

I Bruciatori di gas ad aria soffiata

Funzionamento modulante

CE

**UK
CA**

EAC

| CODICE | MODELLO |
|---------------|----------------|
| 20166096 | RS 1000/EV FGR |
| 20166097 | RS 1200/EV FGR |



Istruzioni originali

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Informazioni ed avvertenze generali | 3 |
| 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 |
| 2 | Sicurezza e prevenzione..... | 5 |
| 2.1 | Premessa | 5 |
| 2.2 | Addestramento del personale | 5 |
| 3 | Descrizione tecnica del bruciatore | 6 |
| 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 | 9 |
| 3.9 | Descrizione bruciatore..... | 10 |
| 3.10 | Descrizione quadro elettrico..... | 11 |
| 3.11 | Materiale a corredo | 11 |
| 3.12 | Controllo fiamma (LMV52.200) | 12 |
| 3.13 | Servomotore..... | 14 |
| 4 | Installazione..... | 15 |
| 4.1 | Note sulla sicurezza per l'installazione..... | 15 |
| 4.2 | Movimentazione | 15 |
| 4.3 | Controlli preliminari..... | 15 |
| 4.4 | Posizione di funzionamento | 16 |
| 4.5 | Rimozione viti di blocco dell'otturatore | 16 |
| 4.6 | Predisposizione della caldaia | 16 |
| 4.6.1 | Foratura della piastra caldaia | 16 |
| 4.6.2 | Lunghezza boccaglio..... | 16 |
| 4.7 | Fissaggio del bruciatore alla caldaia | 17 |
| 4.8 | Accessibilità parte interna testa..... | 17 |
| 4.9 | Regolazione testa di combustione | 18 |
| 4.10 | Pilota di accensione | 18 |
| 4.10.1 | Posizionamento pilota di accensione | 18 |
| 4.11 | Sistema di canalizzazione ricircolo fumi..... | 19 |
| 4.12 | Alimentazione gas..... | 20 |
| 4.12.1 | Linea alimentazione del gas (Esempio) - Per i dettagli funzionali fare riferimento al manuale della rampa gas..... | 20 |
| 4.12.2 | Rampa gas | 21 |
| 4.12.3 | Installazione rampa gas | 21 |
| 4.12.4 | Pressione gas..... | 21 |
| 4.13 | Collegamenti elettrici | 23 |
| 4.13.1 | Passaggio cavi di alimentazione e collegamenti esterni | 23 |
| 4.13.2 | Schermatura dei collegamenti..... | 24 |
| 4.13.3 | Rotazione motore | 24 |
| 5 | Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore..... | 25 |
| 5.1 | Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione | 25 |
| 5.2 | Regolazioni prima dell'accensione | 25 |
| 5.3 | Avviamento bruciatore..... | 26 |
| 5.4 | Accensione bruciatore..... | 26 |
| 5.5 | Regolazione aria comburente | 26 |
| 5.5.1 | Regolazione aria / combustibile e modulazione potenza | 26 |
| 5.6 | Messa in esercizio dell'impianto di ricircolo fumi..... | 27 |
| 5.7 | Regolazione pressostati | 28 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.7.1 | Pressostato aria - controllo CO | 28 |
| 5.7.2 | Pressostato gas di massima | 28 |
| 5.7.3 | Pressostato gas di minima | 28 |
| 5.7.4 | Pressostato kit PVP | 29 |
| 5.8 | Controlli finali (con bruciatore funzionante)..... | 29 |
| 6 | Manutenzione | 30 |
| 6.1 | Note sulla sicurezza per la manutenzione | 30 |
| 6.2 | Programma di manutenzione | 30 |
| 6.2.1 | Frequenza della manutenzione..... | 30 |
| 6.2.2 | Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa | 30 |
| 6.2.3 | Controllo e pulizia | 30 |
| 6.2.4 | Componenti di sicurezza..... | 31 |
| 6.3 | Controllo del posizionamento del sensore giri | 32 |
| 6.4 | Apertura bruciatore | 33 |
| 6.5 | Chiusura bruciatore..... | 33 |
| 7 | Inconvenienti - Cause - Rimedi..... | 34 |
| A | Appendice - Accessori | 35 |
| B | Appendice - Schema quadro elettrico..... | 36 |

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 sono 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 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

Questo simbolo segnala l'obbligo di rimontare il cofano 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.

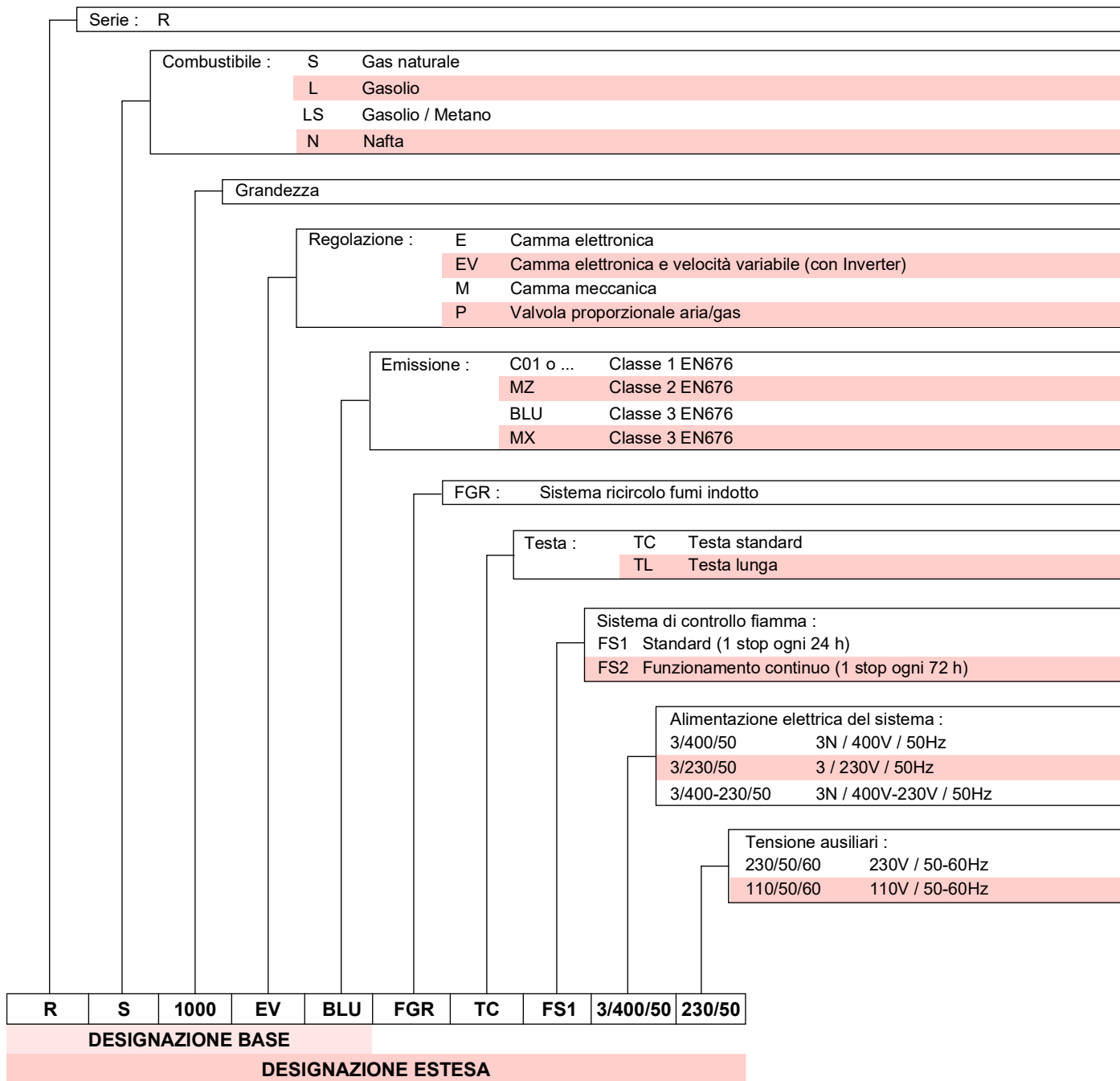
Inoltre:



- 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 1000/EV FGR TC FS1 | 3/400/50 | Inverter | 20166096 |
| RS 1200/EV FGR TC FS1 | 3/400/50 | Inverter | 20166097 |

Tab. A

3.3 Dati tecnici

| Modello | | | RS 1000/EV FGR | RS 1200/EV FGR |
|-----------------------------|------------------|--------|--|-------------------|
| Potenza ⁽¹⁾ | min - max | kW | 1100/4000 ÷ 10100 | 1500/5500 ÷ 11100 |
| Portata ⁽¹⁾ | | | | |
| Combustibili | | | Gas naturale: G20 (metano) - G25 | |
| Funzionamento | | | - FS1 Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore) ⁽³⁾ - Modulante | |
| Impiego standard | | | Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico | |
| Temperatura ambiente | | °C | 0 - 50 | |
| Temperatura aria comburente | | °C max | 60 | |
| Rumorosità ⁽²⁾ | Pressione sonora | dB(A) | 85 | 89,3 |
| | Potenza sonora | | 99 | 99,7 |
| Peso | | kg | 480 | 520 |
| 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) Il bruciatore è tarato in fabbrica per funzionamento FS1 (1 arresto ogni 24 ore); può essere convertito al funzionamento FS2 (continuo - 1 arresto ogni 72 ore), cambiando i parametri utilizzando il menù del Display AZL.

3.4 Dati elettrici

| Modello | | RS 1000/EV FGR | RS 1200/EV FGR |
|---|--------|----------------------|----------------|
| Alimentazione elettrica principale | | 3~ 400V +/-10% 50 Hz | |
| Alimentazione elettrica circuito ausiliario | | 1N ~ 230V 50 Hz | |
| Potenza elettrica assorbita max. | kW max | 24,9 | 28 |
| Grado di protezione | | IP 54 | |

Tab. C

3.5 Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione

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

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.

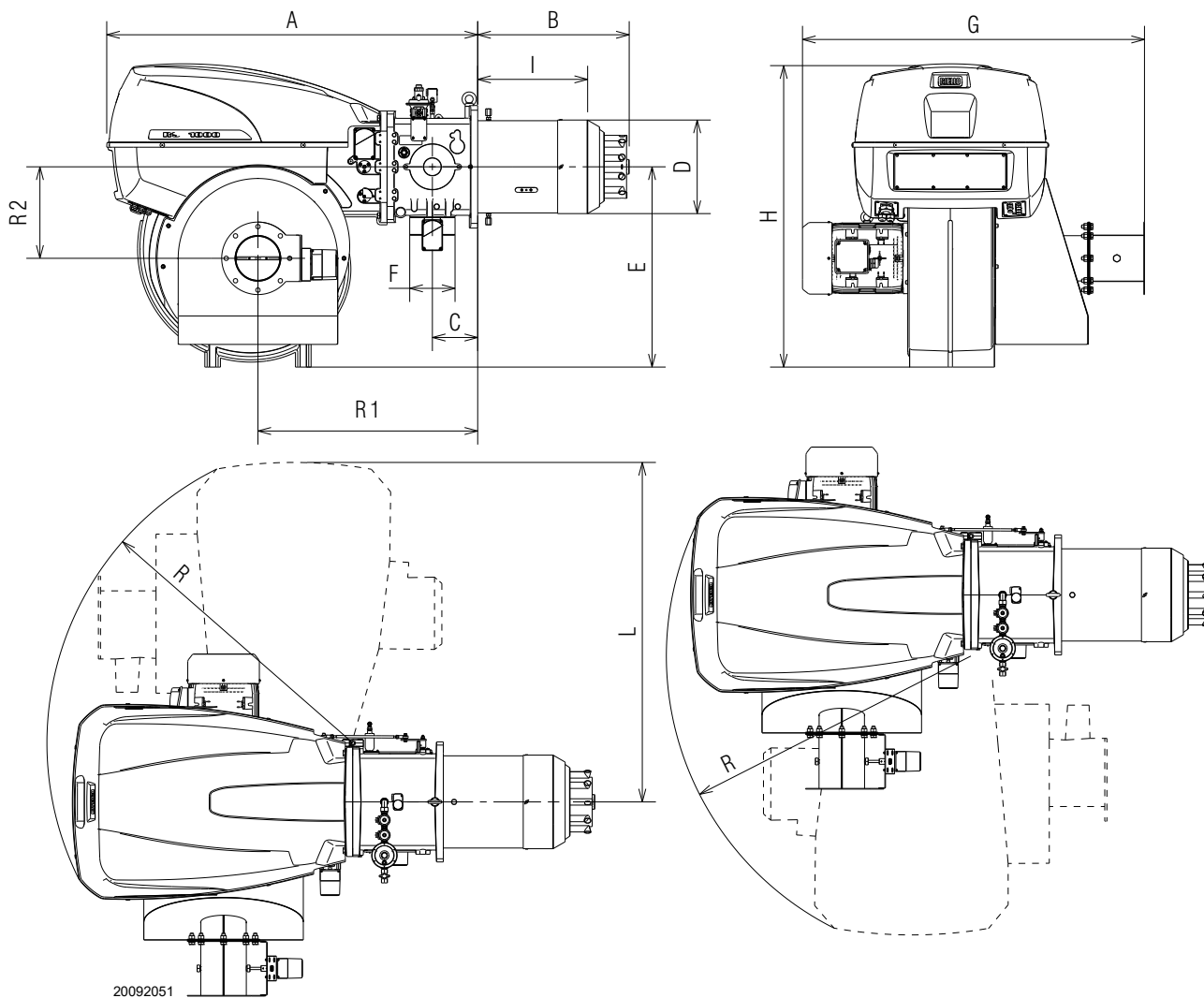


Fig. 1

| Modello | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | R |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|
| RS 1000/EV FGR | 1637 | 669 | 200 | 413 | 885 | DN80 | 1510 | 1338 | 485 | 1493 | 1350 |
| RS 1200/EV FGR | 1637 | 670 | 200 | 456 | 885 | DN80 | 1630 | 1338 | 463 | 1493 | 1350 |

Tab. E

3.7 Campi di lavoro

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

La **POTENZA MINIMA** non deve essere inferiore alla linea tratteggiata del diagramma:

RS 1000/EV FGR = 4000 kW
RS 1200/EV FGR = 5500 kW



Il campo di lavoro (Fig. 2) è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20 °C, alla pressione barometrica di 1013 mbar (circa 0 m s.l.m.) e con la testa di combustione regolata come indicato a pag. 18.

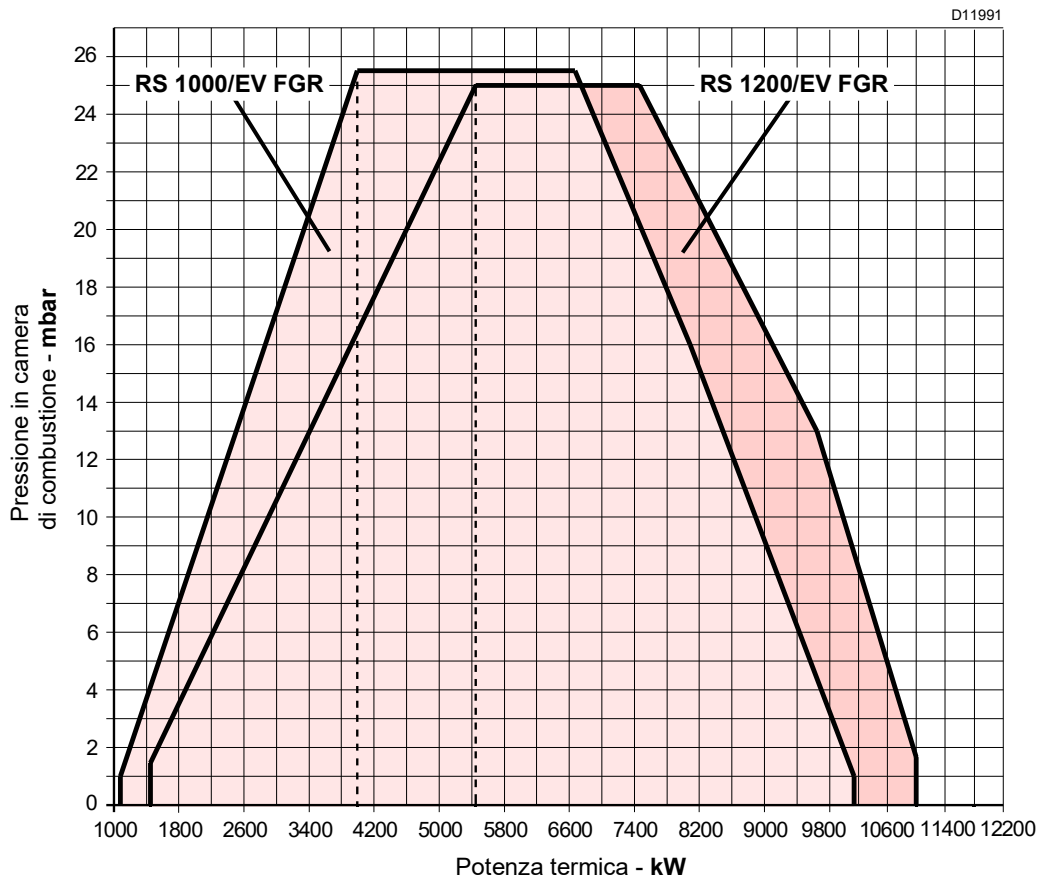


Fig. 2

3.8 Caldaia di prova

L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è omologata CE e le dimensioni della sua camera di combustione sono vicine a quelle indicate dal diagramma (Fig. 3).

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

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

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

Esempio:
Potenza 7000 kW - diametro 120 cm - lunghezza 6 m

RAPPORTO DI MODULAZIONE

Il rapporto di modulazione, ricavato in caldaie di prova secondo la norma EN 676, è di 7:1.

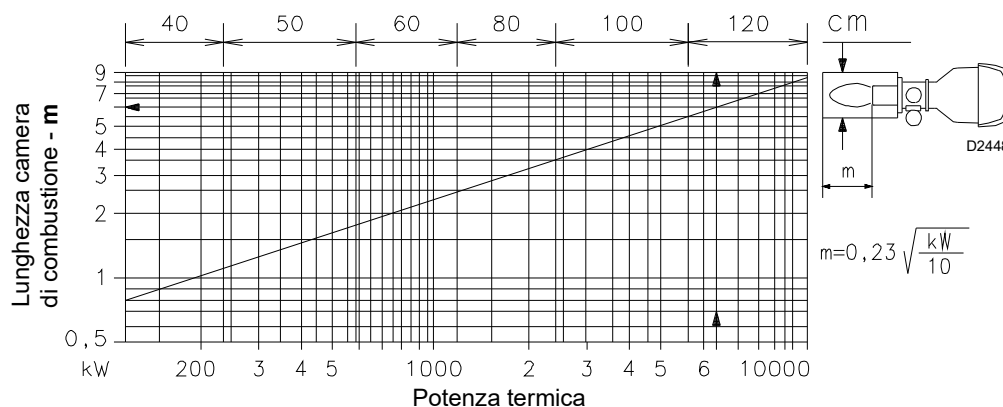


Fig. 3

3.9 Descrizione bruciatore

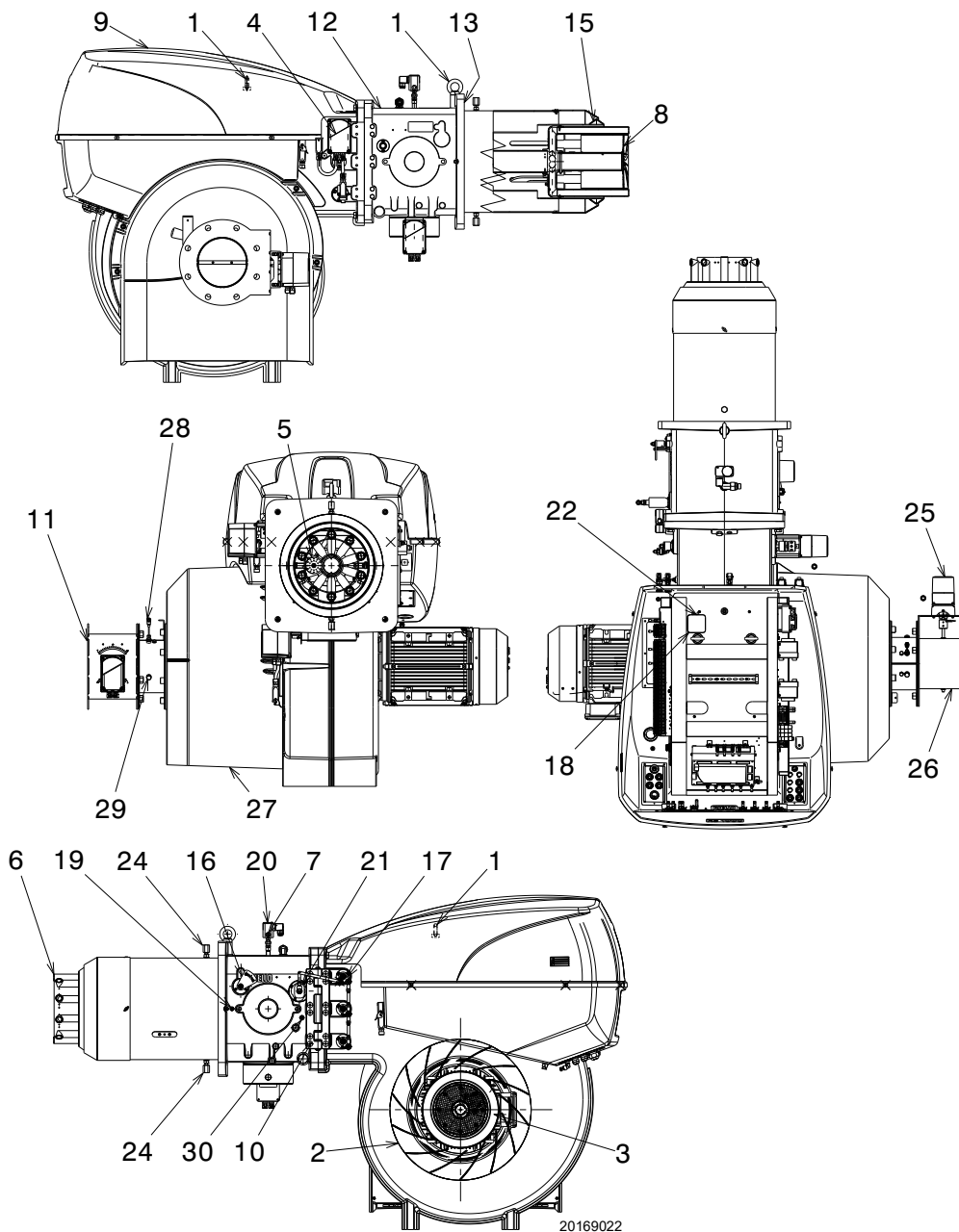


Fig. 4

- | | |
|---|---|
| 1 Anelli di sollevamento | 21 Sensore fiamma |
| 2 Girante | 22 Presa di pressione per pressostato aria “+” |
| 3 Motore ventilatore con sensore lettura numero di giri | 23 Servomotore farfalla gas |
| 4 Servomotore serranda aria | 24 Viti di blocco dell’otturatore durante il trasporto (sostituirle con le viti M12x25 fornite a corredo) |
| 5 Pilota | 25 Servomotore ricircolo fumi |
| 6 Testa di combustione | 26 Regolatore ricircolo fumi |
| 7 Presa di pressione gas testa di combustione | 27 Ingresso aria |
| 8 Disco di stabilità fiamma | 28 Sonda di temperatura ricircolo fumi |
| 9 Cofano quadro elettrico | 29 Attacco pressostato per ricircolo fumi |
| 10 Cerniera per apertura bruciatore | 30 Presa d’aria di raffreddamento sensore fiamma |
| 11 Ingresso ricircolo fumi | |
| 12 Manicotto | |
| 13 Schermo per fissaggio alla caldaia | |
| 14 Regolatore gas | |
| 15 Otturatore | |
| 16 Regolazione testa di combustione | |
| 17 Leva per movimento serranda aria | |
| 18 Pressostato aria (tipo differenziale) | |
| 19 Presa di pressione aria testa di combustione | |
| 20 Pressostato gas di massima | |



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

A bruciatore chiuso la cerniera può essere riposizionata sul lato opposto.

3.10 Descrizione quadro elettrico

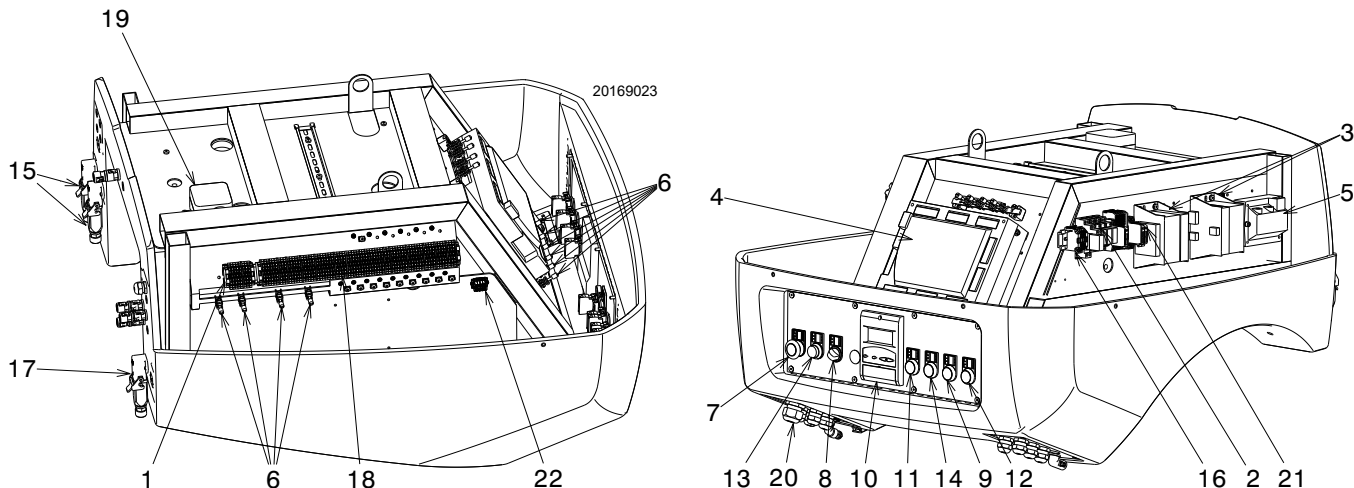


Fig. 5

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Morsettiera per kits 2 Relè contatti puliti 3 Trasformatore camma elettronica 4 Controllo fiamma 5 Trasformatore d'accensione 6 Morsetti per schermatura 7 Pulsante di emergenza 8 Selettore spento-automatico 9 Segnalazione luminosa valvola combustibile principale aperta 10 Display AZL 11 Segnalazione luminosa presenza rete 12 Segnalazione luminosa blocco motore ventilatore 13 Segnalazione luminosa blocco bruciatore e pulsante di sblocco | <ul style="list-style-type: none"> 14 Segnalazione richiesta calore 15 Spina/Presa servomotore 16 Morsettiera per sonda di temperatura FGR 17 Spina/Presa sensore fiamma 18 Morsettiera alimentazione principale 19 Pressostato aria 20 Passaggio cavi di alimentazione, collegamenti esterni e kit 21 Fusibile circuiti ausiliari 22 Morsettiera sensore giri |
|---|---|

NOTA

Blocco del bruciatore:

► **Blocco controllo fiamma:** l'accensione del pulsante 13)(Fig. 5) (**led rosso**) avverte che il bruciatore è in blocco. Per sbloccare premere il pulsante 13)(Fig. 5).

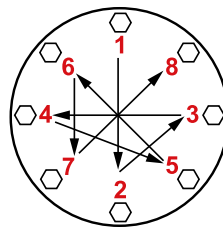
3.11 Materiale a corredo

- | | |
|--|------|
| Guarnizione per flangia rampa gas | N. 1 |
| Schermo termico | N. 1 |
| Viti M12x16. | N. 2 |
| Viti M16x70 per fissare la flangia gas. | N. 8 |
| Viti M20x70 per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia | N. 4 |
| Pressostato (per controllo di tenuta). | N. 1 |
| Kit passacavi per ingresso collegamenti elettrici opzionali. . | N. 1 |
| Catalogo ricambi | N. 1 |
| Istruzioni | N. 1 |



Si consiglia di stringere le viti della flangia gas con coppia di serraggio a:

- (DN80) **40 Nm** ±10%;
- (DN100) **50 Nm** ±10%;
- (DN125) **60 Nm** ±10%.



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

S10230

3.12 Controllo fiamma (LMV52.200)

Note importanti



ATTENZIONE

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

Il controllo fiamma LMV52.200 è un dispositivo di sicurezza! Evitare di aprirlo, modificarlo o forzarne il funzionamento. Riello S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni dovuti a interventi non autorizzati!

Rischio di esplosione!

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

- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- Prima di effettuare modifiche al cablaggio nella zona di collegamento del controllo fiamma LMV52.., 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 LMV52.. e su tutti i componenti elettrici collegati si ottiene mediante un corretto montaggio.
- Prima di ogni intervento (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.), verificare che il cablaggio sia in ordine e che i parametri siano correttamente impostati, quindi effettuare i controlli di sicurezza.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, il controllo fiamma non deve essere messo in funzione, anche se non presenta danni evidenti.
- In modalità di programmazione, il controllo della posizione degli attuatori e del VSD (che controlla il dispositivo elettronico di controllo del rapporto combustibile / aria) è diverso dal controllo in modalità di funzionamento automatico. Come per il funzionamento automatico, gli attuatori vengono guidati insieme verso le posizioni richieste e, se un attuatore non raggiunge la posizione desiderata, vengono effettuate delle correzioni fino all'effettivo raggiungimento di quella posizione. Tuttavia, diversamente da quanto avviene nel funzionamento automatico, non esistono limiti di tempo a queste azioni correttive. Gli altri attuatori mantengono le loro posizioni fino a quando tutti gli attuatori hanno raggiunto la corretta posizione. Questo è di fondamentale importanza per l'impostazione del sistema di controllo del rapporto combustibile/aria. Durante la programmazione delle curve del rapporto combustibile/aria, il tecnico preposto alla regolazione dell'impianto deve costantemente monitorare la qualità del processo di combustione (p.e. mediante un analizzatore di fumi). Inoltre, se i livelli di combustione sono insoddisfacenti o in presenza di situazioni pericolose, il tecnico di messa in servizio deve essere pronto a intervenire di conseguenza (p.e. spegnendo manualmente).

Per la sicurezza e l'affidabilità del sistema LMV52.., 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!



D9301

Fig. 6

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

Struttura meccanica

Il controllo fiamma LMV52.. è un sistema di verifica dei bruciatori basato su microprocessore e dotato di componenti per la regolazione e la supervisione di bruciatori ad aria soffiata di media e grande capacità.

Nel controllo fiamma di base del sistema LMV52.. sono integrati i seguenti componenti:

- Dispositivo di regolazione del bruciatore con sistema di controllo della tenuta delle valvole gas
- Dispositivo elettronico di controllo del rapporto combustibile / aria con un massimo di 4 attuatori
- Regolatore PID di temperatura/pressione (controllo di carico) opzionale
- Modulo VSD opzionale Struttura meccanica

Note di installazione

- Verificare che i collegamenti elettrici, all'interno della caldaia siano conformi alle normative di sicurezza nazionali e locali.
- Non confondere i conduttori in tensione e quelli neutri.
- Accertarsi che i passacavi dei cavi collegati siano conformi agli standard applicabili (p.e. DIN EN 60730 e DIN EN 60335).
- Verificare che i fili giuntati non possano venire a contatto con i morsetti adiacenti. Utilizzare terminali adeguati.
- Disporre i cavi di accensione ad alta tensione separatamente, alla maggiore distanza possibile dal controllo fiamma e dagli altri cavi
- Il costruttore del bruciatore deve proteggere con terminali ciechi i morsetti AC 230 V non utilizzati (v. le sezioni Fornitori di elementi accessori).
- Durante il cablaggio dell'unità, fare in modo che i cavi della tensione di rete AC 230 V seguano un percorso separato da quello dei cavi a bassissima tensione, per evitare rischi di folgorazione.

Collegamento elettrico del sensore fiamma

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

- Separare sempre i cavi del sensore dagli altri cavi:

- La reattanza capacitiva della linea riduce la grandezza del segnale di fiamma.
- Utilizzare un cavo a parte.
- Rispettare le lunghezze ammesse per i cavi.

Dati tecnici

| | | |
|---|--|--|
| Controllo fiamma di base LMV52.200 | Tensione di rete | AC 230 V -15 % / +10 % |
| | Frequenza di rete | 50 / 60 Hz \pm 6 % |
| | Assorbimento di potenza | < 30 W (normale) |
| | Classe di sicurezza | I, con componenti conformi a II e III secondo DIN EN 60730-1 |
| Carico sui morsetti di "Ingresso" | Fusibile unità F1 (internamente) | 6,3 AT |
| | Fusibile primario di rete perm. (esternamente) | Max. 16 AT |
| | Sottotensione | |
| | • Spegnimento di sicurezza dalla posizione di funzionamento a tensione di rete | < AC 186 V |
| | • Riavviamento al rialzo della tensione di rete | > AC 188 V |
| | Pompa olio / frizione magnetica (tensione nominale) | |
| | • Corrente nominale | 2A |
| | • Fattore di potenza | $\cos\phi > 0,4$ |
| | Valvola di prova pressostato aria (tensione nominale) | |
| | • Corrente nominale | 0.5A |
| • Fattore di potenza | $\cos\phi > 0,4$ | |
| Carico sui morsetti di "Uscita" | Carico totale sui contatti: | |
| | • Tensione di rete | AC 230 V -15 % / +10 % |
| | • Corrente di ingresso totale dell'unità (circuito di sicurezza) carico sui contatti dovuto a: | Max. 5 A |
| | - Contattore motore ventilatore | |
| | - Trasformatore di accensione | |
| | - Valvola | |
| | - Pompa olio / frizione magnetica | |
| | Carico su un contatto semplice: | |
| | Contattore motore ventilatore (tensione nominale) | |
| | • Corrente nominale | 1A |
| | • Fattore di potenza | $\cos\phi > 0,4$ |
| | Uscita allarmi (tensione nominale) | |
| | • Corrente nominale | 1A |
| | • Fattore di potenza | $\cos\phi > 0,4$ |
| | Trasformatore di accensione (tensione nominale) | |
| | • Corrente nominale | 2A |
| | • Fattore di potenza | $\cos\phi > 0,2$ |
| | Valvola gas combustibile (tensione nominale) | |
| | • Corrente nominale | 2A |
| | • Fattore di potenza | $\cos\phi > 0,4$ |
| Olio valvola combustibile (tensione nominale) | | |
| • Corrente nominale | 1A | |
| • Fattore di potenza | $\cos\phi > 0,4$ | |
| Lunghezza cavi | Linea principale | Max. 100 m (100 pF/m) |
| Condizioni ambientali | Funzionamento | DIN EN 60721-3-3 |
| | Condizioni climatiche | Classe 3K3 |
| | Condizioni meccaniche | Classe 3M3 |
| | Campo di temperatura | -20...+60 °C |
| | Umidità | < 95% UR |

Tab. F

3.13 Servomotore

Note importanti



ATTENZIONE

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

Evitare di aprire, modificare o forzare gli attuatori.

- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- Prima di effettuare modifiche al cablaggio nella zona di collegamento del sistema SQM4..., isolare completamente il dispositivo di controllo del bruciatore dall'alimentazione di rete (separazione omnipolare).
- Per evitare rischi di folgorazione, proteggere adeguatamente i morsetti di collegamento e fissare correttamente la mantellatura.
- Verificare che il cablaggio sia in ordine.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, l'unità non deve essere messa in funzione, anche se non presenta danni evidenti.

Note di montaggio

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

Note di installazione

- Disporre i cavi di accensione ad alta tensione separatamente, alla maggiore distanza possibile dal controllo fiamma e dagli altri cavi.
- Per evitare rischi di folgorazione, verificare che la sezione AC 230 V dell'unità SQM4... sia perfettamente separata dalla sezione funzionale a bassa tensione.
- La coppia statica è ridotta quando l'alimentazione elettrica dell'attuatore è spenta.
- Durante gli interventi di cablaggio o le operazioni di configurazione, la mantellatura può essere rimossa solo per brevi periodi di tempo. In tali occasioni, evitare l'introduzione di polvere o sporcizia all'interno dell'attuatore.
- L'attuatore contiene una scheda a circuito stampato con componenti sensibili alle ESD.
- Il lato superiore della scheda è protetto contro il contatto diretto. Questa protezione non deve essere rimossa! Il lato inferiore della scheda non deve essere toccato.



ATTENZIONE

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



Fig. 7

Dati tecnici

| | |
|---------------------------------------|--|
| Tensione di esercizio | AC 2 x 12 V attraverso il cavo di collegamento all'unità di base o un trasformatore separato |
| Classe di sicurezza | bassissima tensione con isolamento di sicurezza dalla tensione di rete |
| Assorbimento di potenza | |
| – SQM45... | 9...15 VA |
| – SQM48... | 26...34 VA |
| Indice di protezione | conforme EN 60 529, IP 54, con pas-sacavi adeguati |
| Collegamento cavi | RAST3, 5 connettori |
| Senso di rotazione | - antiorario (standard) - orario (rotazione inversa) |
| Coppia nominale (max) | |
| – SQM45... | 3 Nm |
| – SQM48... | 20 Nm |
| Coppia statica (max) | |
| – SQM45... | 1,5 Nm |
| – SQM48... | 20 Nm |
| Tempo di funzionamento (min.) per 90° | |
| – SQM45... | 10 s. |
| – SQM48... | 30 s. |
| Peso | |
| – SQM45... | 1 kg circa |
| – SQM48... | 1,6 kg circa |
| Condizioni ambientali: | |
| Funzionamento | DIN EN 60 721-3-3 |
| Condizioni climatiche | Classe 3K3 |
| Condizioni meccaniche | Classe 3M3 |
| Campo di temperatura | -20...+60 °C |
| Umidità | < 95% UR |

Tab. G

4 Installazione

4.1 Note sulla sicurezza per l'installazione

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



PERICOLO

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



ATTENZIONE

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



PERICOLO

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

4.2 Movimentazione

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



ATTENZIONE

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

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

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



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



CAUTELA

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

4.3 Controlli preliminari

Controllo della fornitura



CAUTELA

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



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

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

20187902

Fig. 8

Controllo delle caratteristiche del bruciatore

Controllare la targhetta di identificazione del bruciatore (Fig. 8), nella quale sono riportati:

- A il modello del bruciatore;
- B il tipo del bruciatore;
- C l'anno di costruzione criptografato;
- D il numero di matricola;
- E i dati di alimentazione elettrica e il grado di protezione;
- F la potenza elettrica assorbita max;
- G i tipi di gas di utilizzo e le relative pressioni di alimentazione;
- H i dati di potenza minima e massima possibili del bruciatore (vedere Campo di lavoro).

Attenzione. La potenza del bruciatore deve rientrare nel campo di lavoro della caldaia;

- I la categoria dell'apparecchio/paesi di destinazione.



ATTENZIONE

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

4.4 Posizione di funzionamento



ATTENZIONE

- Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nelle posizioni **1** e **4** (Fig. 9).
- L'installazione **1** è da preferire in quanto è l'unica che consente la manutenzione come descritto di seguito in questo manuale.
- L'installazione **4** consente il funzionamento ma rende meno agibili le operazioni di manutenzione e di ispezione della testa di combustione.



PERICOLO

- Ogni altro posizionamento è da ritenersi compromissorio per il buon funzionamento dell'apparecchio.
- Le installazioni **2**, **3** e **5** sono vietate per motivi di sicurezza.

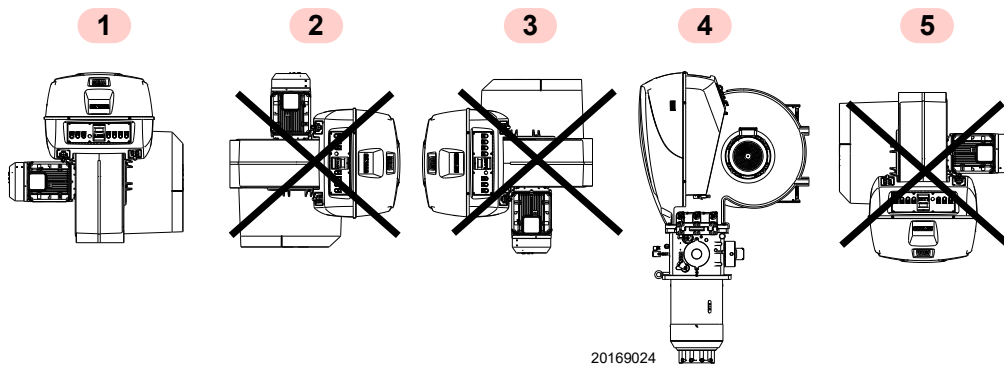


Fig. 9

4.5 Rimozione viti di blocco dell'otturatore



ATTENZIONE

- Prima di montare il bruciatore sulla caldaia rimuovere le viti e i dadi 1)-2)(Fig. 10).
Sostituirli con le viti 3) M12x16 fornite a corredo.

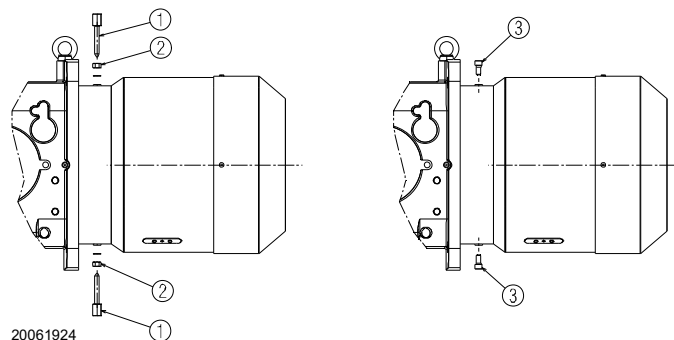


Fig. 10

4.6 Predisposizione della caldaia

4.6.1 Foratura della piastra caldaia

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

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

4.6.2 Lunghezza boccaglio

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

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 1)(Fig. 12), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 5), tra refrattario caldaia 2) e boccaglio 4).

La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto.

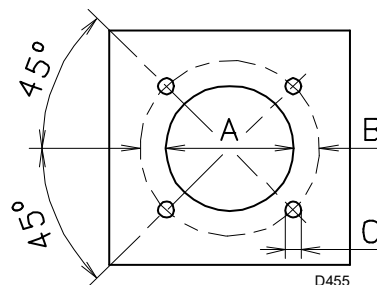


Fig. 11

| mm | A | B | C |
|----------------|-----|-----|------|
| RS 1000/EV FGR | 460 | 608 | M 20 |
| RS 1200/EV FGR | 500 | 608 | M 20 |

Tab. H

4.7 Fissaggio del bruciatore alla caldaia



Predisporre un adeguato sistema di sollevamento agganciandosi agli anelli 3)(Fig. 12).



ATTENZIONE

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

- Infilare la protezione termica data a corredo sul boccaglio 4).
- Infilare tutto il bruciatore sul foro caldaia, precedentemente predisposto, come in Fig. 11, e fissare con le viti date a corredo.

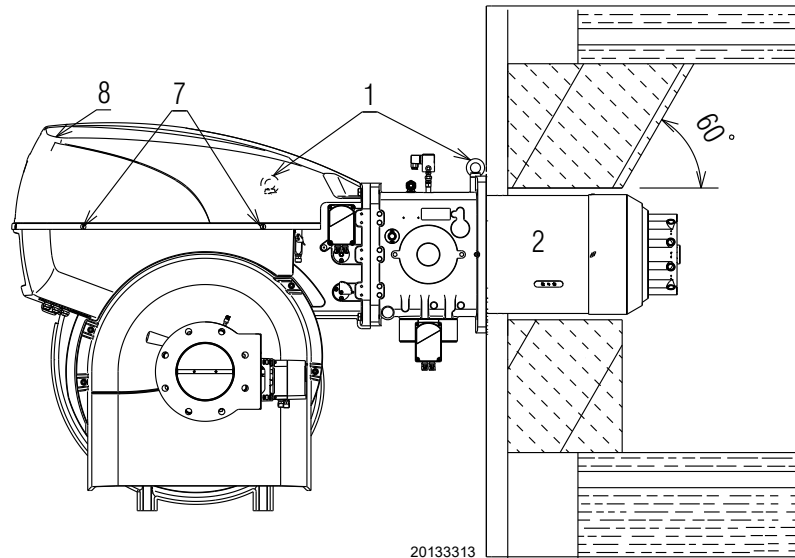


Fig. 12

4.8 Accessibilità parte interna testa

Per accedere alla parte interna della testa di combustione (Fig. 13) procedere come segue:

- sconnettere il tubo di connessione del ricircolo fumi;
- scollegare presa del servomotore gas 1);
- svitare le 4 viti di fissaggio 2);
- aprire parzialmente il bruciatore (circa 150 mm) sulla cerniera;
- sganciare i cavi degli elettrodi 3);

- aprire completamente il bruciatore sulla cerniera;
- togliere la vite/presa pressione gas 4) della testa;
- svitare il dado pilota 5);
- estrarre la parte interna della testa 6).



Fare attenzione alla possibile fuoriuscita di alcune gocce di combustibile durante la fase di svitamento.

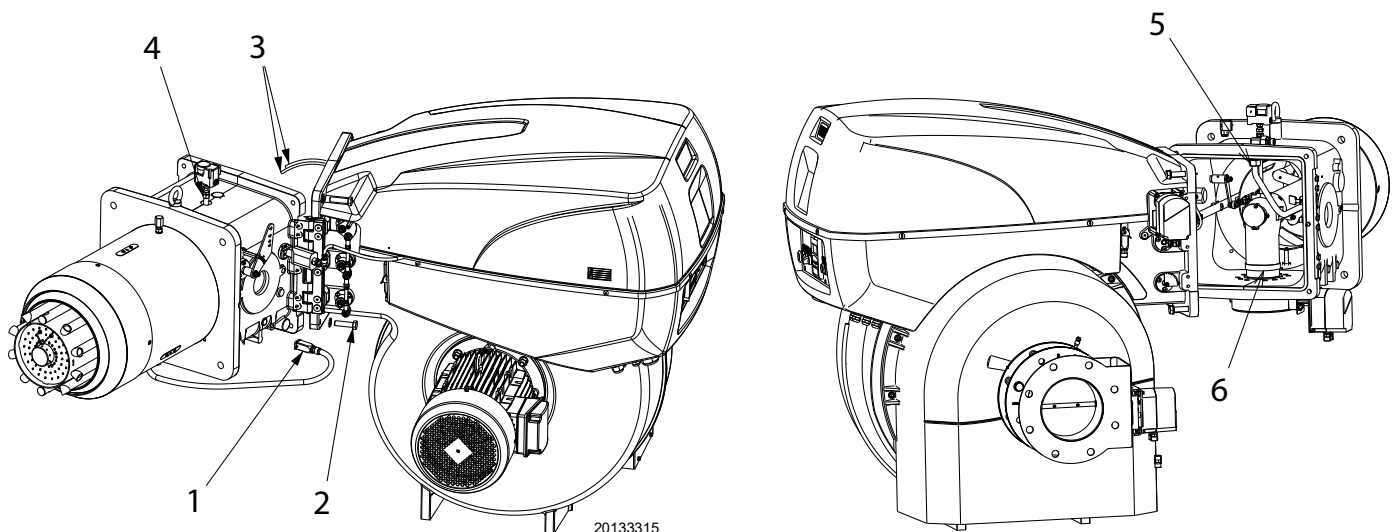


Fig. 13

4.9 Regolazione testa di combustione

Il servomotore serranda aria 4)(Fig. 4 a pag. 10) varia la portata d'aria in funzione della richiesta di potenza, mentre manualmente attraverso un levismo si varia la regolazione della testa di combustione.

La scelta del foro da utilizzare si determina in base alla potenza massima richiesta, come illustrato in Tab. I.

In fabbrica la regolazione viene predisposta per la corsa minima (foro 0, Fig. 14).

| Foro leva | Potenza (kW) | |
|-----------|----------------|----------------|
| | RS 1000/EV FGR | RS 1200/EV FGR |
| 0 | 1100 | 1500 |
| 1 | 2200 | 2500 |
| 2 | 3200 | 3700 |
| 3 | 4200 | 5000 |
| 4 | 5000 | 6000 |
| 5 | 6000 | 7000 |
| 6 | 7000 | 8000 |
| 7 | 8000 | 9000 |
| 8 | 8900 | 9800 |
| 9 | 9700 | 10800 |
| 10 | 10100 | 11100 |

Tab. I

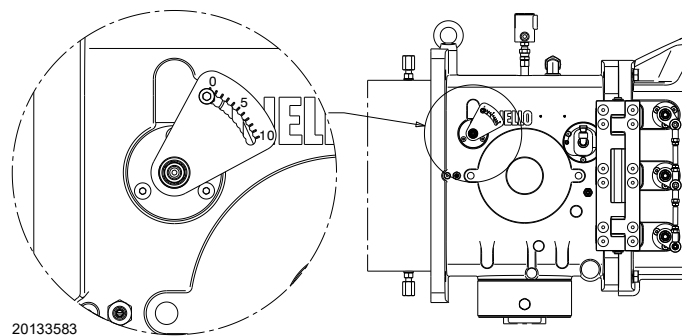


Fig. 14

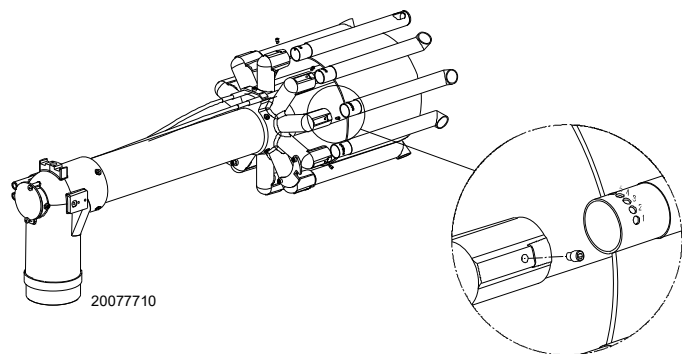


Fig. 15



ATTENZIONE

I tubi del gas lasciano la fabbrica tarati a tacca 1.

La regolazione illustrata in Fig. 15 consente di orientare nella posizione ottimale i tubi del gas in funzione dell'applicazione sulla quale il bruciatore è installato (es. caldaie con camera ad inversione di fiamma).

4.10 Pilota di accensione

Per un corretto funzionamento regolare la pressione del gas (misurata sulla presa posta sulla valvola) tra **30 ÷ 50 mbar**.

| Gas | mbar | Sm ³ /h |
|-----|------|--------------------|
| G20 | 1,5 | 12,3 |
| G31 | 1,4 | 3,2 |

Tab. J



ATTENZIONE

Prima di procedere all'accensione del bruciatore principale, verificare la stabilità della fiamma pilota, controllando il valore del segnale di fiamma sul display AZL posto sul quadro generale caldaia.

Proseguire con la procedura di accensione del bruciatore verificando la buona e corretta accensione del pilota.

4.10.1 Posizionamento pilota di accensione

Posizionare l'elettrodo ad una distanza dal foro pari a 2 - 3 mm come indicato in Fig. 16.

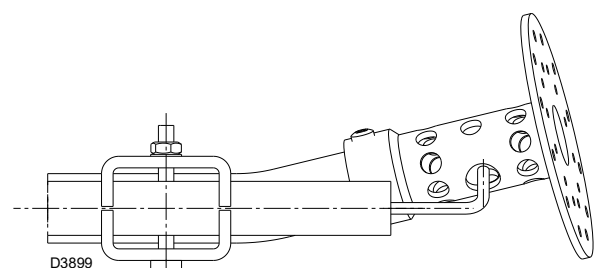


Fig. 16

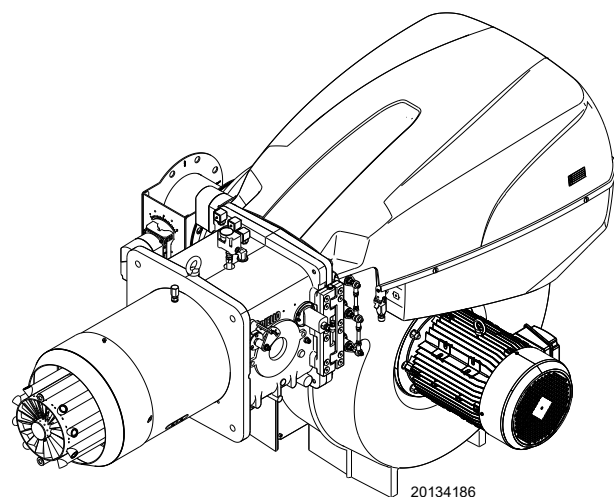


Fig. 17

4.11 Sistema di canalizzazione ricircolo fumi

- Normalmente il condotto andrebbe collegato al camino come mostrato in Fig. 18, formando un angolo di 45° rivolto verso il flusso dei fumi e con il centro dell'angolo situato al centro del camino.
Il condotto può essere collegato alla camera fumo, ma deve comunque essere mantenuto il medesimo angolo di 45° rivolto verso il flusso dei fumi e con il centro dell'angolo al centro del flusso.
- È necessario predisporre il condotto in modo tale da ridurre al minimo il numero dei gomiti e garantire la normale espansione e contrazione delle tubature. Lunghe condutture possono cambiare lunghezza di oltre 1" e porre un carico molto elevato sui punti di raccordo, causando eventuali rotture dei componenti.
La predisposizione deve tenere di conto di disassamenti che consentano il necessario movimento delle tubature senza l'esercizio di forze indebite sul bruciatore o sul camino.
- L'espansione e la contrazione del condotto possono essere gestite servendosi di due condutture relativamente lunghe accostate l'una all'altra a 90°. Un piccolo movimento dell'angolo tra questi due condotti fornirà lo spazio necessario ad assorbire l'espansione e la contrazione. Le estremità dei condotti di ricircolo fumi devono essere fissate saldamente per consentirne il corretto funzionamento ed evitare l'applicazione di carichi elevati sul bruciatore o sul camino.
- Un canale di spurgo della condensa deve essere previsto a monte della valvola di controllo del ricircolo fumi e della relativa valvola di intercettazione (se in uso). Devono essere presenti canali di spurgo della condensa e uno spazio di raccolta (volume dei canali di spurgo) sufficienti ad evitare che la con-

densa fluisca attraverso le valvole di controllo e all'interno del ventilatore.

In presenza di quantità elevate di condensa, per la sua rimozione potrebbe essere necessario un canale di spurgo sul fondo del mantello.

- Stabilire se sono necessari giunti di riduzione per collegare la valvola di controllo del ricircolo fumi e la relativa valvola di intercettazione.
- Il condotto deve essere adeguatamente sostenuto allo scopo sia di gestirne il peso sia di controllarne l'espansione e la contrazione termiche. Potrebbe essere necessario fissare i sostegni per garantire stabilità al condotto di ricircolo fumi.



Un accumulo incontrollato di condensa può causare un'avaria prematura delle valvole di controllo, del ventilatore e del motore.

È necessario prevedere mezzi adeguati per la rimozione della condensa dal sistema.

L'avvio a freddo genererà considerevoli quantità di condensa.

- Il condotto di ricircolo fumi è generalmente costituito da un tubo da 8" in quanto facilmente reperibile e poco costoso.
- Il componenti del condotto devono essere saldati a tenuta, flangiati o avvitati insieme per garantire che esso sia a tenuta d'aria.
Eventuali fughe d'aria nel condotto impediranno all'impianto di funzionare correttamente. È sufficiente controllare l'adeguata tenuta delle saldature, senza verificare la presenza di eventuali fughe.

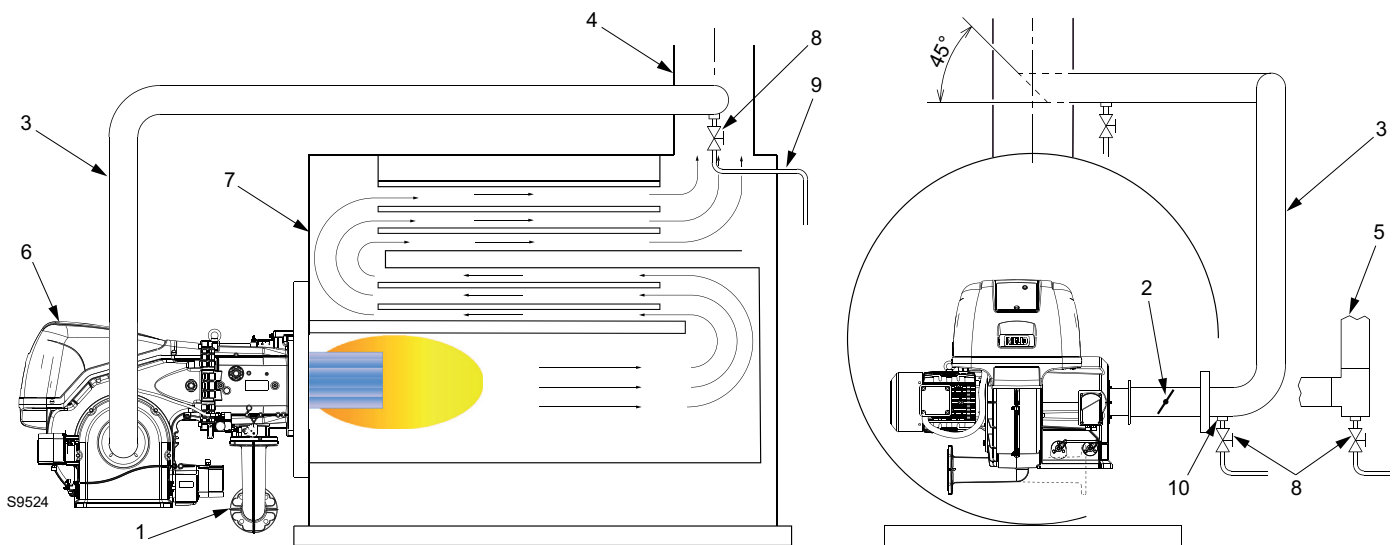


Fig. 18

Legenda (Fig. 18)

- 1 Ingresso alimentazione gas principale
- 2 Serranda modulante ricircolo fumi indotto
- 3 Tubo di ricircolo fumi
- 4 Camino della caldaia
- 5 Configurazione a "T" alternativa
- 6 Bruciatore
- 7 Caldaia
- 8 Valvola di scarico (valvola a sfera manuale, acciaio inox)
- 9 Linea di scarico
- 10 Sifone condensa

4.12 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.

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

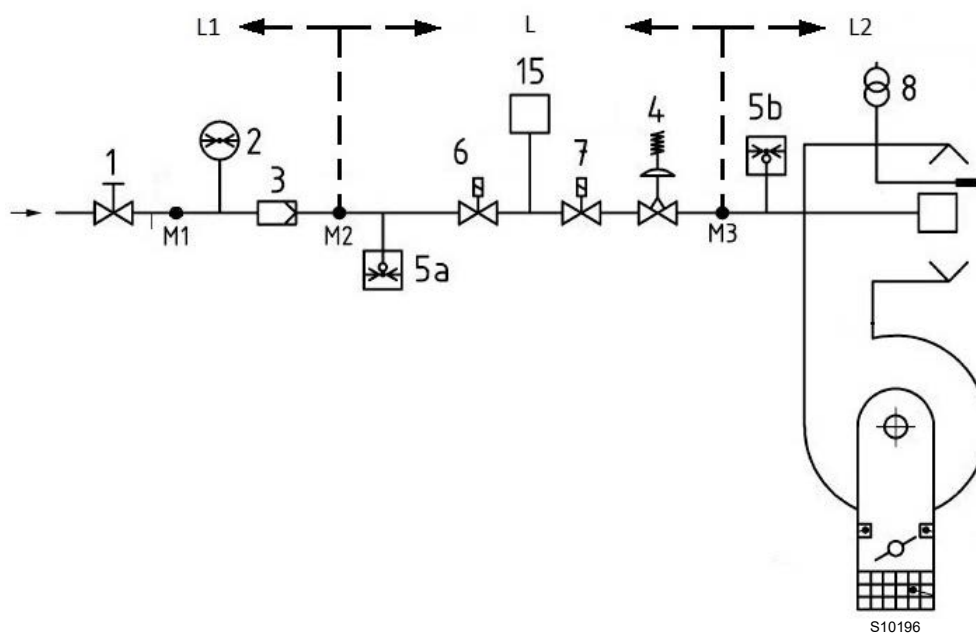


Fig. 19

Legenda (Fig. 19)

- 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

4.12.2 Rampa gas

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

4.12.3 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.

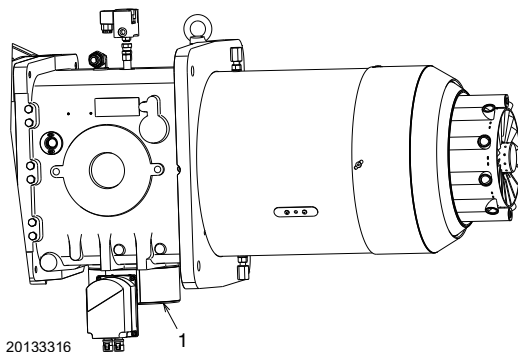


Assicurarsi la corretta installazione della rampa gas, verificando che non vi siano perdite di combustibile.



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

La rampa del gas è predisposta per essere collegata al bruciatore tramite la flangia 1)(Fig. 20).



20133316

Fig. 20



ATTENZIONE

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

4.12.4 Pressione gas

La Tab. K indica le perdite di carico della testa di combustione e della farfalla gas in funzione della potenza di esercizio del bruciatore.

| | kW | 1 Δp (mbar) | | 2 Δp (mbar) | |
|-----------------------|-------|-------------|------|-------------|------|
| | | G 20 | G 25 | G 20 | G 25 |
| RS 1000/EV FGR | 4000 | 9,9 | 14,4 | 1,2 | 1,7 |
| | 4500 | 13,0 | 18,8 | 1,5 | 2,2 |
| | 5000 | 16,0 | 23,2 | 1,8 | 2,7 |
| | 5500 | 19,1 | 27,6 | 2,2 | 3,3 |
| | 6000 | 22,1 | 32,0 | 2,6 | 3,9 |
| | 6500 | 25,2 | 36,3 | 3,1 | 4,6 |
| | 7000 | 28,9 | 41,6 | 3,6 | 5,3 |
| | 7500 | 32,9 | 47,2 | 4,1 | 6,1 |
| | 8000 | 36,9 | 52,7 | 4,7 | 7,0 |
| | 8500 | 41,5 | 59,4 | 5,3 | 7,9 |
| | 9000 | 46,4 | 66,3 | 5,9 | 8,8 |
| 9500 | 51,2 | 73,3 | 6,6 | 9,8 | |
| 10000 | 56,0 | 80,2 | 7,3 | 10,9 | |
| 10100 | 57,0 | 81,6 | 7,5 | 11,1 | |
| RS 1200/EV FGR | 5500 | 18,2 | 26,6 | 2,2 | 3,3 |
| | 6000 | 22,1 | 32,1 | 2,6 | 3,9 |
| | 6500 | 26,0 | 37,6 | 3,1 | 4,6 |
| | 7000 | 29,9 | 43,2 | 3,6 | 5,3 |
| | 7500 | 33,8 | 48,7 | 4,1 | 6,1 |
| | 8000 | 38,6 | 55,4 | 4,7 | 7,0 |
| | 8500 | 43,4 | 62,1 | 5,3 | 7,9 |
| | 9000 | 48,2 | 68,8 | 6,0 | 8,8 |
| | 9500 | 53,1 | 75,5 | 6,6 | 9,8 |
| | 10000 | 58,6 | 83,1 | 7,4 | 10,9 |
| | 10500 | 64,4 | 91,0 | 8,1 | 12,0 |
| 11000 | 70,2 | 99,0 | 8,9 | 13,2 | |
| 11100 | 71,4 | 100,6 | 9,1 | 13,4 | |

Tab. K

I valori riportati nella Tab. K si riferiscono a:

- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gas naturale G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Colonna 1

Perdita di carico testa di combustione.

Pressione del gas misurata alla presa 1)(Fig. 21), con:

- camera di combustione a 0 mbar;
- bruciatore funzionante alla potenza massima di modulazione;
- testa di combustione regolata come a pag. 18.

Colonna 2

Perdita di carico farfalla gas 2)(Fig. 21) con apertura massima: 90°.

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

- sottrarre dalla pressione del gas alla presa 1)(Fig. 21) la pressione in camera di combustione.
- Trovare nella Tab. K relativa al bruciatore desiderato, il valore di pressione più vicino al risultato della sottrazione.
- Leggere sulla sinistra la potenza corrispondente.

Esempio RS 1000/EV FGR con gas naturale G20:

Funzionamento alla potenza massima di modulazione

Pressione del gas alla presa 1)(Fig. 21) = 59,2 mbar

Pressione in camera di combustione = 10 mbar

59,2 - 10 = 49,2 mbar

Alla pressione 49,2 mbar, colonna 1, corrisponde nella Tab. K una potenza di 9000 kW.

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

Per conoscere invece la pressione del gas necessaria alla presa 1)(Fig. 21), fissata la potenza massima di modulazione alla quale si desidera funzioni il bruciatore:

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

Esempio RS 1000/EV FGR con gas naturale G20:

Funzionamento alla potenza massima di modulazione

Pressione del gas alla potenza di 9000 kW = 49,2 mbar

Pressione in camera di combustione = 10 mbar

49,2 + 10 = 59,2 mbar

pressione necessaria alla presa 1)(Fig. 21).

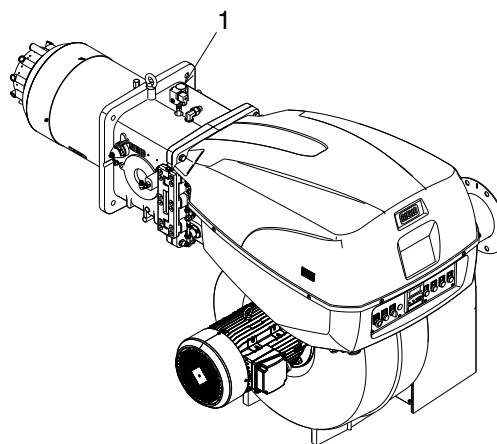
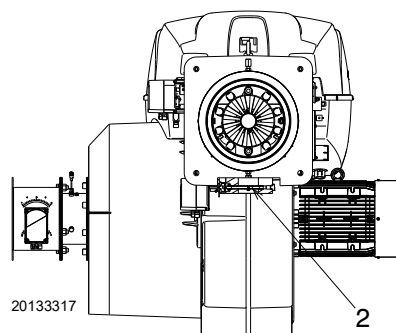


Fig. 21

4.13 Collegamenti elettrici

Note sulla sicurezza per i collegamenti elettrici



PERICOLO

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti in assenza di alimentazione elettrica.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- Il costruttore declina ogni responsabilità da modifiche o collegamenti diversi da quelli rappresentati negli schemi elettrici.
- Verificare che l'alimentazione elettrica del bruciatore corrisponda a quella riportata nella targhetta di identificazione e nel presente manuale.
- Il bruciatore è stato omologato per funzionamento intermittente (FS1). 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 che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- Il bruciatore è tarato in fabbrica per funzionamento FS1 (1 arresto ogni 24 ore); può essere convertito al funzionamento FS2 (continuo - 1 arresto ogni 72 ore), cambiando i parametri utilizzando il menù del Display AZL.
- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle norme vigenti. È necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, far effettuare da personale abilitato un accurato controllo dell'impianto elettrico. Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- L'impianto elettrico deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa e nel manuale, accertando in particolare che la sezione dei cavi sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica:
 - non usare adattatori, prese multiple, prolunghe;
 - prevedere un interruttore onnipolare con apertura tra i contatti di almeno 3 mm (categoria sovratensione 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:



PERICOLO

togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto;



PERICOLO

chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



PERICOLO

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

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

Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1.

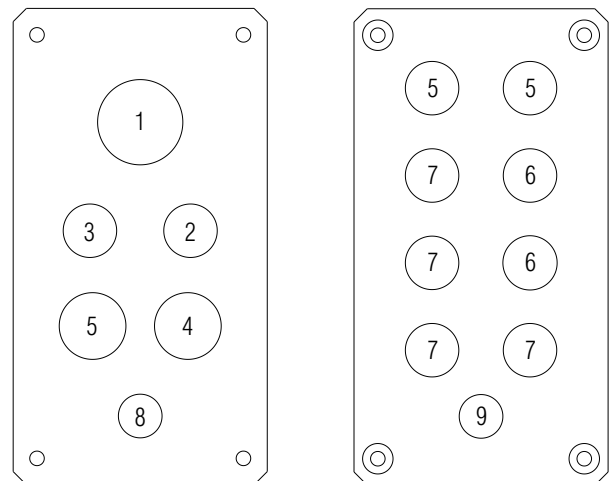
4.13.1 Passaggio cavi di alimentazione e collegamenti esterni

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



ATTENZIONE

Per garantire il grado di protezione del bruciatore è necessario chiudere eventuali fori rimasti liberi con i tappi forniti a corredo.



20168334

Fig. 22

Legenda (Fig. 22)

- 1 Alimentazione elettrica
- 2 Pressostato gas di minima
- 3 Pressostato per controllo di tenuta valvole gas VPS
- 4 Rampa gas
- 5 Consensi / Sicurezza
- 6 A disposizione
- 7 Tappo
- 8 Sensore giri
- 9 Sonda PT 1000 per FGR



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

4.13.2 Schermatura dei collegamenti



ATTENZIONE

Per un corretto funzionamento del bruciatore, dove richiesto, è necessario eseguire la schermatura dei collegamenti.

Per la schermatura del collegamento motore procedere come segue:

- per accedere alla scatola del motore, svitare le quattro viti 1)(Fig. 23) e togliere il coperchio 2);
- rimuovere il raccordo schermato 3) avvitato alla scatola del motore.



CAUTELA

Per effettuare una corretta schermatura, è necessario tener conto della lunghezza necessaria dei collegamenti, all'interno della scatola motore.

- Eseguire la schermatura del cavo 4) proveniente dal VSD (Inverter) come illustrato in Fig. 24, utilizzando il raccordo 6);
- installare il cavo 4) con relativo raccordo alla scatola motore, fissandolo accuratamente con la ghiera 5)(Fig. 23);
- eseguire il collegamento del motore come riportato negli schemi elettrici;
- fissare in modo sicuro e ordinato gli occhielli/capocorda dei collegamenti alla morsettiera del motore;
- eseguire controllo visivo finale e chiudere la scatola del motore avvitando le 4 viti 1)(Fig. 23).

4.13.3 Rotazione motore

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.



ATTENZIONE

Appena il bruciatore si avvia posizionarsi di fronte alla ventola di raffreddamento del motore ventilatore e verificare che questa ruoti in senso antiorario (Fig. 25).

Se così non fosse:

- posizionare l'interruttore del bruciatore in posizione "0" (spento) ed attendere che il controllo fiamma esegua la fase di spegnimento;
- togliere tensione dal quadro generale;
- invertire le fasi sull'alimentazione trifase.



PERICOLO

Questa operazione deve essere eseguita in assenza di alimentazione elettrica.

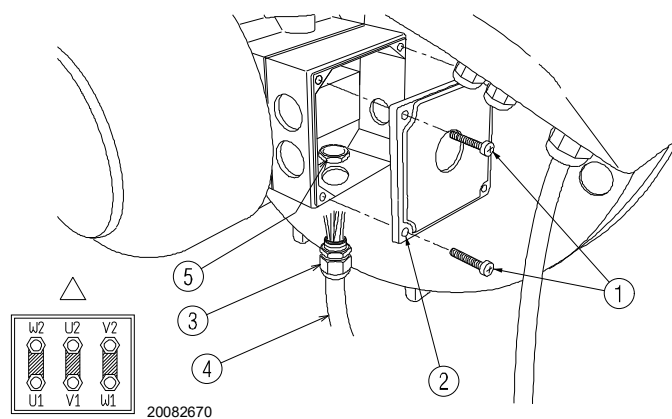


Fig. 23

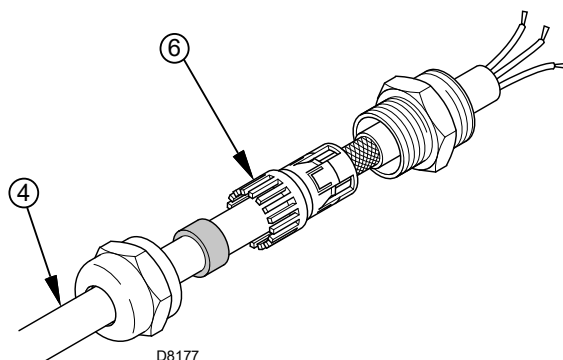


Fig. 24

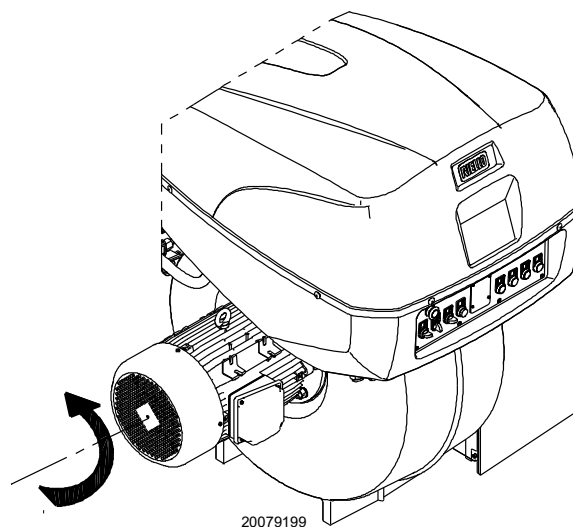


Fig. 25

5 Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore

5.1 Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

Prima di accendere il bruciatore, fare riferimento al paragrafo “Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa” a pag. 30.

5.2 Regolazioni prima dell'accensione

Le regolazioni da effettuare sono:

- aprire lentamente le valvole manuali poste a monte della rampa del gas;
- regolare il pressostato gas di minima (Fig. 30 a pag. 28) ad inizio scala;
- regolare il pressostato gas di massima (Fig. 29 a pag. 28) a fine scala;
- regolare il pressostato aria (Fig. 28 a pag. 28) ad inizio scala;
- sfiatare l'aria dalla tubazione del gas. È consigliabile portare all'esterno dell'edificio con un tubo in plastica l'aria sfiatata fino ad avvertire l'odore del gas.
- Montare un manometro a U o un manometro di tipo differenziale (Fig. 26), con presa (+) sulla pressione del gas del manicotto e (-) in camera di combustione. Serve a ricavare approssimativamente la potenza MAX del bruciatore.
- Collegare in parallelo alle due elettrovalvole del gas due lampadine o tester per controllare il momento dell'arrivo della tensione. Questa operazione non è necessaria se ognuna delle due elettrovalvole è munita di una spia luminosa che segnala la tensione elettrica.



CAUTELA

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

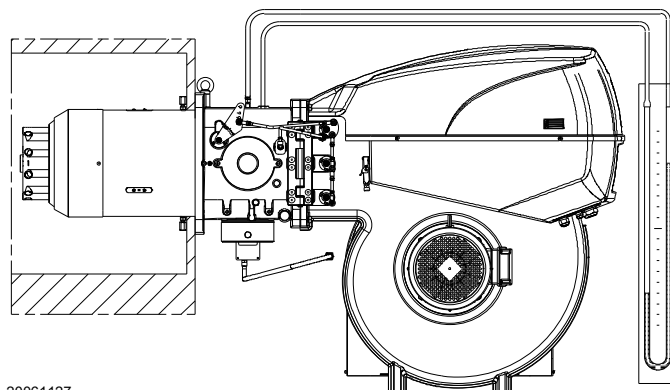


Fig. 26

5.3 Avviamento bruciatore

Chiudere i telecomandi e mettere il selettore 1)(Fig. 27) in posizione "AUTO".

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.

Alla chiusura del termostato limite (TL), si deve accendere la segnalazione di richiesta calore "CALL FOR HEAT" 2)(Fig. 27) ed il bruciatore inizia il ciclo di avviamento.

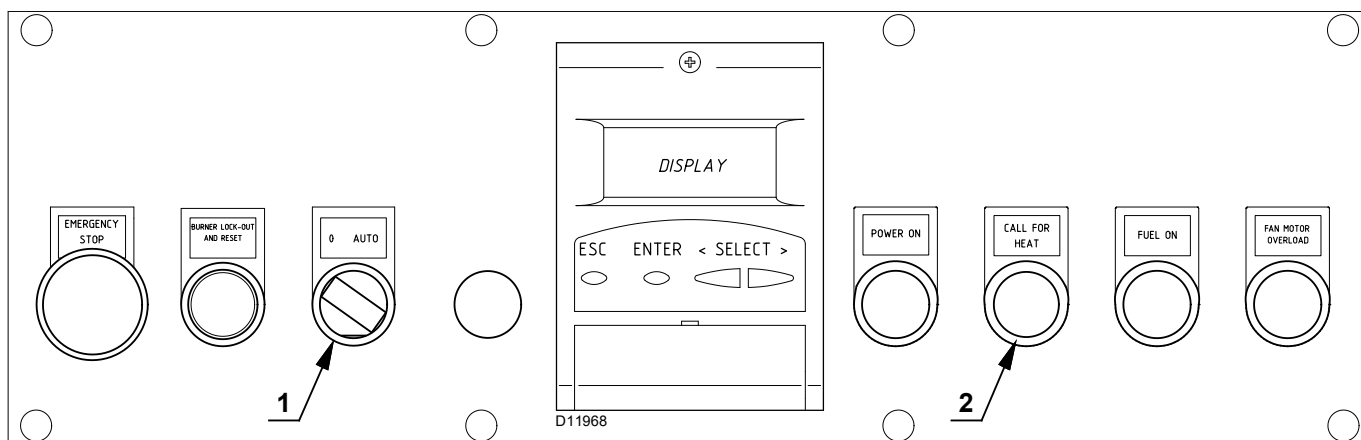


Fig. 27

5.4 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.

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

L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro ad U (Fig. 26).

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



ATTENZIONE

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



PERICOLO

Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi o anomalie del bruciatore, gli interventi devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.

5.5 Regolazione aria comburente

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

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

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 gas.

I valori riportati nelle Tab. L possono essere di riferimento per una buona taratura di combustione.

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

Tab. L

5.5.1 Regolazione aria / combustibile e modulazione potenza

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

Le funzioni di base comprese nel sistema controllano:

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

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



ATTENZIONE

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

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

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

5.6 Messa in esercizio dell'impianto di ricircolo fumi

La funzione di ricircolo fumi ha lo scopo di ridurre la quantità di NOx contenuta nei fumi di combustione. A tal fine, una parte dei fumi di combustione viene reimpressa nella camera di combustione, determinando un calo della temperatura. La quantità di fumi riciccolati è fissata mediante l'attuatore ausiliario 3.



ATTENZIONE

Al momento della regolazione è opportuno tenere presente che quantità eccessive di fumi riciccolati possono provocare un innalzamento della fiamma al di sopra della testa del bruciatore (limite di stabilità della fiamma).

NOTA:

Riduzione della potenza massima del bruciatore

L'impiego della funzione di ricircolo fumi (FGR) o l'immissione della massa di fumi nel condotto dell'aria di alimentazione potrebbe ridurre la potenza massima del bruciatore.

Ciò significa che verrà ridotta la quantità massima di aria comburente che è possibile immettere.

Pertanto è necessario ridurre la quantità di combustibile per il funzionamento a regime elevato per garantire valori di combustione corretti.

Il controllo fiamma supporta la funzione di ricircolo fumi (FGR): ricircolo dei fumi (FGR) senza compensazione di temperatura (modalità di funzionamento ricircolo dei fumi (FGR) = tempo o temperatura).

Con tali principi operativi, le posizioni dell'attuatore ausiliario 3 possono variare soltanto tra CHIUSO (posizione di accensione) e le posizioni sulle curve di controllo del rapporto.

Prima configurazione

Messa in funzione dell'impianto senza influenze dal ricircolo fumi.

Preconfigurazione di fabbrica: Modalità FGR = AUX3onCurve

La funzione di ricircolo dei fumi (FGR) è disattivata.

(L'attuatore ausiliario 3 è guidato lungo la sua curva di controllo del rapporto parametrizzata)

Ciò permette di regolare l'impianto di controllo del rapporto combustibile/aria come se operasse senza ricircolo fumi.

A tale scopo, nella modalità Tempo del ricircolo fumi (FGR), impostare il tempo di accensione al suo valore massimo o parametrizzarlo ad un livello tale da impedire il posizionamento dell'attuatore ausiliario 3 fino all'attivazione delle impostazioni della curva.

Analogamente, nella modalità Temperatura del ricircolo fumi (FGR), impostare la temperatura di accensione ad un livello che non può essere raggiunto.

Concluse le impostazioni delle curve di controllo del rapporto combustibile/aria senza ricircolo fumi, è possibile passare alle impostazioni con un attuatore ausiliario 3.

Dal momento che ciò potrebbe influenzare le impostazioni di combustione, potrebbe essere necessario regolare nuovamente gli attuatori di regolazione del combustibile e dell'aria.

Prima configurazione FGR

Modificare la preconfigurazione di fabbrica: Modalità FGR = tempo (l'attuatore ausiliario 3 è mantenuto nella posizione di accensione fino al raggiungimento di un tempo regolabile).

Si consiglia di utilizzare un valore compreso tra i 5 e i 15 minuti per la prima messa in funzione del ricircolo fumi.

Verificare il valore della temperatura del ricircolo fumi (FGR). Deve essere pari a 120-130 °C per ridurre la condensazione nel bruciatore o nel condotto di aspirazione.

Configurazione del funzionamento FGR

Modificare la preconfigurazione di fabbrica: Modalità FGR = temperatura (l'attuatore ausiliario 3 è mantenuto nella posizione di accensione fino al raggiungimento di una temperatura regolabile).

In seguito alla prima messa in funzione del ricircolo fumi (FGR), si consiglia di utilizzare questa impostazione servendosi di un sensore di temperatura nel condotto di ricircolo fumi.

Si consiglia di utilizzare il precedente valore della temperatura, misurato durante la prima messa in esercizio.

In caso di utilizzo della modalità FGR = tempo, assicurarsi che la temperatura dei fumi raggiunga il valore nel tempo stabilito.

Sensore temperatura FGR

Modalità FGR: la sonda di temperatura PT 1000 è collegata al terminale X11 (vedi collegamento elettrico).

È possibile collegare insieme 2 sonde al morsetto X10:

Pre-impostazione di fabbrica:

PT100 per temperatura caldaia (installazione a cura del cliente)

PT1000 per sensore FGR (già collegato)



Non è possibile utilizzare la sonda PT1000 per la temperatura della caldaia quando è impiegata come sensore FGR. Tuttavia, è possibile servirsi di un altro tipo di collegamento.



ATTENZIONE

Controllare la temperatura dell'aria quando è montato il sensore fiamma.

Se la temperatura è superiore ai 50-60° è obbligatorio il raffreddamento dell'aria utilizzando l'aspirazione dell'aria del bruciatore.



Durante il funzionamento del bruciatore con ricircolo fumi è possibile che si raggiunga una temperatura elevata.

5.7 Regolazione pressostati

5.7.1 Pressostato aria - controllo CO

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

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

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

Verificare quindi l'indicazione della freccia rivolta verso l'alto sulla scala graduata (Fig. 28).

Girare nuovamente la manopolina in senso orario fino a far collimare il valore rilevato sulla scala graduata con la freccia rivolta verso il basso (Fig. 28), recuperando così l'isteresi del pressostato rappresentata dal campo bianco su fondo blu compreso tra le due frecce.

Verificare ora il corretto avviamento del bruciatore.

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



ATTENZIONE

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

5.7.2 Pressostato gas di massima

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

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. 30) dopo aver regolato il bruciatore, le valvole del gas e lo stabilizzatore della rampa.

Con il bruciatore funzionante alla potenza massima:

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



ATTENZIONE

1 kPa = 10 mbar

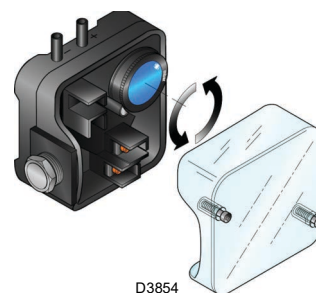


Fig. 28

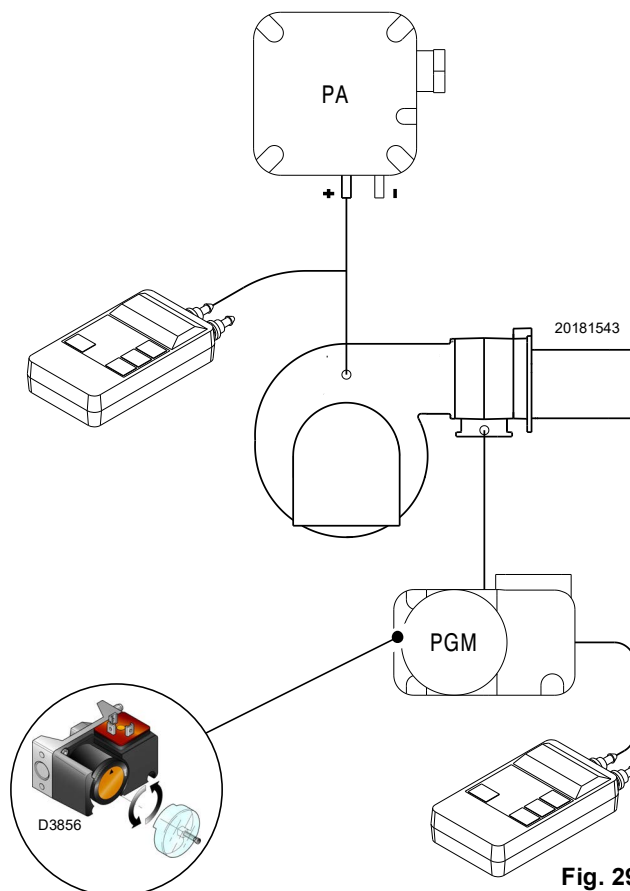


Fig. 29

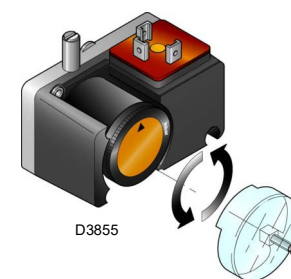


Fig. 30

5.7.4 Pressostato kit PVP

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

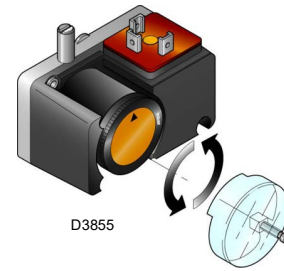


Fig. 31

5.8 Controlli finali (con bruciatore funzionante)

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

Tab. M



ATTENZIONE

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

6 Manutenzione

6.1 Note sulla sicurezza per la manutenzione

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

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



PERICOLO

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

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



PERICOLO

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



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



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

6.2 Programma di manutenzione

6.2.1 Frequenza della manutenzione



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

6.2.2 Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa

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

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

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

Il ciclo di avviamento dovrà avvenire secondo le fasi seguenti:

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

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

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



ATTENZIONE

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

6.2.3 Controllo e pulizia



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

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.

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.

Tensione elettrica al sensore fiamma

Valore minimo per un corretto funzionamento: 3,5 Vdc (valore sul display AZL circa 50%).

Se il valore è inferiore può dipendere da:

- sensore mal posizionato
- tensione bassa (inferiore a 187 V)
- cattiva regolazione del bruciatore

Per misurare usare un voltmetro con scala 10 Vdc, collegato secondo lo schema (Fig. 32).

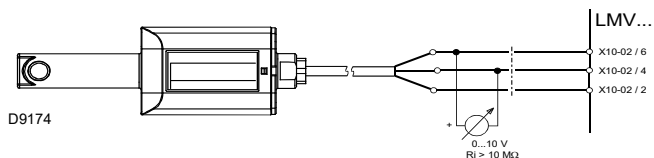


Fig. 32

Bruciatore

Pulire esternamente il bruciatore.

Caldaia

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

Fughe di gas

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

Filtro del gas

Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

Combustione

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

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

Tab. N

6.2.4 Componenti di sicurezza

I componenti di sicurezza devono essere sostituiti secondo il termine del ciclo di vita indicato in Tab. O. I cicli di vita specificati, non sono riferiti ai termini di garanzia indicati nelle condizioni di consegna o di pagamento.

| Componente di sicurezza | Ciclo di vita |
|---|--|
| Controllo fiamma | 10 anni o 250.000 cicli di funzionamento |
| Sensore fiamma | 10 anni o 250.000 cicli di funzionamento |
| Valvole gas (tipo solenoide) | 10 anni o 250.000 cicli di funzionamento |
| Pressostati | 10 anni o 250.000 cicli di funzionamento |
| Regolatore di pressione | 15 anni |
| Servomotore (camma elettronica) (se presente) | 10 anni o 250.000 cicli di funzionamento |
| Valvola olio (tipo solenoide) (se presente) | 10 anni o 250.000 cicli di funzionamento |
| Regolatore olio (se presente) | 10 anni o 250.000 cicli di funzionamento |
| Tubi/ raccordi olio (metallici) (se presenti) | 10 anni |
| Girante ventilatore | 10 anni o 500.000 avviamenti |

Tab. O

6.3 Controllo del posizionamento del sensore giri

Per la taratura del sensore giri 6)(Fig. 33), procedere come segue:

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

- chiudere il coperchio 1) avvitando le viti 2).

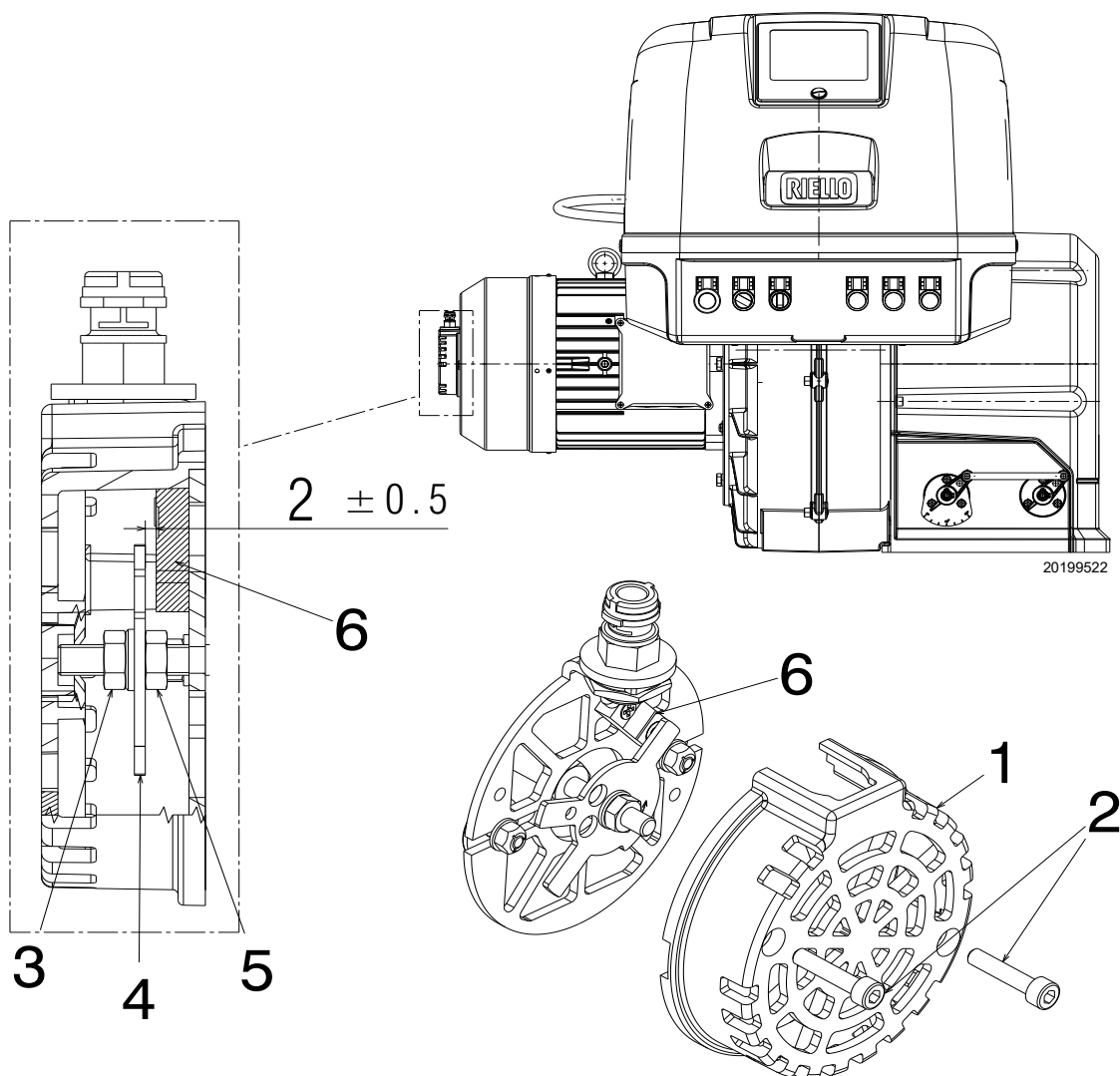


Fig. 33

Legenda (Fig. 33)

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

6.4 Apertura bruciatore



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



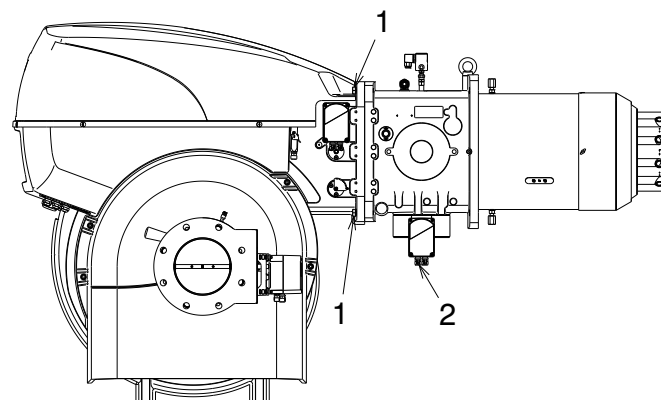
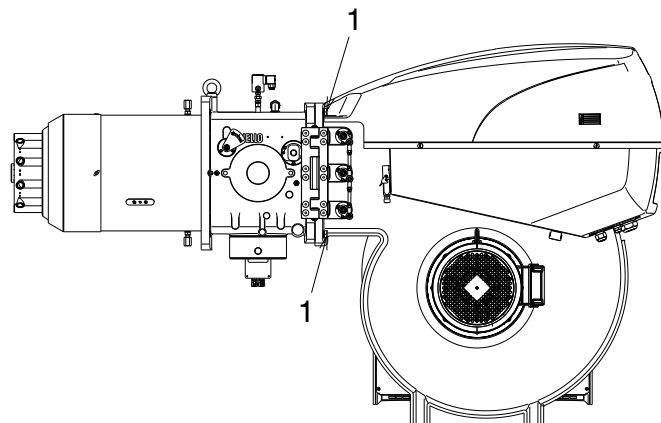
- chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile;



- attendere il completo raffreddamento dei componenti a contatto con fonti di calore;

- sconnettere il tubo di connessione del ricircolo fumi;
- scollegare la presa 2)(Fig. 34) del servomotore gas;
- togliere le viti 1).

A questo punto è possibile aprire il bruciatore sulla cerniera.



20133318

Fig. 34

6.5 Chiusura bruciatore

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



Effettuate tutte le operazioni di manutenzione rimontare il cofano.

7 Inconvenienti - Cause - Rimedi

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

Il display visualizza alternativamente il codice di blocco e la relativa diagnostica. Per ripristinare le condizioni di avviamento fare riferimento alla "Procedura di sblocco" riportata nel manuale del controllo fiamma fornito a corredo.

Nel momento in cui il bruciatore riparte, la luce rossa si spegne e il controllo fiamma è sbloccato.

**ATTENZIONE**

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

**PERICOLO**

Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi o anomalie del bruciatore, gli interventi devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

A Appendice - Accessori

Sonda per il controllo della temperatura/pressione

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

Kit Inverter (VSD)

| Bruciatore | Alimentazione | Potenza Inverter | Codice |
|----------------|---------------|------------------|----------|
| RS 1000/EV FGR | 3Ph/400V/50Hz | 22 kW | 20163099 |
| RS 1200/EV FGR | 3Ph/400V/50Hz | 30 kW | 20163100 |



ATTENZIONE

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

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

Kit O₂

| Bruciatore | Codice |
|----------------------------------|----------|
| RS 1000/EV FGR RS 1200/EV FGR | 20045187 |

Kit interfaccia software

| Bruciatore | Codice |
|----------------------------------|---------|
| RS 1000/EV FGR RS 1200/EV FGR | 3010388 |

Kit cassone silenziatore

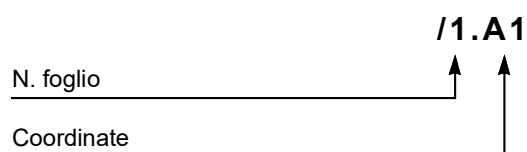
| Bruciatore | Codice |
|----------------------------------|---------|
| RS 1000/EV FGR RS 1200/EV FGR | 3010401 |

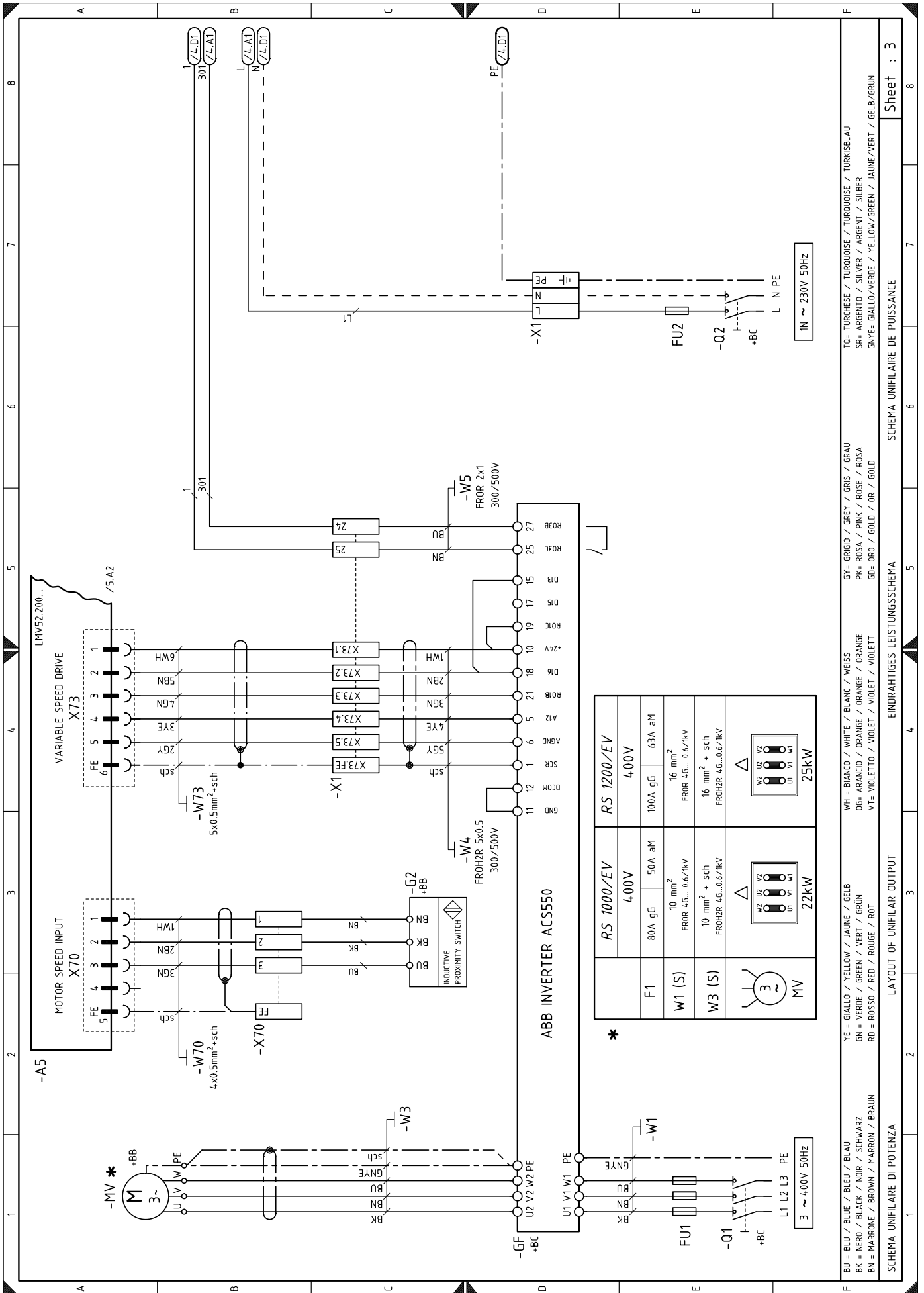
Rampe gas secondo norma EN 676

Fare riferimento al manuale.

B Appendice - Schema quadro elettrico

| | |
|-----------|---|
| 1 | Indice schemi |
| 2 | Indicazione riferimenti |
| 3 | Schema unifilare di potenza |
| 4 | Schema unifilare di potenza |
| 5 | Schema funzionale LMV52.... |
| 6 | Schema funzionale LMV52.... |
| 7 | Schema funzionale LMV52.... |
| 8 | Schema funzionale LMV52.... |
| 9 | Schema funzionale LMV52.... |
| 10 | Schema funzionale LMV52.... |
| 11 | Schema funzionale |
| 12 | Schema funzionale |
| 13 | Schema funzionale LMV52.... |
| 14 | Collegamenti elettrici a cura dell'installatore |
| 15 | Collegamenti elettrici a cura dell'installatore |

2 Indicazione riferimenti



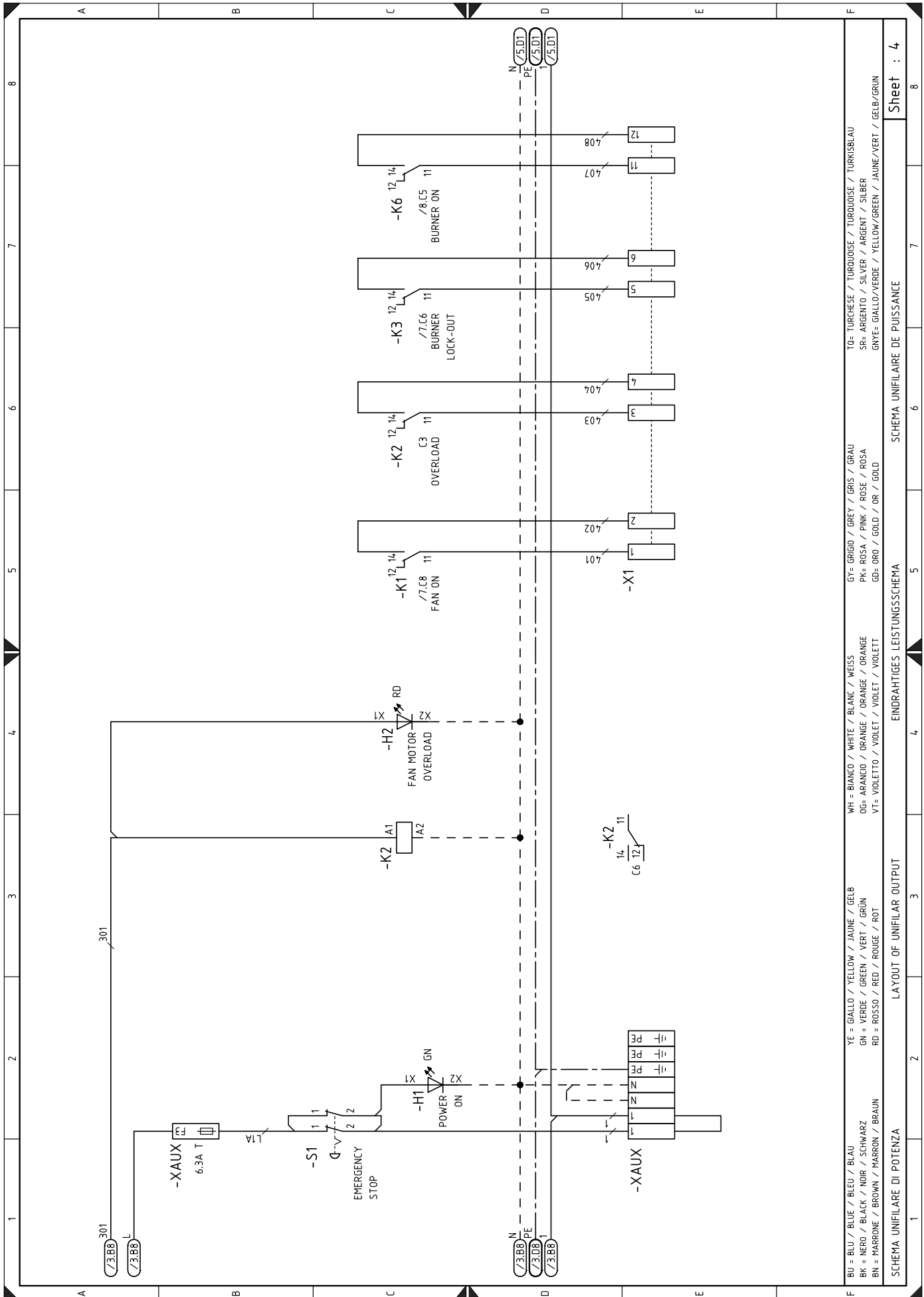
Sheet : 3

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA



TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKUISE / TURKISBLAU
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN

WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT= VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

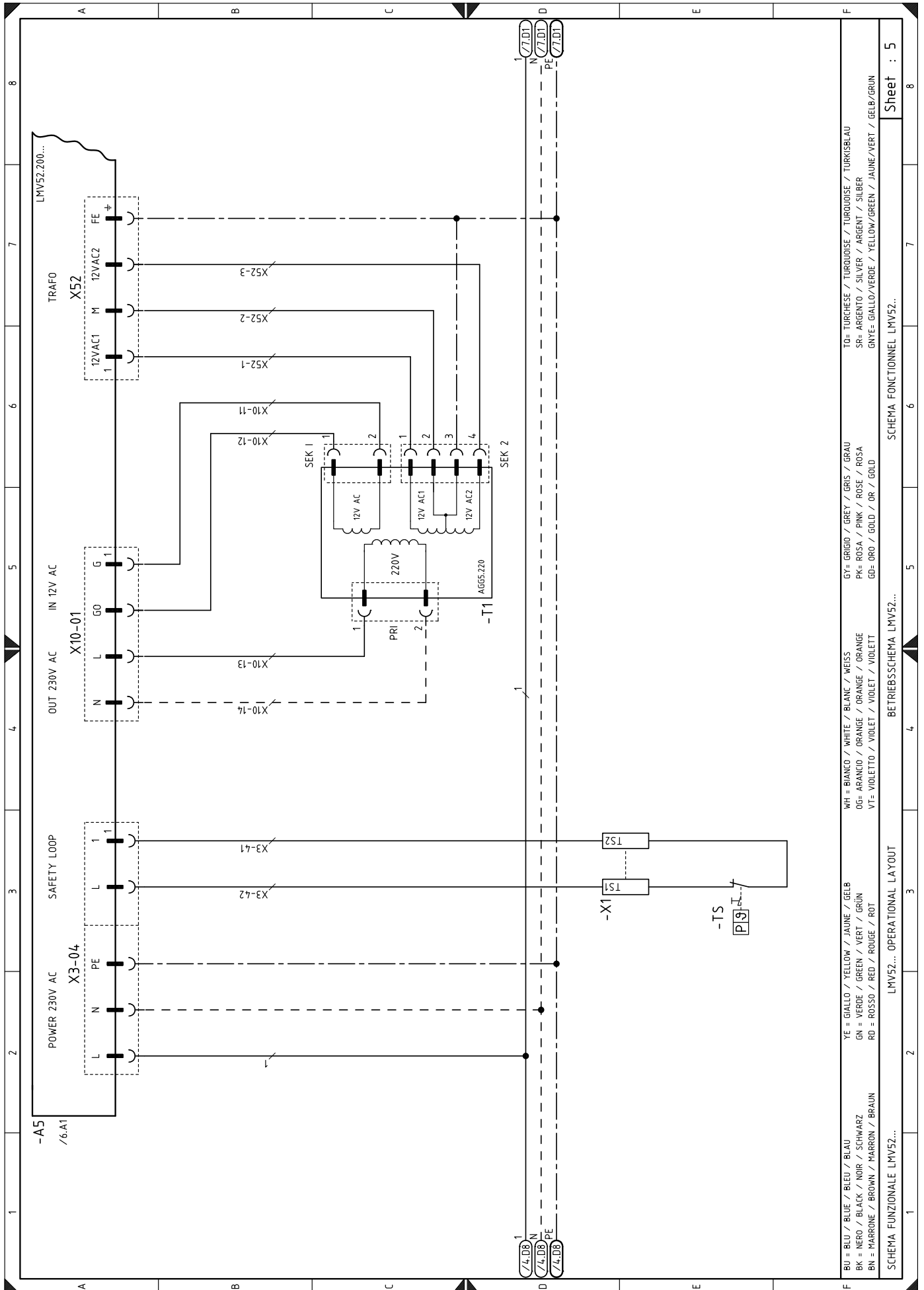
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRUN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

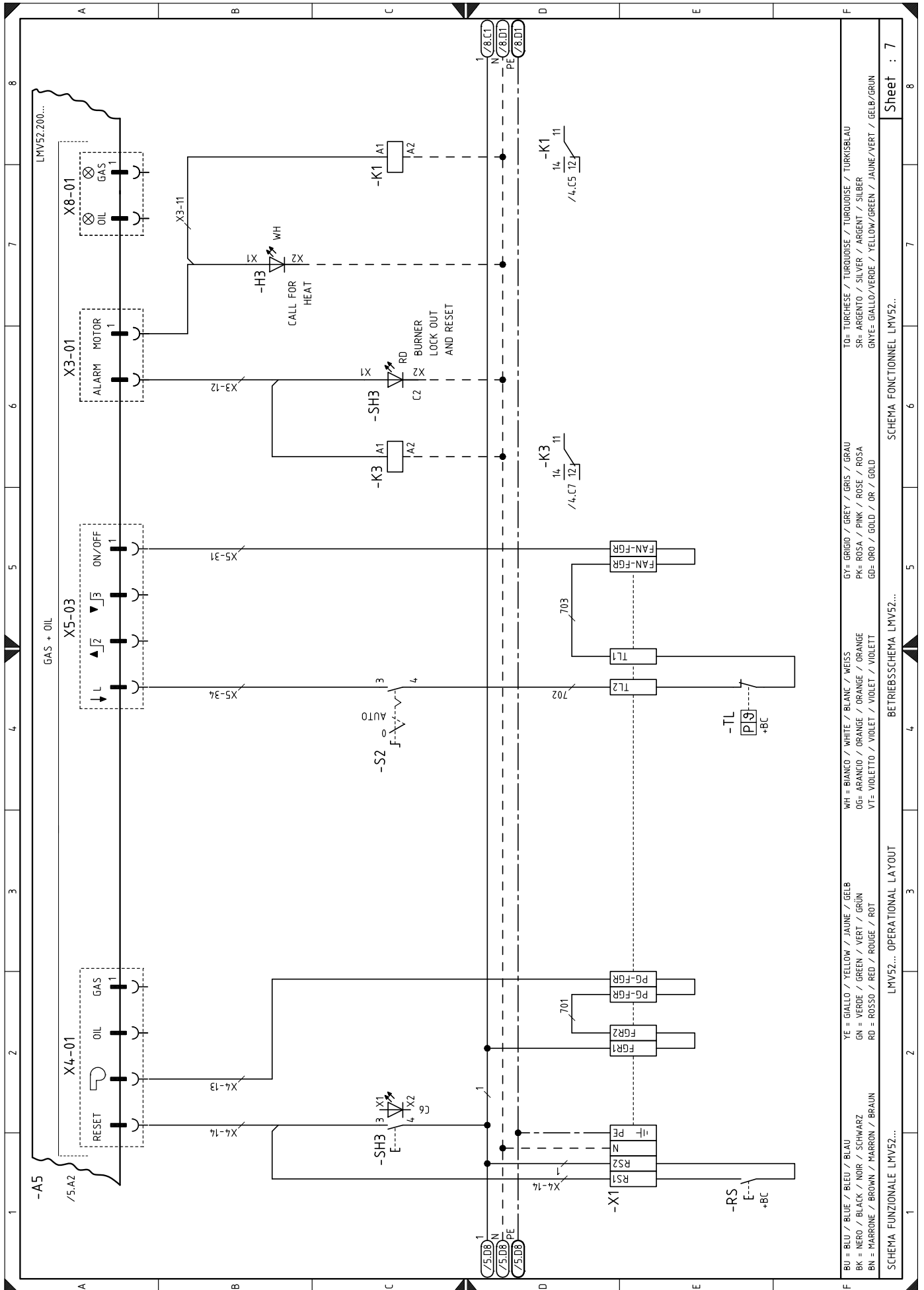
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
 SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE
 EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

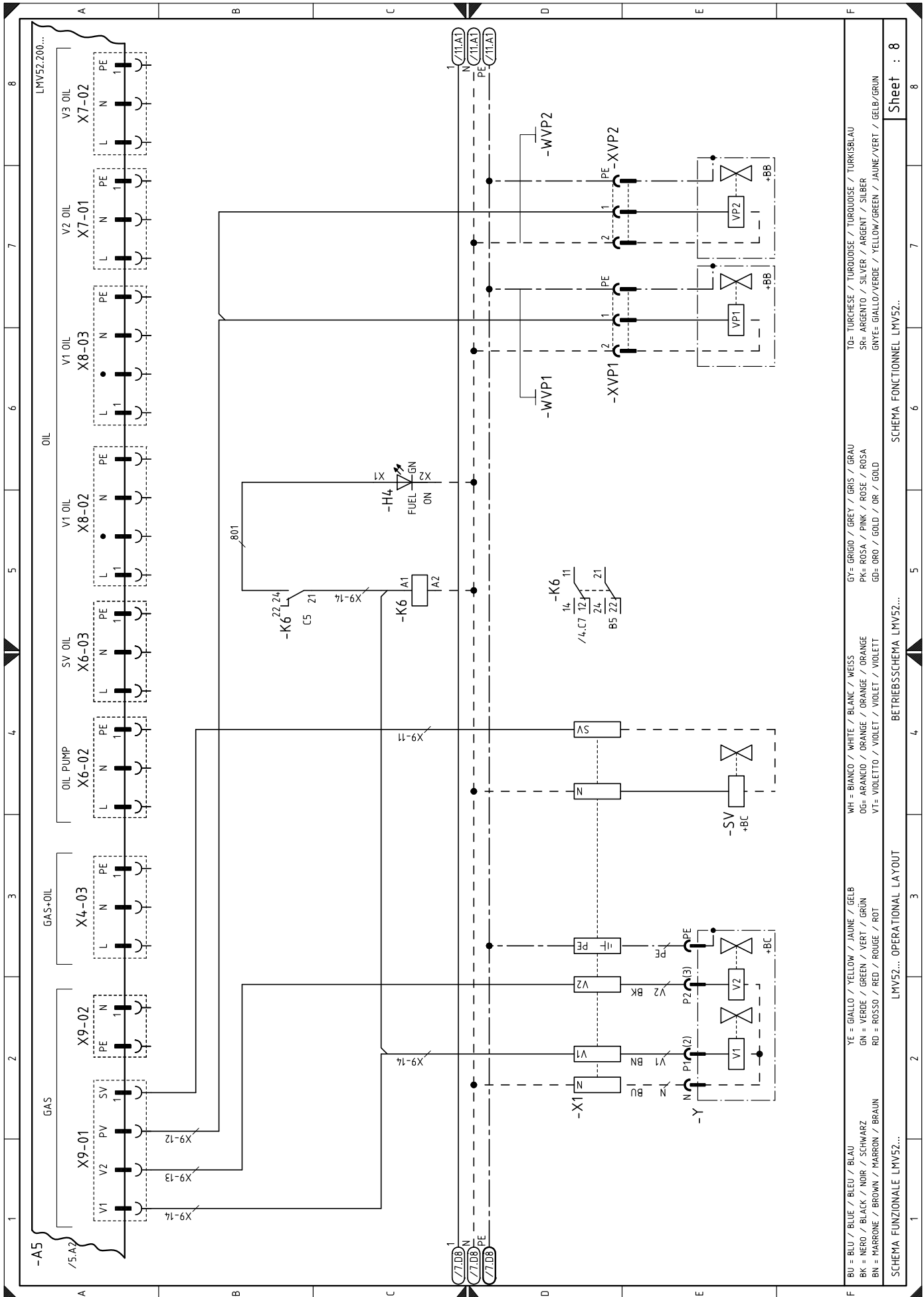
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

Sheet : 4



| | | | | |
|---|-------------------------------------|---|----------------------------------|---|
| BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU | YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB | WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS | GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU | TO = TURCHESE / TURKHOISE / TURKHOISE / 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 | GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN |
| SCHEMA FUNZIONALE LMV52... OPERATIONAL LAYOUT | | | | |
| SCHEMA FONCTIONNEL LMV52... BETRIEBSSCHEMA LMV52... | | | | |
| | | | | Sheet : 5 |





Sheet : 8

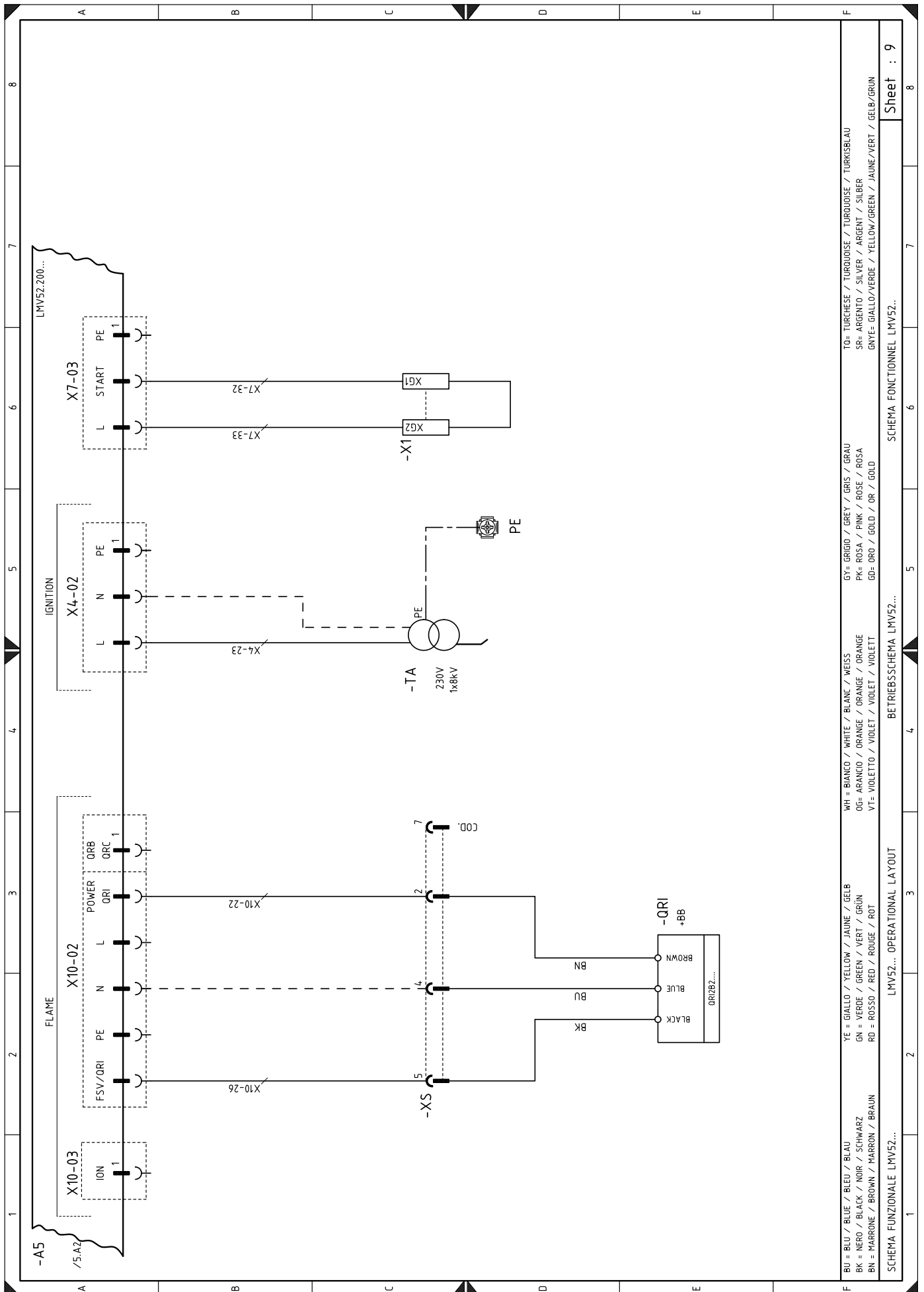
SCHEMA FONZIONALE LMV52...

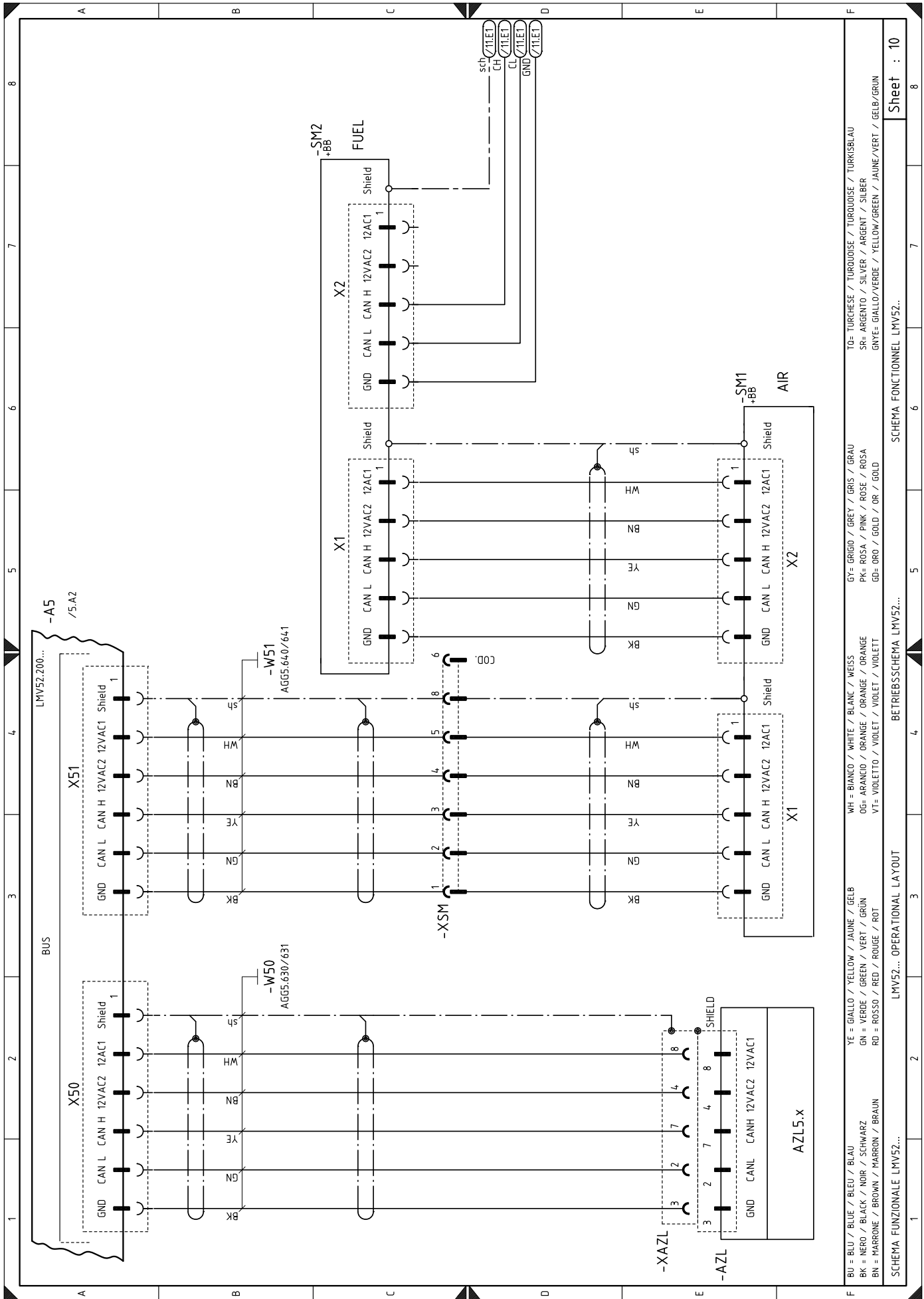
BETRIEBSSCHEMA LMV52....

LMV52.... OPERATIONAL LAYOUT

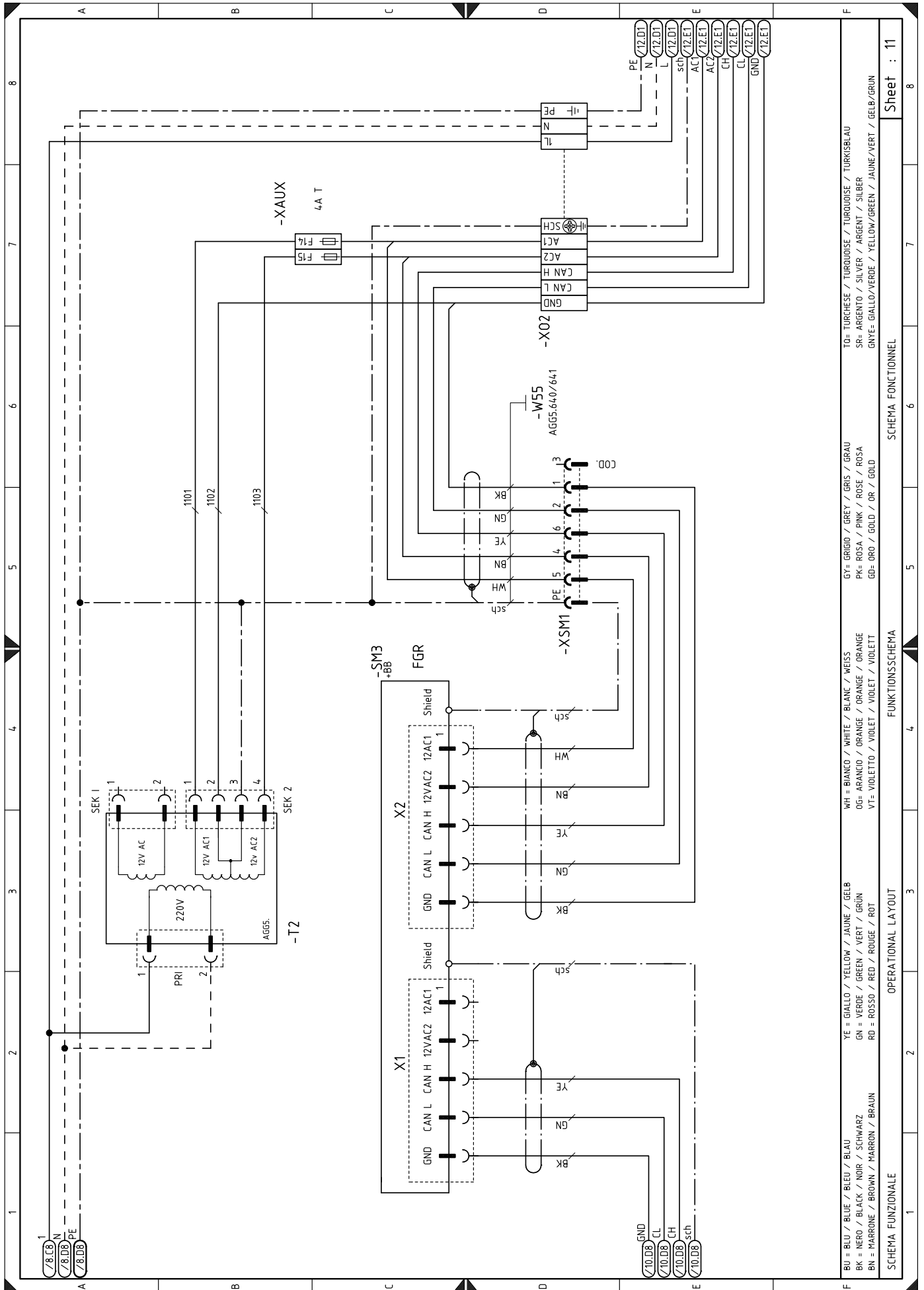
SCHEMA FUNZIONALE LMV52....

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





Sheet : 10



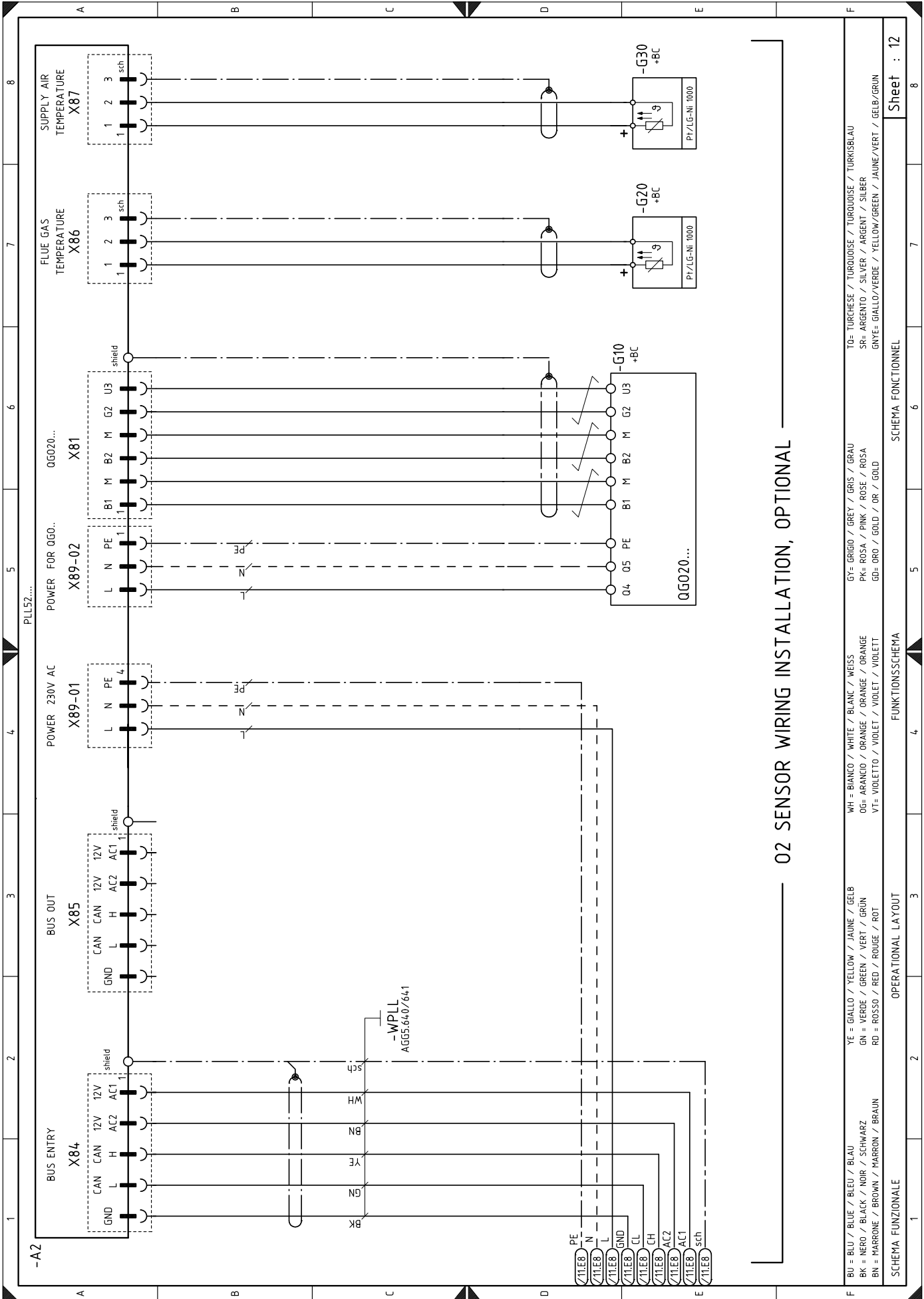
Sheet : 11

SCHEMA FONCTIONNEL

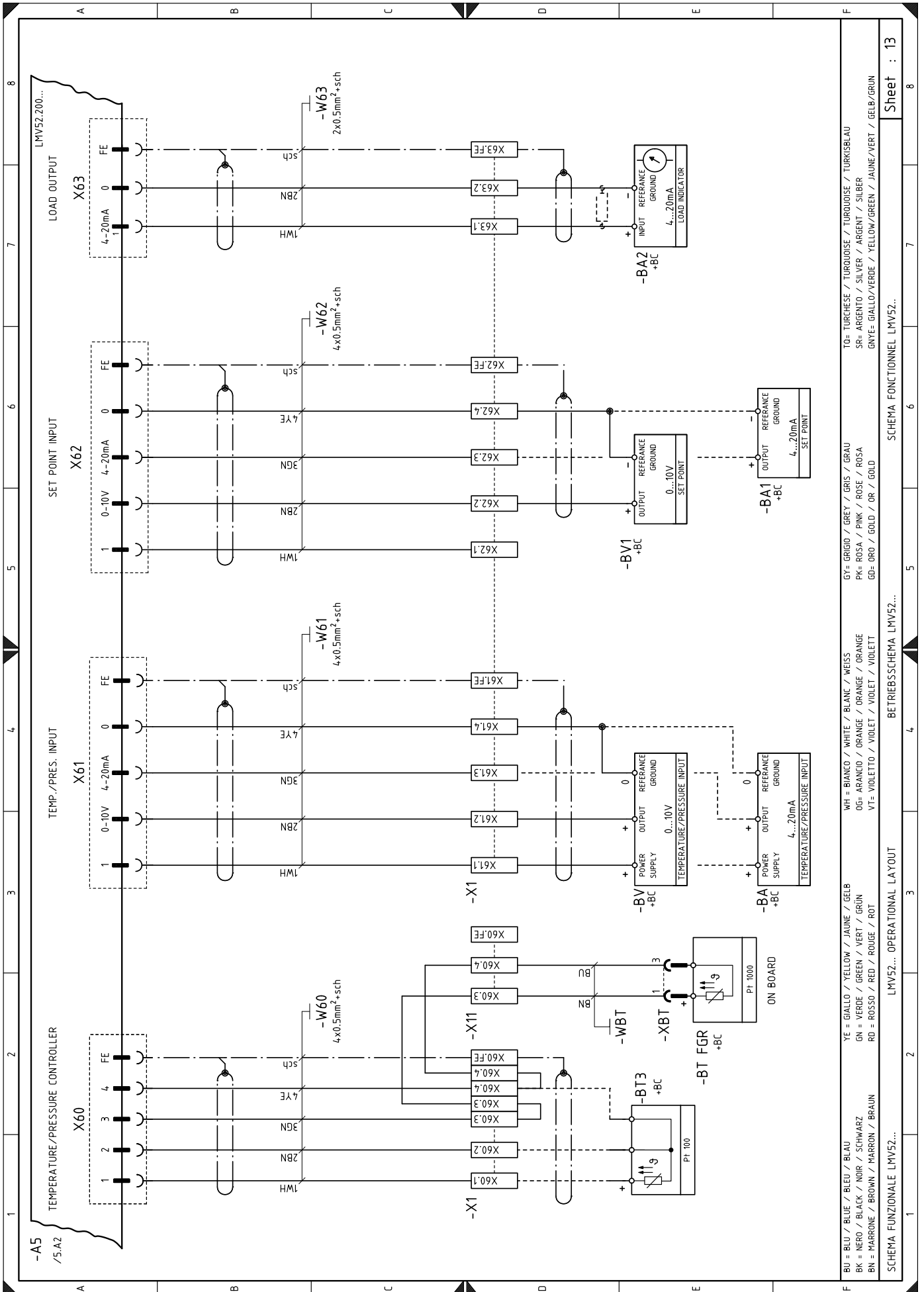
FUNKTIONSSCHEMA

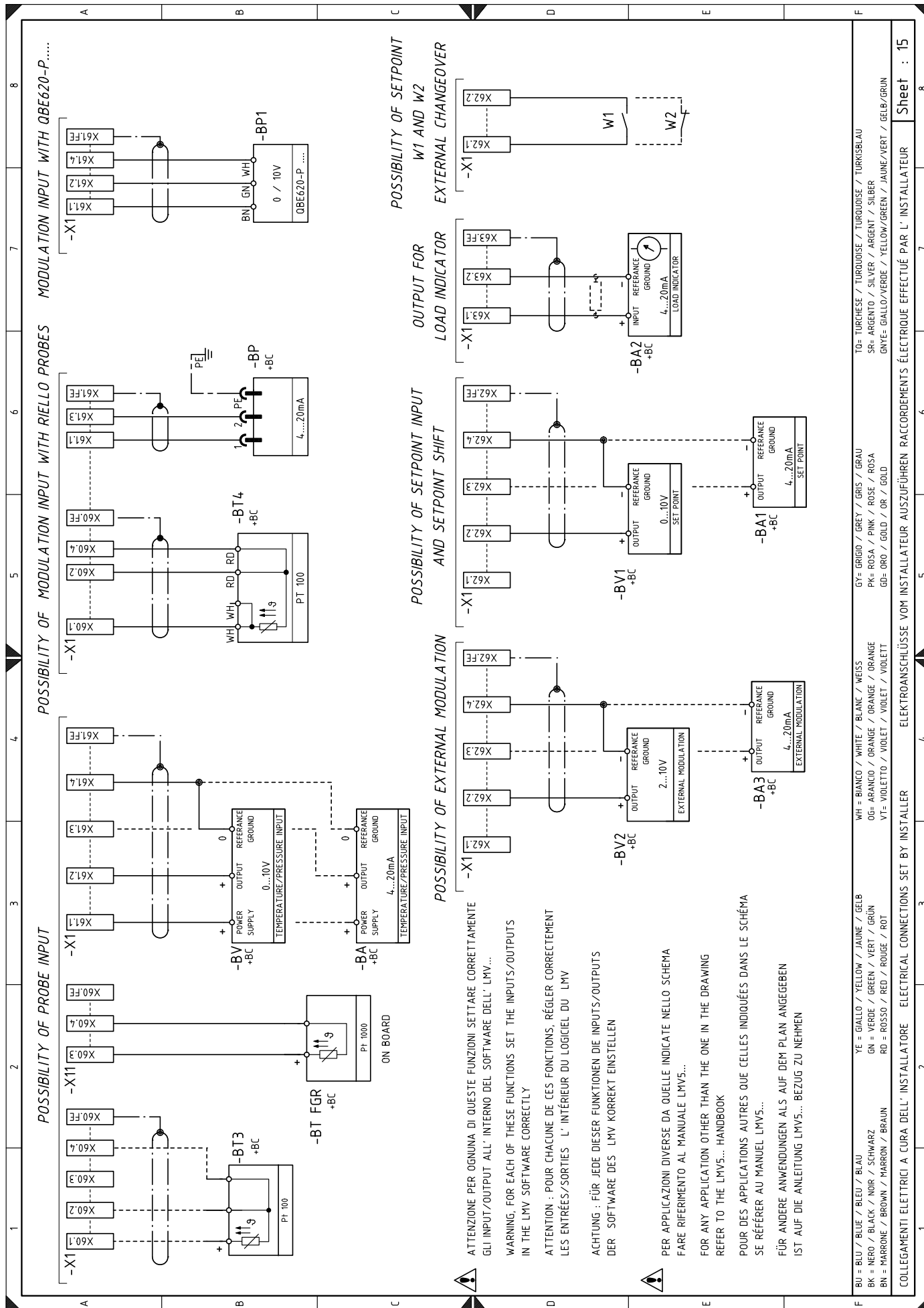
OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE



02 SENSOR WIRING INSTALLATION, OPTIONAL





Legenda schemi elettrici

| | | | |
|--------|---|------|---|
| A2 | Pannello operatore PLL52 | X1 | Morsettiera alimentazione principale |
| A5 | Controllo fiamma | X11 | Morsettiera per kit sonda FGR |
| AZL | Display per controllo fiamma | X70 | Morsettiera sensore giri |
| BA | Sonda con uscita in corrente | XAUX | Morsettiera ausiliaria |
| BA1 | Dispositivo con uscita in corrente per modifica setpoint remoto | XAZL | Connettore display AZL |
| BA2 | Indicatore di carico con ingresso in corrente | XO2 | Morsettiera kit O2 |
| BA3 | Dispositivo per modulazione esterna con uscita in corrente | XPGM | Connettore pressostato gas di massima |
| BP | Sonda di pressione | XS | Connettore sensore fiamma |
| BP1 | Sonda di pressione | XSM | Connettore servomotore |
| BT FGR | Sonda Pt1000 a 2 fili | XSM1 | Connettore servomotore |
| BT3 | Sonda Pt100 a 3 fili | XBT | Presa sonda fumi |
| BV | Sonda con uscita in tensione | XVP1 | Connettore VP1 |
| BV1 | Dispositivo con uscita in tensione per modifica setpoint remoto | XVP2 | Connettore VP2 |
| BV2 | Dispositivo per modulazione esterna con uscita in tensione | Y | Valvola di regolazione gas + valvola di sicurezza gas |
| F14 | Fusibile ausiliario per trasformatore servomotore | | |
| F15 | Fusibile ausiliario per trasformatore servomotore | | |
| F3 | Fusibile ausiliario | | |
| FU1 | Fusibili linea trifase | | |
| FU2 | Fusibili linea monofase | | |
| G2 | Sensore giri | | |
| G10 | Sensore O2 tipo OGO20 | | |
| G20 | Sonda per il controllo temperatura fumi di combustione | | |
| G30 | Sonda per il controllo temperatura aria | | |
| GF | Inverter | | |
| H1 | Segnalazione luminosa bruciatore acceso | | |
| H2 | Segnalazione luminosa blocco motore ventilatore | | |
| H3 | Segnalazione luminosa richiesta calore | | |
| H4 | segnalazione luminosa erogazione combustibile | | |
| K1 | Relè uscita contatti puliti ventilatore acceso | | |
| K2 | Relè uscita contatti puliti blocco motore | | |
| K3 | Relè uscita contatti puliti blocco bruciatore | | |
| K6 | Relè uscita contatti puliti | | |
| MV | Motore ventilatore | | |
| PA | Pressostato aria | | |
| PE | Terra bruciatore | | |
| PGMax | Pressostato gas di massima | | |
| PGMin | Pressostato gas di minima | | |
| PGVP | Pressostato gas valvole pilota | | |
| Q1 | Interruttore/sezionatore linea trifase | | |
| Q2 | Interruttore/sezionatore linea monofase | | |
| QRI | Sensore fiamma | | |
| RS | Pulsante di sblocco bruciatore a distanza | | |
| S1 | Pulsante arresto emergenza | | |
| S2 | Selettore "0 / AUTO" | | |
| SH3 | Pulsante di sblocco bruciatore e segnalazione di blocco | | |
| SM1 | Servomotore aria | | |
| SM2 | Servomotore gas | | |
| SM3 | Servomotore FGR | | |
| SV | Valvola di sicurezza esterna | | |
| T1 | Trasformatore controllo fiamma | | |
| T2 | Trasformatore servomotore | | |
| TA | Trasformatore di accensione | | |
| TL | Termostato/pressostato di limite | | |
| TS | Termostato/pressostato di sicurezza | | |
| VP1 | Valvola pilota 1 | | |
| VP2 | Valvola pilota 2 | | |

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)