenza massima di funzionamento.

Per misurare la potenza all'accensione:

- Scollegare la spina-presa 15)(A)p.11 sul cavo della sonda di ionizzazione (il bruciatore si accende e va in blocco dopo il tempo di sicurezza).
- Eseguire 10 accensioni con blocchi consecutivi.
- Leggere al contatore la quantità di gas bruciata.

Questa quantità deve essere uguale o inferiore a quella data dalla formula:

Nm³/h (portata max. bruciatore)

360

Esempio per gas G 20 (10 kWh/Nm³):

potenza max. di funzionamento, 600 kW
corrispondenti a 60 Nm³/h.

Dopo 10 accensioni con blocco la portata letta al contatore deve essere uguale o minore di:
 $60 : 360 = 0,166 \text{ Nm}^3$.

2 - POTENZA IN 2° STADIO

Regolazione gas MIN

Misurare la portata del gas.

- Se bisogna ridurla, chiudere un poco la valvola gas di 1° stadio.
- Se bisogna aumentarla, prima aprire tutta la valvola gas di 1° stadio e poi, se non basta, aumentare la pressione del gas in uscita dal regolatore di pressione.

Regolazione aria MIN

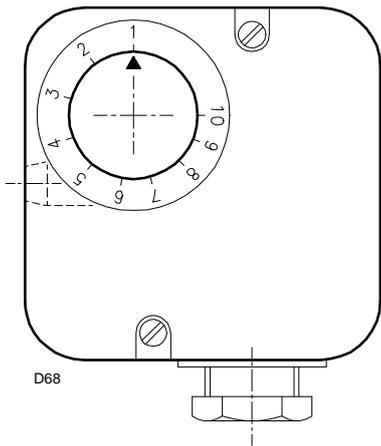
Intervenire sulla leva arancione del servomotore per ottimizzare il rapporto tra la quantità d'aria e di gas.

Questa operazione è abbastanza importante nel momento in cui il bruciatore è tarato per il funzionamento bistadio.

Successivamente chiudere il telecomando di regolazione TR, inserire un ponte. Il servomotore completerà la rotazione aprendo la serranda aria e la valvola gas di secondo stadio.

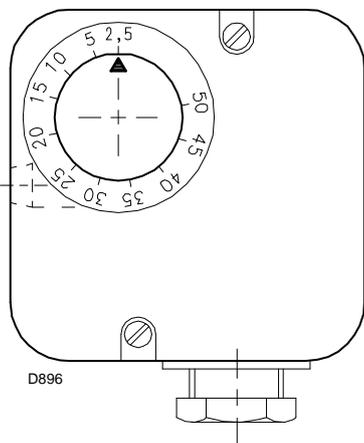
Non devono esserci sbalzi o pulsazioni nel passaggio dal primo al secondo stadio.

PRESSOSTATO ARIA



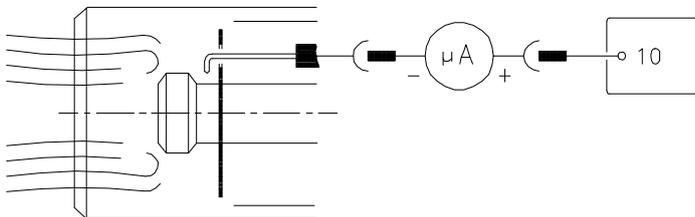
(A)

PRESSOSTATO GAS DI MINIMA



1 kPa = 10 mbar

(B)



(C)

D2935

3 - POTENZA BRUCIATORE IN 2° STADIO

Regolazione gas MAX

Misurare la portata del gas.

- Se bisogna ridurla, chiudere un poco la valvola gas di 2° stadio.
- Se bisogna aumentarla, prima aprire tutta la valvola gas di 2° stadio e poi, se non basta, aumentare la pressione del gas in uscita dal regolatore di pressione.

Regolazione aria MAX

Intervenire sulla leva rossa del servomotore per ottimizzare il rapporto tra la quantità d'aria e di gas.

Dopo aver regolato correttamente la leva rossa tenere presente che la leva nera del servomotore deve funzionare appena prima della leva rossa.

NOTA

- Quando si modifica la taratura del regolatore di pressione per ottenere la portata desiderata in 1° stadio, bisogna ricontrollare l'accensione. Quando si modifica la taratura del regolatore di pressione per ottenere la portata desiderata in 2° stadio, bisogna ricontrollare l'accensione e il primo stadio.
- A titolo orientativo la portata massima in 2° stadio può essere ricavata dai diagrammi di pag. 9, basta leggere la pressione del gas al manicotto 12)(A)p. 11 sul manometro a U (C)p.16 e seguire le indicazioni date a pag.13.

4 - PRESSOSTATO ARIA (A)

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala (A).

Con il bruciatore funzionante in 1° stadio aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopolina fino al blocco del bruciatore.

Girare quindi la manopolina 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 blocca nuovamente, girare ancora un poco la manopolina in senso antiorario.

Attenzione: per norma, il pressostato aria deve impedire 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%.

5 - PRESSOSTATO GAS DI MINIMA (B)

Eseguire la regolazione del pressostato gas di minima dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato regolato a inizio scala (B).

Con il bruciatore funzionante 2° stadio, aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopolina fino all'arresto del bruciatore.

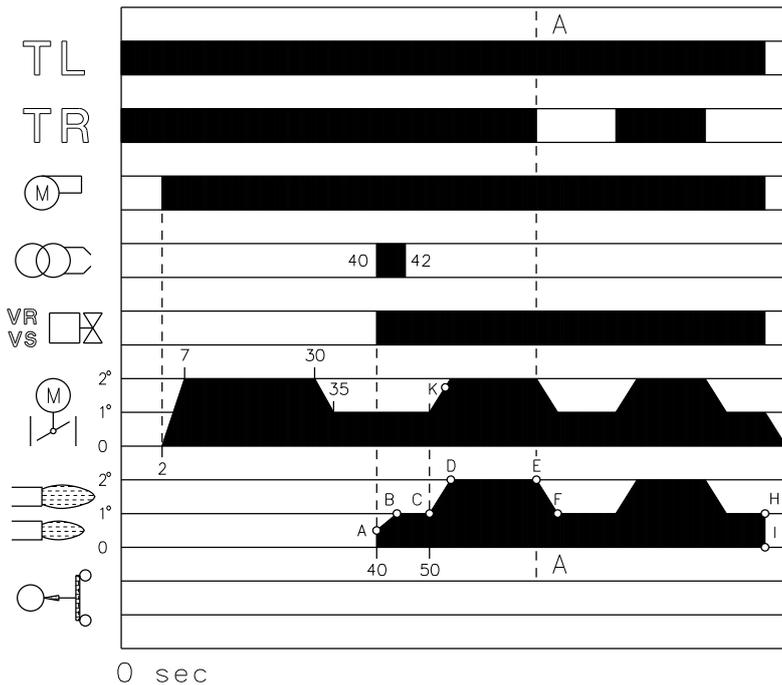
Girare quindi in senso antiorario la manopolina di 0,2 kPa (2 mbar) e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.

Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso antiorario di 0,1 kPa (1 mbar).

CONTROLLO PRESENZA FIAMMA (C)

Il bruciatore è dotato del sistema ad ionizzazione per controllare la presenza della fiamma. La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è di 5 µA. Il bruciatore fornisce una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo. Qualora, tuttavia, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna disinserire la spina-presa 15)(A) P.11 posta sul cavo della sonda di ionizzazione ed inserire un microamperometro per corrente continua da 100 mA fondo scala. Attenzione alla polarità.

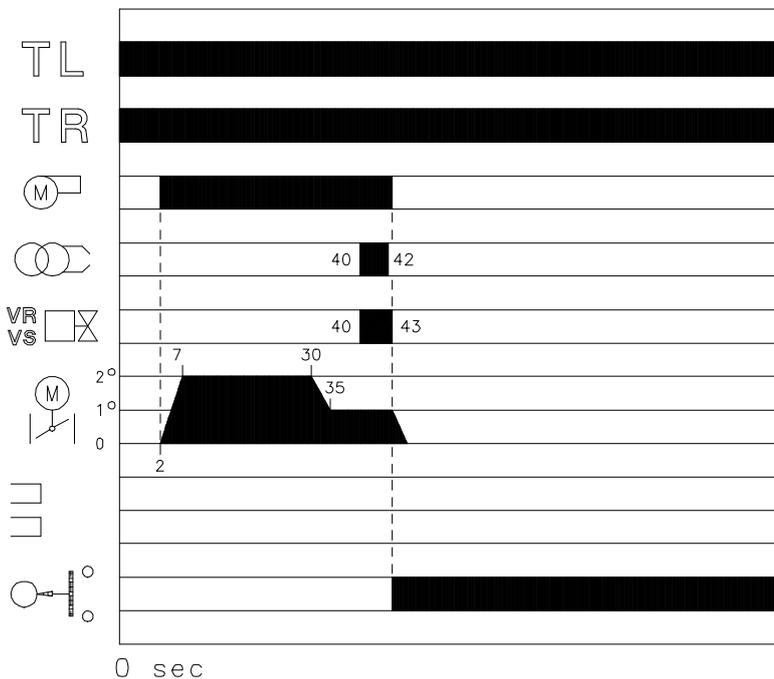
ACCENSIONE REGOLARE
(n° = secondi dall'istante 0)



(A)

D2933

NICHTZÜNDEN / NO FIRING / LE BRULEUR S'ALLUME PAS



(B)

D2934

FUNZIONAMENTO BRUCIATORE

AVVIAMENTO BRUCIATORE (A)

- 0s: Chiusura telecomando TL. Inizia il programma dell'apparecchiatura elettrica.
- 2s: Avvio motore ventilatore. Avvio servomotore: ruota verso destra fino all'intervento del contatto sulla camma St2 (leva rossa). La serranda aria è posizionata sulla potenza massima di regolazione. (2° stadio).
- 7s: Fase di preventilazione con la portata d'aria in 2° stadio. Durata 27 secondi.
- 30s: Il servomotore ruota verso sinistra fino all'angolo impostato sulla camma St1 (leva arancione).
- 35s: La serranda aria si sposta nella posizione della portata MIN (1° stadio).
- 40s: Scocca la scintilla dall'elettrodo d'accensione. Si aprono la valvola di sicurezza VS e la valvola di regolazione VR, 1° stadio, apertura rapida. Si accende la fiamma ad una piccola potenza, punto A. Segue un progressivo aumento della potenza, apertura lenta della valvola, fino alla potenza MIN., 1° stadio, punto B.
- 42s: Si spegne la scintilla.
- 50s: Se il telecomando di regolazione TR è chiuso o è stato sostituito da un ponte, il servomotore continuerà a girare fino all'intervento della camma St2 (leva rossa). Segue un progressivo aumento della portata, apertura lenta della valvola, fino alla potenza MAX, (2° stadio). Prima di raggiungere la posizione di chiusura, la camma con la leva nera controlla l'apertura della regolazione della valvola VR, 2° stadio punto K. La potenza passa progressivamente dal 1° al 2° stadio, tratto C-D. Termina il programma dell'apparecchiatura elettrica.

FUNZIONAMENTO A REGIME (A)

Sistema con telecomando di regolazione TR

Una volta che il ciclo di avviamento è giunto al termine, il controllo del servomotore passa al telecomando di regolazione TR che controlla la temperatura o la pressione della caldaia, punto E. (In ogni caso l'apparecchiatura continuerà, a monitorare la presenza di fiamma e la corretta posizione del pressostato aria).

- Se la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TR, il bruciatore passa dal secondo al primo stadio di funzionamento, tratto F-G.
- Se la temperatura o la pressione diminuisce fino alla chiusura di TR, il bruciatore passa dal primo al secondo stadio di funzionamento, e così via.
- L'arresto del bruciatore avviene quando la richiesta di calore è minore di quella fornita dal bruciatore in 1° stadio, tratto H-I. Il telecomando TL si apre, il servomotore ritorna all'angolo 0° limitato dal contatto della camma St0 (leva azzurra). La serranda aria si chiude completamente per ridurre la perdita di calore al limite.

Sistema senza telecomando di regolazione TR

(ponte di collegamento installato)

Il bruciatore si avvia come sopra indicato. Se la temperatura o la pressione in caldaia continua a salire ed apre il telecomando TL, il bruciatore si ferma, tratto (tratto A-A del diagramma).

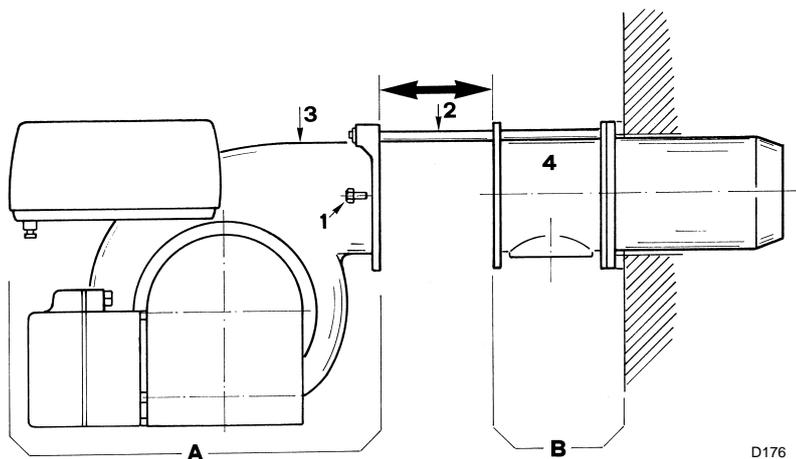
MANCATA ACCENSIONE (B)

Se il bruciatore non si accende si ha il blocco entro 3 s dall'apertura della valvola del gas e 43 s dopo la chiusura del telecomando TL. Il segnale dell'apparecchiatura si accenderà.

SPENIMENTO DEL BRUCIATORE IN FUNZIONAMENTO

Se la fiamma si spegne accidentalmente in funzionamento si ha il blocco del bruciatore entro 1s.

APERTURA DEL BRUCIATORE



D176

CONTROLLI FINALI (con bruciatore funzionante)

- Scollegare un filo del pressostato gas di minima:
 - Aprire il telecomando TL:
 - Aprire il telecomando TS:
il bruciatore deve fermarsi
 - Scollegare il filo comune P del pressostato aria:
 - Scollegare il filo della sonda di ionizzazione:
il bruciatore deve fermarsi in blocco
- Controllare che i bloccaggi meccanici dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.

MANUTENZIONE

Combustione

Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione. Gli scostamenti significativi rispetto al precedente controllo indicheranno i punti dove più attenta dovrà essere l'operazione di manutenzione.

Fughe di gas

Controllare che non vi siano fughe di gas sul condotto contatore-bruciatore.

Filtro del gas

Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

Testa di combustione

Aprire il bruciatore e verificare che tutte le parti della testa di combustione siano integre, non deformate dall'alta temperatura, prive di impurità provenienti dall'ambiente e correttamente posizionate. In caso di dubbio smontare il gomito.

Ventilatore

Verificare che all'interno del ventilatore e sulle palette della girante non vi sia accumulo di polvere: riduce la portata d'aria e causa, conseguentemente, combustione inquinante.

Bruciatore

Controllare che le viti che fissano i cavi nella morsettiera del bruciatore siano ben bloccate. Pulire esternamente il bruciatore.

Combustione

Regolare il bruciatore se i valori della combustione trovati all'inizio dell'intervento non soddisfano le Norme vigenti o, comunque, non corrispondono ad una buona combustione.

Scrivere in una apposita scheda i nuovi valori della combustione, saranno utili per i successivi controlli.

PER APRIRE IL BRUCIATORE:

- Togliere le viti 1) che fissano il ventilatore 3) al manicotto 4).
- Aprire il bruciatore arretrando sulle due guide 2) il gruppo A. Il gruppo B rimane fissato alla caldaia.

Attenzione

All'atto della chiusura del bruciatore sulle due guide, è opportuno tirare delicatamente verso l'esterno il cavo d'alta tensione ed il cavetto della sonda di rivelazione fiamma, fino a metterli in leggera tensione.

Segnale	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
2 lampeggi ● ●	Superata la preventilazione ed il tempo di sicurezza il bruciatore va in blocco senza apparizione di fiamma.	1 - L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas 2 - Una delle due elettrovalvole non si apre. 3 - Pressione gas troppo bassa. 4 - Elettrodo di accensione mal regolato. 5 - Elettrodo a massa per isolante rotto 6 - Cavo alta tensione difettoso. 7 - Cavo alta tensione deformato da alta temperatura 8 - Trasformatore d'accensione difettoso 9 - Collegamenti elettrici valvole o trasformatore errati 10 - Apparecchiatura elettrica difettosa. 11 - Una valvola a monte della rampa gas, chiusa . . . 12 - Aria nei condotti. 13 - Valvole gas non collegate o con bobina interrotta	Aumentarlo Sostituire Aumentarla al regolatore Regolarlo Sostituirlo Sostituirlo Sostituirlo e proteggerlo Sostituirlo Controllarli Sostituirla Aprirla Sfiatarla Controllare collegamenti o sostituire bobina
3 lampeggi ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	14 - Pressostato aria in posizione di funzionamento. .	Regolarlo o sostituirlo
	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	- Pressostato aria non commuta per pressione aria insufficiente: 15 - Pressostato aria mal regolato. 16 - Tubetto presa pressione del pressostato ostruito 17 - Testa mal regolata 18 - Alta pressione nel focolare.	Regolarlo o sostituirlo Pulirlo Regolarla Collegare pressostato aria all'aspirazione ventilatore
	Blocco durante la preventilazione	19 - Contattore comando motore difettoso (solo versione trifase) 20 - Motore elettrico difettoso 21 - Blocco motore (solo versione trifase).	Sostituirlo Sostituirlo Sostituirlo
4 lampeggi ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	22 - Simulazione di fiamma.	Sostituire l'apparecchiatura
	Blocco all'arresto del bruciatore	23 - Permanenza di fiamma nella testa di combustione o simulazione fiamma	Eliminare permanenza di fiamma o sostituire apparecchiatura
6 lampeggi ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	24 - Servomotore guasto o regolato in modo non corretto	Regolarlo o sostituirlo
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore va in blocco subito dopo l'apparizione di fiamma	25 - L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas	Aumentarlo
		26 - Sonda di ionizzazione mal regolata	Regolarla
		27 - Ionizzazione insufficiente (inferiore a 5 A)	Controllare posizione sonda
		28 - Sonda a massa	Allontanarla o sostituire cavo
		29 - Insufficiente messa a terra del bruciatore	Rivedere messa a terra
		30 - Fase e neutro invertiti.	Invertire
	31 - Avaria del circuito di rivelazione fiamma	Sostituire apparecchiatura	
	Il bruciatore va in blocco quando si passa dalla portata minima a quella massima e viceversa	32 - Troppa aria o poco gas	Regolare l'aria e il gas
Il bruciatore va in blocco durante il funzionamento	33 - Insufficiente messa a terra della sonda o del cavo di ionizzazione	Sostituire i componenti difettosi	
10 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	34 - Collegamenti elettrici errati.	Controllarli
	Il bruciatore va in blocco	35 - Apparecchiatura elettrica difettosa.	Sostituirla
		36 - Presenza disturbi elettromagnetici sulle linee termostati 37 - Presenza disturbi elettromagnetici.	Filtrarli o eliminarli Utilizzare kit protezione contro i radiodisturbi

Segnale	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
Nessun lampeggio	Il bruciatore non si avvia	38 - Manca l'energia elettrica	Chiudere interruttori Controllare collegamenti
		39 - Telecomando limite o di sicurezza aperto	Regolarlo o sostituirlo
		40 - Fusibile di linea interrotto	Sostituirlo
		41 - Apparecchiatura elettrica difettosa	Sostituirla
		42 - Manca il gas	Aprire valvole manuali tra contattore rampa
		43 - Pressione gas in rete insufficiente	Sentire AZIENDA DEL GAS
	Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza blocco	44 - Pressostato gas di min non chiude	Regolarlo o sostituirlo
		45 - La pressione del gas in rete è vicina al valore sul quale è regolato il pressostato gas di minima. Il calo di pressione repentino che segue l'apertura della valvola provoca l'apertura temporanea del pressostato stesso, subito la valvola chiude e si ferma il bruciatore. La pressione torna ad aumentare, il pressostato chiude e fa ripetere il ciclo di avviamento. E così via	Ridurre la pressione di intervento del pressostato gas di minima. Sostituire la cartuccia del filtro gas.
	Accensioni con pulsazioni	46 - Testa mal regolata	Regolare
		47 - Elettrodo di accensione mal regolato	Regolarlo
48 - Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria		Regolarla	
49 - Potenza di accensione troppo elevata		Ridurla	
Il bruciatore non va in 2° stadio	50 - Il telecomando di regolazione TR non chiude	Regolare o sostituire	
	51 - Apparecchiatura difettosa	Sostituire	
	52 - Servomotore difettoso	Sostituire	
Il bruciatore si arresta con la serranda aperta	53 - Servomotore difettoso	Sostituire	

NORMALE FUNZIONAMENTO / TEMPO DI RILEVAZIONE FIAMMA

L'apparecchiatura ha una ulteriore funzione attraverso la quale è possibile accertare il corretto funzionamento del bruciatore (segnalazione: **LED VERDE** permanentemente acceso).

Per utilizzare tale funzione, bisogna aspettare almeno dieci secondi dall'accensione del bruciatore e premere il pulsante dell'apparecchiatura per un tempo minimo di tre secondi.

Rilasciato il pulsante il LED VERDE comincerà a lampeggiare, come illustrato nella figura sottostante.



Gli impulsi del LED costituiscono un segnale intervallato da 3 secondi circa.

Il numero degli impulsi individuerà il TEMPO DI RILEVAZIONE della sonda dall'apertura delle valvole gas, secondo la seguente tabella.

SEGNALE	TEMPO DI RILEVAZIONE FIAMMA
1 lampeggio ●	0.4 s
2 lampeggi ● ●	0.8 s
6 lampeggi ● ● ● ● ● ●	2.8 s

Ad ogni avviamento del bruciatore questo dato viene aggiornato.

Eseguita la lettura, premendo brevemente il pulsante dell'apparecchiatura, il bruciatore ripete il ciclo di avviamento.

ATTENZIONE

Se risulta un tempo > 2 s si ha accensione ritardata. Verificare la regolazione del freno idraulico su valvola gas e regolare la serranda aria e la testa di combustione.

KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC Codice 3002719

DIAGNOSTICA PROGRAMMA DI AVVIAMENTO

Durante il programma di avviamento, le indicazioni sono esplicitate nella seguente tabella:

TABELLA CODICE COLORE	
Sequenze	Codice colore
Preventilazione	●●●●●●●●●●
Fase di accensione	●○●○●○●○●○●○
Funzionamento con fiamma ok	□□□□□□□□□□
Funzionamento con fiamma debole	□○□○□○□○□○□○
Alimentazione elettrica inferiore a ~ 170V	●▲●▲●▲●▲●▲●▲
Blocco	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Luce estranea	▲□▲□▲□▲□▲□▲□
Legenda:	○ Spento ● Giallo □ Verde ▲ Rosso

DIAGNOSTICA MAL FUNZIONAMENTO

L'apparecchiatura in dotazione ha una sua funzione diagnostica attraverso la quale è possibile facilmente individuare le possibili cause di mal funzionamento (segnalazione: **LED ROSSO**).

Per utilizzare tale funzione, bisogna aspettare almeno dieci secondi dall'istante di messa in sicurezza dell'apparecchiatura e premere il pulsante di sblocco per un tempo minimo di tre secondi.

Rilasciato il pulsante, il LED ROSSO comincerà a lampeggiare, come illustrato nella seguente figura.



Gli impulsi del LED costituiscono un segnale intervallato da 3 secondi circa.

Il numero degli impulsi darà le informazioni sui possibili guasti, secondo la seguente tabella:

SEGNALE	CAUSA PROBABILE
2 lampeggi ● ●	Non viene rilevato un segnale stabile di fiamma nel tempo di sicurezza: – guasto alla sonda di ionizzazione; – guasto alla valvola gas; – inversione fase/neutro; – guasto al trasformatore di accensione – bruciatore non regolato (gas insufficiente).
3 lampeggi ● ● ●	Il pressostato aria di minima non chiude: – guasto al pressostato aria; – pressostato aria non regolato; – intervento del pressostato aria di massima (se installato).
4 lampeggi ● ● ● ●	Il pressostato aria di minima non commuta, oppure luce presente in camera prima dell'accensione: – guasto al pressostato aria; – pressostato aria non regolato.
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ●	Sparizione della fiamma durante il funzionamento: – bruciatore non regolato (gas insufficiente); – guasto alla valvola gas; – cortocircuito tra la sonda di ionizzazione e la terra.
8 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	– Non utilizzato.
10 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	– Errore di collegamento o guasto interno.

RIELLO

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