

I Bruciatori di gas ad aria soffiata

Funzionamento bistadio progressivo o modulante



RS BLU

CODICE	MODELLO	TIPO
20013995 - 20014018	RS 68/EV BLU	846 T2
20010976 - 20014609	RS 120/EV BLU	847 T2
20010988 - 20015253	RS 160/EV BLU	843 T2
20006982 - 20015254	RS 200/EV BLU	1106 T2



Istruzioni originali

1	Dichiarazioni	3
2	Informazioni ed avvertenze generali	4
2.1	Informazioni sul manuale di istruzione	4
2.1.1	Introduzione	4
2.1.2	Pericoli generici	4
2.1.3	Altri simboli	4
2.1.4	Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione	5
2.2	Garanzia e responsabilità	5
3	Sicurezza e prevenzione	6
3.1	Premessa	6
3.2	Addestramento del personale	6
4	Descrizione tecnica del bruciatore	7
4.1	Designazione bruciatori	7
4.2	Modelli disponibili	7
4.3	Dati tecnici	8
4.4	Dati elettrici	8
4.5		8
4.6		8
4.7	Paese di destinazione - Categoria gas	9
4.8	Peso bruciatore	9
4.9	Dimensioni d'ingombro	9
4.10	Materiale a corredo	10
4.11	Campi di lavoro	10
4.12	Caldaia di prova	11
4.13	Descrizione bruciatore	12
4.14	Apparecchiatura di controllo del rapporto aria/combustibile (REC37.400A2)	13
4.15	Servomotori	15
5	Installazione	16
5.1	Note sulla sicurezza per l'installazione	16
5.2	Movimentazione	16
5.3	Controlli preliminari	16
5.4	Posizione di funzionamento	16
5.5	Predisposizione della caldaia	17
5.5.1	Premessa	17
5.5.2	Foratura della piastra caldaia	17
5.5.3	Lunghezza boccaglio	17
5.6	Posizionamento sonda-elettrodo	17
5.7	Fissaggio del bruciatore alla caldaia	18
5.7.1	Pretaratura della testa di combustione	18
5.8	Regolazione testa di combustione	19
5.9	Alimentazione gas	20
5.9.1	Rampa gas	20
5.9.2	Pressione gas	21
5.9.3	Linea di alimentazione gas	22
5.10	Collegamenti elettrici	23
5.10.1	Regolazione sensore giri	24
6	Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore	25
6.1	Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione	25
6.2	Operazioni prima della messa in funzione	25
6.3	Avviamento bruciatore	25

6.4	Taratura finale dei pressostati	26
6.4.1	Pressostato aria	26
6.4.2	Pressostato gas di massima	26
6.4.3	Pressostato gas di minima	26
6.4.4	Pressostato kit PVP	27
6.5	Funzionamento pannello operatore	27
6.5.1	Descrizione simboli sul display	27
6.5.2	Descrizione pulsanti	28
6.5.3	Modalità di visualizzazione e programmazione	28
6.5.3.1	Modo Normale	28
6.5.4	Procedura di sblocco	29
6.5.5	Procedura di blocco manuale	29
6.5.6	Procedura di funzionamento in manuale	29
6.5.6.1	Modo Info	30
6.5.6.2	Modo Service	30
6.5.6.3	Modo Parametri	31
6.5.7	Procedura di accesso tramite password	31
6.5.8	Procedura di modifica di un parametro	32
6.5.9	Procedura di inserimento e regolazione dei punti della curva di modulazione	32
6.5.10	Backup/Restore	33
6.5.11	Backup	33
6.5.12	Restore	34
6.5.13	Procedura di avviamento	35
6.5.14	Funzione CALC	37
6.5.15	Modifica accelerazione - decelerazione rampa	37
6.5.16	Lista parametri	38
6.6	Sequenza di funzionamento del bruciatore	44
6.7	Regolazione del bruciatore	45
6.7.1	Potenza all'accensione	45
6.7.2	Potenza massima	45
6.7.3	Regolazione dell'aria	45
6.7.4	Potenza minima	45
6.8	Funzionamento a regime	45
6.9	Mancata accensione	45
6.10	Spegnimento del bruciatore in funzionamento	45
6.11	Arresto del bruciatore	46
6.12	Misurazione della corrente di ionizzazione	46
6.13	Controllo della pressione dell'aria e del gas alla testa di combustione	46
6.14	Controlli finali (con bruciatore funzionante)	46
7	Inconvenienti - Cause - Rimedi	47
7.1	Lista codici di errore	47
8	Manutenzione	55
8.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione	55
8.2	Programma di manutenzione	55
8.2.1	Frequenza della manutenzione	55
8.2.2	Controllo e pulizia	55
8.3	Apertura bruciatore	56
8.4	Chiusura bruciatore	56
A	Appendice - Accessori	57
B	Appendice - Campo di lavoro in funzione della densità dell'aria	59
C	Appendice - Schema quadro elettrico	60

1 Dichiarazioni

Dichiarazione di conformità secondo ISO / IEC 17050-1

Costruttore: RIELLO S.p.A.
 Indirizzo: Via Pilade Riello, 7
 37045 Legnago (VR)
 Prodotto: Bruciatore di gas ad aria soffiata
 Modello: RS 68/EV BLU
 RS 120/EV BLU
 RS 160/EV BLU
 RS 200/EV BLU

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	2006/95/CE	Direttiva Bassa Tensione
EMC	2004/108/CE	Compatibilità Elettromagnetica

Tali prodotti sono marcati come indicato a seguire:



CE-0085BS0267	Classe 3 (EN 676)	846 T2
CE-0085BS0268	Classe 3 (EN 676)	847 T2
CE-0085BS0266	Classe 3 (EN 676)	843 T2
CE-0085BT0419	Classe 3 (EN 676)	1106 T2

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

Dichiarazione del costruttore

RIELLO S.p.A. dichiara che i seguenti prodotti rispettano i valori limite di emissione di NOx imposti dalla normativa tedesca "1. BIm-SchV revisione 26.01.2010".

Prodotto	Tipo	Modello	Potenza
Bruciatore di gas ad aria soffiata	846 T2	RS 68/EV BLU	150-860 kW
	847 T2	RS 120/EV BLU	300-1300 kW
	843 T2	RS 160/EV BLU	300-1860 kW
	1106 T2	RS 200/EV BLU	570-2400 kW

Legnago, 04.09.2012

Direzione Divisione Bruciatori
 RIELLO S.p.A.

Ing. I. Zinna

Ing. Ruben Cattaneo

2 Informazioni ed avvertenze generali

2.1 Informazioni sul manuale di istruzione

2.1.1 Introduzione

Il manuale di istruzione dato a corredo del bruciatore:

- costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e non va da esso separato; deve essere quindi conservato con cura per ogni necessaria consultazione e deve accompagnare il bruciatore anche in caso di cessione ad un altro proprietario o utente, oppure in caso di trasferimento su un altro impianto. In caso di danneggiamento o smarrimento deve essere richiesto un altro esemplare al Servizio Tecnico di Assistenza di Zona;
- è stato realizzato per un utilizzo da parte di personale qualificato;
- fornisce importanti indicazioni ed avvertenze sulla sicurezza nell'installazione, la messa in funzione, l'uso e la manutenzione del bruciatore.

Simbologia utilizzata nel manuale

In alcune parti del manuale sono riportati segnali triangolari di PERICOLO. Prestare ad essi molta attenzione, in quanto segnalano una situazione di potenziale pericolo.

2.1.2 Pericoli generici

I pericoli possono essere di 3 livelli, come indicato a seguire.



PERICOLO

Massimo livello di pericolo!
Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, causano gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.



ATTENZIONE

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, possono causare gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.



CAUTELA

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, possono causare danni alla macchina e/o alla persona.

2.1.3 Altri simboli



PERICOLO

PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, comportano scosse elettriche con conseguenze mortali.



PERICOLO MATERIALE INFIAMMABILE

Questo simbolo segnala la presenza di sostanze infiammabili.



PERICOLO DI USTIONE

Questo simbolo indica il rischio di ustioni da alte temperature.



PERICOLO SCHIACCIAMENTO ARTI

Questo simbolo fornisce indicazioni di organi in movimento: pericolo di schiacciamento degli arti.



ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO

Questo simbolo fornisce indicazioni per evitare l'avvicinamento degli arti ad organi meccanici in movimento; pericolo di schiacciamento.



PERICOLO DI ESPLOSIONE

Questo simbolo fornisce indicazioni di luoghi in cui potrebbero essere presenti atmosfere esplosive. Per atmosfera esplosiva si intende una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo l'accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Questi simboli contraddistinguono l'attrezzatura che deve essere indossata e tenuta dall'operatore allo scopo di proteggerlo contro i rischi che minacciano la sicurezza o la salute nello svolgimento della sua attività lavorativa.



OBBLIGO DI MONTARE IL COFANO E TUTTI I DISPOSITIVI DI SICUREZZA E PROTEZIONE

Questo simbolo segnala l'obbligo di rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore dopo operazioni di manutenzione, pulizia o controllo.



SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Questo simbolo fornisce indicazioni per l'utilizzo della macchina nel rispetto dell'ambiente.



INFORMAZIONI IMPORTANTI

Questo simbolo fornisce informazioni importanti da tenere in considerazione.



Questo simbolo contraddistingue un elenco.

Abbreviazioni utilizzate

Cap.	Capitolo
Fig.	Figura
Pag.	Pagina
Sez.	Sezione
Tab.	Tabella

2.1.4 Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione

In occasione della consegna dell'impianto è necessario che:

- Il manuale di istruzione sia consegnato dal fornitore dell'impianto all'utente, con l'avvertenza che esso sia conservato nel locale di installazione del generatore di calore.
- Sul manuale di istruzione siano riportati:
 - il numero di matricola del bruciatore;

- l'indirizzo ed il numero di telefono del Centro di Assistenza più vicino;

- Il fornitore dell'impianto informi accuratamente l'utente circa:
 - l'uso dell'impianto,
 - gli eventuali ulteriori collaudi che dovessero essere necessari prima dell'attivazione dell'impianto,
 - la manutenzione e la necessità di controllare l'impianto almeno una volta all'anno da un incaricato della Ditta Costruttrice o da un altro tecnico specializzato.
- Per garantire un controllo periodico, il costruttore raccomanda la stipulazione di un Contratto di Manutenzione.

2.2 Garanzia e responsabilità

Il costruttore garantisce i suoi prodotti nuovi dalla data dell'installazione secondo le normative vigenti e/o in accordo con il contratto di vendita. Verificare, all'atto della prima messa in funzione, che il bruciatore sia integro e completo.



ATTENZIONE

La mancata osservanza a quanto descritto in questo manuale, la negligenza operativa, una errata installazione e l'esecuzione di modifiche non autorizzate, sono causa di annullamento, da parte del costruttore, della garanzia che essa dà al bruciatore.

In particolare i diritti alla garanzia ed alla responsabilità decadono, in caso di danni a persone e/o cose, qualora i danni stessi siano riconducibili ad una o più delle seguenti cause:

- installazione, messa in funzione, uso e manutenzione del bruciatore non corretti;
- utilizzo improprio, erroneo ed irragionevole del bruciatore;
- intervento di personale non abilitato;
- esecuzione di modifiche non autorizzate all'apparecchio;
- utilizzo del bruciatore con dispositivi di sicurezza difettosi, applicati in maniera scorretta e/o non funzionanti;
- installazione di componenti supplementari non collaudati unitamente al bruciatore;
- alimentazione del bruciatore con combustibili non adatti;
- difetti nell'impianto di alimentazione del combustibile;
- utilizzo del bruciatore anche a seguito del verificarsi di un errore e/o un'anomalia;
- riparazioni e/o revisioni eseguite in maniera scorretta;
- modifica della camera di combustione mediante l'introduzione di inserti che impediscano il regolare sviluppo della fiamma stabilito costruttivamente;
- insufficiente ed inappropriata sorveglianza e cura dei componenti del bruciatore maggiormente soggetti ad usura;
- utilizzo di componenti non originali, siano essi ricambi, kits, accessori ed optional;
- cause di forza maggiore.

Il costruttore, inoltre, declina ogni e qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

3 Sicurezza e prevenzione

3.1 Premessa

I bruciatori sono stati progettati e costruiti in conformità alle norme e direttive vigenti, applicando le regole tecniche di sicurezza conosciute e prevedendo tutte le potenziali situazioni di pericolo.

E' necessario tuttavia tenere in considerazione che l'incauto e maldestro utilizzo dell'apparecchio può causare situazioni di pericolo di morte per l'utente o terzi, nonché danneggiamenti al bruciatore o ad altri beni. La distrazione, la leggerezza e la troppa confidenza sono spesso causa di infortuni; come possono esserlo la stanchezza e la sonnolenza.

E' opportuno tenere in considerazione quanto segue:

- 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 mas-

sime 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.

- Non è consentito modificare il bruciatore per alterarne le prestazioni e le destinazioni.
- L'utilizzo del bruciatore deve avvenire in condizioni di sicurezza tecnica ineccepibili. Eventuali disturbi che possano compromettere la sicurezza devono essere eliminati tempestivamente.
- Non è consentito aprire o manomettere i componenti del bruciatore, ad esclusione delle sole parti previste nella manutenzione.
- Sono sostituibili esclusivamente le parti previste dal costruttore.



ATTENZIONE

Il produttore garantisce la sicurezza del buon funzionamento solo se tutti i componenti del bruciatore sono integri e correttamente posizionati.

3.2 Addestramento del personale

L'utente è la persona, o l'ente o la società, che ha acquistato la macchina e che intende usarla per gli usi concepiti allo scopo. Sua è la responsabilità della macchina e dell'addestramento di quanti vi operano intorno.

L'utente:

- si impegna ad affidare la macchina esclusivamente a personale qualificato ed addestrato allo scopo;
- si impegna ad informare il proprio personale in modo adeguato sull'applicazione e osservanza delle prescrizioni di sicurezza. A tal fine egli si impegna affinché chiunque per la propria mansione conosca le istruzioni per l'uso e le prescrizioni di sicurezza;
- Il personale deve attenersi a tutte le indicazioni di pericolo e cautela segnalate sulla macchina.
- Il personale non deve eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano di sua competenza.
- Il personale ha l'obbligo di segnalare al proprio superiore ogni problema o situazione pericolosa che si dovesse creare.
- Il montaggio di pezzi di altre marche o eventuali modifiche possono variare le caratteristiche della macchina e quindi pregiudicarne la sicurezza operativa. La Ditta Costruttrice pertanto declina ogni e qualsiasi responsabilità per tutti i danni che dovessero insorgere a causa dell'utilizzo di pezzi non originali.

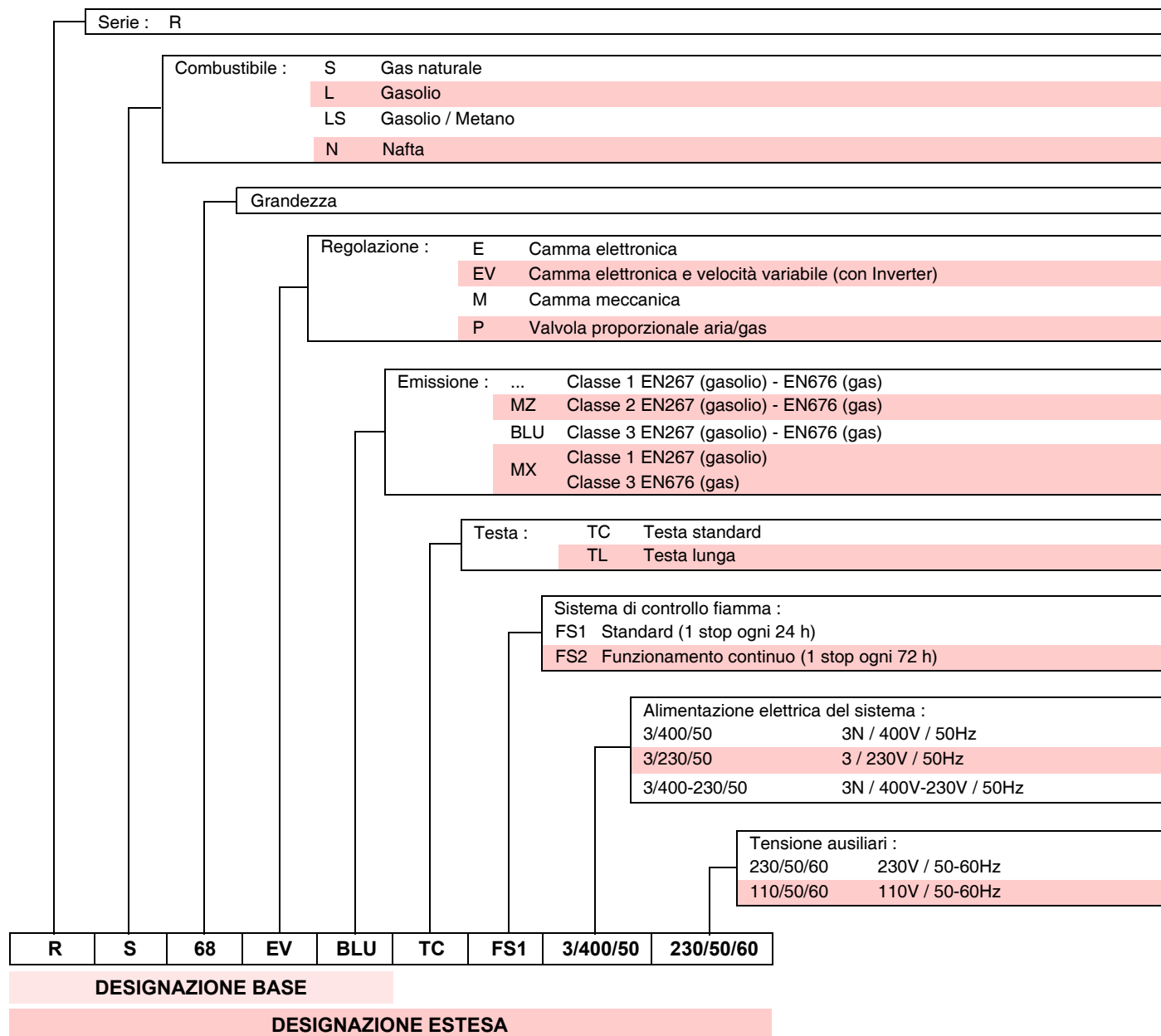
Inoltre:



- è tenuto a prendere tutte le misure necessarie per evitare che persone non autorizzate abbiano accesso alla macchina;
- deve informare la Ditta Costruttrice nel caso in cui riscontrasse difetti o malfunzionamenti dei sistemi antinfortunistici, nonché ogni situazione di presunto pericolo;
- il personale deve usare sempre i mezzi di protezione individuale previsti dalla legislazione e seguire quanto riportato nel presente manuale.

4 Descrizione tecnica del bruciatore

4.1 Designazione bruciatori



4.2 Modelli disponibili

Designazione		Tensione	Codice
RS 68/EV BLU	TC	3 ~400V - 50Hz	20013995
RS 68/EV BLU	TL	3 ~400V - 50Hz	20014018
RS 120/EV BLU	TC	3 ~400V - 50Hz	20010976
RS 120/EV BLU	TL	3 ~400V - 50Hz	20014609
RS 160/EV BLU	TC	3 ~400V - 50Hz	20010988
RS 160/EV BLU	TL	3 ~400V - 50Hz	20015253
RS 200/EV BLU	TC	3 ~400V - 50Hz	20006982
RS 200/EV BLU	TL	3 ~400V - 50Hz	20015254

4.3 Dati tecnici

Modello			RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU	RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Tipo			846 T2	847 T2	843 T2	1106 T2
Potenza ⁽¹⁾	massima	kW	350 - 860	600 - 1300	930 - 1860	1375 - 2400
		Mcal/h	301 - 740	516 - 1118	800 - 1600	1183 - 2064
	minima	kW	150	300	300	570
		Mcal/h	130	258	258	490
Combustibile			Gas naturale: G20 - G25 - G31			
Pressione gas alla potenza max. ⁽²⁾ - Gas: G20/G25		mbar	11,7 / 17,5	22,5 / 33,7	17,7 / 26,5	28 / 35,6
Pressione gas alla potenza max. ⁽²⁾ - Gas: G31		mbar	-	19,6		
Funzionamento			Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore)			
Impiego standard			Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico			
Temperatura ambiente		°C	0 - 40			
Temperatura aria comburente		°C max	60			
Rumorosità ⁽³⁾	Pressione sonora	dB(A)	77	78,5	80,5	83
	Potenza sonora		-	-	-	-

(1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Pressione barometrica 1013 mbar - Altitudine 0 m s.l.m.

(2) Pressione alla presa 22)(Fig. 5) con pressione zero in camera di combustione ed alla potenza massima del bruciatore.

(3) Test di emissioni sonore effettuati secondo la normativa EN 15036-1 con accuratezza di misura $\sigma = \pm 1,5$ dB, nel laboratorio di combustione del costruttore con bruciatore funzionante su caldaia di prova alla massima potenza.

4.4 Dati elettrici
Motore IE1

Modello			RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU	RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Alimentazione elettrica			3 ~ 230-400 V 50 Hz / 1N ~ 230 V 50 Hz			
Motore ventilatore	rpm		2830	2860	2860	2900
	kW		1,5	2,2	4,5	5,5
	V		230/400	230/400	230/400	230/400
	A		6,4/3,7	8,5/4,9	15,8/9,1	19,2/11,1
Trasformatore d'accensione		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA			
Potenza elettrica assorbita		kW max	1,5	2,2	4,5	6,5
Grado di protezione			IP 44			

Motore IE2

Modello			RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU	RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Alimentazione elettrica			3 ~ 230-400 V 50 Hz / 1N ~ 230 V 50 Hz			
Motore ventilatore	rpm		2860	2860	2900	2910
	kW		1,5	2,2	4,5	5,5
	V		230/400	230/400	230/400	230/400
	A		5,5/3,4	7,9/4,6	15/8,7	18,2/10,5
Trasformatore d'accensione		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA			
Potenza elettrica assorbita		kW max	1,5	2,2	4,5	6,5
Grado di protezione			IP 44			

4.5 Paese di destinazione - Categoria gas

Paese di destinazione	Categoria gas
AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK - TR	I _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2L}
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E(R)B}
LU - PL	I _{2E}

4.6 Peso bruciatore

Il peso del bruciatore completo di imballo è indicato in tabella.

Modello	kg
RS 68/EV BLU	77 - 79
RS 120/EV BLU	83 - 85
RS 160/EV BLU	96 - 98
RS 200/EV BLU	101 - 103

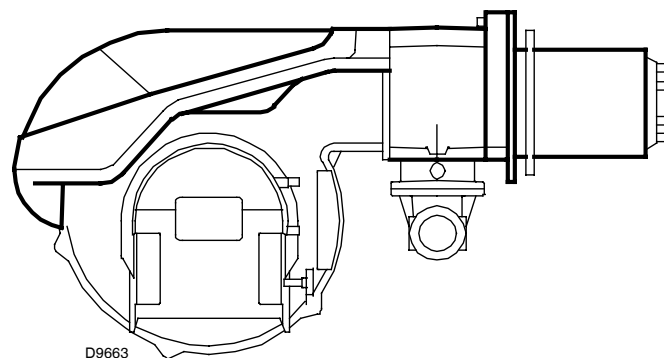


Fig. 1

4.7 Dimensioni d'ingombro

L'ingombro del bruciatore è riportato in Fig. 2.

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.

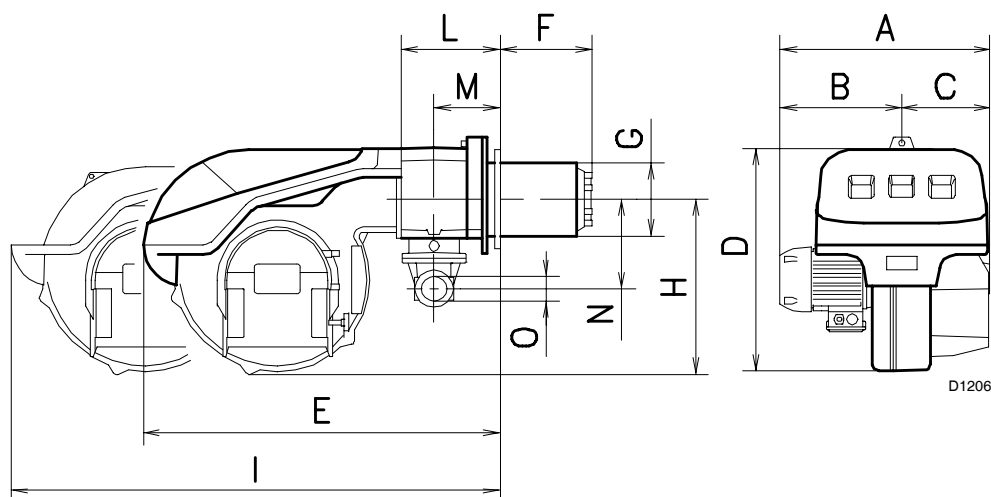


Fig. 2

mm	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
RS 68/EV BLU	511	312	215	555	840	255-390	189	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 120/EV BLU	553	338	215	555	840	255-390	186	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 160/EV BLU	681	366	315	555	872	373-503	222	430	1442-1587	230	141	260	2"
RS 200/EV BLU	732	427	305	555	872	373-503	222	430	1442-1587	230	141	260	2"

⁽¹⁾ Boccaglio: corto-lungo

4.8 Materiale a corredo

Flangia per rampa gas	N. 1
Guarnizione per flangia	N. 1
Viti per fissare la flangia: M10 x 35	N. 4
Schermo termico	N. 1
Viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia: M12 x 35	N. 4

Kit PVP per controllo di tenuta ⁽¹⁾	N. 1
Istruzione	N. 1
Catalogo ricambi	N. 1

(1) A corredo su RS 120-160-200/EV BLU, accessorio su richiesta per RS 68/EV BLU - vedere Appendice B.

4.9 Campi di lavoro

La **potenza massima** va scelta entro l'area A (e B per RS 120/EV BLU) del diagramma.

NOTA:

per utilizzare anche l'area B (RS 120/EV BLU) occorre la pretatura della testa di combustione come indicato a pag. 19.

La **potenza minima** non deve essere inferiore al limite minimo del diagramma.

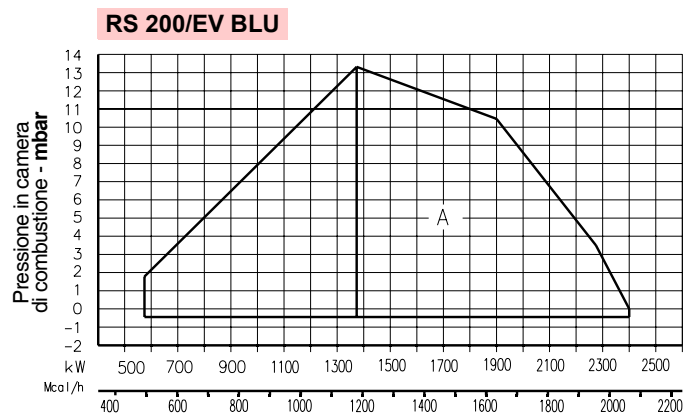
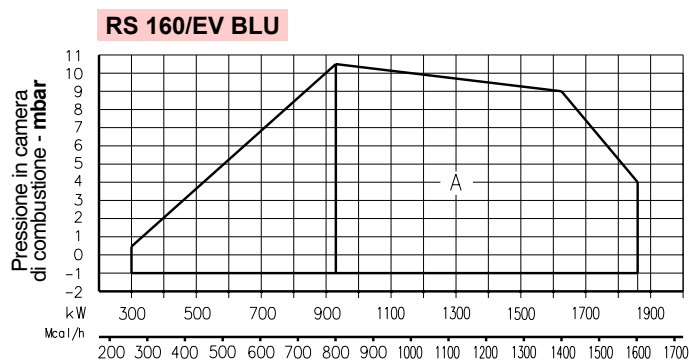
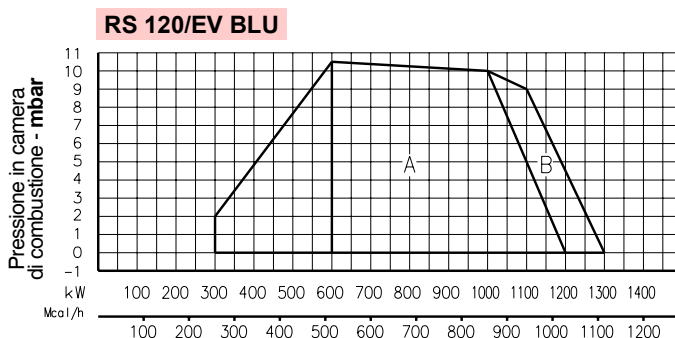
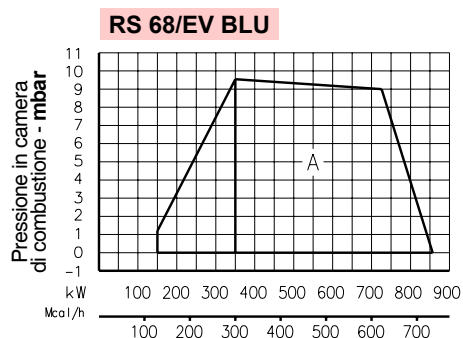
RS 200/EV BLU

Il campo di lavoro è riferito al funzionamento con combustibile G20 - G25. In caso di utilizzo di G31, la potenza minima passa da 570 a 630 kW.



ATTENZIONE

Il campo di lavoro (Fig. 3) è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20 °C, alla pressione barometrica di 1013 mbar (circa 0 m s.l.m.) e con la testa di combustione regolata come indicato a pag. 19.



D9664

Fig. 3

4.10 Caldaia di prova

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 (Fig. 4).

Se invece il bruciatore deve essere applicato ad una caldaia non omologata CE e/o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate dal diagramma (Fig. 4), consultare i costruttori.

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

Riportiamo in (Fig. 4) diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

Esempio

Potenza 756 kW - diametro 60 cm - lunghezza 2 m.

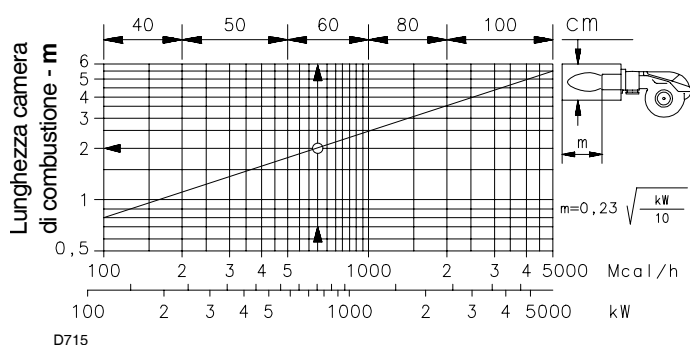
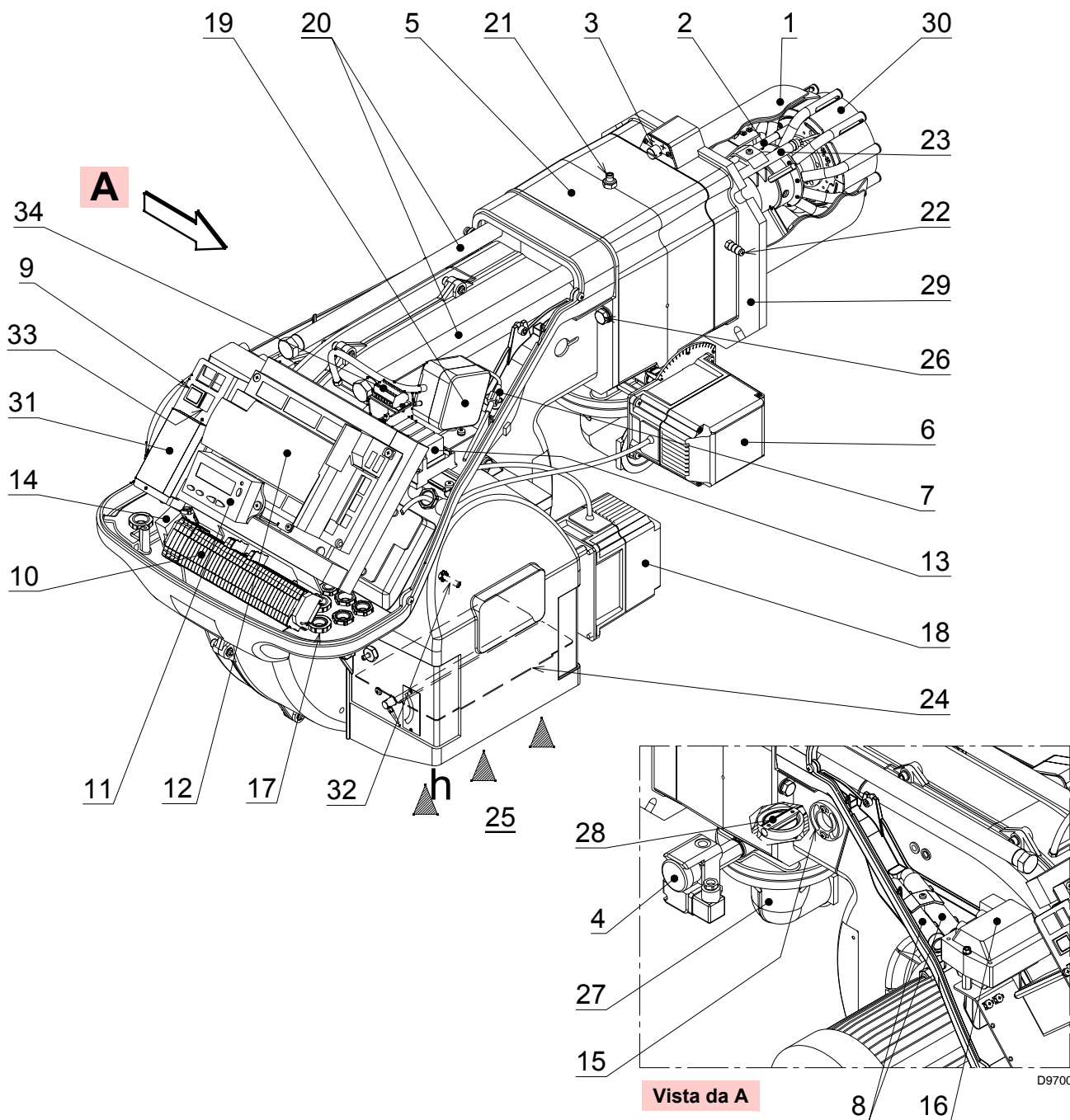


Fig. 4

4.11 Descrizione bruciatore

Fig. 5

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Testa di combustione | 19 | Pressostato aria (tipo differenziale) |
| 2 | Elettrodo di accensione | 20 | Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione |
| 3 | Vite per regolazione testa di combustione | 21 | Presa di pressione gas e vite fissa testa |
| 4 | Pressostato gas di massima | 22 | Presa di pressione aria |
| 5 | Manicotto | 23 | Sonda per il controllo presenza fiamma |
| 6 | Servomotore gas | 24 | Serranda aria |
| 7 | Spina-presa sul cavo della sonda di ionizzazione | 25 | Ingresso aria nel ventilatore |
| 8 | Prolunghe per guide 20) - solo per versioni TL | 26 | Viti per il fissaggio ventilatore al manicotto |
| 9 | Interruttore per funzionamento acceso/spento | 27 | Condotto arrivo gas |
| 10 | Morsettiera per il collegamento elettrico | 28 | Valvola farfalla gas |
| 11 | Pannello operatore con display LCD | 29 | Flangia per il fissaggio alla caldaia |
| 12 | Apparecchiatura di controllo fiamma e controllo del rapporto aria/combustibile | 30 | Disco di stabilità fiamma |
| 13 | Relè contatti puliti | 31 | Staffa per l'applicazione del regolatore di potenza RWF40 |
| 14 | Filtro contro radiorischi | 32 | Sensore di giri |
| 15 | Visore fiamma | 33 | Pulsante di standardizzazione velocità inverter |
| 16 | Trasformatore di accensione | 34 | Morsettiera "X2" per il collegamento elettrico del sensore giri e dei cavi di segnale provenienti dall'inverter |
| 17 | Passacavi per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore | | |
| 18 | Servomotore aria | | |

Dati tecnici

Apparecchiatura REC37.400A2	Tensione di rete	AC 230 V -15 % / +10 %
	Frequenza di rete	50 / 60 Hz $\pm$ 6 %
	Assorbimento di potenza	< 30 W (normale)
	Classe di sicurezza	I, con componenti conformi a II e III secondo DIN EN 60730-1
Carico sui morsetti di 'Ingresso'	Fusibile unità F1 (internamente)	6,3 AT
	Fusibile primario di rete perm. (esternamente)	Max. 16 AT
	Sottotensione	
	• Spegnimento di sicurezza dalla posizione di funzionamento a tensione di rete • Riavviamento al rialzo della tensione di rete	Approx. AC 186 V Approx. AC 195 V
Carico sui morsetti di 'Uscita'	Carico totale sui contatti:	
	• Tensione di rete	AC 230 V, 50/60 Hz
	• Corrente di ingresso (circuito di sicurezza) dovuto a:	Max. 5 A
	- Contattore motore ventilatore	
	- Trasformatore di accensione	
	- Valvole	
	Carico su un contatto semplice:	
	Contattore motore ventilatore	
	• Tensione di rete	AC 230 V, 50/60 Hz
	• Corrente nominale	2A
	• Fattore di potenza	$\cos\varphi > 0,4$
	Uscita allarmi	
	• Tensione di rete	AC 230 V, 50/60 Hz
	• Corrente nominale	1A
	• Fattore di potenza	$\cos\varphi > 0,4$
	Trasformatore di accensione	
	• Tensione di rete	AC 230 V, 50/60 Hz
	• Corrente nominale	2A
	• Fattore di potenza	$\cos\varphi > 0,2$
	Valvola gas combustibile	
	• Tensione di rete	AC 230 V, 50/60 Hz
	• Corrente nominale	2A
	• Fattore di potenza	$\cos\varphi > 0,4$
Lunghezza cavi	Linea principale	Max. 100 m (100 pF/m)
	Display, BCI	Max. 3 m (100 pF/m)
	Plusante di sblocco esterno	Max. 20 m (100 pF/m)
	Altre linee	Max. 3 m (100 pF/m)
Condizioni ambientali	Funzionamento	DIN EN 60721-3-1
	Condizioni climatiche	Classe 1K3
	Condizioni meccaniche	Classe 1M2
	Campo di temperatura	-20...+60 °C
	Umidità	< 95% r.h.

4.13 Servomotori

Note importanti



ATTENZIONE

Per evitare infortuni, danni materiali o ambientali, è opportuno attenersi alle seguenti prescrizioni!

Evitare di aprire, modificare o forzare gli attuatori.

- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- Prima di effettuare modifiche al cablaggio nella zona di collegamento del sistema, isolare completamente il dispositivo di controllo del bruciatore dall'alimentazione di rete (separazione onnipolare).
- Per evitare rischi di folgorazione, proteggere adeguatamente i morsetti di collegamento e fissare correttamente la mantellatura.
- Verificare che il cablaggio sia in ordine.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, l'unità non deve essere messa in funzione, anche se non presenta danni evidenti.

Note di montaggio

- Verificare il rispetto delle norme di sicurezza nazionali applicabili.
- Il collegamento tra l'albero di comando dell'attuatore e l'elemento di controllo deve essere rigido, senza gioco meccanico.
- Per evitare il carico eccessivo dei cuscinetti a causa dei mozzi rigidi, è consigliabile l'uso di frizioni di compensazione senza gioco meccanico (p.e. frizioni a soffietto metallico).

Note di installazione

- Disporre i cavi di accensione ad alta tensione separatamente, alla maggiore distanza possibile dall'apparecchiatura e dagli altri cavi.
- La coppia statica è ridotta quando l'alimentazione elettrica dell'attuatore è spenta.



ATTENZIONE

Durante la manutenzione o la sostituzione degli attuatori, prestare attenzione a non invertire i connettori.

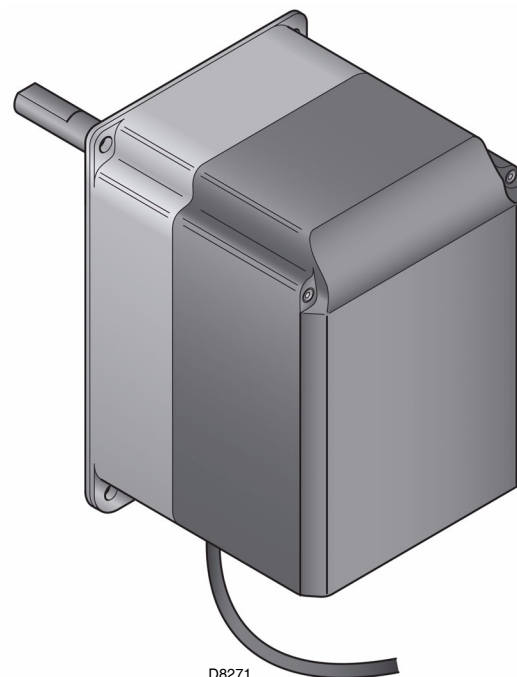


Fig. 7

Dati tecnici

Modello	SQM 33.418A9	SQM 33.519A9
Tensione di esercizio	AC / DC 24V ± 20%	
Classe di sicurezza	2 conforme EN 60 730	
Assorbimento di potenza	Max 7,5 W	Max 10 W
Indice di protezione	IP 54 conforme EN 60 529-1	
Collegamento cavi	RAST2,5	
Senso di rotazione	- Antiorario (standard) - Orario (rotazione inversa)	
Coppia nominale (max)	1,2 Nm	3 Nm
Coppia statica (max)	0,8 Nm	2,6 Nm
Lunghezza cavi	3 m	
Tempo di apertura 0-90°	min 5s. - max 120s. secondo del tipo di apparecchiatura	
Peso	1,4 kg circa	
Condizioni ambientali:		
Funzionamento	DIN EN 60 721-3-3	
Condizioni climatiche	Classe 3K5	
Condizioni meccaniche	Classe 3M4	
Campo di temperatura	-20...+60 °C	
Umidità	< 95% r.h.	

5 Installazione

5.1 Note sulla sicurezza per l'installazione

Dopo avere effettuato un'accurata pulizia tutt'intorno all'area destinata all'installazione del bruciatore ed avere provveduto ad una corretta illuminazione dell'ambiente, procedere con le operazioni di installazione.



PERICOLO

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



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.

5.2 Movimentazione

L'imballo del bruciatore è comprensivo di pedana in legno, è possibile quindi movimentare il bruciatore, quando è ancora imballato, con carrello transpallet o carrello elevatore a forche.



ATTENZIONE

Le operazioni di movimentazione del bruciatore possono essere molto pericolose se non effettuate con la massima attenzione: allontanare i non addetti; verificare l'integrità e l'idoneità dei mezzi a disposizione.

Ci si deve accertare inoltre che la zona in cui si agisce, sia sgombra e che vi sia uno spazio di fuga sufficiente, cioè, una zona libera e sicura, in cui potersi spostare rapidamente qualora il bruciatore cadesse.

Durante la movimentazione tenere il carico a non più di 20-25 cm da terra.



CAUTELA

Dopo avere posizionato il bruciatore nelle vicinanze dell'installazione, smaltire correttamente tutti i residui dell'imballo differenziando le vari tipologie di materiali.

Prima di procedere con le operazioni di installazione, effettuare un'accurata pulizia tutt'intorno all'area destinata all'installazione del bruciatore.

5.3 Controlli preliminari

Controllo della fornitura



CAUTELA

Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare il bruciatore e rivolgersi al fornitore.

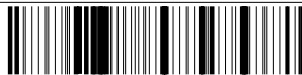


Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno o scatola di cartone, chiodi, graffe, sacchetti di plastica ecc.) non devono essere abbandonati in quanto potenziali fonti di pericolo ed inquinamento, ma vanno raccolti e depositati in luogo predisposto allo scopo.

Controllo delle caratteristiche del bruciatore

Controllare la targhetta di identificazione del bruciatore, nella quale sono riportati:

- il modello (A) (Fig. 8) ed il tipo del bruciatore (B);
 - l'anno di costruzione criptografato (C);
 - il numero di matricola (D);
 - i dati di alimentazione elettrica e il grado di protezione (E);
 - la potenza elettrica assorbita (F);
 - i tipi di gas di utilizzo e le relative pressioni di alimentazione (G);
 - i dati di potenza minima e massima possibili del bruciatore (H) (vedere Campo di lavoro)
- Attenzione.** La potenza del bruciatore deve rientrare nel campo di lavoro della caldaia;
- la categoria dell'apparecchio/paesi di destinazione (I).

RBL	A	B	C
D	E	F	G
GAS: KAASU ☒	G	H	H
GAZ: AERIO	G	H	H
I			RIELLOSpA I-37045 Legnago (VR)
			CE 0085

D7738

Fig. 8



ATTENZIONE

La manomissione, l'asportazione, la mancanza della targhetta del bruciatore o quant'altro non permettono la sicura identificazione del bruciatore e rendono difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

5.4 Posizione di funzionamento

Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nelle posizioni 1, 2, 3 e 4.

L'installazione 1 è da preferire in quanto è l'unica che consente la manutenzione come descritto di seguito in questo manuale.

Le installazioni 2, 3 e 4 consentono il funzionamento ma rendono meno agibili le operazioni di manutenzione e di ispezione della testa di combustione.

Ogni altro posizionamento è da ritenersi compromissorio per il buon funzionamento dell'apparecchio.

L'installazione 5 è vietata per motivi di sicurezza.

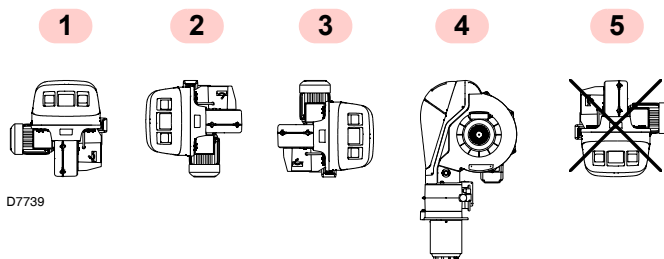


Fig. 9

5.5 Predisposizione della caldaia

5.5.1 Premessa

I bruciatori sono adatti per funzionare sia su caldaie ad inversione di fiamma (in questo caso è consigliato il modello testa lunga), sia su caldaie con camera di combustione a deflusso dal fondo (tre giri di fumo) sulle quali si ottengono i migliori risultati di basse emissioni di NOx.

Lo spessore massimo del portello anteriore della caldaia A), (Fig. 10), completo di refrattario, non deve superare:

- 200 mm per RS 68-120/EV BLU;
- 250 mm per RS 160-200/EV BLU.

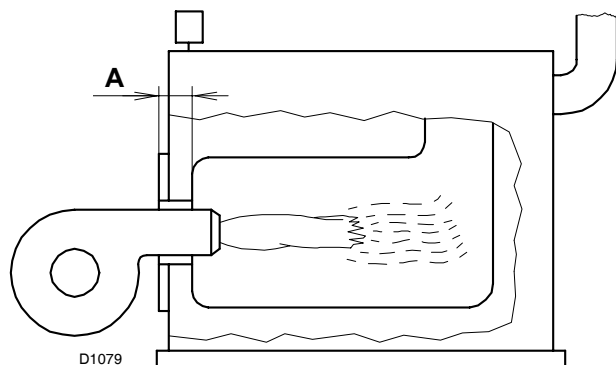


Fig. 10

5.5.2 Foratura della piastra caldaia

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in (Fig. 11).

La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

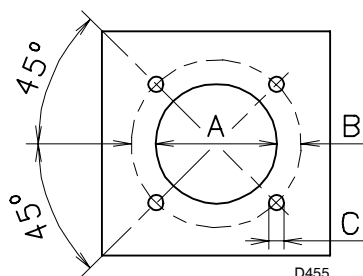


Fig. 11

mm	A	B	C
RS 68/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 120/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 160/EV BLU	230	325-368	M 16
RS 200/EV BLU	230	325-368	M 16

5.5.3 Lunghezza boccaglio

La lunghezza del boccaglio 10)(Fig. 14) 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.

Le lunghezze L)(Fig. 14) disponibili sono:

Boccaglio (mm)	Corto	Lungo
RS 68-120/EV BLU	255	373
RS 160-200/EV BLU	390	503

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 13), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 11), tra refrattario caldaia 12) e boccaglio 10).

La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto. Per le caldaie con il frontale raffreddato ad acqua non è necessario il rivestimento refrattario 11) e 12), se non vi è espressa richiesta del costruttore della caldaia.

5.6 Posizionamento sonda-elettrodo



ATTENZIONE

Prima di fissare il bruciatore alla caldaia, verificare dall'apertura del boccaglio se la sonda e l'elettrodo sono correttamente posizionati come in Fig. 12.

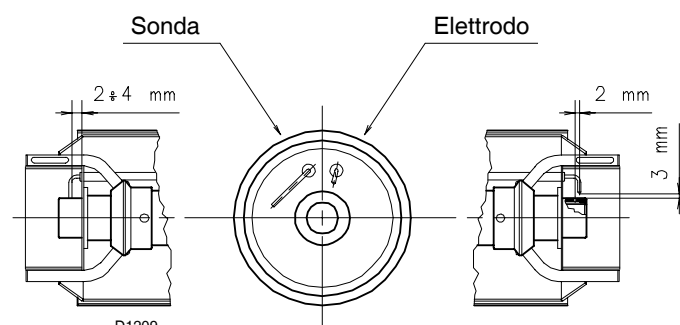


Fig. 12

Se nel controllo precedente il posizionamento della sonda o dell'elettrodo non è risultato corretto, togliere la vite 1)(Fig. 13), estrarre la parte interna 2) della testa e provvedere alla loro taratura.



CAUTELA

Non ruotare la sonda ma lasciarla come in Fig. 12. Un suo posizionamento vicino all'elettrodo d'accensione potrebbe danneggiare l'amplificatore dell'apparecchiatura.

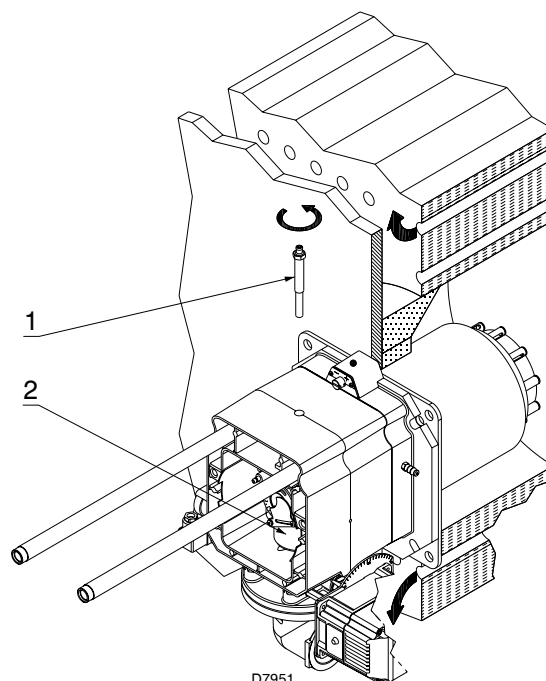


Fig. 13

5.7 Fissaggio del bruciatore alla caldaia

Separare quindi la testa di combustione dal resto del bruciatore, Fig. 14.

Per fare questo procedere come segue:

- allentare le 4 viti 3) e togliere il cofano 1);
- togliere le viti 2) dalle due guide 5);
- sconnettere la spina 14), svitare il passacavo 15);
- sconnettere la presa del pressostato gas di massima;
- togliere le due viti 4);
- arretrare il bruciatore sulle guide 5) per circa 100 mm;
- disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi sfilare del tutto il bruciatore dalle guide.

Prima di fissare il bruciatore alla caldaia, verificare, per il modello RS 120/EV BLU, se la sua potenza massima è compresa nell'area A oppure in quella B del campo di lavoro. Vedi Fig. 3.

Se è nell'area A non occorre alcun intervento.

Se invece è nell'area B, è necessaria la pretaratura della testa di combustione, come descritto di seguito.

Effettuata questa eventuale operazione, fissare la flangia 9)(Fig. 14) alla piastra della caldaia interponendo lo schermo isolante 8) dato a corredo.

Utilizzare le 4 viti pure date a corredo, con una coppia di serraggio pari a $35 \div 40$ Nm, dopo averne protetto la filettatura con prodotti antigrippanti.

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica: dopo l'avviamento (vedi **"Procedura di avviamento"** a pag. 35.) verificare che non vi sia fuoriuscita di fumi nell'ambiente esterno.

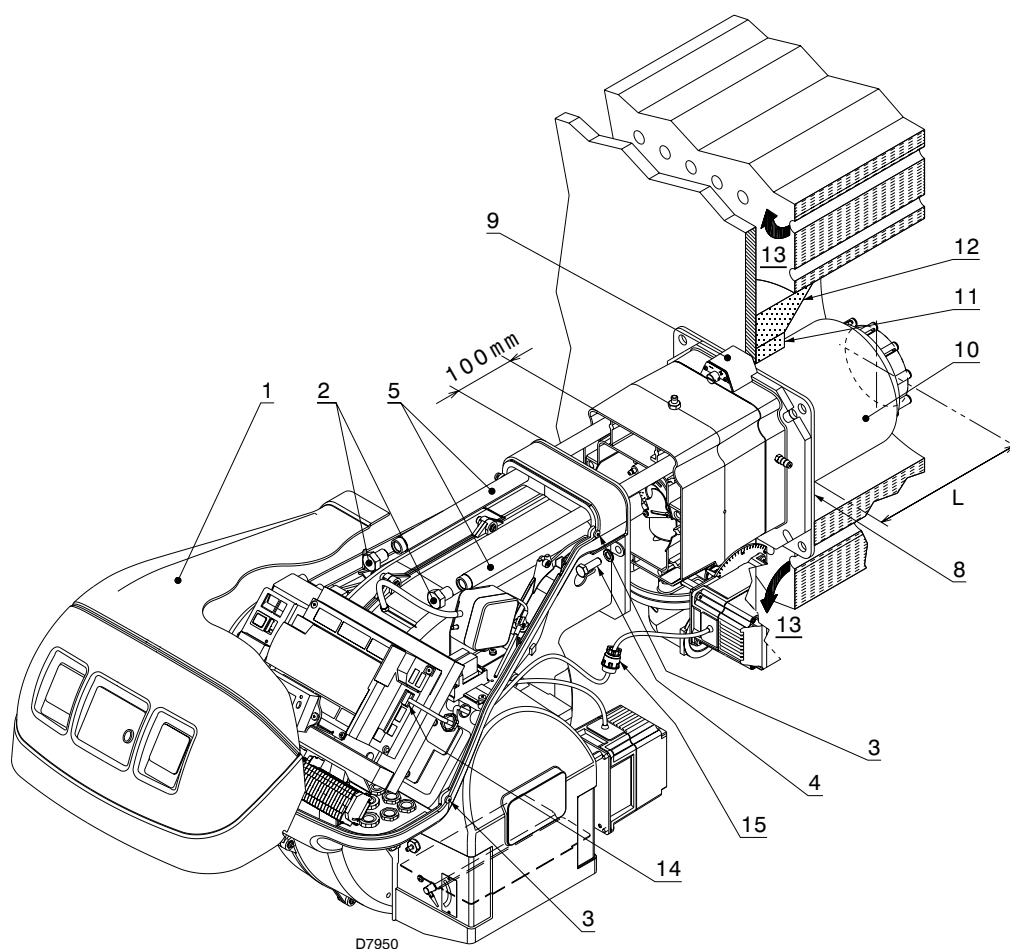


Fig. 14

5.7.1 Pretaratura della testa di combustione



Solo per RS 120/EV BLU

Rimuovere i 4 settori circolari 1)(Fig. 15) fissati dietro al disco di stabilità, togliendo le 8 viti 2).

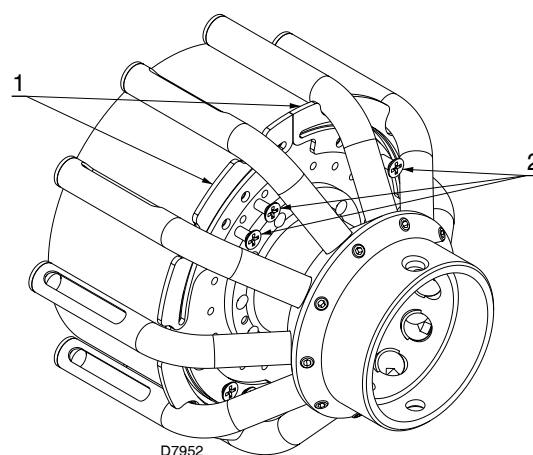


Fig. 15

5.8 Regolazione testa di combustione

A questo punto dell'installazione la testa di combustione è fissata alla caldaia come in Fig. 13.

È quindi particolarmente agevole la sua regolazione, che dipende unicamente dalla potenza massima del bruciatore.

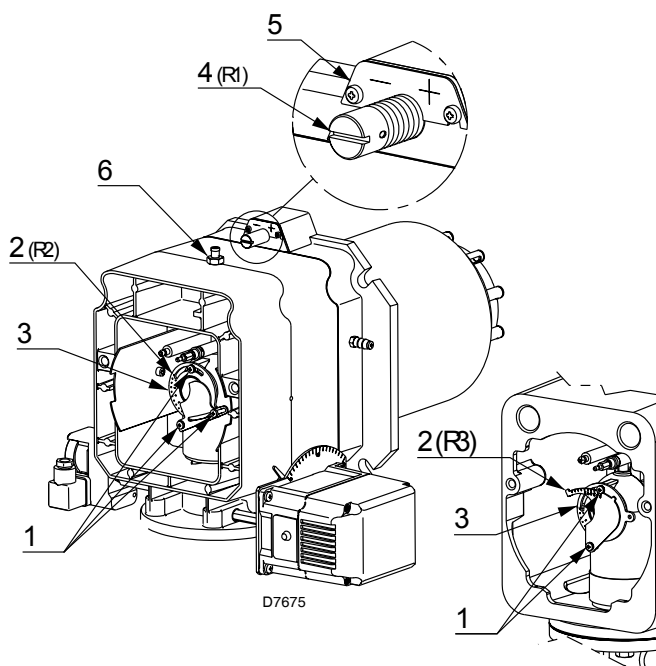


Fig. 16

Sono previste due regolazioni della testa:

- quella dell'aria esterna R1
- quella del gas/aria centrale R2 (solo RS 68-120-160/EV BLU)
- quella dell'aria centrale R3 (solo RS 200/EV BLU)

Trovare nel diagramma di Fig. 17 la tacca alla quale regolare sia aria che gas/aria centrale.

Regolazione aria esterna R1

Ruotare la vite 4) fino a far collimare la tacca trovata con il piano anteriore 5) della flangia.



ATTENZIONE

Per facilitare la regolazione, allentare la vite 6), regolare e poi bloccare.

Regolazione gas/ aria centrale R2 (RS 68-120-160/EV BLU)

Allentare le 3 viti 1) e ruotare la ghiera 2) fino a far collimare la tacca trovata con l'indice 3). Bloccare le 3 viti 1).

Regolazione aria centrale R3 (RS 200/EV BLU)

Allentare le 2 viti 1) e ruotare la ghiera 2) fino a far collimare la tacca trovata con la vite 1). Bloccare le 2 viti 1).

Il bruciatore RS 200/EV BLU lascia la fabbrica con la ghiera 3) tarata a tacca 0. Non modificare questo valore.

Esempio RS 68/EV BLU

Potenza bruciatore = 500 kW

Dal diagramma di Fig. 17 risulta che per questa potenzialità le regolazioni sono:

- aria: R1 = tacca 6
- gas/aria centrale: R2 = tacca 2

NOTA:

Il diagramma indica una regolazione ottimale per una tipologia di caldaie secondo Fig. 4.

Le regolazioni indicate potranno essere modificate durante la messa in servizio.

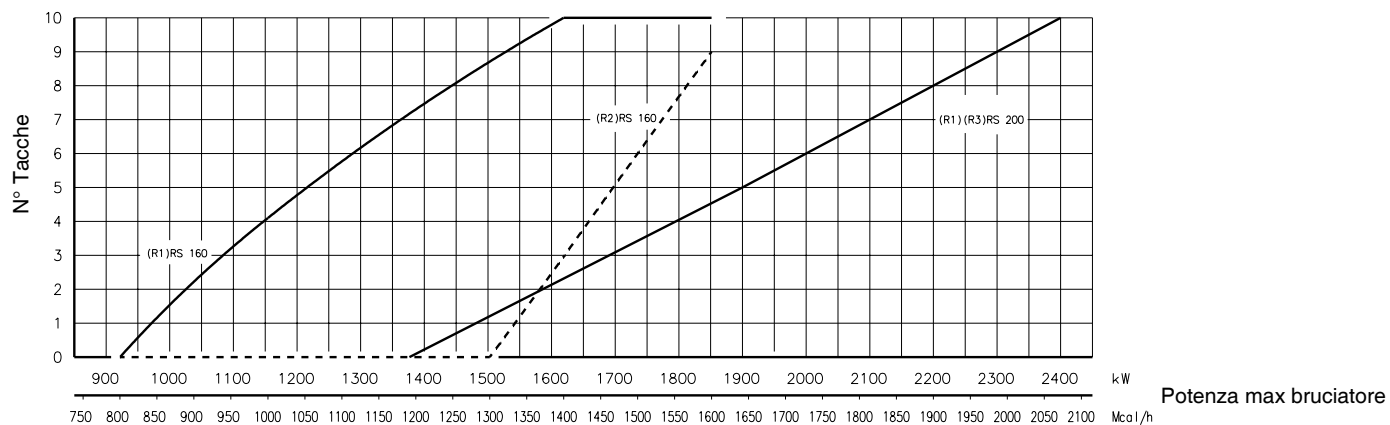
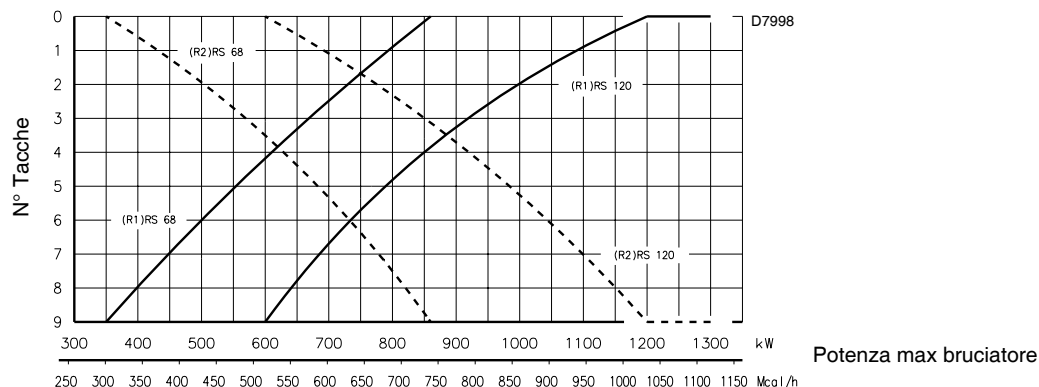


Fig. 17

Terminata la regolazione della testa di combustione:

- rimontare il bruciatore sulle guide 3)(Fig. 14) a circa 100 mm dal manicotto 4);
- inserire il cavo della sonda ed il cavo dell'elettrodo e quindi far scorrere il bruciatore fino al manicotto, bruciatore nella posizione illustrata dalla Fig. 18;
- connettere la spina del servomotore 14)(Fig. 14) ed avvitare il passacavo 15);
- connettere la presa del pressostato gas di massima;
- rimettere le viti 2) sulle guide 3);
- fissare il bruciatore al manicotto con 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.

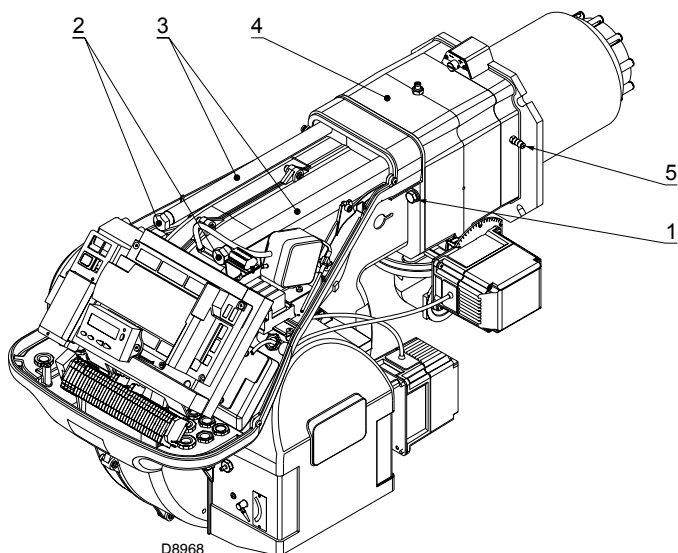


Fig. 18

5.9 Alimentazione gas

5.9.1 Rampa gas

È omologata secondo norma EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore con il codice indicato in Tab. A.

La rampa può arrivare da destra o da sinistra, secondo comodità, vedi Fig. 19.

La rampa del gas va collegata all'attacco del gas 1)(Fig. 19), tramite la flangia 2), la guarnizione 3) e le viti 4) date a corredo del bruciatore.

Le elettrovalvole 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 la pressione massima necessaria al bruciatore sia compresa nel campo di taratura del regolatore di pressione (colore della molla): rampa gas MBC-1900-SE.



ATTENZIONE

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

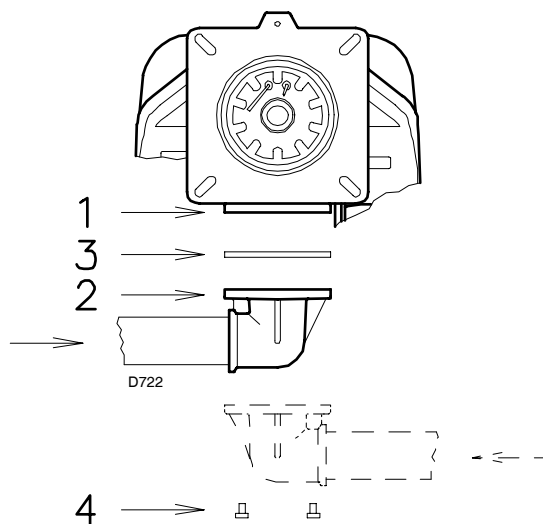


Fig. 19

Rampa gas			Abbinamento rampa gas su bruciatore				Adattatore rampa gas - bruciatore
Codice	Modello	Ø	RS 68/EV	RS 120/EV	RS 160/EV	RS 200/EV	Codice
3970256	Multibloc MB DLE 412 S52	1"1/4	•	•			3010126
3970250	Multibloc MB DLE 415 S52	1"1/2	•	•	•	•	3000843
3970257	Multibloc MB DLE 420 S52	2"	•	•	•	•	-
3970221	MBC-1200-SE-50	2"	•	•	•	•	-
3970222	MBC-1900-SE-65 FC	DN 65	•	•	•	•	3000825
3970223	MBC-3100-SE-80 FC	DN 80			•	•	3000826

Tab. A

5.9.2 Pressione gas

La Tab. B indica le perdite di carico minime lungo la linea di alimentazione del gas in funzione della potenza massima del bruciatore.

Modello	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)		3 Δp (mbar)											
						MB DLE 412		MB DLE 415		MB DLE 420		MBC 1200		MBC 1900		MBC 3100	
		G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25
RS 68/EV BLU	350	2,0		0,1		11,3		6,1		4,3		3,6		3,3		-	-
	400	3,0		0,1		14,1		7,4		5,2		3,8		3,4		-	-
	450	3,9		0,1		17,0		8,8		6,1		4,0		3,5		-	-
	500	5,0		0,2		19,9		10,1		7,0		4,2		3,6		-	-
	550	5,8		0,2		23,2		11,6		8,2		4,4		3,7		-	-
	600	6,8		0,2		26,7		13,2		9,5		4,6		3,9		-	-
	650	7,7		0,3		30,3		14,7		10,8		4,9		4,1		-	-
	700	8,6		0,3		34,0		16,4		12,1		5,1		4,2		-	-
	750	9,7		0,4		37,7		18,0		13,4		5,4		4,4		-	-
	800	10,6		0,4		41,5		19,9		14,8		5,8		4,6		-	-
	860	11,7		0,5		46,1		22,2		16,5		6,3		4,9		-	-
RS 120/EV BLU	600	4,4		0,3		26,7		13,2		9,5		4,6		3,9		-	-
	650	6,0		0,3		30,3		14,7		10,8		4,9		4,1		-	-
	715	7,9		0,4		35,1		16,9		12,5		5,2		4,3		-	-
	760	9,2		0,4		38,4		18,3		13,7		5,5		4,5		-	-
	825	10,8		0,5		43,4		20,9		15,5		6,0		4,7		-	-
	890	12,4		0,6		48,3		23,4		17,4		6,5		5,0		-	-
	955	14,0		0,6		53,6		26,0		19,3		7,1		5,3		-	-
	1020	15,5		0,7		60,4		28,5		21,2		7,6		5,6		-	-
	1090	17,2		0,8		67,6		31,5		23,5		8,3		6,0		-	-
	1170	18,7		1,0		76,0		34,8		26,2		9,1		6,5		-	-
	1250	21,0		1,1		-		38,2		28,9		9,9		6,9		-	-
	1300	22,5		1,2		-		40,5		30,9		10,6		7,3		-	-
RS 160/EV BLU	930	5,6		1,0		25,0		18,6		8,2		5,2		3,9		-	-
	1000	6,4		1,1		27,7		20,6		8,9		5,5		4,0		-	-
	1100	7,5		1,3		31,9		23,9		10,2		6,1		4,3		-	-
	1200	8,6		1,6		36,1		27,2		11,6		6,7		4,6		-	-
	1300	9,7		1,9		40,5		30,9		13,1		7,3		4,9		-	-
	1400	10,8		2,2		45,9		35,2		15,0		8,1		5,2		-	-
	1500	11,9		2,5		51,2		39,6		17,0		8,9		5,5		-	-
	1600	13,0		2,8		56,5		43,9		19,0		9,8		5,8		-	-
	1700	14,6		3,2		61,8		48,3		21,0		10,7		6,1		-	-
	1800	16,5		3,6		67,2		52,7		23,1		11,5		6,5		-	-
	1860	17,7		3,8		70,4		55,3		24,3		12,1		6,7		-	-
RS 200/EV BLU	1383	9,0	13,0	3,1	4,4	-	-	44,5	60,7	34,1	47,8	11,7	16,5	7,9	10,5	5,1	6,1
	1400	9,3	13,3	3,2	4,5	-	-	45,9	62,4	35,2	48,7	12,1	16,9	8,2	10,8	5,2	6,2
	1500	10,7	15,3	3,7	5,2	-	-	51,2	68,9	39,6	54,1	13,6	18,7	9,0	11,8	5,5	6,6
	1600	12,0	17,2	4,2	5,9	-	-	56,5	75,4	43,9	-	15,2	20,7	9,8	13,0	5,8	7,0
	1700	13,3	19,1	4,7	6,6	-	-	61,8	-	48,3	-	16,7	23,0	10,7	14,3	6,1	7,6
	1800	14,7	21,1	5,3	7,4	-	-	67,2	-	52,7	-	18,2	25,3	11,5	15,8	6,4	8,2
	1900	16,0	23,0	5,9	8,3	-	-	72,5	-	57,0	-	19,8	27,6	12,4	17,2	6,9	8,8
	2000	18,2	25,7	6,5	9,2	-	-	-	-	62,2	-	21,6	29,9	13,5	18,7	7,3	9,3
	2100	20,3	28,4	7,2	10,1	-	-	-	-	-	-	23,5	32,3	14,6	20,1	7,7	10,0
	2235	22,5	32,0	7,9	11,4	-	-	-	-	-	-	25,4	37,0	15,8	22,2	8,2	10,9
	2300	24,9	33,2	8,6	12,1	-	-	-	-	-	-	27,3	39,2	17,0	23,2	8,7	11,4
	2400	28,0	35,0	9,4	13,2	-	-	-	-	-	-	29,1	42,7	18,1	24,8	9,2	12,1

Tab. B

I valori riportati nella Tab. B si riferiscono a:

- Gas naturale G20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gas naturale G25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Colonna 1

Perdita di carico testa di combustione.

Pressione del gas misurata alla presa 1)(Fig. 20), con:

- Camera di combustione a 0 mbar
- Bruciatore funzionante alla potenza massima
- Testa di combustione regolata come diagramma di Fig. 17

Colonna 2

Perdita di carico farfalla gas 2)(Fig. 20) con apertura massima: 90°.

Colonna 3

Perdita di carico rampa 3)(Fig. 20) comprendente:

- valvola di regolazione (VR)
- valvola di sicurezza (VS) (entrambe con apertura massima)
- regolatore di pressione (R)
- filtro (F)

Per conoscere la potenza approssimativa alla quale sta funzionando il bruciatore al MAX:

- sottrarre dalla pressione del gas alla presa 1)(Fig. 20) la pressione in camera di combustione.
- Trovare nella tabella relativa al bruciatore desiderato, il valore di pressione più vicino al risultato della sottrazione.
- Leggere sulla sinistra la potenza corrispondente.

Esempio per RS 200/EV BLU con gas naturale G20:

Funzionamento alla potenza MAX

Pressione del gas alla presa 1)(Fig. 20) = 19 mbar
 Pressione in camera di combustione = 3 mbar
 $19 - 3 = 16$ mbar

Alla pressione 16 mbar, colonna 1, corrisponde nella tabella una potenza di 1900 kW. Questo valore serve come prima approssimazione; la portata effettiva va misurata al contatore.

Per conoscere invece la pressione del gas necessaria alla presa 1)(Fig. 20), fissata la potenza MAX alla quale si desidera funzioni il bruciatore:

- trovare nella tabella relativa al bruciatore considerato il valore di potenza più vicino al valore desiderato.

- Leggere sulla destra, colonna 1, la pressione alla presa 1)(Fig. 20).
- Sommare a questo valore la presunta pressione in camera di combustione.

Esempio per RS 200/EV BLU con gas naturale G20:

Potenza MAX desiderata: 1900 kW

Pressione del gas alla potenza di 1900 kW = 16 mbar

Pressione in camera di combustione = 3 mbar

$16 + 3 = 19$ mbar

pressione necessaria alla presa 1)(Fig. 20).

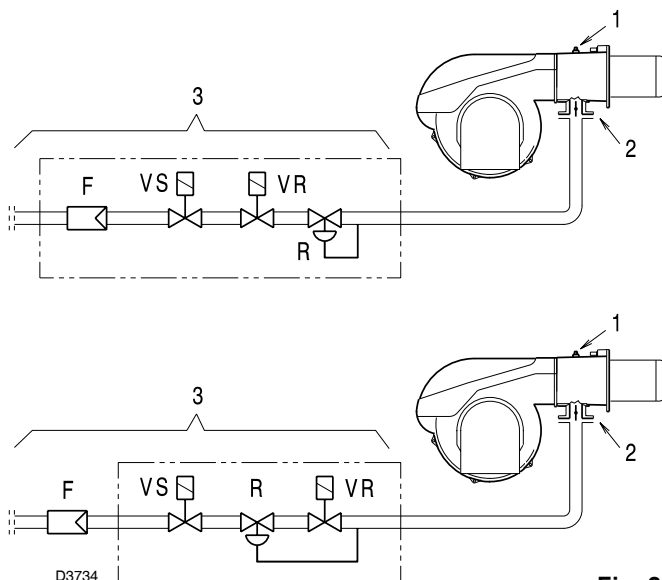


Fig. 20

5.9.3 Linea di alimentazione gas

- 1 - Condotto arrivo del gas
 - 2 - Valvola manuale
 - 3 - Giunto antivibrante
 - 4 - Manometro con rubinetto a pulsante
 - 5 - Filtro
 - 6A - Multibloc "filettato" comprendente:
 - filtro (sostituibile)
 - valvola di sicurezza
 - valvola di funzionamento
 - regolatore di pressione
 - 6B - Multibloc "fangiato" comprendente:
 - valvola di sicurezza
 - valvola di funzionamento
 - regolatore di pressione
 - 7 - Pressostato gas di minima
 - 8 - Dispositivo di controllo tenuta valvole. Secondo la norma EN 676 il controllo di tenuta è obbligatorio per i bruciatori con potenza massima superiore a 1200 kW.
 - 9 - Guarnizione
 - 10 - Guarnizione a corredo bruciatore
 - 11 - Farfalla regolazione gas
 - 12 - Pressostato gas di massima
 - 13 - Adattatore rampa-bruciatore
 - fornito con bruciatore
 - fornito su richiesta separatamente dalla rampa gas per le versioni flangiate
- P1 - Pressione alla testa di combustione
 P2 - Pressione a monte valvole/regolatore
 P3 - Pressione a monte del filtro
 L - Rampa gas fornita a parte
 L1 - A cura dell'installatore

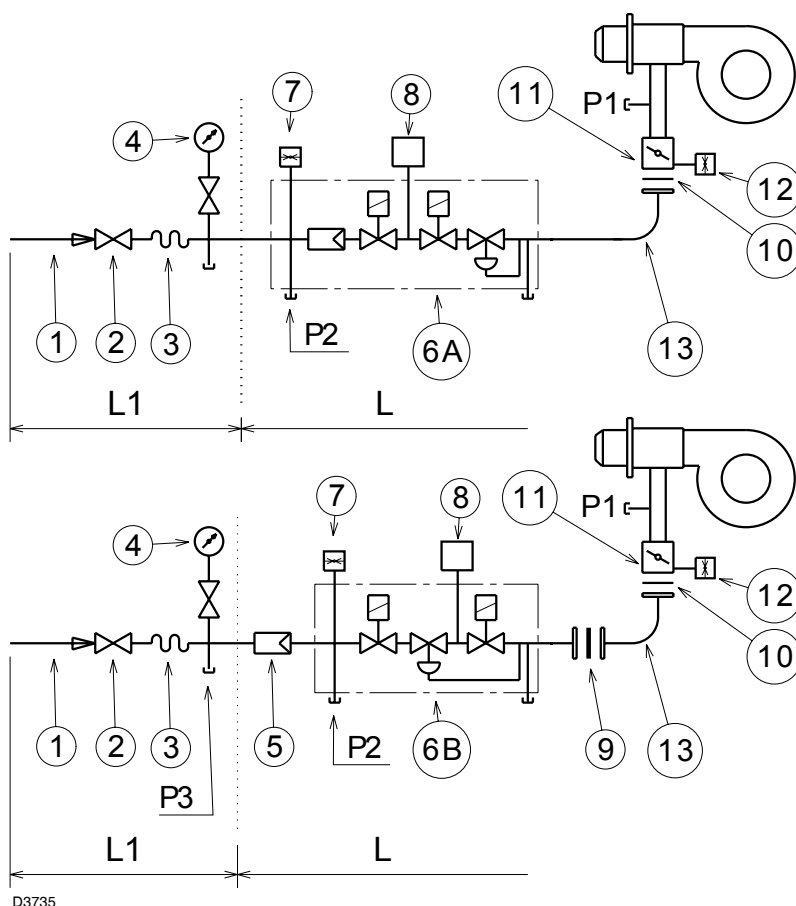


Fig. 21

5.10 Collegamenti elettrici



PERICOLO

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti in assenza di alimentazione elettrica.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- **RIELLO** declina ogni responsabilità da modifiche o collegamenti diversi da quelli rappresentati negli schemi elettrici.
- Verificare che l'alimentazione elettrica del bruciatore corrisponda a quella riportata nella targhetta di identificazione e nel presente manuale.
- Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica. L'eventuale inversione comporterebbe un arresto in blocco per mancata accensione.
- I bruciatori sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato/pressostato 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. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato 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. Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- 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 con apertura tra i contatti di almeno 3 mm (categoria sovratensione), come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- Non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi.
- Non tirare i cavi elettrici.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, pulizia o controllo:



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.

Se ancora presente, rimuovere il cofano e procedere ai collegamenti elettrici secondo gli schemi elettrici.

Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1.

Tutti i cavi da collegare al bruciatore vanno fatti passare dai passacavi, come illustrato in Fig. 22.

L'utilizzo dei passacavi può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo indichiamo il modo seguente:

- 1 Alimentazione monofase
- 2 A disposizione
- 3 Consensi/sicurezze
- 4 Pressostato gas di minima
- 5 Valvole gas
- 6 Ingresso cavi di segnale provenienti dall'inverter.

Passacavi utilizzati in fabbrica:

- A Sensore giri
- B Pressostato gas di massima
- C Servomotore gas
- D Servomotore aria

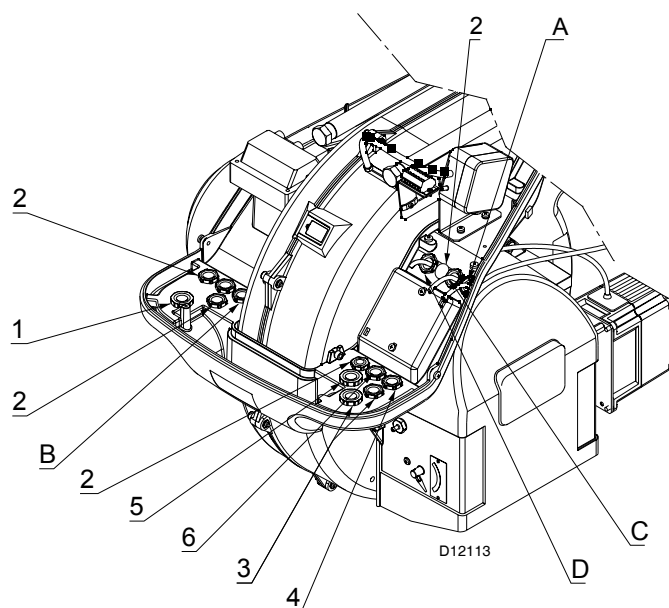
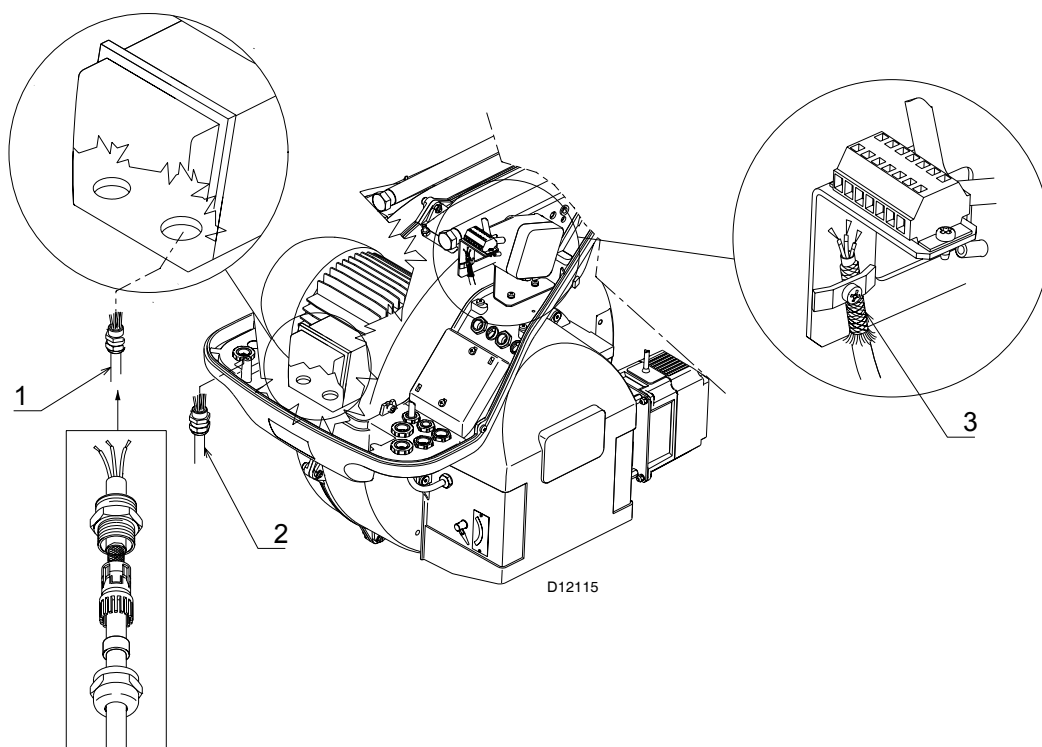


Fig. 22



Effettuate tutte le operazioni di manutenzione, pulizia o controllo, rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore.


Fig. 23

ATTENZIONE

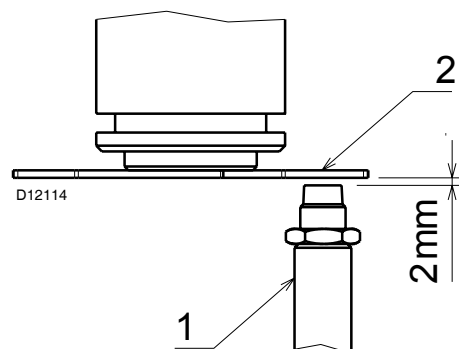
E' importante schermare il cavo motore 1) come indicato in Fig. 23.

Legenda (Fig. 23)

- 1 Cavo di alimentazione motore (proveniente dall'inverter).
- 2 Cavo di alimentazione monofase.
- 3 Cavo di collegamento tra l'inverter e la camma elettronica REC 37...


ATTENZIONE

Il collegamento dall'inverter alla camma elettronica REC 37..., deve essere eseguito come indicato in Fig. 23 pos. 3.

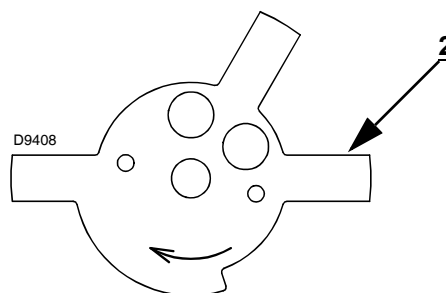

Fig. 24
5.10.1 Regolazione sensore giri

ATTENZIONE

La distanza tra il sensore giri 1) (Fig. 24) e il disco 2) (2 mm) deve essere rispettata!


ATTENZIONE

E' importante che il disco 2) sia installato sul bruciore come indicato in Fig. 25.


Fig. 25

6 Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore

6.1 Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione



ATTENZIONE

- La prima messa in funzione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.
- Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di regolazione, comando e sicurezza.

6.2 Operazioni prima della messa in funzione

- Assicurarsi che l'Azienda erogatrice del gas abbia eseguito le operazioni di sfiato della linea di alimentazione, eliminando l'aria o i gas inerti presenti nelle tubazioni.
- Aprire lentamente le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Regolare il pressostato gas di minima all'inizio scala.
- Regolare il pressostato gas di massima a fine scala.
- Regolare il pressostato aria all'inizio scala.
- Regolare il pressostato per il controllo di tenuta (Kit PVP), se presente, secondo le istruzioni a corredo del Kit stesso.

Controllare la pressione di alimentazione del gas collegando un manometro sulla presa di pressione 1)(Fig. 26) del pressostato gas di minima: deve essere inferiore alla pressione massima consentita della rampa gas, riportata nella targhetta delle caratteristiche.



PERICOLO

Un'eccessiva pressione del gas può danneggiare i componenti della rampa gas e causare pericoli di esplosione.

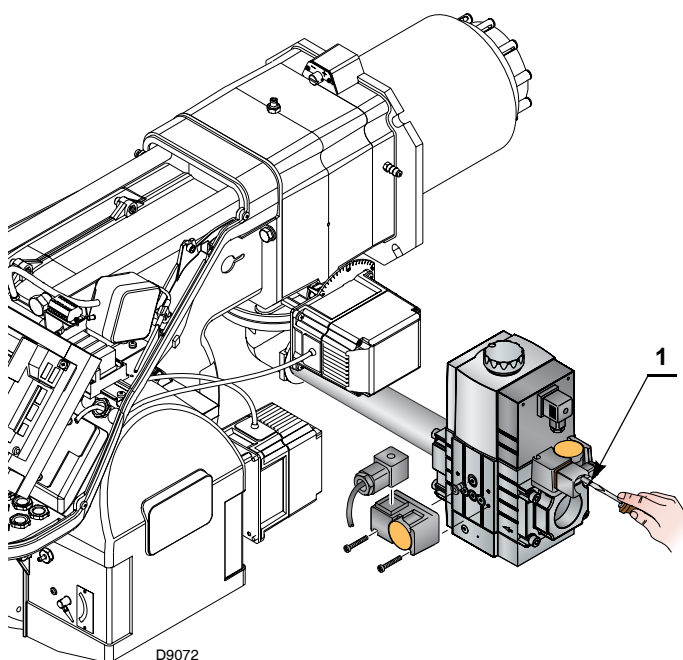


Fig. 26

Sfiatare l'aria dalla tubazione della rampa gas, collegando un tubo in plastica sulla presa di pressione 1)(Fig. 26) del pressostato gas di minima.

Portare all'esterno dell'edificio il tubo di sfiato, fino ad avvertire l'odore del gas.

Collegare in parallelo alle due elettrovalvole del gas 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.



ATTENZIONE

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.

6.3 Avviamento bruciatore

Alimentare elettricamente il bruciatore attraverso il sezionatore sul quadro caldaia.

Chiudere i termostati/pressostati e mettere l'interruttore di Fig. 27 in posizione "1".



PERICOLO

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.

Eseguire la "Procedura di avviamento" a pag. 35.

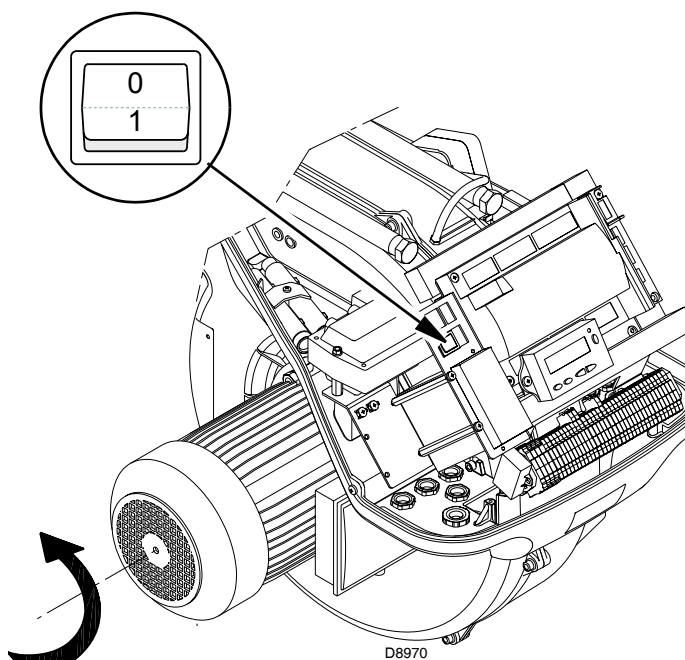


Fig. 27

6.4 Taratura finale dei pressostati

6.4.1 Pressostato aria

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala (Fig. 28).

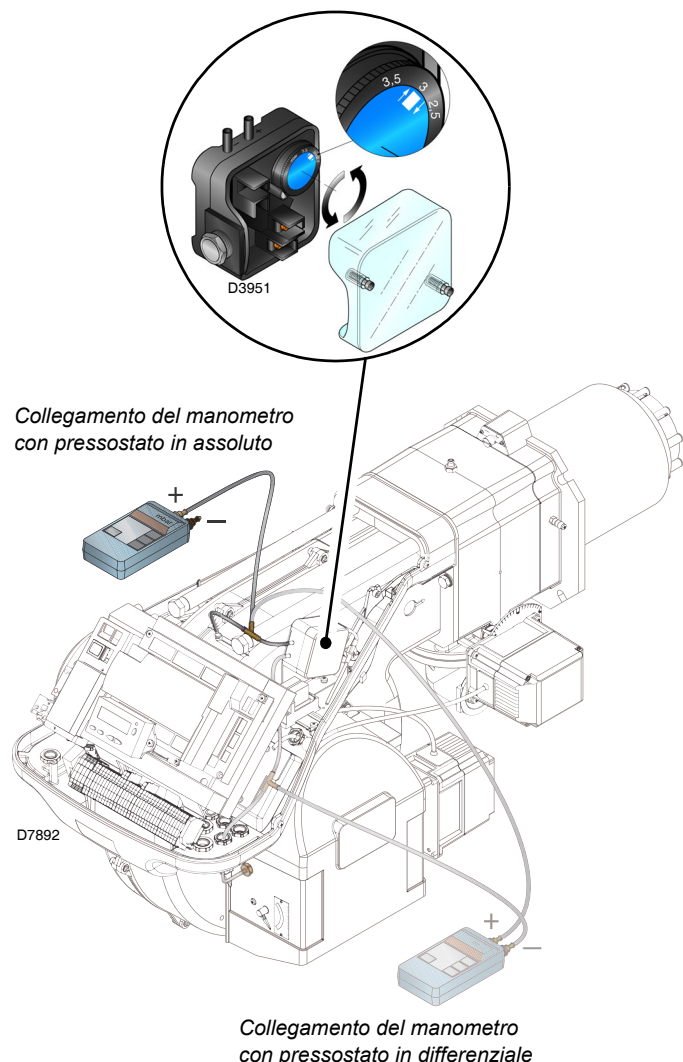


Fig. 28

Con il bruciatore funzionante alla potenza MIN, inserire un anallizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore (per esempio con un cartone) fino a che il valore di CO non supera i 100 ppm.

Girare quindi lentamente l'apposita manopola in senso orario fino ad ottenere il blocco del bruciatore.

Verificare quindi l'indicazione della freccia rivolta verso l'alto sulla scala graduata.

Girare nuovamente la manopola in senso orario fino a far collimare il valore rilevato sulla scala graduata con la freccia rivolta verso il basso, recuperando così l'isteresi del pressostato rappresentata dal campo bianco su fondo blu compreso tra le due frecce. Verificare ora il corretto avviamento del bruciatore.

Se il bruciatore blocca nuovamente, girare ancora un poco la manopola in senso antiorario.

Durante queste operazioni può essere utile utilizzare un manometro per la misurazione della pressione dell'aria.

Il collegamento del manometro è riportato in Fig. 28.

La configurazione standard è quella del pressostato aria collegato in assoluto. Si noti la presenza di un collegamento a "T" non fornito.

In alcune applicazioni in forte depressione il collegamento del pressostato non consente allo stesso di commutare.

In tal caso è necessario collegare il pressostato in modo differenziale, applicando un secondo tubicino tra pressostato aria e bocca di aspirazione del ventilatore.

In questo caso anche il manometro deve essere collegato in differenziale.

6.4.2 Pressostato gas di massima

Eseguire la regolazione del pressostato gas di massima (Fig. 29) dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato gas di massima regolato a fine scala.

Con il bruciatore funzionante alla potenza massima, diminuire la pressione di regolazione girando lentamente in senso antiorario l'apposita manopola fino al blocco del bruciatore.

Girare quindi in senso orario la manopola di 2 mbar e ripetere l'avviamento del bruciatore.

Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso orario di 1 mbar.

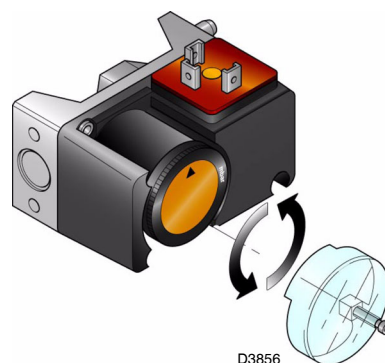


Fig. 29

6.4.3 Pressostato gas di minima

Eseguire la regolazione del pressostato gas di minima (Fig. 30) dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato regolato a inizio scala.

Con il bruciatore funzionante alla potenza massima, aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopola fino all'arresto del bruciatore.

Girare quindi in senso antiorario la manopola di 2 mbar e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.

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

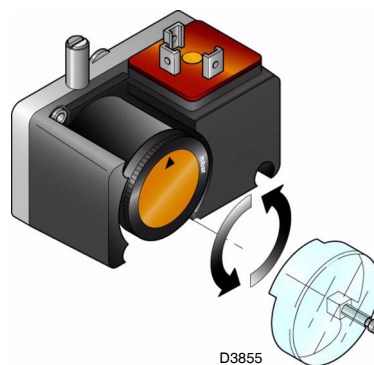


Fig. 30

6.4.4 Pressostato kit PVP

Regolare il pressostato per il controllo di tenuta (Kit PVP) (Fig. 31) secondo le istruzioni a corredo del Kit stesso.

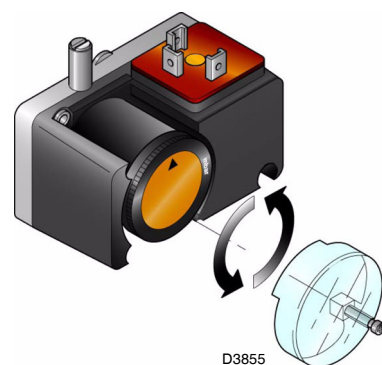


Fig. 31

6.5 Funzionamento pannello operatore

L'apparecchiatura REC37.400A2 è collegata direttamente con il pannello operatore. I pulsanti permettono di programmare i menù di funzionamento e di diagnostica.

Il sistema di gestione del bruciatore, viene visualizzato sul display LCD. Per semplificare la diagnostica, il display mostra lo stato di funzionamento, il tipo di problema e in che momento si è verificato.



ATTENZIONE

- Attenersi alle procedure e le regolazioni fornite di seguito.
- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, etc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- Nel caso in cui il display e il pannello operatore sono sporchi, pulirli con un apno secco.
- Proteggere il pannello da eccessive temperature e da liquidi.

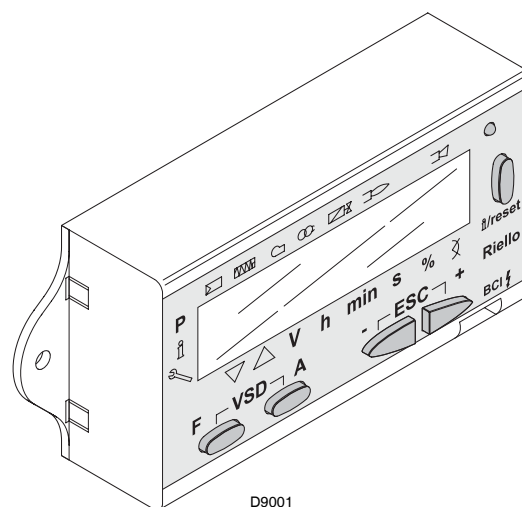


Fig. 32

6.5.1 Descrizione simboli sul display

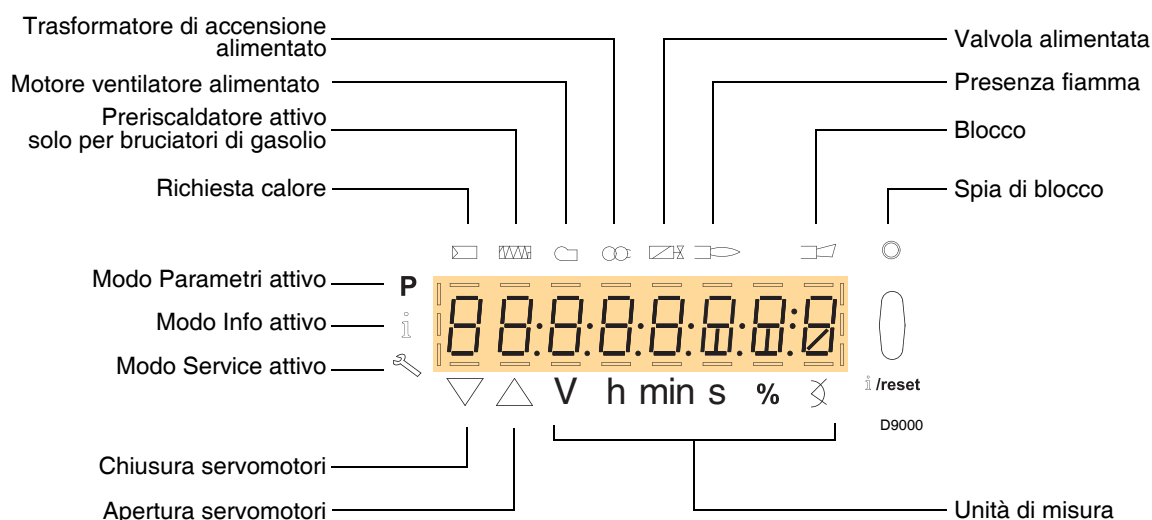
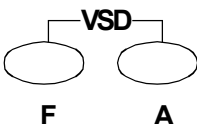
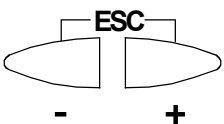


Fig. 33

6.5.2 Descrizione pulsanti

Pulsante	Funzione
 F	- Tasto F Regolazione del servomotore combustibile (tenere premuto  e regolare il valore premendo  oppure )
 A	- Tasto A Regolazione del servomotore aria (tenere premuto  e regolare il valore premendo  oppure )
 F A	- Tasti A e F : Funzione VSD Modifica dei parametri di settaggio in modo parametri attivo P (premere contemporaneamente  e  più  oppure )
 i /reset D8918	- Enter in Modo Parametri - Reset in caso di blocco - Accesso ad un livello inferiore del menù - In Modo Service e Modo Info permette: * la selezione del parametro (simbolo lampeggiante) (premere il tasto per un tempo <1 s) * l'accesso ad un livello inferiore del menù (premere il tasto per un tempo 1 ÷ 3 s) * l'accesso ad un livello superiore del menù (premere il tasto per un tempo 3 ÷ 8 s) * l'accesso ad un altro Modo (premere il tasto per un tempo > 8 s)
 -	- Diminuzione del valore - Accesso ad un punto inferiore della curva di modulazione - Scorrimento della lista parametri
 +	- Incremento del valore - Accesso ad un punto superiore della curva di modulazione - Scorrimento della lista parametri
 - +	Funzione di uscita (ESC) (premere  e  contemporaneamente) - Non conferma del valore - Accesso ad un livello superiore del menù

6.5.3 Modalità di visualizzazione e programmazione

6.5.3.1 Modo Normale

Il **Modo Normale** è la modalità di funzionamento standard visualizzata nel display del pannello operatore e rappresenta il livello principale del menù.

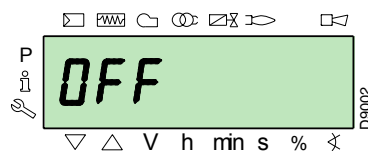
- Visualizza le condizioni di funzionamento e permette di modificare il punto di funzionamento del bruciatore in maniera manuale.
- Non necessità di alcuna azione sui tasti del Pannello Operatore.
- Permette l'accesso agli altri modi di visualizzazione e programmazione.

Dal Modo Normale si può accedere ad altri livelli:

- Modo Info (**InFo**)
- Modo Service (**SEr**)
- Modo Parametri (**PArA**)

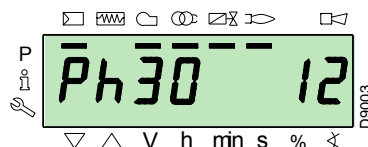
Di seguito sono riportati alcuni esempi nelle condizioni standard.

Il bruciatore è nello stato di attesa richiesta calore o il selettore "0-1" di Fig. 27 è sulla posizione "0".

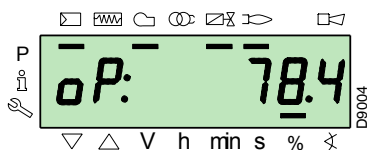


Il display visualizza le varie fasi di avviamento, accensione e spegnimento del bruciatore.

Nell'esempio display indica che il bruciatore si trova nella fase 30 (vedere il diagramma di Fig. 34) e mancano 12s al passaggio alla fase successiva.

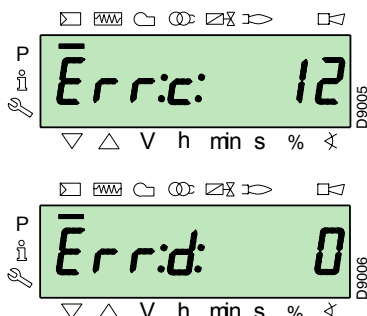


Il bruciatore sta funzionando alla posizione di carico richiesta (nell'esempio a lato **78.4%**).



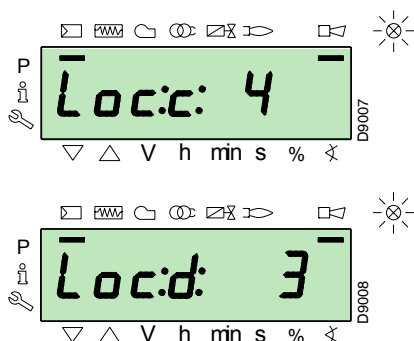
Il display visualizza alternativamente il codice di errore (nell'esempio a lato **c: 12**) e la relativa diagnostica (nell'esempio **d: 0**).

Il sistema si porta in sicurezza ed appare il messaggio indicato nella figura successiva.

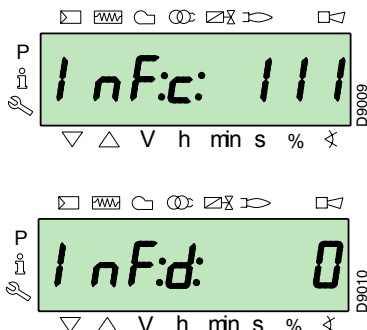


Il bruciatore è in blocco.

Il display visualizza alternativamente il codice di blocco (nell'esempio a lato **c: 4**) e la relativa diagnostica (nell'esempio **d: 3**). È accesa la spia di blocco di colore rosso.

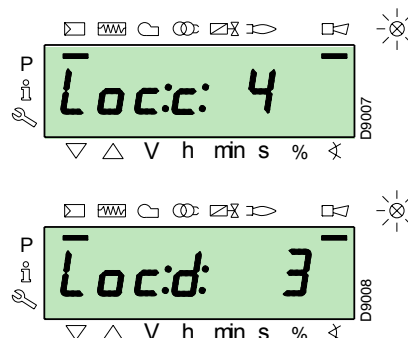


Il display visualizza alternativamente un codice ed una diagnostica di errore, che non porta il sistema in sicurezza.

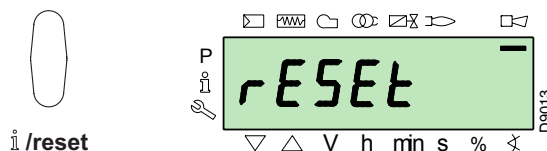


6.5.4 Procedura di sblocco

Il bruciatore è in blocco quando sul Pannello Operatore è accesa la spia rossa e il display visualizza alternativamente il codice di blocco (nell'esempio a lato **c: 4**) e la relativa diagnostica (nell'esempio **d: 3**).



Per sbloccare premere il tasto "i/reset" per 1s: sul display appare "rESEt". Al rilascio del tasto scomparirà la segnalazione di blocco e si spegnerà la spia rossa. L'apparecchiatura è sbloccata.



6.5.5 Procedura di blocco manuale

In caso di necessità è possibile bloccare manualmente l'apparecchiatura e di conseguenza il bruciatore, premendo il tasto "i/reset" contemporaneamente a qualsiasi altro tasto del Pannello Operatore.



CAUTELA

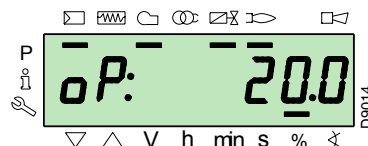
Con l'interruttore "1-0" in Fig. 27 il bruciatore non si arresta immediatamente, ma avviene la fase di spegnimento.

6.5.6 Procedura di funzionamento in manuale

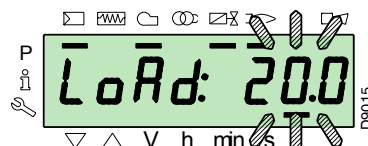
Dopo la regolazione del bruciatore e impostati i punti della curva di modulazione, è possibile verificare il funzionamento del bruciatore su tutta la curva in modo manuale.

Esempio:

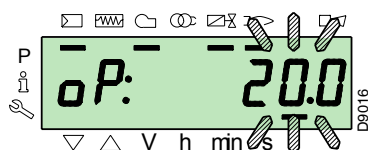
Il bruciatore sta funzionando alla percentuale di carico richiesta: 20%.



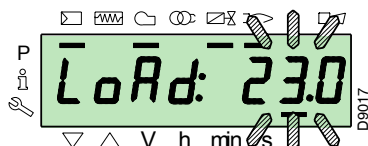
Premere il tasto "F" per 1 secondo: appare "LoAd" e la percentuale di carico lampeggia.



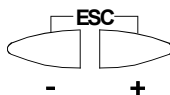
Rilasciando il tasto “F” appare la visualizzazione standard con la percentuale di carico attuale lampeggiante: questo significa che il bruciatore sta funzionando in manuale (viene esclusa qualsiasi regolazione esterna, sono attivi solo i dispositivi di sicurezza).



Tenere premuto il tasto “F” e, con i tasti “+” o “-”, aumentare o diminuire la percentuale di carico.



Per uscire dal modo manuale premere contemporaneamente i tasti “+” e “-” (ESC) per 3 secondi: il bruciatore funzionerà in automatico e la potenza dipenderà dal termostato/pressostato di regolazione (TR).

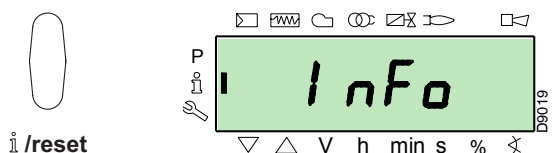


6.5.6.1 Modo Info

Il **Modo Info (InFo)** visualizza le informazioni generali sul sistema.

Per accedere a questo livello è necessario:

- premere il tasto “i/reset” per un tempo compreso tra 1 a 3 s.
- Rilasciare immediatamente il tasto nel momento in cui sul display appare “InFo”.



La lista dei parametri (nella sequenza con cui vengono visualizzati) è riportata nella tabella sottostante.

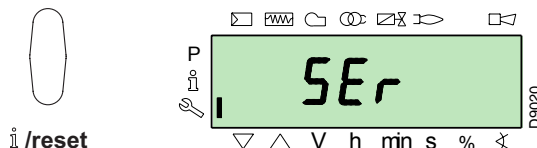
167	Portata volumetrica di combustibile nell'unità di misura selezionata
162	Tempo di funzionamento con fiamma
163	Tempo di funzionamento
164	N° di accensioni resettabile
166	N° di accensioni totale
113	Codice di identificazione del bruciatore
107	Versione del software
108	Variante del software
102	Data di collaudo apparecchiatura
103	Codice di identificazione dell'apparecchiatura
104	N° di identificazione del gruppo di parametri impostato
105	Versione del gruppo di parametri
143	Riservato
End	

6.5.6.2 Modo Service

Il **Modo Service (SEr)** visualizza la storia degli errori ed alcune informazioni tecniche sul sistema.

Per accedere a questo livello è necessario:

- premere il tasto “i/reset” per un tempo maggiore di 3 s.
- Rilasciare immediatamente il tasto nel momento in cui sul display appare “SEr”.

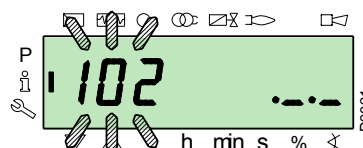


La lista dei parametri (nella sequenza con cui vengono visualizzati) è riportata nella tabella sottostante.

954	Intensità di fiamma (%)
960	Combustibile effettivo che passa in unità di volume / h (m³/h, l/h, ft³/h, gal/h)
121	Impostazione manuale della potenza Non definito = funzionamento automatico
922	Posizione dei servomotori (espressa in gradi, simbolo $\angle$) 0 = combustibile 1 = aria
161	Numero di errori
701 ÷ 725	Storia degli errori: 701-725.01, Codice

Modalità operativa sui Modi Info e Service

Dopo l'accesso a questi livelli, il display visualizza sulla sinistra il numero del parametro (lampeggiante) e sulla destra il valore corrispondente.



Se il valore non è visualizzato, premere il tasto “i/reset” per un tempo compreso tra 1 e 3 s.

Per tornare alla Lista Parametri, premere il tasto “i/reset” per un tempo maggiore di 3 s, oppure premere contemporaneamente i tasti “+” e “-” (ESC).

Per passare al parametro successivo premere il tasto “+” oppure “i/reset” per un tempo minore di 1 s. Alla fine della lista, il display visualizza “End”.

Per passare al parametro precedente premere il tasto “-”.

Per tornare al Modo Visualizzazione Normale/Standard premere il tasto “i/reset” per un tempo maggiore di 3 s, oppure premere contemporaneamente i tasti “+” e “-” (ESC).

Per un istante sul display appare “OPeAte”.

6.5.6.3 Modo Parametri

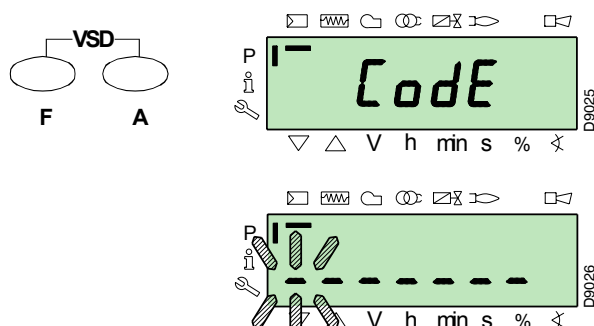
Il **Modo Parametri (PARA)** visualizza e permette di modificare/programmare la lista parametri, riportata nella tabella di pag. 38. Non sono visibili i parametri impostati in fabbrica.

Per accedere a questo livello è necessario seguire la **“Procedura di accesso tramite password”**.

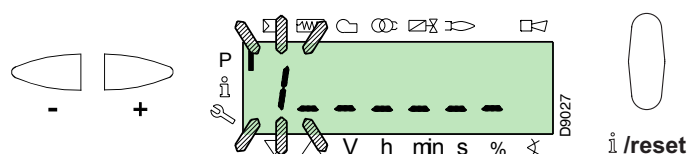
6.5.7 Procedura di accesso tramite password

Premere contemporaneamente i tasti **“F”** e **“A”** per 1s.

Sul display appare per un istante **“CodE”**, e subito dopo appaiono 7 trattini di cui il primo lampeggiante.



Con i tasti **“+”** e **“-”** selezionare il primo carattere della password (lettera o numero), e confermare premendo il tasto **“i/reset”**.

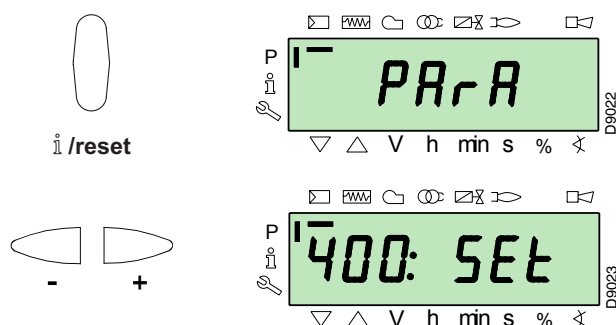


A conferma avvenuta appare il segno **“-”**.

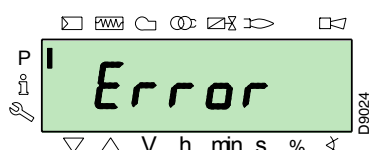
Proseguire allo stesso modo per gli altri caratteri.

Dopo aver inserito l'ultimo carattere della password, confermare premendo il tasto **“i/reset”**: se la password immessa è corretta appare **“PARA”** per qualche secondo, e successivamente si ha l'accesso ai vari gruppi di parametri.

Con i tasti **“+”** e **“-”** selezionare il gruppo desiderato.



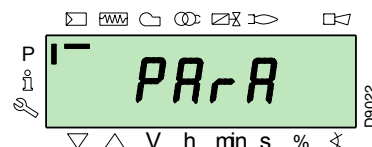
Se la password immessa è errata appare **“Error”** per un istante. È necessario ripetere la procedura.



ATTENZIONE

La password deve essere comunicata solo al personale qualificato o del Servizio Tecnico di Assistenza, e deve essere custodita in luogo sicuro.

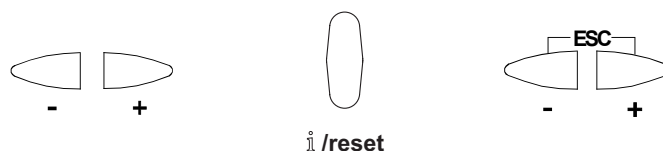
Eseguita la procedura di accesso, sul display appare **“PARA”** per qualche secondo.



Selezionare il gruppo parametri desiderato con i tasti **“+”** e **“-”**, e confermare premendo il tasto **“i/reset”**.

All'interno del gruppo desiderato, scorrere la lista con i tasti **“+”** e **“-”**. Alla fine della lista il display visualizza **“End”**.

Per tornare al Modo Visualizzazione Normale, premere contemporaneamente i tasti **“+”** e **“-”** (**ESC**) per 2 volte.



Il livello parametri è suddiviso in gruppi.

100: ParA	Parametri generali Informazioni e dati di identificazione del sistema.
200: ParA	Controlli del Bruciatore Tipo di funzionamento, Tempi di intervento e sicurezza delle varie fasi.
400: Set	Curva di modulazione Aria/Combustibile Impostazione punti di regolazione Aria/Combustibile
500: ParA	Posizionamento Servomotori Scelta posizioni dei servomotori Aria/Combustibile nelle varie fasi.
600: ParA	Servomotori Impostazione e indirizzamento dei servomotori.
700: HISt	Storia degli errori Scelta di diversi modi di visualizzazione della storia degli errori.
900: dAtA	Informazioni di processo Visualizzazione di informazioni per la gestione in remoto del bruciatore.



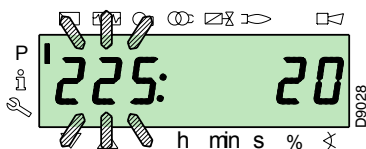
ATTENZIONE

Tutti i parametri vengono controllati in fabbrica. La modifica/manomissione può compromettere il buon funzionamento del bruciatore e creare danni a persone o cose, e in ogni caso deve essere effettuata da personale qualificato.

Per la modifica di un parametro fare riferimento alla “**Procedura di modifica di un parametro**”.

6.5.8 Procedura di modifica di un parametro

Dopo l’accesso al livello e al gruppo di parametri, il display visualizza sulla sinistra il numero del parametro (lampeggiante) e sulla destra il valore corrispondente.



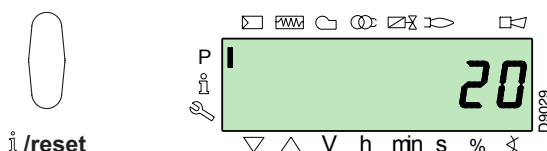
Se il valore non è visualizzato, premere il tasto “**i/reset**” per un tempo compreso tra 1 e 3 secondi.

A seguire si riporta un esempio di modifica del parametro relativo al **tempo di preventilazione** (n. 225).

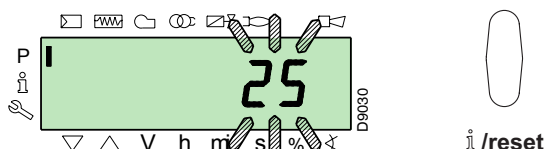
Premere il tasto “**i/reset**”: compare il valore **20** (secondi).

NOTA:

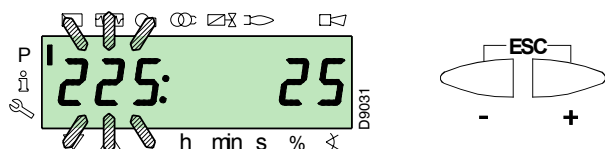
L’unità di misura del tempo non è visualizzata e va intesa in secondi.



Premere il tasto “**+**” e aumentare il valore a **25** secondi (lampeggiante). Premere il tasto “**i/reset**” per confermare e memorizzare.



Per tornare alla lista parametri premere contemporaneamente i tasti “**+**” e “**-**” (**ESC**).



6.5.9 Procedura di inserimento e regolazione dei punti della curva di modulazione

Nell’apparecchiatura si possono inserire 9 punti (P1 ÷ P9) di regolazione/taratura per ciascuno dei servomotori, variando la loro posizione in gradi e di conseguenza la quantità di aria e combustibile immessa.

Il **punto di accensione P0** è indipendente dal valore di minimo di modulazione. Ciò significa che, in caso di difficoltà, è possibile accendere il “bruciatore” ad un valore diverso dal minimo di modulazione (**P1**).

Per accedere al **Modo Parametri** (gruppo 400) facendo riferimento alla “**Procedura di accesso tramite password**” a pag. 31.

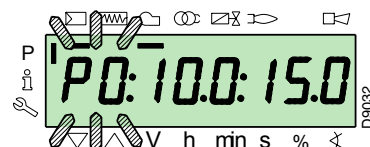
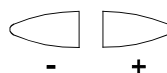
Per inserire o regolare un punto procedere come segue.

Utilizzando i tasti “**+**” e “**-**” inserire/selezionare il punto della curva desiderato ed attendere che esso lampeggi: ciò significa che i servomotori si sono posizionati sui valori visualizzati sul display e che corrispondono al punto impostato in precedenza.

Ora è possibile inserire/modificare la posizione in gradi.



Il valore impostato non necessita di conferma.



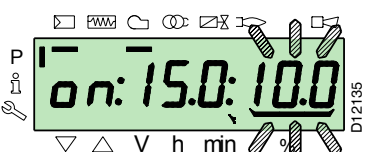
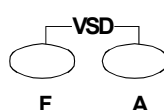
Per il servomotore del combustibile, tenere premuto il tasto “**F**” (la posizione in gradi lampeggia) e premere i tasti “**+**” o “**-**” per incrementare o diminuire il valore.



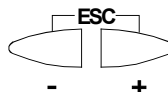
Per il servomotore dell’aria, tenere premuto il tasto “**A**” (la posizione in gradi lampeggia) e premere i tasti “**+**” o “**-**” per incrementare o diminuire il valore.



Per la regolazione della velocità dell’inverter (espressa in % e cioè **50 Hz = 100 %**), tenere premuti contemporaneamente i tasti “**F**” e “**A**” la posizione in percentuale lampeggia e premere i tasti “**+**” o “**-**” per incrementare o diminuire il valore.



Selezionare un altro punto, oppure uscire premendo contemporaneamente i tasti “**+**” e “**-**” (**ESC**).



6.5.10 Backup/Restore

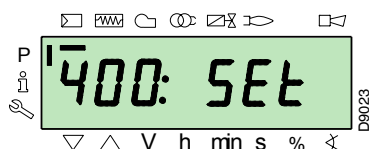
Utilizzando il display RDI 21... è possibile memorizzare i parametri e i dati presenti all'interno dell'apparecchiatura e ripristinarli nella stessa a posteriori.

6.5.11 Backup

Per effettuare la procedura di backup procedere come descritto:

Accedere al Livello Parametri facendo riferimento alla "Procedura di accesso tramite password" a pag. 31.

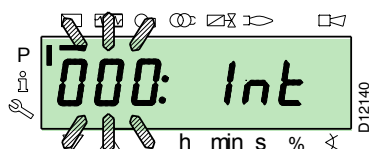
Il display visualizza il gruppo parametri **400**.



Con il tasto "-":



Selezionare il gruppo parametri **000**:

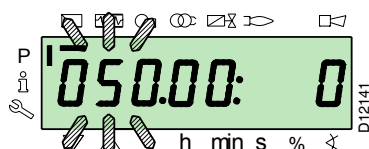


Il parametro **000** lampeggia, confermare con il tasto "i/reset":



i /reset

Il display presenta il parametro **050** lampeggiante:

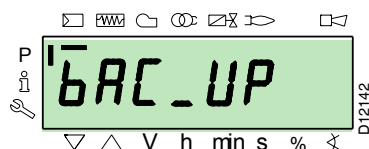


confermare con il tasto "i/reset":



i /reset

Sul display appare il parametro **bAC_UP**:



confermare con il tasto "i/reset":



i /reset

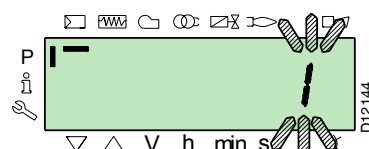
Il display presenta il seguente valore:



Agire sul pulsante "+":



Il valore sarà settato a **1**. Il valore 1 è lampeggiante:



confermare con il tasto "i/reset" per attivare il processo di backup.

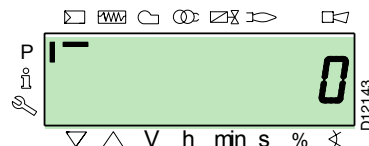


i /reset

Sul display appare il valore **1**:



Dopo circa 5 secondi (dipende dalla durata del programma), il valore 0 appare sul display, esso sta ad indicare che il processo di backup è stato completato correttamente.



NOTA:

Se durante il processo di backup si verificasse un errore, il display presenta un valore negativo.

Per determinare la causa dell'errore riferirsi al codice diagnostica 137. (Vedi lista errori).



ATTENZIONE

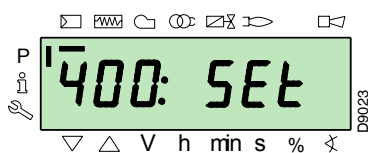
Si raccomanda di effettuare il backup ogni volta che un parametro viene cambiato!

6.5.12 Restore

Per effettuare la procedura di restore procedere come descritto:

Accedere al Livello Parametri facendo riferimento alla **“Procedura di accesso tramite password”** a pag. 31.

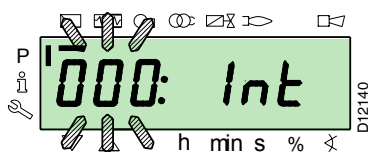
Il display visualizza il gruppo parametri **400**.



Con il tasto "-":



Selezionare il gruppo parametri **000**:

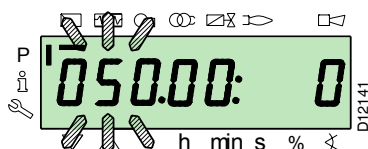


Il parametro **000** lampeggia, confermare con il tasto **"i/reset"**:



i/reset

Il display presenta il parametro **050** lampeggiante:

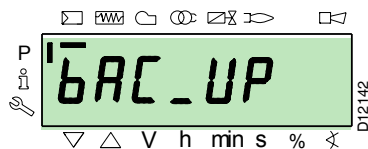


confermare con il tasto **"i/reset"**:



i/reset

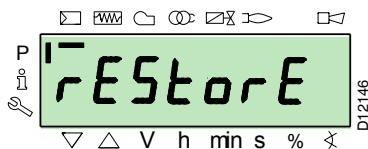
Sul display appare il parametro **bAC_UP**:



Con il tasto "+":



selezionare il parametro **rEStorE**

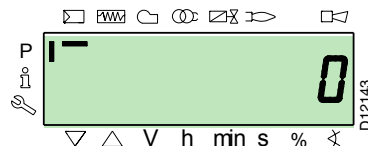


confermare con il tasto **"i/reset"**:



i/reset

Il display presenta il seguente valore:



Agire sul pulsante **"+"**:



Il valore sarà settato a **1**. Il valore 1 è lampeggiante:

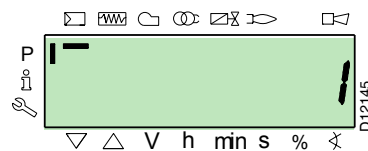


confermare con il tasto **"i/reset"** per attivare il processo di **restore**.

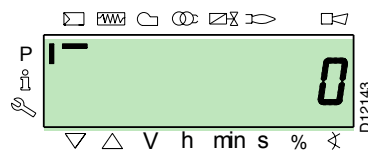


i/reset

Sul display appare il valore **1**:



Dopo circa 8 secondi (dipende dalla durata del programma), il valore **0** appare sul display, esso sta ad identificare che il processo di restore è stato completato correttamente.



NOTA:

Prima del restore dei dati, l'apparecchiatura paragona l'identificazione del bruciatore e il numero (ASN) presenti al suo interno con l'identificazione del bruciatore e il numero (ASN) presenti all'interno del display RD121... . Se i dati sono in accordo, avviene il processo di restore. Se i dati sono invece discordanti, il processo di restore viene abortito. In caso di aborto, o se si verifica un errore durante il processo di ripristino, il display mostra un valore negativo. Per la diagnostica errori, riferirsi al codice diagnostica 137 (vedi "Lista codici di errore" a pag. 47.). Quando il processo di restore sarà completato con successo, il valore 0 verrà visualizzato sul display. L'apparecchiatura REC37... viene fornita priva di un'identificazione bruciatore. In questo caso, il processo di restore mediante display RD121... è possibile senza dover inserire il codice di identificazione bruciatore all'interno della stessa.

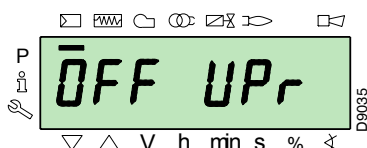
L'informazione Err C: 136 D: 1 (processo di restore inizializzato) viene visualizzata per un breve momento.

**ATTENZIONE**

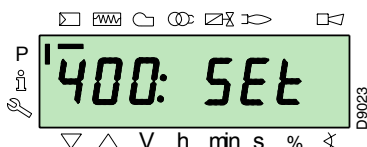
Al termine del processo di restore, è necessario controllare la sequenza delle funzioni e la lista dei parametri.

6.5.13 Procedura di avviamento

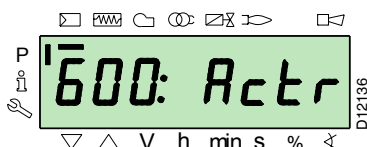
Verificare che il display del Pannello Operatore visualizzi la richiesta di calore e "OFF UPr": ciò significa che è necessario impostare la curva di modulazione del bruciatore.



Accedere al Livello Parametri facendo riferimento alla "Procedura di accesso tramite password" a pag. 31. Il display visualizza il gruppo parametri 400.



Con il tasto "+" selezionare il gruppo parametri 600:



confermare con il tasto "i/reset"

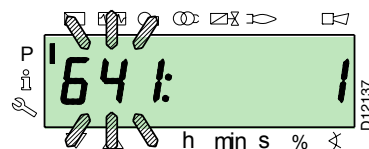


i/reset

scorrere i parametri con il tasto "+"



fino a selezionare il parametro 641 (standardizzazione velocità VSD)



Impostare il parametro 641 = 1.

Premere il tasto "info", inizia la fase di "Standardizzazione velocità VSD".

**ATTENZIONE**

Per la corretta parametrizzazione dell'inverter vedere il manuale specifico.

Il servomotore aria apre la serranda a 90° e contemporaneamente inizia la fase di start dell'inverter con il raggiungimento della velocità / frequenza max.

Fase 22:

Partenza motore ventilatore.

Poiché il bruciatore non è dotato di un dispositivo di controllo della sequenza delle fasi, può accadere che la rotazione del motore non sia corretta. Appena il bruciatore si avvia posizionarsi quindi di fronte alla ventola di raffreddamento del motore ventilatore e verificare che questa ruoti in senso antiorario.

Vedi Fig. 27.

Se così non fosse:

- mettere l'interruttore di Fig. 27 in posizione "0" ed attendere che l'apparecchiatura esegua la fase di spegnimento;
- togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore;
- invertire le fasi sull'alimentazione trifase dell'inverter (Vedi manuale specifico dell'inverter).

**PERICOLO**

Questa operazione deve essere eseguita in assenza di alimentazione elettrica.

Se l'operazione ha successo, il parametro viene ripristinato a 0. I valori negativi sono errori.

Fase 24:

Il bruciatore si porta nella posizione di preventilazione, il servomotore aria apre la serranda a 90°.

Fase 80, 81, 82, 83:

Queste fasi sono relative al test di tenuta delle valvole.

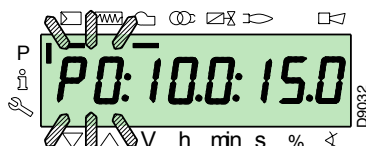
Fase 30:

Inizia il conteggio del tempo di preventilazione preimpostato in fabbrica.

Fase 36:

Il bruciatore si porta nella posizione di accensione, punto "P0", definita nella Tab. C a pag. 36: il display visualizza l'indicazione "P0" lampeggiante. Se il valore proposto è adeguato, confermare. In caso contrario modificare il punto di accensione, vedere la "Procedura di inserimento e regolazione dei punti della curva di modulazione" a pag. 32.

Confermare con il tasto "+".



I valori riportati nella figura sono puramente indicativi.

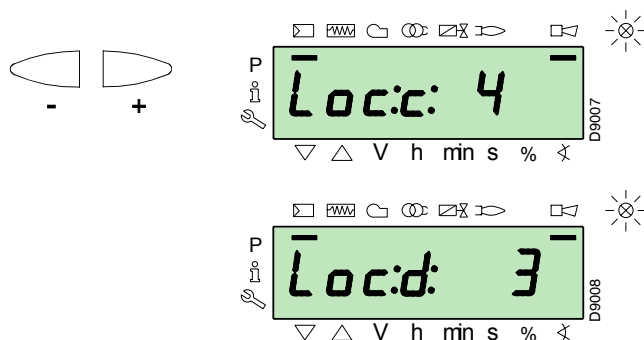
Fase 38:

Inizia la fase di accensione, scocca la scintilla.

Fase 40:

Si aprono le valvole gas (inizia il conteggio del tempo di sicurezza). Verificare la presenza della fiamma dall'apposito visore e la correttezza dei parametri di combustione; se necessario variare i gradi di apertura/chiusura dei servomotori aria e combustibile e VSD.

Se l'apparecchiatura va in blocco premere contemporaneamente i tasti "+" e "-" (ESC): il display visualizza alternativamente il codice di blocco per mancanza di fiamma (c: 4) e la relativa diagnostica (d: 3).



Procedere alla risoluzione del problema, facendo riferimento al paragrafo "Mancata accensione" a pag. 45.

Pe sbloccare, vedere "Procedura di sblocco" a pag. 29.

Il display visualizza "OFF Up".

Ripetere la procedura di avviamento.

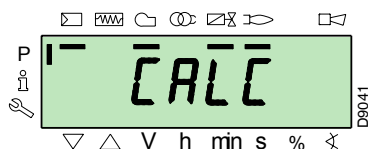
I valori immessi precedentemente restano memorizzati.

Ad accensione avvenuta (punto "P0"), proseguire con la taratura della curva di modulazione partendo dal punto minimo "P1".

Premere il tasto "+": il display visualizza l'indicazione "P1" lampeggiante e propone le stesse impostazioni del punto "P0".

È possibile modificare questo valore ed ottenere un minimo di modulazione diverso dal punto di accensione.

Dopo la regolazione del punto "P1" premere il tasto "+", sul display appare "CALC" per qualche secondo: l'apparecchiatura calcolerà in automatico i punti da "P2" a "P8", distribuendoli in una retta, assumendo per il punto "P9" l'impostazione di fabbrica (vedere la tabella sotto riportata). Essi sono teorici e devono essere verificati.



Premere il tasto "+" per verificare se le impostazioni del punto "P2" sono adeguate. In caso contrario modificare il punto. Procedere in sequenza fino al punto "P9".

Prima di passare da un punto a quello successivo, attendere che i servomotori raggiungano la posizione visualizzata sul display.

Durante la regolazione di ciascun punto, agire sul servomotore dell'aria e su quello del gas, senza modificare la posizione dello stabilizzatore della valvola gas.

E' consigliabile, a metà della procedura (cioè in corrispondenza dei punti **P4** o **P5**), misurare la portata del gas e verificare che la potenza sia circa il 50% della potenza massima.

Se così non fosse, agire anche sullo stabilizzatore della valvola gas: in tal caso però dovranno essere riviste le tarature di tutti i punti precedentemente impostati.

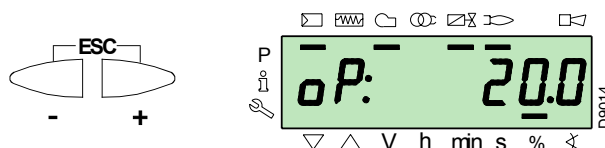
Arrivati al punto "P9", se la potenza massima non è quella desiderata, agire sullo stabilizzatore della valvola gas: in tal caso però dovranno essere riviste le tarature di tutti i punti precedentemente impostati.

A questo punto confermare premendo contemporaneamente i tasti "+" e "-" (ESC): compare il parametro "546".

Se si desidera far funzionare il bruciatore su tutta la curva di modulazione premere contemporaneamente i tasti "+" e "-" (ESC): in questo modo al parametro "546" verrà assegnato automaticamente il valore 100% e al parametro "545" il valore 20%.

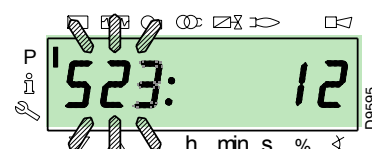
Se si desidera far funzionare il bruciatore su una porzione della curva di modulazione modificare i parametri "546" e "545" secondo la "Procedura di modifica di un parametro" a pag. 32.

Premere contemporaneamente i tasti "+" e "-" (ESC) per 2 volte: il display visualizzerà la posizione di carico attuale.


Impostazioni di fabbrica

Punto della curva		Bruciatore			
		RS68/EV	RS120/EV	RS160/EV	RS200/EV
P0	aria	15°	15°	15°	15°
	gas	15°	15°	15°	15°
	VSD	100°	100°	100°	100°
P9	aria	90°	90°	90°	90°
	gas	90°	90°	90°	90°
	VSD	100°	100°	100°	100°

Tab. C



6.5.16 Lista parametri

Parametro		Numero elementi	Unità di misura	Modifica	Intervallo valori		Grado di precisione	Imposta- zione predefi- nita	Modalità accesso
N. par	Descrizione				Min.	Max.			
000	Parametri interni								
050	Avvio procedura backup/restore tramite RDI21... / PC TOOL (settare il parametro a 1) Indice 0 = creare backup Indice 1 = eseguire restore i valori negativi sono errori (vedi il codice errore 137)	2	-	Modifica	-99	2	1	0; 0	Modo Service
055	Numero di identificazione bruciatore creato dal backup su RDI21...	1	-	Sola lettura	0	99999999	1	0	Modo Service
056	Numero ASN creato dal backup su RDI21...	8	-	Sola lettura	0	127	1	0	Modo Service
057	Versione Software creato dal backup su RDI21...	1	-	Sola lettura	0x100	0xFFFF9	1	0	Modo Service
100	Parametri generali								
102	Data di identificazione apparecchiatura	1	-	Sola lettura	0	255	1		Modo Info
103	Numero di identificazione apparecchiatura	1	-	Sola lettura	0	65535	1		Modo Info
104	Numero di identificazione del gruppo di parametri impostato	1	-	Sola lettura	0	255	1	30	Modo Info
105	Versione del gruppo di parametri impostato	1	-	Sola lettura	0	0xFFFF	1	V 01.03	Modo Info
107	Versione del software	1	-	Sola lettura	0	0xFFFF9	1	V 03.30	Modo Info
108	Variante del software	1	-	Sola lettura	0	225	1	1	Modo Info
111	Numero ASN per la verifica del numero ASN creato dal backup su RDI 21...	8	-	Sola lettura	0	127	1	0	Modo Parametri
113	Identificazione bruciatore	1	-	Modifica	0	99999999	1	Non definito	Modo Info con Pas- sword Modo Parametri
121	Impostazione manuale della potenza Non definito = funzionamento automatico	1	%	Modifica / azzera	0 %	100 %	0,1 %	Non definito	Modo Info
123	Minimo step posizione di output Indice 0: BACS output Indice 1: uscita del regolatore di carico esterno, analogico. Indice 2: uscita dei contatti del regolatore di carico esterno.	3	%	Modifica/ azzera	0%	100%	0.1 %	0% ; 1%; 0%	Modo Parametri
124	Iniziazione test di perdita fiamma (TÜV test) (definire il parametro a 1) (spegnimento valvole combustibile perdita di fiamma) Un valore negativo indica un errore (vedi codice 150)	1	-	Modifica	-6	1	1	0	Modo Parametri
125	Frequenza alimentazione principale 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	-	Modifica	0	1	1	0	Modo Parametri
126	Luminosità del display	1	%	Modifica	0 %	100 %	1 %	75 %	Modo Parametri
128	Contatore combustibile: Valenza impulsi (impulsi / unità di flusso volumetrico)	1	-	Modifica	0	400	0,01	0	Modo Parametri
130	Elimina visualizzazione cronologia errori Per eliminare la visualizzazione, impostare il para- metro a 1, poi a 2 Risposta 0: Processo riuscito Risposta -1: Timeout di 1_2 - Sequenza	1	-	Modifica	-5	2	1	0	Modo Parametri
141	Gestione remota apparecchiatura 0 = off 1 = modbus 2 = riservato	1	-	Modifica	0	2	1	0	Modo Parametri
142	Tempo di attesa prima di un nuovo tentativo in caso di guasto nella comunicazione 0 = non attivo 1 = 72005	1	s	Modifica	0 s	7200 s	1 s	120 s	Modo Parametri
143	Riservato	1	-	Modifica	1	8	1	1	Modo Info
144	Riservato	1	s	Modifica	10 s	60 s	1 s	30 s	Modo Parametri
145	Indirizzo periferica per Modbus	1	-	Modifica	1	247	1	1	Modo Parametri
146	Baud Rate per Modbus 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Modifica	0	1	1	1	Modo Parametri
147	Parity per Modbus 0 = nessuno 1 = dispari 2 = pari	1	-	Modifica	0	2	1	0	Modo Parametri

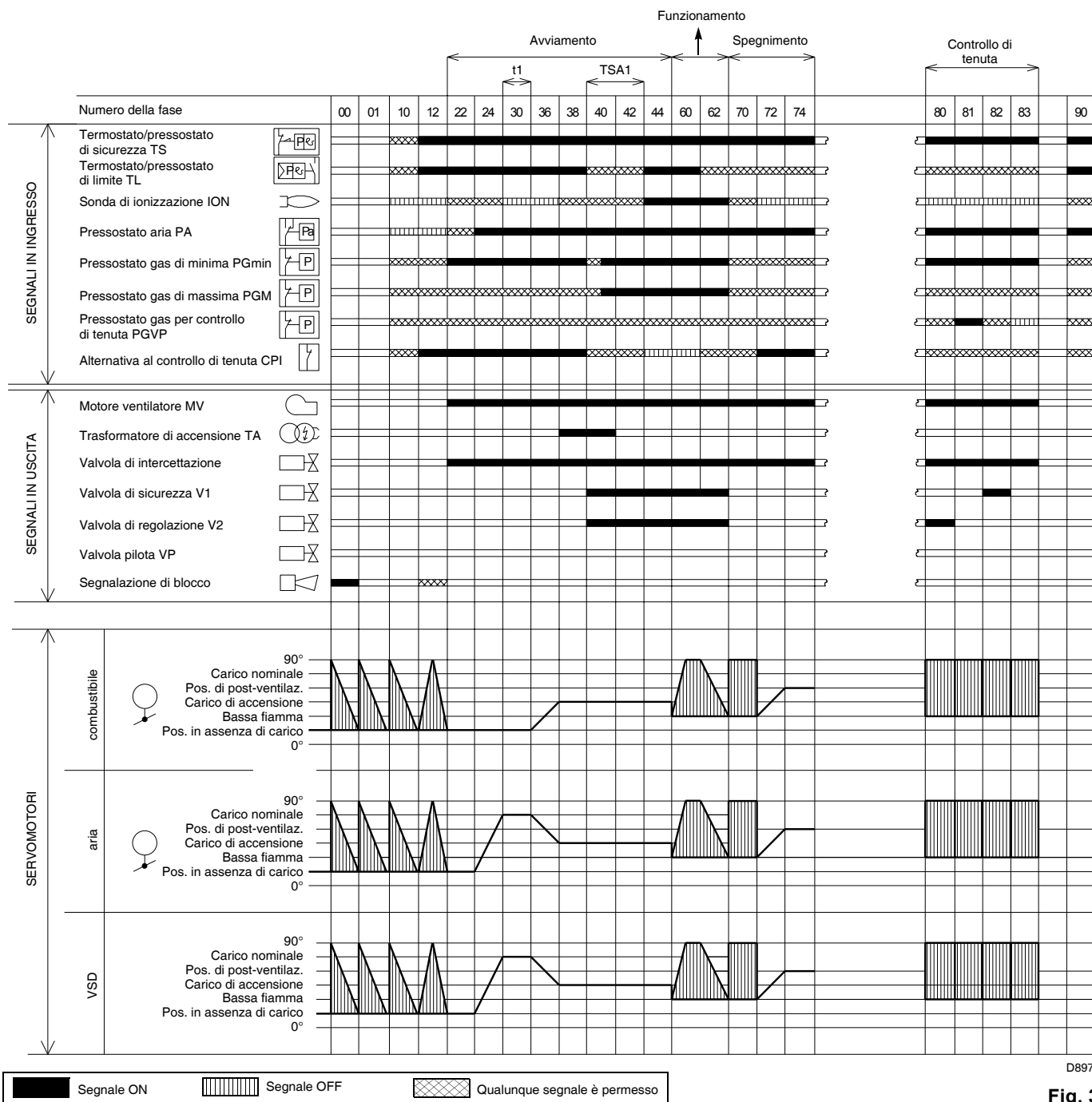
N. par	Parametro	Numero elementi	Unità di misura	Modifica	Intervallo valori		Grado di precisione	Impostazione predefinita	Modalità accesso
	Descrizione				Min.	Max.			
148	Selezione del funzionamento del bruciatore durante l'interruzione della commutazione con il sistema di gestione remoto. 0 = bruciatore spento Con funzionamento modulante le impostazioni dei valori sono le seguenti: 0...19,9 = bruciatore spento 20...100 = 20...100% campo di modulazione del bruciatore (20% = bassa fiamma) Queste impostazioni si adattano ai parametri 545 (minimo di modulazione) e 546 (massimo di modulazione) Con funzionamento a stadi: 0 = bruciatore spento, 1°, 2°, 3° stadio a seconda dei valori assegnati a P1, P2, P3 Nessuna impostazione = nessuna funzione in caso di interruzione della comunicazione	1	%	Modifica / azzera	0 %	100 %	0,1 %	Non definito	Modo Parametri
161	Numero totale di errori	1	-	Sola lettura	0	65535	1	0	Modo Info
162	Ore di funzionamento (resettabili)	1	h	Reset	0 h	999999 h	1 h	0 h	Modo Info
163	Ore totali alimentazione apparecchiatura	1	h	Sola lettura	0 h	999999 h	1 h	0 h	Modo Info
164	Numero totali di avviamenti (resettabili)	1	-	Reset	0	999999	1	0	Modo Info
166	Numero totale di avviamenti	1	-	Sola lettura	0	999999	1	0	Modo Info
167	Portata volumetrica di combustibile nell'unità di misura selezionata (resettabile)	1	m ³ , l, ft ³ , gal	Reset	0	99999999	1	0	Modo Info
200 Controlli del bruciatore									
201	Modalità di funzionamento del bruciatore (linea di alimentazione combustibile, modulante/a stadi, servomotori, ecc.) -- = non definito (elimina curve) 1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 stadi 6 = Lo 3 stadi 7 = Gmod pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu	1	-	Modifica / azzera	1	9	1	Non definito	Modo Parametri
201	Modalità di funzionamento del bruciatore (linea di alimentazione combustibile, modulante/a stadi, servomotori, ecc.) -- = non definito (elimina curve) 1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 stage 6 = Lo 3 stage 7 = Gmod pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2-stage 12 = Lo mod 2 fuel valves 13 = LoGp mod 2 fuel valves 14 = G mod pneu without actuator 15 = Gp1 mod pneu without actuator 16 = Gp2 mod pneu without actuator 17 = Lo 2-stage without actuator 18 = Lo 3-stage without actuator 19 = G mod only gas actuator 20 = Gp1 mod only gas actuator 21 = Gp2 mod only gas actuator 22 = Lo mod only oil actuator	1	-	Modifica / azzera	1	22	1	Non definito	Modo Parametri

N. par	Parametro	Numero elementi	Unità di misura	Modifica	Intervallo valori		Grado di precisione	Impostazione predefinita	Modalità accesso
	Descrizione				Min.	Max.			
208	Arresto del programma 0 = disattivato 1 = Preventilazione (Ph24) 2 = Accensione (Ph36) 3 = Intervallo 1 (Ph44) 4 = Intervallo 2 (Ph52)	1	-	Modifica	0	4	1	0	Modo Parametri
210	Allarme alla partenza della fase di preventilazione; 0 = Disattivato; 1 = Attivato	1	-	Modifica	0	1	1	0	Modo Parametri
211	Rampa di salita motore ventilatore	1	s	Modifica	2 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Parametri
212	Tempo massimo per il raggiungimento della bassa fiamma	1	s	Modifica	0,2 s	10 min	0,2 s	45 s	Modo Parametri
215	Ripetizioni massime del circuito sicurezza 1 = Nessuna ripetizione 2...15 = Numero di ripetizioni 16 = Ripetizioni costanti	1	-	Modifica	1	16	1	16	Modo Parametri
221	Gas: Selezione del sensore fiamma 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Modifica	0	1	1	1	Modo Parametri
222	Gas: Selezione della funzione di preventilazione 0 = disattivata 1 = attivata	1	-	Modifica	0	1	1	1	Modo Parametri
223	Ripetizioni massime dell'intervento del pressostato gas di minima 1 = Nessuna ripetizione 2...15 = Numero di ripetizioni 16 = Ripetizioni costanti	1	-	Modifica	1	16	1	16	Modo Parametri
225	Gas: Tempo di preventilazione	1	s	Modifica	20 s	60 min	0,2 s	20 s	Modo Parametri
226	Gas: Tempo di pre-accensione	1	s	Modifica	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Parametri
230	Gas: Intervallo 1	1	s	Modifica	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Parametri
232	Gas: Intervallo 2	1	s	Modifica	0,2 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Parametri
233	Gas: Tempo di post-combustione	1	s	Modifica	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Parametri
234	Gas: Tempo di post-ventilazione (nessun test di luce estranea)	1	s	Modifica	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Modo Parametri
236	Gas: Pressostato gas di minima input 0 = disattivato 1 = pressostato gas di minima (a monte della valvola combustibile 1 (V1)) 2 = controllo valvole mediante pressostato di minima (tra valvola combustibile 1 (V1) e 2 (V2))	1	-	Modifica	1	2	1	1	Modo Parametri
237	Gas: Pressostato gas di massima / POC Input 0 = disattivato 1 = Pressostato gas di massima 2 = POC	1	-	Modifica	1	2	1	1	Modo Parametri
239	Gas: Funzionamento intermittente 0 = disattivato 1 = attivato	1	-	Modifica	0	1	1	1	Modo Parametri
241	Gas: Test di controllo tenuta valvole 0 = test disattivato 1 = test di controllo tenuta valvole all'avviamento 2 = test di controllo tenuta valvole allo spegnimento 3 = test di controllo tenuta valvole all'avviamento e allo spegnimento	1	-	Modifica	0	3	1	2	Modo Parametri
248	Gas: Tempo di post-ventilazione (t3) (alla disattivazione del carico (LR)) - ON	1	s	Modifica	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Modo Parametri
261	Olio: Selezione del sensore fiamma 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Modifica	0	1	1	0	Modo Parametri
265	Olio: Tempo di preventilazione	1	s	Modifica	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Modo Parametri
266	Olio: Tempo di pre-accensione	1	s	Modifica	0,6 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Parametri

Parametro		Numero elementi	Unità di misura	Modifica	Intervallo valori		Grado di precisione	Impostazione predefinita	Modalità accesso
N. par	Descrizione				Min.	Max.			
270	Olio: Intervallo 1	1	s	Modifica	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Parametri
272	Olio: Intervallo 2	1	s	Modifica	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Parametri
273	Olio: Tempo di post-combustione	1	s	Modifica	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Parametri
274	Olio: Tempo di post-ventilazione (nessun test di luce estranea)	1	s	Modifica	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Modo Parametri
276	Olio: Pressostato olio di minima input 0 = disattivato 1 = attivo dalla fase 38 2 = attivo dal tempo di sicurezza (TSA)	1	-	Modifica	1	2	1	1	Modo Parametri
277	Olio: Pressostato olio di massima / POC Input 0 = disattivato 1 = Pressostato olio di massima 2 = POC	1	-	Modifica	1	2	1	1	Modo Parametri
279	Olio: Funzionamento intermittente 0 = disattivato 1 = attivato	1	-	Modifica	0	1	1	1	Modo Parametri
281	Olio: Selezione fase di accensione trasformatore TA 0 = pre-accensione breve (Ph38) 1 = pre-accensione lunga (con ventilatore) (Ph22)	1	-	Modifica	0	1	1	1	Modo Parametri
284	Olio: Tempo di post-ventilazione (t3) (alla disattivazione del carico (LR)) - ON	1	s	Modifica	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Modo Parametri
400 Curve di modulazione aria / combustibile									
401	Controllo servomotore combustibile	13	(°)	Modifica	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; non definito	Modo Parametri
402	Controllo servomotore aria	13	(°)	Modifica	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; non definito	Modo Parametri
403	Rapporto curva di controllo VSD	13	%	Modifica	20%	100%	0,1%	0%; 100%; 50%; non definito	Modo Parametri
500 Posizionamento servomotori									
501	Posizione del servomotore combustibile in assenza di fiamma Indice 0 = posizione di standby Indice 1 = posizione preventilazione Indice 2 = posizione post-ventilazione	3	(°)	Modifica	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Modo Parametri
502	Posizione del servomotore aria in assenza di fiamma Indice 0 = posizione di standby Indice 1 = posizione preventilazione Indice 2 = posizione post-ventilazione	3	(°)	Modifica	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Modo Parametri
503	Velocità senza fiamma VSD Indice 0 = velocità di attesa Indice 1 = velocità di pre-ventilazione Indice 2 = velocità di post-ventilazione	3	%	Modifica	0%	100%	0,1 %	0%; 100%; 50%	Modo Parametri
522	Accelerazione	1	s	Modifica	5 s	20 s	1 s	10 s	Modo Parametri
523	Decelerazione	1	s	Modifica	5 s	20 s	1 s	10 s	Modo Parametri
542	Attivazione del VSD/PWM 0 = Disattivato 1 = Attivato	1	-	Modifica	0	1	1	0	Modo Parametri
545	Limite minimo di modulazione Non definito = 20%	1	%	Modifica / azzera	20 %	100 %	0,1 %	Non definito	Modo Parametri
546	Limite massimo modulazione Non definito = 100%	1	%	Modifica / azzera	20 %	100 %	0,1 %	Non definito	Modo Parametri
600 Servomotori									
606	Limite di tolleranza di controllo della posizione (0,1°) Indice 0 = combustibile Indice 1 = aria Errore di posizione più grave, dove un difetto è rilevato sicuramente - > Fascia di arresto: (P 606 - 0,6°) a P606	2	(°)	Modifica	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Modo Parametri

N. par	Parametro	Numero elementi	Unità di misura	Modifica	Intervallo valori		Grado di precisione	Impostazione predefinita	Modalità accesso
	Descrizione				Min.	Max.			
641	Controllo standardizzazione velocità del VSD Diagnostica errori dei valori negativi (v. il codice di errore 82) 0 = Standardizzazione disattivata 1 = Standardizzazione attiva	1	-	Modifica	-25	1	1	0	Modo Parametri
642	Velocità standardizzata Indice 0 = velocità 1 Indice 1 = velocità 2	2	-	Sola lettura	650	6500	0,1	Non definito	Modo Parametri
645	Configurazione uscita analogica 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0 / 2...10 V	1	-	Modifica	0	2	1	0	Modo Parametri
700 Storia degli errori									
701	Cronologia errori: 701-725.01.Codice	25	-	Sola lettura	0	255	1	0	Modo Info
•	Cronologia errori: 701-725.02.Codice diagnostica	25	-	Sola lettura	0	255	1	0	Modo Info
•	Cronologia errori: 701-725.03.Classe errore	25	-	Sola lettura	0	6	1	0	Modo Info
•	Cronologia errori: 701-725.04.Fase	25	-	Sola lettura	0	255	1	0	Modo Info
•	Cronologia errori: 701-725.05.Contatore avviamento	25	-	Sola lettura	0	99999999	1	0	Modo Info
725	Cronologia errori: 701-725.06.Carico	25	%	Sola lettura	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Modo Info
900 Informazioni di processo									
903	Uscita attuale Indice 0 = combustibile Indice 1 = aria	2	%	Sola lettura	0 %	100%	0,1 %	0 %	Modo Info
922	Posizione dei servomotori Indice 0 = combustibile Indice 1 = aria	2	(°)	Sola lettura	-50°	150°	0,01°	0°	Modo Info
935	Velocità assoluta	1	-	Sola lettura	0	6553,5	0,1	0	Modo Parametri
936	Velocità standardizzata	1	%	Sola lettura	-200%	200%	0,1 %	0 %	Modo Info
942	Sorgente di calore attiva 1 = output durante la definizione delle curve 2 = output manuale 3 = BACS output 4 = output ingresso analogico 5 = uscita dei contatti del regolatore di carico esterno	1	-	Sola lettura	0	255	1	0	Modo Parametri
947	Risultato del campionamento del contatto (codificato in bit) Bit 0.0 = 1: Pressostato di minima Bit 0.1 = 2: Pressostato di massima Bit 0.2 = 4: Pressostato controllo valvole Bit 0.3 = 8: Pressostato aria Bit 0.4 = 16: Controllo di carico Open Bit 0.5 = 32: Controllo di carico ON Bit 0.6 = 64: Controllo di carico Closed Bit 0.7 = 128: Circuito di sicurezza Bit 1.0 = 1: Valvola di sicurezza Bit 1.1 = 2: Accensione Bit 1.2 = 4: Valvola combustibile 1 Bit 1.3 = 8: Valvola combustibile 2 Bit 1.4 = 16: Valvola combustibile 3/valvola pilota Bit 1.5 = 32: Reset	2	-	Sola lettura	0	255	1	0	Modo Info
950	Stato di richiesta del relè (codificato in bit) Bit 0 = 1: Allarme Bit 1 = 2: Valvola di sicurezza Bit 2 = 4: Accensione Bit 3 = 8: Valvola combustibile 1 Bit 4 = 16: Valvola combustibile 2 Bit 5 = 32: Valvola combustibile 3/valvola pilota	1	-	Sola lettura	0	255	1	0	Modo Info
954	Intensità della fiamma	1	%	Sola lettura	0 %	100 %	1 %	0 %	Modo Info
960	Portata effettiva	1	m³/h, l, h, ft³/h, gal/h	Sola lettura	0	6553,5	0,1	0	Modo Info
961	Stato dei moduli esterni e visualizzazione	1	-	Sola lettura	0	255	1	0	Modo Info
981	Errore di memoria: codice	1	-	Sola lettura	0	255	1	0	Modo Info

Parametro		Numero elementi	Unità di misura	Modifica	Intervallo valori		Grado di precisione	Impostazione predefinita	Modalità accesso
N. par	Descrizione				Min.	Max.			
982	Errore di memoria: codice diagnostica	1	-	Sola lettura	0	255	1	0	Modo Info
992	Indicatori di errore	10	-	Reset	0	0xFFFFFFFF	1	0	Modo Parametri

6.6 Sequenza di funzionamento del bruciatore

Fig. 36
Lista delle fasi

Ph00	Fase di blocco	Ph44	t44 = tempo intervallo 1
Ph01	Fase di sicurezza	Ph60	Funzionamento
Ph10	t10 = chiusura in sosta	Ph62	t62 = tempo max. per il raggiungimento della bassa fiamma (il bruciatore si porta nella posizione di spegnimento)
Ph12	Standby	Ph70	t13 = tempo di post-combustione
Ph22	t22 = Rampa di salita del motore ventilatore (motore ventilatore = ON, valvola di sicurezza = ON)	Ph72	Il bruciatore si porta nella posizione di post-ventilazione
Ph24	Il bruciatore si porta nella posizione di pre-ventilazione	Ph74	t8 = tempo di post-ventilazione
Ph30	t1 = tempo di pre-ventilazione	Ph80	t80 = tempo di svuotamento (controllo di tenuta valvole)
Ph36	Il bruciatore si porta nella posizione di accensione	Ph81	t81 = tempo test atmosferico (controllo di tenuta valvole)
Ph38	t3 = tempo di pre-accensione	Ph82	t82 = tempo di riempimento (controllo di tenuta valvole)
Ph40	TSA1= tempo di sicurezza 1 (trasformatore di accensione ON)	Ph83	t83 = tempo di test della pressione (controllo di tenuta valvole)
Ph42	TSA1 = tempo di sicurezza 1 (trasformatore di accensione OFF), t42 = tempo di pre-accensione OFF	Ph90	Tempo di attesa per carenza gas

6.7 Regolazione del bruciatore

6.7.1 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 $ts = 3s$ la potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a 1/3 della potenza massima di funzionamento.

Esempio

potenza MAX di funzionamento 450 kW.

La potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a 150 kW con $ts = 3s$

Per misurare la potenza all'accensione:

- scollegare la spina-presa 7)(Fig. 5) 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, per $ts = 3s$:

$$Vg = \frac{Qa \text{ (portata max. bruciatore)} \times n \times ts}{3600}$$

Vg: volume erogato nelle accensioni eseguite (Sm^3)

Qa: portata di accensione (Sm^3/h)

n: numero di accensioni (10)

ts: tempo di sicurezza (sec)

Esempio per gas G 20 (9,45 kWh/ Sm^3):

potenza di accensione 150 kW

corrispondenti a 15,87 Sm^3/h .

Dopo 10 accensioni con blocco la portata letta al contatore deve essere uguale o minore di:

$$Vg = \frac{15,87 \times 10 \times 3}{3600} = 0,132 Sm^3$$

6.7.2 Potenza massima

La potenza MAX va scelta entro il campo di lavoro di Fig. 3.

Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

A titolo orientativo può essere ricavata dalla tabella di pag. 21, basta leggere la pressione del gas sul manometro di Fig. 38, e seguire le indicazioni date a pag. 21.

- Se bisogna ridurla, diminuire la pressione del gas in uscita tramite il regolatore di pressione posto sotto la valvola gas.
- Se bisogna aumentarla, incrementare la pressione del gas in uscita dal regolatore.

NOTA:

Se la pressione del gas lo permette, con la chiusura della ghiera 2)(Fig. 16) si ottengono riduzioni sulla formazione di NOx.

Se invece la pressione del gas necessaria al bruciatore è insufficiente, aprire maggiormente la ghiera 2) rispetto al valore indicato dal diagramma di Fig. 17.

Controllare che la combustione sia soddisfacente e priva di pulsazioni.

6.7.3 Regolazione dell'aria

Se necessario variare i gradi del servomotore dell'aria.

6.7.4 Potenza minima

La potenza MIN va scelta entro il campo di lavoro di Fig. 3.

6.8 Funzionamento a regime

Bruciatore senza il kit per funzionamento modulante

Terminato il ciclo di avviamento, il comando della modulazione del bruciatore passa al termostato/pressostato TR, che controlla la pressione o la temperatura in caldaia.

- Se la temperatura o la pressione è bassa per cui il termostato/pressostato TR è chiuso, il bruciatore aumenta progressivamente la potenza fino al valore MAX (punto "P9").
- Se poi la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura del termostato/pressostato TR, il bruciatore diminuisce progressivamente la potenza fino al valore MIN, (punto "P1"). E così via.
- Lo spegnimento del bruciatore avviene quando la richiesta di calore è minore di quella fornita dal bruciatore alla potenza MIN. Il termostato/pressostato TL si apre, l'apparecchiatura esegue la fase di spegnimento; vedi "Sequenza di funzionamento del bruciatore" a pag. 44. La serranda si chiude completamente per ridurre al minimo le dispersioni termiche.

Bruciatore con il kit per funzionamento modulante

Vedere il manuale che accompagna il regolatore.

6.9 Mancata accensione

Se il bruciatore non si accende, si ha il blocco entro 3 s dall'alimentazione elettrica della valvola gas.

Può essere che il gas non arrivi alla testa di combustione entro il tempo di sicurezza di 3 s.

Aumentare allora la portata del gas all'accensione.

L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro di Fig. 38.

6.10 Spegnimento del bruciatore in funzionamento

Se la fiamma si spegne accidentalmente in funzionamento, l'apparecchiatura esegue un riciclo, ovvero ripete per una volta la fase di avviamento ed esegue un ulteriore tentativo di accensione.

Se la fiamma continua a mancare, l'apparecchiatura va in blocco.

6.11 Arresto del bruciatore

L'arresto del bruciatore può essere realizzato:

- intervenendo sul sezionatore della linea di alimentazione elettrica posizionato sul quadro caldaia;
- rimuovendo il cofano ed agendo sull'interruttore 0-1 di Fig. 27;
- rimuovendo la protezione trasparente che copre il Pannello Operatore, dopo aver svitato la relativa vite, ed agendo sul Pannello stesso secondo la "Procedura di blocco manuale" a pag. 29.

6.12 Misurazione della corrente di ionizzazione

Il bruciatore è dotato del sistema ad ionizzazione per controllare la presenza della fiamma.

La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è di 4 μA . Il Pannello Operatore visualizza "30%" (vedi parametro n° 954 "Lista parametri" a pag. 38.).

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 posta sul cavo della sonda di ionizzazione ed inserire un microamperometro per corrente continua da 100 μA fondo scala (Fig. 37).

Attenzione alla polarità!

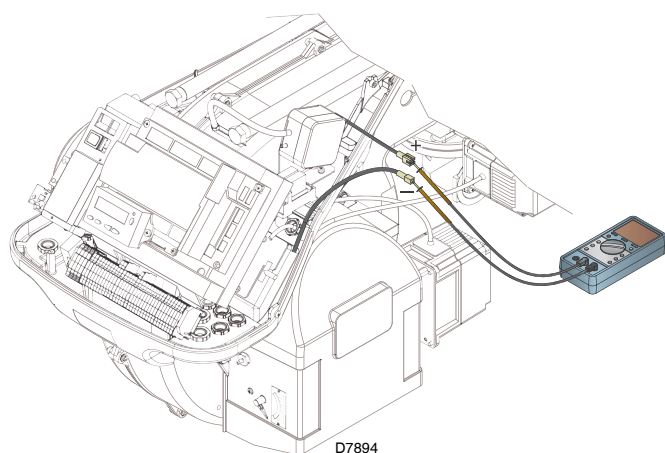


Fig. 37

6.13 Controllo della pressione dell'aria e del gas alla testa di combustione

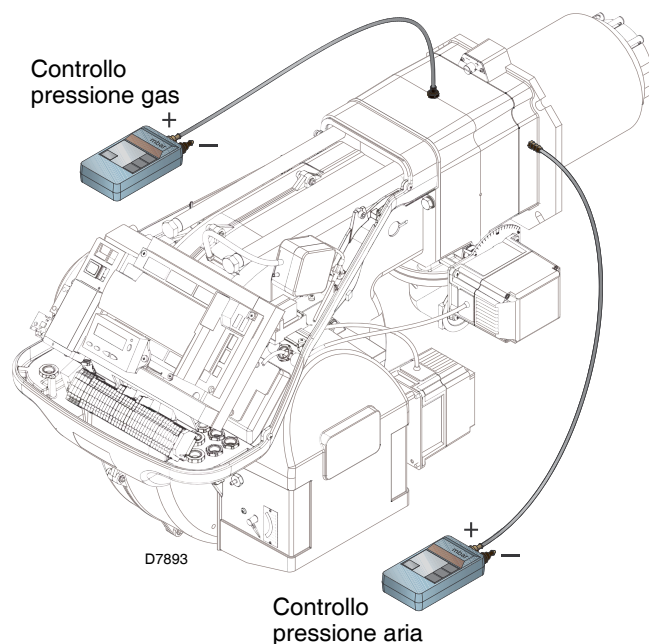


Fig. 38

6.14 Controlli finali (con bruciatore funzionante)

- Aprire il termostato/pressostato TL:
- Aprire il termostato/pressostato TS:

Il bruciatore deve fermarsi

- Ruotare la manopola del pressostato gas di massima fino alla posizione di fine scala minimo.
- Ruotare la manopola del pressostato aria fino alla posizione di fine scala massimo.

Il bruciatore deve fermarsi in blocco

- Spegner il bruciatore e togliere tensione.
- Scollegare il connettore del pressostato gas di minima.

Il bruciatore non si deve avviare

- Scollegare il filo della sonda di ionizzazione.

Il bruciatore deve fermarsi in blocco per mancata accensione

- Controllare che i bloccaggi meccanici dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.

7 Inconvenienti - Cause - Rimedi

Nel caso si verificassero anomalie di accensione o di funzionamento, il bruciatore effettuerà un "arresto di sicurezza", identificato con l'accensione della spia rossa di blocco del bruciatore.

Il display del Pannello operatore visualizza alternativamente il codice di blocco e la relativa diagnostica.

Per ripristinare le condizioni di avviamento fare riferimento alla "Procedura di sblocco" a pag. 29.

Nel momento in cui il bruciatore riparte, la luce rossa si spegne.

7.1 Lista codici di errore

Codice errore	Codice diagnostica	Significato del sistema REC37.4...	Misure raccomandate
no Comm		Nessuna comunicazione tra REC37.4... e RDI21...	Controllare il cablaggio tra apparecchiatura REC37.4... e display RDI21...
2	#	Nessuna fiamma alla fine di TSA1	
	1	Nessuna fiamma alla fine del tempo di sicurezza 1 (TSA1)	
	2	Nessuna fiamma alla fine del tempo di sicurezza 2 (TSA2)	
	4	Nessuna fiamma alla fine del tempo di sicurezza 1 (TSA1) (versione software = V02.00)	
3	#	Errore pressione aria	
	0	Pressostato aria off	
	1	Pressostato aria on	
	4	Pressione aria on - Blocco allarme alla partenza	
	20	Pressione aria, Pressione combustibile on - Blocco allarme alla partenza	
	68	Pressione aria, POC on - Blocco allarme alla partenza	
	84	Pressione aria, Pressione combustibile, POC on - Blocco allarme alla partenza	
4	#	Luce estranea	
	0	Luce estranea durante l'avviamento	
	1	Luce estranea durante lo spegnimento	
	2	Luce estranea durante l'avviamento - Blocco allarme alla partenza	
	6	Luce estranea durante l'avviamento, pressione aria - Blocco allarme alla partenza	
	18	Luce estranea durante l'avviamento, pressione combustibile - Blocco allarme alla partenza	
	24	Luce estranea durante l'avviamento, pressione aria, pressione combustibile - Blocco allarme alla partenza	
	66	Luce estranea durante l'avviamento, POC - Blocco allarme alla partenza	
	70	Luce estranea durante l'avviamento, pressione aria, POC - Blocco allarme alla partenza	
	82	Luce estranea durante l'avviamento, pressione combustibile, POC - Blocco allarme alla partenza	
	86	Luce estranea durante l'avviamento, pressione aria, pressione combustibile, POC - Blocco allarme alla partenza	
7	#	Perdita di fiamma	
	0	Perdita di fiamma	
	3	Perdita di fiamma (versione software = V02.00)	
	3...255	Perdita di fiamma durante il TÜV test (test perdita di fiamma)	
12	#	Controllo di tenuta valvole / CPI	
	0	V1 perde / CPI chiuso	Prova di perdita Controllare se la valvola sul lato del gas presenta delle perdite. CPI Controllare il cablaggio. Controllare se il contatto del CPI si apre quando viene alimentata la valvola.
	1	V2 perde / CPI aperto	Prova di perdita Controllare se la valvola sul lato del bruciatore presenta delle perdite. Controllare se il pressostato per la prova di perdita (PGVP) è chiuso quando non è presente la pressione del gas. CPI Controllare il cablaggio. Controllare se il contatto del CPI è chiuso.
	2	Controllo di tenuta valvole non possibile	Il controllo di tenuta valvole è attivo, ma il pressostato gas di minima è stato selezionato come input di X9-04 (controllare parametri 238 e 241)
	3	Controllo di tenuta valvole non possibile	Il controllo di tenuta valvole è attivo, ma non è stato assegnato alcun input (controllare parametri 236 e 237)
	4	Controllo di tenuta valvole non possibile	Il controllo di tenuta valvole è attivo, ma sono stati assegnati 2 input (configurare il parametro 237 o Pressostato gas di massima o POC)

Codice errore	Codice diagnostica	Significato del sistema REC37.4...	Misure raccomandate
	5	Controllo di tenuta valvole non possibile	Il controllo di tenuta valvole è attivo, ma sono stati assegnati 2 input (controllare parametri 236 e 237)
14	#	POC	
	0	POC Open	Controllare se il contatto di chiusura della valvola sia chiuso
	1	POC Closed	Controllare il cablaggio Verificare che il contatto di chiusura della valvola si apra quando la valvola è controllata
	64	POC Open - Blocco allarme alla partenza	Controllare il cablaggio Controllare se il contatto di chiusura della valvola sia chiuso chiuso
19	80	Pressione combustibile, POC - Blocco allarme alla partenza	Controllare che il pressostato sia chiuso quando non è presente alcuna pressione del combustibile Controllare non vi siano corto-circuiti
20	#	Pmin	
	0	Pressione minima gas/olio assente	Controllare non vi siano interruzioni di linea
	1	Scarsità di gas - Blocco allarme alla partenza	Controllare non vi siano interruzioni di linea
21	#	Pmax/POC	
	0	Pmax: Pressione max. gas/olio superata POC: POC aperto (versione software = V02.00)	Controllare il cablaggio. POC: Controllare se il contatto di chiusura della valvola sia chiuso
	1	POC chiuso (versione software = V02.00)	Controllare il cablaggio. Verificare che il contatto di chiusura della valvola si apra quando la valvola è controllata
	64	POC Open - Blocco allarme alla partenza	Controllare il cablaggio. Controllare che il contatto della valvola si apra quando la valvola è controllata
22 OFF S	#	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore	
	0	Circuito di sicurezza aperto /Flangia bruciatore aperta	
	1	Circuito di sicurezza aperto /Flangia bruciatore aperta - Blocco allarme alla partenza	
	3	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, luce estranea - Blocco allarme alla partenza	
	5	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, pressione aria - Blocco allarme alla partenza	
	17	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, pressione combustibile - Blocco allarme alla partenza	
	19	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, luce estranea, pressione combustibile - Blocco allarme alla partenza	
	21	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, pressione aria, pressione combustibile - Blocco allarme alla partenza	
	23	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, luce estranea, pressione aria, pressione combustibile - Blocco allarme alla partenza	
	65	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, POC - Blocco allarme alla partenza	
	67	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, luce estranea, POC - Blocco allarme alla partenza	
	69	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, pressione aria, POC - Blocco allarme alla partenza	
	71	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, luce estranea, pressione aria, POC - Blocco allarme alla partenza	
	81	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, pressione combustibile, POC - Blocco allarme alla partenza	
	83	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, luce estranea, pressione combustibile, POC - Blocco allarme alla partenza	
	85	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, pressione aria, pressione combustibile, POC - Blocco allarme alla partenza	
	87	Circuito di sicurezza /Flangia bruciatore, luce estranea, pressione aria, pressione combustibile, POC - Blocco allarme alla partenza	
50÷58	#	Errore interno	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
60	0	Errore interno: Nessun dispositivo di controllo di carico valido	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
65÷67	#	Errore interno	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
70	#	Errore controllo combustibile / aria: Posizione calcolo in modulazione	
	23	Carico non valido	Nessun carico valido
	26	Punti curva non definiti	Regolare i punti della curva di tutti gli attuatori
71	#	Posizione speciale non definita	
	0	Posizione di standby	Impostare la posizione di standby di tutti i servomotori utilizzati
	1	Posizione di post-ventilazione	Impostare la posizione di post-ventilazione di tutti i servomotori utilizzati

Codice errore	Codice diagnostica	Significato del sistema REC37.4...	Misure raccomandate
	2	Posizione di pre-ventilazione	Impostare la posizione di pre-ventilazione di tutti i servomotori utilizzati
	3	Posizione di accensione	Impostare la posizione di accensione di tutti i servomotori utilizzati
72	#	Errore interno controllo combustibile / aria	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
73	#	Errore interno controllo combustibile / aria: posizione calcolo multistep	
	23	Calcolo posizione, carico stadi non valido	Nessun carico valido
	26	Calcolo posizione, punti della curva a stadi non definiti	Regolare i punti della curva di tutti i servomotori
75	#	Errore interno controllo rapporto combustibile / aria: controllo ciclico dati	
	1	Verifica sincronizzazione dati, carico corrente diverso	
	2	Verifica sincronizzazione dati, carico target diverso	
	4	Verifica sincronizzazione dati, posizioni target diversi	Può essere causata da differenti velocità di standardizzazione (ad esempio a seguito del ripristino del set di dati) quando il VSD è attivato -> eseguire nuovamente la standardizzazione e controllare la regolazione del rapporto combustibile/aria.
	16	Verifica sincronizzazione dati, raggiunte posizioni diverse	
76	#	Errore interno controllo combustibile / aria	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
80	#	Limitazione campo di controllo del VSD	L'unità di base non poteva correggere la differenza di velocità e ha raggiunto un limite del campo di controllo. 1. L'unità di base non è standardizzata per questo motore ----> ripetere la standardizzazione.  Controllare le impostazioni del controllo del rapporto aria/ combustibile! ATTENZIONE 2. I tempi di rampa del VSD non sono più brevi di quelli dell'unità di base (parametri 522, 523). 3. La caratteristica del VSD non è lineare. La configurazione dell'ingresso di tensione del VSD deve corrispondere a quella dell'unità di base (parametro 645). 4. Il VSD non segue abbastanza rapidamente i cambiamenti dell'unità di base. Controllare le impostazioni del VSD (filtro di ingresso, compensazione di scorrimento, velocità diverse latenti)).
	1	Limitazione del campo di controllo in basso	La velocità del VSD era troppo alta
	2	Limitazione del campo di controllo in alto	La velocità del VSD era troppo bassa
81	1	Interruzione ingresso limitazione velocità	Eccessive interferenze elettromagnetiche sulla linea del sensore -> migliorare EMC
82	#	Errore durante la standardizzazione della velocità del VSD	
	1	Timeout standardizzazione (tempo di discesa rampa VSD troppo lunga)	Timeout al termine della standardizzazione durante la decelerazione del VSD 1. I tempi di rampa del VSD non sono più brevi di quelli dell'unità di base (parametro: 523)
	2	Memorizzazione della velocità standardizzata non riuscita	Errore durante la memorizzazione della velocità standardizzata ---> bloccare l'unità di base, resettarla e ripetere la standardizzazione
	3	Circuito aperto sensore di velocità	L'unità di base non riceve impulsi dal sensore di velocità: 1. Il motore non gira. 2. Il sensore di velocità non è collegato. 3. Il sensore di velocità non è attivato dal disco del sensore (controllare la distanza)
	4	Variazione di velocità / tempo di accelerazione VSD troppo lungo / velocità sotto il limite minimo per la standardizzazione	Il motore non ha raggiunto una velocità stabile dopo l'accelerazione. 1. I tempi di rampa del VSD non sono più brevi di quelli dell'unità di base (parametri 522, 523). 2. La caratteristica del VSD non è lineare. La configurazione dell'ingresso di tensione del VSD deve corrispondere a quella dell'unità di base (parametro 645). 3. Il VSD non segue abbastanza rapidamente i cambiamenti dell'unità di base. Controllare le impostazioni del VSD (filtro di ingresso, compensazione di scorrimento, velocità diverse latenti). 4. La velocità del VSD è sotto il minimo per la standardizzazione (650 1/min.).
	5	Senso di rotazione scorretto	Il senso di rotazione del motore non è corretto. 1. Il motore non ruota nella giusta direzione----> modificare la parametrizzazione del senso di rotazione o invertire 2 fasi. 2. Il disco del sensore è montato in modo scorretto ---> girare il disco del sensore.
	6	Segnali del sensore di velocità non plausibili	Il pattern di impulsi richiesto (60°, 120°, 180°) non è stato correttamente identificato. 1. Il sensore di velocità non rileva tutti i nasetti del disco del sensore ---> controllare la distanza 2. Quando il motore gira, vengono rilevate anche altre parti di metallo, oltre ai nasetti ----> migliorare il montaggio. 3. Interferenze elettromagnetiche sulle linee dei sensori ---> controllare il percorso del cavo, migliorare EMC
	7	Velocità standardizzata non valida	La velocità standardizzata misurata non rientra nel campo ammesso. 1. Il motore gira troppo lentamente o troppo velocemente.

Codice errore	Codice diagnostica	Significato del sistema REC37.4...	Misure raccomandate
	15	Deviazione di velocità $\mu C1 + \mu C2$	Le velocità del microcomputer 1 e 2 hanno una deviazione eccessiva. Ciò può essere causato da velocità standardizzate scorrette (p.e. dopo la reintegrazione di un gruppo di dati in una nuova unità) ---> ripetere la standardizzazione e controllare il rapporto aria/combustibile.
	20	Fase scorretta del controller di fase	La standardizzazione è stata fatta in una fase sbagliata. Sono ammesse solo le fasi ≤ 12 ---> controller OFF, reiniziare la standardizzazione.
	21	Loop di sicurezza / flangia bruciatore aperti	Il loop di sicurezza o la flangia del bruciatore sono aperti ---> ripetere la standardizzazione con il loop di sicurezza chiuso
	22	Attuatore aria senza riferimento	L'attuatore aria non ha riferimento o lo ha perso. 1. Controllare se la posizione di riferimento può essere avvicinata. 2. Verificare se gli attuatori sono stati scambiati. 3. Se l'errore si verifica solo dopo l'inizio della standardizzazione, l'attuatore potrebbe essere sovraccarico e non raggiungere la sua destinazione.
	23	VSD disattivato	La standardizzazione è stata iniziata con il VSD disattivato ---> attivare il VSD e ripetere la standardizzazione
	24	Nessuna modalità di funzionamento valida	La standardizzazione è stata iniziata senza una modalità di funzionamento valida ---> attivare una modalità di funzionamento valida e ripetere la standardizzazione
	128	Comando di marcia senza previa standardizzazione	Il VSD è controllato ma non standardizzato ---> effettuare la standardizzazione
	255	Nessuna velocità standardizzata disponibile	Il motore gira ma non è standardizzato ---> effettuare la standardizzazione
83	#	Errore velocità VSD	La velocità richiesta non è stata raggiunta
	Bit 0 Valenza 1	Limitazione inferiore campo di controllo	La velocità non è stata raggiunta perché la limitazione del campo di controllo è diventata attiva ---> per le misure, vedere il codice di errore 80
	Bit 1 Valenza 2...3	Limitazione superiore campo di controllo	La velocità non è stata raggiunta perché la limitazione del campo di controllo è diventata attiva ---> per le misure, vedere il codice di errore 80
	Bit 2 Valenza 4...7	Arresto causato da interferenze elettromagnetiche	La velocità non è stata raggiunta perché vi sono troppe interferenze elettromagnetiche sulla linea del sensore. Per le misure, vedere il codice di errore 81.
	Bit 3 Valenza ≥ 8	Curva troppo ripida in termini di velocità di rampa	La velocità non è stata raggiunta perché la pendenza rilevata della curva era troppo ripida. 1. Con una rampa REC3... di 20 s, la variazione di velocità tra 2 punti della curva, in modalità modulante, non può superare il 10%. Con una rampa REC3... di 10 s, la variazione di velocità tra 2 punti della curva, in modalità modulante, non può superare il 20%. Con una rampa REC3... di 5 s, la variazione di velocità tra 2 punti della curva, in modalità modulante, non può superare il 40%. ---> Tra il punto di accensione (P0) e il punto di fiamma bassa (P1), la velocità in modalità modulante può variare del 40% al massimo, indipendentemente dalla rampa REC3.... 2. La rampa del VSD deve essere di circa il 20% più rapida delle rampe nell'unità di base (parametri 522, 523).
	Bit 4 Valenza ≥ 16	Interruzione del segnale di velocità	Nessuna velocità rilevata nonostante il controllo. 1. Controllare se il motore gira. 2. Controllare se il sensore di velocità fornisce un segnale (LED / controllare la distanza dal disco del sensore). 3. Controllare il cablaggio del VSD.
	Bit 5 Valenza ≥ 32	Spegnimento rapido a causa di eccessiva deviazione di velocità	La deviazione di velocità è stata, per circa 1 s, $>10\%$ fuori dal campo previsto. 1. Controllare i tempi di rampa di REC3... e VSD. 2. Controllare il cablaggio del VSD.
84	#	Inclinazione curva servomotori	
	Bit 0 Valenza ≥ 1	VSD: Curva troppo ripida in termini di velocità di rampa	1. Con una rampa REC3... di 20 s, la variazione di velocità tra due punti della curva, in funzionamento modulante, non può superare il 10%. Con una rampa REC3... di 10 s, la variazione di velocità tra due punti della curva, in funzionamento modulante, non può superare il 20%. Con una rampa REC3... di 5 s, la variazione di velocità tra due punti della curva, in funzionamento modulante, non può superare il 40%. ---> Tra il punto di accensione (P0) e il punto di fiamma bassa (P1), la velocità in modalità modulante può variare del 40% al massimo, indipendentemente dalla rampa REC3.... 2. La rampa del VSD deve essere di circa il 20% più breve delle rampe nell'unità di base (parametri 522, 523)
	Bit 1 Valenza 2...3	Servomotore combustibile: Curva troppo ripida in termini di rapporto di rampa	L'inclinazione della curva può corrispondere a una variazione di posizione massima di 31° tra 2 punti della curva di modulazione
	Bit 2 Valenza 4...7	Servomotore aria: Curva troppo ripida in termini di rapporto di rampa	L'inclinazione della curva può corrispondere a una variazione di posizione massima di 31° tra 2 punti della curva di modulazione
85	#	Errore di riferimento di un servomotore	
	Bit 0 Valenza 1	Errore di riferimento del servomotore combustibile	Il riferimento del servomotore del combustibile non è riuscito. Non è stato possibile raggiungere il punto di riferimento. 1. Verificare se i servomotori sono stati invertiti. 2. Verificare se il servomotore è bloccato o sovraccarico.
	Bit 1 Valenza 2...3	Errore di riferimento del servomotore aria	Il riferimento del servomotore dell'aria non è riuscito. Non è stato possibile raggiungere il punto di riferimento. 1. Verificare se i servomotori sono stati invertiti. 2. Verificare se il servomotore è bloccato o sovraccarico.
	Bit 7 Valenza ≥ 128	Errore di riferimento a causa di modifica del parametro	La parametrizzazione di un attuatore (ad es. la posizione di riferimento) è stata modificata. Questo errore sarà visualizzato per avviare un nuovo riferimento.

Codice errore	Codice diagnostica	Significato del sistema REC37.4...	Misure raccomandate
86	#	Errore servomotore combustibile	
	0	Errore posizione	Non è stato possibile raggiungere la posizione target entro il range di tolleranza richiesto. 1. Verificare se il servomotore è bloccato o sovraccarico.
	Bit 0 Valenza 1	Circuito aperto	Circuito aperto rilevato sulla connessione del servomotore. 1. Controllare il cablaggio (la tensione tra i pin 5 o 6 e 2 del connettore XS4 deve essere > 0,5 V).
	Bit 3 Valenza ≥ 8	Curva troppo ripida in termini di rapporto di rampa	L'inclinazione della curva può corrispondere a una modifica di posizione massima di 31° tra 2 punti della curva di modulazione.
	Bit 4 Valenza ≥ 16	Deviazione di sezione rispetto all'ultimo riferimento	Sovraccarico del servomotore oppure servomotore sottoposto a torsione meccanica. 1. Verificare se il servomotore è bloccato in qualche punto lungo il suo range di azione. 2. Verificare se la coppia è sufficiente per l'applicazione.
87	#	Errore servomotore aria	
	0	Errore posizione	Non è stato possibile raggiungere la posizione target entro il range di tolleranza richiesto. 1. Verificare se il servomotore è bloccato o sovraccarico.
	Bit 0 Valenza 1	Circuito aperto	Circuito aperto rilevato sulla connessione del servomotore. 1. Controllare il cablaggio (la tensione tra i pin 5 o 6 e 2 del connettore XS4 deve essere > 0,5 V).
	Bit 3 Valenza ≥ 8	Curva troppo ripida in termini di rapporto di rampa	L'inclinazione della curva può corrispondere a una modifica di posizione massima di 31° tra 2 punti della curva di modulazione.
	Bit 4 Valenza ≥ 16	Deviazione di sezione rispetto all'ultimo riferimento	Sovraccarico del servomotore oppure servomotore sottoposto a torsione meccanica. 1. Verificare se il servomotore è bloccato in qualche punto lungo il suo range di azione. 2. Verificare se la coppia è sufficiente per l'applicazione.
90+91	#	Errore interno controllo bruciatore	
93	#	Errore acquisizione segnale fiamma	
	3	Cortocircuito del sensore	Cortocircuito nel sensore QRB... 1. Controllare il cablaggio. 2. Rilevatore fiamma probabilmente guasto.
95	#	Errore supervisione relè	
	3 Trasformatore di accensione 4 Valvola combustibile 1 5 Valvola combustibile 2 6 Valvola combustibile 3	Alimentazione esterna - Contatto attivo	Controllare il cablaggio
96	#	Errore supervisione relè	
	3 Trasformatore di accensione 4 Valvola combustibile 1 5 Valvola combustibile 2 6 Valvola combustibile 3	I contatti del relè si sono saldati	Verificare i contatti: 1. Apparecchiatura connessa all'alimentazione: l'uscita del ventilatore deve essere fuori tensione. 2. Scollegare l'alimentazione. Scollegare il ventilatore. Non è ammessa la connessione resistiva tra l'uscita del ventilatore ed il conduttore neutro. Se uno dei 2 test fallisce, sostituire l'apparecchiatura poiché i contatti si sono definitivamente saldati e non è più possibile garantire la sicurezza.
97	#	Errore supervisione relè	
	0	I contatti del relè di sicurezza si sono saldati oppure il relè di sicurezza è stato alimentato mediante alimentazione esterna	Verificare i contatti: 1. Apparecchiatura connessa all'alimentazione: L'uscita del ventilatore deve essere fuori tensione. 2. Scollegare l'alimentazione. Scollegare il ventilatore. Non è ammessa la connessione resistiva tra l'uscita del ventilatore ed il conduttore neutro. Se uno dei 2 test fallisce, sostituire l'apparecchiatura poiché i contatti si sono definitivamente saldati e non è più possibile garantire la sicurezza.
98	#	Errore supervisione relè	
	2 Valvola di sicurezza 3 Trasformatore di accensione 4 Valvola combustibile 1 5 Valvola combustibile 2 6 Valvola combustibile 3	Il relè non si attiva	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'unità

Codice errore	Codice diagnostica	Significato del sistema REC37.4...	Misure raccomandate
99	#	Errore interno controllo relè	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
	3	Errore interno controllo relè	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura Versione software V03.10: Se l'errore C:99 D:3 avviene durante la standardizzazione del VSD, disattivare temporaneamente la funzione Allarme alla partenza della fase di ventilazione (parametro 210 = 0) o interrompere il segnale controller-ON
100	#	Errore interno controllo relè	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
105	#	Errore interno campionamento contatto	
	0 Pressostato min 1 Pressostato max 2 Pressostato test funzionament o valvola 3 Pressione dell'aria 4 Controller carico aperto 5 Controller carico on/off 6 Controller carico chiuso 7 Loop di sicurezza / Flangia bruciatore 8 Valvola di sicurezza 9 Trasformatore di accensione 10 Valvola combustibile 1 11 Valvola combustibile 2 12 Valvola combustibile 3 13 Reset	Bloccato-all'anomalia	Può essere causato da carichi capacitivi o presenza di tensione DC sull'alimentazione principale dell'apparecchiatura. Il codice diagnostico indica l'ingresso in cui si è verificato il problema
106÷108	#	Errore interno richiesta contatto	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
110	#	Errore interno test di monitoraggio tensione	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
111	0	Alimentazione bassa	Tensione di rete insufficiente. Conversione del codice diagnostico Valore di tensione (230 V AC : 1,683)
112	0	Ripristino tensione di alimentazione	Codice errore per l'esecuzione di un reset in caso di ripristino alimentazione (assenza errore)
113	#	Errore interno supervisione della tensione di rete	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
115	#	Errore interno del contatore dell'apparecchiatura	
116	0	Ciclo di vita dell'apparecchiatura nell'intervallo critico (250.000 Start ups)	Il ciclo previsto di durata dell'apparecchiatura è stato superato. Sostituirla.
117	0	Ciclo di vita dell'apparecchiatura superato	E' stata raggiunta la soglia di spegnimento.
120	0	Interruzione ingresso contatore limitazione combustibile	Troppi impulsi di disturbo sull'ingresso del contatore del combustibile. Migliorare la compatibilità elettromagnetica.
121÷124	#	Errore interno accesso EEPROM	Eseguire un reset, ripetere e verificare l'ultima impostazione dei parametri. Ripristinare il gruppo di parametri: se l'errore si ripresenta ripetutamente sostituire l'apparecchiatura.
125	#	Errore interno accesso lettura EEPROM	Eseguire un reset, ripetere e verificare l'ultima impostazione dei parametri. Se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura.
126	#	Errore interno accesso scrittura EEPROM	Eseguire un reset, ripetere e verificare l'ultima impostazione dei parametri. Se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura.
127	#	Errore interno accesso EEPROM	Eseguire un reset, ripetere e verificare l'ultima impostazione dei parametri. Ripristinare il gruppo di parametri: se l'errore si ripresenta ripetutamente sostituire l'apparecchiatura.
128	0	Errore interno accesso EEPROM - sincronizzazione durante l'inizializzazione	Eseguire un reset; se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura.
129	#	Errore interno accesso EEPROM – sincronizzazione comando	Eseguire un reset, ripetere e verificare l'ultima impostazione dei parametri. Se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura.
130	#	Errore interno accesso EEPROM - timeout	Eseguire un reset, ripetere e verificare l'ultima impostazione dei parametri. Se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura.
131	#	Errore interno accesso EEPROM - pagina interrotta	Eseguire un reset, ripetere e verificare l'ultima impostazione dei parametri. Se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura.
132	#	Errore interno inizializzazione registro EEPROM	Eseguire un reset; se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura.

Codice errore	Codice diagnostica	Significato del sistema REC37.4...	Misure raccomandate
133+135	#	Errore interno accesso EEPROM – sincronizzazione richiesta	Eseguire un reset, ripetere e verificare l'ultima impostazione dei parametri. Se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura.
136	1	Ripristino avviato	E' stato avviato il ripristino di un backup (nessun errore)
137	#	Errore interno - backup / ripristino	
	157 (-99)	Ripristino - ok, ma backup < rispetto ai dati impostati del sistema corrente	Ripristino riuscito, ma i dati di backup installati sono inferiori rispetto a quelli attualmente presenti nel sistema.
	239 (-17)	Backup - memorizzazione del backup su RDI21... fallito	Eseguire un reset e ripetere il backup
	240 (-16)	Ripristino - no backup in RDI21...	No backup in RDI21...
	241 (-15)	Ripristino - Interruzioni relative a impraticabili ASN	Il backup ha un impraticabile ASN e non può ripristinare l'unità
	242 (-14)	Backup - il backup eseguito è incongruente	Il backup è anomalo e non può essere ritrasferito
	243 (-13)	Backup - il confronto dei dati tra i microprocessori interni è anomalo	Ripetere il reset e il backup
	244 (-12)	I dati di backup sono incompatibili	I dati di backup sono incompatibili con la versione corrente del software; il ripristino non è possibile
	245 (-11)	Errore di accesso al parametro Restore_Complete	Ripetere il reset e il backup
	246 (-10)	Ripristino - timeout durante la memorizzazione nella EEPROM	Ripetere il reset e il backup
	247 (-9)	I dati ricevuti sono incongruenti	La serie dei dati di backup non è valida, il ripristino non è possibile
	248 (-8)	Il ripristino non può essere attualmente eseguito	Ripetere il reset e il backup
	249 (-7)	Ripristino - interruzione causata da identificazione del bruciatore non adeguata	Il backup ha un'identificazione del bruciatore non adeguata e non deve essere trasferito all'apparecchiatura
	250 (-6)	Backup - Il CRC di una pagina non è corretto	La serie dei dati di backup non è valida, il ripristino non è possibile
	251 (-5)	Backup - l'identificazione del bruciatore non è definita	Definire l'identificazione del bruciatore e ripetere il backup
	252 (-4)	Dopo il ripristino, le pagine sono ancora in INTERRUZIONE	Ripetere il reset e il backup
	253 (-3)	Il ripristino non può essere attualmente eseguito	Ripetere il reset e il backup
	254 (-2)	Interruzione dovuta a errore di trasmissione	Ripetere il reset e il backup
	255 (-1)	Interruzione dovuta a timeout durante il ripristino	Eseguire un reset, verificare le connessioni e ripetere il backup
146	#	Timeout dell'interfaccia di automazione impianto	Fare riferimento alla Documentazione Utente Modbus (A7541)
	1	Timeout Modbus	
150	#	TÜV test	
	1 (-1)	Fase invalida	Il TÜV test può essere avviato solo in fase 60 (funzionamento)
	2 (-2)	Il TÜV test default output è troppo basso	L'output del TÜV test deve essere minore del minor limite di output
	3 (-3)	Il TÜV test default output è troppo alto	L'output del TÜV test deve essere maggiore del maggior limite di output
	4 (-4)	Interruzione manuale	Nessun errore: Interruzione manuale del TÜV test da parte dell'utente
	5 (-5)	TÜV test timeout	Nessuna perdita di fiamma dopo che le valvole combustibile sono state chiuse 1. Controllare eventuali luci estranee 2. Controllare non vi siano corto-circuiti 3. Verificare che una delle valvole stia perdendo
165	#	Errore interno	
166	0	Errore interno reset watchdog	
167	#	Blocco manuale	L'apparecchiatura è stata bloccata manualmente (nessun errore)
	1	Blocco manuale da comando di sblocco remoto	
	2	Blocco manuale da RDI21...	
	3	Blocco manuale da interfaccia PC	
	8	Blocco manuale da RDI21... Timeout/comunicazione interrotta	Durante una regolazione alla curva mediante il pannello operatore RDI21... il timeout per il menu operativo è trascorso (impostazione mediante il parametro 127), oppure è stata interrotta la comunicazione tra REC3... e RDI21...
	9	Blocco manuale da interfaccia PC Comunicazione interrotta	Durante una regolazione alla curva mediante l'interfaccia PC, la comunicazione tra REC3... e pannello operatore è stata interrotta per più di 30 s
	33	Blocco manuale dopo che il PC tool ha eseguito un tentativo di reset	Il PC tool fatto un tentativo di ripristino, anche se il sistema ha funzionato correttamente
168+171	#	Gestione errore interno	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
200 off	#	Sistema esente da errori	Nessun errore
201 off VA	#	Blocco o errore alla partenza	Blocco o errore per mancanza dell'impostazione dei parametri dell'unità
	Bit 0 Valency 1	Nessuna modalità di funzionamento valida	
	Bit 1 Valency 2..3	Nessuna rampa combustibile definita	
	Bit 2 Valency 4..7	Nessuna curva definita	
	Bit 3 Valency 8..15	Velocità di standardizzazione non definita	
	Bit 4 Valency 16..31	Backup / Ripristino impossibile	
202	#	Selezione modalità di funzionamento interna	Ridefinire la modalità di funzionamento (parametro 201)

Codice errore	Codice diagnostica	Significato del sistema REC37.4...	Misure raccomandate
203	#	Errore interno	Ridefinire la modalità di funzionamento (parametro 201) Eseguire un reset; se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
204	Numero fase	Arresto programma	L'arresto del programma è attivo (nessun errore)
205	#	Errore interno	Eseguire un reset; se l'errore si verifica ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
206	0	Combinazione apparecchiatura - Pannello Operatore non ammissibile	
207	#	Compatibilità apparecchiatura - Pannello Operatore	
	0	Versione apparecchiatura obsoleta	
	1	Versione Pannello Operatore obsoleta	
208-209	#	Errore interno	Eseguire un reset; se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
210	0	La modalità operativa selezionata non è rilasciata per l'unità base	Selezionare una modalità operativa rilasciata per l'unità base
240	#	Errore interno	Eseguire un reset; se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
245	#	Errore interno	Eseguire un reset; se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura
250	#	Errore interno	Eseguire un reset; se l'errore si ripresenta ripetutamente, sostituire l'apparecchiatura

8 Manutenzione

8.1 Note sulla sicurezza per la manutenzione

La manutenzione periodica è essenziale per il buon funzionamento, la sicurezza, il rendimento e la durata del bruciatore.

Essa consente di ridurre i consumi, le emissioni inquinanti e di mantenere il prodotto affidabile nel tempo.



PERICOLO

Gli interventi di manutenzione e la taratura del bruciatore devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, pulizia o controllo:



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.

Filtro del gas

Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

Combustione

Qualora i valori della combustione trovati all'inizio dell'intervento non soddisfino le Norme vigenti o, comunque, non corrispondano ad una buona combustione, consultare la tabella sottostante ed eventualmente contattare l'Assistenza Tecnica per effettuare le dovute regolazioni.

EN 676		Eccesso d'aria		
		Potenza max. $\lambda \leq 1,2$	Potenza min. $\lambda \leq 1,3$	
GAS	CO ₂ max. teorico 0 % O ₂	Taratura CO ₂ %		CO mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

8.2 Programma di manutenzione

8.2.1 Frequenza della manutenzione

L'impianto di combustione a gas va fatto controllare almeno una volta all'anno da un incaricato della Ditta Costruttrice o da altro tecnico specializzato.

8.2.2 Controllo e pulizia

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.

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.

Bruciatore

Pulire esternamente il bruciatore.

Pulire e ingrassare il profilo variabile delle camme.

Ventilatore

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

Caldaia

Pulire la caldaia secondo le istruzioni che l'accompagnano in modo da poter riavere i dati di combustione originari, specialmente: pressione in camera di combustione e temperature fumi.

Fughe di gas

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

8.3 Apertura bruciatore


Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore.

- Allentare le 4 viti 1) (Fig. 39) e togliere il cofano 2).
- Montare le due prolunghe date a corredo sulle guide 4) (versioni TL).
- Sconnettere la spina 7), svitare il passacavo 8);
- Sconnettere la presa del pressostato gas di massima;
- Togliere le viti 3) ed arretrare il bruciatore sulle guide 4) per circa 100 mm.
- Disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi arretrare del tutto il bruciatore.

A questo punto è possibile estrarre la parte interna 5) dopo aver tolto la vite 6).

8.4 Chiusura bruciatore

- Spingere il bruciatore fino a circa 100 mm dal manicotto.
- Reinserrire i cavi e far scorrere il bruciatore fino a battuta.
- Connettere la spina del servomotore 7) (Fig. 39) ed avvitare il passacavo 8).
- Connettere la presa del pressostato gas di massima.
- Rimettere le viti 3) e tirare delicatamente verso l'esterno i cavi di sonda ed elettrodo, fino a metterli in leggera tensione.
- Smontare le due prolunghe dalle guide 4).



Effettuate tutte le operazioni di manutenzione, pulizia o controllo, rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore.

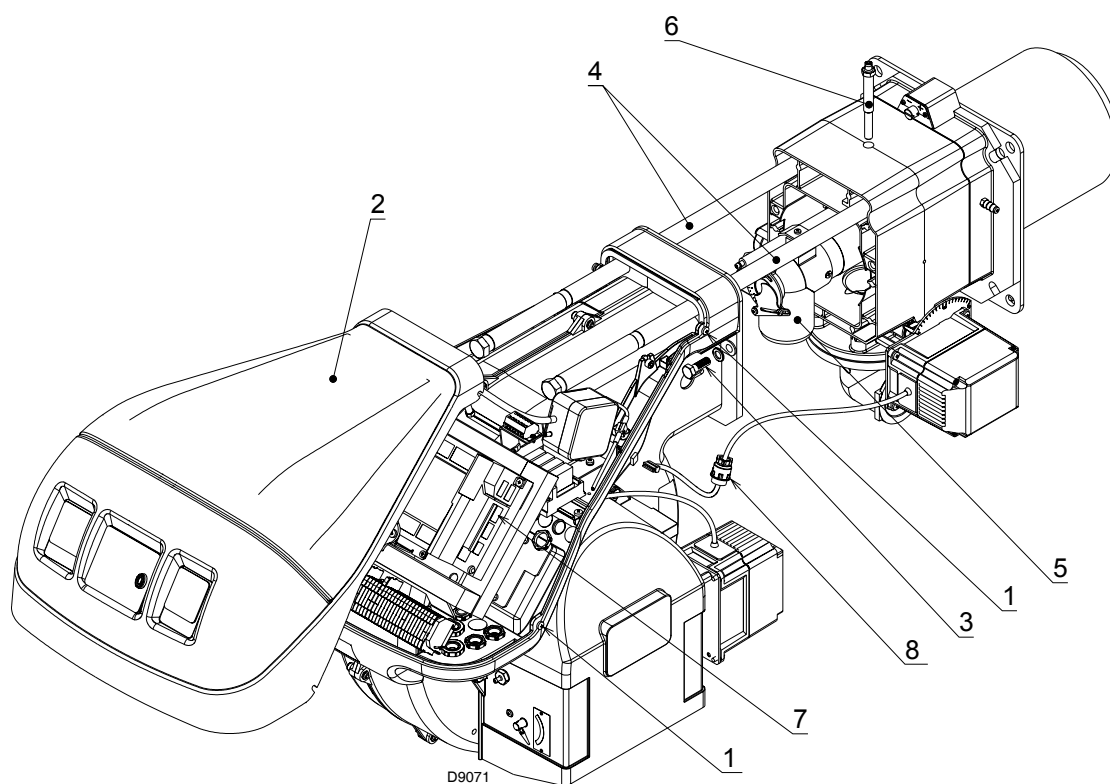


Fig. 39

A Appendice - Accessori

Kit regolatore di potenza per funzionamento modulante

Con il funzionamento modulante il bruciatore adegua continuamente la potenza alla richiesta di calore assicurando grande stabilità al parametro controllato: temperatura o pressione.

I componenti da ordinare sono due:

- il regolatore di potenza da installare sul bruciatore;
- la sonda da installare sul generatore di calore.

Parametro da controllare		Sonda		Regolatore di potenza	
	Campo di regolazione	Tipo	Codice	Tipo	Codice
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF40	3010414
Pressione	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con uscita 4...20 mA	3010213 3010214		

Kit interfaccia software (ACS410 + OCI410.30) - Livello Service

Bruciatore	Codice
RS 68/EV BLU RS 120/EV BLU RS 160/EV BLU RS 200/EV BLU	3010436

Kit interfaccia Modbus (OCI412)

Bruciatore	Codice
RS 68/EV BLU RS 120/EV BLU RS 160/EV BLU RS 200/EV BLU	3010437

Kit per funzionamento a GPL

Bruciatore	Codice	Potenza (kW)
RS 68/EV BLU RS 120/EV BLU RS 160/EV BLU RS 200/EV BLU	3010491	630 ÷ 2400

Kit PVP (Pressure Valve Proving)

Bruciatore	Codice
RS 68/EV BLU	3010344

NOTA:

Negli altri modelli il kit PVP è fornito a corredo del bruciatore.

Kit testa lunga

Bruciatore	Codice Kit	Lunghezza testa standard	Lunghezza testa ottenibile con il kit
RS 68/EV BLU	3010177	255 mm	390 mm
RS 120/EV BLU	3010177	255 mm	390 mm
RS 160/EV BLU	3010442	373 mm	503 mm
RS 200/EV BLU	3010474	373 mm	503 mm

Kit Tubetti (per caldaie ad inversione di fiamma)

Bruciatore	Codice
RS 68/EV BLU	3010247
RS 120/EV BLU	3010248
RS 160/EV BLU	3010249
RS 200/EV BLU	

Kit inverter

Bruciatore	Codice
RS 68/EV BLU	20014168
RS 120/EV BLU	20008555
RS 160/EV BLU	20011040
RS 200/EV BLU	20011040

Kit cassone silenziatore

Bruciatore	Codice
RS 68/EV BLU	3010404
RS 120/EV BLU	
RS 160/EV BLU	
RS 200/EV BLU	

Rampe gas secondo norma EN 676

Fare riferimento alla pag. 20 del manuale.

B Appendice - Campo di lavoro in funzione della densità dell'aria

Il campo di lavoro del bruciatore riportato nel manuale è valido per la temperatura ambiente di 20 °C e l'altitudine di 0 m s.l.m. (pressione barometrica circa 1013 mbar).

Può accadere che un bruciatore debba funzionare con aria comburente ad una temperatura superiore e/o ad altitudini maggiori.

Il riscaldamento dell'aria e l'aumento dell'altitudine producono lo stesso effetto: l'espansione del volume dell'aria, cioè la riduzione della sua densità.

La portata del ventilatore del bruciatore resta sostanzialmente la stessa ma si riducono il contenuto di ossigeno per m³ d'aria e la spinta (prevalenza) del ventilatore.

E' importante allora sapere se la potenza massima richiesta al bruciatore ad una determinata pressione in camera combustione rimane entro il campo di lavoro del bruciatore anche nelle mutate condizioni di temperatura e altitudine.

Per verificarlo procedere così:

- 1 Trovare il fattore correttivo F relativo alla temperatura aria e altitudine dell'impianto nella tabella a lato.
- 2 Dividere la potenza Q richiesta al bruciatore per F per ottenere la potenza equivalente Q_e:

$$Q_e = Q : F \text{ (kW)}$$

- 3 Segnare nel campo di lavoro del bruciatore il punto di lavoro individuato da:
Q_e = potenza equivalente
H₁ = pressione in camera di combustione
punto A che deve rimanere entro il campo di lavoro.
- 4 Tracciare una verticale dal punto A (Fig. 1), e trovare la massima pressione H₂ del campo di lavoro.
- 5 Moltiplicare H₂ per F per ottenere la massima pressione abbassata H₃ del campo di lavoro

$$H_3 = H_2 \times F \text{ (mbar)}$$

Se H₃ è maggiore di H₁ (Fig. 1), il bruciatore può erogare la portata richiesta.

Se H₃ è minore di H₁ è necessario ridurre la potenza del bruciatore. Alla riduzione della potenza si accompagna una riduzione della pressione in camera di combustione:

Q_r = potenza ridotta

H_{1r} = pressione ridotta

$$H_{1r} = H_1 \times \left(\frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Esempio, riduzione potenza del 5%:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$$

Con i nuovi valori Q_r e H_{1r} ripetere i passi 2 - 5.



ATTENZIONE

La testa di combustione va regolata in relazione alla potenza equivalente Q_e.

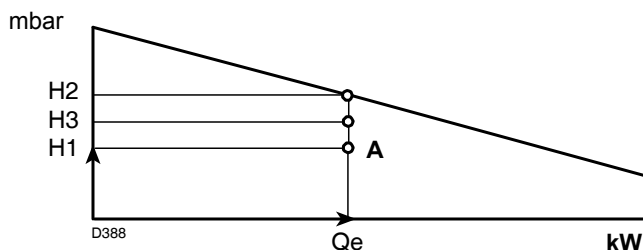


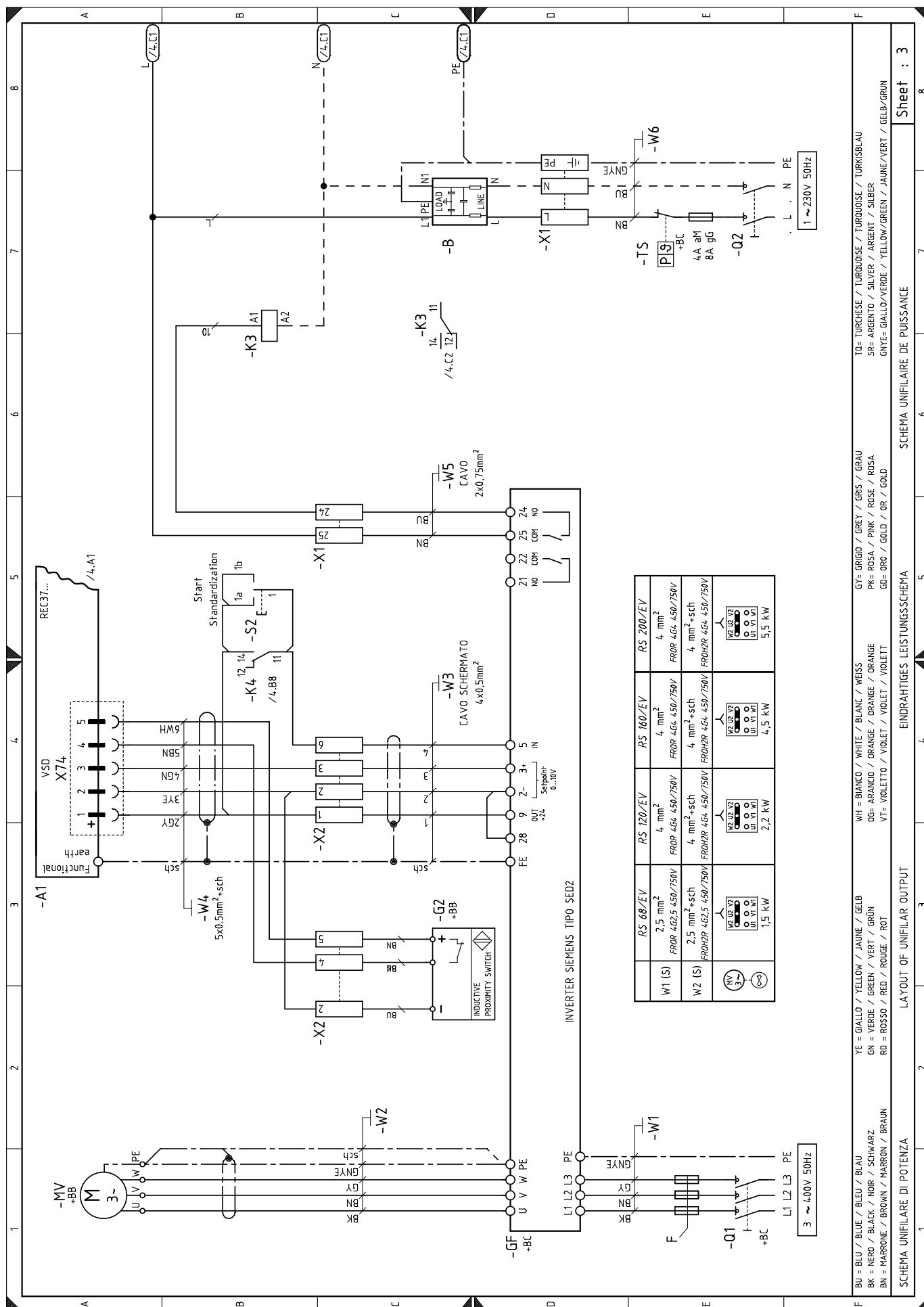
Fig. 1

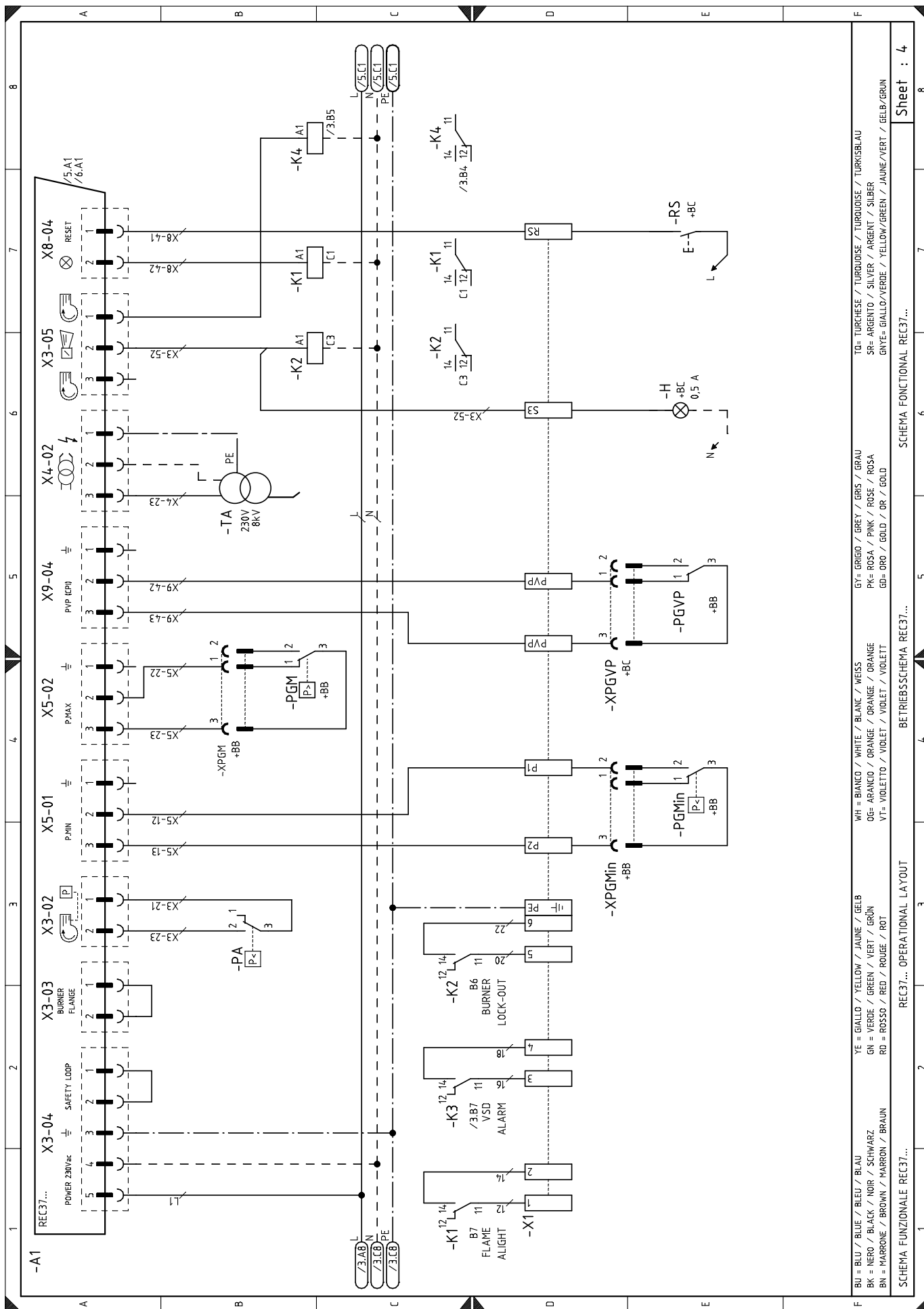
Altitudine m s.l.m.	Pressione barometrica media mbar	F							
		Temperatura aria °C							
		0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

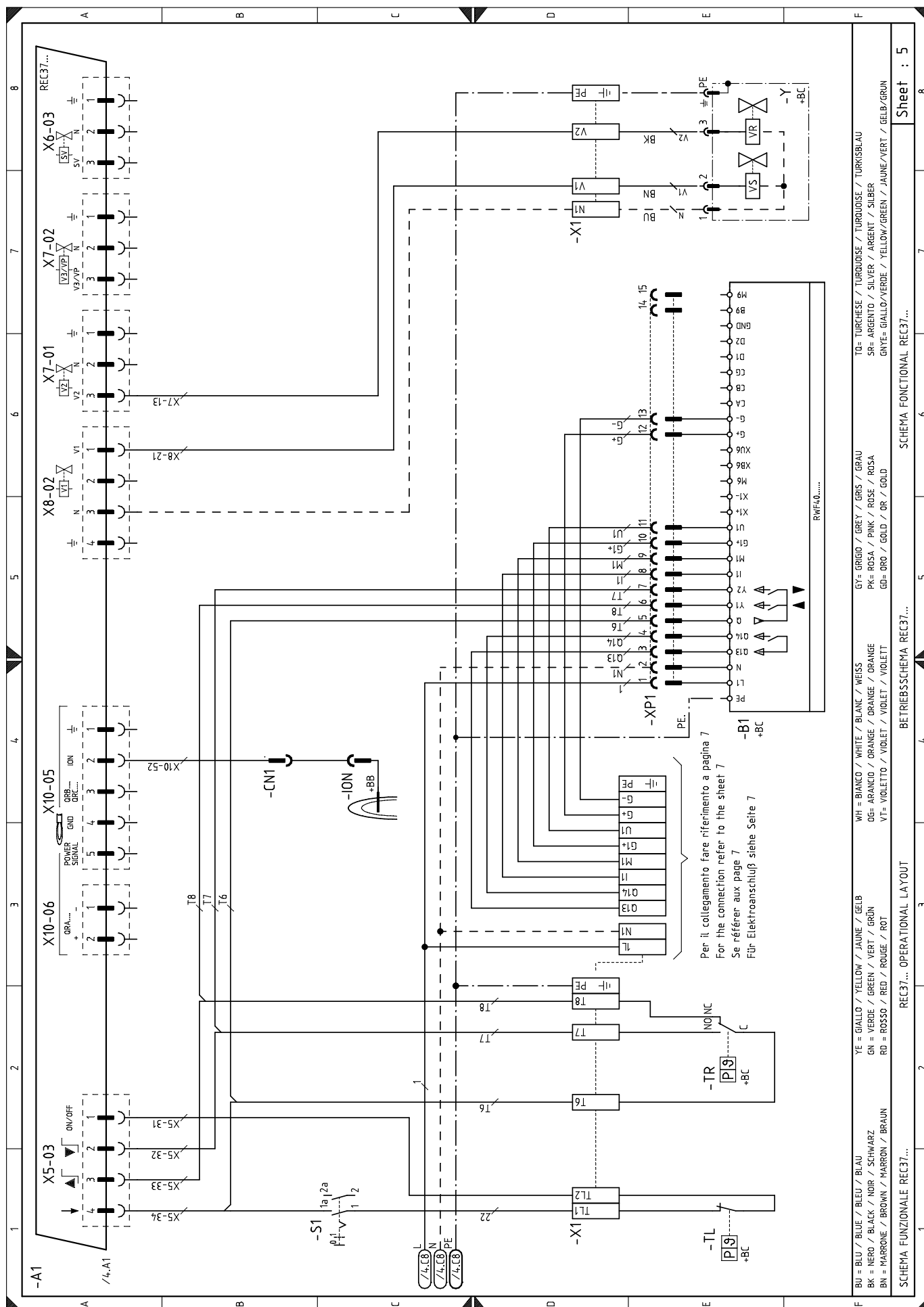
C Appendice - Schema quadro elettrico

1	Indice schemi
2	Indicazione riferimenti
3	Schema unifilare di potenza
4	Schema funzionale REC37....
5	Schema funzionale REC37....
6	Schema funzionale REC37....
7	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore
8	Schema funzionale RWF40

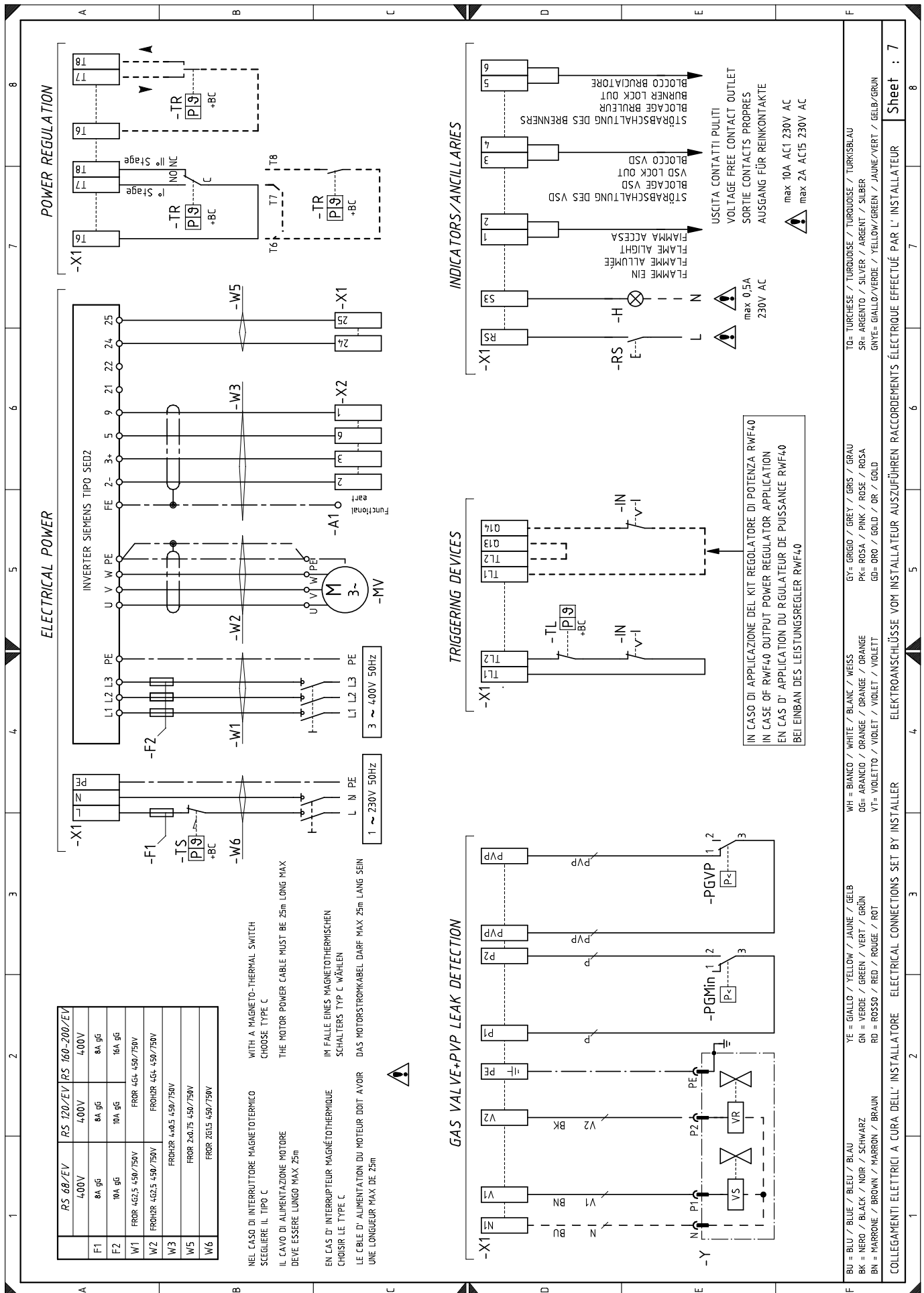
2 Indicazione riferimenti











Legenda schemi elettrici

A1	- Apparecchiatura di controllo del rapporto aria/com- bustibile	XPGVP	- Connettore pressostato gas per controllo di tenuta
A2	- Pannello operatore	XRWF	- Morsettiera regolatore di potenza RWF40
+BB	- Componenti bordo bruciatore	Y	- Valvola di regolazione gas + valvola di sicurezza gas
+BC	- Componenti bordo caldaia		
B	- Filtro contro radiodisturbi		
B1	- Regolatore di potenza RWF40		
B2	- Contatore combustibile		
BA	- Ingresso in corrente DC 4...20 mA		
BA1	- Ingresso in corrente DC 4...20 mA per modifica setpoint remoto		
BP	- Sonda di pressione		
BP1	- Sonda di pressione		
BR	- Potenzimetro setpoint remoto		
BT1	- Sonda a termocoppia		
BT2	- Sonda Pt100 a 2 fili		
BT3	- Sonda Pt100 a 3 fili		
BT4	- Sonda Pt100 a 3 fili		
BTEXT	- Sonda esterna per la compensazione climatica del setpoint		
BV	- Ingresso in tensione DC 0...10 V		
BV1	- Ingresso in tensione DC 0...10 V per modifica setpoint remoto		
CN1	- Connettore sonda di ionizzazione		
F1	- Relè termico motore ventilatore		
G1	- Indicatore di carico		
G2	- Interfaccia di comunicazione con sistema Modbus		
H	- Segnalazione di blocco a distanza		
ION	- Sonda di ionizzazione		
IN	- Interruttore arresto manuale bruciatore		
K1	- Relè uscita contatti puliti bruciatore acceso		
K2	- Relè uscita contatti puliti blocco bruciatore		
KM	- Contattore motore ventilatore		
MV	- Motore ventilatore		
PA	- Pressostato aria		
PE	- Terra bruciatore		
PGM	- Pressostato gas di massima		
PGMin	- Pressostato gas di minima		
PGVP	- Pressostato gas per controllo di tenuta		
Q1	- Interruttore sezionatore trifase		
Q2	- Interruttore sezionatore monofase		
RS	- Pulsante di sblocco bruciatore a distanza		
S1	- Selettore acceso/spento		
SM1	- Servomotore aria		
SM2	- Servomotore gas		
TA	- Trasformatore di accensione		
TL	- Termostato/pressostato di limite		
TR	- Termostato/pressostato di regolazione		
TS	- Termostato/pressostato di sicurezza		
X1	- Morsettiera bruciatore		
XP1	- Connettore per kit regolatore di potenza RWF40		
XPD	- Connettore pannello operatore		
XPGM	- Connettore pressostato gas di massima		

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

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