

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

Funzionamento modulante

**CE**

**UK  
CA**

**EAC**

<b>CODICE</b>	<b>MODELLO</b>	<b>TIPO</b>
20068219 - 20068245 20067964	RS 310/M BLU	1138T
20068270 - 20068284 20069841	RS 410/M BLU	1135T
20069845	RS 510/M BLU	1136T
20069847	RS 610/M BLU	1137T



**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	Dati tecnici.....	7
3.4	Dati elettrici.....	7
3.5	Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione.....	7
3.6	Dimensioni d'ingombro.....	8
3.7	Campi di lavoro .....	9
3.8	Caldaia di prova .....	11
3.9	Materiale a corredo .....	11
3.10	Descrizione bruciatore.....	12
3.11	Descrizione quadro elettrico.....	13
3.12	Controllo fiamma RMG88.....	14
3.13	Servomotore SQM40 .....	15
3.14	Taratura del relè termico .....	16
<b>4</b>	<b>Installazione.....</b>	<b>17</b>
4.1	Note sulla sicurezza per l'installazione.....	17
4.2	Movimentazione .....	17
4.3	Controlli preliminari.....	17
4.4	Posizione di funzionamento .....	18
4.5	Predisposizione della caldaia .....	18
4.5.1	Foratura della piastra caldaia .....	18
4.5.2	Lunghezza boccaglio.....	18
4.6	Fissaggio del bruciatore alla caldaia .....	19
4.7	Accessibilità parte interna testa.....	19
4.8	Posizione sonda-elettrodo.....	20
4.9	Farfalla gas.....	20
4.10	Regolazione testa di combustione .....	21
4.11	Alimentazione gas .....	22
4.11.1	Linea alimentazione del gas (Esempio) - Per i dettagli funzionali fare riferimento al manuale della rampa gas.....	22
4.11.2	Rampa gas .....	23
4.11.3	Installazione rampa gas .....	23
4.12	Collegamenti elettrici .....	26
4.12.1	Passaggio cavi di alimentazione e collegamenti esterni .....	26
<b>5</b>	<b>Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore.....</b>	<b>27</b>
5.1	Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione .....	27
5.2	Regolazioni prima dell'accensione .....	27
5.3	Regolazione servomotore .....	27
5.4	Avviamento bruciatore.....	28
5.5	Accensione bruciatore .....	28
5.6	Regolazione aria/combustibile .....	28
5.6.1	Regolazione bruciatore .....	29

5.6.2	Potenza all'accensione .....	29
5.6.3	Potenza massima .....	29
5.6.4	Potenza minima .....	30
5.6.5	Potenze intermedie .....	30
5.7	Regolazione pressostati.....	31
5.7.1	Pressostato aria - controllo CO .....	31
5.7.2	Pressostato gas di massima .....	31
5.7.3	Pressostato gas di minima .....	31
5.8	Sequenza di funzionamento del bruciatore.....	32
5.8.1	Avviamento bruciatore .....	32
5.8.2	Funzionamento a regime .....	32
5.8.3	Mancata accensione .....	32
5.8.4	Spegnimento del bruciatore in funzionamento.....	32
5.9	Diagnostica programma di avviamento.....	33
5.9.1	Sblocco controllo fiamma e utilizzo diagnostica.....	33
5.9.2	Sblocco controllo fiamma .....	33
5.9.3	Diagnostica visiva .....	33
5.9.4	Diagnostica software.....	33
5.10	Normale funzionamento / Tempo di rilevazione fiamma .....	34
<b>6</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>35</b>
6.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione .....	35
6.2	Programma di manutenzione .....	35
6.2.1	Frequenza della manutenzione.....	35
6.2.2	Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa .....	35
6.2.3	Controllo e pulizia .....	35
6.2.4	Componenti di sicurezza.....	36
6.3	Apertura bruciatore .....	36
6.4	Chiusura bruciatore.....	36
<b>7</b>	<b>Inconvenienti - Cause - Rimedi.....</b>	<b>37</b>
<b>A</b>	<b>Appendice - Accessori .....</b>	<b>39</b>
<b>B</b>	<b>Appendice - Schema quadro elettrico.....</b>	<b>40</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.



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.

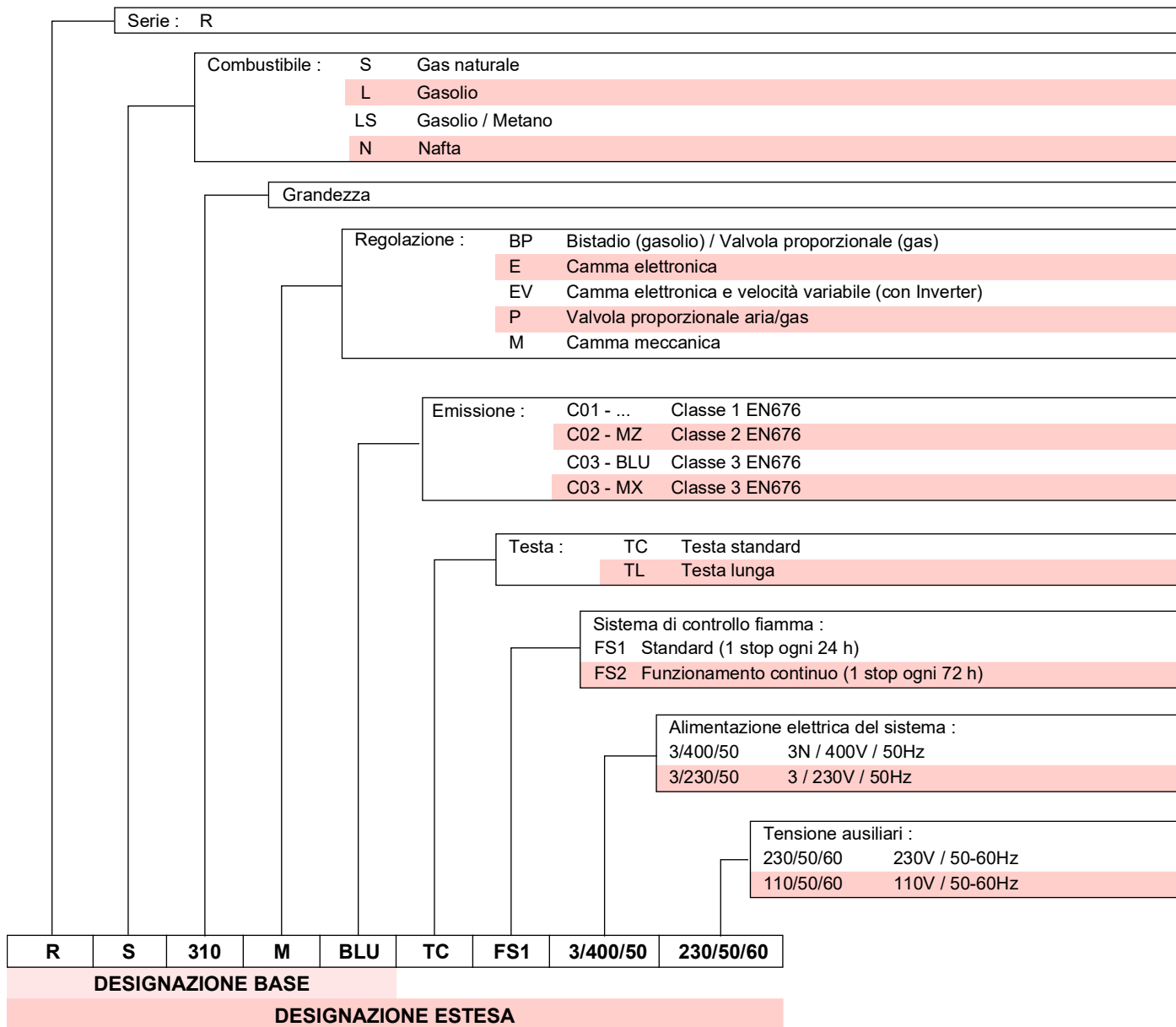
Inoltre:



- 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



#### 3.2 Modelli disponibili

Designazione	Tensione	Avviamento	Codice
RS 310/M BLU	3/400/50	Stella/Triangolo	20067964
	3/230/50	Diretto	20068219
	3/400/50	Diretto	20068245
RS 410/M BLU	3/400/50	Stella/Triangolo	20069841
	3/230/50	Diretto	20068270
	3/400/50	Diretto	20068284
RS 510/M BLU	3/400/50	Stella/Triangolo	20069845
RS 610/M BLU	3/400/50	Stella/Triangolo	20069847

Tab. A

**3.3 Dati tecnici**

Modello			RS 310/M BLU	RS 410/M BLU	RS 510/M BLU	RS 610/M BLU
Tipo			1138T	1135T	1136T	1137T
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			Intermittente			
Impiego standard			Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico			
Temperatura ambiente		°C	0 - 40			
Temperatura aria comburente		°C max	60			
Rumorosità (2)	Pressione sonora	dB(A)	78	80	82,5	85
	Potenza sonora		89	91	93,5	96
Peso		Kg	250			280
CE			CE-0476DP3335			

**Tab. B**

- (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.

**3.4 Dati elettrici**

**AVVIAMENTO DIRETTO**

Modello		RS 310/M BLU	RS 410/M BLU
Codice		20068219 - 20068245	20068270 - 20068284
Alimentazione elettrica principale		3 ~ 230V +/-10% 50 Hz	3N ~ 400V +/-10% 50 Hz
Potenza elettrica assorbita	kW max	9	10,8
Grado di protezione		IP 54	

**AVVIAMENTO STELLA - TRIANGOLO**

Modello		RS 310/M BLU	RS 410/M BLU	RS 510/M BLU	RS 610/M BLU
Codice		20067964	20069841	20069845	20069847
Alimentazione elettrica principale		3N ~ 400V +/-10% 50 Hz			
Potenza elettrica assorbita	kW max	9	10,8	13,7	16,9
Grado di protezione		IP 54			

**Tab. C**

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

Categoria gas	Paese di destinazione
I <sub>2H</sub>	AT - BG - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU - IE - IS IT - LT - LV - NO - PT - RO - SE - SI - SK - TR
I <sub>2ELL</sub>	DE
I <sub>2EK</sub>	NL
I <sub>2Er</sub>	FR
I <sub>2E(R)B</sub>	BE
I <sub>2E</sub>	LU - PL

**Tab. D**

### 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.

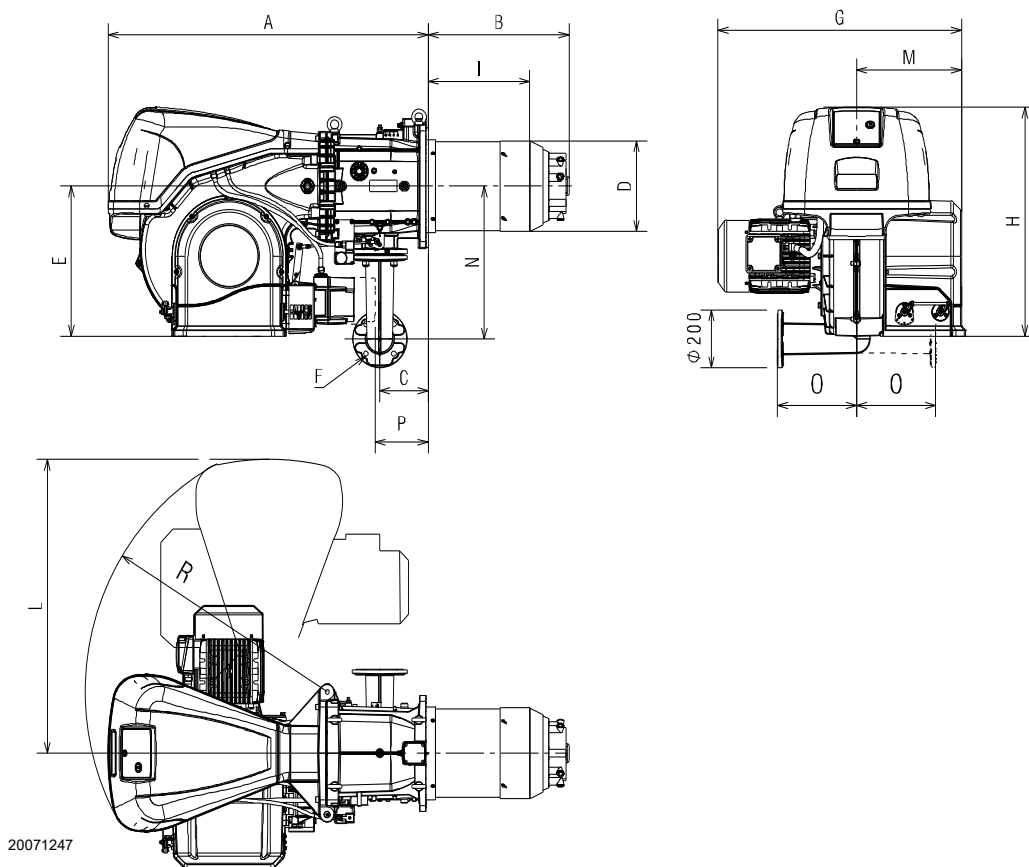
L'ingombro del bruciatore aperto è indicato dalle quote L e R.

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.



**Fig. 1**

mm	A	B	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	P**	R
RS 310/M BLU	1178	465	178	306	520	DN65	890	790	346	1015	400	528	290	177	890
RS 410/M BLU	1178	517	178	313	520	DN65	930	790	365	1015	400	528	290	177	890
RS 510/M BLU	1178	517	178	313	520	DN65	930	790	365	1015	400	528	290	177	890
RS 610/M BLU	1178	517	178	334	520	DN65	980	790	365	1015	400	528	290	177	890

**Tab. E**

\*\* Quota massima per consentire l'estrazione del coperchio servomotore.

**3.7 Campi di lavoro**

La **POTENZA MASSIMA** va scelta entro l'area tratteggiata del diagramma (Fig. 2 - Fig. 3).

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

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



Il campo di lavoro (Fig. 2 - Fig. 3) è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20 °C, alla pressione barometrica di 1013 mbar (circa 0 m s.l.m.) e con la testa di combustione regolata come indicato a pag. 21.

Tab. F

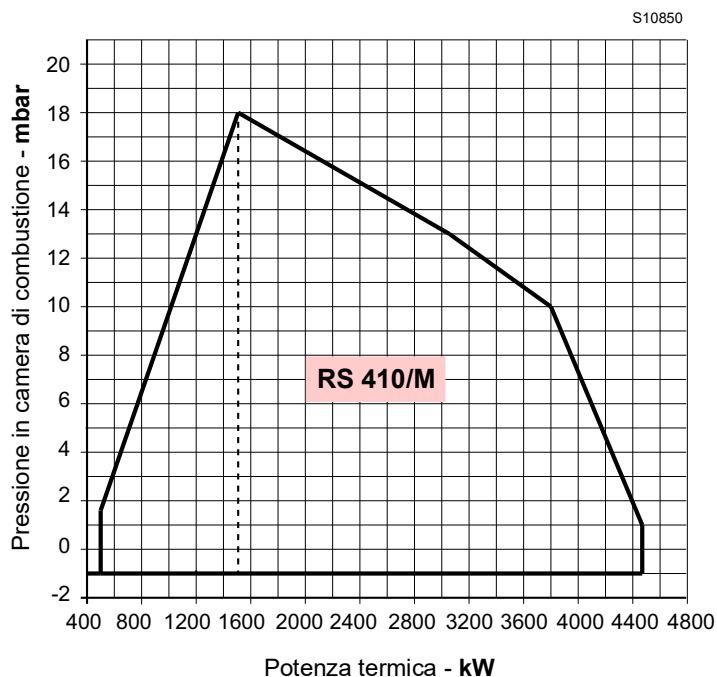
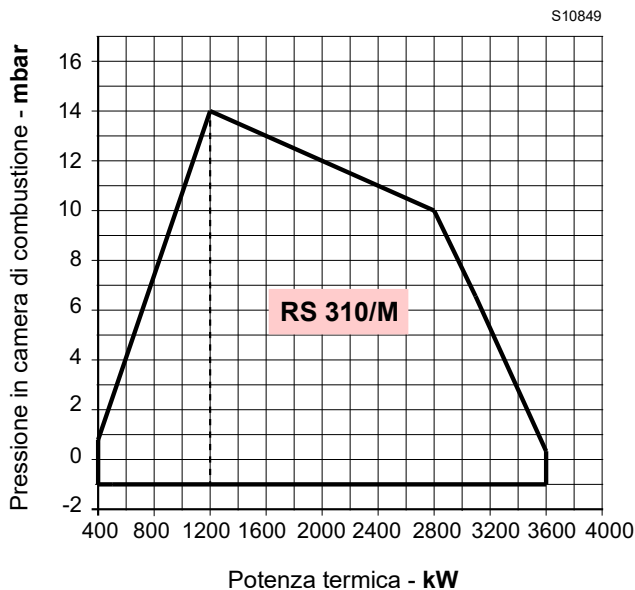
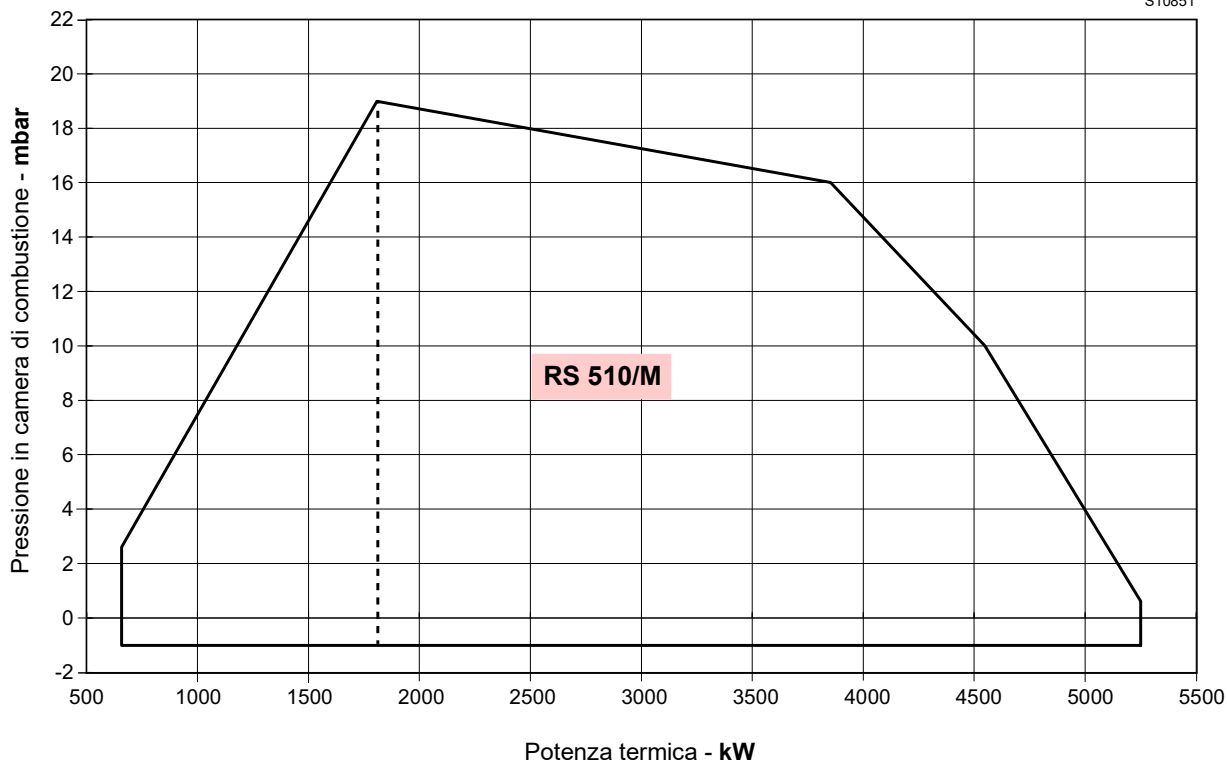
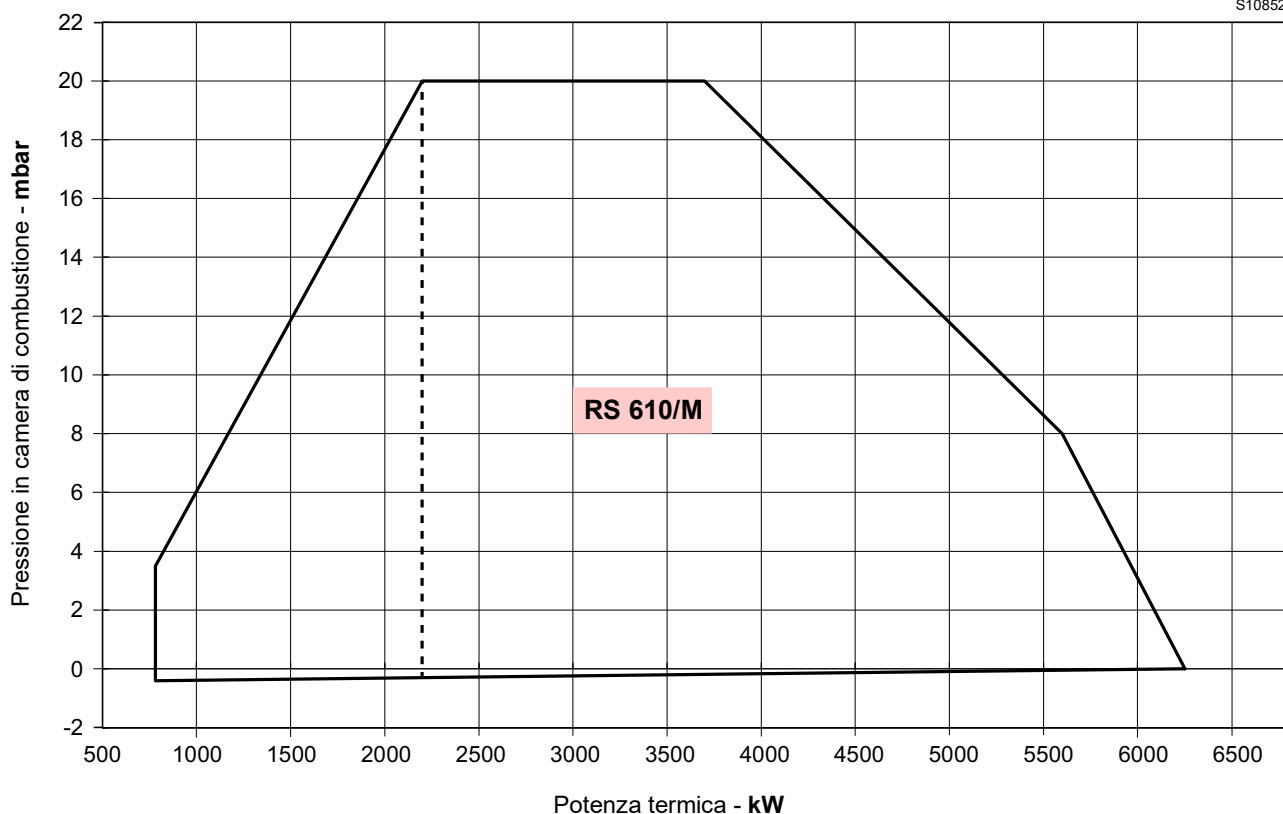


Fig. 2

S10851



S10852



**Fig. 3**

**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. 4).

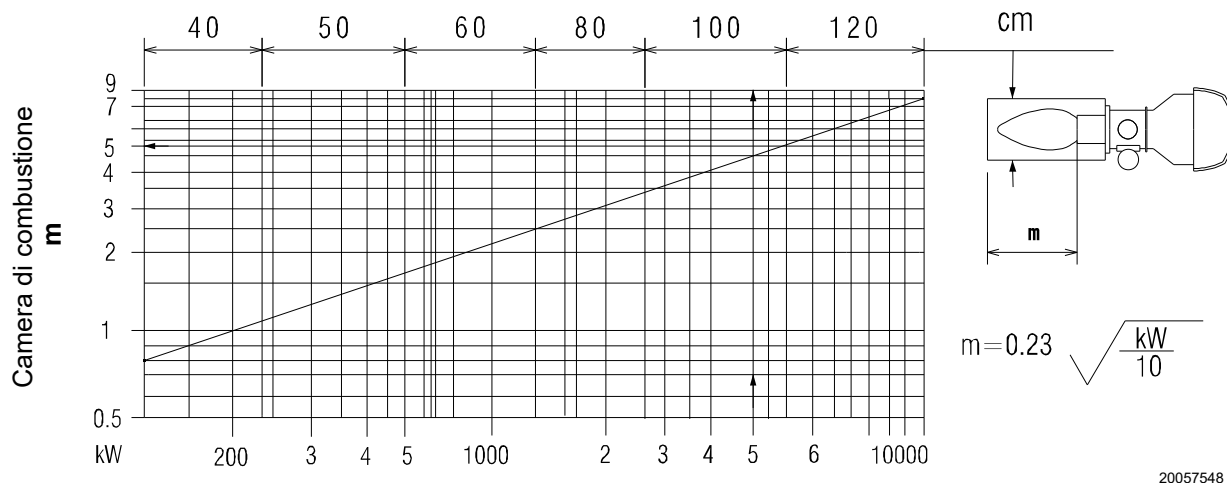
Se invece il bruciatore deve essere applicato ad una caldaia non omologata CE e/o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate dal diagramma, consultare i costruttori.

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

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

**Esempio: RS 610/M BLU**

Potenza 5000 kW - diametro 100 cm - lunghezza 5 m



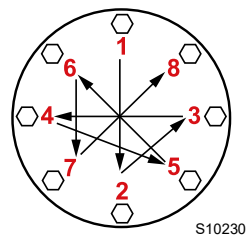
**Fig. 4**

**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
- Prigionieri M16 x 6 per fissare il gomito gas al manicotto . . N. 4
- Dadi M16 per fissare il gomito gas al manicotto . . . . . N. 4
- Istruzioni . . . . . N. 1
- Catalogo ricambi . . . . . 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

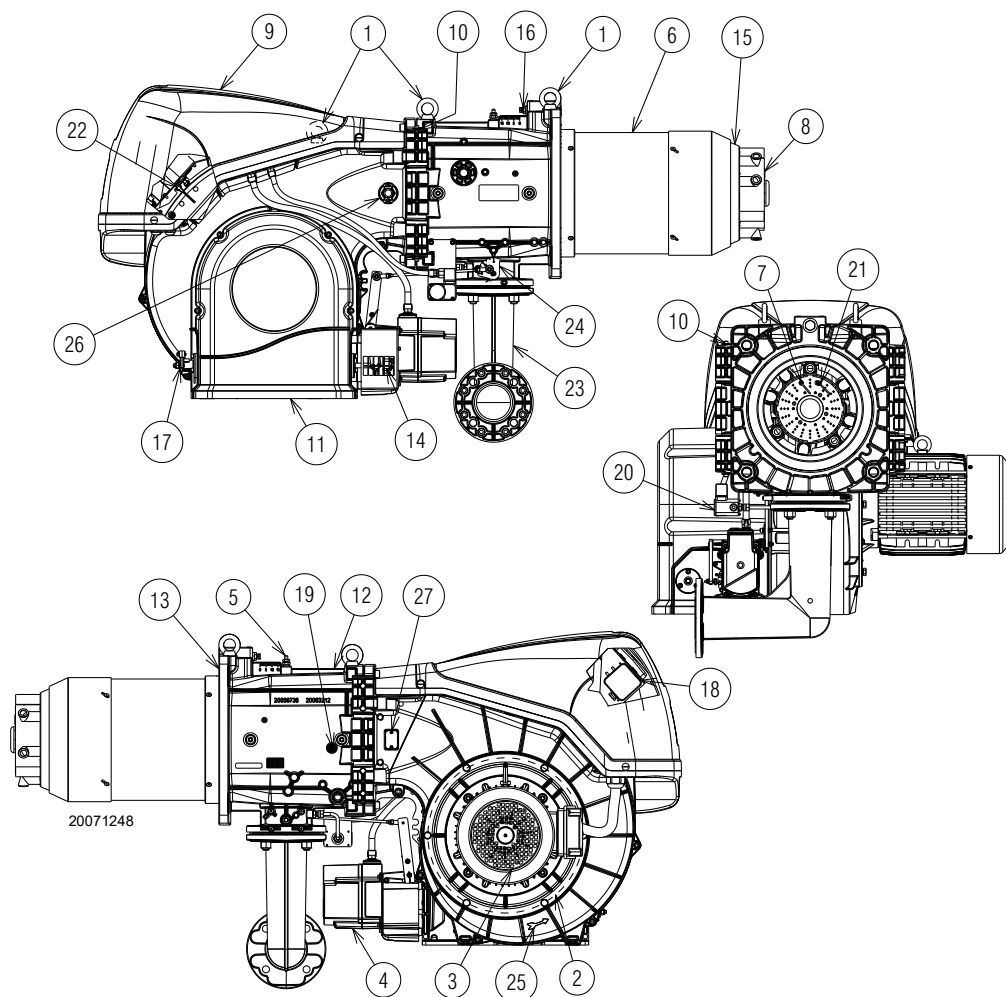


Fig. 5

- 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 Cerniera per apertura bruciatore
- 11 Ingresso aria ventilatore
- 12 Manicotto
- 13 Schermo per fissaggio alla caldaia
- 14 Camma a profilo variabile
- 15 Otturatore
- 16 Vite per movimento testa di combustione
- 17 Leva comando serrande aria
- 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 Presa di pressione per pressostato aria "+"
- 23 Adattatore per rampa gas
- 24 Leva comando farfalla gas
- 25 Indicazione per il controllo del senso di rotazione del motore ventilazione
- 26 Visore fiamma
- 27 Predisposizione per kit sensore UV
- 28 Pulsante di sblocco
- 29 Protezione trasparente



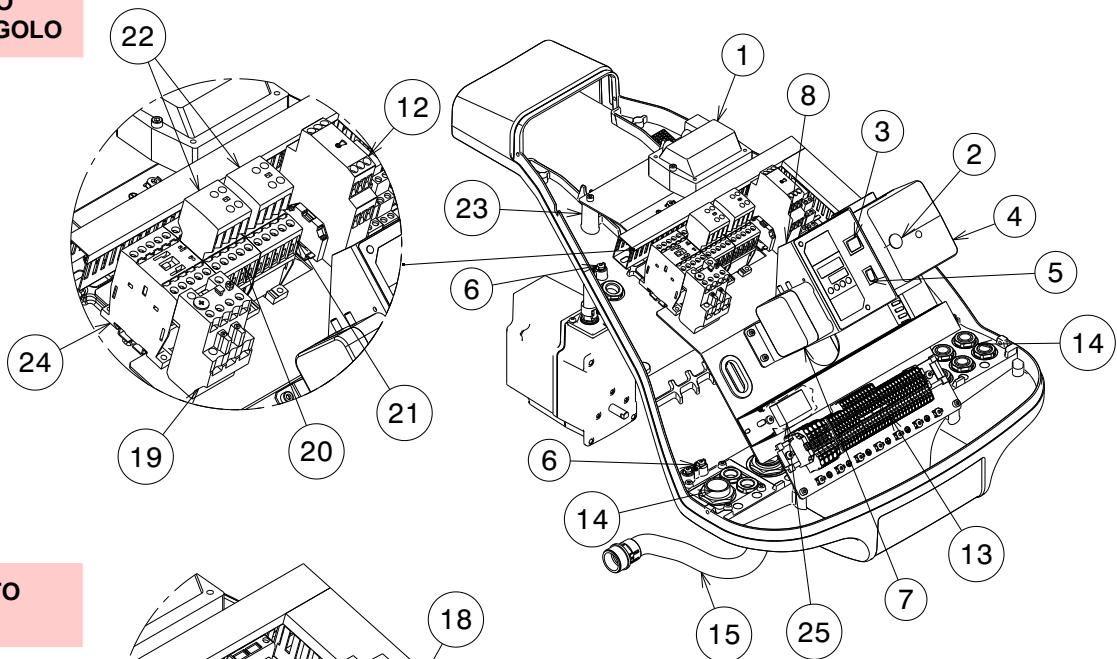
ATTENZIONE

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. 19.

3.11 Descrizione quadro elettrico

**AVVIAMENTO STELLA/TRIANGOLO**



**AVVIAMENTO DIRETTO**

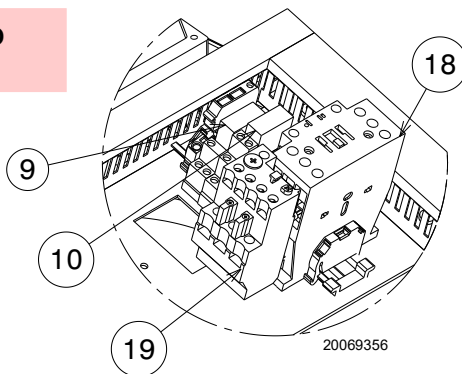


Fig. 6

- 1 Trasformatore di accensione
- 2 Segnalazione luminosa dello stato del bruciatore e pulsante di sblocco. Per maggiori informazioni fare riferimento al paragrafo "Accensione bruciatore" a pag. 28.
- 3 Selettore spento-automatico-manuale
- 4 Controllo fiamma
- 5 Selettore aumento-diminuzione potenza
- 6 Morsetto di terra
- 7 Pressostato aria
- 8 Staffa per l'applicazione dei kits
- 9 Relè con contatti puliti per segnalazione bruciatore in funzione
- 10 Relè con contatti puliti per segnalazione blocco bruciatore
- 11 Fusibile circuiti ausiliari (include un fusibile di scorta)
- 12 Temporizzatore per avviamento stella/triangolo
- 13 Morsettiera alimentazione principale
- 14 Passaggio cavi di alimentazione e collegamenti esterni. Vedi paragrafo "Collegamenti elettrici" a pag. 26.
- 15 Guaina cavi motore
- 16 Guaina pressostato gas di massima
- 17 Guaina servomotore
- 18 Contattore di linea avviamento diretto
- 19 Relè termico (con pulsante di reset)
- 20 Contattore triangolo (Avviamento stella/triangolo)
- 21 Contattore stella (Avviamento stella/triangolo)
- 22 Contatti ausiliari (Avviamento stella/triangolo)
- 23 Cavo sonda ionizzazione
- 24 Contattore di linea avviamento stella/triangolo
- 25 Filtro antidisturbo

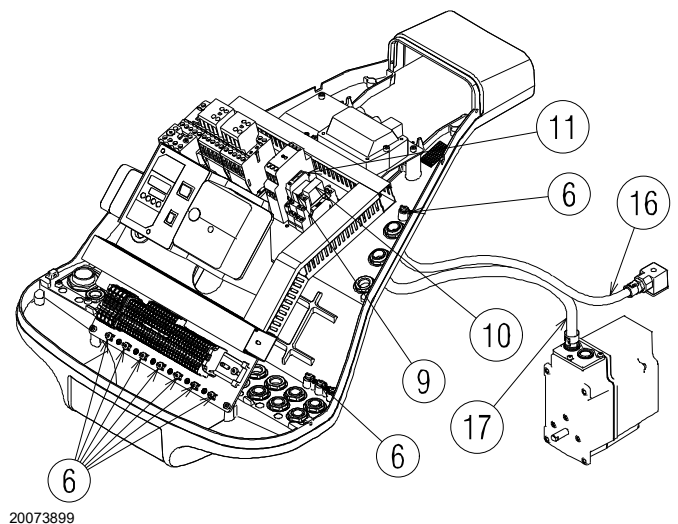


Fig. 7

## 3.12 Controllo fiamma RMG88...

## Note importanti



ATTENZIONE

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

Il controllo fiamma RMG88... 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!

- 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, isolare completamente l'impianto dall'alimentazione di rete (separazione omnipolare). 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 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.
- Premere il pulsante di reset del comando di blocco bruciatore o il pulsante di reset (applicando una forza di non più di 10 N), senza utilizzare utensili o oggetti appuntiti.

Per la sicurezza e l'affidabilità del controllo fiamma, 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.



Fig. 8

S8906

## Dati tecnici

Tensione di rete	AC 220...240 V +10 % / -15 %
Frequenza di rete	50 / 60 Hz ±6 %
Assorbimento di potenza	20 VA
Grado di protezione	IP20
Classe di sicurezza	I
Peso	circa 260 g
Lunghezza cavi:	
Cavo termostato	Max. 20 m a 100 pF/m
Pressostato aria	Max. 1 m a 100 pF/m
Pressostato gas	Max. 20 m a 100 pF/m
Reset remoto	Max. 20 m a 100 pF/m
CPI	Max. 1 m a 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 % r.h.

## Struttura meccanica

Il controllo fiamma è realizzato in plastica per essere resistente agli urti, al calore e alla propagazione della fiamma.

Nel controllo fiamma sono integrati i seguenti componenti:

- microprocessore che controlla la sequenza del programma, e il relè per il controllo del carico;
- amplificatore elettronico del segnale di fiamma;
- pulsante di reset integrato, con 3 colori di segnalazione (LED), per lo status e i messaggi di errore.

**3.13 Servomotore SQM40 ...**

**Note importanti**



**ATTENZIONE**

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

Evitare di aprire, modificare o forzare il servomotore.

- 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, il servomotore non deve essere messo in funzione, anche se non presenta danni evidenti.
- Scollegare completamente il bruciatore dalla rete elettrica quando si lavora vicino ai terminali e le connessioni del servomotore.
- Condensa ed esposizione all'acqua non sono consentite.
- Per motivi di sicurezza il servomotore deve essere controllato dopo un fermo prolungato.



**Fig. 9**

S8907

**Dati tecnici**

Tensione di rete	230 V -15% +10%
Frequenza di rete	50 / 60 Hz
Assorbimento di potenza	7 ... 15 VA
Motore	Sincrono
Angolo di azionamento	Variabile tra 0° e 135°



**ATTENZIONE**

Non regolare assolutamente la camma N° 1 rossa oltre i 90° per evitare danni gravi o irreversibili agli organi meccanici di regolazione.

Indice di protezione	Max. IP 66, con entrata dei cavi appropriata
Entrata cavi	2 x M16
Collegamento cavi	morsettiera per 0,5 mm <sup>2</sup> (min.) e 2,5 mm <sup>2</sup> (max)
Senso di rotazione	Antiorario
Coppia nominale (max)	10 Nm
Coppia di tenuta	5 Nm
Tempo di funzionamento	30 s. a 90°
Peso	2 kg circa
Condizioni ambientali:	
Funzionamento	-20...+60° C
Trasporto e lo stoccaggio	-20...+60 °C

### 3.14 Taratura del relè termico

Il relè termico serve ad evitare il danneggiamento del motore per un forte aumento dell'assorbimento o alla mancanza di una fase.

Per la taratura **2**, fare riferimento alla tabella riportata nello schema elettrico.

Per sbloccare, in caso di intervento del relè termico, premere il pulsante "RESET" **1**) di Fig. 10.

Il pulsante di "TEST" rosso **3**) apre il contatto NC (95-96) e arresta il motore.



Il riarmo automatico può essere pericoloso. Questa operazione non è prevista nel funzionamento del bruciatore. **Quindi non posizionare il pulsante di "RESET" 1) su "A".**

20073932

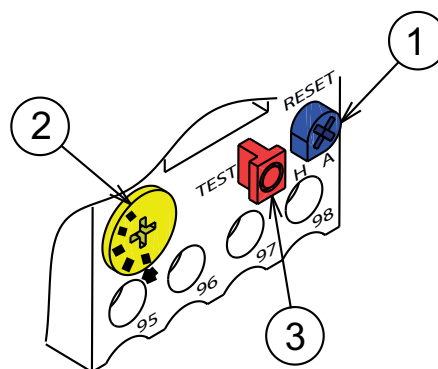


Fig. 10



### 4.4 Posizione di funzionamento



- Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nelle posizioni **1, 2, 3 e 4** (Fig. 12).
- L'installazione **1** è da preferire in quanto è l'unica che consente la manutenzione come descritto di seguito in questo manuale.
- Le installazioni **2, 3 e 4** consentono il funzionamento ma rendono meno agibili le operazioni di manutenzione e di ispezione della testa di combustione.



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

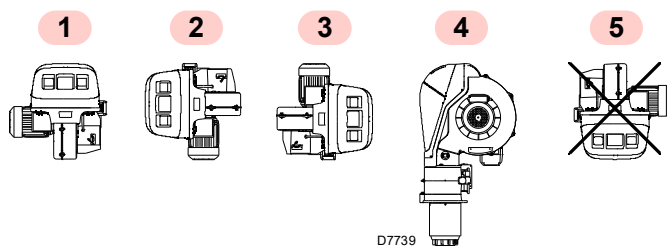


Fig. 12

### 4.5 Predisposizione della caldaia

#### 4.5.1 Foratura della piastra caldaia

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in Fig. 13. 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.

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

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 1) (Fig. 14 a pag. 19), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 5), tra refrattario caldaia 2) e imbuto fiamma 4).

La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto.

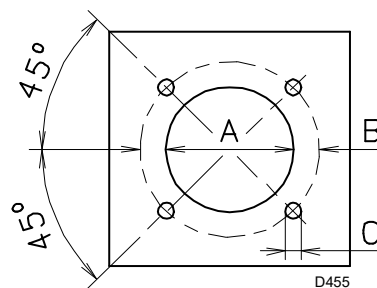


Fig. 13

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

Tab. G

**4.6 Fissaggio del bruciatore alla caldaia**



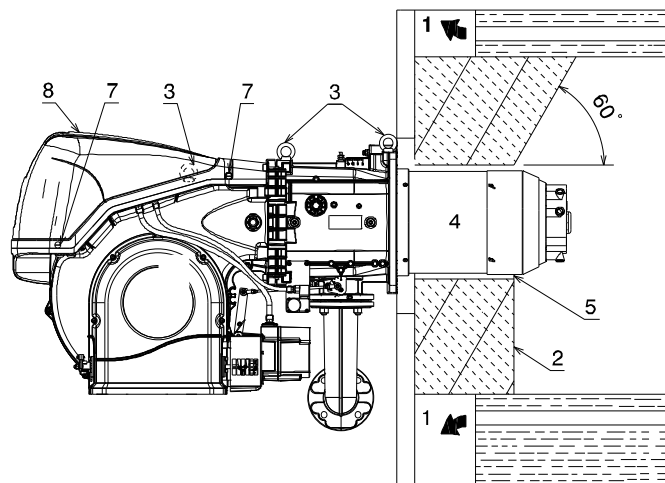
Predisporre un adeguato sistema di sollevamento agganciandosi agli anelli 3)(Fig. 14).

- ▶ Infilare tutto il bruciatore sul foro caldaia, precedentemente predisposto (Fig. 13), e fissare con le viti date a corredo.



ATTENZIONE

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



20071249

**Fig. 14**

**4.7 Accessibilità parte interna testa**

Il bruciatore esce dalla fabbrica predisposto per l'apertura verso sinistra, mantenendo quindi il perno 1)(Fig. 15) in sede.

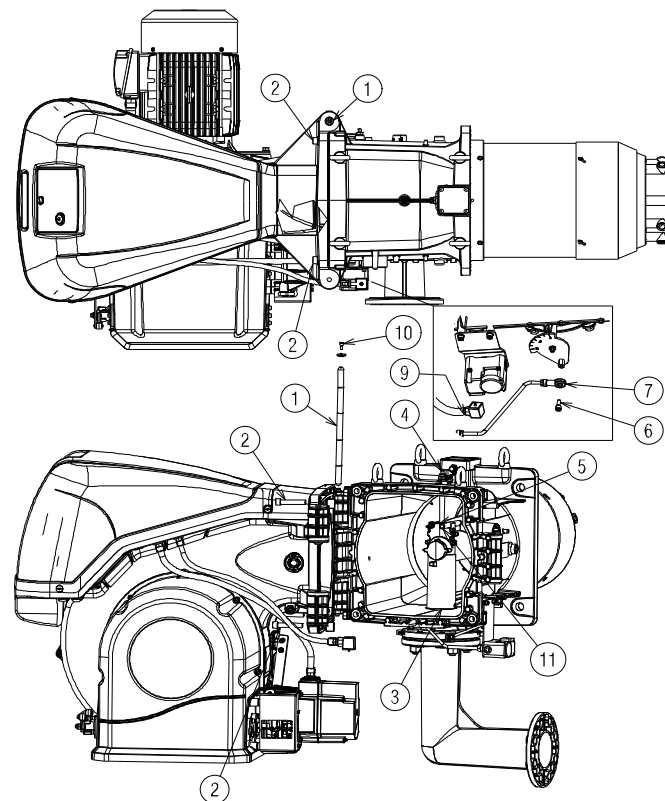
Per l'apertura del bruciatore verso sinistra procedere come segue:

- A** togliere la vite 6) svincolando il tirante 7)(Fig. 15);
- B** scollegare la spina/presa 9)(Fig. 15) del pressostato gas di massima
- C** togliere le viti 2);
- D** aprire il bruciatore massimo 100-150 mm ruotando sulla cerniera e sganciare i cavi di sonda 5) ed elettrodo 11);
- E** aprire il bruciatore completamente come in Fig. 15;
- F** svitare la vite 4) con presa di pressione;
- G** 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. 15), verificare che le 4 viti 2) siano serrate. Quindi spostare il perno 1) sul lato opposto, solo allora è possibile togliere le viti 2); poi procedere come descritto al punto C.



20071250

**Fig. 15**

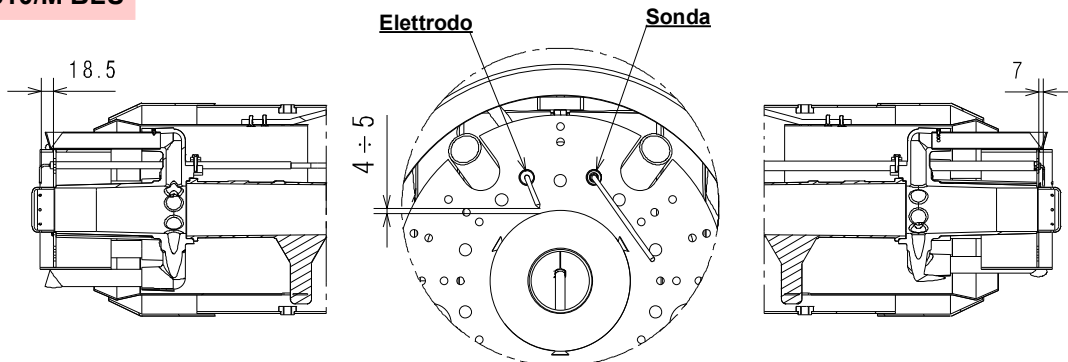
### 4.8 Posizione sonda-elettrodo



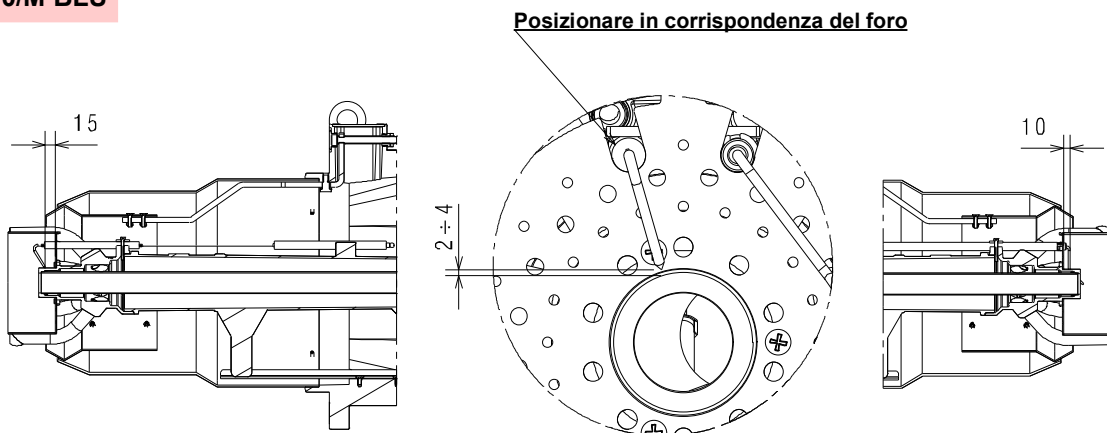
ATTENZIONE

**RS 410-510-610/M BLU**

Controllare che la sonda e l'elettrodo siano posizionati come in Fig. 16, rispettando le dimensioni indicate.



**RS 310/M BLU**

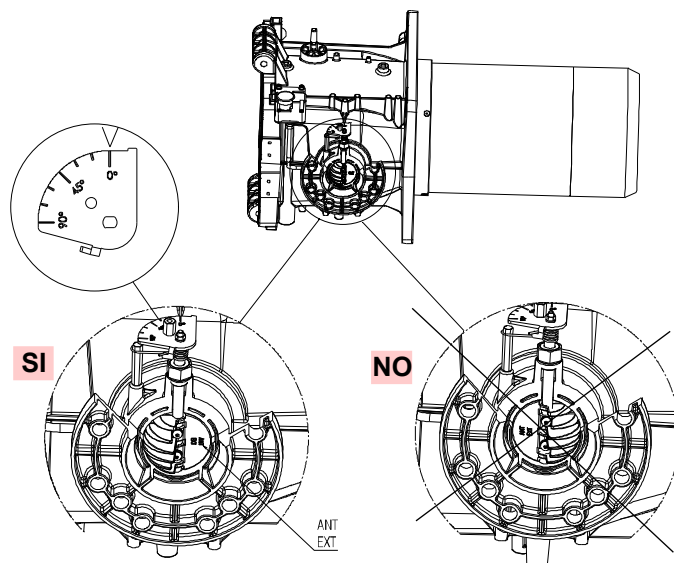


20071251

Fig. 16

### 4.9 Farfalla gas

Qualora fosse necessario, sostituire la farfalla gas. La posizione corretta è indicata in Fig. 17.



20078516

Fig. 17

**4.10 Regolazione testa di combustione**

Ruotare la vite 1) 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)(Fig. 19).

Il bruciatore esce dalla fabbrica con la testa di combustione regolata a tacca 0 (Fig. 19).

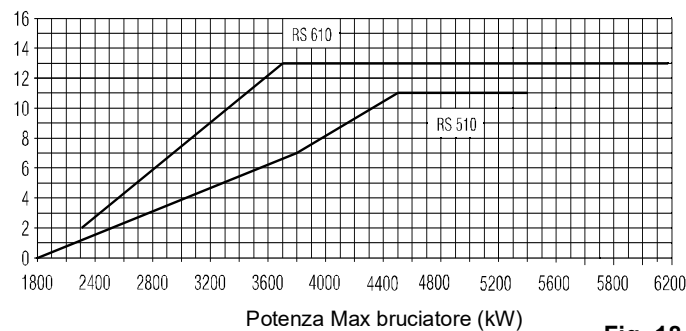
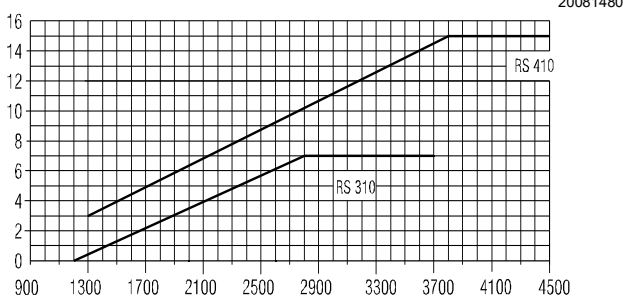
Questa regolazione consente di mettere in sicurezza le parti mobili durante il trasporto del bruciatore.



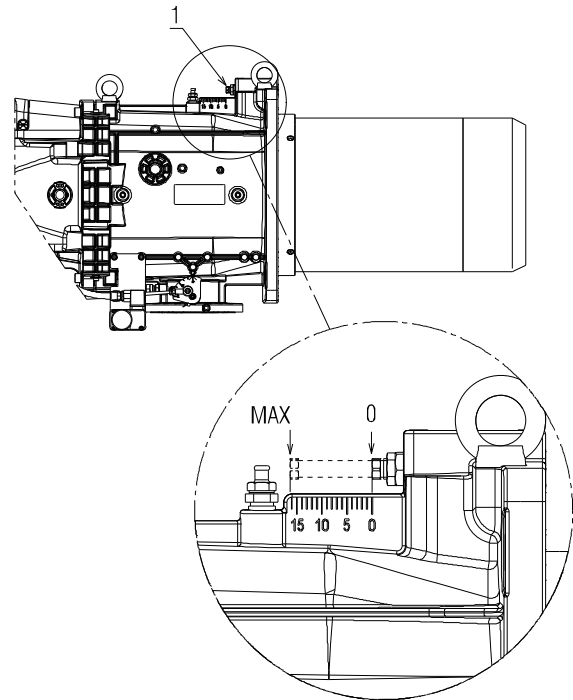
Prima di effettuare l'accensione del bruciatore, effettuare le regolazioni secondo la potenza richiesta e indicata nel grafico (Fig. 18).

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

↓ N° Tacche (aria = gas)



**Fig. 18**



**Fig. 19**

**Solo per il modello RS 310 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.**



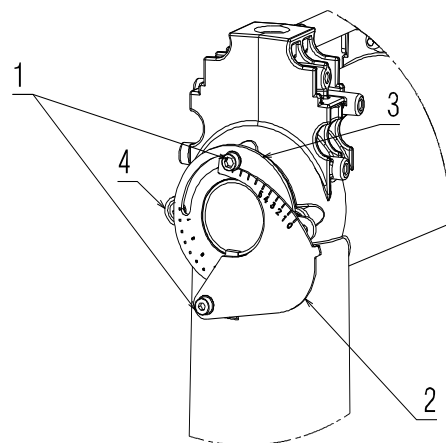
**Non modificare questi valori!**

⚠ **ATTENZIONE:** i specifici, per variare la regolazione gas centrale agire come segue:

- allentare le viti 1) e ruotare la ghiera 3) fino a far collimare la tacca trovata con l'indice 4) (Fig. 20).

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

- allentare le viti 1) e ruotare la ghiera 2) fino a far collimare la tacca trovata con la vite 1);
- bloccare le 2 viti 1)(Fig. 20).



20084828

**Fig. 20**

### 4.11 Alimentazione 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

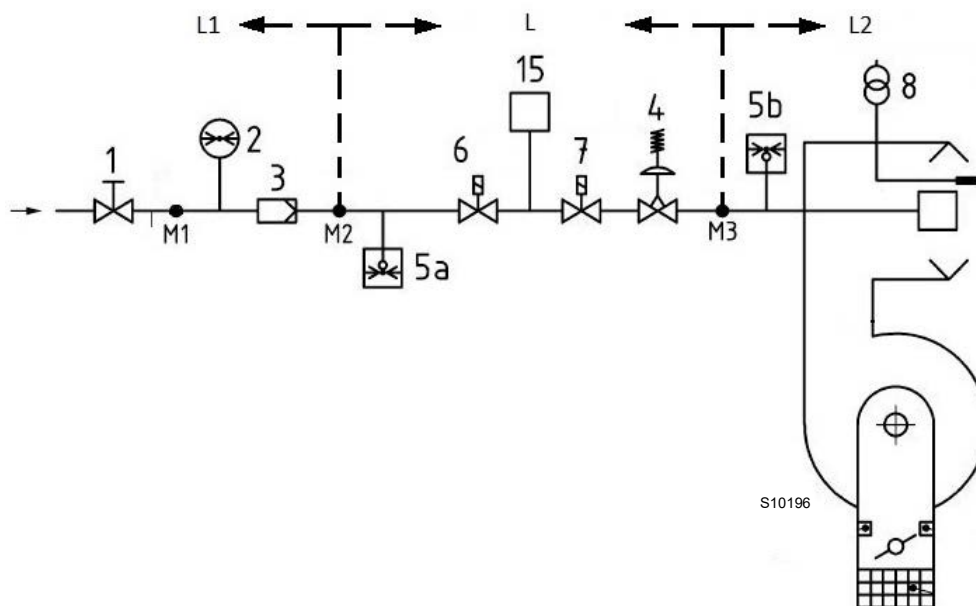


Fig. 21

Legenda (Fig. 21)

- 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.

**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.



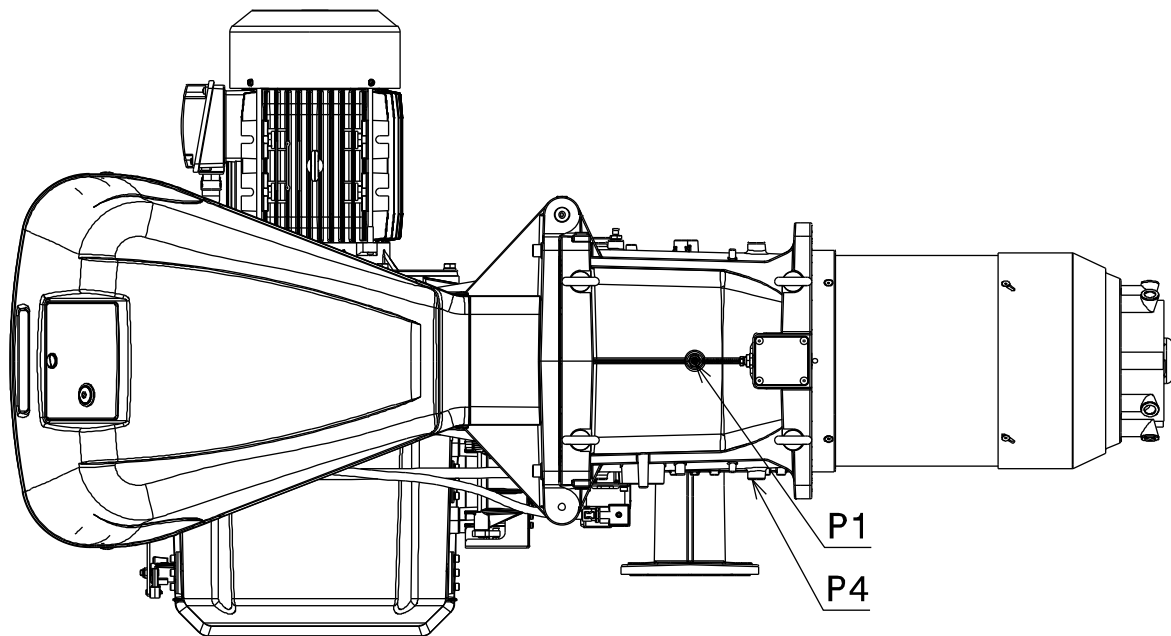
Prestare attenzione nella movimentazione della rampa: pericolo di schiacciamento degli arti.



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



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



20071252

Fig. 22

Le Fig. 23, Fig. 24, Fig. 25 e Fig. 26 a pag. 25, indicano le perdite di carico minime lungo la linea di alimentazione del gas in funzione della potenza massima del bruciatore.

I valori riportati nelle Fig. 23, Fig. 24, Fig. 25 e Fig. 26 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>)

### Perdita di carico testa di combustione

Pressione del gas misurata alla presa P1) (Fig. 22 a pag. 23), con:

- Camera di combustione a 0 mbar;
- Bruciatore funzionante alla potenza massima;
- Testa di combustione regolata come a pag. 21.

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

- sottrarre dalla pressione del gas alla presa P1) (Fig. 22 a pag. 23) la pressione in camera di combustione.
- Trovare nelle Fig. 23, Fig. 24, Fig. 25 e Fig. 26, in relazione al bruciatore scelto, il valore di pressione più vicino al risultato della sottrazione.
- Leggere la potenza corrispondente.

### Esempio RS 410/M BLU con gas naturale G20:

Funzionamento alla potenza MAX

Pressione del gas alla presa P1) (Fig. 22)	=	58,1 mbar
Pressione in camera di combustione	=	5 mbar
		58,1 - 5
	=	53,1 mbar

Alla pressione 53,1 mbar, corrisponde nella Fig. 24 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. 22 a pag. 23), fissata la potenza MAX alla quale si desidera funzioni il bruciatore:

- trovare nelle Fig. 23, Fig. 24, Fig. 25 e Fig. 26, in relazione al bruciatore scelto, il valore di potenza più vicino al valore desiderato.
- Leggere la pressione alla presa P1) (Fig. 22 a pag. 23).
- Sommare a questo valore la presunta pressione in camera di combustione.

### Esempio RS 410/M 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. 22 a pag. 23).

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



ATTENZIONE

### RS 310/M BLU

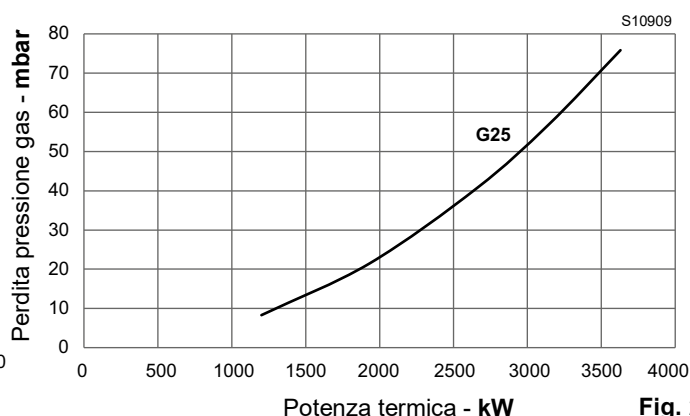
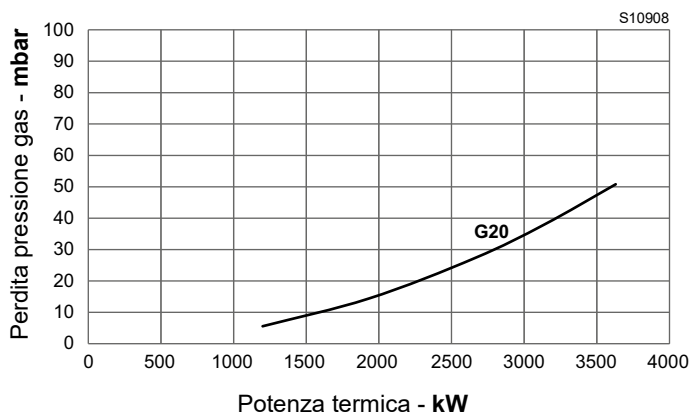


Fig. 23

### RS 410/M BLU

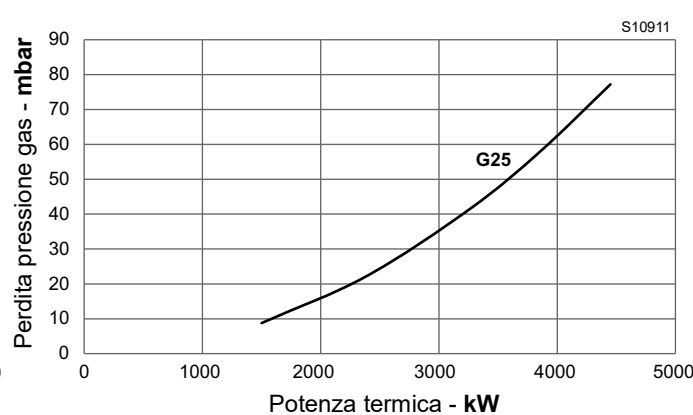
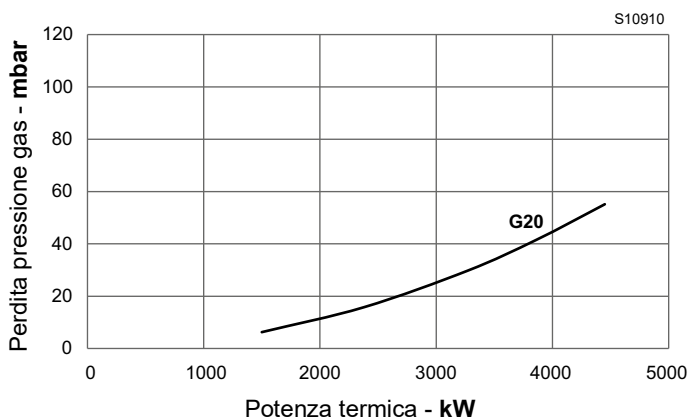


Fig. 24

**RS 510/M BLU**

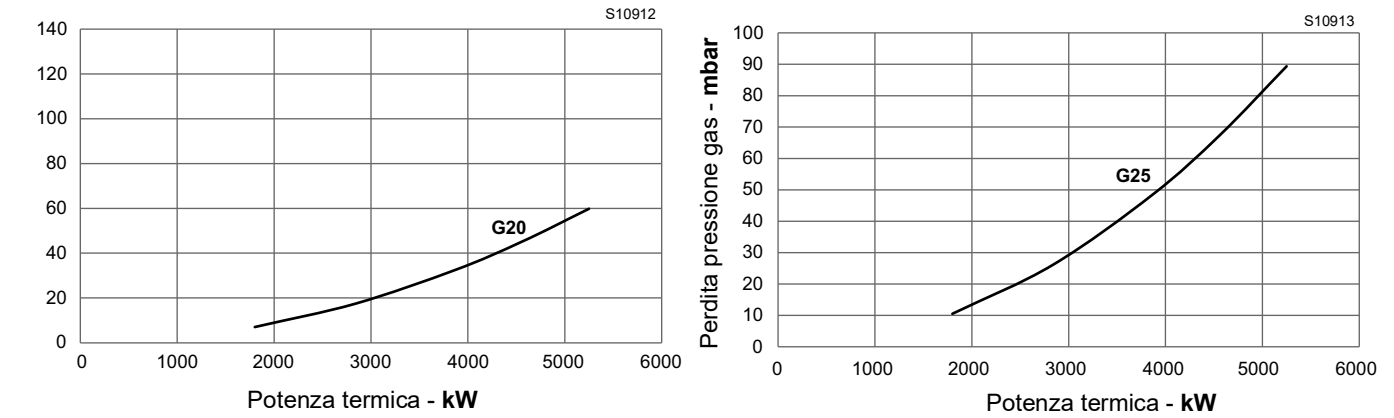


Fig. 25

**RS 610/M BLU**

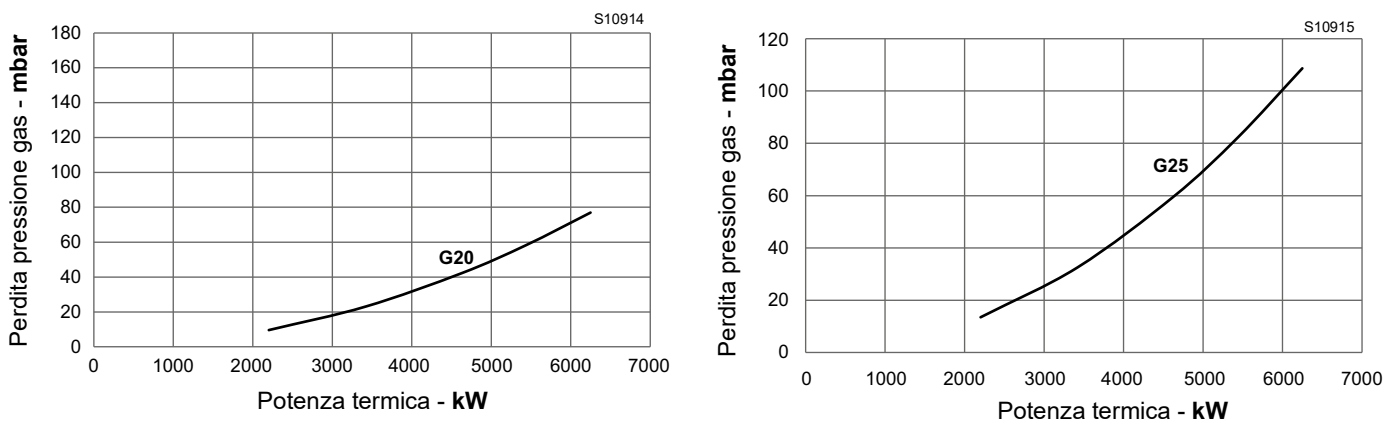


Fig. 26

## 4.12 Collegamenti elettrici

## Note sulla sicurezza per i collegamenti elettrici



- 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 sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che deve fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere al controllo fiamma di effettuare una verifica della propria 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 (IN) che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle norme vigenti. È necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, far effettuare da personale abilitato un accurato controllo dell'impianto elettrico. Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- L'impianto elettrico deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa e nel manuale, accertando in particolare che la sezione dei cavi sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica:
  - non usare adattatori, prese multiple, prolunghe;
  - prevedere un interruttore 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.

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



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



Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



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

Se 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

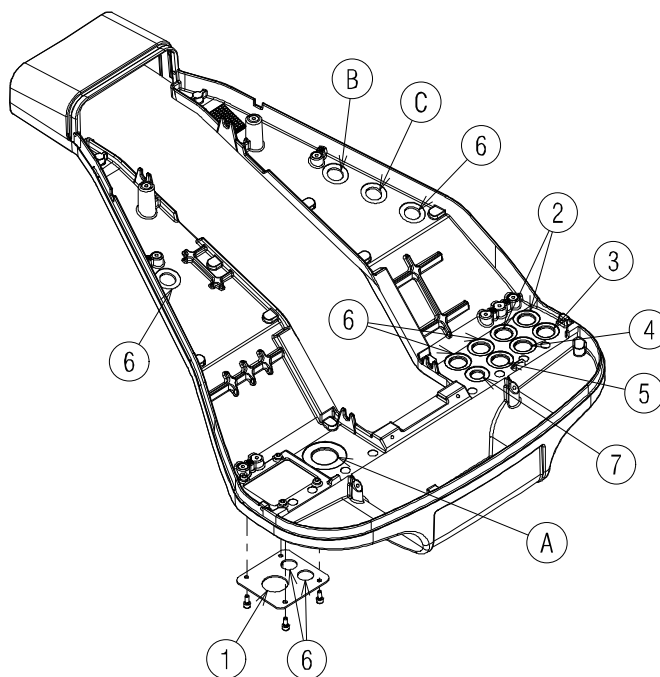
Tutti i cavi da collegare al bruciatore vanno fatti passare dai passacavi. L'utilizzo dei passacavi può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo vedere Fig. 27.

Legenda (Fig. 27)

- 1 Alimentazione elettrica - Foro per M32
- 2 Consensi / 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

Passacavi utilizzati in fabbrica:

- A - Motore ventilatore
- B - Pressostato gas di massima
- C - Servomotore aria/gas



20073934

Fig. 27



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**



La prima messa in funzione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.



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



Prima di accendere il bruciatore, fare riferimento al paragrafo “Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa” a pag. 35.

**5.2 Regolazioni prima dell'accensione**

La regolazione della testa di combustione è già stata descritta a pag. 21.

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.
- 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. 28), con presa (+) sulla pressione del gas del manicotto e (-) in camera di combustione. Serve a ricavare approssimativamente la potenza MAX del bruciatore mediante la .
- 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.

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.

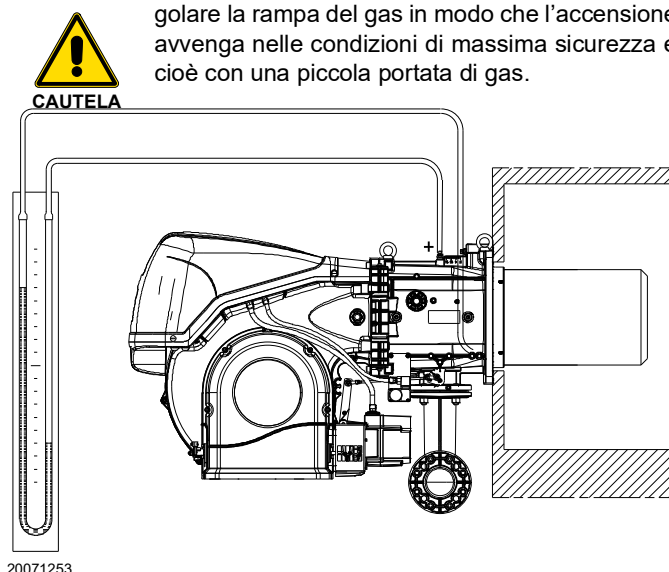


Fig. 28

**5.3 Regolazione servomotore**

Il servomotore (Fig. 29) regola contemporaneamente la serranda dell'aria e tramite la camma meccanica a profilo variabile la farfalla del gas. Compie una rotazione di 90° in 30 s.

Di seguito la regolazione fatta in fabbrica alle 6 camme di cui è dotato per consentire una prima accensione. Verificare che esse siano come sotto riportato. In caso di modifica seguire quanto descritto per ogni singola camma:

**Camma I (ROSSA): 90°** (Uguale per tutti i modelli)  
Limita la rotazione verso il massimo.



In caso di variazione non regolare assolutamente oltre i 90°.

**Camma II (BLU): 0°** (Uguale per tutti i modelli)  
Limita la rotazione verso il minimo.

A bruciatore spento la serranda dell'aria e la farfalla del gas devono risultare chiuse: 0°  
Si consiglia di non effettuare regolazioni.

**Camma III (ARANCIO):** (Vedi Tab. H)  
Regola la posizione d'accensione e potenza MIN.

**Camma IV-V-VI (GIALLO/NERO/VERDE):**  
Non usate, non hanno alcuna influenza sul funzionamento del bruciatore.

TARATURA	RS 310/M	RS 410/M	RS 510/M	RS 610/M
CAMMA 3 (ARANCIO)	5°	5°	5°	10°

Tab. H

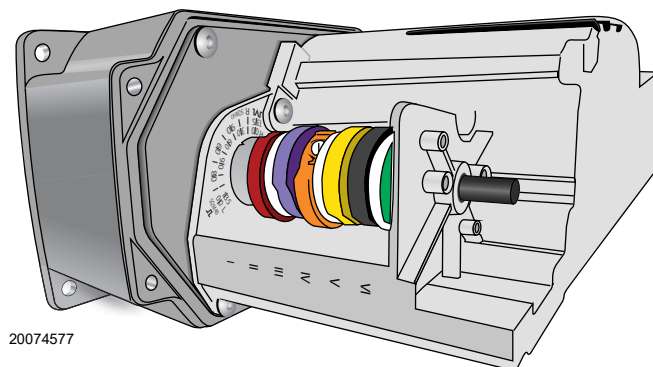


Fig. 29

## 5.4 Avviamento bruciatore

Chiudere i termostati/presostati e verificare l'accensione della segnalazione luminosa 2)(Fig. 6 a pag. 13).

Mettere il selettore 1)(Fig. 30) in posizione "MAN".

Partenza del motore ventilatore. Poiché il bruciatore non è dotato di un dispositivo di controllo della sequenza delle fasi, può accadere che la rotazione del motore non sia corretta.

Appena il bruciatore si avvia posizionarsi quindi di fronte alla ventola di raffreddamento del motore ventilatore e verificare che questa ruoti in senso antiorario oppure nel senso della freccia come indicato in figura (descrizione bruciatore).

Se così non fosse:

- mettere l'interruttore 1)(Fig. 30) in posizione "OFF" ed attendere che il controllo fiamma esegua la fase di spegnimento;



togliere l'alimentazione elettrica del bruciatore, poiché questa operazione deve essere eseguita in assenza di alimentazione elettrica;

- invertire le fasi sull'alimentazione trifase;
- ripetere le procedure di avviamento.



ATTENZIONE

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.

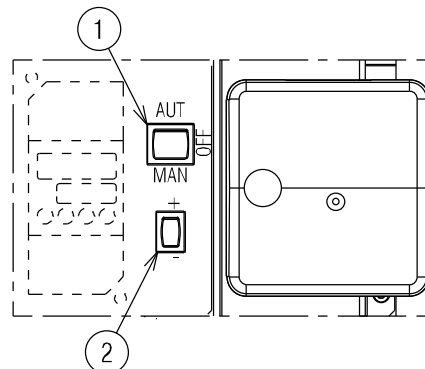


Fig. 30

20073937

## 5.5 Accensione bruciatore

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.

Vi sono due possibilità di blocco del bruciatore:

- **Blocco controllo fiamma:** l'accensione del pulsante (led rosso) del controllo fiamma 2)(Fig. 6 a pag. 13) avverte che il bruciatore è in blocco. Fare riferimento alla diagnostica del controllo fiamma per le cause del blocco. Per sbloccare premere il pulsante 2)(Fig. 6 a pag. 13). Vedi sblocco controllo fiamma.

- **Blocco motore per intervento relè termico:** a causa di errata taratura del relè termico o problemi sul motore o sull'alimentazione principale. Per sbloccare premere il pulsante del relè termico, vedi paragrafo "Taratura del relè termico" a pag. 16.

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. Aumentare allora la portata del gas all'accensione.

L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro ad U (Fig. 28).

Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.

## 5.6 Regolazione aria/combustibile

La sincronizzazione aria/combustibile viene fatta per mezzo di un servomotore 1)(Fig. 31) che, collegato direttamente alle serrande dell'aria va ad agire, tramite una camma profilo variabile 2) e opportuni levismi, sulla farfalla gas.



ATTENZIONE!  
ORGANI IN MOVIMENTO

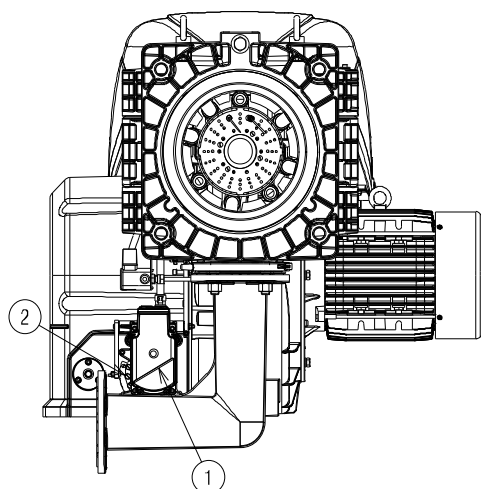


PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO ARTI

È consigliabile, per ridurre le perdite e per avere un ampio campo di taratura, regolare il servomotore 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. 21).

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



20071254

Fig. 31

### 5.6.1 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

### 5.6.2 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 camma III) (Fig. 29) e per mezzo del selettore 2)(Fig. 30). Per la regolazione della camma del servomotore, vedi Fig. 33 A).

### 5.6.3 Potenza massima

La potenza MAX va scelta entro il campo di lavoro riportato in "Campi di lavoro" a pag. 9.

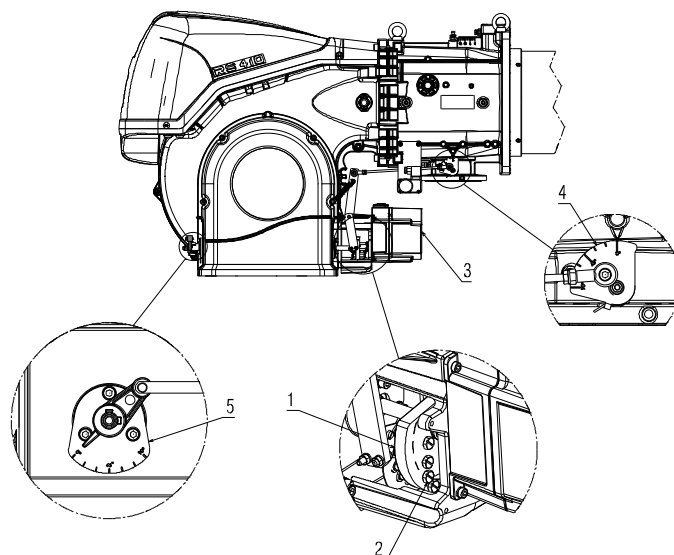
Nella descrizione che precede abbiamo lasciato il bruciatore acceso, funzionante alla potenza MIN. Premere ora il pulsante 2)(Fig. 30 a pag. 28) "aumento potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore ha aperto la serranda aria e la farfalla del gas.

### Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

A titolo orientativo può essere ricavata dalla a pag. 24, basta leggere la pressione del gas sul manometro a U, vedi Fig. 28 a pag. 27, e seguire le indicazioni.

- Se bisogna ridurla, diminuire la pressione del gas in uscita e, se già al minimo, chiudere un po' la valvola di regolazione VR.
- Se bisogna aumentarla, incrementare la pressione del gas in uscita dal regolatore.

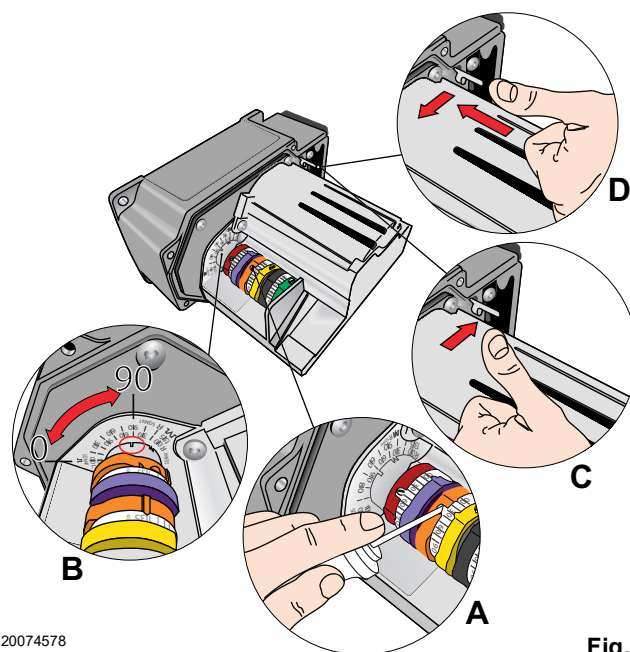


20073575

**Fig. 32**

Legenda (Fig. 32)

- 1 Camma
- 2 Viti di regolazione
- 3 Servomotore
- 4 Settore graduato farfalla gas
- 5 Settore graduato serranda aria



20074578

**Fig. 33**

### 5.6.4 Potenza minima

La potenza MIN va scelta entro il campo di lavoro riportato a "Campi di lavoro" a pag. 9.

Premere il pulsante 2)(Fig. 30 a pag. 28) "Diminuzione potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore si porta (Fig. 33 B) alla regolazione fatta in fabbrica: Vedi Tab. H a pag. 27 e regolando di conseguenza la serranda aria 5) e la farfalla del gas 4)(Fig. 32 a pag. 29).

#### Regolazione del gas

Variare in progressione il profilo iniziale della camma meccanica 1)(Fig. 32 a pag. 29), agendo sulle viti 2).

Per esempio, tarare la potenza minima a 800 kW, controllare le emissioni ed eventualmente aumentare o diminuire l'apertura della serranda aria ("Regolazione dell'aria" a pag. 29). Riportare la potenza a 800 kW agendo sulle viti 2) della camma meccanica (Fig. 32 a pag. 29) e verificare le emissioni.

#### Regolazione dell'aria

La regolazione dell'aria viene effettuata variando l'angolo della camma III) del servomotore (Fig. 29 a pag. 27) e per mezzo del selettore 2)(Fig. 30 a pag. 28). Per la regolazione della camma del servomotore vedi Fig. 33 A).

#### NOTA:

**Il servomotore segue la regolazione della camma III solo quando si riduce l'angolo della camma. Se invece bisogna aumentare l'angolo della camma, è necessario prima aumentare l'angolo del servomotore con il tasto "aumento potenza", poi aumentare l'angolo della camma III ed infine riportare il servomotore nella posizione di potenza MIN con il tasto "Diminuzione potenza".**

Per l'eventuale regolazione della camma III, vedi Fig. 33 A) e B).

### 5.6.5 Potenze intermedie

#### Regolazione dell'aria

Non occorre alcuna regolazione

#### Regolazione del gas

Dopo aver regolato la potenza massima e minima del bruciatore si provvede ad eseguire la regolazione del gas su più posizioni intermedie del servomotore. Il passaggio da una posizione alla successiva si ottiene tenendo premuto il pulsante 2) sul simbolo (+) o (-) (Fig. 30 a pag. 28). Premere un poco il pulsante 2)(Fig. 30 a pag. 28) "Aumento potenza" in modo che il servomotore ruoti di circa 20°, vedi indice graduato servomotore Fig. 33 B) e indice graduato serrande aria 5)(Fig. 32 a pag. 29).

Avvitare o svitare la vite 2) della camma meccanica (Fig. 32 a pag. 29) prescelta per aumentare o diminuire la portata di gas in modo da adeguarla alla corrispondente portata aria per ottenere una combustione ottimale.

Procedere allo stesso modo con le viti successive.



Fare attenzione che la variazione del profilo della camma sia progressiva.

**ATTENZIONE** Per la regolazione del bruciatore agendo sull'interruttore 1)(Fig. 30), posizione OFF, svincolare la camma meccanica I)(Fig. 32) per separare gli ingranaggi del servomotore, premendo e spostando verso il basso il pulsante 3)(Fig. 33 D) e verificare più volte ruotando a mano la camma meccanica I)(Fig. 32) avanti ed indietro che il movimento sia morbido e privo di impuntamenti.



Si raccomanda di vincolare nuovamente la camma meccanica I)(Fig. 32 a pag. 29) al servomotore spostando verso l'alto il pulsante 3)(Fig. 33 C).

**ATTENZIONE** È possibile, fare attenzione di non spostare le viti alle estremità della camma meccanica precedentemente regolate per l'apertura della farfalla gas potenza MAX e MIN.

#### NOTA:

**Una volta terminata la regolazione delle potenze "MAX - MIN - INTERMEDIE", ricontrollare l'accensione: deve avere una rumorosità pari a quella del funzionamento successivo. Nel caso invece di pulsazioni, ridurre la portata all'accensione.**

## 5.7 Regolazione pressostati

### 5.7.1 Pressostato aria - controllo CO

Eseguire la regolazione del pressostato aria (Fig. 34) dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala.

Con il bruciatore funzionante alla potenza MIN aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopolina fino al blocco del bruciatore.

Girare quindi la manopolina in senso antiorario di un valore pari a circa il 20% del valore regolato e verificare successivamente il corretto avviamento del bruciatore.

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

Per norma, il pressostato aria deve impedire che la pressione dell'aria scenda al di sotto dell'80% del valore di regolazione e che il CO nei fumi superi l' 1% (10.000 ppm).



ATTENZIONE

Per accertarsi di ciò, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore (per esempio con un cartone) e verificare che avvenga il blocco del bruciatore prima che il CO nei fumi superi l'1%.

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



ATTENZIONE

### 5.7.2 Pressostato gas di massima

Eseguire la regolazione del pressostato gas di massima (Fig. 35) 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.

### 5.7.3 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. 36) 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.

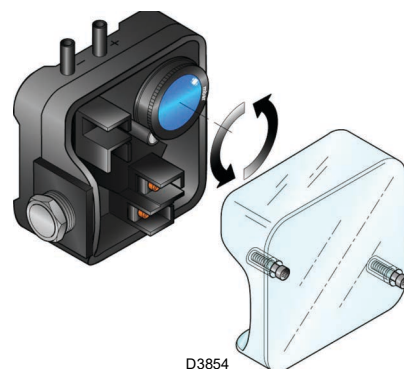


Fig. 34

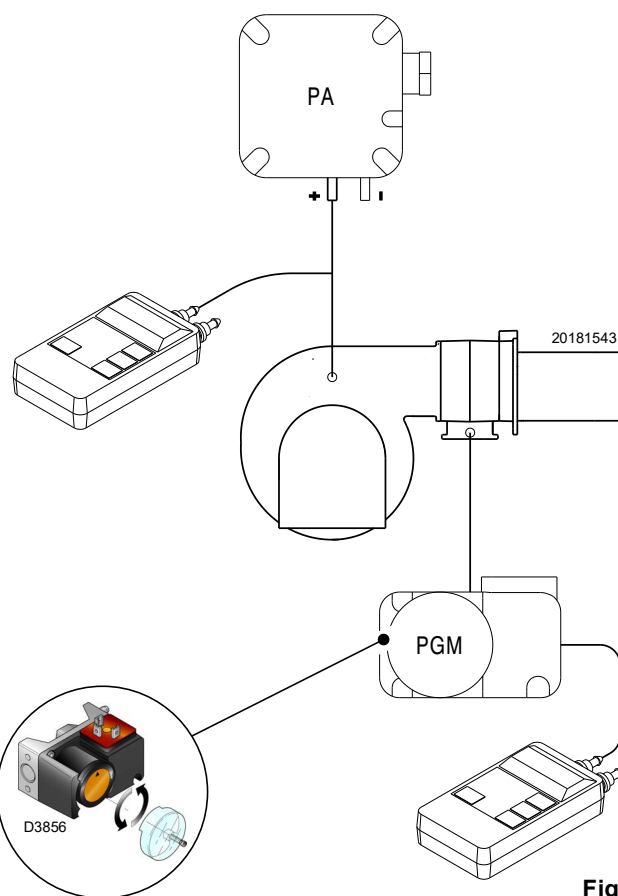


Fig. 35

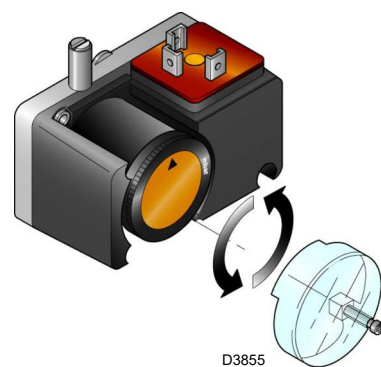


Fig. 36



ATTENZIONE

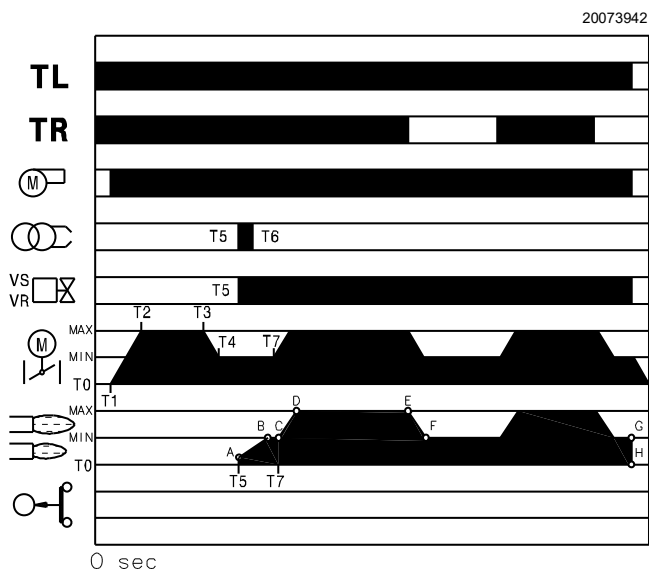
1 kPa = 10 mbar

**5.8 Sequenza di funzionamento del bruciatore**

**5.8.1 Avviamento bruciatore**

- T0:** 0 s. - Chiusura termostato/pressostato TL.
- T1:** 2 s. - Inizia il programma del controllo fiamma. Avvio motore ventilatore, avvio servomotore, inizia la fase di pre-ventilazione. Il servomotore ruota verso destra di 90°, cioè fino all'intervento del contatto sulla camma 1)(Fig. 29 a pag. 27).
- T2:** 34 s. - La serranda aria arriva sulla posizione di potenza MAX.
- T3:** 58 s. - Il servomotore ruota verso sinistra fino all'angolo impostato sulla camma 3)(Tab. H a pag. 27).
- T4:** La serranda dell'aria arriva sulla posizione di potenza MIN o d' accensione (Tab. I).
- T5:** 89 s. - Scocca la scintilla dall'elettrodo d'accensione si aprono la valvola di sicurezza VS e la valvola di regolazione VR. Si accende la fiamma ad una piccola potenza, punto A. Segue un progressivo aumento della potenza, apertura lenta della valvola VR, fino alla potenza MIN, punto B..
- T6:** 91 s. - Si spegne la scintilla.
- T7:** 99 s. - Termina il ciclo di avviamento del controllo fiamma.

**Accensione regolare**  
(n° = secondi dall'istante 0)



**Fig. 37**

**5.8.2 Funzionamento a regime**

**Bruciatore senza il regolatore di potenza RWF ... (Vedi kit)**  
Terminato il ciclo di avviamento, il comando del servomotore passa al termostato/pressostato TR che controlla la pressione o la temperatura in caldaia, punto C. (Il controllo fiamma continua a verificare la presenza della fiamma e la corretta posizione dei pressostati aria e gas di massima).

- Se la temperatura o la pressione è bassa per cui il termostato/pressostato TR è chiuso, il bruciatore aumenta progressivamente la potenza fino al valore MAX (tratto C-D).
- Se poi la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TR, il bruciatore diminuisce progressivamente la potenza fino al valore MIN, (tratto E-F). E così via.
- L'arresto del bruciatore avviene quando la richiesta di calore è minore di quella fornita dal bruciatore alla potenza MIN (tratto G-H). Il termostato/pressostato TL si apre, il servomotore ritorna all'angolo 0° limitato dal contatto della camma 2)(Fig. 29 a pag. 27). La serranda si chiude completamente per ridurre al minimo le dispersioni termiche.

Ad ogni cambio di potenza, il servomotore provvede automaticamente a modificare la portata del gas (valvola a farfalla), la portata dell'aria (serranda ventilatore) e la pressione dell'aria.

**Bruciatore con il regolatore di potenza RWF ... (Vedi kit)**  
Vedere il manuale che accompagna il regolatore.

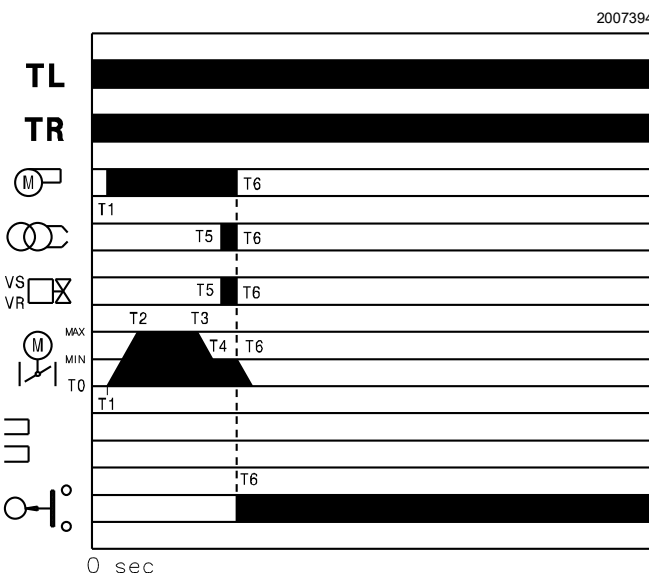
**5.8.3 Mancata accensione**

Se il bruciatore non si accende si ha il blocco entro 3 s dall'apertura della valvola gas o 91 s. dalla chiusura di TL.

**5.8.4 Spegnimento del bruciatore in funzionamento**

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

**Mancata accensione**



**Fig. 38**

MODELLO	T4
RS 310/M	89
RS 410/M	89
RS 510/M	81
RS 610/M	85

**Tab. I**

**5.9 Diagnostica programma di avviamento**

Durante il programma di avviamento, le indicazioni sono esplicitate nella tabella codice colore (Tab. J).

Sequenze	Codice colore
Preventilazione	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Fase di accensione	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Funzionamento con fiamma ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Funzionamento con segnale di fiamma debole	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentazione elettrica inferiore a ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Blocco	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Luce estranea	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲

Tab. J

Legenda (Tab. J):

○ Spento ● Giallo □ Verde ▲ Rosso

LED ROSSO acceso attendere per almeno 10s	Blocco	Premere sblocco per > 3s	Impulsi	Intervallo 3s	Impulsi
			● ● ● ●		● ● ● ●

Tab. K

Qui di seguito vengono elencate le metodologie possibili per effettuare lo sbocco del controllo fiamma e per l'utilizzo delle diagnostiche.

**5.9.2 Sblocco controllo fiamma**

Per effettuare lo sbocco del controllo fiamma procedere come segue:

- Premere il pulsante per un tempo compreso tra 1 e 3 secondi. Il bruciatore si riavvia dopo una pausa di 2 secondi dal rilascio del pulsante. Nel caso in cui il bruciatore non riparta è necessario verificare la chiusura del termostato limite.

**5.9.3 Diagnostica visiva**

Indica la tipologia di guasto del bruciatore che ne comporta il blocco. Per visualizzare la diagnostica procedere come segue:

- Tenere premuto il pulsante per più di 3 secondi dalla condizione di led rosso fisso (blocco bruciatore). Il termine dell'operazione verrà indicato da un lampeggio di colore giallo.
- Rilasciare il pulsante a lampeggio avvenuto. Il numero di lampeggi evidenzia la causa del mal funzionamento secondo la codifica indicata nella Tab. Q a pag. 38.

**5.9.1 Sblocco controllo fiamma e utilizzo diagnostica**

Il controllo fiamma in dotazione ha una sua funzione diagnostica attraverso la quale è possibile facilmente individuare le eventuali cause di mal funzionamento (segnalazione: **LED ROSSO**).

Per utilizzare tale funzione, è necessario attendere almeno 10 secondi dall'istante di messa in sicurezza (**blocco**) e premere, quindi, il pulsante di sblocco.

Il controllo fiamma genera una sequenza di impulsi (a distanza di 1 secondo) che si ripete ad intervalli costanti di 3 secondi.

Visualizzato il numero di lampeggi e identificata la possibile causa, è necessario resettare il sistema tenendo premuto il pulsante per un tempo compreso tra 1 e 3 secondi.

**5.9.4 Diagnostica software**

Fornisce l'analisi della vita del bruciatore mediante collegamento ottico a PC indicandone ore di funzionamento, numero e tipologie di blocchi, numero di serie del controllo fiamma etc...

Per visualizzare la diagnostica procedere come segue:

- Tenere premuto il pulsante per più di 3 secondi dalla condizione di led rosso fisso (blocco bruciatore). Il termine dell'operazione verrà indicato da un lampeggio di colore giallo.
- Rilasciare il pulsante per 1 secondo e quindi ripremelo per più di 3 secondi fino alla visualizzazione di un ulteriore lampeggio di colore giallo.
- Al rilascio del pulsante il led rosso lampeggerà in modo intermittente con frequenza elevata: solo allora sarà possibile inserire il collegamento ottico.

A operazioni effettuate è necessario ripristinare lo stato iniziale del controllo fiamma utilizzando la procedura di sblocco sopra descritta.

PRESSIONE SUL PULSANTE	STATO CONTROLLO FIAMMA
Da 1 a 3 secondi	Sblocco del controllo fiamma senza visualizzazione della diagnosi visiva.
Più di 3 secondi	Diagnostica visiva della condizione di blocco: (lampeggio led con intermittenza di 1 secondo).
Più di 3 secondi partendo dalla condizione di diagnostica visiva	Diagnostica software mediante ausilio di interfaccia ottica e PC (possibilità di visualizzazione delle ore di funzionamento, delle anomalie, etc..)

Tab. L

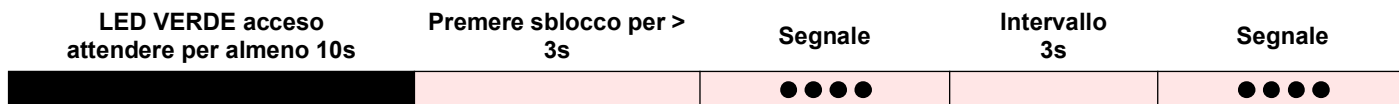
La sequenza degli impulsi emessi dal controllo fiamma identifica le possibili tipologie di guasto che vengono elencate nella Tab. Q a pag. 38.

### 5.10 Normale funzionamento / Tempo di rilevazione fiamma

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

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

Rilasciato il pulsante il LED VERDE comincerà a lampeggiare, come illustrato nella Tab. M.



Tab. M

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

Il numero degli impulsi individuerà il tempo di rilevazione della sonda dall'apertura delle valvole gas, secondo la Tab. N.

Segnale	Tempo di rilevazione fiamma
1 lampeggio ●	0,4 s
2 lampeggi ● ●	0,8 s
6 lampeggi ● ● ● ● ● ●	2,8 s

Tab. N

Ad ogni avviamento del bruciatore questo dato viene aggiornato.

Eseguita la lettura, premendo brevemente il pulsante del controllo fiamma, il bruciatore ripete il ciclo di avviamento.



ATTENZIONE

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

**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.



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:



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.

**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.



**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.

**Combustione**

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

**Testa di combustione**

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

**Bruciatore**

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 originali, specialmente: pressione in camera di combustione e temperature fumi.

### Controllo presenza fiamma

Il bruciatore è dotato del sistema ad ionizzazione per controllare la presenza della fiamma (Fig. 39). La corrente minima per far funzionare il controllo fiamma è di 6  $\mu\text{A}$ . 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  $\mu\text{A}$  fondo scala. Attenzione alla polarità.

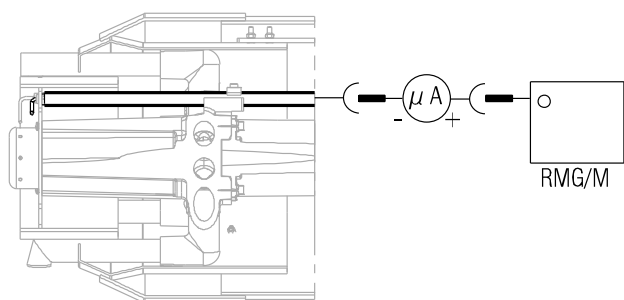


Fig. 39

20073940

### 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

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 seguente tabella.



ATTENZIONE

Componente di sicurezza

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

Ciclo di vita

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

### 6.3 Apertura bruciatore



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.

Per l'apertura del bruciatore, procedere con le stesse modalità indicate al paragrafo "Accessibilità parte interna testa" a pag. 19.

### 6.4 Chiusura bruciatore

Rimontare con procedura inversa a quanto descritto al paragrafo "Accessibilità parte interna testa" a pag. 19, 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.

**7 Inconvenienti - Cause - Rimedi**




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.



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.

Segnale	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
2 lampeggi ●●	Superata la pre-ventilazione ed il tempo di sicurezza il bruciatore va in blocco senza apparizione di fiamma.	L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas.	Aumentarlo
		Una delle due elettrovalvole non si apre	Sostituire
		Pressione gas troppo bassa	Aumentarla al regolatore
		Elettrodo di accensione mal regolato	Regolarlo
		Elettrodo a massa per isolante rotto	Sostituirlo
		Cavo alta tensione difettoso	Sostituirlo
		Cavo alta tensione deformato da alta temperatura	Sostituirlo e proteggerlo
		Trasformatore d'accensione difettoso	Sostituirlo
		Collegamenti elettrici valvole o trasformatore errati	Controllarli
		Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
		Una valvola a monte della rampa gas, chiusa	Aprirla
		Aria nei condotti	Sfiatarla
		Valvole gas non collegate o con bobina interrotta	Controllare collegamenti o sostituire bobina
3 lampeggi ●●●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	Pressostato aria in posizione di funzionamento	Regolarlo o sostituirlo
		Pressostato aria non commuta per pressione aria insufficiente:	
	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Pressostato aria mal regolato	Regolarlo o sostituirlo
		Tubetto presa pressione del pressostato ostruito	Pulirlo
		Testa mal regolata	Regolarla
	Blocco durante la pre-ventilazione	Alta pressione nel focolare	Collegare pressostato aria all'aspirazione ventilatore
		Contattore comando motore difettoso (solo versione trifase)	Sostituirlo
Motore elettrico difettoso		Sostituirlo	
	Blocco motore (solo versione trifase)	Sostituirlo	
4 lampeggi ●●●●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Simulazione di fiamma	Sostituire il controllo fiamma
		Blocco all'arresto del bruciatore	Permanenza di fiamma nella testa di combustione o simulazione fiamma
6 lampeggi ●●●●●●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Servomotore difettoso o mal regolato	Sostituirlo o regolarlo
7 lampeggi ●●●●●●●	Il bruciatore va in blocco subito dopo l'apparizione di fiamma	L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas	Aumentarlo
		Sonda di ionizzazione mal regolata	Regolarla
		Ionizzazione insufficiente (inferiore a 5 A)	Controllare posizione sonda
		Sonda a massa	Allontanarla o sostituire cavo
		Insufficiente messa a terra del bruciatore	Rivedere messa a terra
		Fase e neutro invertiti	Invertire
		Avaria del circuito di rivelazione fiamma	Sostituire controllo fiamma
	Blocco del bruciatore al passaggio tra potenza minima e massima e viceversa	Troppa aria o poco gas	Regolare aria e gas
In funzionamento il bruciatore si ferma in blocco		Sonda o cavo di ionizzazione a massa	Sostituire pezzi deteriorati

Segnale	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
10 lampeggi 	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	Collegamenti elettrici errati	Controllarli
	Il bruciatore va in blocco	Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
		Presenza disturbi elettromagnetici sulle linee termostati	Filtrarli o eliminarli
		Presenza disturbi elettromagnetici	Utilizzare kit protezione contro i radiodisturbi
Nessun lampeggio	Il bruciatore non si avvia	Manca l'energia elettrica	Controllare collegamenti
		Telecomando limite o di sicurezza aperto	Regolarlo o sostituirlo
		Fusibile di linea interrotto	Sostituirlo
		Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
		Manca il gas	Aprire valvole manuali tra contatto-rampa
		Pressione gas in rete insufficiente	Sentire azienda del gas
		Pressostato gas di min. non chiude	Regolarlo o sostituirlo
	Servomotore non si porta nella posizione di min. accensione	Sostituirlo	
	Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza blocco	La pressione del gas in rete è vicina al valore sul quale è regolato il pressostato gas di minima. Il calo di pressione repentino che segue l'apertura della valvola provoca l'apertura temporanea del pressostato stesso, subito la valvola chiude e si ferma il bruciatore. La pressione torna ad aumentare, il pressostato chiude e fa ripetere il ciclo di avviamento. E così via	Ridurre la pressione di intervento del pressostato gas di minima. Sostituire la cartuccia del filtro gas.
	Accensioni con pulsazioni	Testa mal regolata	Regolare
		Elettrodo di accensione mal regolato	Regolarlo
		Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria	Regolarla
		Potenza di accensione troppo elevata	Ridurla
Il bruciatore non raggiunge la potenza massima	Telecomando TR non chiude	Regolarlo o sostituirlo	
	Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo	
	Servomotore difettoso	Sostituirlo	
Bruciatore in sosta con serranda aria aperta	Servomotore difettoso	Sostituirlo	

**Tab. Q**

**A** Appendice - Accessori

**Kit convertitore di segnale analogico di controllo**

Bruciatore	Tipo	Codice
Tutti i modelli	0/2 - 10V 0/4 - 20mA	20074479

**Kit per funzionamento modulante**

Bruciatore	Regolatore di potenza	Codice
Tutti i modelli	RWF 50.2 USCITA 3 PUNTI	20073595
Tutti i modelli	RWF 55.5 COMPLETO CON INTERFACCIA RS-485	20074441
Tutti i modelli	RWF 55.6 COMPLETO CON INTERFACCIA RS-485/PROFIBUS	20074442

Bruciatore	Sonda	Campo di regolazione	Codice
Tutti i modelli	Temperatura PT 100	- 100...+ 500°C	3010110
Tutti i modelli	Pressione 4 - 20 mA	0...2,5 bar	3010213
Tutti i modelli	Pressione 4 - 20 mA	0...16 bar	3010214

**Kit potenziometro**

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	20074487

**Kit ventilazione continua**

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	20074542

**Kit sensore UV**

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	20074548

**Kit interfaccia software**

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	3002719

**Kit cassone silenziatore**

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

**Kit distanziale**

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	20008903

**Rampe gas secondo norma EN 676**

Fare riferimento al manuale.

**B Appendice - Schema quadro elettrico**

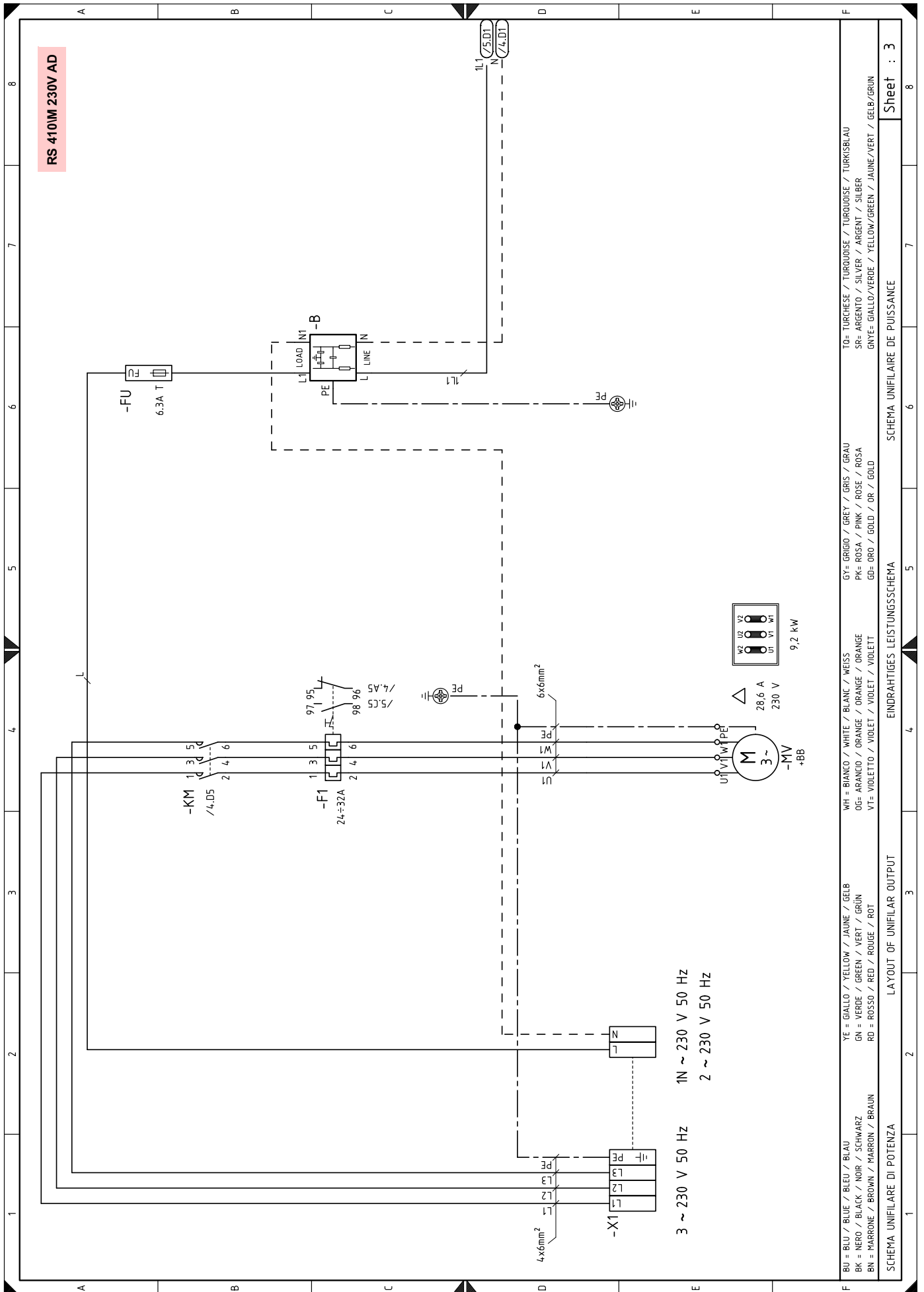
<b>1</b>	<b>Indice</b>
<b>2</b>	Indicazione riferimenti
<b>3</b>	Schema unifilare di potenza (RS 310/M BLU 230 V - Avviamento Diretto) Schema unifilare di potenza (RS 310/M BLU 400 V - Avviamento Diretto) Schema unifilare di potenza (RS 410/M BLU 230 V - Avviamento Diretto) Schema unifilare di potenza (RS 410/M BLU 400 V - Avviamento Diretto) Schema unifilare di potenza (RS 310/M BLU 400 V - Avviamento Stella/Triangolo) Schema unifilare di potenza (RS 410/M BLU 400 V - Avviamento Stella/Triangolo) Schema unifilare di potenza (RS 510/M BLU 400 V - Avviamento Stella/Triangolo) Schema unifilare di potenza (RS 610/M BLU 400 V - Avviamento Stella/Triangolo)
<b>4</b>	Schema funzionale (RS 310-410/M BLU 230/400 V - Avviamento Diretto) Schema funzionale (RS 310-410-510-610/M BLU 400 V - Avviamento Stella/Triangolo)
<b>5</b>	Schema funzionale RMG/M...
<b>6</b>	Schema funzionale rampa gas
<b>7</b>	Schema funzionale RMG/M...
<b>8</b>	Schema funzionale RMG/M...
<b>9</b>	Collegamenti elettrici regolatore di potenza ... (Interno)
<b>10</b>	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore (RS 310-410/M 230V - Avviamento Diretto) Collegamenti elettrici a cura dell'installatore (RS 310-410/M 400V - Avviamento Diretto) Collegamenti elettrici a cura dell'installatore (RS 310-410-510-610/M 400V - Avviamento Stella/Triangolo)
<b>11</b>	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore
<b>12</b>	Ingressi/uscite regolatore

**2 Indicazione riferimenti**









BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OR = 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 / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

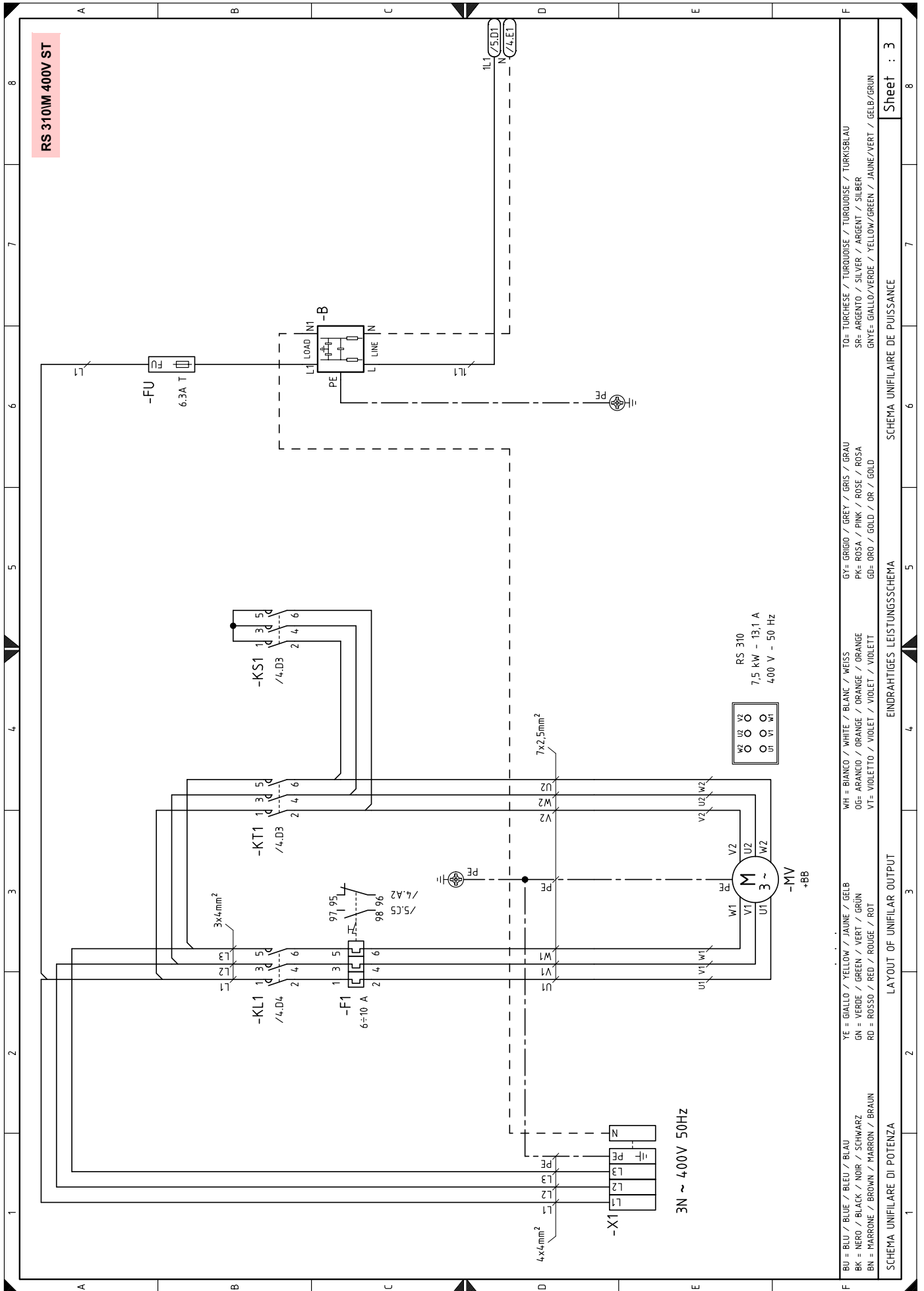
EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

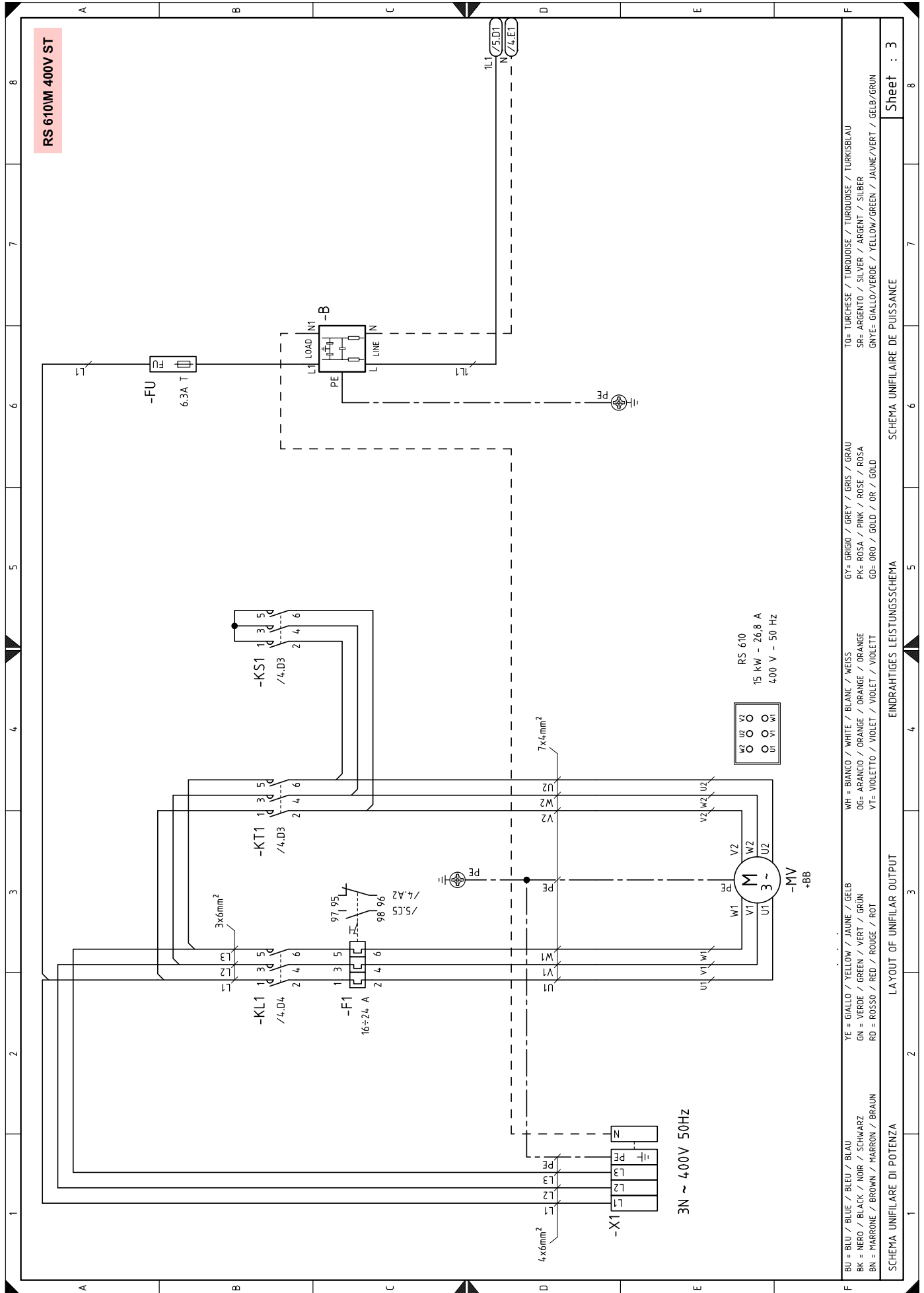
Sheet : 3







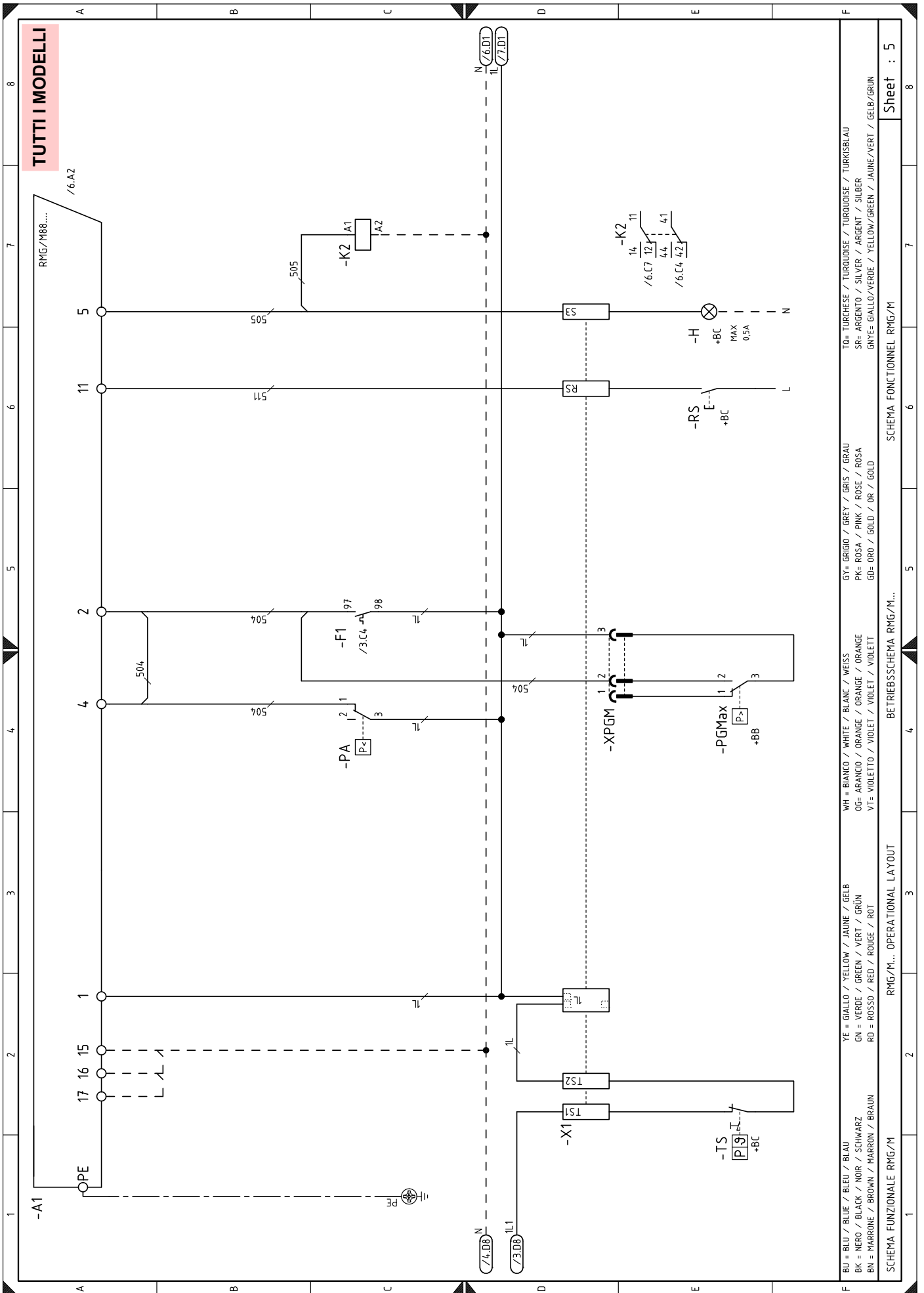


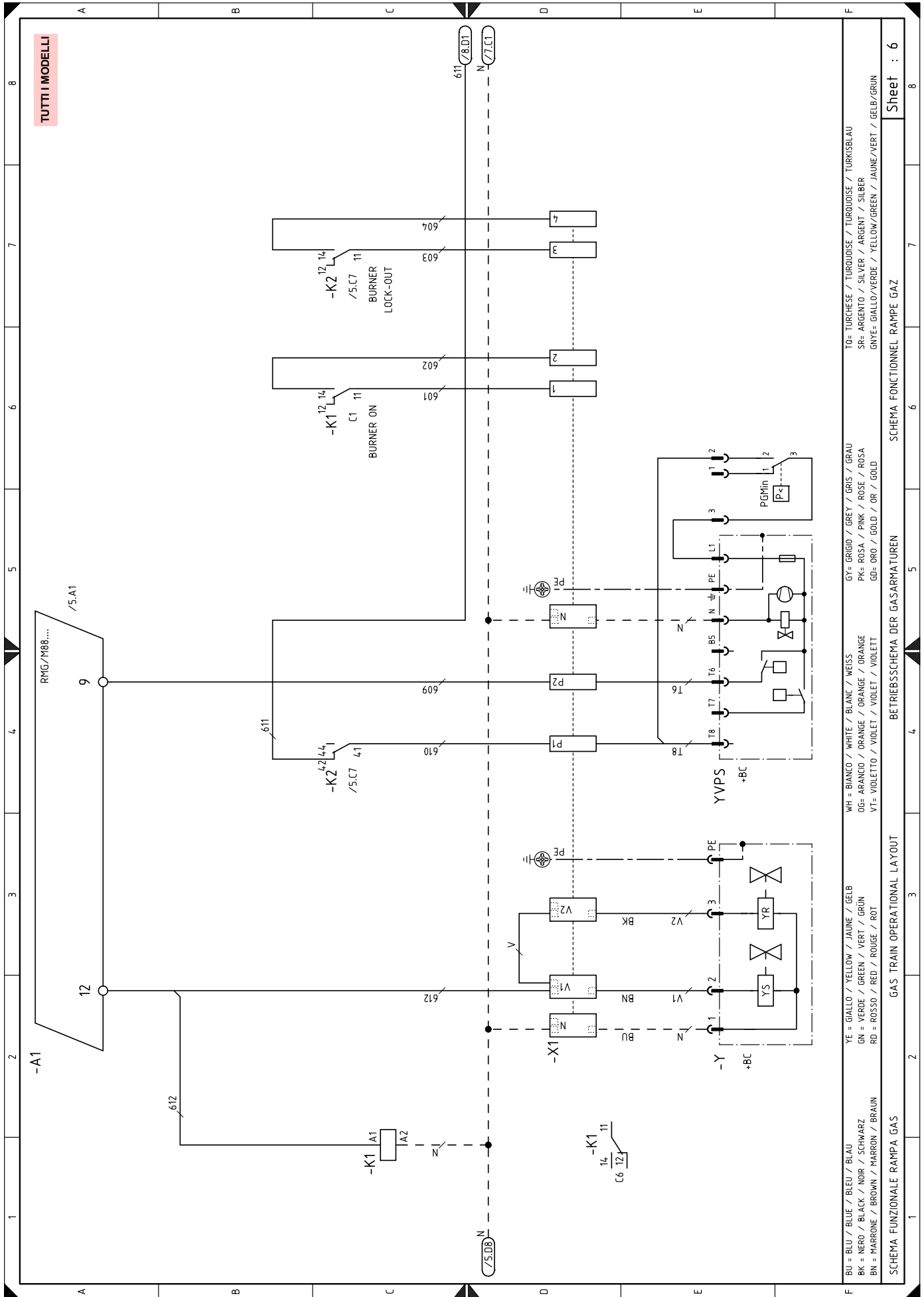


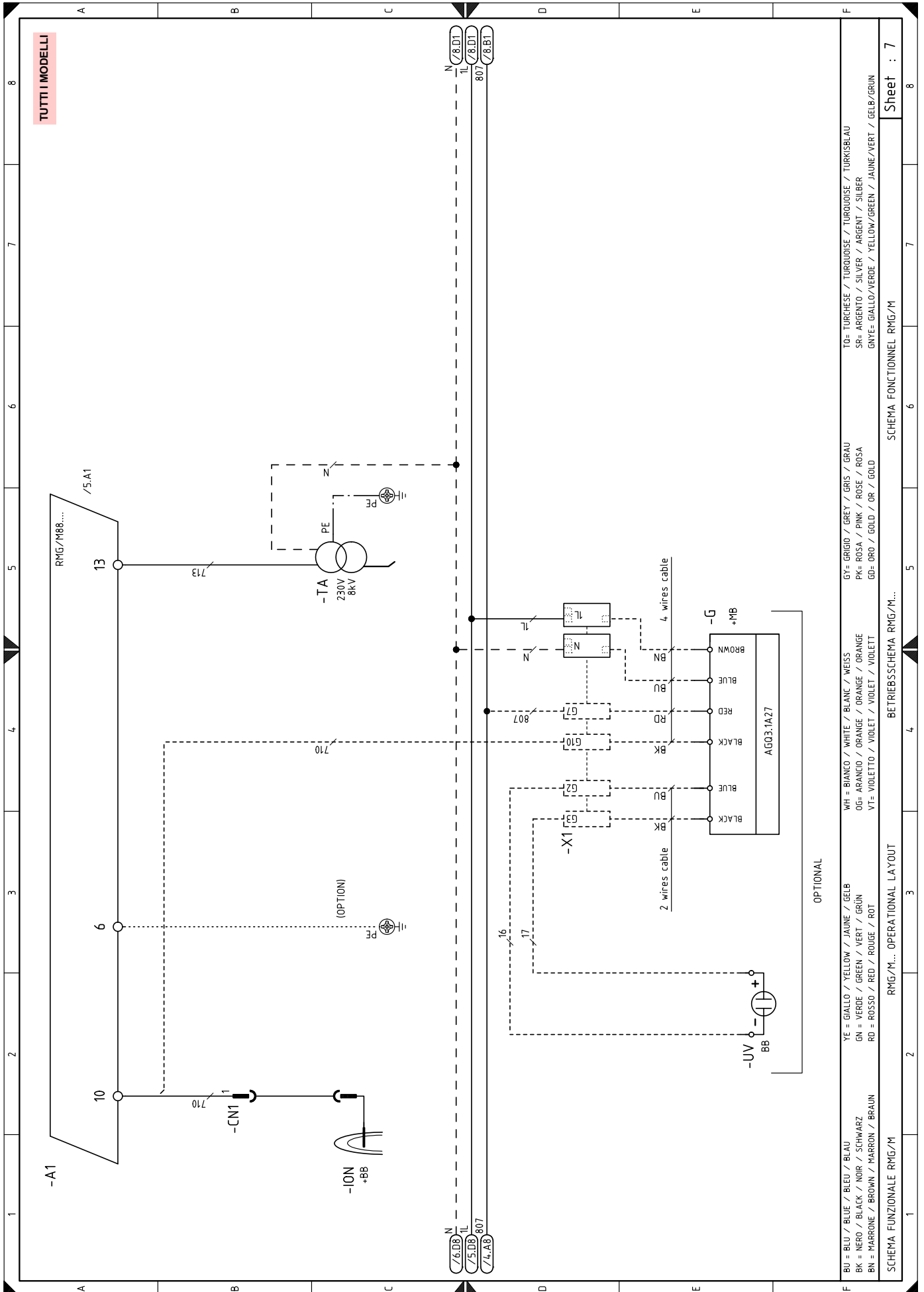
Sheet : 3

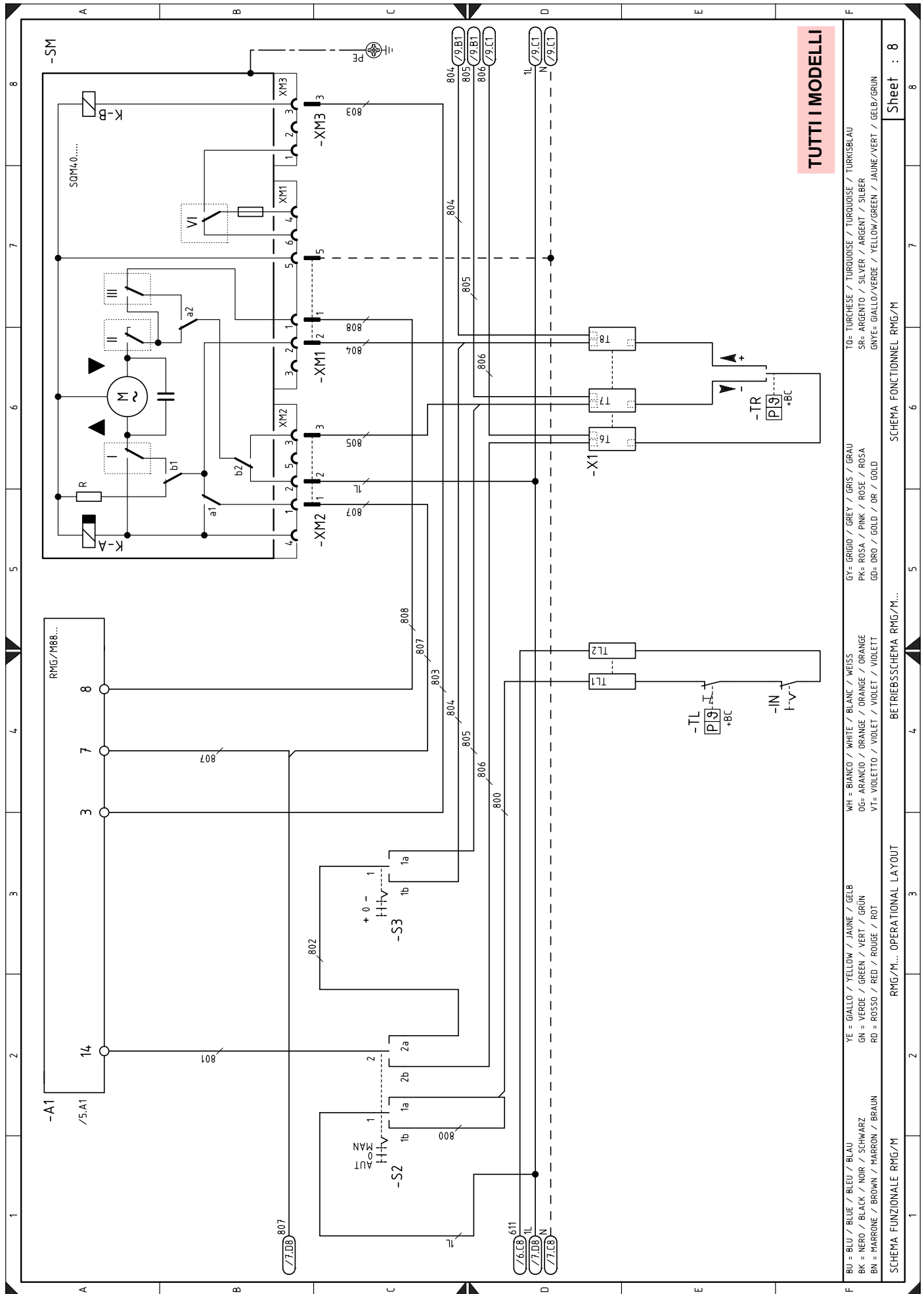












**TUTTI I MODELLI**

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / 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	GYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRUN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	

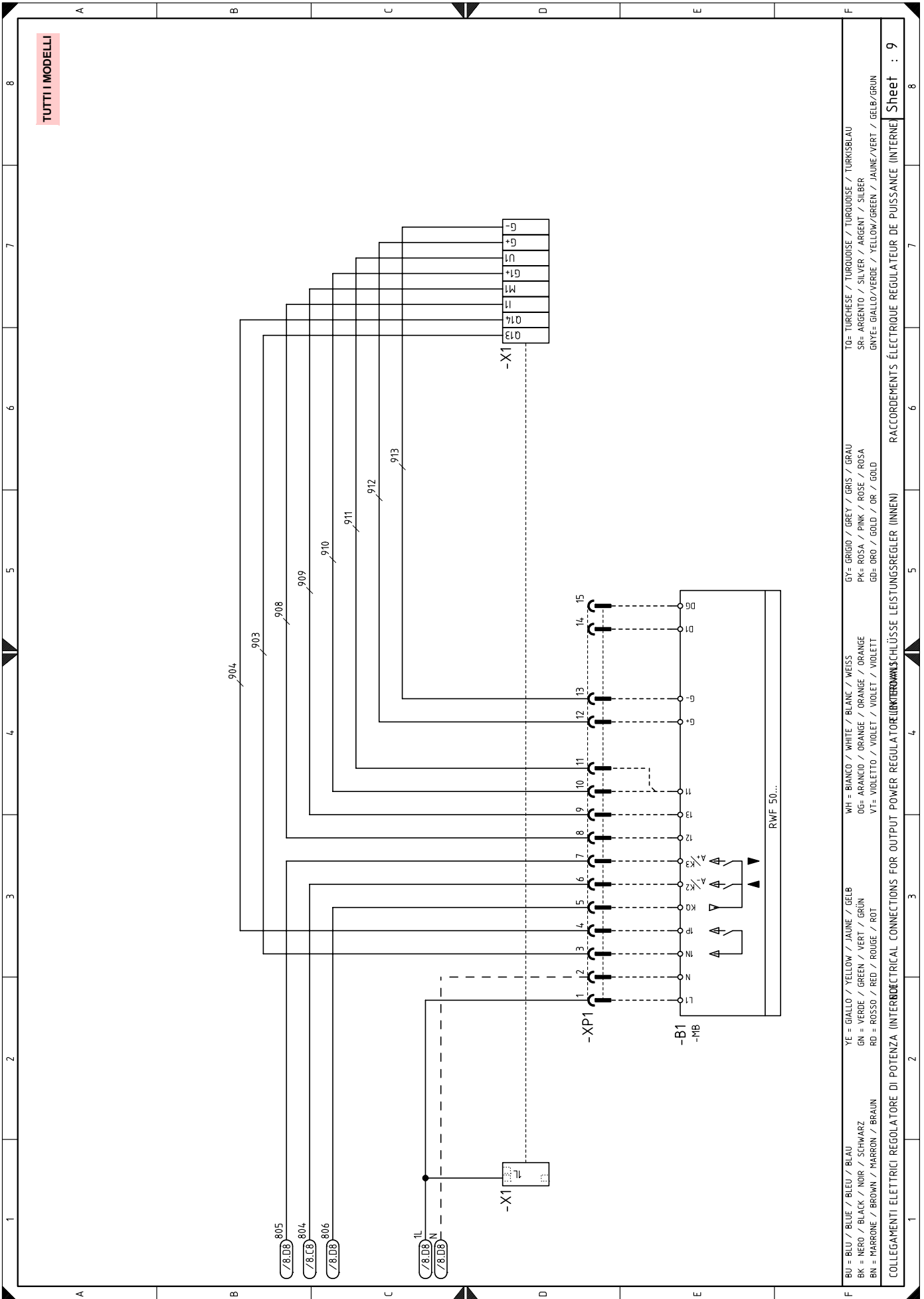
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT

BETRIEBSSCHEMA RMG/M...

SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M

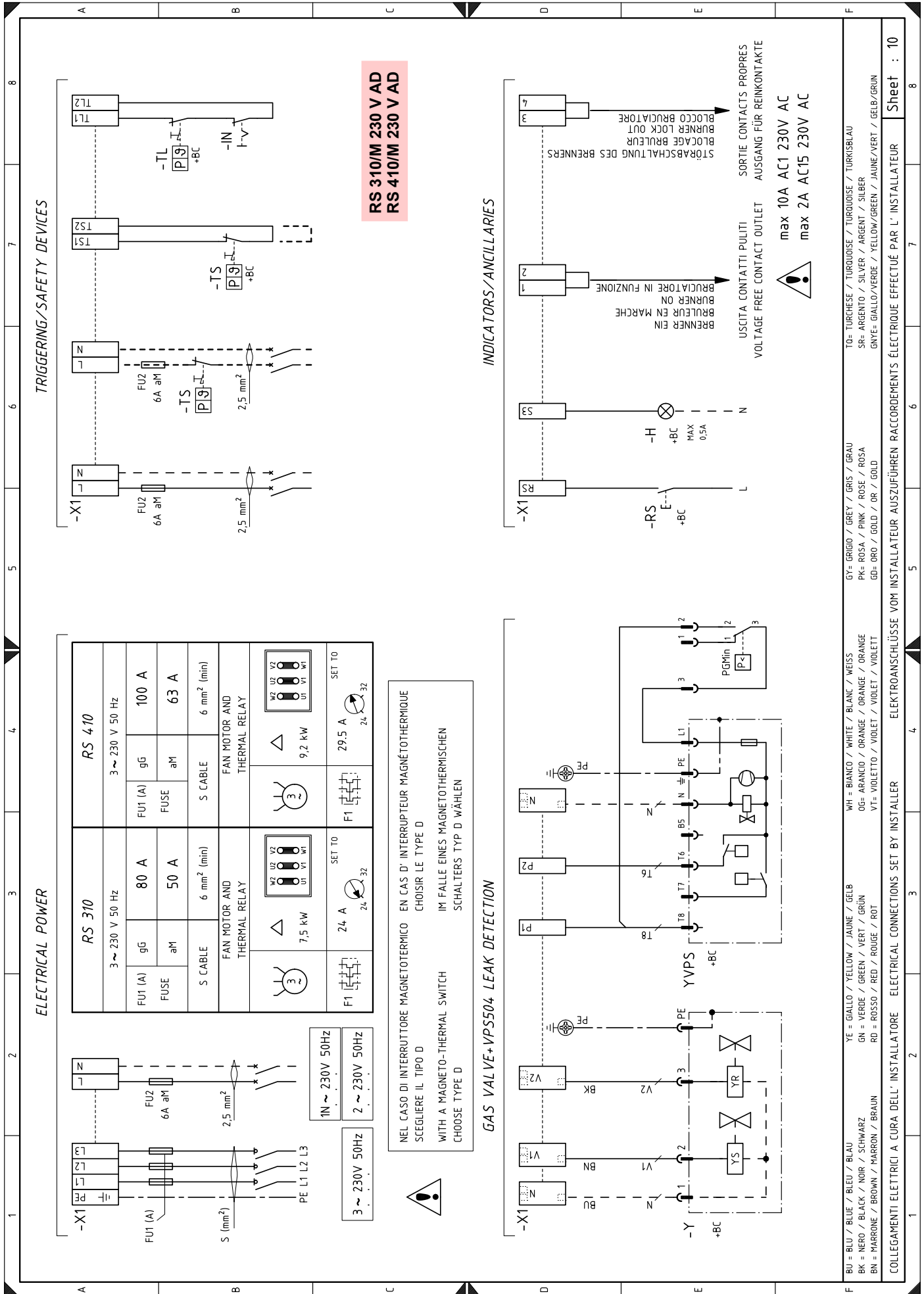
Sheet : 8

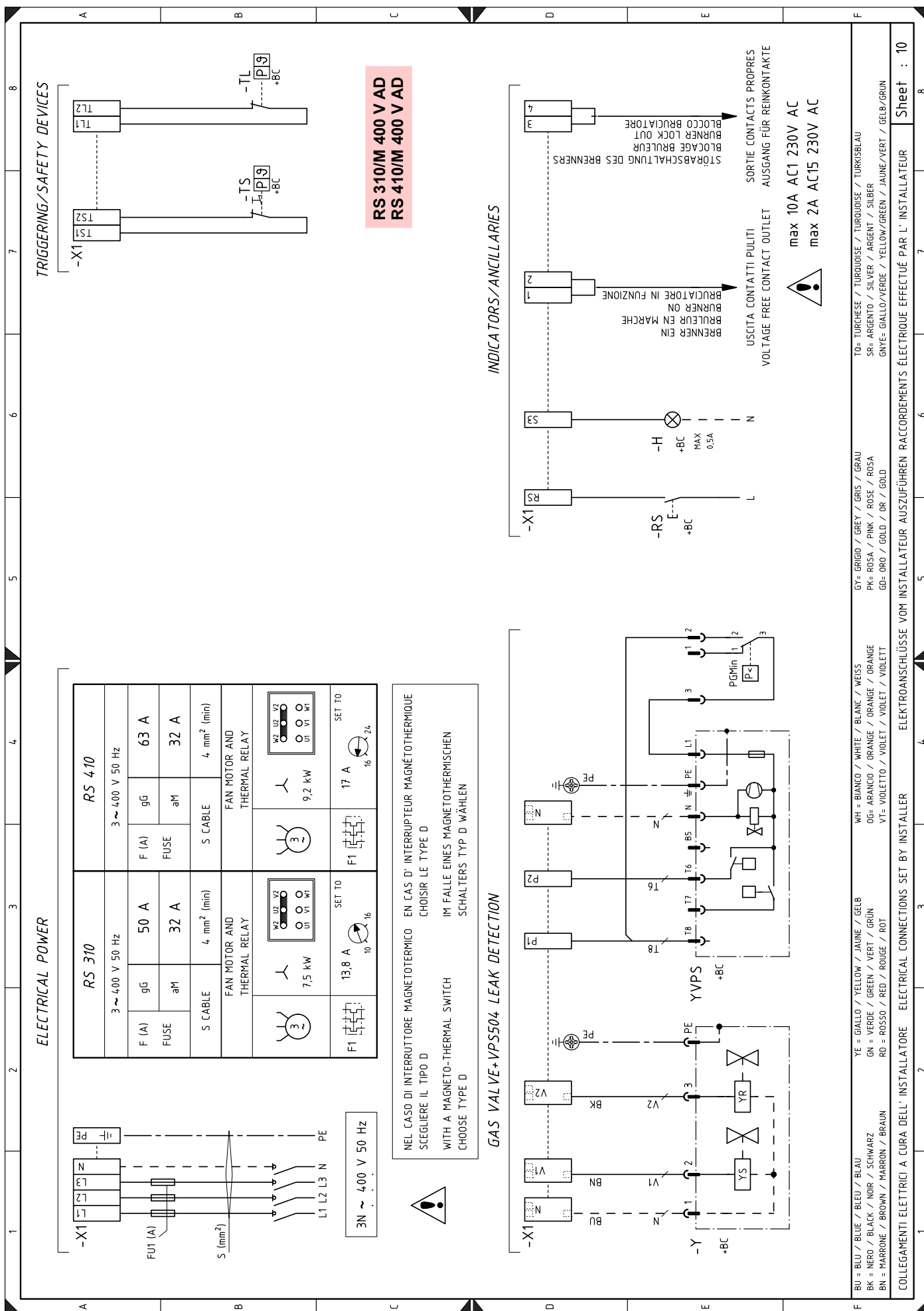
TUTTI I MODELLI

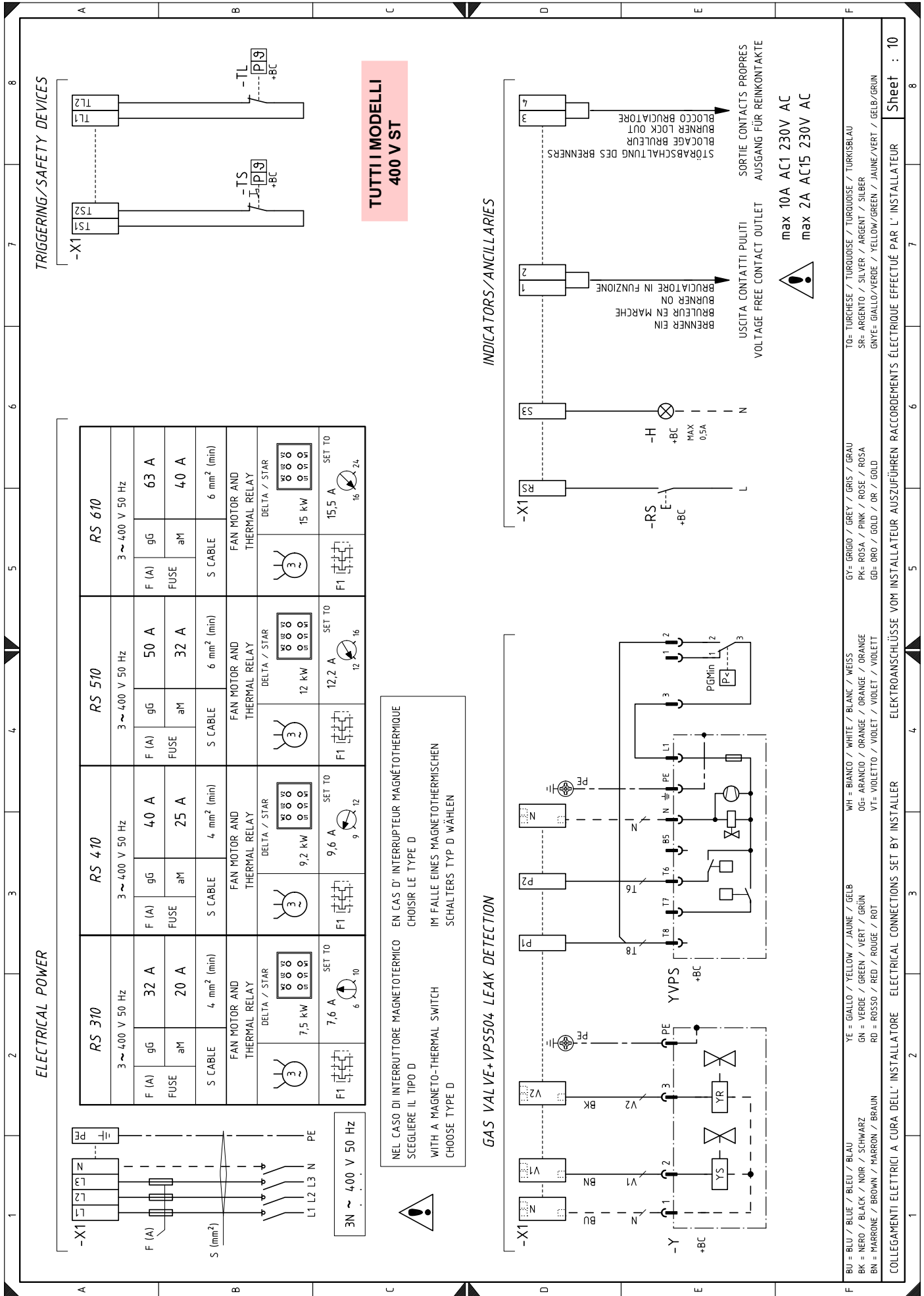


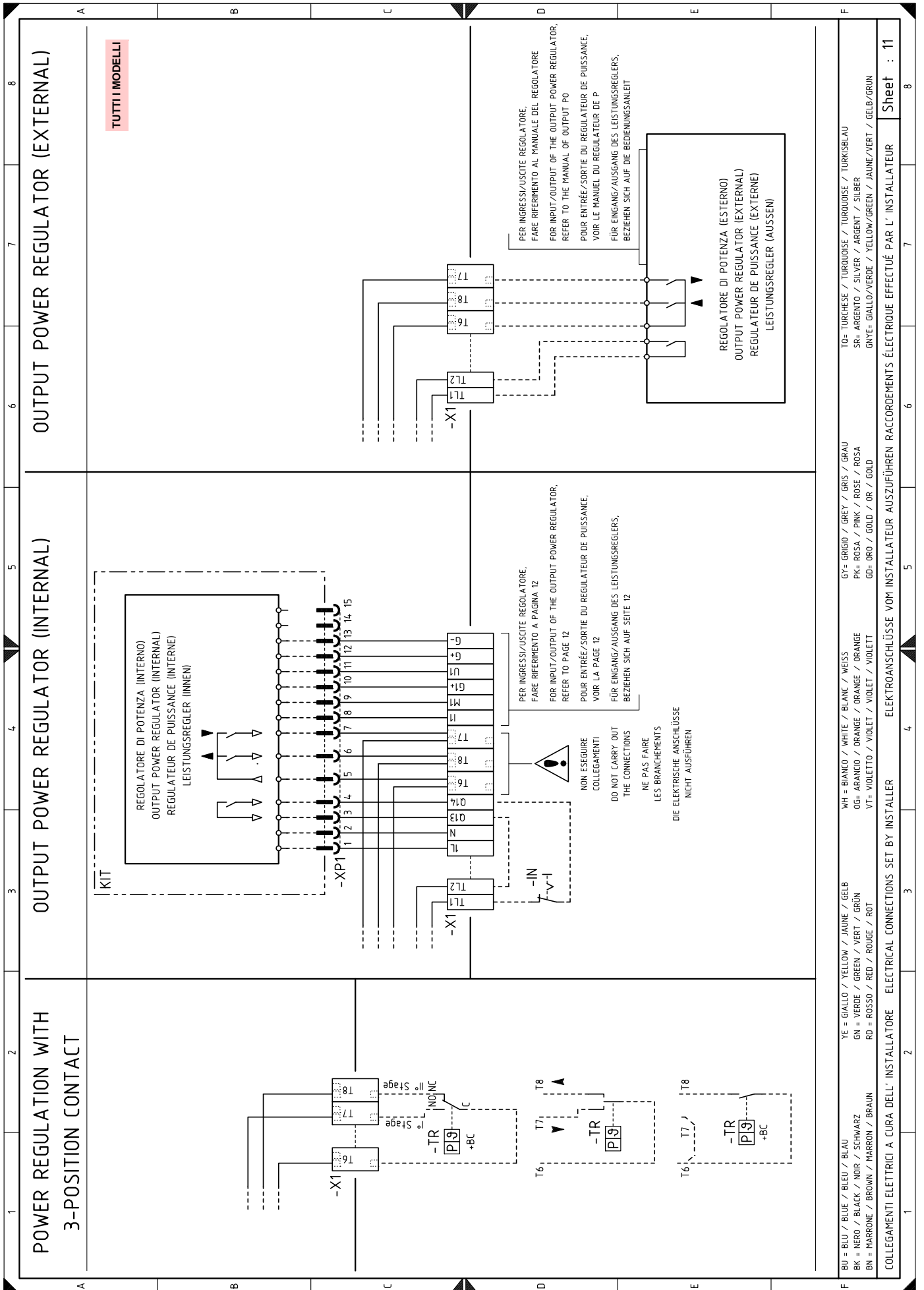
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURCHESE / TURKOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA /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

COLLEGAMENTI ELETTRICI REGOLATORE DI POTENZA (INTERELECTRICAL CONNECTIONS FOR OUTPUT POWER REGULATOR (INNERE ANSCHLÜSSE LEISTUNGSREGLER (INNEN) RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE REGULATEUR DE PUISSANCE (INTERNE) Sheet : 9



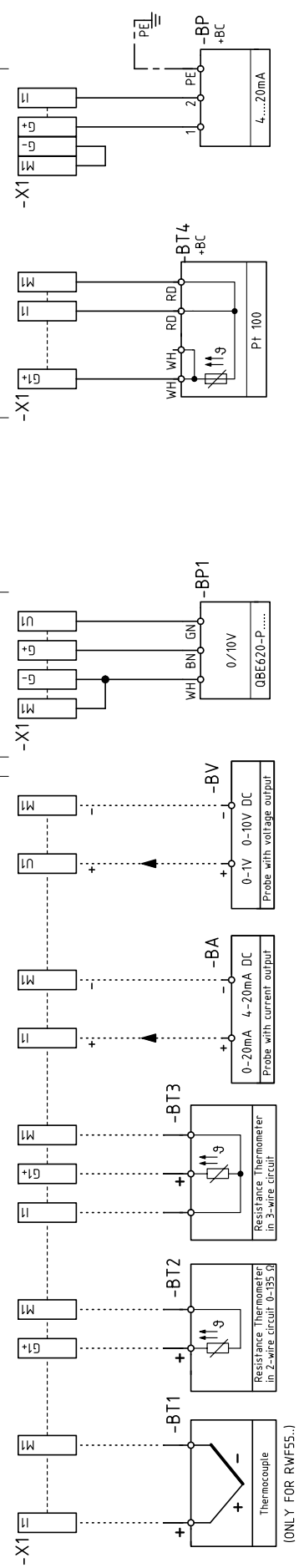




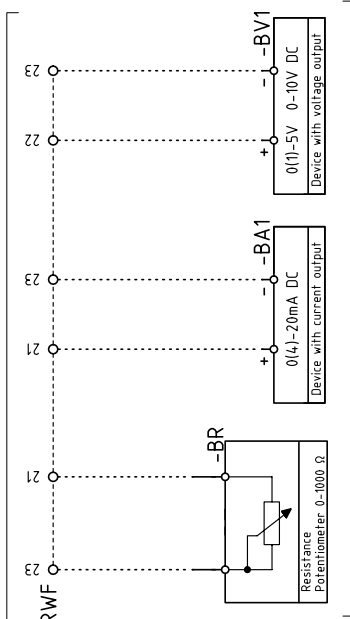


TUTTI I MODELLI

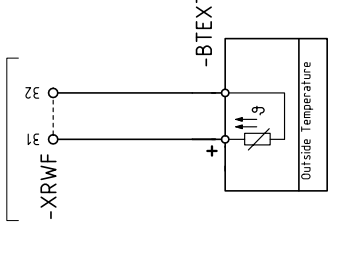
POSSIBILITY OF PROBE INPUT MODULATION INPUT WITH QBEG20-P..... POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES



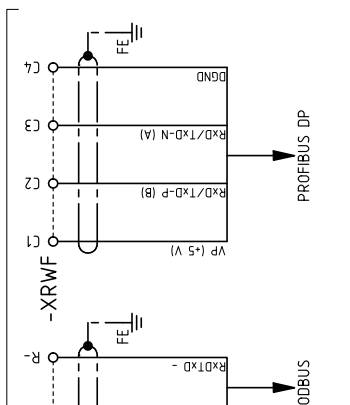
POSSIBILITY OF SETPOINT INPUT AND SETPOINT SHIFT



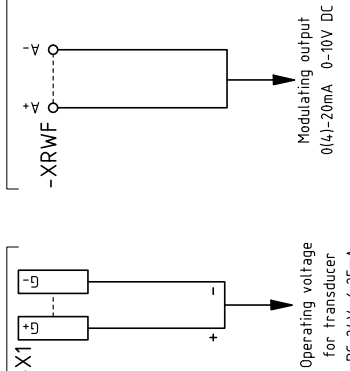
CLIMATIC COMPENSATION



OPTIONAL



SERVICE



BU = BLU / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / 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 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

INGRESSI/USCITE REGOLATORE DI POTENZA INPUT/OUTPUT OF THE OUTPUT POWER REGULATOR ENTRÉE/SORTIE DU REGULATEUR DE PUISSANCE

Sheet : 12

**Legenda schemi elettrici**

<b>A1</b>	Controllo fiamma
<b>B</b>	Filtro antisturbo
<b>B1</b>	Regolatore di potenza interno
<b>BA</b>	Ingresso in corrente DC 0...20 mA, 4...20 mA
<b>BA1</b>	Ingresso in corrente DC 0...20 mA, 4...20 mA per modifica setpoint remoto
<b>BP</b>	Sonda di pressione
<b>BP1</b>	Sonda di pressione
<b>BR</b>	Potenziometro setpoint remoto
<b>BT1</b>	Sonda a termocoppia
<b>BT2</b>	Sonda Pt100 a 2 fili
<b>BT3</b>	Sonda Pt100 a 3 fili
<b>BT4</b>	Sonda Pt100 a 3 fili
<b>BTEXT</b>	Sonda esterna per la compensazione climatica del setpoint
<b>BV</b>	Ingresso in tensione DC 0...1 V, 0...10 V
<b>BV1</b>	Ingresso in tensione DC 0...1 V, 0...10 V per modifica setpoint remoto
<b>F1</b>	Relè termico motore ventilatore
<b>FU</b>	Fusibile di protezione circuiti ausiliari
<b>G</b>	Convertitore di segnale per sensore UV
<b>H</b>	Uscita per segnalazione luminosa bruciatore in funzione
<b>IN</b>	Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
<b>ION</b>	Sonda di ionizzazione
<b>KL1</b>	Contattore di linea avviatore stella/triangolo
<b>KM</b>	Contattore di avviamento diretto
<b>KT1</b>	Contattore triangolo avviatore stella/triangolo
<b>KS1</b>	Contattore stella avviatore stella/triangolo
<b>KSM</b>	Relè
<b>KST1</b>	Temporizzatore avviatore stella/triangolo
<b>K1</b>	Relè uscita contatti puliti bruciatore in funzione
<b>K2</b>	Relè uscita contatti puliti blocco bruciatore
<b>MV</b>	Motore ventilatore
<b>PA</b>	Pressostato aria
<b>PE</b>	Terra bruciatore
<b>PGMin</b>	Pressostato gas di minima
<b>PGMax</b>	Pressostato gas di massima
<b>RS</b>	Pulsante di sblocco remoto
<b>S2</b>	Selettore spento / automatico / manuale
<b>S3</b>	Selettore aumento / diminuzione potenza
<b>SM</b>	Servomotore
<b>TA</b>	Trasformatore di accensione
<b>TL</b>	Termostato/pressostato di limite
<b>TR</b>	Termostato/pressostato di regolazione
<b>TS</b>	Termostato/pressostato di sicurezza
<b>Y</b>	Valvola di regolazione gas + valvola di sicurezza gas
<b>YVPS</b>	Dispositivo di controllo di tenuta valvole gas
<b>X1</b>	Morsettiera alimentazione principale
<b>XM1</b>	Connettore 1 servomotore
<b>XM2</b>	Connettore 2 servomotore
<b>XM3</b>	Connettore 3 servomotore
<b>XP1</b>	Connettore per kit regolatore di potenza RWF... o convertitore di segnale
<b>XPGM</b>	Connettore pressostato gas di massima
<b>XRWF</b>	Morsettiera regolatore di potenza RWF...
<b>UV</b>	Sensore UV (Optional solo con kit)



In caso di guasto del fusibile **FU**, è disponibile un ricambio all'interno del portafusibile.

---

**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)