

## **I** Bruciatori di gas ad aria soffiata

Funzionamento modulante

**CE**

**UK  
CA**

**EAC**

<b>CODICE</b>	<b>MODELLO</b>	<b>TIPO</b>
20166004	RS 310/EV O2 BLU	1138T2
20174935	RS 410/EV O2 BLU	1135T2
20174936	RS 510/EV O2 BLU	1136T2
20174937	RS 610/EV O2 BLU	1137T2



**Istruzioni originali**

<b>1</b>	<b>Informazioni ed avvertenze generali .....</b>	<b>3</b>
1.1	Informazioni sul manuale di istruzione .....	3
1.1.1	Introduzione.....	3
1.1.2	Pericoli generici .....	3
1.1.3	Altri simboli .....	3
1.1.4	Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione .....	4
1.2	Garanzia e responsabilità .....	4
<b>2</b>	<b>Sicurezza e prevenzione.....</b>	<b>5</b>
2.1	Premessa .....	5
2.2	Addestramento del personale .....	5
<b>3</b>	<b>Descrizione tecnica del bruciatore .....</b>	<b>6</b>
3.1	Designazione bruciatori.....	6
3.2	Modelli disponibili .....	6
3.3	Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione .....	7
3.4	Dati tecnici .....	7
3.5	Dati elettrici.....	7
3.6	Dimensioni d'ingombro .....	8
3.7	Campi di lavoro .....	9
3.8	Caldaia di prova .....	10
3.9	Materiale a corredo .....	10
3.10	Descrizione bruciatore.....	11
3.11	Descrizione quadro elettrico.....	12
3.12	Controllo fiamma (LMV52...) .....	13
3.13	Attuatore .....	15
3.14	Modulo PLL52... (opzionale) .....	16
3.14.1	Classificazioni dei terminali, lunghezze dei cavi e sezione dei conduttori .....	16
3.15	Sensore ossigeno QGO20 ... (opzionale) .....	17
3.15.1	Dati tecnici QGO20 .....	18
<b>4</b>	<b>Installazione.....</b>	<b>19</b>
4.1	Note sulla sicurezza per l'installazione.....	19
4.2	Movimentazione .....	19
4.3	Controlli preliminari.....	19
4.4	Posizione di funzionamento .....	20
4.5	Predisposizione della caldaia .....	20
4.5.1	Foratura della piastra caldaia .....	20
4.5.2	Lunghezza boccaglio.....	20
4.6	Fissaggio del bruciatore alla caldaia .....	20
4.7	Accessibilità parte interna testa.....	21
4.8	Posizione sonda-elettrodo .....	22
4.9	Farfalla gas.....	22
4.10	Regolazione testa di combustione .....	23
4.11	Pressioni del gas .....	24
4.11.1	Linea alimentazione del gas (Esempio) - Per i dettagli funzionali fare riferimento al manuale della rampa gas.....	24
4.11.2	Rampa gas .....	25
4.11.3	Installazione rampa gas .....	25
4.11.4	Pressione del gas.....	26
4.12	Collegamenti elettrici .....	27
4.12.1	Passaggio cavi di alimentazione e collegamenti esterni .....	28
<b>5</b>	<b>Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore.....</b>	<b>29</b>
5.1	Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione .....	29
5.2	Regolazioni prima dell'accensione .....	29
5.3	Avviamento bruciatore.....	30

5.4	Regolazione aria/combustibile .....	31
5.4.1	Regolazione aria per la massima potenza .....	31
5.4.2	Sistema di regolazione aria / combustibile e modulazione potenza .....	31
5.4.3	Regolazione bruciatore .....	31
5.4.4	Potenza all'accensione .....	31
5.4.5	Potenza massima .....	31
5.4.6	Potenza minima .....	31
5.5	Regolazione finale pressostati .....	32
5.5.1	Pressostato aria .....	32
5.6	Regolazione pressostati .....	33
5.6.1	Pressostato gas di massima .....	33
5.6.2	Pressostato gas di minima .....	33
5.6.3	Pressostato kit PVP .....	33
5.7	Funzionamento a regime .....	34
5.8	Mancata accensione .....	34
5.9	Spegnimento del bruciatore in funzionamento .....	34
5.10	Arresto del bruciatore .....	34
5.11	Controlli finali (con bruciatore funzionante) .....	34
5.12	Descrizione del sistema controllo O2 (opzionale) .....	35
5.12.1	Principio di funzionamento del controllo O2 .....	35
<b>6</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>36</b>
6.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione .....	36
6.2	Programma di manutenzione .....	36
6.2.1	Frequenza della manutenzione .....	36
6.2.2	Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa .....	36
6.2.3	Controllo e pulizia .....	36
6.2.4	Componenti di sicurezza .....	37
6.2.5	Misurazione della corrente di ionizzazione .....	37
6.2.6	Controllo della pressione dell'aria e del gas alla testa di combustione .....	37
6.3	Controllo del posizionamento del sensore giri .....	38
6.4	Apertura bruciatore .....	39
6.5	Chiusura bruciatore .....	39
<b>A</b>	<b>Appendice - Accessori .....</b>	<b>40</b>
<b>B</b>	<b>Appendice - Schema quadro elettrico .....</b>	<b>42</b>

**1** Informazioni ed avvertenze generali

**1.1** Informazioni sul manuale di istruzione

**1.1.1** 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.

**1.1.2** 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.

**1.1.3** 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.



**IMPORTANTE**

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

### 1.1.4 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.

## 1.2 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.**

## 2 Sicurezza e prevenzione

### 2.1 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 massime alle quali il bruciatore è regolato, la pressurizzazione della camera di combustione, le dimensioni della camera di combustione, la temperatura ambiente, devono essere entro i valori indicati nel manuale d'istruzione.

- 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.

### 2.2 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.

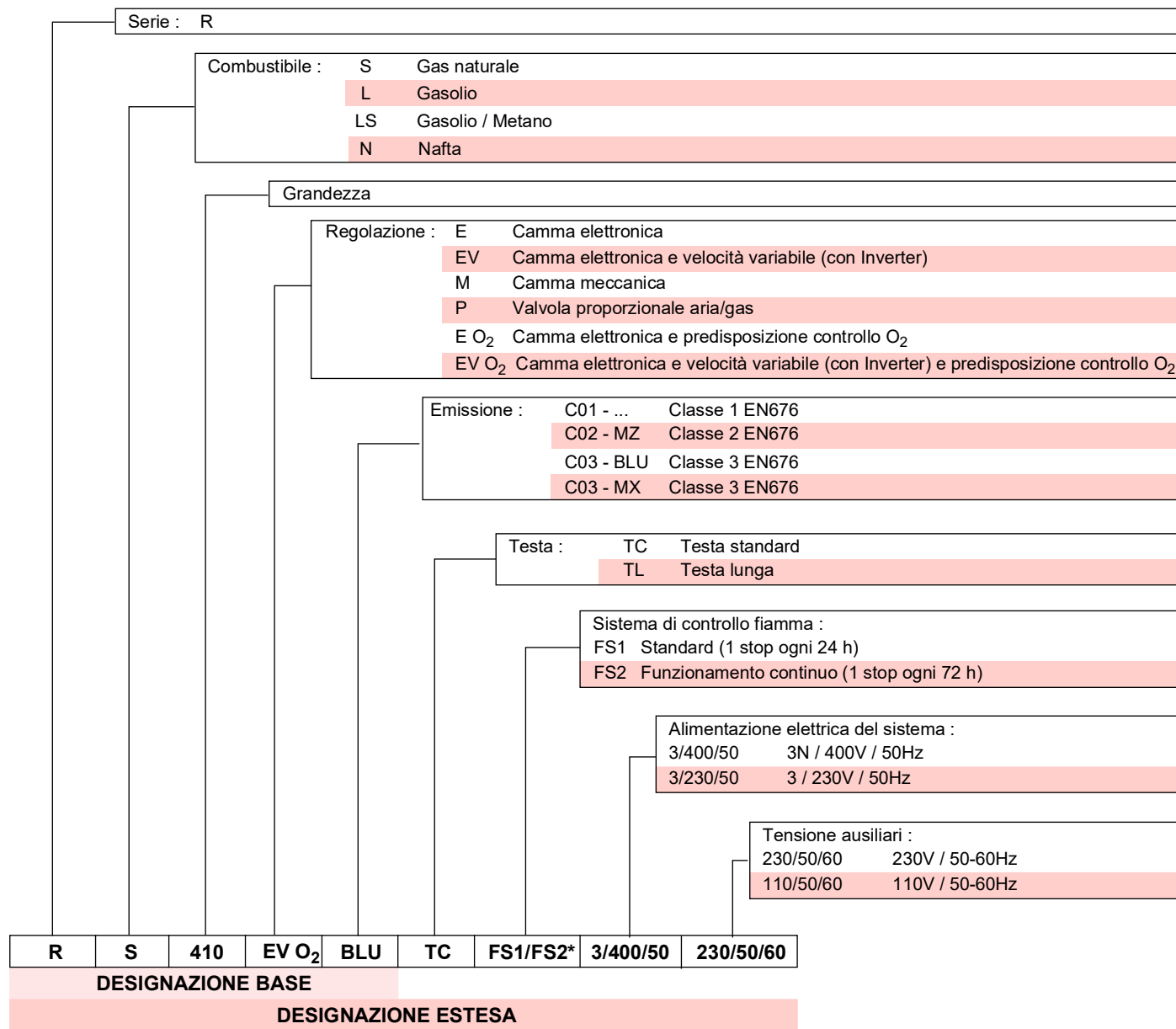
Inoltre:



- 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.

### 3 Descrizione tecnica del bruciatore

#### 3.1 Designazione bruciatori



ATTENZIONE

\* Il bruciatore lascia la fabbrica predisposto per il funzionamento FS1. Qualora fosse richiesto il funzionamento FS2, fare riferimento al manuale specifico LMV 5...

#### 3.2 Modelli disponibili

Designazione	Tensione	Avviamento	Codice	
RS 310/EV O <sub>2</sub> BLU FS1/FS2	TC	3/400/50	Inverter	20166004
RS 410/EV O <sub>2</sub> BLU FS1/FS2	TC	3/400/50	Inverter	20174935
RS 510/EV O <sub>2</sub> BLU FS1/FS2	TC	3/400/50	Inverter	20174936
RS 610/EV O <sub>2</sub> BLU FS1/FS2	TC	3/400/50	Inverter	20174937

Tab. A

**3.3 Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione**

Categoria gas	Paese di destinazione
I2E	LU - PL
I2E(R)	BE
I2EK	NL
I2ELL	DE
I2Er	FR
I2H	AT-BG-CH-CZ-DK-EE-ES-FI-GB-GR-HU-IE-IS-IT-LT-LV-NO-PT-RO-SE-SI-SK-TR

**Tab. B**

**3.4 Dati tecnici**

Modello	RS 310/EV O2 BLU RS 410/EV O2 BLU RS 510/EV O2 BLU RS 610/EV O2 BLU					
Potenza (1)	min - max	kW	400/1200 ÷ 3630	500/1500 ÷ 4450	650/1800 ÷ 5250	780/2200 ÷ 6250
Portata (1)						
Combustibili	Gas naturale: G20 (metano) - G25					
Funzionamento *	FS1: Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore) - FS2: Continuo (min. 1 arresto in 72 ore)					
Impiego standard	Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico					
Temperatura ambiente		°C	0 - 50			
Temperatura aria comburente		°C max	60			
Rumorosità (2)	Pressione sonora	dB(A)	78	80	82,5	85
	Potenza sonora		89	91	93,5	96
CE	CE-0476DP3335					
Peso	250				280	

**Tab. C**

- (1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Pressione barometrica 1013 mbar - Altitudine 0 m s.l.m.  
 (2) Pressione sonora misurata nel laboratorio combustione del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima. La Potenza sonora è misurata col metodo "Free Field", previsto dalla Norma EN 15036, e secondo una accuratezza di misura "Accuracy: Category 3", come descritto dalla Norma EN ISO 3746.

**3.5 Dati elettrici**

Modello	RS 310/EV O2 BLU RS 410/EV O2 BLU RS 510/EV O2 BLU RS 610/EV O2 BLU				
Alimentazione elettrica principale	3N~ 400V +/-10% 50 Hz				
Potenza elettrica assorbita	kW max	9,1	10,9	14	17
Grado di protezione	IP 54				

**Tab. D**



\* Il bruciatore lascia la fabbrica predisposto per il funzionamento FS1. Qualora fosse richiesto il funzionamento FS2 fare riferimento al manuale specifico LMV 5...

**ATTENZIONE**

**3.6 Dimensioni d'ingombro**

L'ingombro del bruciatore è riportato in Fig. 1.

Tener presente che per ispezionare la testa di combustione il bruciatore deve essere aperto ruotando la parte posteriore sulla cerniera.

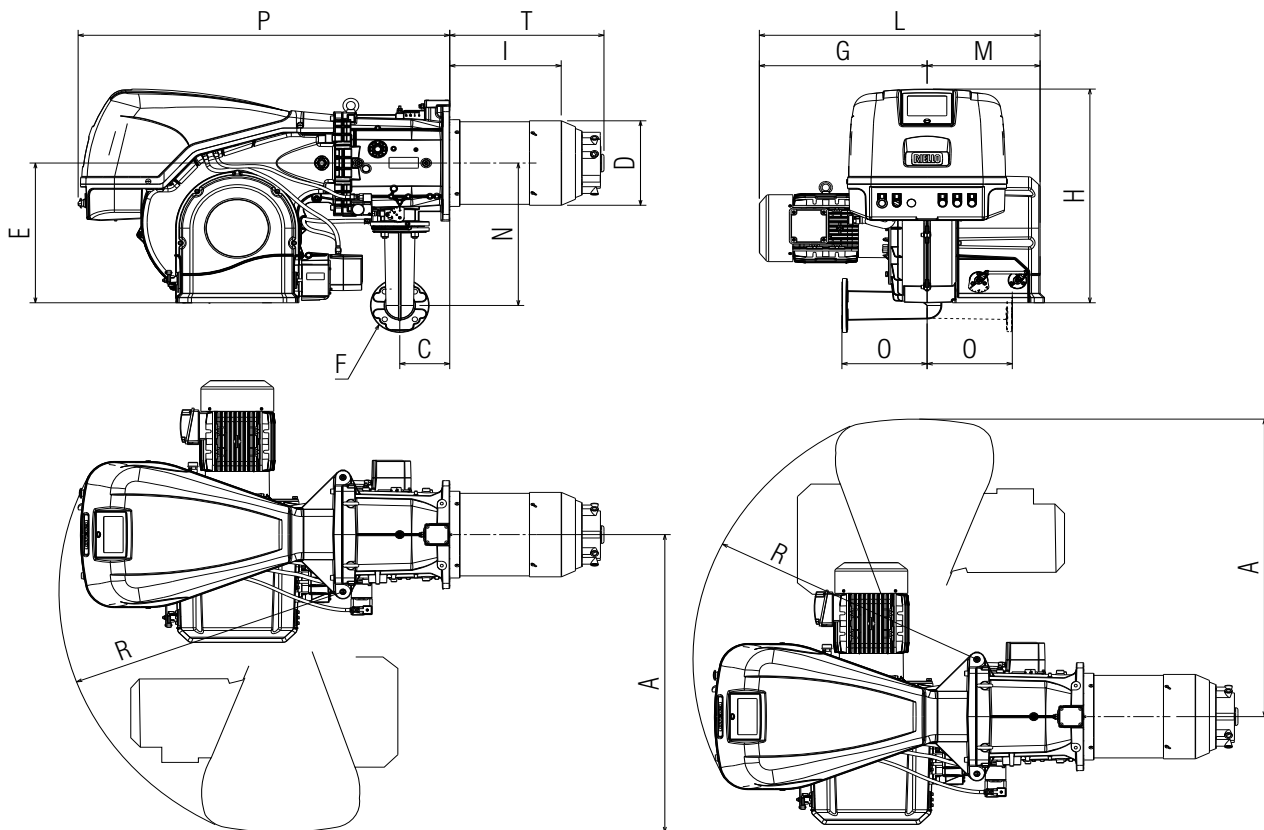
L'ingombro del bruciatore aperto è indicato dalle quote L e R.

La quota I è di riferimento per lo spessore del refrattario della porta caldaia.



**ATTENZIONE**

\* L'adattatore gas è predisposto anche per la foratura DN 80.



20180807

**Fig. 1**

mm	A	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	P	R	T
RS 310/EV O2 BLU	1090	178	306	520	DN65	500	790	346	900	400	528	290	1260	966	465
RS 410/EV O2 BLU	1090	178	313	520	DN65	540	790	340	940	400	528	290	1260	966	517
RS 510/EV O2 BLU	1090	178	313	520	DN65	540	790	340	940	400	528	290	1260	966	517
RS 610/EV O2 BLU	1090	178	334	520	DN65	545	790	365	945	400	528	290	1260	966	517

**Tab. E**

**3.7 Campi di lavoro**

La **POTENZA MASSIMA** va scelta entro l'area tratteggiata del diagramma (Fig. 2).

La **POTENZA MINIMA** non deve essere inferiore al limite minimo del diagramma:



Il campo di lavoro (Fig. 2) 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. 23.

Modello	kW
RS 310/EV O2 BLU	400
RS 410/EV O2 BLU	500
RS 510/EV O2 BLU	650
RS 610/EV O2 BLU	780

Tab. F

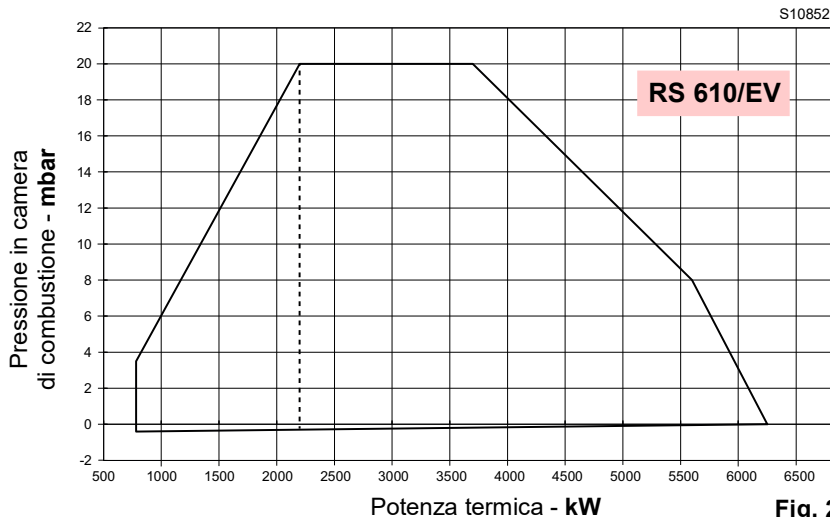
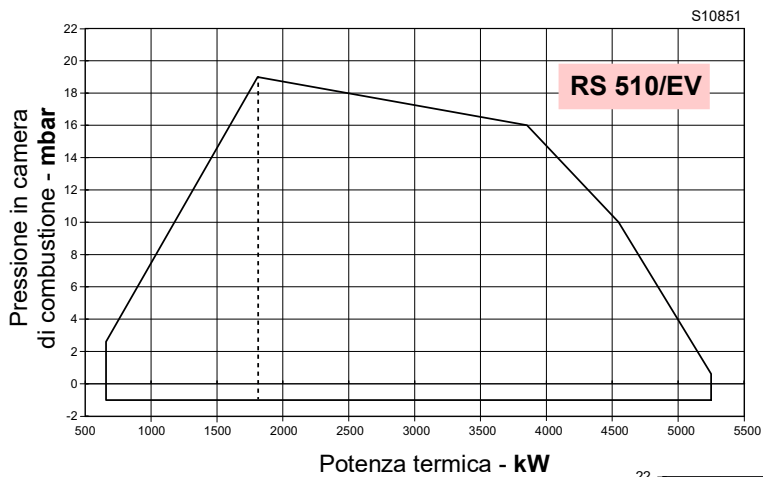
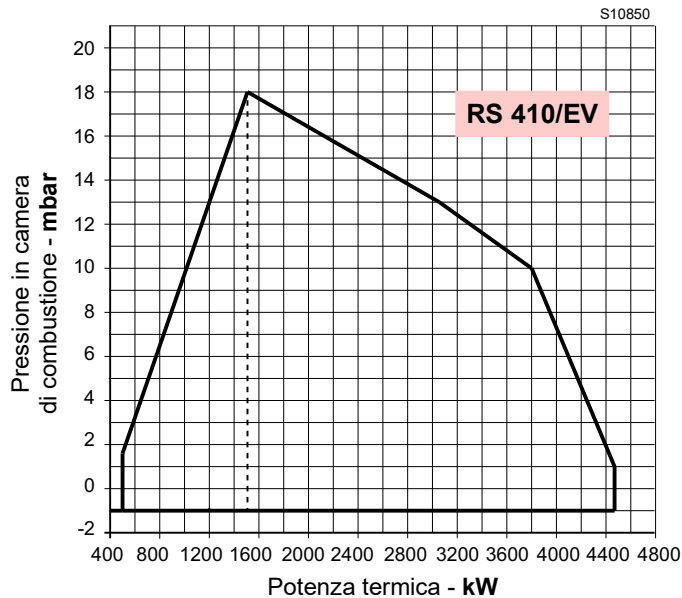
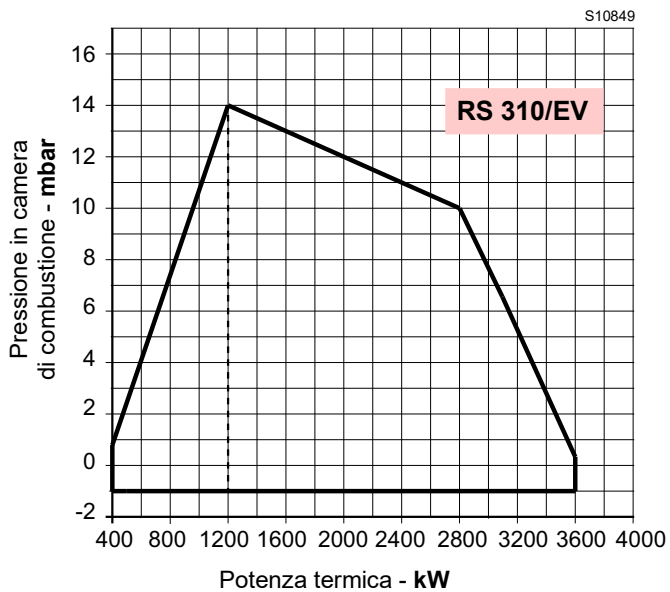


Fig. 2

**3.8 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. 3).

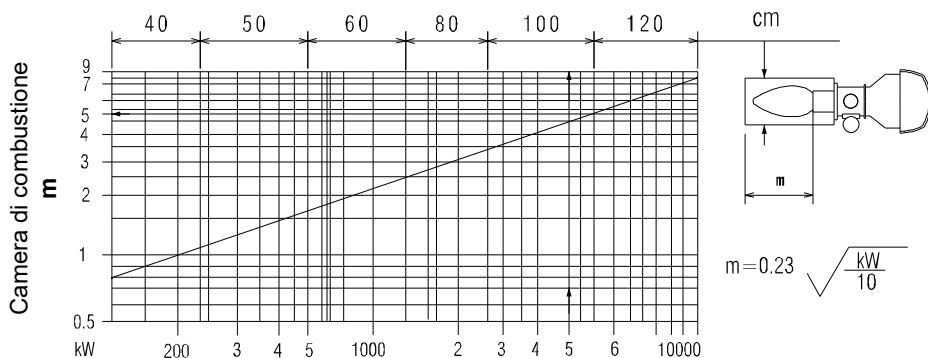
Se invece il bruciatore deve essere applicato ad una caldaia non omologata CE e/o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate dal diagramma, consultare i costruttori.

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

Riportiamo in Fig. 3 diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

**Esempio: RS 510/EV O2 BLU**

Potenza 5000 kW - diametro 100 cm - lunghezza 5 m



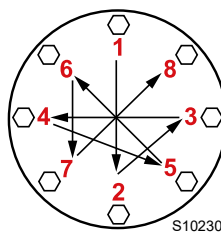
**Fig. 3**

**3.9 Materiale a corredo**

- Guarnizione per adattatore rampa gas . . . . . N. 1
- Adattatore rampa gas. . . . . N. 1
- Viti per fissare l'adattatore rampa gas: M 16 x 70 . . . . . N. 4
- Schermo termico . . . . . N. 1
- Viti M 18 x 60 per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia . . . . . N. 4
- Kit passacavi per ingresso collegamenti elettrici opzionali . N. 1
- Dadi M16 per fissare il gomito gas al manicotto . . . . . N. 4
- Catalogo ricambi . . . . . N. 1
- Istruzioni. . . . . N. 1



Si consiglia di stringere le viti della flangia gas con coppia di serraggio a **40 Nm ±10%**.



Serrare i dadi gradualmente (prima al 30%, poi al 60% fino al 100%) secondo lo schema a croce indicato in figura.

3.10 Descrizione bruciatore

VISTE D'ASSIEME

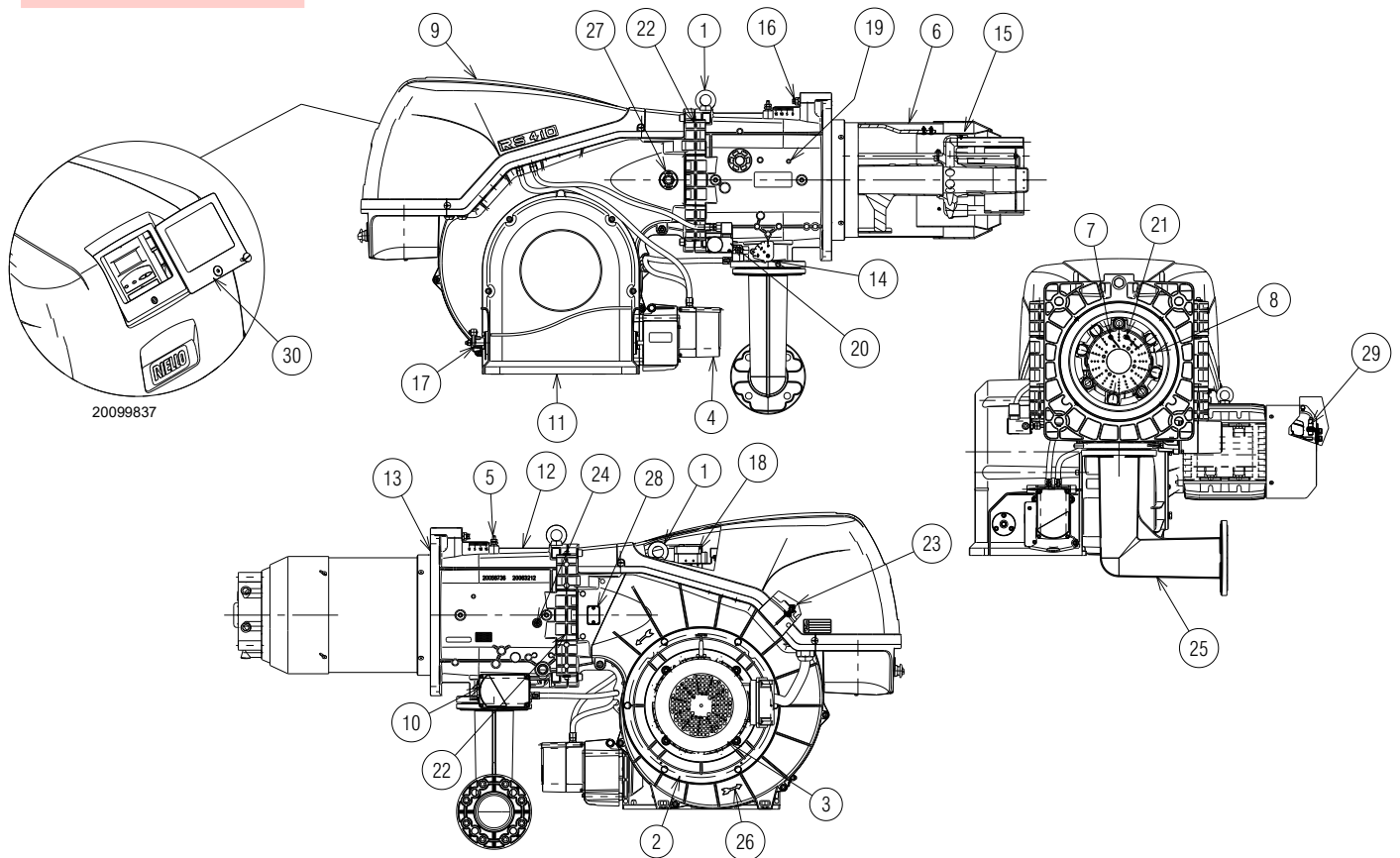


Fig. 4

- 1 Anelli di sollevamento
- 2 Girante
- 3 Motore ventilatore
- 4 Servomotore serranda aria
- 5 Presa di pressione gas testa di combustione
- 6 Testa di combustione
- 7 Elettrodo di accensione
- 8 Disco di stabilità fiamma
- 9 Cofano quadro elettrico
- 10 Servomotore farfalla gas
- 11 Ingresso aria ventilatore
- 12 Manicotto
- 13 Schermo per fissaggio alla caldaia
- 14 Farfalla gas
- 15 Otturatore
- 16 Vite per movimento testa di combustione
- 17 Leva comando serrande con scala graduata
- 18 Pressostato aria
- 19 Presa di pressione aria testa di combustione
- 20 Pressostato gas di massima con presa di pressione
- 21 Sonda per il controllo presenza fiamma
- 22 Cerniera per apertura bruciatore
- 23 Presa di pressione per pressostato aria “+”
- 24 Prese di pressione aria testa di combustione
- 25 Adattatore per rampa gas
- 26 Indicazione per il controllo del senso di rotazione del motore ventilazione
- 27 Visore fiamma
- 28 Predisposizione per kit sensore fiamma
- 29 Sensore giri
- 30 Protezione trasparente

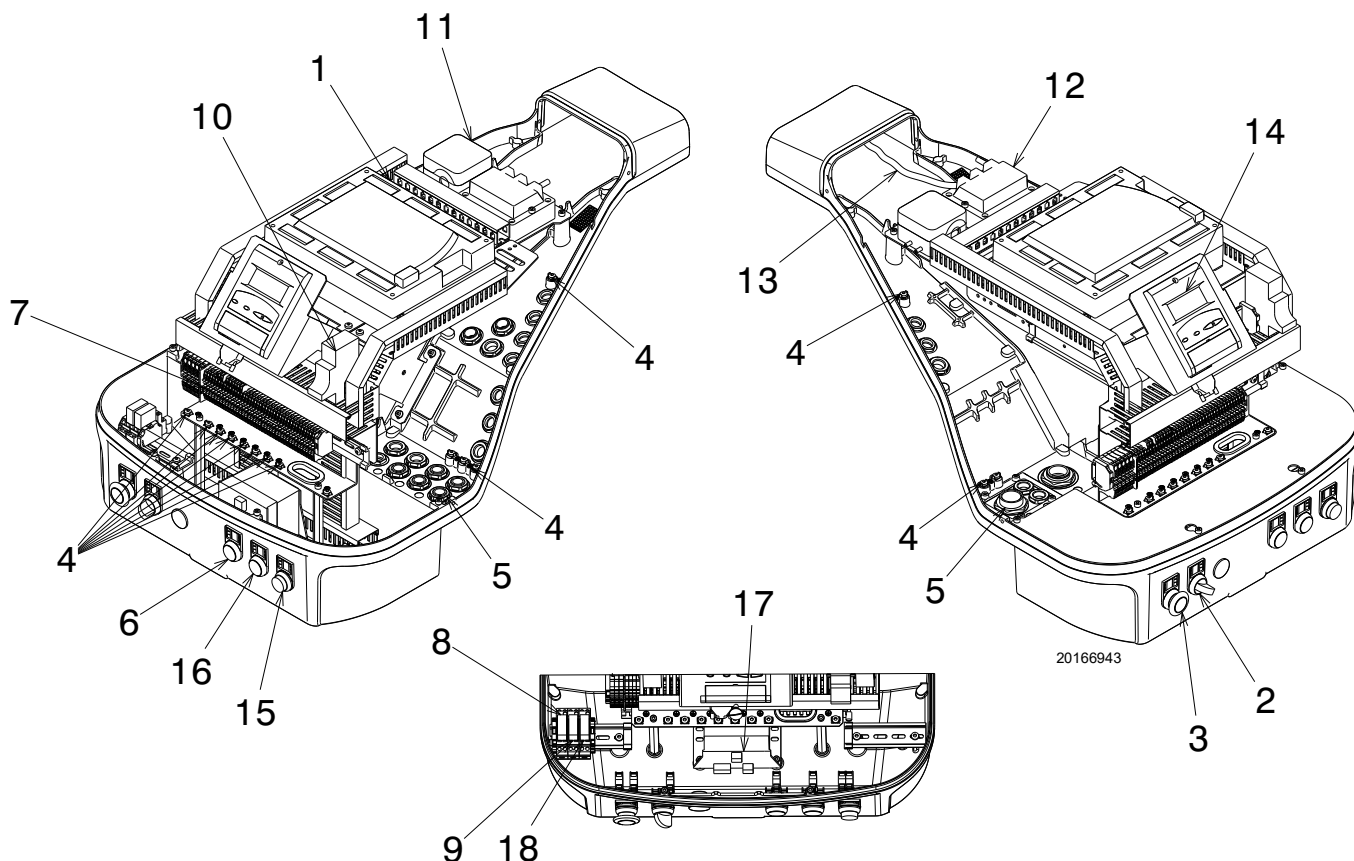


L'apertura del bruciatore può essere effettuata sia a destra che a sinistra senza vincoli dovuti al lato di alimentazione del combustibile.



Per l'apertura del bruciatore fare riferimento al paragrafo “Accessibilità parte interna testa” a pag. 21.

3.11 Descrizione quadro elettrico



20166943

Fig. 5

- 1 Controllo fiamma
- 2 Selettore ON/OFF
- 3 Pulsante d'emergenza
- 4 Morsetto di terra
- 5 Passaggio cavi di alimentazione e collegamenti esterni.  
Vedi paragrafo "Collegamenti elettrici" a pag. 27.
- 6 Segnalazione luminosa "POWER ON"
- 7 Morsettiera alimentazione principale
- 8 Relè con contatti puliti per segnalazione blocco bruciatore
- 9 Relè con contatti puliti per segnalazione bruciatore in funzione
- 10 Fusibile circuiti ausiliari (include un fusibile di scorta)
- 11 Pressostato aria
- 12 Trasformatore di accensione
- 13 Cavo sonda di ionizzazione
- 14 Pannello operatore con display LCD
- 15 Segnalazione luminosa blocco bruciatore e pulsante di sblocco
- 16 Segnalazione luminosa "OVERLOAD FAN MOTOR"
- 17 Alimentatore controllo fiamma
- 18 Relè con contatti puliti

### 3.12 Controllo fiamma (LMV52...)

#### Note importanti



ATTENZIONE

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

Il controllo fiamma LMV52... è un dispositivo di sicurezza! Evitare di aprirlo, modificarlo o forzarne il funzionamento. Riello S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni dovuti a interventi non autorizzati!

#### Rischio di esplosione!

Una configurazione errata può provocare sovralimentazione di combustibile, con conseguenti rischi di esplosione! Gli operatori devono essere consapevoli che un'impostazione errata del display AZL5... e delle posizioni degli attuatori del combustibile e/o dell'aria può creare condizioni di pericolo durante il funzionamento del bruciatore.

- 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 controllo fiamma LMV5..., isolare completamente l'impianto dall'alimentazione di rete (separazione omipolare). Verificare che l'impianto non sia in tensione e che non possa essere inavvertitamente riavviato. In caso contrario, sussistono rischi di folgorazione.
- La protezione contro i rischi di folgorazione sul controllo fiamma LMV5... e su tutti i componenti elettrici collegati si ottiene mediante un corretto montaggio.
- Prima di ogni intervento (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.), verificare che il cablaggio sia in ordine e che i parametri siano correttamente impostati, quindi effettuare i controlli di sicurezza.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, il controllo fiamma non deve essere messo in funzione, anche se non presenta danni evidenti.
- In modalità di programmazione, il controllo della posizione degli attuatori e del VSD (che controlla il dispositivo elettronico di controllo del rapporto combustibile / aria) è diverso dal controllo in modalità di funzionamento automatico. Come per il funzionamento automatico, gli attuatori vengono guidati insieme verso le posizioni richieste e, se un attuatore non raggiunge la posizione desiderata, vengono effettuate delle correzioni fino all'effettivo raggiungimento di quella posizione. Tuttavia, diversamente da quanto avviene nel funzionamento automatico, non esistono limiti di tempo a queste azioni correttive. Gli altri attuatori mantengono le loro posizioni fino a quando tutti gli attuatori hanno raggiunto la corretta posizione. Questo è di fondamentale importanza per l'impostazione del sistema di controllo del rapporto combustibile/aria. Durante la programmazione delle curve del rapporto combustibile/aria, il tecnico preposto alla regolazione dell'impianto deve costantemente monitorare la qualità del processo di combustione (p.e. mediante un analizzatore di fumi). Inoltre, se i livelli di combustione sono insoddisfacenti o in presenza di situazioni pericolose, il tecnico di messa in servizio deve essere pronto a intervenire di conseguenza (p.e. spegnendo manualmente).

Per la sicurezza e l'affidabilità del sistema LMV5..., attenersi anche alle seguenti istruzioni:

- evitare condizioni che possano favorire la formazione di condensa e di umidità. In caso contrario, prima di riaccendere, verificare che il controllo fiamma sia completamente e perfettamente asciutto!

- Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche che, al contatto, possono danneggiare i componenti elettronici del controllo fiamma.



D9301

Fig. 6

#### Struttura meccanica

Il controllo fiamma LMV5... è un sistema di verifica dei bruciatori basato su microprocessore e dotato di componenti per la regolazione e la supervisione di bruciatori ad aria soffiata di media e grande capacità.

Nel controllo fiamma di base del sistema LMV5... sono integrati i seguenti componenti:

- Dispositivo di regolazione del bruciatore con sistema di controllo della tenuta delle valvole gas
- Dispositivo elettronico di controllo del rapporto combustibile / aria con un massimo di 6 attuatori
- Regolatore PID di temperatura/pressione (controllo di carico) opzionale
- Modulo VSD opzionale Struttura meccanica.

**Collegamento elettrico del sensore fiamma**

È importante che la trasmissione dei segnali sia praticamente esente da disturbi e perdite:

- Separare sempre i cavi del rilevatore dagli altri cavi:

– La reattanza capacitiva della linea riduce la grandezza del segnale di fiamma.

– Utilizzare un cavo a parte.

- Rispettare le lunghezze ammesse per i cavi.

**Dati tecnici**

Controllo fiamma di base LMV52...	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	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spegnimento di sicurezza dalla posizione di funzionamento a tensione di rete &lt; AC 186 V</li> <li>• Riavviamento al rialzo della tensione di rete &gt; AC 188 V</li> </ul>	
Carico sui morsetti di "Uscita"	Pompa olio / frizione magnetica (tensione nominale)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente nominale 2A</li> <li>• Fattore di potenza <math>\cos\phi &gt; 0,4</math></li> </ul>	
	Valvola di prova pressostato aria (tensione nominale)	
Carico sui morsetti di "Uscita"	<b>Carico totale sui contatti:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensione di rete AC 230 V -15 % / +10 %</li> <li>• Corrente di ingresso totale dell'unità (circuito di sicurezza) Max. 5 A</li> </ul>	
	carico sui contatti dovuto a:	
	- Contattore motore ventilatore	
	- Trasformatore di accensione	
	- Valvola	
	- Pompa olio / frizione magnetica	
	<b>Carico su un contatto semplice:</b>	
	Contattore motore ventilatore (tensione nominale)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente nominale 1A</li> <li>• Fattore di potenza <math>\cos\phi &gt; 0,4</math></li> </ul>	
	Uscita allarmi (tensione nominale)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente nominale 1A</li> <li>• Fattore di potenza <math>\cos\phi &gt; 0,4</math></li> </ul>	
	Trasformatore di accensione (tensione nominale)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente nominale 2A</li> <li>• Fattore di potenza <math>\cos\phi &gt; 0,2</math></li> </ul>	
Valvola gas combustibile (tensione nominale)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente nominale 2A</li> <li>• Fattore di potenza <math>\cos\phi &gt; 0,4</math></li> </ul>		
Olio valvola combustibile (tensione nominale)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente nominale 1A</li> <li>• Fattore di potenza <math>\cos\phi &gt; 0,4</math></li> </ul>		
Lunghezza cavi	Linea principale	Max. 100 m (100 pF/m)
Condizioni ambientali	Funzionamento	DIN EN 60721-3-3
	Condizioni climatiche	Classe 3K3
	Condizioni meccaniche	Classe 3M3
	Campo di temperatura	-20...+60 °C
	Umidità	< 95% UR

Tab. G



ATTENZIONE

Condensazione, formazione di ghiaccio e l'ingresso di acqua non sono ammessi!

**3.13 Attuatore**

**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 SQM4..., isolare completamente il dispositivo di controllo del bruciatore dall'alimentazione di rete (separazione omnipolare).
- 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.



**ATTENZIONE**

**Durante gli interventi di cablaggio o le operazioni di configurazione, la mantellatura può essere rimossa solo per brevi periodi di tempo. In tali occasioni, evitare l'introduzione di polvere o sporcizia all'interno dell'attuatore.**

**Uso**

L'attuatore (Fig. 7) è utilizzato per azionare e posizionare la serranda aria e la valvola a farfalla gas, senza leve meccaniche ma tramite l'interposizione di un giunto elastico.

Quando utilizzato in collegamento con i controlli bruciatore o elettronico controllo del rapporto aria/carburante, gli elementi di controllo associati sono controllati a seconda della potenza del bruciatore.

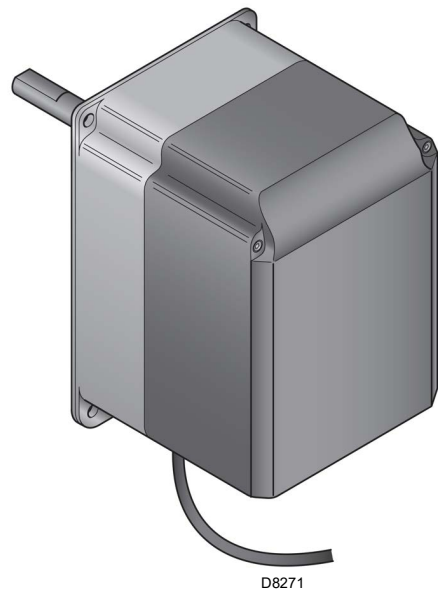
**Note di installazione**

- Disporre i cavi di accensione ad alta tensione separatamente, alla maggiore distanza possibile dal controllo fiamma 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.**



D8271

**Fig. 7**

**Dati tecnici**

Modello	SQM45.295A9
Tensione di esercizio	AC 2 x 12 V attraverso il cavo di collegamento all'unità di base o un trasformatore separato Tensione di esercizio
Classe di sicurezza	bassissima tensione con isolamento di sicurezza dalla tensione di rete Classe di sicurezza
Assorbimento di potenza	9...15 VA
Indice di protezione	conforme EN 60 529, IP 54, con passacavi adeguati
Collegamento cavi	RAST3, 5 connettori
Senso di rotazione	- Antiorario (standard) - Orario (rotazione inversa)
Tempo di funzionamento (min.) per 90°	10 s.
Coppia nominale (max)	3 Nm
Peso	1 kg circa
Condizioni ambientali:	
Funzionamento	DIN EN 60 721-3-1
Condizioni climatiche	Classe 1K3
Condizioni meccaniche	Classe 1M2
Campo di temperatura	-20...+60 °C
Umidità	< 95% UR

**Tab. H**

### 3.14 Modulo PLL52.... (opzionale)

#### Note importanti



ATTENZIONE

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

Evitare di aprire, modificare o forzare il dispositivo.

- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- 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.

#### 3.14.1 Classificazioni dei terminali, lunghezze dei cavi e sezione dei conduttori

Lunghezze cavi e sezione dei conduttori	
Collegamento elettrico "X89"	Morsetti a vite fino max. 2.5 mm <sup>2</sup>
Lunghezza cavi	≤ 10 m fino a QGO20...
Sezione dei conduttori	Fare riferimento alla descrizione QGO20...
Ingressi analogici	
Rilevatore temperatura aria	Pt1000 / LG-Ni1000
Rilevatore temperatura fumi	Pt1000 / LG-Ni1000
QGO20...	Fare riferimento alla scheda tecnica N7842
Interfaccia	Bus di comunicazione per LMV52...

Tab. I



Fig. 8

#### Dati tecnici

Modello	PLL52...
Tensione di rete "X89-01"	AC 230 V -15%/10%
Classe di sicurezza	Classe I con componenti secondo classe II (DIN EN 60730-1)
Frequenza di rete	50 / 60 Hz ±6 %
Consumo di energia	Ca. 4 VA
Grado di protezione	IP54, involucro chiuso
Trasformatore AGG5.220	
- Lato primario	AC 230V
- Lato secondario	AC 12 V (3x)
<b>Condizioni ambientali:</b>	
<b>Conservazione</b>	DIN EN 60721-3-1
Condizioni climatiche:	Classe 1K3
Condizioni meccaniche:	Classe 1M2
Intervallo di temperatura:	-20...+60 °C
Umidità:	<95% u.r.
<b>Trasporto</b>	DIN EN 60721-3-2
Condizioni climatiche:	Classe 2K2
Condizioni meccaniche:	Classe 2M2
Intervallo di temperatura:	-25...+70 °C
Umidità:	<95% u.r.
<b>Funzionamento</b>	DIN EN 60 721-3-1
Condizioni climatiche	Classe 3K5
Condizioni meccaniche	Classe 3M2
Campo di temperatura	-20...+60 °C
Umidità	< 95% UR

Tab. J

#### NOTA:

Per informazioni dettagliate, consultare le istruzioni specifiche del modulo PLL52.



ATTENZIONE

Condensazione, formazione di ghiaccio e l'ingresso di acqua non sono ammessi!

### 3.15 Sensore ossigeno QGO20 ... (opzionale)

#### Note importanti



ATTENZIONE

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

**Evitare di aprire, modificare o forzare il sensore ossigeno.**

- 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 sensore, isolare completamente il dispositivo dall'alimentazione di rete (separazione omnipolare).
- Accertarsi che il sensore non venga inavvertitamente acceso. Verificare eseguendo un test di alimentazione.
- Per evitare rischi di folgorazione, proteggere adeguatamente i morsetti di collegamento e fissare correttamente il dispositivo.
- Durante il funzionamento, la flangia di connessione del sensore deve essere tenuta chiusa; tutte le viti devono essere serrate saldamente.
- 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.
- Assicurarsi che il dispositivo non entri in contatto con gas esplosivi o infiammabili.
- Esiste il rischio di ustioni poiché la cella di misurazione funziona a una temperatura operativa di 700 ° C e anche altre parti accessibili possono diventare molto calde (> 60 ° C).
- Per evitare lesioni causate dal tubo ad immersione caldo, rimuovere il dispositivo solo dopo che il controllo fiamma si è raffreddato.
- Accertarsi che l'ingresso e l'uscita del sensore siano sempre liberi dallo sporco.
- Prima di pulire l'ingresso e l'uscita, lasciare che il sensore si raffreddi per almeno 1 ora.
- Montare il sensore in modo tale che la parte di collegamento (dalla testa alla flangia) sia libera assicurando lo scambio d'aria. In caso contrario, le misurazioni potrebbero essere distorte, portando a situazioni pericolose.
- Accertarsi che non vi siano sostanze chimiche, come vapori di solvente, vicino al sensore.

#### Note di montaggio

- Il flusso dei fumi che passa attraverso la cella di misura deve essere omogeneo, senza o con poca turbolenza. Se montato troppo vicino a serrande o curve dei tubi, possono verificarsi misurazioni difettose.
- Determinate situazioni possono alterare le misurazioni (ciò può portare a situazioni pericolose in relazione con il controllo del valore dell'ossigeno):
  - Se la flangia non è stretta, dell'aria si può unire con i gas di combustione.
  - In tal caso, il contenuto residuo di ossigeno indicato dal sensore è maggiore di quello reale.
  - Se la velocità dei fumi è bassa, la risposta del sensore è più lenta, poiché nella canna fumaria i gas impiegano più tempo a passare la cella di misura. In tal caso, si consiglia di montare il sensore in posizione inclinata (fare riferimento all'istruzione di montaggio).
  - Maggiore è la distanza del sensore dalla fiamma, maggiore è il tempo morto.

S9895

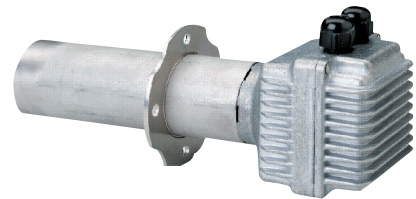


Fig. 9

#### NOTA:

**Per informazioni relative ai collegamenti elettrici, consultare il manuale fornito con l'accessorio 20045187.**



ATTENZIONE

Condensazione, formazione di ghiaccio e l'ingresso di acqua non sono ammessi!

**3.15.1 Dati tecnici QGO20**

Tensione di rete per il riscaldamento della cella di misura:	
– QGO20.000D27	AC 230 V ±15 %
– QGO20.000D17	AC 120 V ±15 % (solo con LMV52 ... con PLL52...)
Frequenza di rete:	50...60 Hz ±6 %
Potenza assorbita:	Max. 90 W, valori tipici 35 W (controllata)
Posizione di montaggio ammissibile:	Vedere istruzioni di montaggio M7842
Tipo di protezione:	IP40, da garantire durante il montaggio
Peso netto:	circa 0,9 kg
Linee di segnalazione	
– Cavo schermato a 6 fili	Doppini
– Schermatura collegata al terminale GND del PL52...	
Diametro del cavo	LiFYCY3x2x0,2 o LYCY3x2x0,2
Principio di misura	Cella di misura in biossido di zirconio come ione conduttore dell'ossigeno
Velocità ammissibile del gas di scarico (esclusivamente con l'AGO20...)	1...10 m/s
Tipo di carburante ammissibile	Gasolio leggero EL, Metano H
Campo di misurazione	0,2...20,9 % O <sub>2</sub>
Lunghezza ammissibile del cavo	Max. 100 m
Lunghezza consigliata del cavo	<10 m
Linee di alimentazione (cavo di rete)	
– Diametro del cavo	Min. 1 mm <sup>2</sup>
– Tipo di cavo	QGO20.000D27: ad es. NYM 3 x 1,5 QGO20.000D17: UL AWM Style 1015/MTW o CSA-AWM/TEW
Temperatura di funzionamento richiesta per la cella di misura	700 °C ±50 °C
<b>Condizioni ambientali</b>	
<b>Conservazione</b>	
Condizioni climatiche:	DIN EN 60721-3-1 Classe 1K3
Condizioni meccaniche:	Classe 1M2
Intervallo di temperatura:	-20...+60 °C
Umidità:	<95% u.r.
<b>Trasporto</b>	
Condizioni climatiche:	DIN EN 60721-3-2 Classe 2K2
Condizioni meccaniche:	Classe 2M2
Intervallo di temperatura:	-25...+70 °C
Umidità:	<95% u.r.
<b>Funzionamento</b>	
Condizioni climatiche:	DIN EN 60721-3-3 Classe 3K5
Condizioni meccaniche:	Classe 3M2
Intervallo di temperatura:	Max. 250 °C
– Flangia	Max. 70 °C
– Testa di connessione	≤300 °C
– Fumi	
Umidità:	<95% u.r.
Altitudine di installazione:	Max. 2000 m s.l.m.

Tab. K

**4 Installazione**

**4.1 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.



**PERICOLO**

L'aria comburente presente in caldaia deve essere priva di miscele pericolose (es: cloruro, fluoruro, alogeno); se presenti, si raccomanda di effettuare ancora più frequentemente pulizia e manutenzione.

**4.2 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.



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



**CAUTELA**

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



Svincolare il bruciatore dalla pedana in legno rimuovendo i bulloni/dadi/viti che lo bloccano sulla pedana stessa. Movimentare il bruciatore seguendo le norme in vigore per la sicurezza e utilizzando i golfari forniti in dotazione.

**4.3 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, 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. 10) 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).

20187902

		A		B	
		D		C	
		E		F	
GAS-KAASU	<input checked="" type="checkbox"/>	FAM.2	G		H
GAZ-AEPIO	<input type="checkbox"/>	FAM.3	G		H
I	I	I	I	I	I
					CE

**Fig. 10**



**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

### 4.4 Posizione di funzionamento



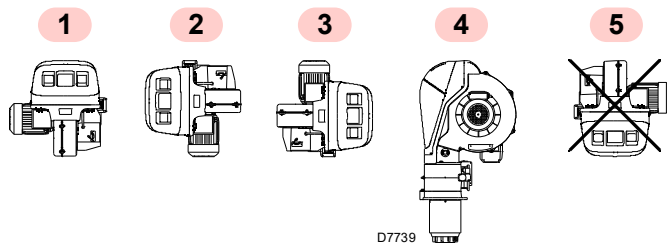
**ATTENZIONE**

- Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nelle posizioni **1, 2, 3 e 4** (Fig. 11).
- 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.



**PERICOLO**

- Ogni altro posizionamento è da ritenersi compromissorio per il buon funzionamento dell'apparecchio.
- L'installazione **5** è vietata per motivi di sicurezza.



**Fig. 11**

### 4.5 Predisposizione della caldaia

#### 4.5.1 Foratura della piastra caldaia

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in Fig. 12 (4.6Tab. L) La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

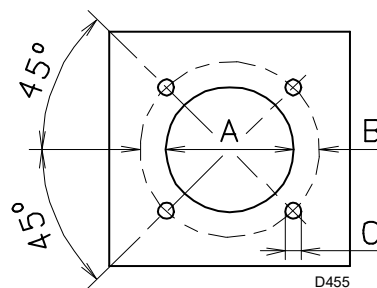
#### 4.5.2 Lunghezza boccaglio

La lunghezza del boccaglio 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.

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 1)(Fig. 13), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 5), tra refrattario caldaia 2) e boccaglio 4).

Il refrattario può avere una forma conica (minimo 60°).

La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto.



**Fig. 12**

mm	A	B	C
RS 310/EV O2 BLU	335	452	M18
RS 410/EV O2 BLU	335	452	M18
RS 510/EV O2 BLU	335	452	M18
RS 610/EV O2 BLU	350	452	M18

**Tab. L**

### 4.6 Fissaggio del bruciatore alla caldaia



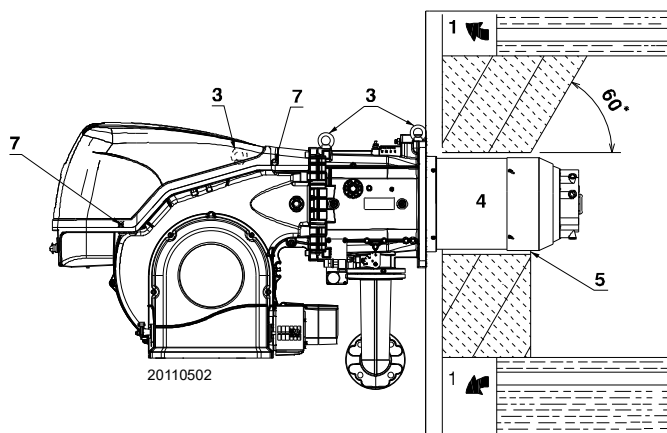
Predisporre un adeguato sistema di sollevamento agganciandosi agli anelli 3)(Fig. 13), dopo aver tolto le viti 7) di fissaggio del cofano 8).

- Infilare la protezione termica data a corredo sul boccaglio 4)(Fig. 13).
- Infilare tutto il bruciatore sul foro caldaia, precedentemente predisposto (Fig. 12), e fissare con le viti date a corredo.



**ATTENZIONE**

**La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.**



**Fig. 13**

**4.7 Accessibilità parte interna testa**

Il bruciatore esce dalla fabbrica predisposto per l'apertura verso sinistra, mantenendo quindi il perno 1)(Fig. 14) in sede.

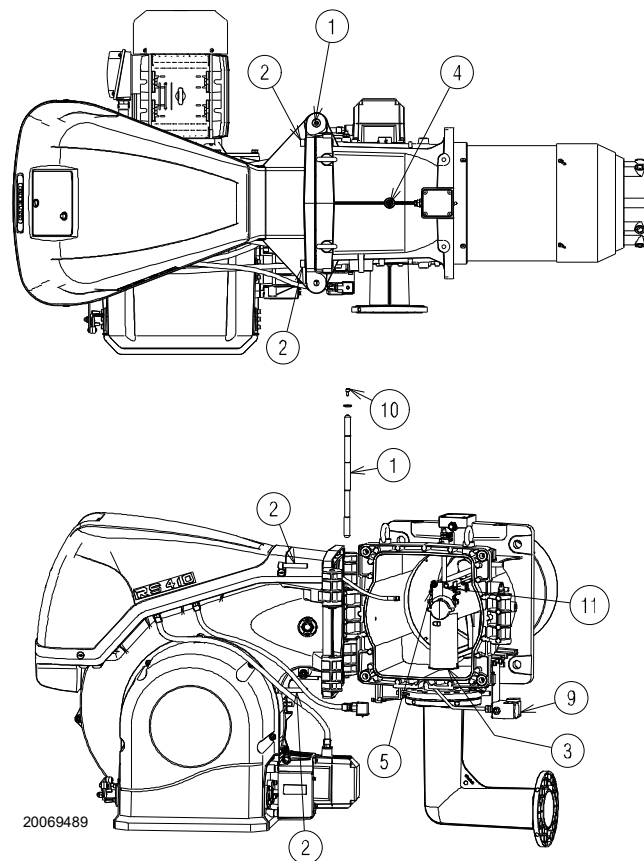
Per l'apertura del bruciatore verso sinistra procedere come segue:

- A scollegare la spina/presa 9)(Fig. 14) del pressostato gas di massima;
- B togliere le viti 2);
- C aprire il bruciatore massimo 100-150 mm ruotando sulla cerniera e sganciare i cavi di sonda 5) ed elettrodo 11);
- D aprire il bruciatore completamente come in Fig. 14;
- E svitare la vite 4) con presa di pressione;
- F svincolare la testa sollevandola dalla sede 3) quindi estrarre la testa di combustione.



**ATTENZIONE**

Per l'apertura del bruciatore dal lato opposto, prima di togliere il perno 1)(Fig. 14), verificare che le 4 viti 2) siano serrate. Quindi spostare il perno 1) sul lato opposto, solo allora è possibile togliere le viti 2). Scollegare la presa 9)(Fig. 14) del pressostato gas di massima, poi procedere come sopra descritto al punto C).



**Fig. 14**

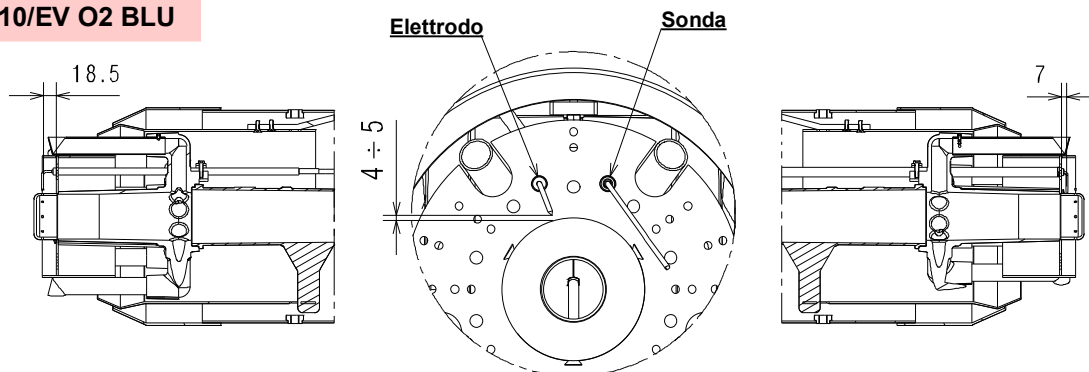
### 4.8 Posizione sonda-elettrodo



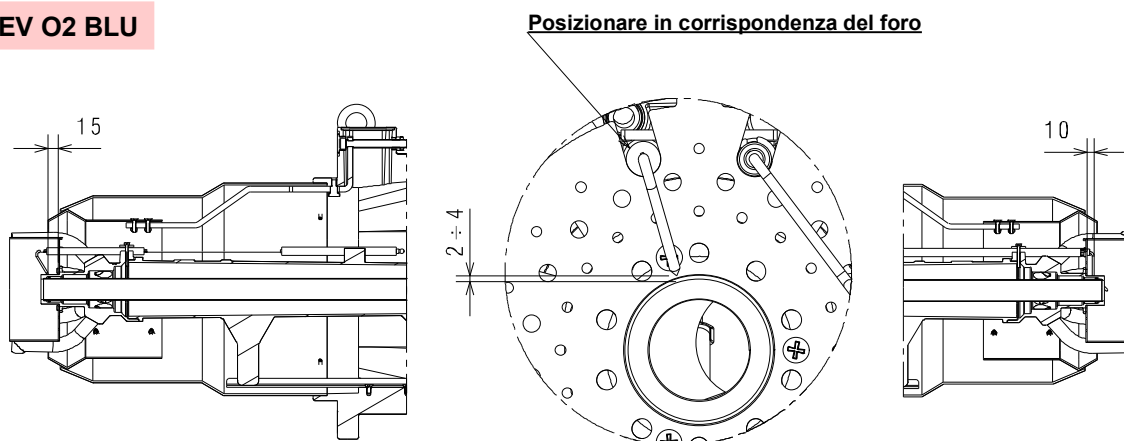
ATTENZIONE

Controllare che la sonda e l'elettrodo siano posizionati come in Fig. 15, rispettando le dimensioni indicate.

#### RS 410-510-610/EV O2 BLU



#### RS 310/EV O2 BLU

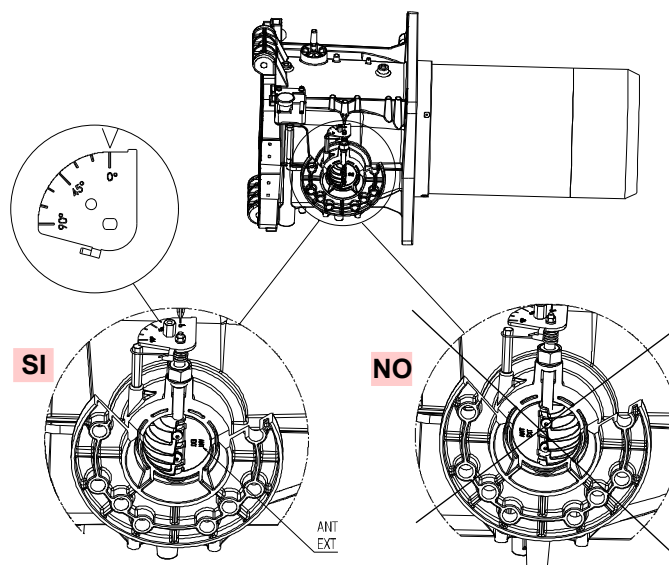


20071251

Fig. 15

### 4.9 Farfalla gas

Qualora fosse necessario, sostituire la farfalla gas. La posizione corretta è indicata in Fig. 16.



20078516

Fig. 16

### 4.10 Regolazione testa di combustione

Ruotare la vite 1)(Fig. 18) fino a far collimare la tacca voluta con il piano anteriore della vite stessa.

L'apertura della testa di combustione avviene ruotando in senso antiorario la vite 1).

La chiusura della testa di combustione avviene ruotando in senso orario la vite 1).



**ATTENZIONE**

Il bruciatore esce dalla fabbrica con la testa di combustione regolata a tacca 0 (Fig. 18).

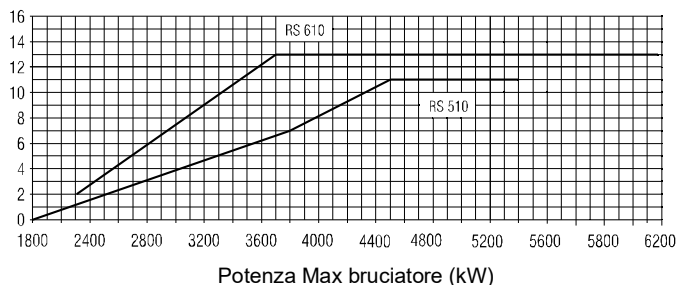
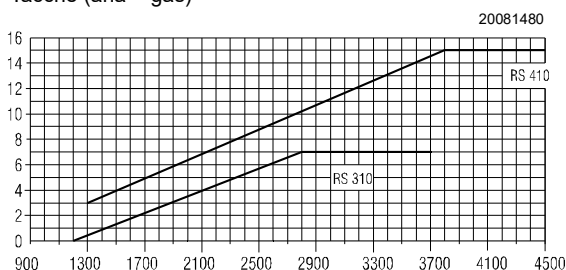
Questa regolazione consente di mettere in sicurezza le parti mobili durante il trasporto del bruciatore.

Prima di effettuare l'accensione del bruciatore, effettuare le regolazioni secondo la potenza richiesta e indicata nel grafico (Fig. 19).

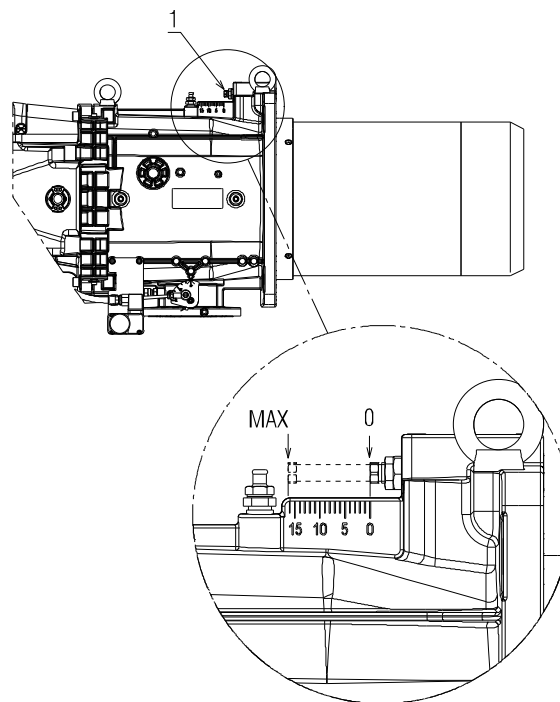
**NOTA:**

**In funzione della specifica applicazione, la regolazione può essere modificata.**

↓ N° Tacche (aria = gas)



**Fig. 17**



20073539

**Fig. 18**

**Solo per il modello RS 310/EV O2 BLU:**

Il bruciatore RS 310 BLU è dotato di regolazione aria/gas centrale. La taratura di fabbrica è la seguente:

**ARIA = tacca 9**

**GAS = tacca 0**



**ATTENZIONE**

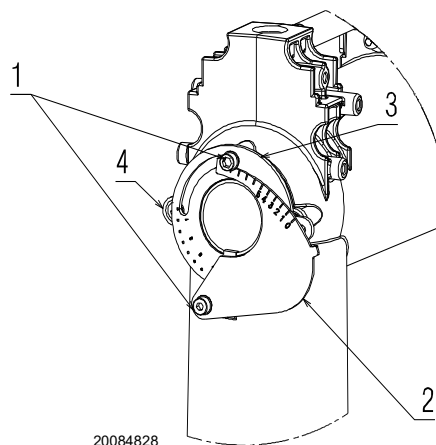
**Non modificare questi valori!**

Solo per casi specifici, per variare la regolazione gas centrale agire come segue:

- allentare le viti 1)(Fig. 19) e ruotare la ghiera 3) fino a far collimare la tacca trovata con l'indice 4).

Per variare la regolazione dell'aria centrale agire come segue:

- allentare le viti 1)(Fig. 19) e ruotare la ghiera 2) fino a far collimare la tacca trovata con la vite 1);
- bloccare le 2 viti 1).



20084828

**Fig. 19**

### 4.11 Pressioni del gas



Rischio di esplosione a causa di fuoriuscita di combustibile in presenza di fonte infiammabile.

Precauzioni: evitare urti, attriti, scintille, calore.

Verificare la chiusura del rubinetto di intercettazione del combustibile prima di effettuare qualsiasi tipo di intervento sul bruciatore.



**ATTENZIONE**

L'installazione della linea di alimentazione del combustibile deve essere effettuata da personale abilitato, in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

#### 4.11.1 Linea alimentazione del gas (Esempio) - Per i dettagli funzionali fare riferimento al manuale della rampa gas

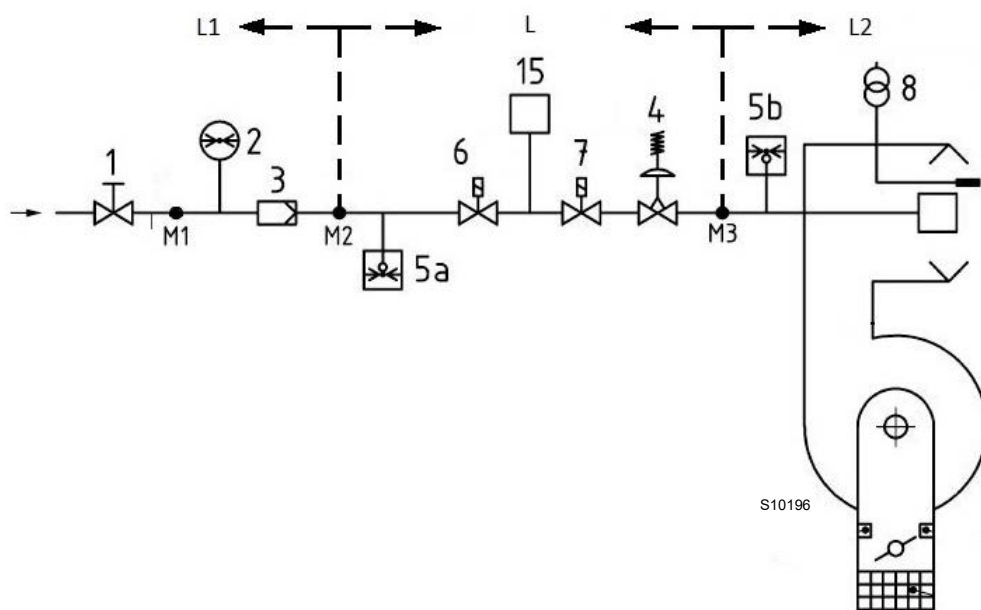


Fig. 20

Legenda (Fig. 20)

- 1 Valvola di intercettazione ad azionamento manuale
- 2 Manometro
- 3 Filtro
- 4 Regolatore di pressione
- 5a Dispositivo di protezione per bassa pressione
- 5b Pressostato gas di massima
- 6 Primo dispositivo di sicurezza
- 7 Secondo dispositivo di sicurezza
- 8 Dispositivo di accensione
- 15 Sistema di controllo di tenuta della valvola
- L Rampa gas (fornita a parte)
- L1 A cura dell'installatore
- L2 Bruciatore
- M1 Presa di pressione
- M2 Presa di pressione
- M3 Presa di pressione

**4.11.2 Rampa gas**

È omologata secondo norma EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore.



Assicurarsi la corretta installazione della rampa gas, verificando che non vi siano perdite di combustibile.

**4.11.3 Installazione rampa gas**



PERICOLO

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



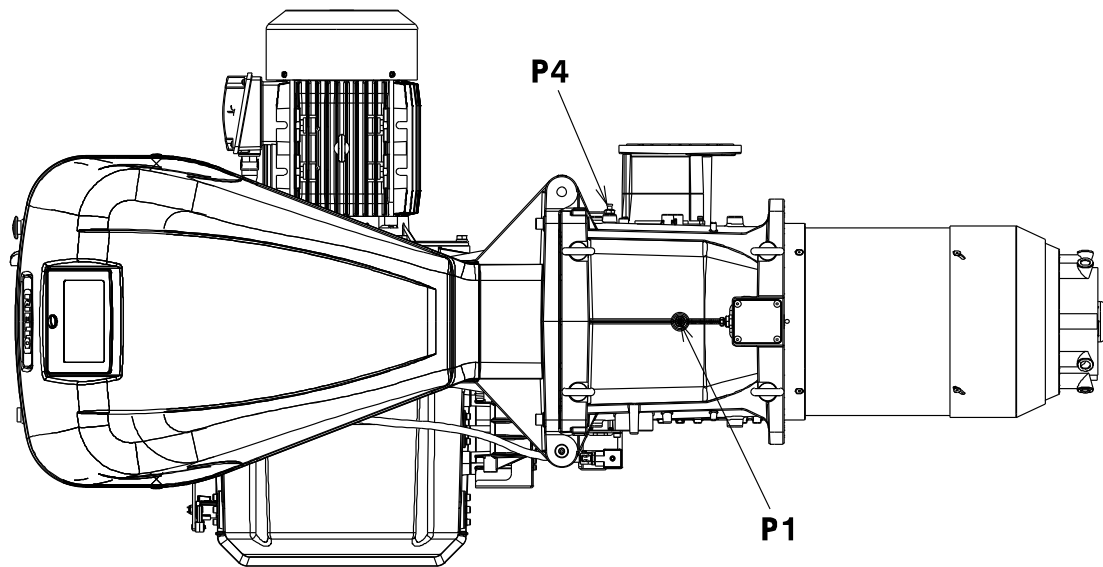
Controllare che non vi siano fughe di gas.



Prestare attenzione nella movimentazione della rampa: pericolo di schiacciamento degli arti.



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività di installazione.



20110504

**Fig. 21**

### 4.11.4 Pressione del gas

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

I valori riportati nella Tab. M si riferiscono a:

- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,2 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Gas naturale G 25 PCI 8,13 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,0 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

#### Colonna 1

Perdita di carico testa di combustione.

Pressione del gas misurata alla presa P1) (Fig. 21), con:

- Camera di combustione a 0 mbar;
- Bruciatore funzionante alla potenza massima;
- Testa di combustione regolata come a pag. 23.

#### Colonna 2

Perdita di carico farfalla gas 14)(Fig. 4 a pag. 11) con apertura massima: 90°.

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

- sottrarre dalla pressione del gas alla presa P1) (Fig. 21) la pressione in camera di combustione.
- Trovare nella Tab. M relativa al bruciatore desiderato, il valore di pressione più vicino al risultato della sottrazione.
- Leggere sulla sinistra la potenza corrispondente.

#### Esempio RS 410/EV O2 BLU con gas naturale G20:

Funzionamento alla potenza MAX

Pressione del gas alla presa P1) (Fig. 21) = 58,1 mbar

Pressione in camera di combustione = 5 mbar

58,1 - 5 = 53,1 mbar

Alla pressione 53,1 mbar, colonna 1, corrisponde nella Tab. M una potenza di 4450 kW.

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

Per conoscere invece la pressione del gas necessaria alla presa P1) (Fig. 21), fissata la potenza MAX alla quale si desidera funzioni il bruciatore:

- trovare nella Tab. M relativa al bruciatore considerato il valore di potenza più vicino al valore desiderato.
- Leggere sulla destra, colonna 1, la pressione alla presa P1) (Fig. 21).
- Sommare a questo valore la presunta pressione in camera di combustione.

#### Esempio RS 410/EV O2 BLU con gas naturale G20:

Potenza MAX desiderata: 4450 kW

Pressione del gas alla potenza di 4450 kW = 53,1 mbar

Pressione in camera di combustione = 5 mbar

53,1 + 5 = 58,1 mbar

pressione necessaria alla presa P1) (Fig. 21).

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 310/EV O2 BLU	1200	6,0	8,5	0,1	0,1
	1440	9,8	14,1	0,5	0,7
	1690	13,5	19,6	1,1	1,6
	1930	17,2	25,26	2,1	3,1
	2170	20,9	30,8	3,1	4,6
	2420	24,6	36,4	4,2	6,3
	2660	28,3	42	5,3	7,9
	2900	33,4	49,8	6,4	9,5
	3140	38	56,7	7,6	11,3
	3390	43,7	65,2	8,8	13,1
RS 410/EV O2 BLU	3630	50,1	74,7	10	14,9
	1500	2,6	3,9	0,3	0,5
	1800	7,1	10,6	1,5	2,2
	2090	11,5	17,2	2,8	4,2
	2380	16,1	24,0	4,0	6,0
	2680	21,1	31,5	5,4	8,1
	2980	26,1	38,9	6,8	10,1
	3270	31,2	46,6	8,2	12,2
	3560	36,3	54,2	9,6	14,3
	3860	41,9	62,5	11,2	16,7
RS 510/EV O2 BLU	4160	47,5	70,9	12,7	18,9
	4450	53,1	79,2	14,3	21,3
	1800	14,0	20,9	1,5	2,2
	2140	15,5	23,1	3,0	4,5
	2490	17,8	26,6	4,5	6,7
	2840	20,7	30,9	6,1	9,1
	3180	24,2	36,1	7,8	11,6
	3520	28,3	42,2	9,4	14,0
	3870	33,3	49,7	11,2	16,7
	4220	39,0	58,2	13,0	19,4
RS 610/EV O2 BLU	4560	45,2	67,4	14,9	22,2
	4900	52,0	77,6	16,8	25,1
	5250	59,7	89,1	18,8	28,0
	2200	9,3	13,9	3,3	4,9
	2600	13,6	20,3	5,0	7,5
	3010	18,6	27,8	7,0	10,4
	3420	24,1	36,0	8,9	13,3
	3820	30,1	44,9	11,0	16,4
	4220	36,5	54,5	13,0	19,4
	4630	43,7	65,2	15,3	22,8
RS 610/EV O2 BLU	5040	51,5	76,8	17,6	26,3
	5440	59,6	88,9	19,9	29,7
	5840	68,2	101,8	22,3	33,3
	6250	77,6	115,8	27,8	37,0

Tab. M



**I dati di potenza termica e pressione gas in testa sono riferiti a funzionamento con farfalla gas tutta aperta (90°).**

**4.12 Collegamenti elettrici**

**Note sulla sicurezza per i 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.
- Il costruttore 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.
- I bruciatori equipaggiati con LMV5... possono funzionare in modalità FS1 o FS2 (funzionamento intermittente/continuo), vedi manuale specifico LMV5.... Fare riferimento alle note seguenti per il tipo di funzionamento impostato.
- I bruciatori FS1 sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che il bruciatore deve fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere al controllo fiamma di effettuare una verifica della propria sicurezza ed efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato/presostato della caldaia. Se così non fosse è necessario applicare in serie a TL un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore FS1 almeno 1 volta ogni 24 ore. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- I bruciatori FS2 sono stati omologati per funzionamento continuo. Ciò significa che il bruciatore deve fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 72 ore per permettere al controllo fiamma di effettuare un controllo della propria sicurezza ed efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato/presostato della caldaia. Se così non fosse è necessario applicare in serie a TL un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore FS2 almeno 1 volta ogni 72 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 omipolare con apertura tra i contatti di almeno 3 mm (categoria sovratensione III), 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.
- Verificare che il collegamenti elettrici, all'interno della caldaia siano conformi alle normative di sicurezza nazionali e locali.
- Fase e neutro non devono essere scambiati (causa pericolosi malfunzionamenti, perdita di protezione contro le scosse elettriche, ecc.).
- Accertarsi che i passacavi dei cavi collegati siano conformi agli standard applicabili (es. EN60730 e EN60 335).
- Durante il cablaggio dell'unità, fare in modo che i cavi della tensione di rete AC 230 V seguano un percorso separato da quello dei cavi a bassissima tensione, per evitare rischi di folgorazione.

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.



**PERICOLO**

Evitare la formazione di condensa, ghiaccio e infiltrazioni d'acqua.

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

Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1.

### 4.12.1 Passaggio cavi di alimentazione e collegamenti esterni

Tutti i cavi da collegare al bruciatore vanno fatti passare dai passacavi. L'utilizzo dei passacavi può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo vedere Fig. 22.

Legenda (Fig. 22)

- 1 Alimentazione elettrica - Foro per M32
- 2 Consensi e sicurezze - Foro per M20
- 3 Pressostato gas di minima - Foro per M20
- 4 Kit controllo di tenuta valvole gas VPS - Foro per M20
- 5 Rampa gas - Foro per M20
- 6 A disposizione - Foro per M20
- 7 A disposizione - Foro per M16
- 8 A disposizione - Foro per M32

Passacavi utilizzati in fabbrica:

- A Sensore giri
- B Pressostato gas di massima
- C Servomotori

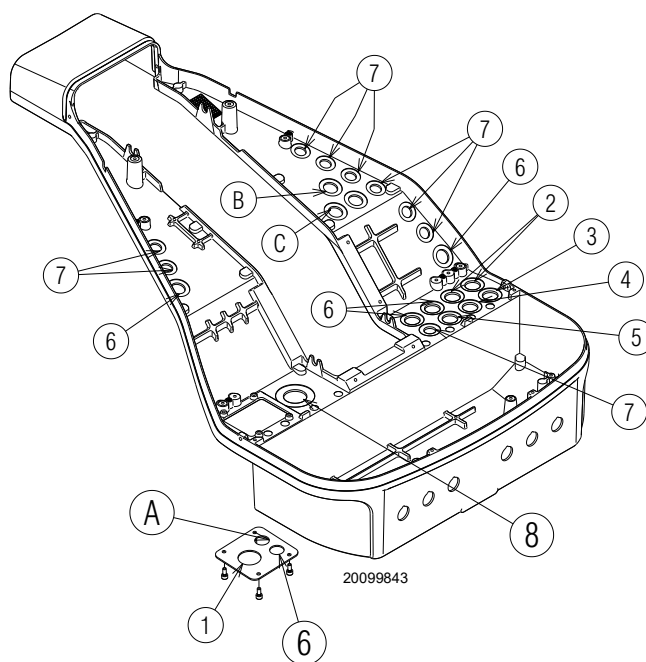


Fig. 22



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

## 5 Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore

### 5.1 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.



ATTENZIONE

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di regolazione, comando e sicurezza.



ATTENZIONE

Prima di accendere il bruciatore, fare riferimento al paragrafo "Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa" a pag. 36.

### 5.2 Regolazioni prima dell'accensione

La regolazione della testa di combustione è già stata descritta nel paragrafo "Regolazione testa di combustione" a pag. 23.

Altre regolazioni da fare sono:

- aprire 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) (Fig. 33 a pag. 39) secondo le istruzioni a corredo del kit stesso;
- sfiatare l'aria dalla tubazione del gas. E' consigliabile portare all'esterno dell'edificio con un tubo in plastica l'aria sfiata fino ad avvertire l'odore del gas.
- Montare un manometro a U o un manometro di tipo differenziale (Fig. 23), con presa (+) sulla pressione del gas del manicotto e (-) in camera di combustione. Serve a ricavare approssimativamente la potenza MAX del bruciatore mediante la Tab. M.
- 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.



CAUTELA

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.

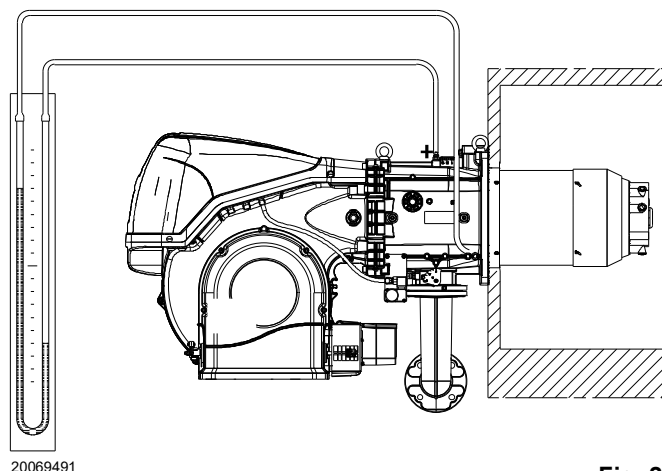


Fig. 23

### 5.3 Avviamento bruciatore

Alimentare elettricamente il bruciatore attraverso il sezionatore sul quadro caldaia.

Chiudere i termostati/pressostati.

Posizionare l'interruttore Fig. 24 in posizione "AUTO".



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. Quando il bruciatore si avvia, verificare la direzione della rotazione del motore, come indicato in (Fig. 24).

Poiché il bruciatore non è dotato di un dispositivo per controllare la sequenza delle fasi, la rotazione del motore può essere sbagliata.

Appena il bruciatore si avvia posizionarsi quindi di fronte alla ventola di raffreddamento del motore ventilatore e verificare che questa ruoti in senso antiorario.

Se così non fosse:

- mettere l'interruttore di Fig. 24 in posizione "0" ed attendere che il controllo fiamma esegua la fase di spegnimento;
- togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore;
- invertire le fasi sull'alimentazione trifase.

Eseguita la procedura precedentemente descritta, il bruciatore dovrebbe accendersi.

Nel caso in cui il motore si avvia, ma non compare la fiamma e il controllo fiamma va in blocco, sbloccare ed attendere un nuovo tentativo d'avviamento.

Nel caso in cui non avvenga l'accensione, è possibile che il gas non arrivi alla testa di combustione entro il tempo di sicurezza di 3 s; di conseguenza è necessario aumentare la portata del gas all'accensione.

L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro ad U (Fig. 23 a pag. 29).

Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi del bruciatore, fare riferimento alla "Procedura di sblocco" riportata nel manuale del controllo fiamma fornito a corredo.



ATTENZIONE

In caso di arresto del bruciatore, per evitare danni all'installazione, non sbloccare il bruciatore più di due volte di seguito. Se il bruciatore va in blocco per la terza volta, contattare il servizio di assistenza.



PERICOLO

Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi o anomalie del bruciatore, gli interventi 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.

Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.

Ulteriori interfacce e funzioni di comunicazione con computer, per telecontrollo o integrazione in sistemi di supervisione di centrale, sono disponibili in base alla configurazione dell'impianto.



ATTENZIONE

Il primo avviamento, come pure ogni ulteriore operazione di impostazione interna del sistema di regolazione, o di ampliamento delle funzioni di base, richiedono l'accesso tramite password e sono riservate a personale del servizio di assistenza tecnica specificamente addestrato alla programmazione interna dello strumento e sulla specifica applicazione realizzata con questo bruciatore.

Il manuale di primo avviamento e sincronizzazione della curva viene fornito con il bruciatore.

Su richiesta è disponibile il manuale completo per il controllo e l'impostazione di tutti i parametri.

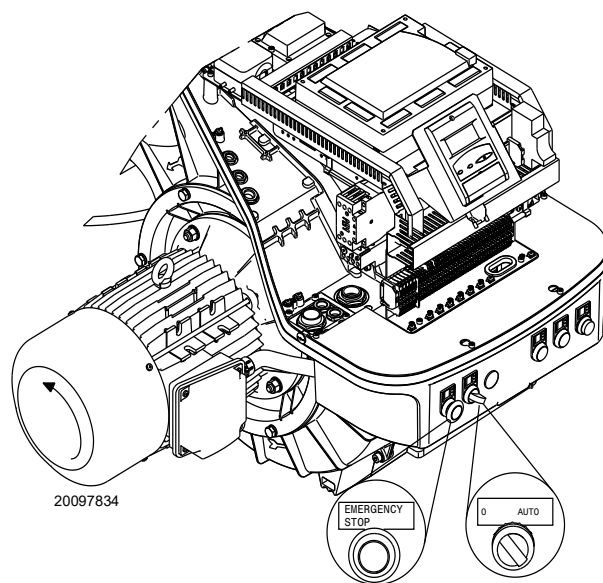


Fig. 24

## 5.4 Regolazione aria/combustibile

La sincronizzazione aria/combustibile viene fatta con i relativi servomotori aria e gas attraverso la memorizzazione di una curva di taratura per mezzo della camma elettronica.

E' consigliabile, per ridurre le perdite e per avere un ampio campo di taratura, regolare i servomotori al massimo della potenza utilizzata, il più vicino possibile alla massima apertura (90°).

La parzializzazione dell'aria in funzione della portata massima di combustione avviene variando la regolazione della testa di combustione ("Regolazione testa di combustione" a pag. 23).

Sulla farfalla gas, a servomotore completamente aperto, la parzializzazione del combustibile in funzione della potenzialità richiesta, viene fatta attraverso lo stabilizzatore di pressione posto sulla rampa gas.

### 5.4.1 Regolazione aria per la massima potenza

- Regolare il servomotore alla massima apertura (vicino a 90°) in modo che le farfalle aria risultino completamente aperte 14)(Fig. 4 a pag. 11).

### 5.4.2 Sistema di regolazione aria / combustibile e modulazione potenza

Il sistema di regolazione aria/combustibile, e di modulazione della potenza, che equipaggia i bruciatori serie **RS/EV** realizza una serie di funzioni integrate per la totale ottimizzazione energetica e operativa del bruciatore, sia in caso di funzionamento singolo che in combinazione con altre unità (es. caldaia a doppio focolare o più generatori in parallelo).

Le funzioni di base comprese nel sistema controllano:

- 1 il dosaggio dell'aria e del combustibile tramite il posizionamento, con servocomando diretto, delle relative valvole, escludendo i giochi possibili nei sistemi di taratura con levismi e camma meccanica, utilizzati sui bruciatori modulanti tradizionali;
- 2 la modulazione della potenza del bruciatore, in funzione del carico richiesto dall'impianto, con mantenimento della pressione o temperatura della caldaia ai valori di esercizio impostati;
- 3 la sequenza (regolazione in cascata) di più caldaie tramite opportuno collegamento delle varie unità e l'attivazione del software interno dei singoli sistemi (opzionale).

Ulteriori interfacce e funzioni di comunicazione con computer, per telecontrollo o integrazione in sistemi di supervisione di centrale, sono disponibili in base alla configurazione dell'impianto.



**ATTENZIONE**

Il primo avviamento, come pure ogni ulteriore operazione di impostazione interna del sistema di regolazione, o di ampliamento delle funzioni di base, richiedono l'accesso tramite password e sono riservate a personale del servizio di assistenza tecnica specificamente addestrato alla programmazione interna dello strumento e sulla specifica applicazione realizzata con questo bruciatore.

### 5.4.3 Regolazione bruciatore

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

Regolare in successione:

- 1 - Potenza all'accensione
- 2 - Potenza MAX
- 3 - Potenza MIN
- 4 - Potenze intermedie tra le due
- 5 - Pressostato aria
- 6 - Pressostato gas di massima
- 7 - Pressostato gas di minima

### 5.4.4 Potenza all'accensione



**ATTENZIONE**

Ai fini della sicurezza e del buon funzionamento del prodotto, la potenza all'accensione, nel caso sia regolabile, deve essere effettuata da personale abilitato ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

### Regolazione dell'aria

La regolazione dell'aria viene effettuata variando l'angolo della serranda aria 14)(Fig. 4 a pag. 11) variando i gradi del servomotore aria all'interno del programma della camma elettronica.

### 5.4.5 Potenza massima

La potenza MAX va scelta entro il campo di lavoro (Fig. 2 a pag. 9).

### Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

A titolo orientativo può essere ricavata dalla Tab. M a pag. 26, basta leggere la pressione del gas sul manometro (illustrato in Fig. 23 a pag. 29) e seguire le indicazioni date a pag. 26.

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.

### Regolazione dell'aria

Se necessario variare i gradi del servomotore dell'aria.

### 5.4.6 Potenza minima

La potenza MIN va scelta entro il campo di lavoro (Fig. 2 a pag. 9).

## 5.5 Regolazione finale pressostati

### 5.5.1 Pressostato aria

Eeguire la regolazione del pressostato aria (Fig. 25) dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala.

Con il bruciatore funzionante alla potenza minima, inserire un analizzatore 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 manopolina in senso orario fino ad ottenere il blocco del bruciatore.

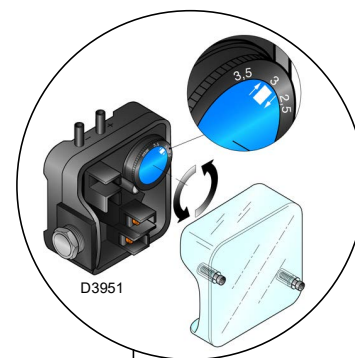
Verificare quindi l'indicazione della freccia rivolta verso l'alto sulla scala graduata. Girare nuovamente la manopolina in senso orario fino a far collimare il valore rilevato sulla scala graduata con la freccia rivolta verso il basso, recuperando così l'isteresi del pressostato rappresentata dal campo 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 manopolina 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. 25. 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, come indicato in Fig. 25.



Collegamento del manometro con pressostato in assoluto

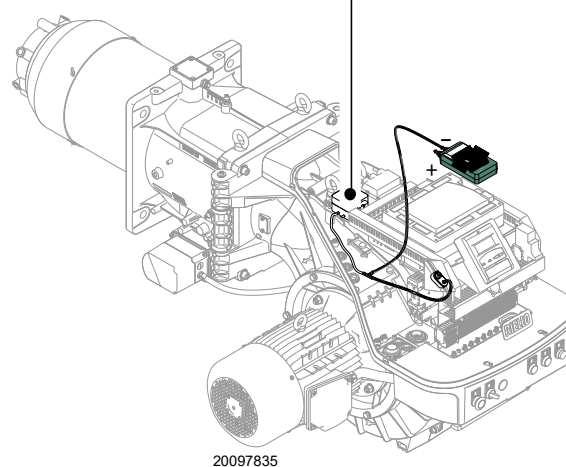


Fig. 25



ATTENZIONE

Collegando il pressostato aria in modo differenziale, si esce dalla certificazione del bruciatore secondo la norma EN 676.

## 5.6 Regolazione pressostati

### 5.6.1 Pressostato gas di massima

Eseguire la regolazione del pressostato gas di massima (Fig. 26) dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato gas di massima regolato a fine scala.

Per tarare il pressostato gas di massima, collegare un manometro sulla sua presa di pressione dopo averne aperto il rubinetto.

Il pressostato gas di massima va regolato ad un valore non superiore al 30% della misura letta al manometro con bruciatore funzionante alla potenza massima.

Eseguita la regolazione, togliere il manometro e chiudere il rubinetto.

### 5.6.2 Pressostato gas di minima

Lo scopo del pressostato della minima pressione di gas è impedire che il bruciatore possa funzionare in modo non idoneo a causa di pressione gas troppo bassa.

Eseguire la regolazione del pressostato gas di minima (Fig. 27) dopo aver regolato il bruciatore, le valvole del gas e lo stabilizzatore della rampa.

Con il bruciatore funzionante alla potenza massima:

- installare un manometro a valle dello stabilizzatore della rampa (per esempio sulla presa di pressione gas alla testa di combustione del bruciatore);
- parzializzare lentamente il rubinetto manuale del gas fino a che il manometro rileva una diminuzione della pressione letta di circa 0.1 kPa (1 mbar). In questa fase monitorare il valore di CO che deve essere sempre inferiore a 100 mg/kWh (93 ppm).
- Alzare la regolazione del pressostato fino al suo intervento, generando lo spegnimento del bruciatore;
- togliere il manometro e chiudere il rubinetto della presa di pressione utilizzata per la misura;
- aprire completamente il rubinetto manuale del gas.



ATTENZIONE

1 kPa = 10 mbar

### 5.6.3 Pressostato kit PVP

Regolare il pressostato per il controllo di tenuta (kit PVP) (Fig. 28) secondo le istruzioni a corredo del kit stesso.

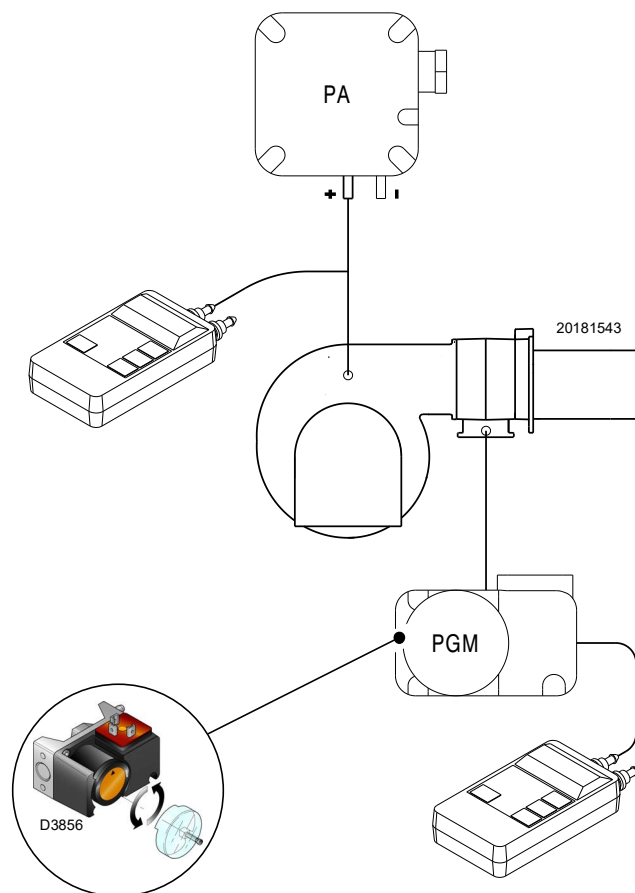


Fig. 26

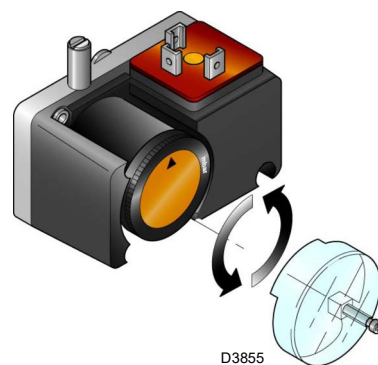


Fig. 27

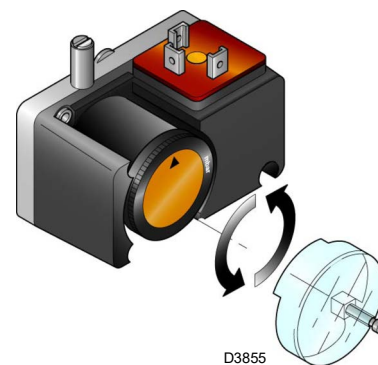


Fig. 28

**5.7 Funzionamento a regime**

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, il bruciatore aumenta progressivamente la potenza fino al valore MAX.
- Se poi la temperatura o la pressione aumenta, il bruciatore diminuisce progressivamente la potenza fino al valore MIN. 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, il controllo fiamma esegue la fase di spegnimento.
- La serranda si chiude completamente per ridurre al minimo le dispersioni termiche.

**5.8 Mancata accensione**

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

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

Aumentare, allora, la portata del gas all'accensione. L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro, come illustrato in Fig. 31 a pag. 37.



**ATTENZIONE**

In caso di arresto del bruciatore, per evitare danni all'installazione, non sbloccare il bruciatore più di due volte di seguito.

Se il bruciatore va in blocco per la terza volta, contattare il servizio di assistenza.



**PERICOLO**

Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi o anomalie del bruciatore, gli interventi 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.

**5.9 Spegnimento del bruciatore in funzionamento**

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

**5.10 Arresto del bruciatore**

L'arresto del bruciatore può essere realizzato:

- intervenendo sul sezionatore della linea di alimentazione elettrica posizionato sul quadro caldaia;
- agendo sull'interruttore "0-AUTO" di Fig. 24 a pag. 30.

**5.11 Controlli finali (con bruciatore funzionante)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aprire il termostato/pressostato TL</li> <li>➤ Aprire il termostato/pressostato TS</li> </ul>		Il bruciatore deve fermarsi
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ruotare la manopola del pressostato gas di massima fino alla posizione di fine scala minimo</li> <li>➤ Ruotare la manopola del pressostato aria fino alla posizione di fine scala massimo</li> </ul>		Il bruciatore deve fermarsi in blocco
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spegner il bruciatore e togliere tensione</li> <li>➤ Scollegare il connettore del pressostato gas di minima</li> </ul>		Il bruciatore non si deve avviare
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Scollegare il connettore della sonda di ionizzazione</li> </ul>		Il bruciatore deve fermarsi in blocco per mancata accensione

**Tab. N**



**ATTENZIONE**

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

## 5.12 Descrizione del sistema controllo O<sub>2</sub> (opzionale)

Una funzione speciale del sistema LMV52... è il controllo della percentuale di ossigeno nei fumi di scarico al fine di aumentare l'efficienza della caldaia.

L'LMV52 utilizza un sensore QGO20, un modulo PLL52 esterno, e le componenti standard dell'LMV5. Il PLL52 è un modulo di misura indipendente per il sensore O<sub>2</sub> e per 2 sensori di temperatura (Pt1000 / LG-Ni 1000). Il modulo comunica con l'LMV52... attraverso il CAN bus.

Di seguito riportato uno schema generico del sistema (Fig. 29).

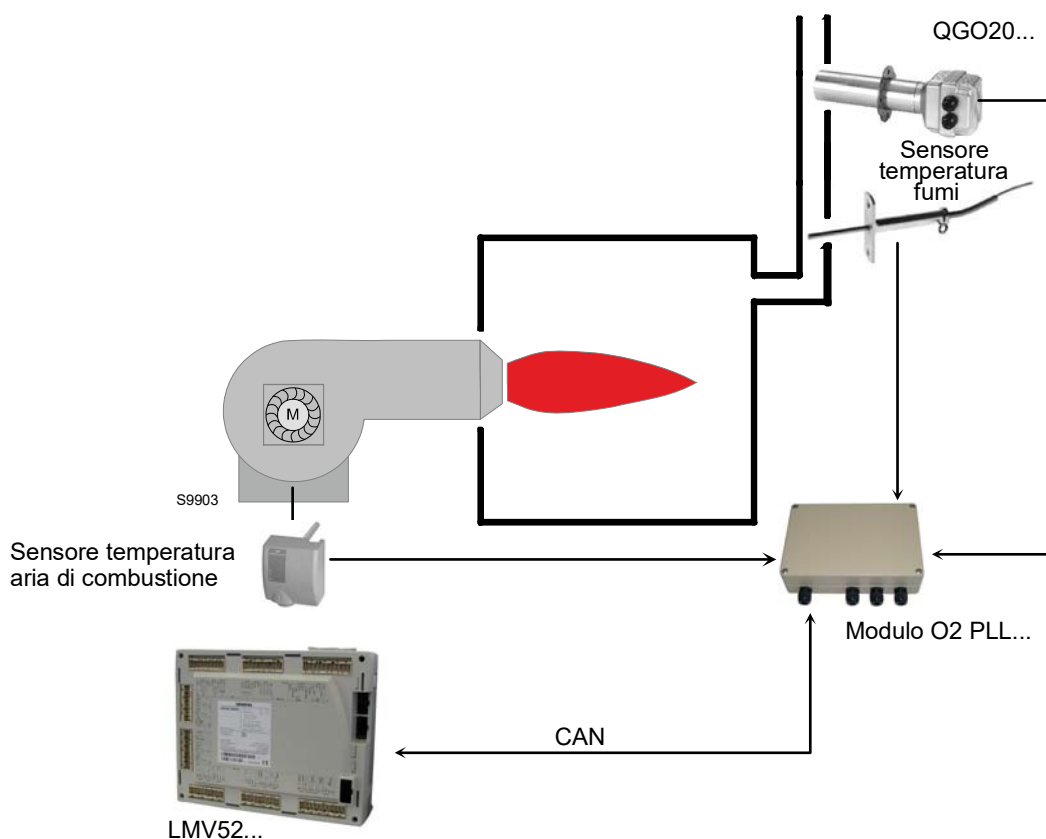


Fig. 29

### 5.12.1 Principio di funzionamento del controllo O<sub>2</sub>

Il sistema di controllo dell'ossigeno residuo riduce la quantità di aria di combustione in funzione della differenza tra punto di funzionamento dell'O<sub>2</sub> e il valore effettivo dell'O<sub>2</sub>.

La quantità d'aria di combustione è normalmente influenzata da diversi attuatori e, se presente, da un VSD. **La riduzione della quantità d'aria si ottiene riducendo la portata d'aria degli attuatori che la regolano.** Pertanto, a causa delle curve, gli attuatori che regolano l'aria sono in stretta relazione tra loro. Indipendentemente dalle curve di rapporto parametrizzate, gli attuatori che regolano l'aria sono quindi in un rapporto fisso tra loro.

La regolazione O<sub>2</sub> viene facilitata da un controllo preliminare. **Quest'ultimo calcola la riduzione del carico dell'aria in modo tale che, in caso di modifiche ai carichi del bruciatore, non sia necessario l'intervento del regolatore O<sub>2</sub>.**

Si tiene conto di una serie di valori misurati che vengono valutati quando si imposta il bruciatore. Ciò significa che il sistema di controllo si deve attivare solamente quando le condizioni ambientali (temperatura, pressione) cambiano, e non quando cambia il carico del bruciatore.



ATTENZIONE

L'installazione e la taratura del sistema deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nella documentazione specifica del dispositivo.

## 6 Manutenzione

### 6.1 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.



Attendere il completo raffreddamento dei componenti a contatto con fonti di calore.

### 6.2 Programma di manutenzione

#### 6.2.1 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.

#### 6.2.2 Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa

Per eseguire la messa in funzione in sicurezza è molto importante verificare la corretta esecuzione dei collegamenti elettrici tra le valvole del gas ed il bruciatore.

A questo scopo, dopo avere verificato che i collegamenti siano stati eseguiti in conformità agli schemi elettrici del bruciatore, deve essere eseguito un ciclo di avviamento con rubinetto del gas chiuso (dry test).

- 1 La valvola manuale del gas deve essere chiusa con dispositivo di bloccaggio/sbloccaggio (Procedura "lock-out / tag out").
- 2 Assicurare la chiusura dei contatti elettrici limite del bruciatore
- 3 Assicurare la chiusura del contatto del pressostato gas di minima
- 4 Procedere con un tentativo di avviamento del bruciatore

Il ciclo di avviamento dovrà avvenire secondo le fasi seguenti:

- Avvio del motore del ventilatore per la pre-ventilazione
- Esecuzione del controllo di tenuta valvole gas, se previsto
- Completamento della pre-ventilazione
- Raggiungimento del punto di accensione
- Alimentazione del trasformatore di accensione
- Alimentazione delle valvole del gas

Essendo il gas chiuso, il bruciatore non potrà accendersi ed il suo controllo fiamma si porterà in condizione arresto o blocco di sicurezza.

L'effettiva alimentazione delle valvole del gas potrà essere verificata con l'inserimento di un tester; alcune valvole sono dotate di segnali luminosi (o indicatori di posizione chiusura/apertura) che vengono attivati al momento della loro alimentazione elettrica.



ATTENZIONE

**NEL CASO IN CUI L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA DELLE VALVOLE DEL GAS AVVENGA IN MOMENTI NON PREVISTI, NON APRIRE LA VALVOLA MANUALE, TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA, VERIFICARE I CABLAGGI; CORREGGERE GLI ERRORI ED ESEGUIRE NUOVAMENTE TUTTA LA PROVA.**

#### 6.2.3 Controllo e pulizia



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività 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

Controllare che non vi siano usure anomale o viti allentate.  
Pulire esternamente il bruciatore.

#### 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.

**Filtro del gas**

Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

**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.

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 Tab. O ed eventualmente contattare l'Assistenza Tecnica per effettuare le dovute regolazioni.

È consigliabile regolare il bruciatore, a seconda del tipo di gas utilizzato, secondo le indicazioni fornite nella Tab. O.

EN 676		Eccesso d'aria			
		Potenza max. $\lambda \leq 1,2$		Potenza min. $\lambda \leq 1,3$	
GAS	CO <sub>2</sub> max. teorico 0% O <sub>2</sub>	Taratura CO <sub>2</sub> %		CO	NO <sub>x</sub>
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	mg/kWh	mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

Tab. O

**6.2.4 Componenti di sicurezza**

I componenti di sicurezza devono essere sostituiti secondo il termine del ciclo di vita indicato nella Tab. P.

I cicli di vita specificati, non sono riferiti ai termini di garanzia indicati nelle condizioni di consegna o di pagamento.

Componente di sicurezza	Ciclo di vita
Controllo fiamma	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Sensore fiamma	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Valvole gas (tipo solenoide)	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Pressostati	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Regolatore di pressione	15 anni
Servomotore (camma elettronica) (se presente)	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Valvola olio (tipo solenoide) (se presente)	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Regolatore olio (se presente)	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Tubi/ raccordi olio (metallici) (se presenti)	10 anni
Girante ventilatore	10 anni o 500,000 avviamenti

Tab. P

**6.2.5 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 il controllo fiamma è di 6 µA.

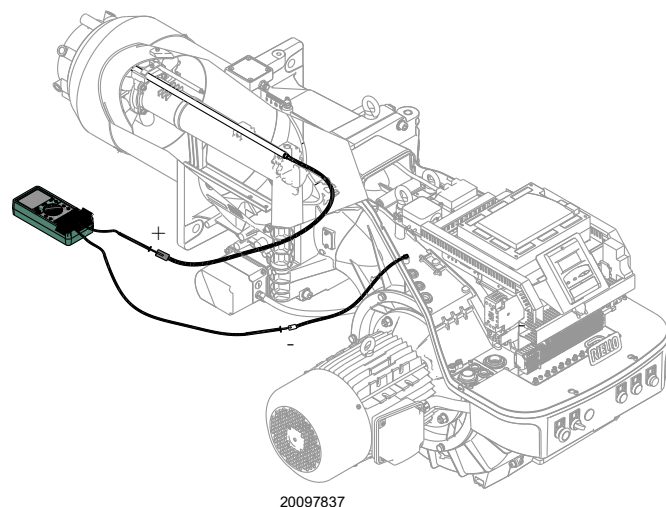
Il bruciatore fornisce una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo.

Qualora, tuttavia, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna disinserire la spina-presa posta sul cavo della sonda di ionizzazione ed inserire un microamperometro per corrente continua da 100 µA fondo scala, come illustrato in Fig. 30.



Attenzione alla polarità!

ATTENZIONE

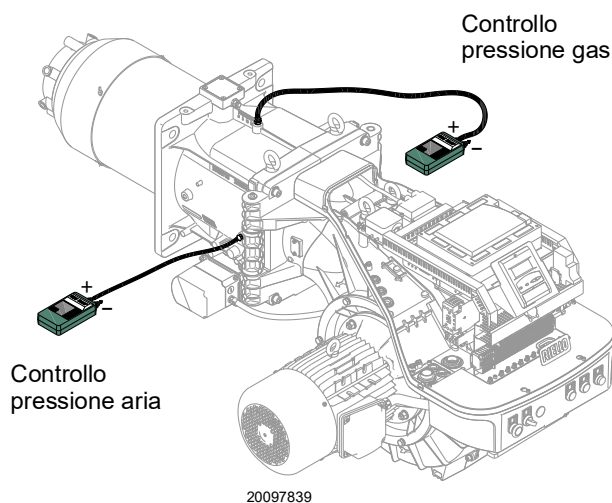


20097837

Fig. 30

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

Per effettuare questa operazione è necessario utilizzare un manometro per la misurazione della pressione dell'aria e del gas alla testa di combustione, come illustrato in Fig. 31.



20097839

Fig. 31

## 6.3 Controllo del posizionamento del sensore giri

Per la taratura del sensore giri 6)(Fig. 32), procedere come segue:

- rimuovere il coperchio 1) svitando le viti 2);
- svitare o avvitare i dadi 3) - 5) e la piastra di lettura 4) in modo che la piastra 4) abbia una distanza di 2 mm. dal sensore giri 6);
- appoggiare la piastra 4) al dado 5) e fissare tramite il contro-dado 3);
- chiudere il coperchio 1) avvitando le viti 2).

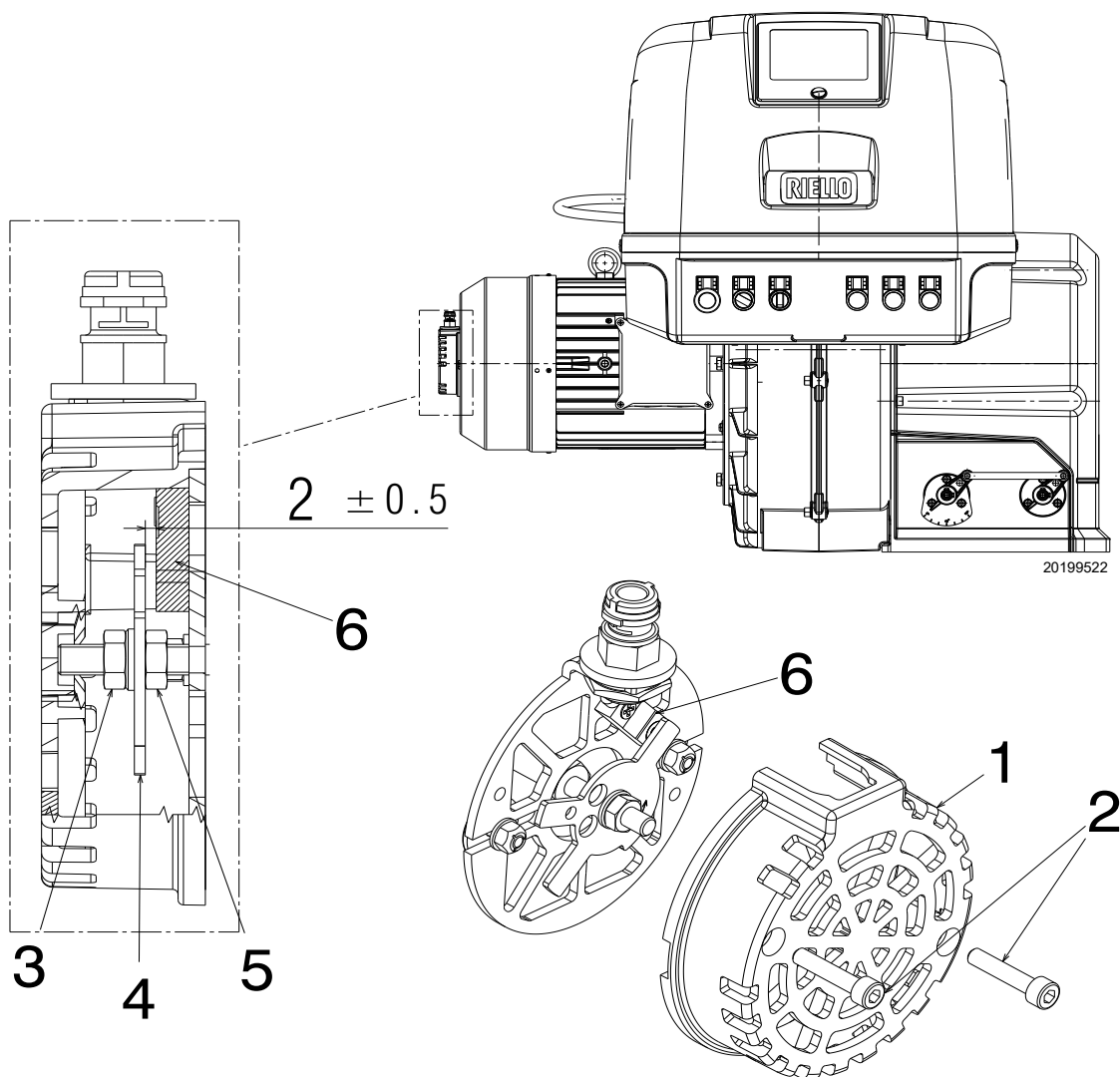


Fig. 32

Legenda (Fig. 32)

- 1 Coperchio
- 2 Viti di fissaggio coperchio
- 3 Controdado
- 4 Piastra di lettura
- 5 Dado inferiore
- 6 Sensore giri

**6.4 Apertura bruciatore**



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

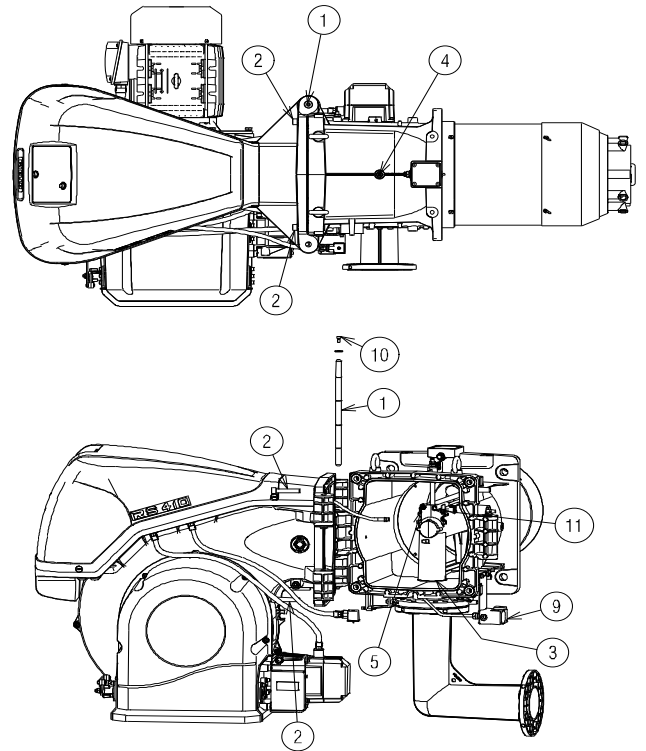


Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



Attendere il completo raffreddamento dei componenti a contatto con fonti di calore.

Per l'apertura del bruciatore, procedere con le stesse modalità indicate al paragrafo "Accessibilità parte interna testa" a pag. 21.



20069489

**Fig. 33**

**6.5 Chiusura bruciatore**

Rimontare con procedura inversa a quanto descritto, riposizionando tutti i componenti del bruciatore come in origine.



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

## A Appendice - Accessori

### Kit inverter (VSD)

Bruciatore	Tensione di rete	Potenza Motore (kW)	Potenza Inverter (kW)	Codice
RS 310/EV O2 BLU	400V	7.5	7.5	20163074
RS 410/EV O2 BLU	400V	9.2	11	20163093
RS 510/EV O2 BLU	400V	12	15	20163096
RS 610/EV O2 BLU	400V	15	15	20163096



ATTENZIONE

L'utilizzo di inverter differenti da quelli prescritti dal Costruttore può comportare il mancato funzionamento del bruciatore ed in casi estremi il potenziale rischio di danni a cose o persone.

E' inteso che tali danni causati dal mancato rispetto delle prescrizioni contenute nel presente manuale, non saranno in alcun modo imputabili alla Società produttrice.

### Kit sensore fiamma

#### Codice

Su richiesta

### Kit cassone silenziatore

Bruciatore	Tipo	dB(A)	Codice
Tutti i modelli	C7	10	3010376

### Kit ventilazione continua

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	20077810

### Kit interfaccia software (ACS450)

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	3010388

### Kit efficienza con kit controllo ossigeno

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	3010377

### Kit controllo ossigeno

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	20045187

**Kit PVP (Funzione controllo tenuta - Vedi libretto rampa gas)**

Bruciatore	Tipo rampa	Codice
Tutti i modelli	MB - CB	3010344

**Rampe gas secondo norma EN 676**

Fare riferimento al manuale.

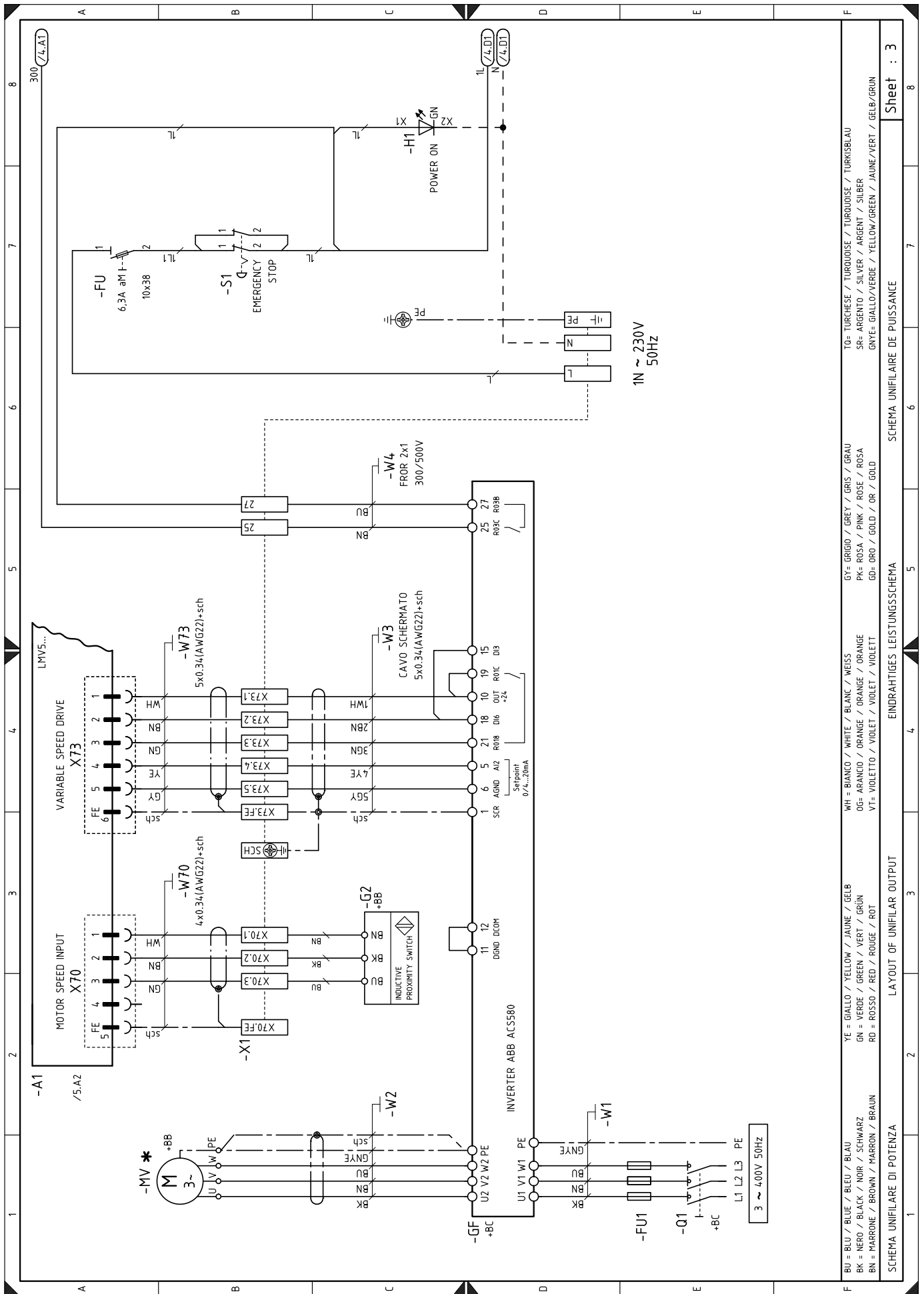


L'installatore è responsabile per l'eventuale aggiunta di organi di sicurezza non previsti in questo manuale.

**B** Appendice - Schema quadro elettrico

<b>1</b>	<b>Indice schemi</b>
<b>2</b>	Indicazione riferimenti
<b>3</b>	Schema unifilare di potenza
<b>4</b>	Schema funzionale
<b>5</b>	Schema funzionale LMV 52...
<b>6</b>	Schema funzionale LMV 52...
<b>7</b>	Schema funzionale LMV 52...
<b>8</b>	Schema funzionale LMV 52...
<b>9</b>	Schema funzionale LMV 52...
<b>10</b>	Schema funzionale LMV 52... con Kit O <sub>2</sub>
<b>11</b>	Schema funzionale LMV 52...
<b>12</b>	Schema funzionale PLL 52.../QGO 20... con Kit O <sub>2</sub>
<b>13</b>	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore
<b>14</b>	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore

**2** Indicazione riferimenti



BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKUISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNTE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VI = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	

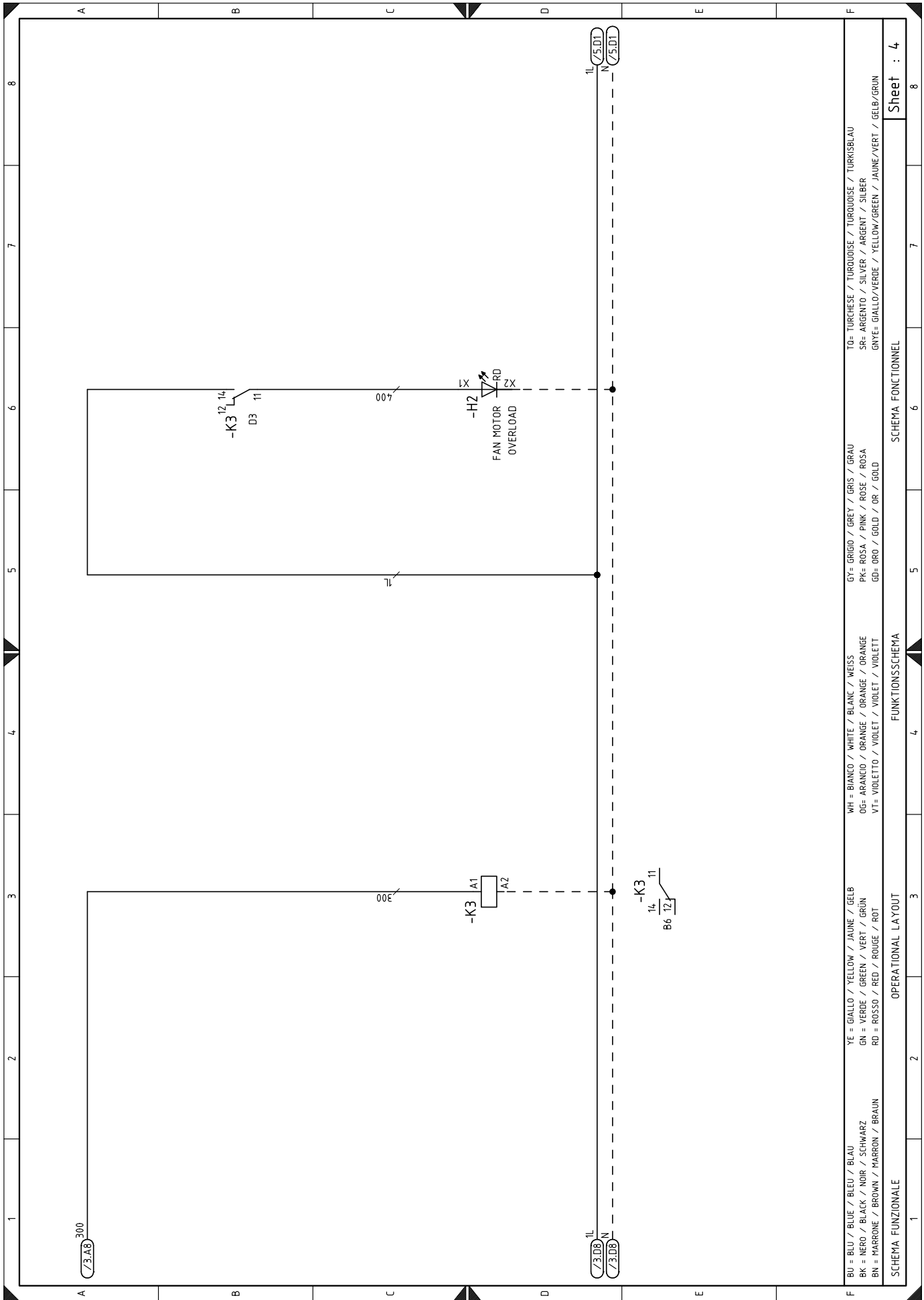
Sheet : 3

SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE

EINDRÄHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA



BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GR = GIALLO / VERDE / YELLOW / GREEN / JAUNE / VERT / GELB / GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE

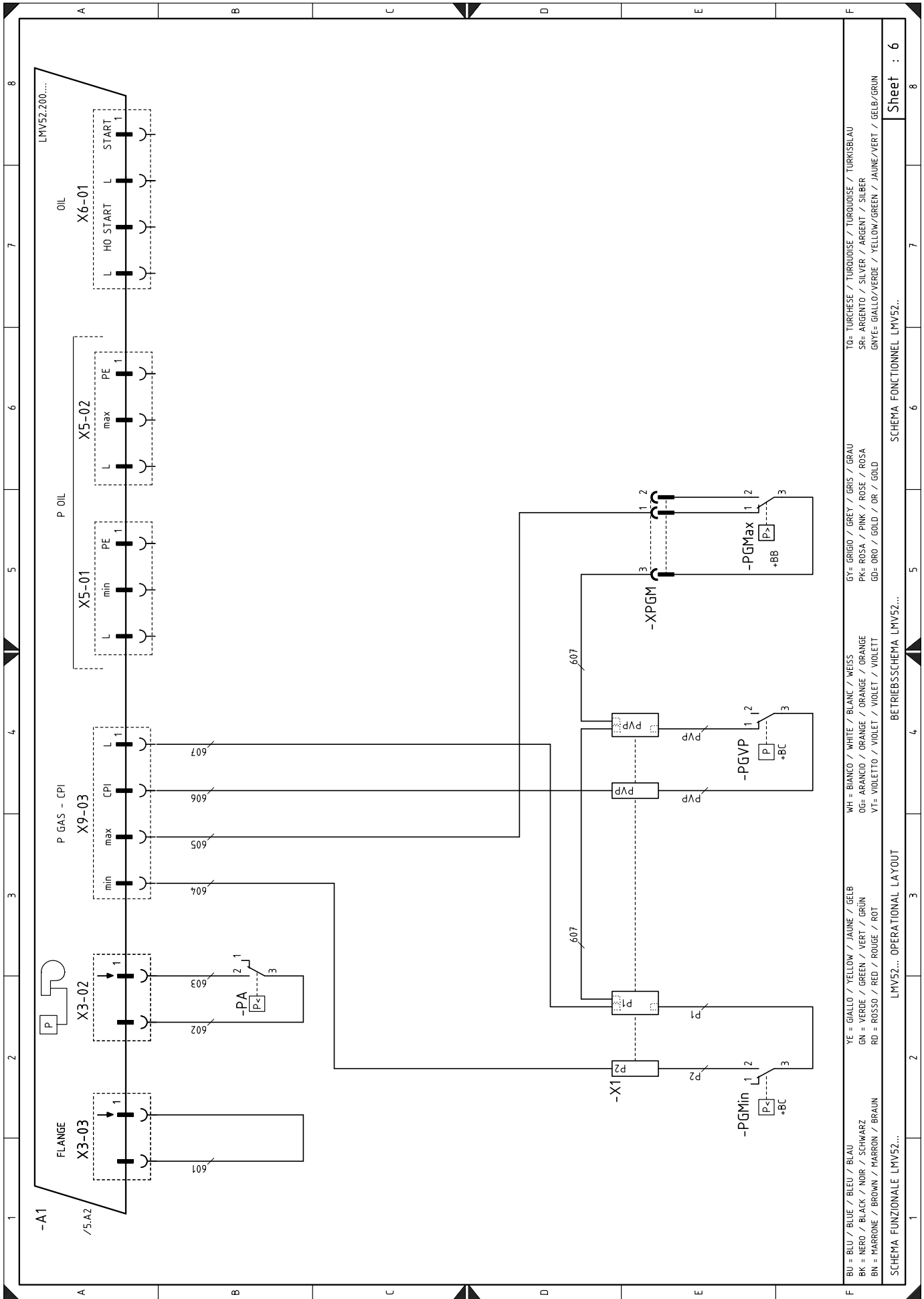
OPERATIONAL LAYOUT

FUNKTIONSSCHEMA

SCHEMA FONCTIONNEL

Sheet : 4



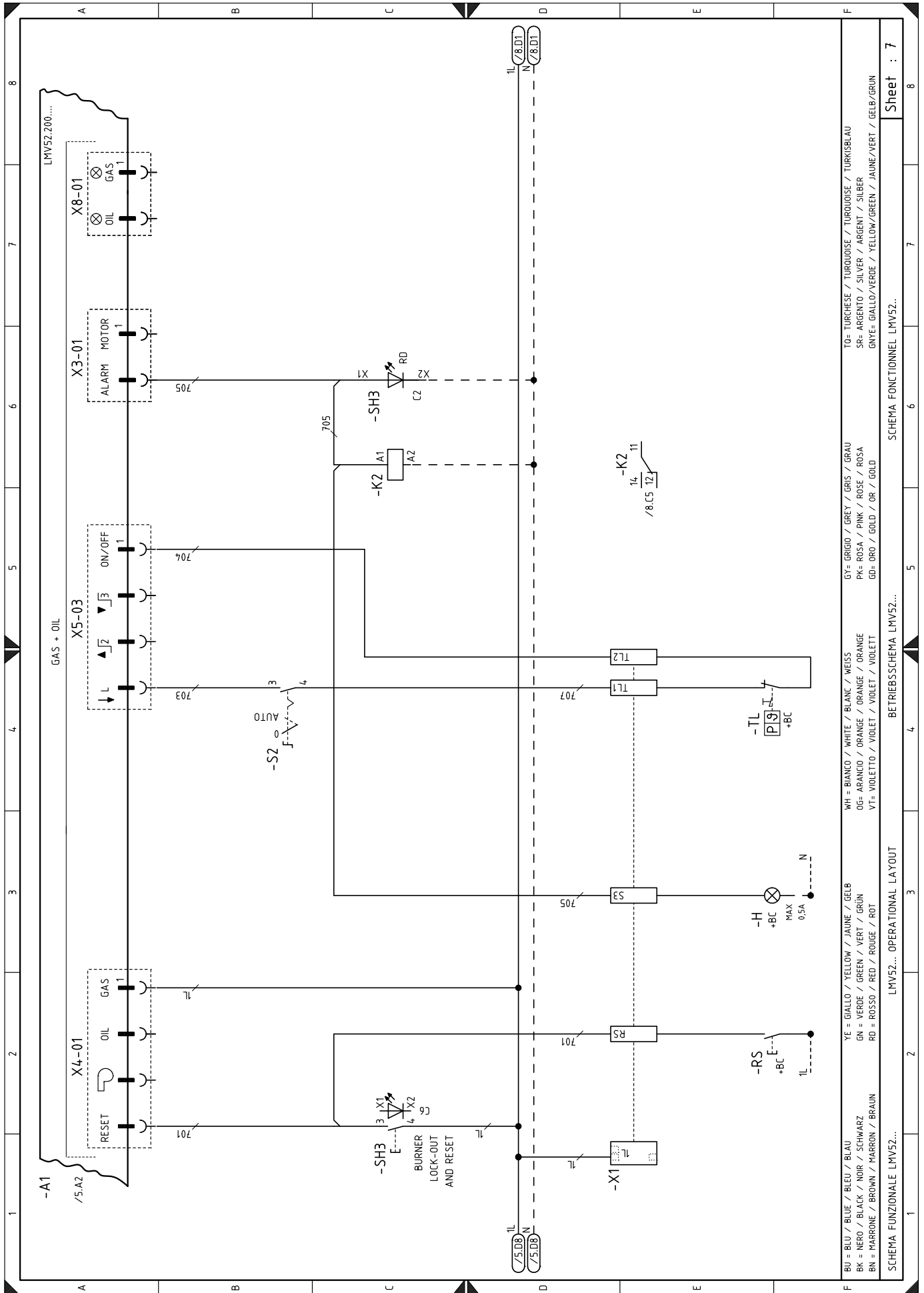


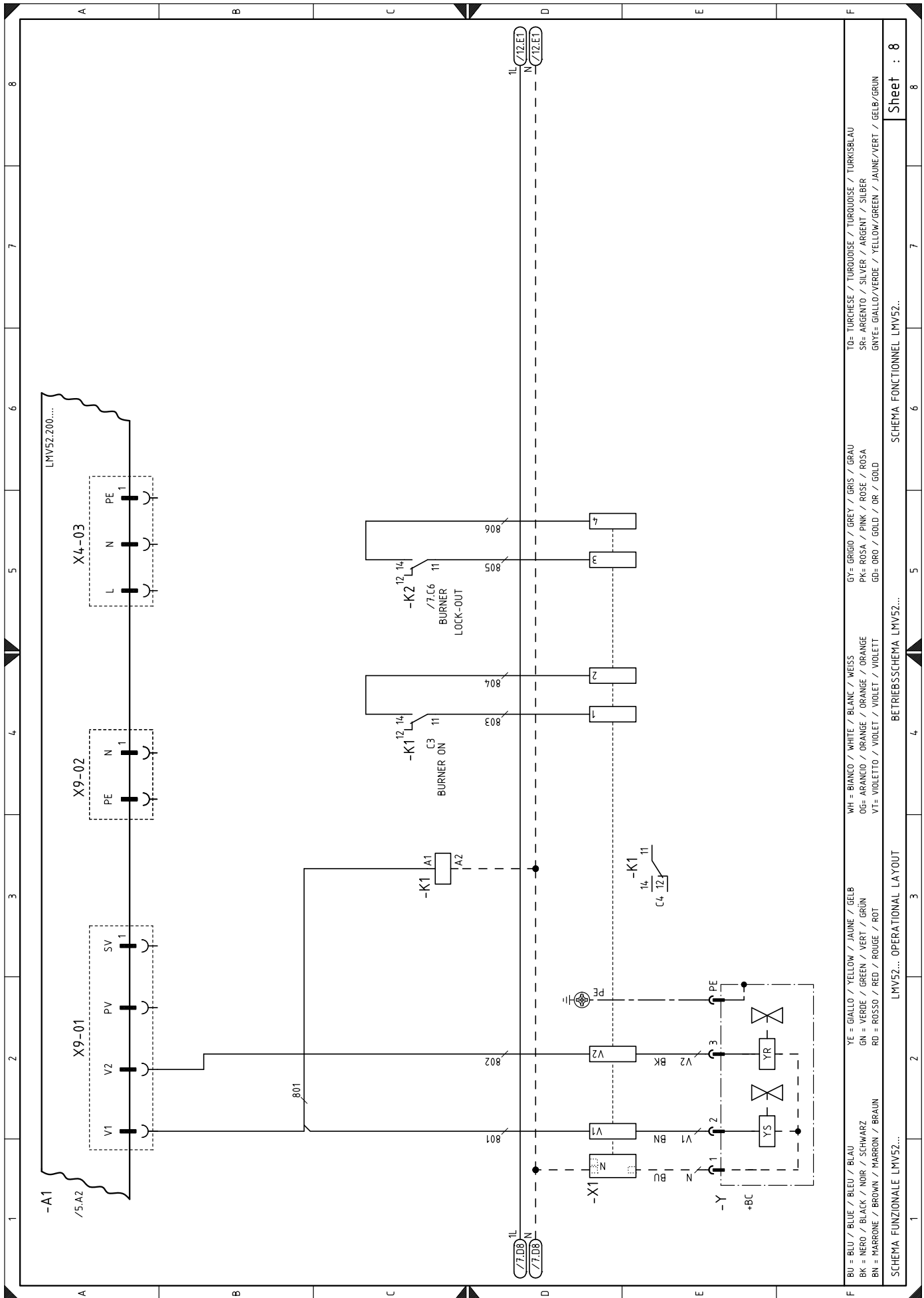
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 GR = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD  
 TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU  
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GRY = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE LMV52...  
 SCHEMA FONCTIONNEL LMV52...  
 SCHEMA FUNCTIONNEL LMV52...

LMV52... OPERATIONAL LAYOUT  
 BETRIEBSSCHEMA LMV52...  
 SCHEMA FONCTIONNEL LMV52...

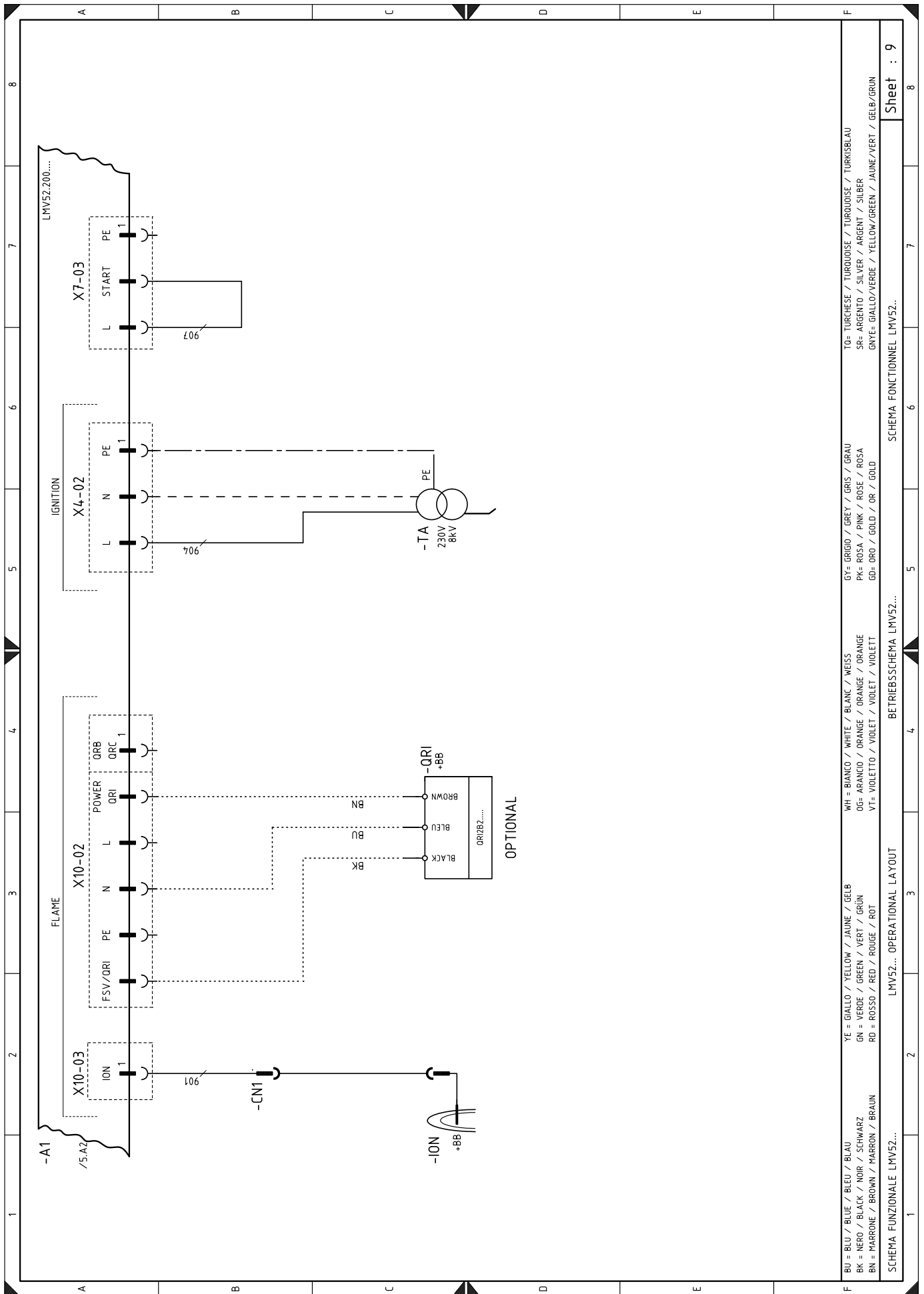
Sheet : 6





BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD  
 TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU  
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE LMV52...  
 LMV52... OPERATIONAL LAYOUT  
 BETRIEBSSCHEMA LMV52...  
 SCHEMA FONCTIONNEL LMV52...  
 Sheet : 8



BU = BLU / BLUF / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VI = VIOLETTA / VIOLET / VIOLETT / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNTE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

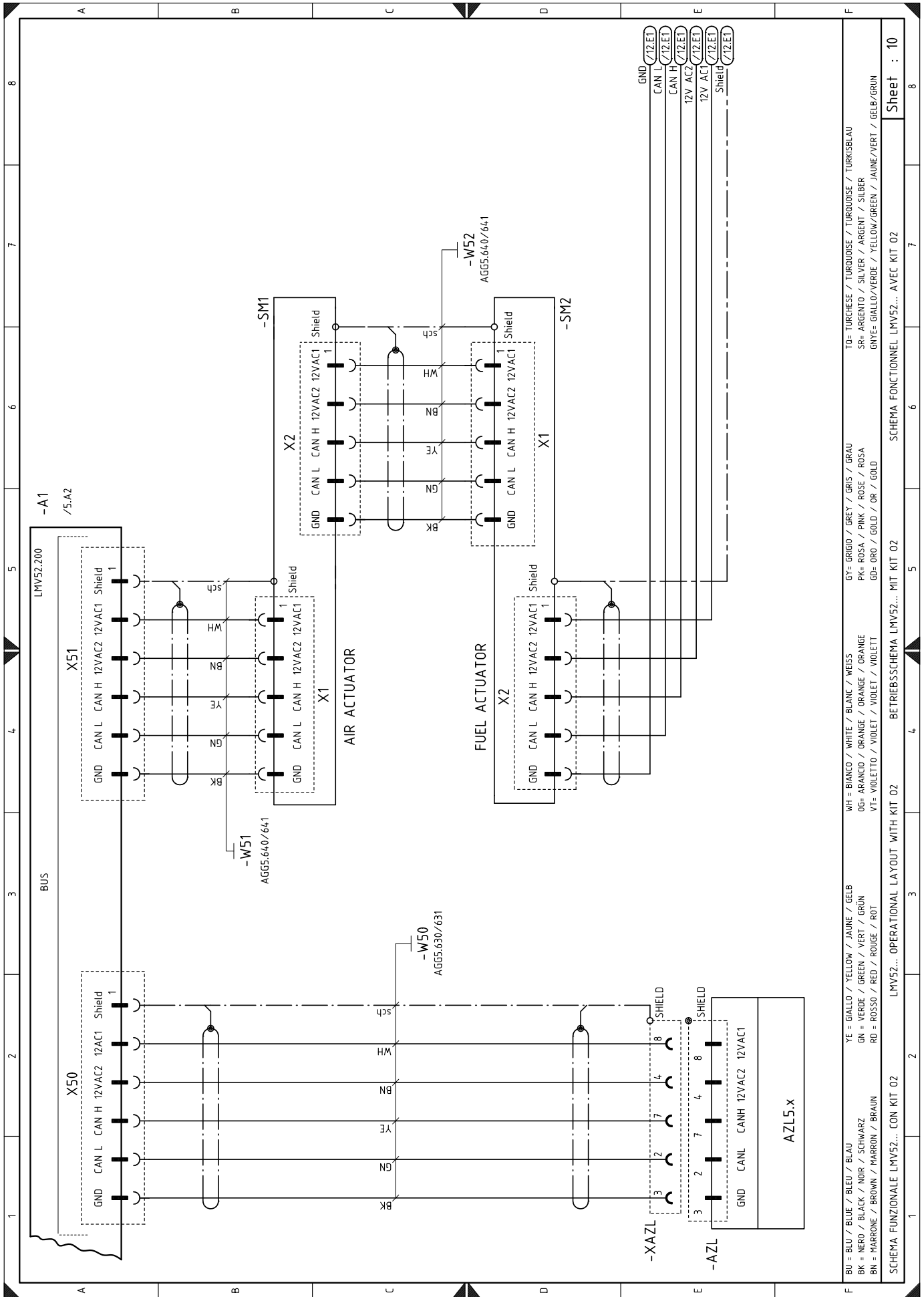
Sheet : 9

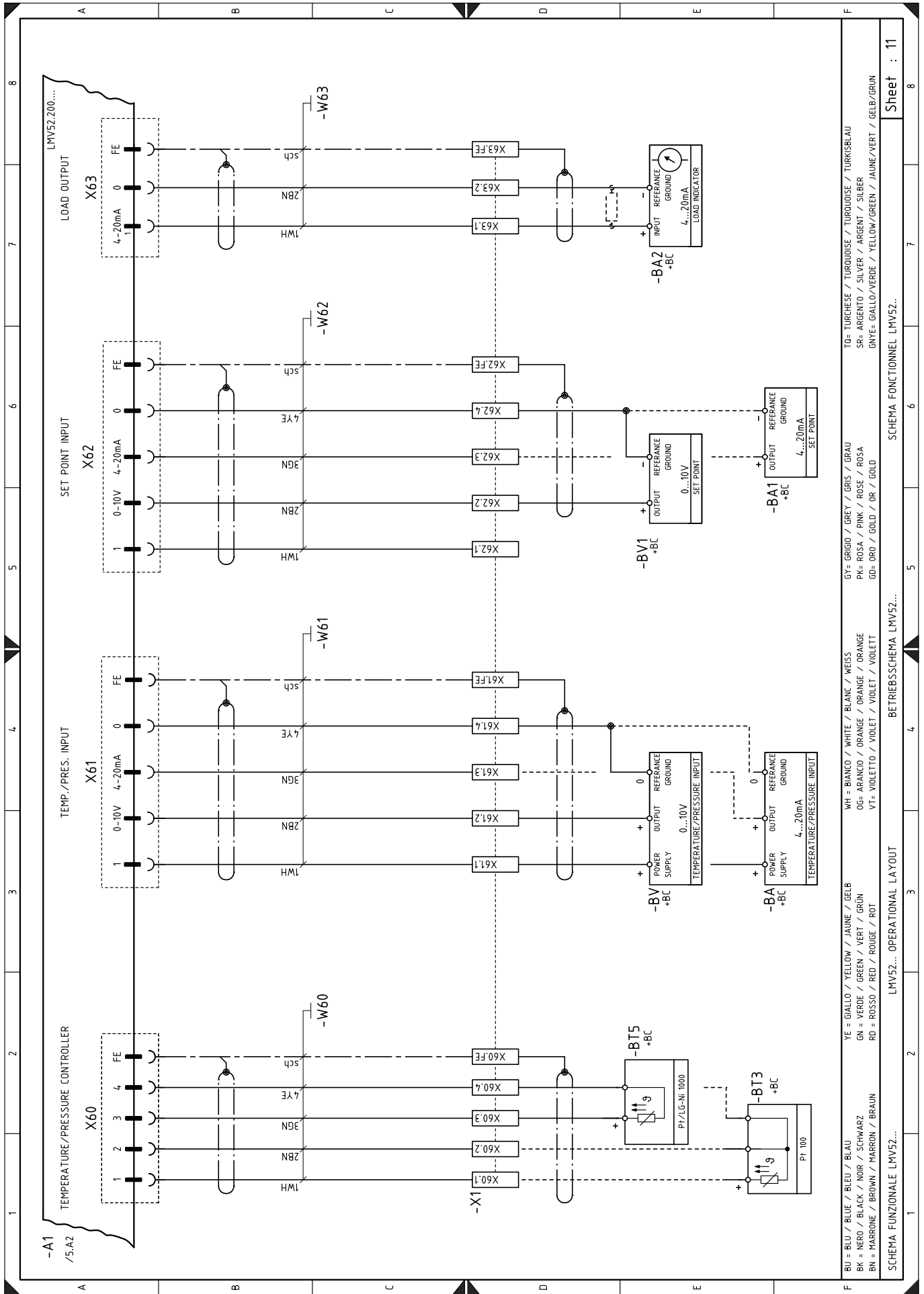
SCHEMA FONCTIONNEL LMV52...

BETRIEBSSCHEMA LMV52...

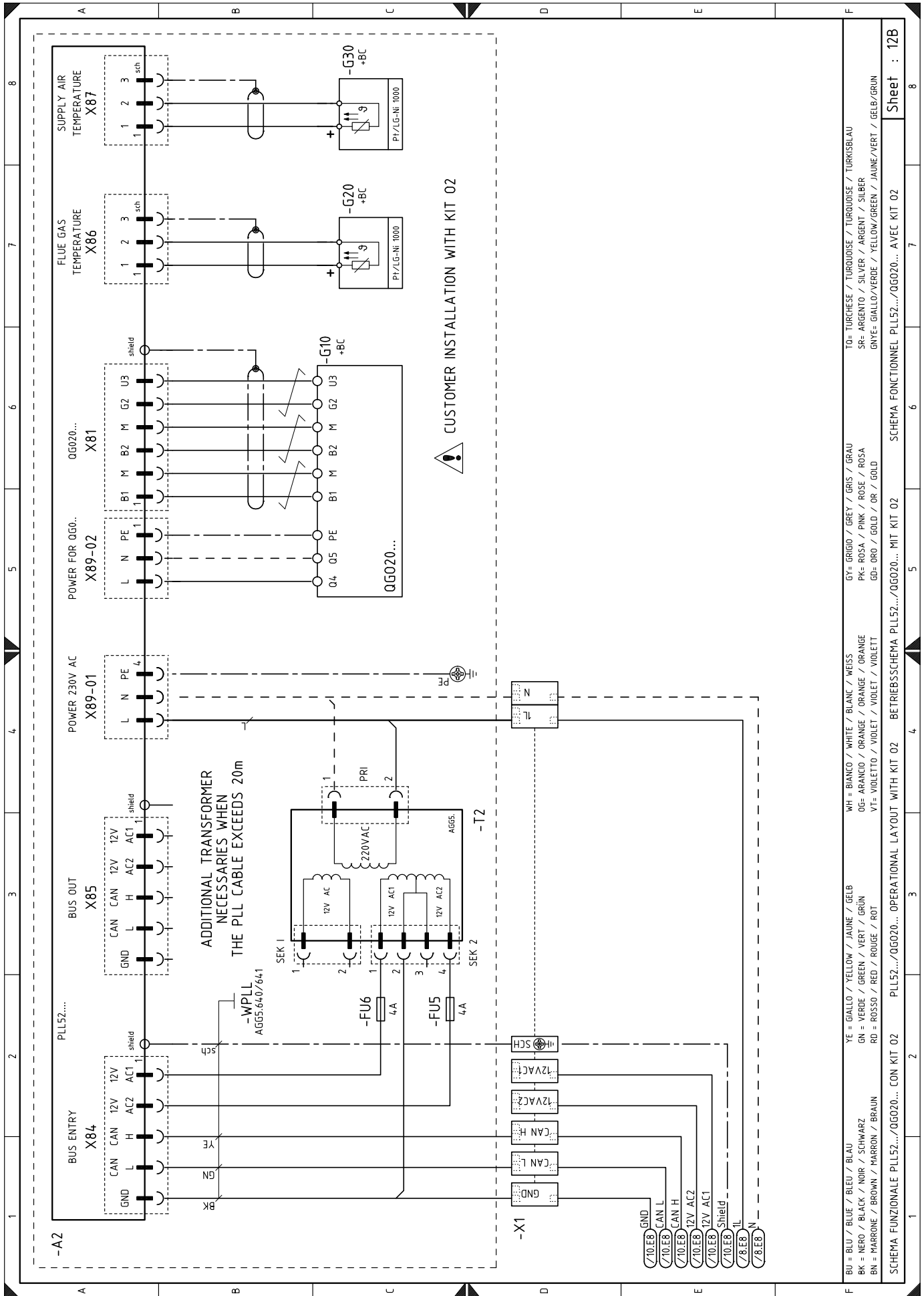
LMV52... OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE LMV52...





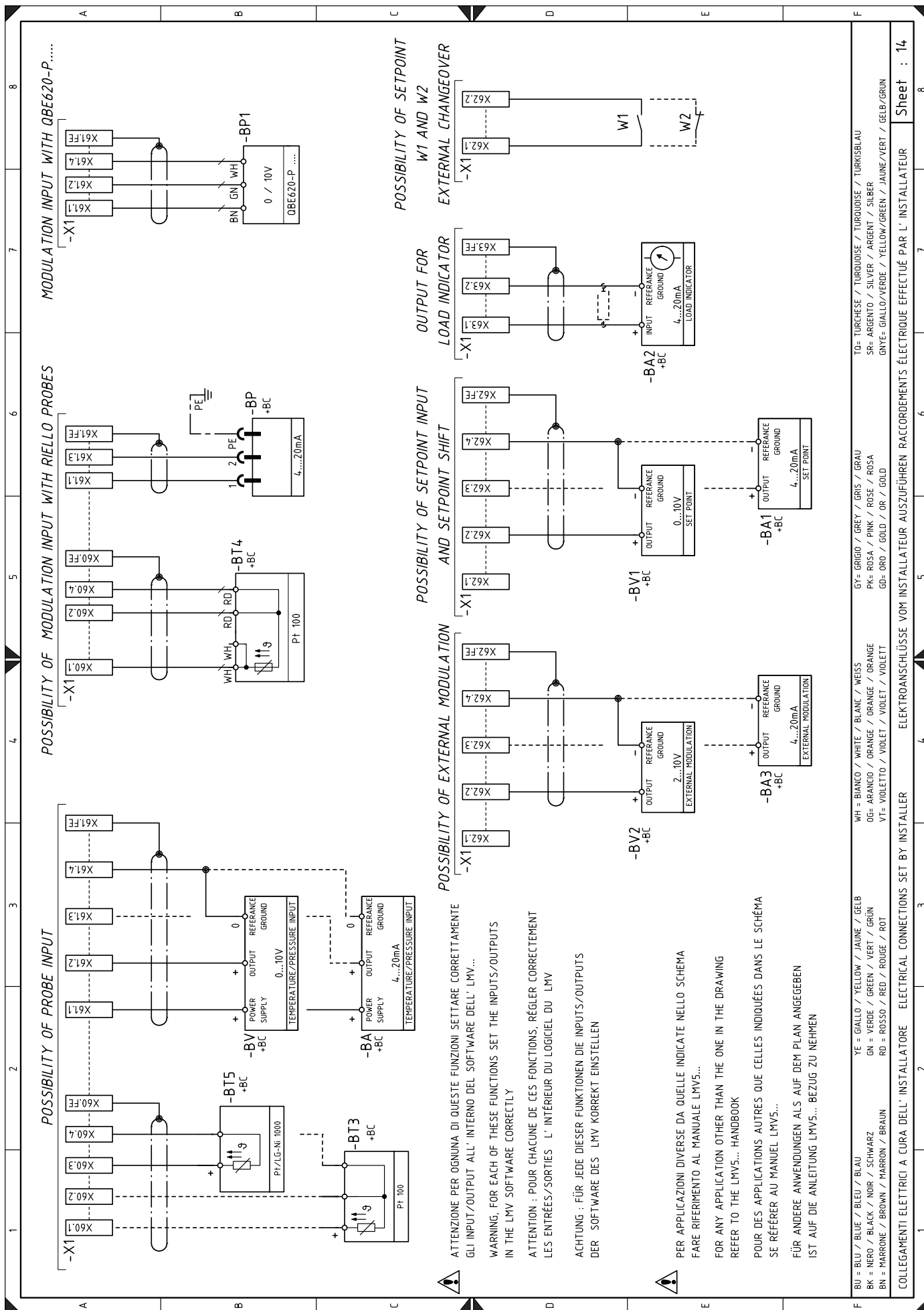




BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

Sheet : 12B





**Legenda schemi elettrici**

A1	Controllo fiamma
A2	Modulo O2 tipo PLL..
AZL	Unità di visualizzazione e taratura
BA	Sonda con uscita in corrente
BA1	Dispositivo con uscita in corrente per modifica set-point remoto
BA2	Indicatore di carico
BA3	Ingresso in corrente
BP	Sonda di pressione
BP1	Sonda di pressione
BT3	Sonda Pt100 a 3 fili
BT4	Sonda Pt100 a 3 fili
BT5	Sonda PT/LG-Ni1000
BV	Sonda con uscita in tensione
BV1	Dispositivo con uscita in tensione per modifica set-point remoto
CN1	Connettore sonda di ionizzazione
FU	Fusibile di protezione circuiti ausiliari
GF	Inverter
G2	Sensore giri motore
G10	Sensore O2 tipo OGO20..
G20	Sonda per il controllo temperatura fumi di combustione
G30	Sonda per il controllo temperatura aria
H	Uscita per segnalazione luminosa bruciatore in funzione
H1	Segnalazione luminosa presenza rete
H2	Segnalazione luminosa blocco motore
ION	Sonda di ionizzazione
K1	Relè uscita contatti puliti bruciatore acceso
K2	Relè uscita contatti puliti blocco bruciatore
K3	Relè uscita contatti puliti allarme VSD
MV	Motore ventilatore
PA	Pressostato aria
PE	Terra bruciatore
PGMax	Pressostato gas di massima
PGMin	Pressostato gas di minima
PGVP	Pressostato gas per controllo di tenuta
QRI	Sensore fiamma
RS	Pulsante di sblocco bruciatore
SM1	Servomotore aria
SM2	Servomotore gas
S1	Pulsante arresto emergenza
S2	Selettore spento / automatico
SH3	Pulsante di sblocco bruciatore e segnalazione luminosa di blocco
TA	Trasformatore di accensione
TL	Termostato/pressostato di limite
TS	Termostato/pressostato di sicurezza
T1	Trasformatore camma elettronica
T2	Trasformatore supplementare
Y	Valvola di regolazione gas + valvola di sicurezza gas
X1	Morsettiera alimentazione principale
XAZL	Spina per display a bordo
XPGMax	Connettore pressostato gas di massima



---

**RIELLO**

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