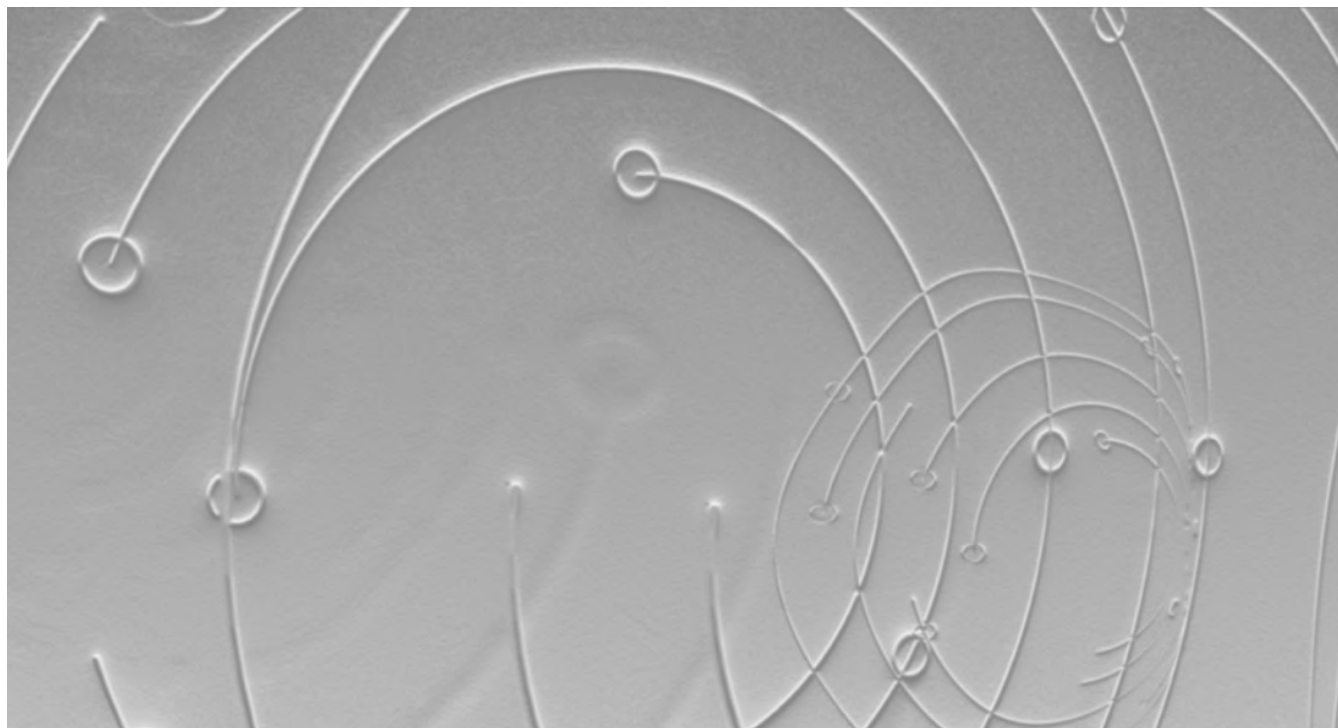




**PKE-K-SPORT  
NUOVA VERSIONE  
A CONDENSAZIONE**

**Potenzialità da 100 a 550 kW**

**Rendimento fino al 102,4%**

**Riduzione della  
stratificazione termica**



# Generatore d'aria calda a basamento PKE-SPORT

---

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione



## Dichiarazione di Conformità Statement of Compliance

### APEN GROUP S.p.A.

20060 Pessano con Bornago (MI)  
Via Isonzo, 1  
Tel +39.02.9596931 r.a.  
Fax +39.02.95742758  
Internet: <http://www.apengroup.com>

Il presente documento dichiara che la macchina:  
*With this document we declare that the unit:*

Modello/Model: Generatori a basamento PK-N,  
*Floor standig heater PK-N,*

è stata progettata e costruita in conformità con le disposizioni delle Direttive Comunitarie:  
*has been designed and manufactured in compliance with the prescriptions of the following EC Directives:*

**Direttiva macchine 2006/42/CE**  
*Machinery Directive 2006/42/CE*

**Direttive Apparecchi a Gas 2009/142/CE (ex 90/396/CE)**  
*Gas Appliance Directive 2009/142/CE (ex 90/396/CE)*

**Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE**  
*Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/CE*

**Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE**  
*Low Voltage Directive 2006/95/CE*

Qualora la macchina dovesse essere integrata in un impianto (macchine combinate), il costruttore declina ogni responsabilità se prima, l'impianto di cui farà parte non verrà dichiarato conforme alle sopracitate disposizioni (Allegato IIB della Direttiva Macchine).

*If the unit is to be installed into an equipment (combined), the manufacturer disclaims any responsibility if this equipment is not previously declared compliant with the requirements specified in IIB Enclosure of above said Machinery Directive.*

Pessano con Bornago

**Apen Group S.p.A.**  
Un Amministratore

*Mariagiovanna Righetti*

CODICE

MATRICOLA

## CERTIFICATO OMOLOGAZIONE CE



Numero / Number KIP-052526/01 Sostituisce / Replaces 15/12/2004  
20/07/2007

Emesso / Issued 30/09/2009 Scopo / Scope Directive 90/396/EEC

Rapporto / Report 300758

NIP/ PIN 0694BP0758

### CERTIFICATO DI ESAME CE DI TIPO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

**Kiwa Gastec dichiara che i prodotti**

*Kiwa Gastec hereby declares that the products*

**che i generatori d'aria calda, tipo**

*gas-fired non-domestic forced convection air heaters, type*

Marchio / trade mark: **AERMAX**

|           |           |           |            |            |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| PKA032N.. | PKA550N.. | EMS250N.. | PKE120N..  | GH7680-xxx |
| PKA035N.. | PKA700N.. | EMS320N.. | PKE140N..  | GH7780-xxx |
| PKA060N.. | PKA900N.. | EMS420N.. | PKE180N..  | GH7880-xxx |
| PKA100N.. | EMS032N.. | EMS550N.. | PKE250N..  | GH7980-xxx |
| PKA120N.. | EMS035N.. | EMS700N.. | PKE320N..  | GH8080-xxx |
| PKA140N.. | EMS060N.. | EMS800N.. | PKE420N..  | GH8180-xxx |
| PKA190N.. | EMS100N.. | PKE032N.. | PKE550N..  | GH8280-xxx |
| PKA250N.. | EMS120N.. | PKE035N.. | PKE700N..  | GH8380-xxx |
| PKA320N.. | EMS140N.. | PKE060N.. | PKE900N..  | GH8480-xxx |
| PKA420N.. | EMS190N.. | PKE100N.. | GH7580-xxx | GH8580-xxx |

costruiti da / made by

**Apen Group S.p.A.**

Pessano con Bornago (MI), Italia

soddisfano i requisiti riportati nella

*meets the essential requirements as described in the*

**Direttiva Apparecchi a Gas (90/396/CEE)**

*Directive on appliances burning gaseous fuels (90/396/EEC)*

I suddetti prodotti sono stati approvati per

*Mentioned products have been approved for*

Tipi di apparecchi / appliance type

: B<sub>23P</sub>

\*Paesi e categorie apparecchi / \*Countries and appliance categories

AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MK, MT, NO, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, "R"

Le categorie dipendono dai bruciatori ad aria soffiata utilizzati.

*Appliance categories depend on the used forced draught burner.*

\* I bruciatori ad aria soffiata utilizzati dovranno essere certificati per i paesi sopra indicati.

*\* the used forced draught burners have to be certified for the above mentioned countries.*

**Kiwa Italia S.p.A.**

Sede Legale:  
Via Angelo Maj, 12  
20135 Milano

Sede Amministrativa e operativa:  
Via Treviso, 32/34  
31020 San Vendemiano (TV)

[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

**GASTEC**

Kiwa Gastec

Ing. R. Karel  
Director Product Certification



Certificato



Numero / Number KIP-057970/01 Sostituisce / Replaces  
Emesso / Issued 27/09/2010 Scopo / Scope Directive 2009/142/EC  
(ex Directive 90/396/EEC)  
Rapporto / Report 300758  
NIP/ PIN 0694BP0758

## CERTIFICATO DI ESAME CE DI TIPO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

**Kiwa Gastec dichiara che i prodotti**

*Kiwa Gastec hereby declares that the products*

**che i generatori d'aria calda, tipo**

*gas-fired non-domestic forced convection air heaters, type*

|                      |               |         |         |           |
|----------------------|---------------|---------|---------|-----------|
| Marchio / trade mark | <b>AERMAX</b> |         |         |           |
| Modelli / models     | PKA032K       | PKE032K | EMS032K | GHK7580IT |
|                      | PKA060K       | PKE060K | EMS060K | GHK7680IT |
|                      | PKA100K       | PKE100K | EMS100K | GHK7780IT |
|                      | PKA140K       | PKE140K | EMS140K | GHK7880IT |
|                      | PKA190K       | PKE190K | EMS190K | GHK7980IT |
|                      | PKA250K       | PKE250K | EMS250K | GHK8080IT |
|                      | PKA320K       | PKE320K | EMS320K | GHK8180IT |
|                      | PKA420K       | PKE420K | EMS420K | GHK8280IT |
|                      | PKA550K       | PKE550K | EMS550K | GHK8380IT |
|                      | PKA700K       | PKE700K | EMS700K | GHK8480IT |
|                      | PKA900K       | PKE900K | EMS900K | GHK8580IT |

costruiti da / made by

**Apen Group S.p.A.**  
Pessano con Bornago (MI), Italia

soddisfano i requisiti riportati nella

*meets the essential requirements as described in the*

**Direttiva Apparecchi a Gas 2009/142/CE (ex 90/396/CEE)**

*Directive on appliances burning gaseous fuels 2009/142/EC (ex 90/396/EEC)*

I suddetti prodotti sono stati approvati per

*Mentioned products have been approved for*

Tipi di apparecchi / appliance type

: B<sub>23P</sub>

\*Paesi e categorie apparecchi / \*Countries and appliance categories

AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MK, MT, NO, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

Le categorie dipendono dai bruciatori ad aria soffiata utilizzati.

*Appliance categories depend on the used forced draught burner.*

\* i bruciatori ad aria soffiata utilizzati dovranno essere certificati per i paesi sopra indicati.

*\* the used forced draught burners have to be certified for the above mentioned countries.*

**Kiwa Italia S.p.a.**

Sede Legale:  
Via Mameli Goffredo, 20  
20129 Milano

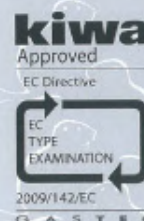
Sede Amministrativa e operativa:  
Via Treviso, 32/34  
31020 San Vendemiano (TV)

www.kiwa.com

**GASTEC**

Kiwa Gastec

Ing. R. Karel  
Director Product Certification



## INDICE ANALITICO

|                |           |                                                     |           |
|----------------|-----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>SEZIONE</b> | <b>1.</b> | <b>AVVERTENZE GENERALI .....</b>                    | <b>7</b>  |
| <b>SEZIONE</b> | <b>2.</b> | <b>AVVERTENZE SULLA SICUREZZA .....</b>             | <b>7</b>  |
|                | 2.1       | Combustibile .....                                  | 7         |
|                | 2.2       | Fughe di gas .....                                  | 7         |
|                | 2.3       | Alimentazione elettrica .....                       | 8         |
|                | 2.4       | Utilizzo .....                                      | 8         |
|                | 2.5       | Aperture di aerazione .....                         | 8         |
|                | 2.6       | Manutenzione .....                                  | 8         |
|                | 2.7       | Trasporto e Movimentazione .....                    | 9         |
|                | 2.8       | Imballaggio .....                                   | 9         |
|                | 2.9       | identificazione generatore .....                    | 9         |
| <b>SEZIONE</b> | <b>3.</b> | <b>CARATTERISTICHE TECNICHE .....</b>               | <b>10</b> |
|                | 3.1       | Componenti principali .....                         | 10        |
|                | 3.2       | Tabella dati tecnici PK-SPORT .....                 | 11        |
|                | 3.3       | Rumorosità .....                                    | 13        |
|                | 3.4       | Dimensioni generatore PK-SPORT .....                | 14        |
| <b>SEZIONE</b> | <b>4.</b> | <b>ISTRUZIONI PER L'UTENTE .....</b>                | <b>16</b> |
|                | 4.1       | manutenzione e guasti .....                         | 17        |
| <b>SEZIONE</b> | <b>5.</b> | <b>ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE .....</b>          | <b>18</b> |
|                | 5.1       | Posizionamento generatore .....                     | 18        |
|                | 5.2       | Collegamento alimentazione elettrica .....          | 19        |
|                | 5.3       | Collegamenti elettrici .....                        | 20        |
|                | 5.4       | Collegamento elettrico bruciatore .....             | 21        |
|                | 5.5       | Accessori opzionali .....                           | 22        |
| <b>SEZIONE</b> | <b>6.</b> | <b>ISTRUZIONE PER IL CENTRO DI ASSISTENZA .....</b> | <b>35</b> |
|                | 6.1       | Schemi e collegamenti elettrici .....               | 35        |
|                | 6.2       | Accoppiamento bruciatori .....                      | 41        |
|                | 6.3       | Bruciatori a gasolio .....                          | 42        |
|                | 6.4       | Bruciatori a gas .....                              | 43        |
|                | 6.5       | Tabelle abbinamento bruciatori .....                | 44        |
| <b>SEZIONE</b> | <b>7.</b> | <b>MANUTENZIONE .....</b>                           | <b>46</b> |
|                | 7.1       | Controlli prima accensione .....                    | 46        |
|                | 7.2       | Manutenzioni periodiche .....                       | 47        |
|                | 7.3       | Elenco ricambi .....                                | 48        |

## 1. AVVERTENZE GENERALI

Questo manuale costituisce parte integrante del prodotto e non va da esso separato.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto, o trasferito ad altro proprietario, assicurarsi che il libretto accompagni sempre l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o installatore.

E' esclusa qualsiasi responsabilità civile e penale del costruttore per danni a persone, animali o cose causati da errori nell'installazione, taratura e manutenzione del generatore, da inosservanza di questo manuale e dall'intervento di personale non abilitato.

Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato costruito. Ogni altro uso, erroneo o irragionevole, è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

Per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura in oggetto, l'utente deve attenersi scrupolosamente alle istruzioni esposte in tutti i capitoli riportati nel presente manuale d'istruzione e d'uso.

**L'installazione del generatore d'aria calda deve essere effettuata in ottemperanza delle normative vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale abilitato, avente specifica competenza tecnica nel settore del riscaldamento.**

L'organizzazione commerciale APEN GROUP dispone di una capillare rete di Centri Assistenza Tecnica autorizzati. Per qualunque informazione consultare le guide telefoniche o rivolgersi direttamente al costruttore.

Si ricorda che la legge 10/91 stabilisce l'obbligatorietà della manutenzione annuale degli apparecchi e il controllo con frequenza periodica del rendimento termico (in dipendenza della portata termica dell'apparecchio).

L'apparecchio è coperto da garanzia, le condizioni di validità sono quelle specificate sul certificato stesso.

Il costruttore dichiara che l'apparecchio è costruito a regola d'arte secondo le norme tecniche UNI, UNI-CIG, CEI, e nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione in materia, e risponde alle Direttive Gas 2009/142/CE, Macchine 06/42/CE e successive modifiche.

### Normative di riferimento:

- norma UNI-CIG 7129 che regola l'installazione di apparecchi alimentati a metano;
- D.M. 12/04/96 N° 74 e 8419/4183 del 11/8/1975 del Ministero dell'Interno;
- D.M. 28/04/05 N° 161 del Ministero dell'Interno;
- norma UNI-CIG 7131 che regola l'installazione di apparecchi alimentati a G.P.L.;
- legge 10/91, DPR 412/93 e 551/99 sul contenimento dei consumi energetici;
- legge 46/90 "Norme per la sicurezza degli impianti".
- UNI EN 1196
- Tali normative sono passibili di successive modificazioni e/o integrazioni.

## 2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

Nel presente manuale si ricorre all'utilizzo del seguente simbolo per richiamare l'attenzione di chi deve operare sulla macchina.



**Norme antinfortunistiche per l'operatore e per chi opera nelle vicinanze.**

Di seguito riportiamo le norme di sicurezza per il locale di installazione e le aperture di aerazione.

### 2.1 Combustibile

Al generatore deve essere accoppiato un bruciatore idoneo al funzionamento con il combustibile prescelto per l'impianto.

Il bruciatore deve essere alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto, indicato sulla targa dell'apparecchio e nelle specifiche tecniche del manuale del bruciatore.

Se il bruciatore funziona a gas la pressione del gas di alimentazione al bruciatore ed alla testa di combustione deve essere compresa nei valori riportati nel manuale.

Prima di avviare il bruciatore/generatore verificare che:

- i dati delle reti di alimentazione gas siano compatibili con quelli riportati sulla targa;
- la adduzione di aria comburente sia effettuata in modo da evitare l'ostruzione anche parziale della griglia di aspirazione;
- la tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile sia verificata mediante collaudo come previsto dalle norme applicabili;
- il bruciatore del generatore sia alimentato con lo stesso tipo di combustibile per il quale è predisposto;
- l'impianto sia dimensionato per la portata, riportata oltre sul manuale, e sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme applicabili;
- la pulizia interna delle tubazioni del gas e dei canali di distribuzione dell'aria per i generatori canalizzabili sia stata eseguita correttamente;
- la regolazione della portata del combustibile sia adeguata alla potenza richiesta dal generatore;
- la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targa.

### 2.2 Fughe di Gas

Qualora si avverta odore di gas:

- non azionare interruttori elettrici, telefono e qualsiasi altro oggetto o dispositivo che possa provocare scintille;
- aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria;
- chiudere i rubinetti del gas;
- chiedere l'intervento di **personale qualificato**.

## 2.3 Alimentazione Elettrica

Il generatore deve essere correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito secondo le norme vigenti (CEI 64-8).

Avvertenze:

- Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra e, in caso di dubbio, far controllare da persona abilitata.
- Verificare che la tensione della rete di alimentazione sia uguale a quella indicata sulla targa dell'apparecchio e in questo manuale.
- Non invertire il neutro con la fase; il generatore può essere allacciato alla rete elettrica con una presa-spina solo se questa non consente lo scambio tra fase e neutro.
- L'impianto elettrico, ed in particolare la sezione dei cavi, deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata nella sua targa e in questo manuale.
- Non tirare i cavi elettrici e tenerli lontano dalle fonti di calore.

**NOTA. E' obbligatorio, a monte del cavo di alimentazione, l'installazione di un interruttore multipolare con fusibili ed apertura dei contatti maggiore di 3 mm. L'interruttore deve essere visibile, accessibile ed a una distanza inferiore ai 3 metri rispetto al vano comandi; ogni operazione di natura elettrica (installazione e manutenzione) deve essere eseguita da personale abilitato.**

## 2.4 Utilizzo

L'uso di un qualsiasi apparecchio alimentato con energia elettrica non va permesso a bambini o a persone inesperte.

E' necessario osservare le seguenti indicazioni:

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi;
- non lasciare l'apparecchio esposto agli agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc...), se non opportunamente predisposto;
- non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici;
- non bagnare il generatore con acqua o altri liquidi;
- non appoggiare alcun oggetto sopra l'apparecchio;
- non toccare le parti in movimento del generatore.

Non toccare parti calde del generatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma, diventano calde durante il funzionamento e possono rimanere tali anche dopo un arresto prolungato del bruciatore.

Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo, è opportuno aprire l'interruttore elettrico generale della centrale termica e chiudere la valvola manuale sul condotto che porta il combustibile al bruciatore. Se invece si decide di non utilizzare più l'apparecchio, dovranno essere effettuate le seguenti operazioni:

- scollegamento da parte di persona abilitata del cavo di alimentazione elettrica dall'interruttore generale;
- chiusura della valvola manuale sul condotto di alimentazione del combustibile al bruciatore con asportazione o bloccaggio del volantino di comando.

## 2.5 Aperture di Aerazione

I locali dove sono installati generatori funzionanti a gas devono essere dotati di una o più aperture permanenti. Tali aperture devono essere realizzate a filo del soffitto per i gas con densità inferiore a 0,8; a filo del pavimento per gas con densità superiore o uguale a 0,8. Le aperture devono essere eseguite su pareti attestate su spazi a cielo libero. Le sezioni vanno dimensionate in funzione della potenza termica installata.

In caso di dubbio, si suggerisce di effettuare la misura di CO<sub>2</sub> con il bruciatore funzionante a portata massima ed il locale aerato solo dalle aperture destinate ad alimentare di aria il bruciatore e poi ripetere la misura con la porta aperta. Il valore di CO<sub>2</sub> deve essere uguale in entrambe le condizioni. Se nello stesso locale vi sono più bruciatori o aspiratori che possono funzionare assieme, la prova va fatta con tutti gli apparecchi in funzione contemporaneamente.

Non ostruire le aperture di aerazione del locale, la bocca di aspirazione del ventilatore del bruciatore, eventuali canalizzazioni dell'aria e griglie di aspirazione o dissipazione, evitando in questo modo:

- stagnazione nel locale di eventuali miscele tossiche e/o esplosive;
- combustione in difetto d'aria: pericolosa, costosa, inquinante.

Il generatore, se non è del tipo per esterno, deve essere protetto da pioggia, neve, gelo. In caso di ripresa aria dall'esterno questa deve essere protetta da griglia parapiovra, o altro, che impedisca l'entrata dell'acqua all'interno del generatore.

Il locale dove si trova il gruppo generatore-bruciatore deve essere pulito e privo di sostanze volatili che, richiamate dal ventilatore, possano ostruire i condotti interni del bruciatore o la testa di combustione. La polvere stessa, alla lunga, può essere nociva; infatti, depositandosi sulle pale della girante, può provocare una riduzione della portata del ventilatore e, conseguentemente, una combustione inquinante. La polvere, inoltre, può depositarsi sulla parte posteriore del disco di stabilità fiamma nella testa di combustione causando una scadente miscelazione aria-combustibile.

## 2.6 Manutenzione

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia e di manutenzione, isolare l'apparecchio dalle reti di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto elettrico e/o sugli appositi organi di intercettazione.

In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio occorre spegnerlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto, e bisogna rivolgersi al nostro Centro di Assistenza Tecnica di zona.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata utilizzando ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra riportato può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e far decadere la garanzia.

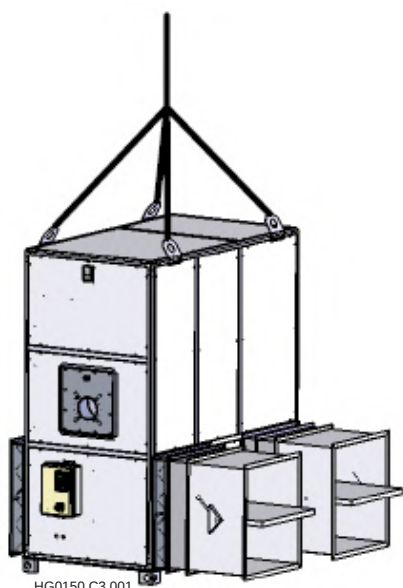
## 2.7 Trasporto e Movimentazione

Il generatore viene fornito completo di piedini e di ganci per il sollevamento.

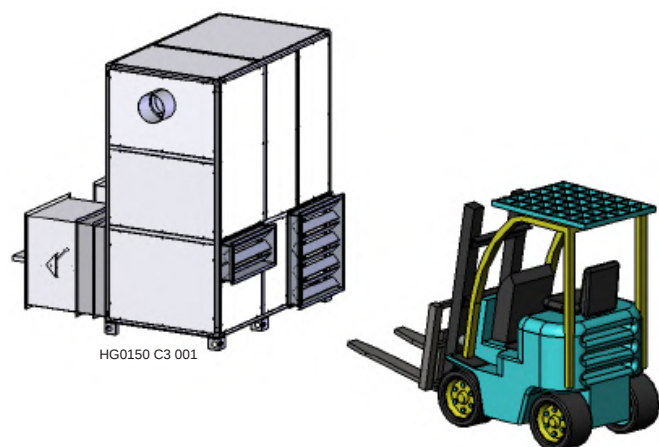
Lo scarico dai mezzi di trasporto ed il trasferimento nel luogo di installazione devono essere effettuati con mezzi adeguati alla disposizione del carico ed al peso.

Tutte le operazioni di sollevamento e trasporto devono essere effettuate da personale esperto e informato riguardo le modalità operative dell'intervento e alle norme di prevenzione e protezione da attuare. La movimentazione dello scambiatore deve avvenire secondo le modalità riportate su questo manuale.

Secondo le dimensioni e il peso le unità possono essere sollevate con sollevatori a forche oppure con gru a funi.



Nel caso di sollevamento con carrello a forche utilizzare prolunghe per forche pari alla larghezza dell'unità facendo attenzione alle serrande se montate sul generatore.



## 2.8 Imballaggio

L'operazione di disimballo deve essere eseguita con l'ausilio di opportune attrezzature o protezioni dove richieste. Il materiale recuperato, costituente l'imballo, deve essere separato e smaltito conformemente alla legislazione in vigore nel paese di utilizzo.

Durante le operazioni di disimballo occorre controllare che l'apparecchio e le parti costituenti la fornitura non abbiano subito danni e corrispondano a quanto ordinato. Nel caso di

rilevamento danni o mancanza di parti previste nella fornitura, informare immediatamente il fornitore.

Il produttore non può essere ritenuto responsabile per danni causati durante le fasi di trasporto, scarico e movimentazione.

## 2.9 Identificazione generatore

I generatori d'aria calda serie PK sono identificabili mediante la targhetta dati posizionata sul lato frontale della macchina, all'interno del vano bruciatore.

La targhetta dati riporta tutti i dati necessari ad identificare il modello di generatore.

In caso di eventuali richieste al vostro centro assistenza, fare riferimento **al modello di generatore indicato sulla targhetta dati ed al numero di matricola** che identifica la macchina da voi acquistata.

Sulla targhetta dati sono riportate anche le principali caratteristiche termiche, aerauliche ed elettriche del generatore, il nome del costruttore con tutti i suoi riferimenti ed il paese di destinazione a cui è destinato il generatore.

**ApenGroup**  
aemaxline

Apen Group S.p.a - Via Isonzo 1 Tel. +39 02 9596931  
20060 Pessano con Bormago (MI) - Italia  
E-Mail: apen@apengroup.com Fax +39 02 95742758



### GENERATORE DI ARIA CALDA

Modello **PKE250N-P00**  
Tipo B23  
Categoria II 2H3B/P  
Portata termica nominale (Hi) 278,0 kW  
Potenza termica nominale 250,0 kW  
Portata termica max. (Hi) 310,0 kW  
Portata termica min. (Hi) 154,0 kW  
Pressione focolare max 50 Pa

Matricola D10NX90006  
Codice PIN 0694BP0758  
Destinazione IT

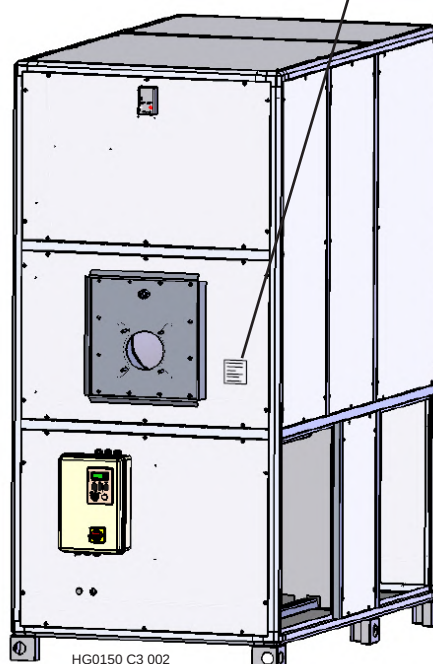
### CIRCUITO ARIA

Portata aria 15 °C 18200 m<sup>3</sup>/h  
Prevalenza 300 Pa

### ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Tensione 400V/~ /3N  
Frequenza 50 Hz  
Potenza max 10,00 kW  
Grado di protezione IP24

Made in Italy



## 3. CARATTERISTICHE TECNICHE

### 3.1 Componenti principali

I generatori d'aria calda sono costituiti da:

- scambiatore di calore in acciaio inox
- telaio e pannellatura
- ventilatore centrifugo e motore elettrico
- quadro elettrico e regolazione
- sicurezze e controlli

#### Scambiatore di calore in acciaio inox

L'innovativa conformazione e l'ampia superficie della camera di combustione e dei tubi scambiatori garantiscono un alto rendimento e lunga durata.

La camera di combustione ed i collettori fumo sono costruiti completamente in acciaio Inox (AISI 430), mentre le superfici a contatto con i fumi (fascio tubiero) sono in acciaio inox a basso contenuto di carbonio (AISI 441) per offrire una elevata resistenza alla corrosione.

Il disegno del fascio tubiero è protetto da brevetto (N° MI94U00260 del 8 Aprile 1994).

#### Caratteristiche degli acciai utilizzati

Riportiamo la tabella di conversioni degli acciai inox impiegati negli scambiatori:

| USA - AISI | EN - N° | Composizione |
|------------|---------|--------------|
| AISI 430   | 1.4016  | X6 Cr17      |
| AISI 441   | 1.4509  | X2 CrTiNb 18 |

Lo scambiatore di calore del generatore è adatto al funzionamento anche in condizioni in cui viene a formarsi della condensa (se munito dei necessari accessori) solamente nel caso in cui il bruciatore abbinato sia alimentato con combustibile gassoso.

#### Telaio e pannellatura

Il telaio è costruito con robusti profili in alluminio anodizzato naturale. Il telaio è assemblato con elementi smontabili che permettono, in casi particolari come l'attraversamento di porte, il completo smontaggio e rimontaggio del generatore.

La pannellatura è realizzata nel modo seguente:

- lato scambiatore, pannelli sandwich con pannello interno in acciaio zincato, materassino in lana di vetro ad alta densità, pannello esterno in acciaio zincato e preverniciato, il tutto rivettato per permettere una facile e sicura rimozione del pannello in fase di manutenzione.

- lato ventilatore, pannello in acciaio zincato preverniciato con all'interno materassino isolante, isolamento termico e acustico, fissato fermamente al pannello in acciaio.

Tutti i pannelli sono provvisti di guarnizione per ottenere una perfetta tenuta alle perdite aria.

#### Ventilatore centrifugo

Di serie sono utilizzati ventilatori centrifughi in lamiera zincata a pale avanti con doppia aspirazione e con bassa rumorosità di funzionamento. Le ventole sono montate su cuscinetti a sfere ermetici autoallineati e montati entro ammortizzatori in gomma. Vengono impiegate due tipologie di ventilatori:

- ventilatori a bocca rettangolare: sono con trasmissione, motore trifase, pulegge con diametro fisso e cinghie, modelli fino al PKE250N-P00
- ventilatori a bocca quadrata: sono come i precedenti e vengono impiegati sui generatori a partire dal modello PKE320N-P00.

Sui ventilatori forniti come standard non è richiesta nessuna lubrificazione; per i ventilatori speciali verificare di volta in volta se è richiesta o meno la lubrificazione.

Temperature di funzionamento:

- con trasmissione a cinghia -20°C +85°C

A richiesta sono fornibili i seguenti ventilatori:

- a pale rovesce
- plug fan, direttamente accoppiati al motore e controllati da inverter
- ventilatori per temperature minori di -20°C

#### Motore elettrico

Tutti i motori impiegati hanno le seguenti caratteristiche:

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Alimentazione       | 400Vac - trifase - 50 Hz   |
| Costruzione         | B3 - con morsettiera sopra |
| Grado di Protezione | IP55                       |
| Grado di isolamento | cl.F                       |
| Efficienza          | IE2                        |

Oltre, sul manuale, sono riportati i dati dei motori inerenti la singola macchina.

A richiesta è possibile fornire motori con:

- classe di efficienza superiore
- tensioni di alimentazione, caratteristiche elettriche e forme costruttive differenti;
- motori per bassa temperatura, inferiore a -30°C
- motori con isolamento in classe H
- motori tropicalizzati
- motori con protezione termica interna, con termostato, oppure completi di sonda PT100 o sonda PTC.

#### Quadro elettrico e regolazione

Il quadro elettrico, fornito di serie, è costituito da:

- cassetta in metallo verniciata a forno
- sezionatore quadripolare, lucchettabile, con blocco porta
- protezione termica, e contro i corti circuiti, per ogni motore
- scheda di cablaggio, protetta da fusibile, per controllo del generatore, delle sicurezze e del bruciatore.
- per motori con potenza pari o superiore ai 5,5 kW viene fornito di serie il softstarter; per motori di potenza inferiore il soft starter è disponibile su richiesta.

Il quadro non dispone, di serie, della regolazione della temperatura ambiente. La regolazione, offerta su richiesta, dipende dal bruciatore accoppiato e potrebbe essere del tipo:

- ON-OFF. due stadi, alta - bassa fiamma, o modulante.

#### Sicurezze e controlli

Tutti i generatori sono forniti di serie dei seguenti termostati:

- STB termostato di sicurezza, a riarmo manuale, che spegne immediatamente il bruciatore. L'intervento viene segnalato con l'accensione della lampada rossa sul quadro elettrico.

- TR termostato avviamento ventilatore, serve a ritardare l'accensione e lo spegnimento del ventilatore rispetto al bruciatore; evita alla partenza di immettere aria fredda in ambiente, permette allo spegnimento di raffreddare lo scambiatore.

## 3.2 Tabella Dati Tecnici PK-SPORT

### Dati di portata termica e rendimento dei generatori PKEN

Tutti i generatori PK verticali, fino alla taglia 320N compresa, sono forniti in un unico blocco con vano bruciatore montato.

| Modello                       |    | PKE100N                          |       |       | PKE120N |       |       | PKE140N |       |       | PKE190N |       |       |
|-------------------------------|----|----------------------------------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|
| Tipo Apparecchio              |    | B23                              |       |       |         |       |       |         |       |       |         |       |       |
| Omologazione CE               |    | 0694BP0758                       |       |       |         |       |       |         |       |       |         |       |       |
| Classe di NOx                 |    | 4 - 5 con BRUCIATORI GAS LOW NOx |       |       |         |       |       |         |       |       |         |       |       |
|                               |    | MIN                              | >91%  | MAX   | MIN     | >91%  | MAX   | MIN     | >91%  | MAX   | MIN     | >91%  | MAX   |
| Portata Termica Focolare      | kW | 68,5                             | 100,5 | 110,7 | 68,5    | 100,5 | 137,0 | 96,0    | 131,4 | 195,0 | 115     | 202,5 | 230,0 |
| Potenza Termica utile         | kW | 64,4                             | 91,9  | 90,7  | 64,3    | 91,9  | 120,1 | 90,2    | 120,3 | 171,0 | 108,1   | 184,7 | 205,9 |
| Rendimento combustione        | %  | 94,0                             | 91,4  | 87,7  | 94,0    | 91,4  | 87,7  | 94,0    | 91,4  | 87,7  | 94,0    | 91,2  | 89,5  |
| Perdite camino Bruciatore ON  | %  | 6,0                              | 8,6   | 12,3  | 6,0     | 8,6   | 12,3  | 6,0     | 8,6   | 12,3  | 6,0     | 8,8   | 10,5  |
| Perdite camino Bruciatore OFF | %  | < 0,1                            |       |       | < 0,1   |       |       | < 0,1   |       |       | <0,1    |       |       |
| Perdite involucro             | %  | 1,81                             |       |       | 1,46    |       |       | 1,26    |       |       | 1,16    |       |       |
| Pressione Camera Combustione  | Pa | 14                               | 30    | 40    | 14      | 30    | 40    | 13      | 28    | 50    | 10      | 32    | 40    |
| Volume Camera Combustione     | m³ | 0,37                             |       |       | 0,24    |       |       | 0,37    |       |       | 0,52    |       |       |

| Modello                       |    | PKE250N                          |       |       | PKE320N |       |       | PKE420N |      |      | PKE550N |      |      |
|-------------------------------|----|----------------------------------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|------|------|---------|------|------|
| Tipo Apparecchio              |    | B23                              |       |       |         |       |       |         |      |      |         |      |      |
| Omologazione CE               |    | 0694BP0758                       |       |       |         |       |       |         |      |      |         |      |      |
| Classe di NOx                 |    | 4 - 5 con BRUCIATORI GAS LOW NOx |       |       |         |       |       |         |      |      |         |      |      |
|                               |    | MIN                              | >91%  | MAX   | MIN     | >91%  | MAX   | MIN     | >91% | MAX  | MIN     | >91% | MAX  |
| Portata Termica Focolare      | kW | 154,0                            | 252,0 | 310,0 | 185,0   | 309,0 | 380,0 | 260     | 398  | 508  | 320     | 515  | 670  |
| Potenza Termica utile         | kW | 145,0                            | 230,2 | 275,0 | 173,9   | 282,1 | 335,9 | 245     | 364  | 450  | 301     | 471  | 592  |
| Rendimento combustione        | %  | 94,0                             | 91,3  | 88,7  | 94,0    | 91,3  | 87,7  | 94,4    | 91,5 | 88,6 | 94,3    | 91,5 | 88,4 |
| Perdite camino Bruciatore ON  | %  | 6,0                              | 8,7   | 12,3  | 6,0     | 8,7   | 12,3  | 5,6     | 8,5  | 11,4 | 5,7     | 8,5  | 11,6 |
| Perdite camino Bruciatore OFF | %  | <0,1                             |       |       | < 0,1   |       |       | < 0,1   |      |      | < 0,1   |      |      |
| Perdite involucro             | %  | 1,17                             |       |       | 1,02    |       |       | 1,03    |      |      | 0,97    |      |      |
| Pressione Camera Combustione  | Pa | 10                               | 36    | 50    | 15      | 45    | 60    | 28      | 85   | 120  | 21      | 80   | 110  |
| Volume Camera Combustione     | m³ | 0,76                             |       |       | 1,06    |       |       | 1,55    |      |      | 1,79    |      |      |

### Dati tecnici di portata aria, prevalenza e potenza elettrica installata

| Modello                            |                   | PKE100                                                                             | PKE120  | PKE140  | PKE190  | PKE250  | PKE320  | PKE420  | PKE550  |
|------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Versione                           |                   | P00                                                                                | P00     | P00     | P00     | P00     | P00     | P00     | P00     |
| Portata Aria - 15°C                | m <sup>3</sup> /h | 7.000                                                                              | 7.000   | 9.800   | 13.400  | 18.200  | 21.800  | 30.000  | 35.000  |
| Prevalenza disponibile             | Pa                | 300                                                                                | 300     | 300     | 300     | 300     | 300     | 300     | 300     |
| Salto termico Min e Max *          | °K                | 28 - 45                                                                            | 28 - 56 | 28 - 57 | 25 - 49 | 24 - 49 | 24 - 50 | 25 - 49 | 26 - 55 |
| Alimentazione Elettrica            | V                 | 400T                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |
| Frequenza                          | Hz                | 50                                                                                 |         |         |         |         |         |         |         |
| Potenza elettrica Motore Max**     | kW                | 3,0                                                                                | 3,0     | 4,0     | 4,0     | 7,5     | 7,5     | 11      | 15      |
| Potenza elettrica Assorbita Max*** | kW                | 3,51                                                                               | 3,51    | 4,61    | 4,61    | 8,45    | 8,45    | 12,19   | 16,48   |
| Grado di protezione                | IP                | Generatore serie PKE = IP24; quadro elettrico PKE = IP55                           |         |         |         |         |         |         |         |
| Temperatura di funzionamento       | °C                | da -20°C a +40°C (controllare temperature funzionamento del bruciatore accoppiato) |         |         |         |         |         |         |         |

\* Il salto termico minimo è riferito alla portata termica minima, il salto termico massimo è riferito alla portata termica massima

\*\* Per potenza elettrica massima si intende la massima potenza erogabile del motore; nel caso del generatore la potenza realmente erogata dal motore dipenderà dal punto di lavoro del ventilatore rispetto alle condizioni di perdita dell'impianto di distribuzione dell'aria (perdite di carico dell'impianto)

\*\*\* La potenza massima assorbita si riferisce alla massima potenza erogabile del motore considerando il rendimento del motore fornito di serie (efficienza IE2); al valore indicato nella tabella deve essere aggiunta la potenza elettrica assorbita dal bruciatore accoppiato.

## Dati di portata termica e rendimento dei generatori a condensazione PKE-K

Tutti i generatori PK verticali, fino alla taglia 320N compresa, sono forniti in un unico blocco con vano bruciatore montato.

| Modello                       |    | PKE100K                          |       | PKE140K |       | PKE190K |       | PKE250K |       |
|-------------------------------|----|----------------------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| Tipo Apparecchio              |    | B23                              |       |         |       |         |       |         |       |
| Omologazione CE               |    | 0694BP0758                       |       |         |       |         |       |         |       |
| Classe di NOx                 |    | 4 - 5 con BRUCIATORI GAS LOW NOx |       |         |       |         |       |         |       |
|                               |    | MIN                              | MAX   | MIN     | MAX   | MIN     | MAX   | MIN     | MAX   |
| Portata Termica Focolare      | kW | 26,5                             | 114,0 | 38,0    | 152,0 | 48,0    | 200,0 | 61,0    | 270   |
| Potenza Termica utile         | kW | 27,1                             | 105,4 | 38,5    | 40,8  | 48,3    | 185,2 | 61,6    | 248,9 |
| Rendimento combustione        | %  | 102,4                            | 92,5  | 101,2   | 92,6  | 100,5   | 92,6  | 101,1   | 92,2  |
| Perdite camino Bruciatore ON  | %  | -                                | 8,6   | -       | 8,6   | -       | 8,8   | -       | 8,7   |
| Perdite camino Bruciatore OFF | %  | < 0,1                            |       | < 0,1   |       | <0,1    |       | <0,1    |       |
| Perdite involucro *           | %  | 1,81                             |       | 1,26    |       | 1,16    |       | 1,17    |       |
| Pressione Camera Combustione  | Pa | 14                               | 100   | 13      | 140   | 10      | 130   | 10      | 175   |
| Volume Camera Combustione     | m³ | 0,37                             |       | 0,37    |       | 0,52    |       | 0,76    |       |

| Modello                        |    | PKE320K                          |       | PKE420K |       | PKE550K |       |
|--------------------------------|----|----------------------------------|-------|---------|-------|---------|-------|
| Tipo Apparecchio               |    | B23                              |       |         |       |         |       |
| Omologazione CE                |    | 0694BP0758                       |       |         |       |         |       |
| Classe di NOx                  |    | 4 - 5 con BRUCIATORI GAS LOW NOx |       |         |       |         |       |
|                                |    | MIN                              | MAX   | MIN     | MAX   | MIN     | MAX   |
| Portata Termica Focolare       | kW | 74,0                             | 347,0 | 83,0    | 455,0 | 95,0    | 595,0 |
| Potenza Termica utile          | kW | 74,8                             | 319,8 | 83,8    | 419,4 | 96,1    | 549,1 |
| Rendimento combustione         | %  | 101,0                            | 92,2  | 101,0   | 92,2  | 101,2   | 92,2  |
| Perdite camino Bruciatore ON*  | %  | -                                | 8,7   | -       | 8,5   | -       | 8,5   |
| Perdite camino Bruciatore OFF* | %  | < 0,1                            |       | < 0,1   |       | < 0,1   |       |
| Perdite involucro              | %  | 1,02                             |       | 1,03    |       | 0,97    |       |
| Pressione Camera Combustione   | Pa | 15                               | 225   | 28      | 275   | 21      | 365   |
| Volume Camera Combustione      | m³ | 1,06                             |       | 1,55    |       | 1,79    |       |

## Dati tecnici di portata aria, prevalenza e potenza elettrica installata

| Modello                             |                   | PKE100K                                                                             | PKE140K     | PKE190K     | PKE250K    | PKE320K    | PKE420K    | PKE550K    |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| Versione                            |                   | P00                                                                                 | P00         | P00         | P00        | P00        | P00        | P00        |
| Portata Aria - 15°C                 | m <sup>3</sup> /h | 7.000                                                                               | 9.800       | 13.400      | 18.200     | 21.800     | 30.000     | 35.000     |
| Prevalenza disponibile              | Pa                | 300                                                                                 | 300         | 300         | 300        | 300        | 300        | 300        |
| Salto termico Min e Max **          | °K                | 10,9 - 46,7                                                                         | 11,1 - 44,5 | 10,3 - 42,8 | 9,6 - 42,5 | 9,7 - 45,6 | 7,9 - 43,5 | 7,8 - 48,7 |
| Alimentazione Elettrica             | V                 | 400T                                                                                |             |             |            |            |            |            |
| Frequenza                           | Hz                | 50                                                                                  |             |             |            |            |            |            |
| Potenza elettrica Motore Max***     | kW                | 3,0                                                                                 | 4,0         | 4,0         | 7,5        | 7,5        | 11         | 15         |
| Potenza elettrica Assorbita Max**** | kW                | 3,51                                                                                | 4,61        | 4,61        | 8,45       | 8,45       | 12,19      | 16,48      |
| Grado di protezione                 | IP                | Generatore serie PKE = IP24; quadro elettrico PKE = IP55                            |             |             |            |            |            |            |
| Temperatura di funzionamento        | °C                | da -20°C a + 40°C (controllare temperature funzionamento del bruciatore accoppiato) |             |             |            |            |            |            |

\*Le perdite al camino alla minima potenza per generatori a condensazione sono pari a zero poiché il rendimento, calcolato sul PCI, (Potere Calorifico Inferiore del gas metano) supera il 100%.

\*\*Il salto termico minimo è riferito alla portata termica minima, il salto termico massimo è riferito alla portata termica massima

\*\*\* Per potenza elettrica massima si intende la massima potenza erogabile del motore; nel caso del generatore la potenza realmente erogata dal motore dipenderà dal punto di lavoro

del ventilatore rispetto alle condizioni di perdita dell'impianto di distribuzione dell'aria (perdite di carico dell'impianto)

\*\*\*\* La potenza massima assorbita si riferisce alla massima potenza erogabile del motore considerando il rendimento del motore fornito di serie (efficienza IE2); al valore indicato nella tabella deve essere aggiunta la potenza elettrica assorbita dal bruciatore accoppiato.

## 3.3 Rumorosità

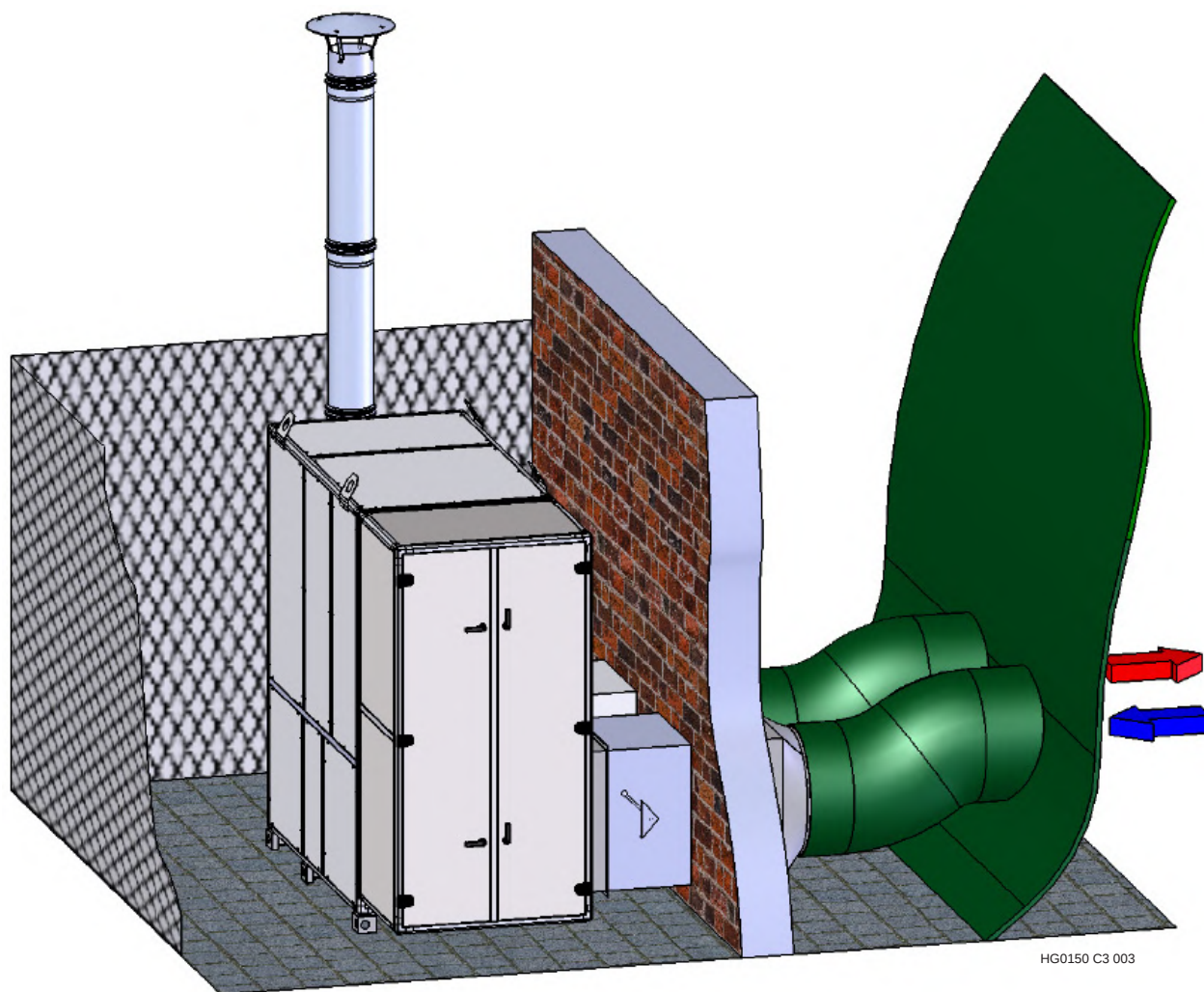
### GENERATORI CANALIZZATI

Nella tabella sottostante sono riportati i valori del livello di potenza sonora,  $L_{wA}$ , e di pressione sonora,  $L_{pA}$ , prodotti da generatori PK-SPORT. Il valore è riferito a generatori con ripresa e mandata canalizzate e quando il generatore è installato all'esterno.

Per queste applicazioni si sommano i valori di potenza sonora del ventilatore, aspirazione e mandata, il valore ottenuto viene opportunamente decurtato del valore di fonoisolamento garantito dai pannelli sandwich.

I valori della tabella si riferiscono alla potenza,  $L_{wA}$ , passante attraverso la pannellatura sandwich del generatore.

Per conoscere i valori di rumorosità del ventilatore, immessa nei canali di ripresa e di mandata, rivolgersi al servizio tecnico.



HG0150 C3 003

| Generatore con mandata e ripresa canalizzate |                                                     |      |      |      |      |      |      |      |                 |          |                 |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|----------|-----------------|
| MODELLO                                      | L <sub>wA</sub> - Livello di potenza sonora [dB(A)] |      |      |      |      |      |      |      | L <sub>wA</sub> | distanza | L <sub>pA</sub> |
|                                              | 63                                                  | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A)           | metri    | dB(A)           |
| PKE100-120N                                  | 57,3                                                | 63,4 | 66,1 | 67,4 | 71,5 | 71,4 | 69,0 | 61,2 | 76,9            | 6        | 56,4            |
| PKE140N                                      | 55,1                                                | 61,5 | 65,5 | 70,2 | 72,4 | 72,9 | 71,0 | 63,4 | 78,3            | 6        | 57,8            |
| PKE190N                                      | 59,6                                                | 61,1 | 66,4 | 68,2 | 72,2 | 72,4 | 70,3 | 60,9 | 77,7            | 6        | 57,2            |
| PKE250N                                      | 62,3                                                | 64,9 | 69,9 | 73,6 | 78,6 | 78,0 | 76,9 | 68,9 | 83,6            | 6        | 63,1            |
| PKE320N                                      | 69,5                                                | 67,4 | 68,2 | 71,3 | 72,3 | 71,7 | 67,9 | 60,0 | 78,7            | 6        | 58,1            |
| PKE420N                                      | 75,7                                                | 72,3 | 70,2 | 74,8 | 74,0 | 72,6 | 68,4 | 60,8 | 81,6            | 6        | 61,1            |
| PKE550N                                      | 74,3                                                | 70,2 | 71,8 | 72,7 | 75,1 | 72,5 | 67,8 | 59,0 | 81,1            | 6        | 60,5            |

## 3.4 Dimensioni Generatore PK-SPORT

### Modelli monoblocco

Tutti i generatori PK verticali, fino alla taglia 320N compresa, sono forniti in un unico blocco con vano bruciatore montato.

### Modelli in tre parti

Dal modello 420N i generatori sono costituiti in 3 parti: sezione ventilante, sezione scambiatore e vano bruciatore. Il montaggio delle due sezioni, ventilante e scambiatore, avviene per sovrapposizione senza nessun fissaggio; nella parte ventilante sono previsti gli incastri per il corretto montaggio.

Per montare il vano bruciatore sul generatore si procede nel seguente modo:

- spargere del silicone trasparente sul profilo del vano bruciatore
- sollevare il vano bruciatore, appoggiandolo al generatore e facendo combaciare i profili in alluminio.

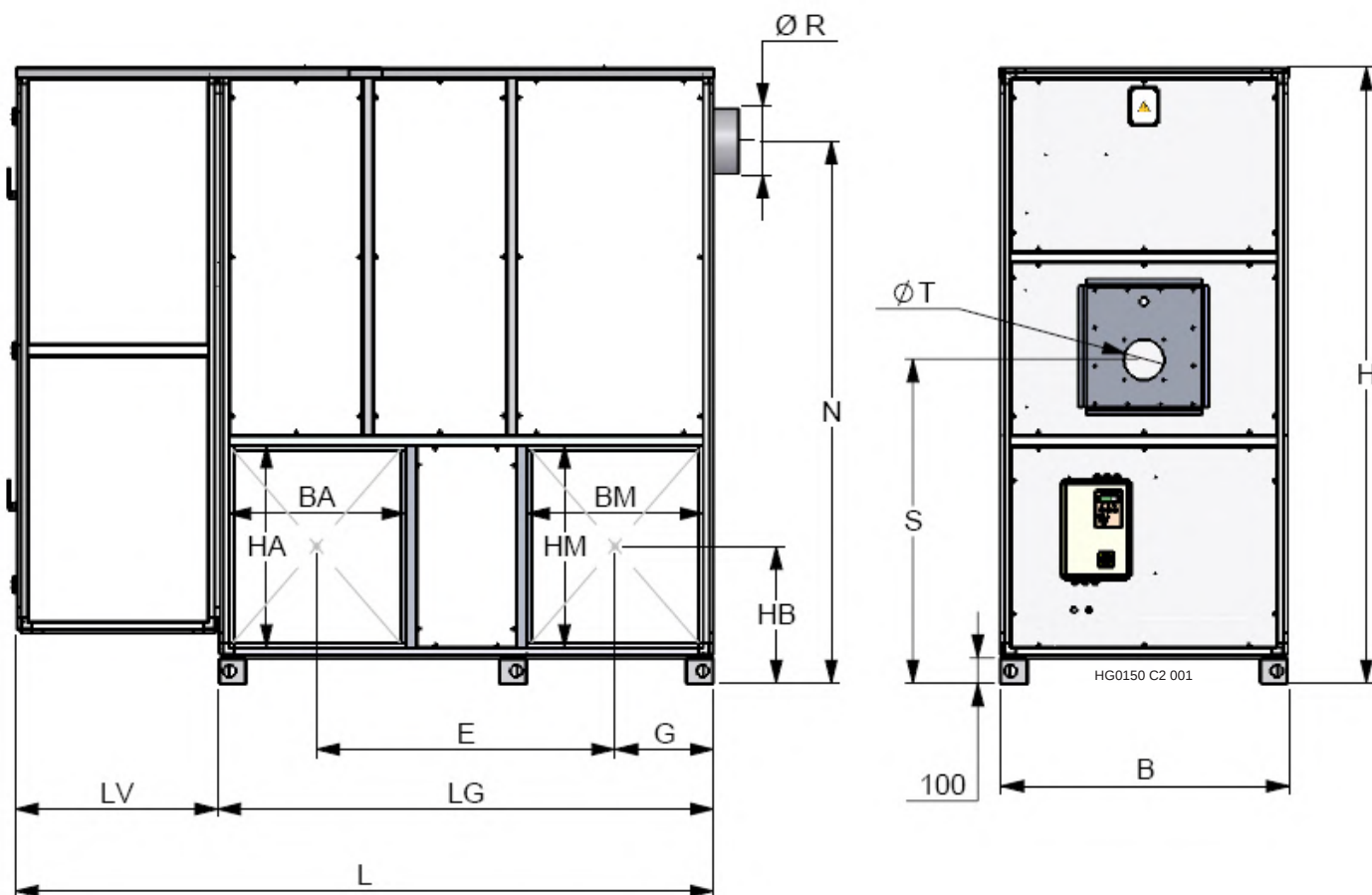
Successivamente, al fine di garantire la protezione dall'acqua di tutti i componenti interni (quadro elettrico, bruciatore, ecc.), procedere alla siliconatura di tutte le fessure eventualmente esistenti nelle zone di giunzione.

E' presente un connettore polarizzato per il collegamento elettrico tra la parte scambiatore (termostati) ed il quadro elettrico.

### Ripresa e mandata aria

La ripresa dell'aria dall'ambiente e la mandata dell'aria, nella versione standard, sono poste sul lato destro del generatore visto dal lato bruciatore. La presa dell'aria esterna e la serranda tagliafumo (quando presenti) sono sempre posizionate sul lato opposto rispetto alla mandata dell'aria.

Su richiesta è possibile ordinare il generatore con la ripresa ambiente e la mandata sul lato sinistro.

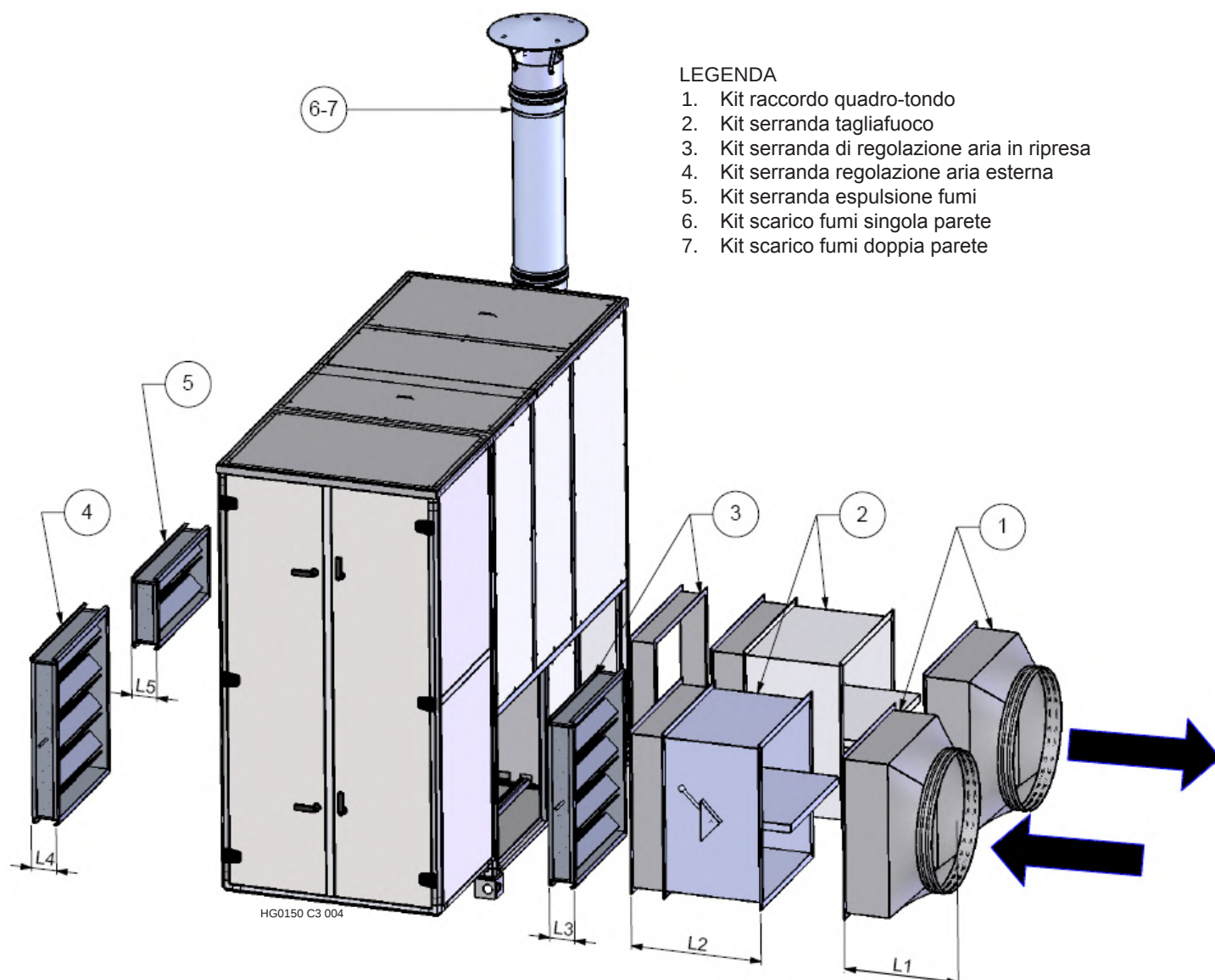


| Modello | Ingombro |       |       |       |       |       |     |     | Ripresa |       | Mandata |       | Camino |     | Bruciatore |     | Peso<br>kg |
|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|---------|-------|---------|-------|--------|-----|------------|-----|------------|
|         | L        | B     | H     | LG    | LV    | E     | G   | HB  | BA      | HA    | BM      | HM    | N      | ØR  | S          | ØT  |            |
| PKE100N | 1.955    | 800   | 2.120 | 1.455 | 500   | 875   | 290 | 540 | 500     | 800   | 500     | 800   | 1.760  | 180 | 1.190      | 190 | 445        |
| PKE120N | 2.170    | 920   | 2.180 | 1.570 | 600   | 990   | 290 | 540 | 500     | 800   | 500     | 800   | 1.800  | 180 | 1.155      | 190 | 525        |
| PKE190N | 2.480    | 1.060 | 2.330 | 1.750 | 730   | 1.070 | 340 | 540 | 600     | 800   | 600     | 800   | 1.960  | 250 | 1.190      | 190 | 650        |
| PKE250N | 2.760    | 1.140 | 2.430 | 1.960 | 800   | 1.180 | 390 | 540 | 700     | 800   | 700     | 800   | 2.020  | 250 | 1.180      | 190 | 845        |
| PKE320N | 3.110    | 1.140 | 2.610 | 2.310 | 800   | 1.430 | 440 | 540 | 800     | 800   | 800     | 800   | 2.040  | 250 | 1.180      | 230 | 990        |
| PKE420N | 3.310    | 1.340 | 3.100 | 2.460 | 850   | 1.205 | 500 | 700 | 900     | 1.100 | 900     | 1.100 | 2.780  | 300 | 1.740      | 230 | 1.200      |
| PKE550N | 3.600    | 1.340 | 3.270 | 2.600 | 1.000 | 1.600 | 500 | 745 | 900     | 1.190 | 900     | 1.190 | 2.900  | 300 | 1.830      | 230 | 1.450      |

## Accessori

I generatori PK-SPORT sono stati progettati per essere abbinati ad una vasta serie di accessori per mettere il cliente nelle condizioni di scegliere la configurazione ottimale in funzione delle esigenze dell'impianto di cui il generatore deve andare a far parte.

Nella tabella presentesequente sono elencate le dimensioni e i codici dei principali accessori disponibili. Nella sezione dedicata (par 5.5 pag. 20) verrà trattata più dettagliatamente la gamma completa degli accessori disponibili.



| Modello | 1- raccordo quadro tondo |     | 2 - serranda tagliafuoco |     | 3 - serranda aria in ripresa |     | 4 - serranda aria esterna |     | 5 - serranda espulsione fumi |     | 6 - scarico fumi monoparete | 7 - scarico fumi doppia parete |
|---------|--------------------------|-----|--------------------------|-----|------------------------------|-----|---------------------------|-----|------------------------------|-----|-----------------------------|--------------------------------|
|         | codice                   | L1  | codice                   | L2  | codice                       | L3  | codice                    | L4  | codice                       | L5  | codice                      | codice                         |
| PKE100N | G12833                   | 450 | G12830                   | 670 | G12834                       | 130 | G12831                    | 130 | G12832                       | 130 | G04065-180                  | G04065-180-DP                  |
| PKE120N | G12833                   | 450 | G12830                   | 670 | G12834                       | 130 | G12831                    | 130 | G12832                       | 130 | G04560-180                  | G04065-180-DP                  |
| PKE140N | G12843                   | 450 | G12840                   | 670 | G12844                       | 130 | G12841                    | 130 | G12842                       | 130 | G04560-250                  | G04065-250-DP                  |
| PKE190N | G12853                   | 450 | G12850                   | 670 | G12854                       | 130 | G12851                    | 130 | G12852                       | 130 | G04560-250                  | G04065-250-DP                  |
| PKE250N | G12863                   | 450 | G12860                   | 670 | G12864                       | 130 | G12861                    | 130 | G12862                       | 130 | G04560-250                  | G04065-250-DP                  |
| PKE320N | G12873                   | 600 | G12870                   | 820 | G12874                       | 130 | G12871                    | 130 | G12872                       | 130 | G04560-300                  | G04065-300-DP                  |
| PKE420N | G12883                   | 600 | G12880                   | 870 | G12884                       | 130 | G12881                    | 130 | G12882                       | 130 | G04560-300                  | G04065-300-DP                  |

## 4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE

**IMPORTANTE:** Leggere le avvertenze sulla sicurezza alle pag. 3-4 che contengono informazioni utili per la sicurezza nell'utilizzo dell'apparecchio.

Le operazioni che deve eseguire l'utente sono limitate all'uso dei comandi posti sul termostato ambiente (optional non fornito di serie) che deve essere obbligatoriamente presente sugli impianti di riscaldamento; il termostato ambiente può comprendere la funzione di programmatore orario.

### Quadro elettrico

Sul pannello del quadro elettrico sono presenti i seguenti comandi e/o segnalazioni:

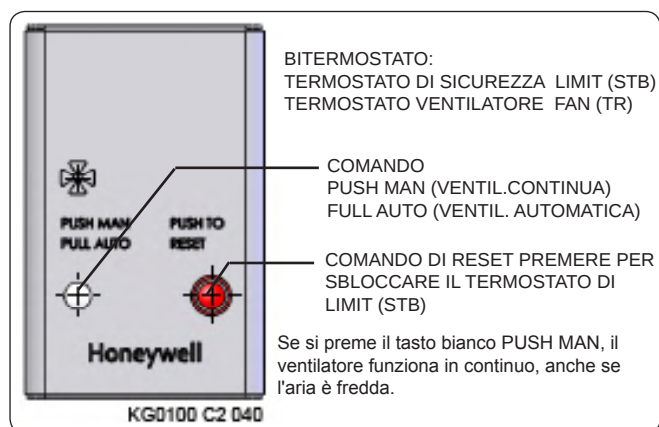
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IG | Sezionatore blocco porta, in posizione Ø (zero) toglie tensione a tutto l'apparecchio.                                                                                                                                                                           |
| C1 | Commutatore ESTATE/0/INVERNO permette di scegliere il funzionamento desiderato.                                                                                                                                                                                  |
| L1 | Lampada di colore verde, segnala che il quadro elettrico è sotto tensione.                                                                                                                                                                                       |
| L2 | Lampada di colore rosso, segnala che il termostato di sicurezza, o la serranda tagliafuoco, se presente, è intervenuto; richiede il reset manuale dei dispositivi                                                                                                |
| L3 | Lampada di colore giallo, segnala che è intervenuto il dispositivo di protezione elettrica del motore; richiede apertura del quadro elettrico e reset manuale del dispositivo; presente, ma non utilizzata, sui generatori con alimentazione elettrica monofase. |

### Termostati

Sul generatore è presente un bitermostato composto da i seguenti termostati con le seguenti funzioni:

**STB** termostato di sicurezza; l'intervento provoca un arresto immediato del bruciatore con segnalazione luminosa (lampada rossa sul quadro elettrico); il ripristino del termostato è manuale, vedi disegno sottostante.

**TR** termostato di avviamento e spegnimento del ventilatore; ritarda l'avviamento del ventilatore rispetto all'avviamento del bruciatore per impedire l'immissione di aria fredda in ambiente; in fase di spegnimento ritarda lo spegnimento del ventilatore, rispetto al bruciatore, per permettere di smaltire il calore residuo dello scambiatore.



### FUNZIONAMENTO

**Estate** Nel funzionamento estivo viene avviato il solo ventilatore, questo permette di far circolare aria in ambiente. L'avviamento e lo spegnimento del ventilatore è solo manuale.

**Inverno** Nel funzionamento invernale vengono avviati il bruciatore ed il ventilatore immettendo aria calda in ambiente.

Nel funzionamento invernale, su richiesta del termostato ambiente, si avvia il bruciatore e, al raggiungimento della temperatura regolata sul termostato TR, si avviano i ventilatori.

E' prevista, di serie, l'autoritenuta del contattore di comando del motore ventilatore, per impedire che, in fase di avviamento, correnti d'aria fredde raffreddino il termostato TR spegnendo frequentemente il ventilatore.

Al raggiungimento della temperatura ambiente impostata, il termostato ambiente arresta il bruciatore; il ventilatore continua a funzionare fino a quando la temperatura dell'aria scende sotto il valore del termostato TR (FAN).

Nella fase di raffreddamento sono possibili riavviamenti dei ventilatori qualora la temperatura dell'aria all'interno del generatore aumentasse per effetto del calore posseduto dallo scambiatore.

Il riavvio del bruciatore avviene alla richiesta di calore da parte del termostato ambiente.

Posizionando su 0 (zero) il commutatore C1, il generatore rimane alimentato elettricamente ed i ventilatori, se il termostato TR è chiuso, completano il raffreddamento dello scambiatore.

**In queste condizioni astenersi dal compiere operazioni di manutenzione o altro sul generatore, in quanto i ventilatori possono riavviarsi mentre il generatore è sotto tensione.**

### TERMOSTATO DI SICUREZZA STB

A bruciatore acceso, evitare di spegnere l'apparecchio togliendo tensione a tutto il generatore in quanto la mancanza di raffreddamento dello scambiatore diminuisce la durata dello stesso, provocando la decadenza della garanzia.

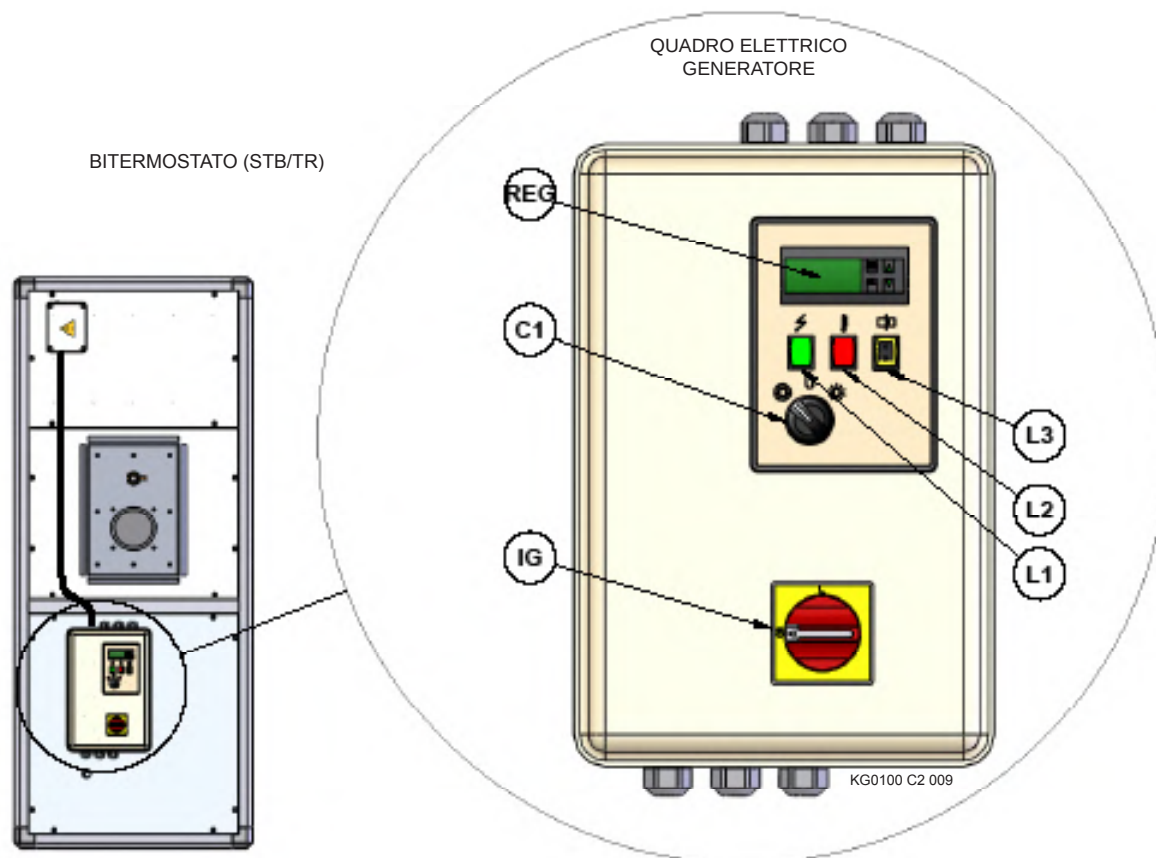
L'intervento del termostato di sicurezza a riarmo manuale STB arresta il bruciatore in caso di surriscaldamento anomalo; per il ripristino è necessario premere il comando RESET.

L'intervento del termostato di sicurezza è un evento eccezionale che indica una anomalia di funzionamento. Le cause possono essere: un eccesso di portata termica dovuta ad una non corretta regolazione del bruciatore, una mancanza di portata aria dovuta ad una scarsa pulizia delle griglie o dei filtri aria, un errato dimensionamento dei canali, un'errata rotazione dei ventilatori.

Se dopo tentativi di ripristino il problema dovesse persistere, ruotare l'interruttore generale IG in posizione 0 (spento) e rivolgersi al centro di assistenza tecnica autorizzato.

**NB:** per i generatori che servono impianti per strutture pressostatiche la ventilazione deve essere continua; vedere le istruzioni relative ai collegamenti elettrici a pag. 32-33.

## QUADRO ELETTRICO E TERMOSTATI



### LEGENDA

- C1      COMUTATORE ESTATE/0/INVERNO
- IG      INTERRUTTORE GENERALE
- L1      LAMPADA SEGNALAZIONE LINEA (VERDE)
- L2      LAMPADA FUNZIONAMENTO INVERNO (ROSSO)
- L3      LAMPADA INTERVENTO RELE' TERMICO (GIALLO)
- REG    REGOLATORE 2 STADI BRUCIATORE (DISPONIBILE A RICHIESTA)

### 4.1 Manutenzione e guasti

Per ottenere la massima affidabilità dell'impianto termico e il costo di esercizio più economico occorre provvedere periodicamente, circa una volta all'anno, alla manutenzione del bruciatore e del generatore. **La manutenzione deve essere effettuata da personale abilitato.**

Nel caso intervengano rumori anomali durante il funzionamento del generatore o del bruciatore chiedere l'intervento dell'assistenza tecnica.

Ogni volta che il servizio assistenza effettua un intervento per guasto o manutenzione, chiedere che venga redatto un rapporto, con data e firma, da conservare nella documentazione dell'impianto.

Se si prevede che l'impianto rimanga spento per molto tempo, ruotare l'interruttore generale dell'alimentazione elettrica IG in posizione 0 (spento) e chiudere la valvola sul condotto di alimentazione combustibile.

In caso di guasto e/o cattivo funzionamento del bruciatore, astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione; togliere tensione alla macchina e rivolgersi a personale abilitato.

L'eventuale riparazione del bruciatore dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza del costruttore del bruciatore. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza degli apparecchi (bruciatore e generatore).

## 5. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

### 5.1 Posizionamento generatore

Il luogo di installazione deve essere stabilito dalla persona responsabile del progetto dell'impianto o da persona competente in materia e deve tenere conto delle esigenze tecniche e delle Norme e Legislazioni vigenti nel luogo di installazione della macchina; generalmente è necessario l'ottenimento di specifiche autorizzazioni (es.: piani urbanistici, architettonici, antincendio, sull'inquinamento ambientale, ecc.)

È quindi consigliabile, prima di effettuare l'installazione dell'apparecchio, controllare che tutti i permessi siano in regola, ed in assenza richiedere e ottenere le necessarie autorizzazioni.

Il generatore dovrà essere installato su una superficie piana in grado di sostenerne il peso in modo stabile e sicuro, dovrà rispettare le distanze minime necessarie per un corretto flusso dell'aria sia all'interno che all'esterno della macchina e per i normali controlli e interventi di manutenzione.

Le reti di distribuzione elettrica e combustibile dovranno essere facilmente accessibili.

Tutte le operazioni di collegamento e assemblaggio del generatore devono essere esclusivamente effettuate da personale abilitato e competente allo svolgimento delle operazioni richieste alla messa in servizio dello stesso.

**E' severamente vietato apportare qualsiasi modifica al generatore senza l'autorizzazione da parte del costruttore**

#### Collegamento canalizzazioni dell'aria

Gli eventuali canali di mandata e ripresa dell'aria devono essere dimensionati compatibilmente alle prestazioni aerauliche della macchina indicate su questo manuale alla voce "DATI TECNICI".

E' consigliabile montare un giunto antivibrante sul canale di mandata dell'aria per evitare che il generatore trasmetta vibrazioni ai condotti di distribuzione dell'aria

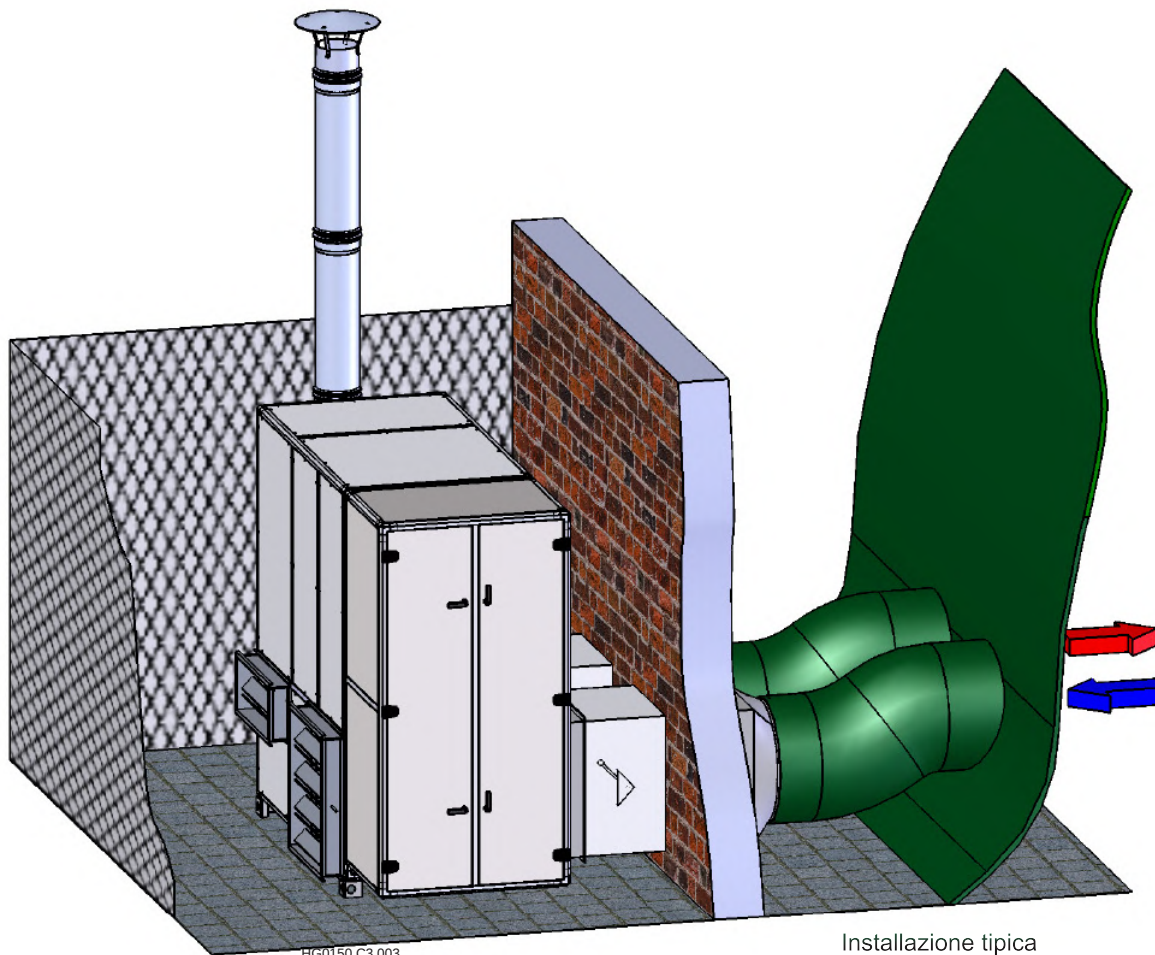
Particolare attenzione dovrà essere posta alle condizioni di rumorosità richiesta in ambiente con il dimensionamento e l'installazione, ove necessario, di silenziatori nei canali di distribuzione dell'aria.

#### Collegamento alimentazione combustibile

Il collegamento alla rete del combustibile deve essere effettuato da personale abilitato e qualificato; attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel manuale di istruzioni del bruciatore accoppiato al generatore ed alle vigenti normative in materia.



Al fine di una corretta installazione è obbligatorio l'inserimento di una rete o altro dispositivo che eviti il restringimento del canale durante il funzionamento della macchina



HG0150 C3 003

Installazione tipica

## 5.2 Collegamento alimentazione elettrica

I generatori d'aria calda sono forniti di un interruttore generale bloccoporta (IG) del tipo illustrato in figura.

Il collegamento dell'alimentazione elettrica deve essere effettuato direttamente sull'interruttore.

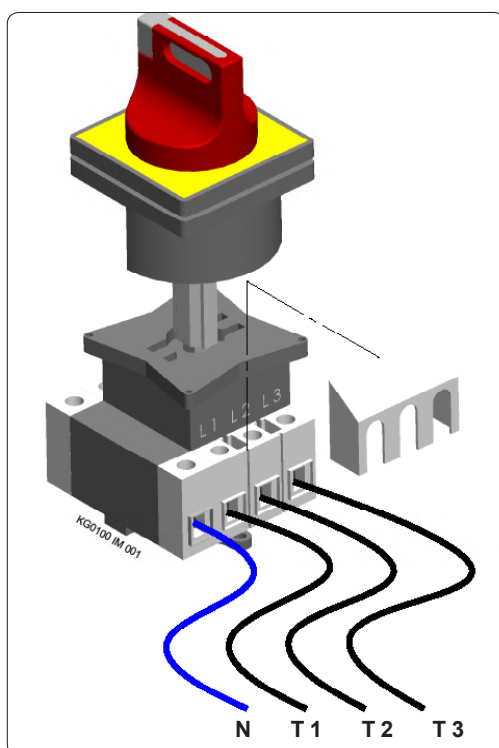
Tutti i generatori della serie PK-SPORT hanno alimentazione trifase 400V +N il collegamento va effettuato come segue:

|         |        |                                                                                    |
|---------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Trifase | 400V+N | Collegare le tre fasi sui morsetti T1, T2 e T3, collegare il neutro sul morsetto N |
|---------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|

È obbligatorio il collegamento di terra che deve essere effettuato sull'apposito morsetto.

**NOTA.** per accedere ai morsetti di collegamento svitare il coperchio bianco posto sulla parte superiore dell'interruttore. Eseguito il collegamento è necessario rimontare il coperchio di protezione.

### Protezioni linea elettrica



**IMPORTANTE:** A monte del quadro elettrico del generatore, deve essere installato un interruttore munito di protezione, fusibili o automatica, come previsto dalla normativa vigente.

In caso di fusibili utilizzare fusibili di tipo rapido; in caso di utilizzo di interruttori automatici è obbligatorio l'utilizzo di interruttori con curva caratteristica di intervento di tipo "K" o, in alternativa, di tipo "D" o "C".

Interruttori automatici con curva di intervento di tipo "A" o "B" non sono ammessi in quanto non adatte alla protezione di motori elettrici.

### CAVI

Per il collegamento utilizzare cavo flessibile, antifiama, con doppio isolamento.

La sezione dei cavi deve essere dimensionata in funzione dell'assorbimento del generatore e della distanza tra il generatore e il punto di allacciamento.

| Modello  | PKE | Corrente Nominale In | Corrente di spunto Is/In | Sezione cavi mm <sup>2</sup> | Protezione A |
|----------|-----|----------------------|--------------------------|------------------------------|--------------|
| 100/120  |     | 6,9                  | 7                        | 4x1,5                        | 10           |
| 140/190  |     | 8,7                  | 7                        | 4x2,5                        | 16           |
| 250/320* |     | 17,1                 | 2-4                      | 4x4,0                        | 25           |
| 420*     |     | 23,8                 | 2-4                      | 4x6,0                        | 40           |
| 550*     |     | 31,5                 | 2-4                      | 4x10,0                       | 63           |

Note: sezione cavi calcolata secondo EN60204-1 e IEC60364-5-52/20001; isolamento PVC; temperatura ambiente 30°C; temperatura della superficie <70°C; lunghezza inferiore ai 20m. Corrente nominale: comprende la corrente assorbita dal bruciatore gas o gasolio.

Al numero dei cavi deve essere aggiunto il cavo di terra.

\* Modelli con soft starter: la corrente di spunto varia secondo le impostazioni del soft starter.

### VERIFICHE

Tutti i generatori APEN GROUP sono provati e testati elettricamente e vengono provate le sicurezze.

In fase di prima accensione, per i modelli trifase, è obbligatorio controllare:

- il senso di rotazione del ventilatore, nel caso di due ventilatori devono essere controllati entrambi.
- l'assorbimento del singolo motore, l'assorbimento deve essere inferiore all'assorbimento di targa: vedere, in dati tecnici elettrici, gli assorbimenti dei singoli motori.
- deve essere regolato il valore di intervento del relè termico in funzione dell'assorbimento misurato: aumentare il valore di taratura di un 5-10% rispetto al valore misurato e comunque mai superiore a quello di targa del motore.

## 5.3 Collegamenti elettrici

Tutti i quadri elettrici dei generatori d'aria calda PK-SPORT utilizzano una scheda elettronica di cablaggio che permette un sicuro e facile collegamento dei componenti comunemente utilizzati negli impianti di riscaldamento ad aria calda quali:

- Serranda tagliafuoco
- Termostato ambiente, orologio programmatore e, se presente, regolatore alta/bassa fiamma bruciatore.

### Serranda Tagliafuoco

Collegare il microinterruttore, contatto N.C con serranda armata, ai morsetti 51 e 52 del connettore CN6 della scheda di controllo del generatore.

In caso di intervento, toglie tensione al bruciatore, mentre il ventilatore rimane in funzione per smaltire, attraverso la serranda d'espulsione, il calore residuo dello scambiatore. In caso d'installazione del generatore all'aperto ed in mancanza dell'espulsione, se si vuole interrompere il funzionamento del ventilatore è necessario inserire un relè che tolga tensione al motore ventilatore.

### Regolatore Alta/Bassa fiamma

Collegare i contatti del regolatore alta bassa fiamma, ai morsetti 43, 44 e 45, connettore CN7, della scheda di controllo del generatore.

### Termostato Ambiente

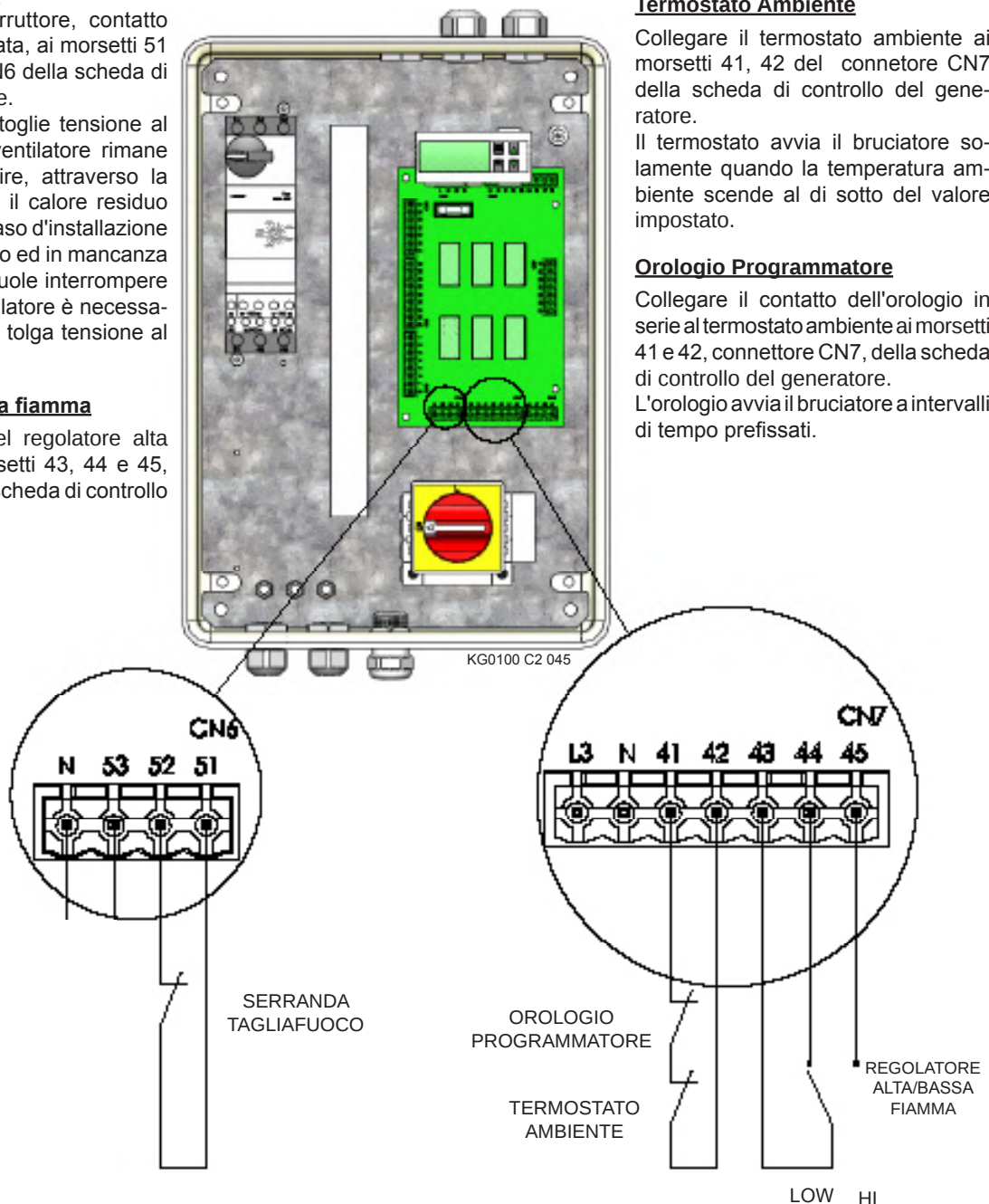
Collegare il termostato ambiente ai morsetti 41, 42 del connettore CN7 della scheda di controllo del generatore.

Il termostato avvia il bruciatore solamente quando la temperatura ambiente scende al di sotto del valore impostato.

### Orologio Programmatore

Collegare il contatto dell'orologio in serie al termostato ambiente ai morsetti 41 e 42, connettore CN7, della scheda di controllo del generatore.

L'orologio avvia il bruciatore a intervalli di tempo prefissati.



**Importante:** in mancanza della serranda tagliafuoco ponticellare i morsetti 51, 52, connettore CN6. E' obbligatorio il collegamento di un termostato ambiente, il bruciatore funziona solo se i morsetti 41 e 42 sono chiusi. Eseguire collegamento alta/bassa fiamma solo in presenza di bruciatore bistadio; in mancanza di un regolatore bistadio e in presenza di un bruciatore bistadio, ponticellare i morsetti 43, 44 del connettore CN7.

## 5.4 Collegamento elettrico Bruciatore

Sulla scheda di cablaggio è previsto un connettore, CN2, predisposto al collegamento del bruciatore.

Il connettore CN2 riporta la numerazione codificata come standard per i bruciatori, mono e bistadio; è pertanto sufficiente collegare il bruciatore al connettore rispettando la numerazione. In caso il bruciatore avesse morsettiera differente dallo standard eseguire i collegamenti nel modo seguente:

|                           |                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------|
| Linea - 230V              | Dai morsetti L1, N                                |
| Serie Termostati          | Dai morsetti T1 e T2                              |
| Segnalazione blocco       | Al morsetto S3                                    |
| Funzionamento bruciatore* | Al morsetto B4                                    |
| Alta/Bassa Fiamma         | Ai morsetti T6, comune, T7 bassa e T8 alta fiamma |

\* La mancanza del collegamento "funzionamento bruciatore" impedisce la funzione di autoritenuta del comando ventilatore, quindi, all'avviamento e in presenza di aria ambiente molto fredda, si potrebbero avere ripetuti cicli di ON/OFF ventilatore.

### Legenda spina Bruciatore

- X7 spina 7 poli per collegamento bruciatore:
- L1 linea alimentazione (230V);
  - T terra;
  - N neutro;
  - T1,T2 serie termostati;
  - S3 segnalazione di blocco;
  - B4 segnale accensione;
- X4 spina 4 poli collegamento alta/bassa fiamma:
- B5 Segnale accensione alta fiamma;
  - T6,T7,T8 termostato alta/bassa fiamma.
- SC scheda cablaggio generatore
- IB interruttore bruciatore trifase
- X3 morsettiera bruciatore trifase

### Bruciatore trifase

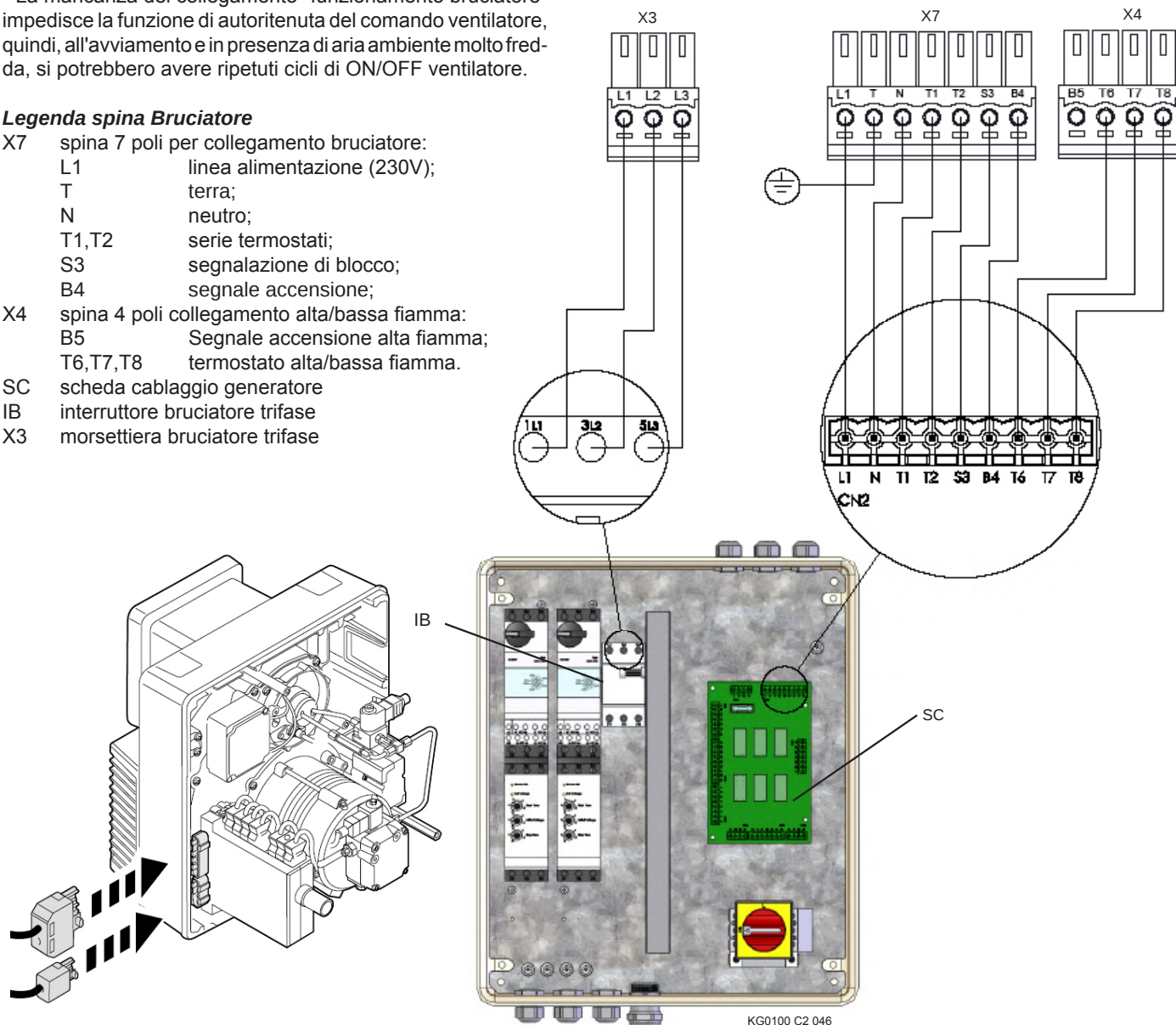
Sui quadri elettrici a partire dai modelli PKA/E 250N, è previsto un interruttore automatico per l'alimentazione elettrica di bruciatori trifase. I bruciatori trifase hanno sempre una doppia alimentazione:

- 400V trifase per il motore elettrico
- 230V monofase per la parte di controllo.

Ricordiamo che, nel caso di motori trifase, deve sempre essere controllato il corretto senso di rotazione del motore bruciatore.

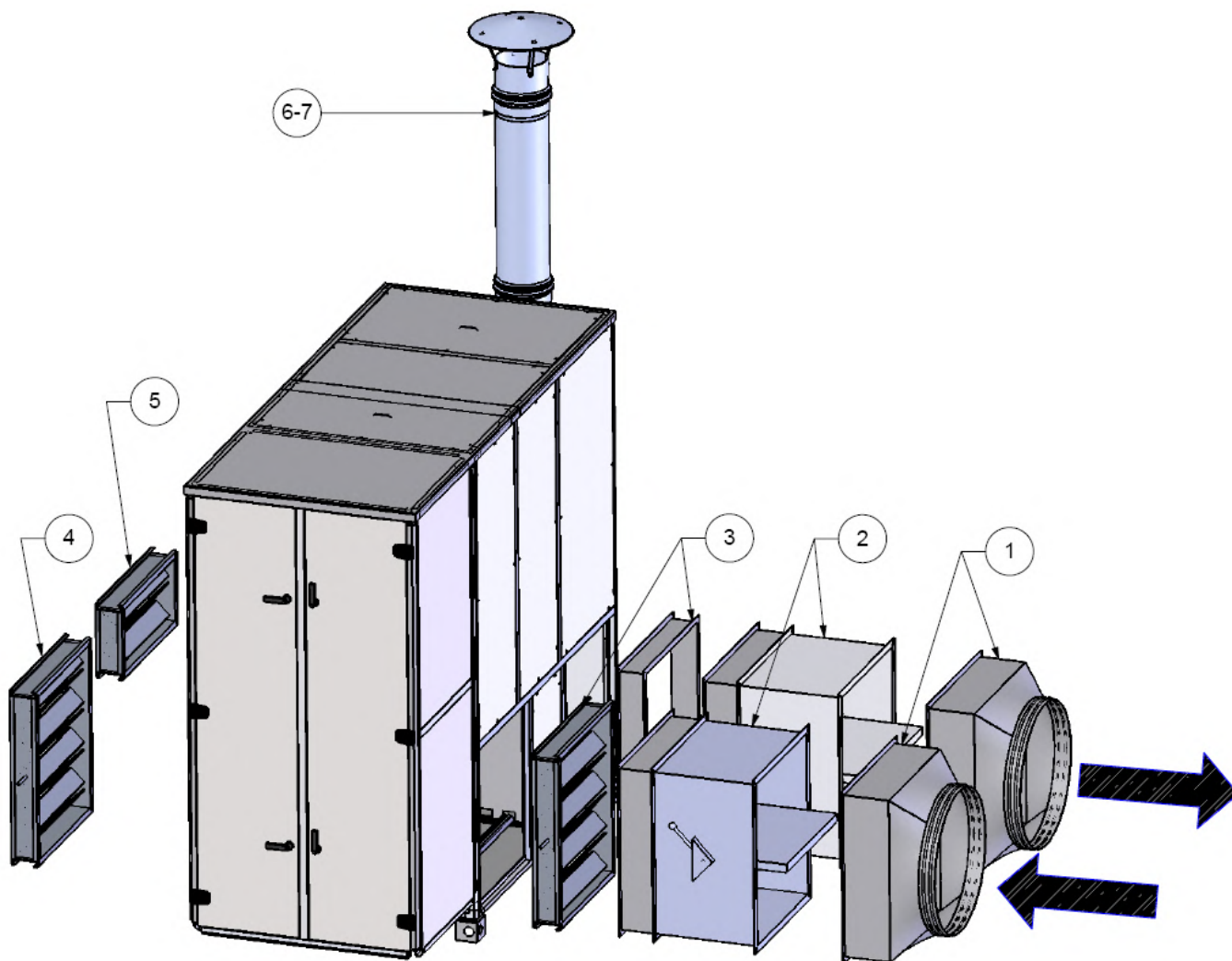
Il collegamento elettrico del motore trifase deve essere preso da sotto l'interruttore. Le caratteristiche dell'interruttore installato sono:

- Protezione magnetica 6,3 A
- Corrente di sgancio 78 A
- Potere di interruzione 100 KVA



## 5.5 Accessori opzionali

APEN GROUP ha predisposto una serie di accessori per facilitare l'installazione dei generatori in funzione delle necessità dell'impianto.



HC0T20 C3 00†

### LEGENDA

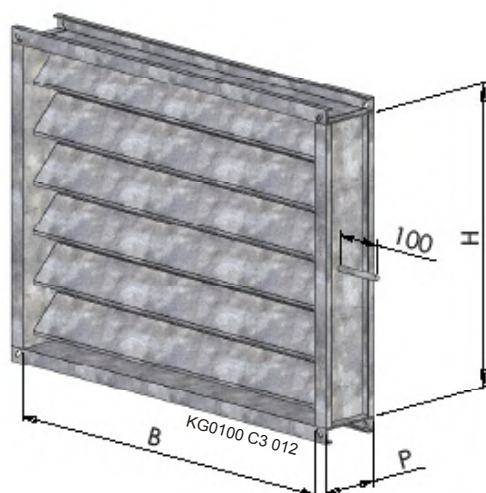
1. Kit raccordo quadro-tondo
2. Kit serranda tagliafuoco
3. Kit serranda di regolazione aria in ripresa
4. Kit serranda regolazione aria esterna
5. Kit serranda espulsione fumi
6. Kit scarico fumi singola parete
7. Kit scarico fumi doppia parete
8. Kit dry-system (non indicato)
9. Servocomandi per serrande aria (non indicati)
10. Regolatore per bruciatore 2 stadi (non indicato)
11. Inverter per regolazione portata/pressione aria (non indicato)
12. Sonda temperatura ambiente (non indicata)
13. Termostato ambiente per regolazione ON/OFF, G11280 (non indicato)
14. Regolatore due stadi, G09921 (non indicato)

## KIT SERRANDA DI REGOLAZIONE ARIA

I kit serranda regolazione aria possono essere di due tipi:

- *kit serranda regolazione aria in ripresa*: composto da una serranda di regolazione montata sulla bocca di aspirazione del generatore a da un tronco di canale di pari sezione e profondità montato sulla bocca di mandata.

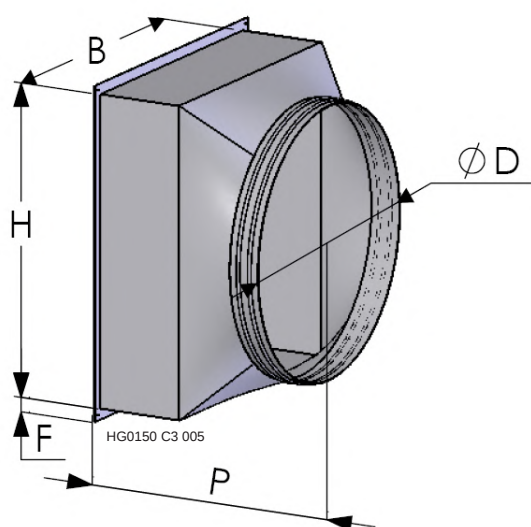
- *kit serranda regolazione aria esterna*: composto da una serranda di regolazione montata sul lato opposto alla bocca di aspirazione del generatore.



Tutte le serrande dispongono di comando "motorizzabile" che permette l'applicazione di un comando manuale o, in alternativa un comando motorizzato con servomotore; sia il comando manuale che motorizzato sono da richiedere a parte.

## KIT RACCORDO QUADRO - TONDO

Il kit raccordo Quadro-Tondo permette di adattare le sezioni quadre di mandata o di ripresa del generatore ad una sezione tonda per l'imbocco di canali tessili.



### Kit serranda regolazione aria esterna

| Modello    | Codice          | B    | H     | P    | F    |
|------------|-----------------|------|-------|------|------|
|            | <i>serranda</i> | [mm] | [mm]  | [mm] | [mm] |
| PKE100-120 | G12831          | 500  | 810   | 130  | 33   |
| PKE140     | G12831          | 500  | 810   | 130  | 33   |
| PKE190     | G12841          | 600  | 810   | 130  | 33   |
| PKE250     | G12851          | 700  | 810   | 130  | 33   |
| PKE320     | G12861          | 800  | 810   | 130  | 33   |
| PKE420     | G12871          | 900  | 1.110 | 130  | 33   |
| PKE550     | G12881          | 900  | 1.210 | 130  | 33   |

### Kit serranda regolazione aria in ripresa

| Modello    | Codice          | B    | H     | P    | F    |
|------------|-----------------|------|-------|------|------|
|            | <i>serranda</i> | [mm] | [mm]  | [mm] | [mm] |
| PKE100-120 | G12834          | 500  | 810   | 130  | 33   |
| PKE140     | G12834          | 500  | 810   | 130  | 33   |
| PKE190     | G12844          | 600  | 810   | 130  | 33   |
| PKE250     | G12854          | 700  | 810   | 130  | 33   |
| PKE320     | G12864          | 800  | 810   | 130  | 33   |
| PKE420     | G12874          | 900  | 1.110 | 130  | 33   |
| PKE550     | G12884          | 900  | 1.210 | 130  | 33   |

**NB:** i kit accessori serrande di regolazione vengono sempre forniti montati sul generatore.

Questo kit si compone di:

- un canale sagomato in lamiera zincata
- fascette stringitelo
- viti per fissaggio del canale.

### Kit raccordo Quadro - Tondo

| Modello    | Codice          | B    | H     | P    | F    | Ø D   |
|------------|-----------------|------|-------|------|------|-------|
|            | <i>raccordo</i> | [mm] | [mm]  | [mm] | [mm] | [mm]  |
| PKE100-120 | G12833          | 500  | 800   | 450  | 33   | 600   |
| PKE140     | G12833          | 500  | 800   | 450  | 33   | 600   |
| PKE190     | G12843          | 600  | 800   | 450  | 33   | 700   |
| PKE250     | G12853          | 700  | 800   | 450  | 33   | 700   |
| PKE320     | G12863          | 800  | 800   | 450  | 33   | 800   |
| PKE420     | G12873          | 900  | 1.100 | 600  | 33   | 900   |
| PKE550     | G12883          | 900  | 1.200 | 600  | 33   | 1.000 |

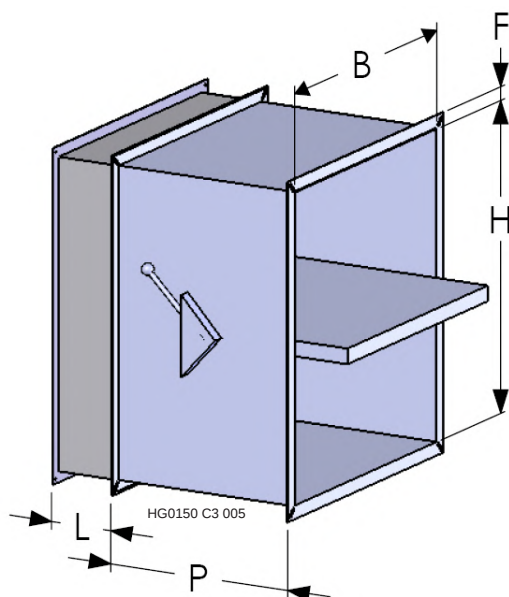
**NB:** i kit accessori raccordo Quadro-Tondo vengono sempre forniti NON montati sul generatore.

## KIT SERRANDA TAGLIAFUOCO

I kit serranda tagliafuoco possono essere montati sia in ripresa che in mandata poiché le dimensioni delle due sezioni sono identiche.

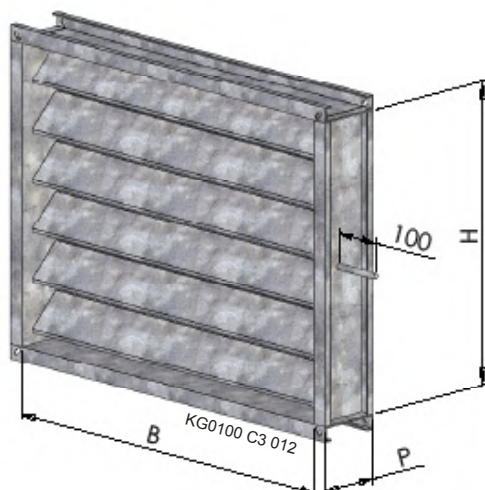
Tutte le serrande hanno le seguenti caratteristiche:

- Reazione al fuoco REI120
- tunnel in lamiera zincata - Profondità 500 mm
- otturatore in cartongesso spessore 48mm
- disgiuntore termico con fusibile tarato a 72°C;
- microinterruttore, IP55, fornito di serie e montato sulla serranda
- le serrande sono fornite con certificato.



## KIT SERRANDA ESPULSIONE FUMI

Le serrande espulsione fumi vanno utilizzate in abbinamento al kit serranda tagliafuoco e permettono di scaricare i fumi all'esterno del generatore. Le alette, collegate tra loro da levismi esterni, sono tenute in posizione chiusa da un fusibile metallico che ne impedisce l'apertura: alla rottura dello stesso, causata da un innalzamento della temperatura oltre i 72 °C,



NOTA: la serranda aperta è profonda quanto l'altezza della pala: serrande più alte di 500 mm sporgono da entrambi i lati di una quota pari all'altezza meno la profondità (500 mm per tutti i modelli) diviso due. In pratica per le serrande alte 800 mm l'otturatore sporge, da entrambi i lati, per 150 mm, per quelle da 900 di 200 mm e per quelle da 1.200 mm l'otturatore sporge di 350 mm per lato.

Le serrande, montate in corrispondenza della serranda di regolazione, necessitano di tronchetto distanziatore, fornito con la serranda, per permettere la rotazione della pala.

Kit serranda tagliafuoco

| Modello    | Codice   | B    | H     | P    | L    | F    |
|------------|----------|------|-------|------|------|------|
|            | serranda | [mm] | [mm]  | [mm] | [mm] | [mm] |
| PKE100-120 | G12830   | 500  | 800   | 500  | 170  | 33   |
| PKE140     | G12830   | 500  | 800   | 500  | 170  | 33   |
| PKE190     | G12840   | 600  | 800   | 500  | 170  | 33   |
| PKE250     | G12850   | 700  | 800   | 500  | 170  | 33   |
| PKE320     | G12860   | 800  | 800   | 500  | 170  | 33   |
| PKE420     | G12870   | 900  | 1.100 | 500  | 320  | 33   |
| PKE550     | G12880   | 900  | 1.200 | 500  | 370  | 33   |

**NB: i kit accessori serranda tagliafuoco vengono sempre forniti montati sul generatore.**

una molla di ritorno obbliga le alette ad effettuare una rapida apertura della serranda.

La costruzione del telaio e delle alette è in acciaio zincato. Le boccole su cui ruotano i perni di acciaio delle alette sono in bronzo sinterizzato. La tenuta è perfezionata da lamine laterali in alluminio.

Kit serranda espulsione fumi

| Modello    | Codice   | B    | H    | P    | F    |
|------------|----------|------|------|------|------|
|            | serranda | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| PKE100-120 | G12832   | 500  | 310  | 130  | 33   |
| PKE140     | G12832   | 500  | 310  | 130  | 33   |
| PKE190     | G12842   | 600  | 310  | 130  | 33   |
| PKE250     | G12852   | 700  | 310  | 130  | 33   |
| PKE320     | G12862   | 800  | 310  | 130  | 33   |
| PKE420     | G12872   | 900  | 310  | 130  | 33   |
| PKE550     | G12882   | 900  | 310  | 130  | 33   |

**NB: i kit accessori serranda espulsione fumi vengono sempre forniti montati sul generatore.**

## SERVOCOMANDI PER SERRANDE ARIA

La serranda aria fornita è di tipo motorizzabile, senza comando. Sono a disposizione Kit per realizzare i seguenti comandi:

- comando manuale;
- servomotore per comando on/off (230V);
- servocomando per comando modulante 0-10 Vdc (24V).

Nel caso di comando motorizzato oltre al servomotore serve anche il comando, che può essere:

### On-off

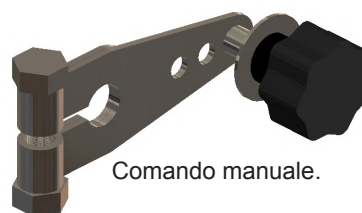
- per il modello ON-OFF il comando può essere realizzato con un semplice interruttore/deviatore che, a seconda della posizione, apre o chiude la serranda (parzializzazioni possono essere effettuate con i finecorsa meccanici presenti sul servomotore).

### Modulante

- per il modello MODULANTE serve un regolatore che sulla base di una grandezza da regolare, temperatura, umidità, portata aria o altro, vada a comandare, con un segnale 0-10 Vdc, il posizionamento della serranda. In alternativa ad un regolatore può essere utilizzato un potenziometro, 0-10 Vdc, che posizioni manualmente la serranda in funzioni delle proprie esigenze. Per i servomotori modulanti è richiesta obbligatoriamente un'alimentazione elettrica a 24V; i servomotori ON/OFF hanno alimentazione 230V.



Servomotore: la foto è indicativa; il modello o la marca fornita possono variare senza preavviso.



Comando manuale.

| Tipo            | Codice | Descrizione                                                                                   |
|-----------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tutti i modelli | G09901 | Comando manuale per serrande passo 100 mm                                                     |
| PKE100-320      | G01162 | Servomotore ON-OFF - alimentazione 230V - 4 Nm                                                |
|                 | G01112 | Servomotore modulante 0-10Vdc - alimentazione 24V - 4 Nm                                      |
| PKE420-550      | G06642 | Servomotore ON-OFF - alimentazione 230V - 8 Nm                                                |
|                 | G07240 | Servomotore modulante 0-10Vdc - alimentazione 24V - 8 Nm                                      |
| Tutti i modelli | G17745 | Posizionatore per serrande - 0-10 Vdc - per servomotori modulanti (richiede alimentatore 24V) |

## KIT SCARICO FUMI

I componenti forniti per lo scarico dei fumi sono in acciaio inox AISI316 sono adatti per un'installazione in ambiente o all'esterno.

I kit scarico fumi si compongono di:

- un giunto a T
- due tratti rettilinei L=1.000 mm ciascuno
- un cappello parapiovra conico
- un modulo di raccolta della condensa
- tiranti per il fissaggio alla parte superiore del generatore.

I componenti sono del tipo maschio femmina con attacco a rotazione, le fascette sono necessarie solo per camini superiori ai 2 metri. Le guarnizioni fornite sono in gomma siliconica.

### Kit scarico fumi

| Modello    | Codice     | Ø D               |
|------------|------------|-------------------|
|            | monoparete | doppia parete     |
|            |            | [mm]              |
| PKE100-140 | G04065-180 | G04065-180-DP 180 |
| PKE190-320 | G04065-250 | G04065-250-DP 250 |
| PKE420-500 | G04065-300 | G04065-300-DP 300 |

### Modulo prelievo fumi monoforo

| Modello    | Codice     | Ø D               |
|------------|------------|-------------------|
|            | monoparete | doppia parete     |
|            |            | [mm]              |
| PKE100-140 | G04061-180 | G04061-180-DP 180 |
| PKE190-320 | G04061-250 | G04061-250-DP 250 |
| PKE420-500 | G04061-300 | G04061-300-DP 300 |

La temperatura d'esercizio, con funzionamento a secco e umido in depressione, è di 400°C; è di 250°C con funzionamento ad umido in pressione. I camini sono idonei per il funzionamento sia in pressione sia in depressione; la pressione massima è 1.000 Pa.

I kit scarico fumi possono essere forniti sia con camini in singola parete che con camini in doppia parete.

Se necessario è possibile integrare il kit scarico fumi con un modulo prelievo fumi monoforo oppure con uno o più tratti rettilinei di lunghezza 1.000 mm ciascuno.

### Caminio rettilineo L=1.000 mm

| Modello    | Codice     | Ø D               |
|------------|------------|-------------------|
|            | monoparete | doppia parete     |
|            |            | [mm]              |
| PKE100-140 | G04052-180 | G04052-180-DP 180 |
| PKE190-320 | G04052-250 | G04052-250-DP 250 |
| PKE420-500 | G04052-300 | G04052-300-DP 300 |

**NB: i kit accessori scarico fumi vengono sempre forniti NON montati sul generatore.**

## INVERTER

Per applicazioni particolari, dove è richiesta una portata aria variabile, è possibile fornire generatori con controllo del ventilatore tramite Inverter.

L'utilizzo di un inverter richiede la conoscenza del sistema che controllerà l'inverter; il controllo può essere realizzato nei seguente modi:

|   |                                                                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | selettore di velocità, può essere da due a 8 velocità preprogrammate attraverso un selettore elettrico, o continuo con un potenziometro |
| B | controllo modulante da un segnale esterno; normalmente un segnale 0-10V o 4-20 mA                                                       |
| C | controllo di una variabile, può essere una pressione aria, una temperatura o altro                                                      |

A - controllo tramite un selettore di velocità

E' il controllo più semplice, avviene manualmente da parte dell'operatore e/o elettricamente attraverso dei contatti puliti di relè o altro. Le velocità sono preimpostate e variabili da parte dell'utente. Una variante è il controllo con un potenziometro resistivo: la variazione avviene tra un minimo e un massimo preimpostato.

B - controllo modulante

Amonte dell'inverter è presente un regolatore che in funzione di una grandezza da controllare (pressione, temperatura o altro) invierà un segnale analogico all'inverter. L'inverter varierà la sua velocità in modo proporzionale al segnale ricevuto entro i limiti di velocità massima e minima impostati sull'inverter.

C - controllo di una variabile

E' del tutto simile al caso B: la differenza consiste nel fatto che l'inverter è in grado di lavorare come regolatore diretto della grandezza; I valori della grandezza da controllare, i limiti minimi e massimi sono direttamente programmabili e gestiti dall'inverter. Richiede, oltre all'inverter una sonda per la misurazione della grandezza da regolare.

Si possono realizzare le seguenti applicazioni:

- Impianti dove non si conosce esattamente la perdita di carico (o è di difficile calcolo), è possibile, in fase di installazione, regolare esattamente la portata aria.
- Ambienti dove si vuole arrivare rapidamente in temperatura e successivamente scendere di velocità per diminuire la rumorosità
- Portata aria variabile: su impianti di distribuzione aria per più zone con regolazione della temperatura indipendente per ogni zona.
- Per coperture pressostatiche: mantenimento del valore ottimale di pressione all'interno della copertura, con ausilio di sonda di velocità del vento, ed elevata riduzione del consumo elettrico.

### NOTE:

- Con i motori standard la velocità minima deve essere superiore ai 22 Hz per garantire il raffreddamento dell'avvolgimento del motore. In caso fosse necessario scendere sotto tale valore sono necessari motori speciali che possono essere richiesti al servizio tecnico APEN GROUP.
- L'interruttore generale che protegge il generatore con a bordo un inverter deve avere una corrente differenziale verso terra pari a 0,3A (300 milliampere). Interruttori con correnti differenziali di 0,03A (30 milliampere) non sono idonei.



Inverter: la foto è indicativa; il modello e/o la marca fornita possono variare senza preavviso

**Nota: In caso di impiego di motori con inverter è obbligatorio utilizzare un bruciatore bistadio o modulante, con regime di fiamma legato alla velocità del ventilatore.**

## SOFT STARTER

APEN fornisce di serie, per i motori di potenza pari o superiore ai 5,5 kW il soft starter.

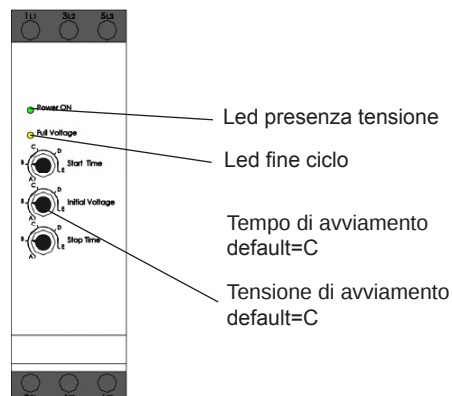
Il soft starter garantisce i seguenti vantaggi:

- Negli impianti con distribuzione dell'aria con canali tessili o similari, evita lo "splash" iniziale, garantendo una durata superiore al canale.
- Attenua le correnti di spunto dei motori
- Diminuisce l'usura delle cinghie ed aumenta la durata dei cuscinetti di motore e ventilatore.

A richiesta è disponibile il soft starter anche per motori trifase di potenza inferiore ai 5,5 kW.

G04700-06 soft starter per motori fino a 2,2 kW

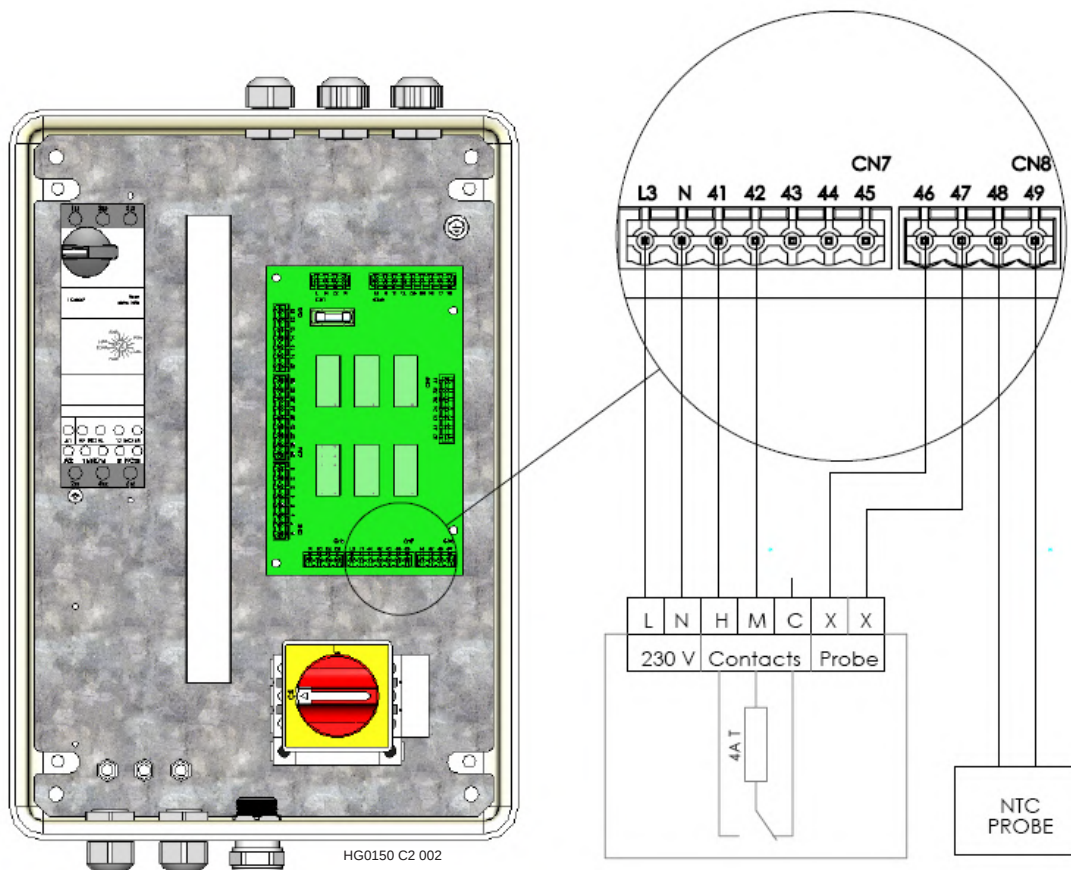
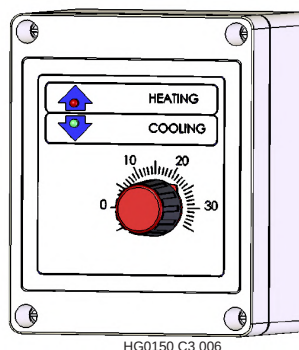
G04700-09 soft starter per motori fino a 4,0 kW



## TERMOSTATO AMBIENTE REGOLAZIONE ON/OFF G11280

Il kit G11280 si compone di un termostato ambiente elettronico completo di sonda di temperatura NTC.

La sonda di temperatura viene fornita già montata nella bocca di aspirazione del generatore; i collegamenti elettrici del termostato e della sonda vanno effettuati come descritto in figura:



## REGOLAZIONE TEMPERATURA G09921

E' disponibile un regolatore elettronico digitale per il controllo della temperatura dell'aria; il regolatore è fornito collegato, collaudato e montato sul pannello anteriore del quadro elettrico.

Il regolatore è completato, a seconda dell'installazione, da una sonda ambiente o canale.

Tale regolatore può essere usato solo accoppiato ad un bruciatore a due stadi.

E' possibile controllare sia la temperatura di mandata sia la temperatura di ripresa (ambiente).

Sono disponibili le seguenti sonde da abbinare al regolatore:

| Codice | Caratteristiche | Range Temperatura |
|--------|-----------------|-------------------|
| G07202 | NTC - Ambiente  | da -10°C a 60°C   |
| G07203 | NTC -Canale     | da -10°C a 90°C   |
| G17675 | NTC - a filo    | da -50°C a 105°C  |
| G16170 | PT100 - Ø6x100  | da -50°C a 250°C  |
| G16195 | PT100 - Ø6x100  | da -50°C a 450°C  |

### Regolazioni:

I parametri da impostare sono il set point, ST1, ed il differenziale P1, il regolatore inserisce 1 stadio (ON-OFF bruciatore) o il secondo stadio (Alta/Bassa Fiamma bruciatore) in funzione di quanto distante si trova dal set point.

Esempio: ST1=20°C P1=2°C

Ambiente freddo da riscaldare: fino a 19°C il bruciatore è acceso in alta fiamma, tra i 19°C e i 20°C il bruciatore è acceso in bassa fiamma, sopra i 20°C il bruciatore è OFF.

Ambiente caldo che si raffredda: sotto i 19°C il bruciatore si accende in bassa fiamma, sotto i 18°C il bruciatore passa in alta fiamma.

Modificando i valori di ST1 e P1 si possono ottenere i funzionamenti desiderati.

**In caso di sonda in mandata impostare ST1= 38-45°C e P1=3-5°C.**

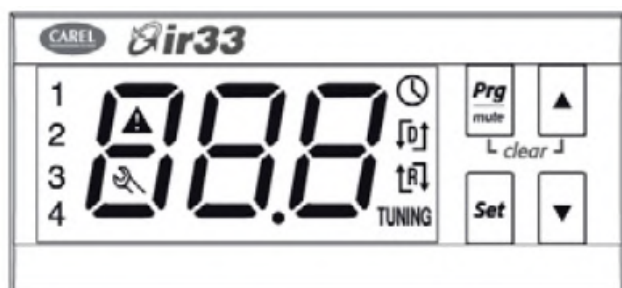
Il set point ST2 e la banda P2 non sono utilizzati.

Impianti di processo possono richiedere regolazioni più accurate spostando la banda P1 in modo asimmetrico rispetto al set point; in questo caso rivolgersi al Servizio Tecnico APEN GROUP.

### Display

Sul display sono presenti le seguenti indicazioni:

- Temperatura letta dalla sonda
- N° stadi inseriti, illuminazione dei numeri da 1 a 4
- Tipo di funzionamento "reverse" (R) - riscaldamento
- Gli allarmi sono segnalati da ERR più il numero dell'errore.



### Modifica del set point

Per modificare il set point 1 (default =20°C):

- Premere il tasto "SET": a display compare ST1 e poi il valore attuale di ST1;
- Premere i tasti UP e DOWN per modificare il valore;
- Premere nuovamente il tasto "SET" per confermare il nuovo valore di ST1.



### Modifica del parametro P1

Per modificare il parametro P1 (default =2°C):

- Premere il tasto "PRG-mute" per più di 5 secondi: sul display compare P1
- Premere il tasto "SET" per visualizzare il valore di P1;
- Premere i tasti UP e DOWN per modificare il valore;
- Premere nuovamente il tasto "SET" per memorizzare il nuovo valore di P1.
- Premere ancora il tasto "PRG-mute" per più di 5 secondi per confermare le modifiche eseguite ed uscire dal programma.



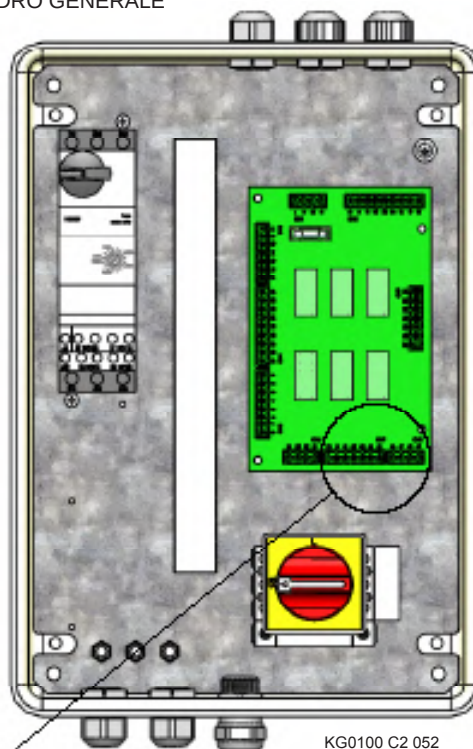
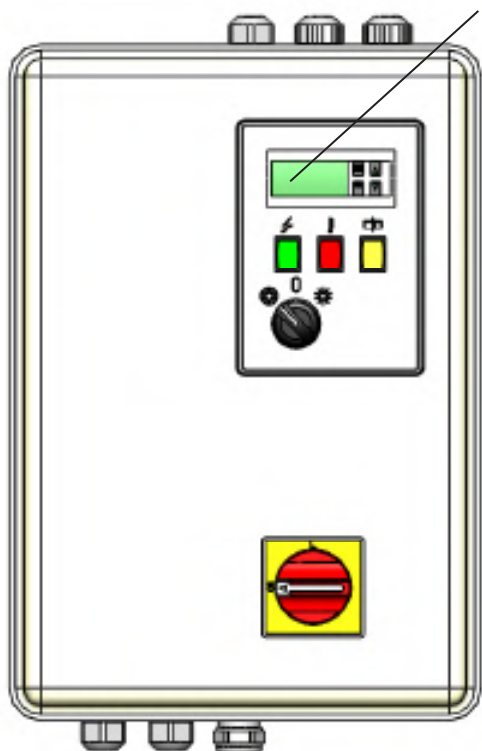
### Reset allarmi

Il reset di tutti gli allarmi a ripristino manuale può essere fatto premendo contemporaneamente i tasti PRG e UP per almeno 5 secondi.

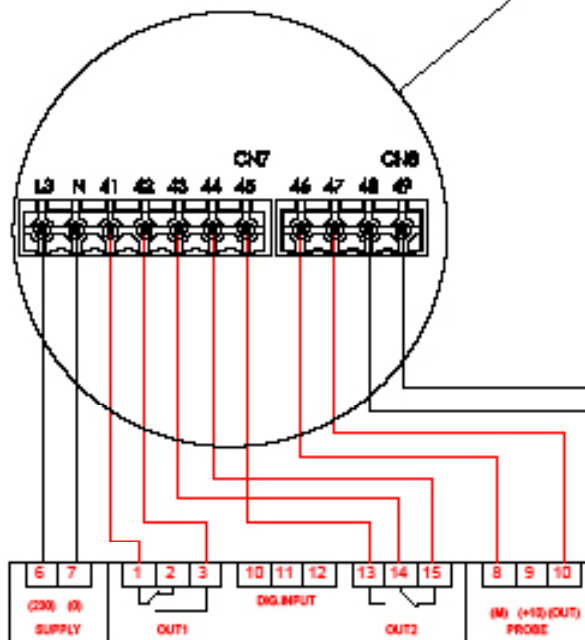


NOTA: se non viene premuto nessun tasto per 10 secondi il display comincia a lampeggiare e dopo un minuto torna automaticamente alla visualizzazione standard senza memorizzare le modifiche.

POSIZIONE REGOLATORE  
DI TEMPERATURA SU QUADRO GENERALE



KG0100 C2 052



SONDA DI TEMPERATURA DA AMBIENTE  
O DA CANALE; INSTALLAZIONE A CURA  
DELL'INSTALLATORE



MORSETTIERA REGOLATORE DI  
TEMPERATURA VISTA DA INTERNO  
QUADRO ELETTRICO

## KIT DRY-SYSTEM

Il kit Dry System è un accessorio che permette di controllare l'umidità all'interno dell'ambiente agendo sulla regolazione dell'aria di ricircolo e dell'aria esterna.

Questo accessorio si compone di:

- un regolatore Carel modello IR32DR3W
- due servomotori ON/OFF
- una serranda di regolazione sulla ripresa dell'aria
- una sonda di umidità e temperatura ambiente

**IMPORTANTE:** il kit Dry-Sistem va sempre abbinato al kit serranda aria esterna (da ordinare separatamente)

**NB:** i kit accessori Dry-System vengono sempre forniti collaudati e montati sul generatore. L'installatore deve provvedere al collegamento della sonda umidità ambiente secondo le indicazioni dello schema nella pagina seguente.

### Controllo dell'umidità ambiente:

Il regolatore IR32DR3W controlla, con l'ausilio della sonda di umidità ambiente, il valore di umidità all'interno del locale dove è installata la sonda.

Il regolatore utilizza il set point ST1 per controllare il valore di umidità nell'ambiente nel funzionamento estivo, il valore ST2 è utilizzato per controllare il funzionamento del dry system quando il bruciatore è acceso; funzionamento invernale.

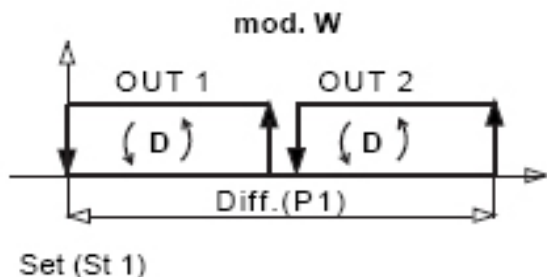
### IMPOSTAZIONI IR32W

|     |     |                                    |
|-----|-----|------------------------------------|
| ST1 | 65% | set point umidità estate           |
| ST2 | 30% | set point umidità inverno          |
| P1  | 5%  | differenziale di ST1               |
| P2  | 5%  | differenziale di ST2               |
| P3  | 2%  | zona neutra - non usata            |
| CO  | 6   | funzionamento con doppio set point |

La regolazione con CO=6 funziona secondo lo schema sottoriportato:

Contatto DIG1 aperto, funzionamento estivo, bruciatore OFF

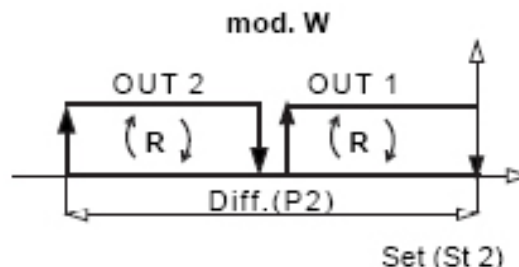
Con questa regolazione il set point è ST1, se il valore della



sonda supera il set point si apre la serranda aria esterna e entra aria esterna per diminuire il valore di umidità nell'ambiente. Il funzionamento è del tipo Direct, led verde lampeggiante.

Contatto DIG1 chiuso, funzionamento invernale, bruciatore ON, funzionamento reverse.

Con questa regolazione il set point di umidità è ST2, pertanto se il valore di umidità all'interno della struttura scende sotto



questo valore, causa il riscaldamento dell'ambiente, si apre la serranda esterna per aumentare il valore di umidità.

All'apertura della serranda esterna corrisponde la chiusura della serranda di ricircolo.

Per garantire un minimo di aria esterna è necessario agire sul fine corsa meccanico del servomotore della serranda di ripresa aria esterna in modo che non si chiuda completamente.

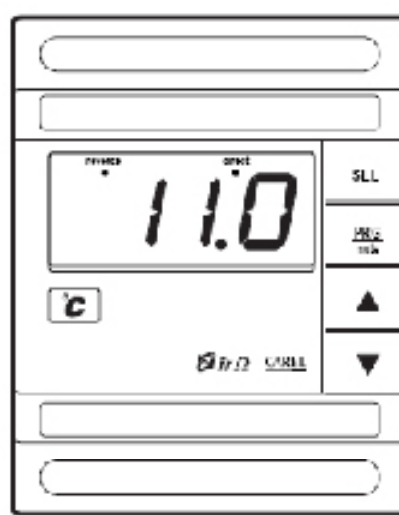
### Modifica Set Point

Per modificare ST1 premere il tasto SEL, modificare il valore visualizzato con i tasti "+" e "-", confermare il valore modificato premendo nuovamente il tasto SEL.

Per accedere ai altri parametri, P1 e P2, premere contemporaneamente per 5 secondi i tasti PRG e SEL, impostare con i tasti "+" e "-" il valore 22 [password] e confermare con il tasto SEL.

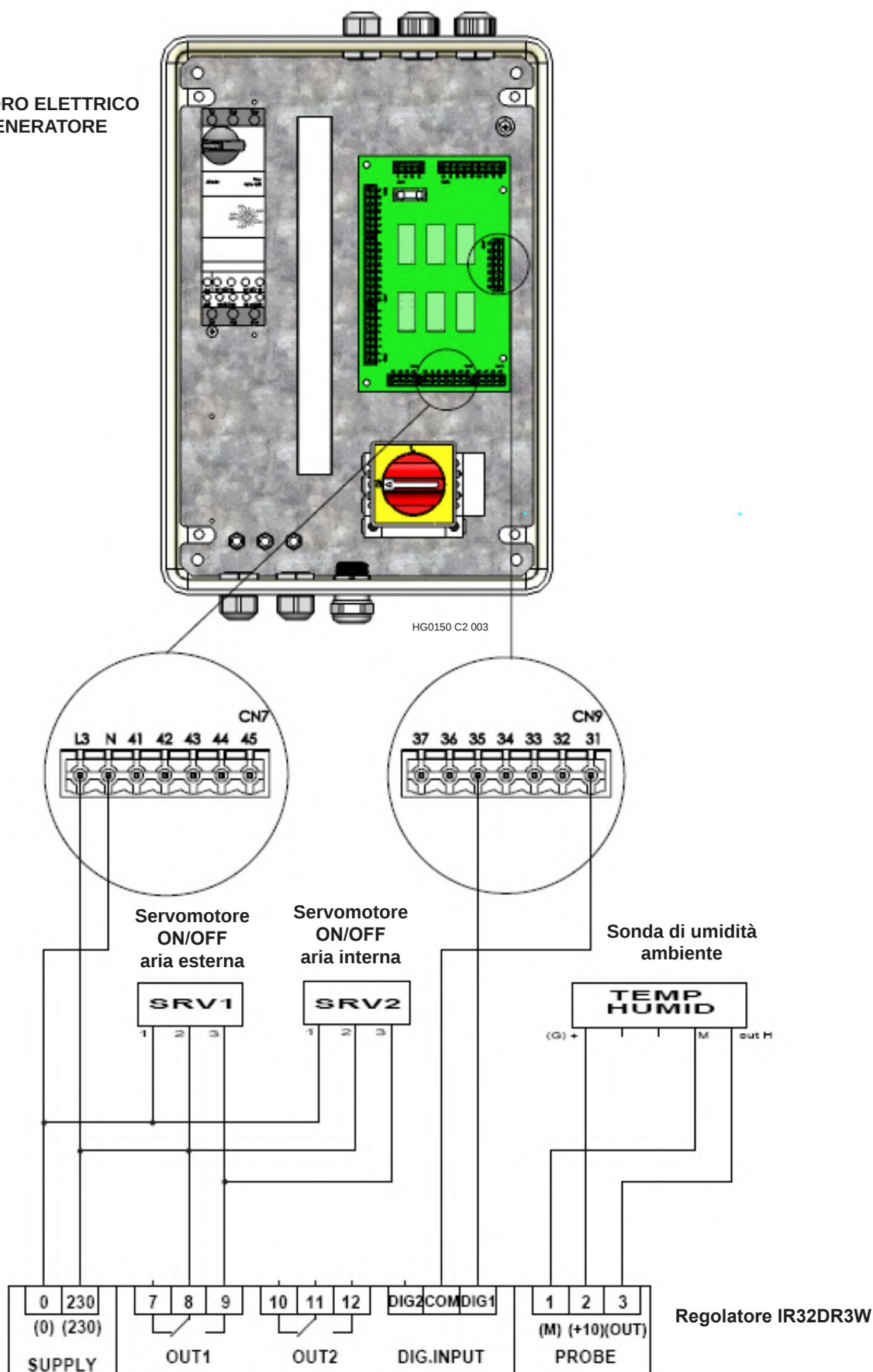
Avanzare tra i parametri con i tasti "+" e "-" fino al parametro che si vuol modificare, confermare con SEL, modificare il valore con i tasti "+" e "-", quindi confermare il valore modificato con il tasto SEL; uscire dal menù con il tasto PRG.

### Regolatore IR32DR3W



## SCHEMA DI COLLEGAMENTO KIT DRY-SYSTEM

QUADRO ELETTRICO  
GENERATORE



## ACCESSORI CAMINO

I componenti forniti per lo scarico dei fumi sono in acciaio inox AISI316L a semplice parete e sono adatti per installazione in ambiente o all'esterno.

A richiesta è possibile fornire anche camini in acciaio inox a doppia parete.

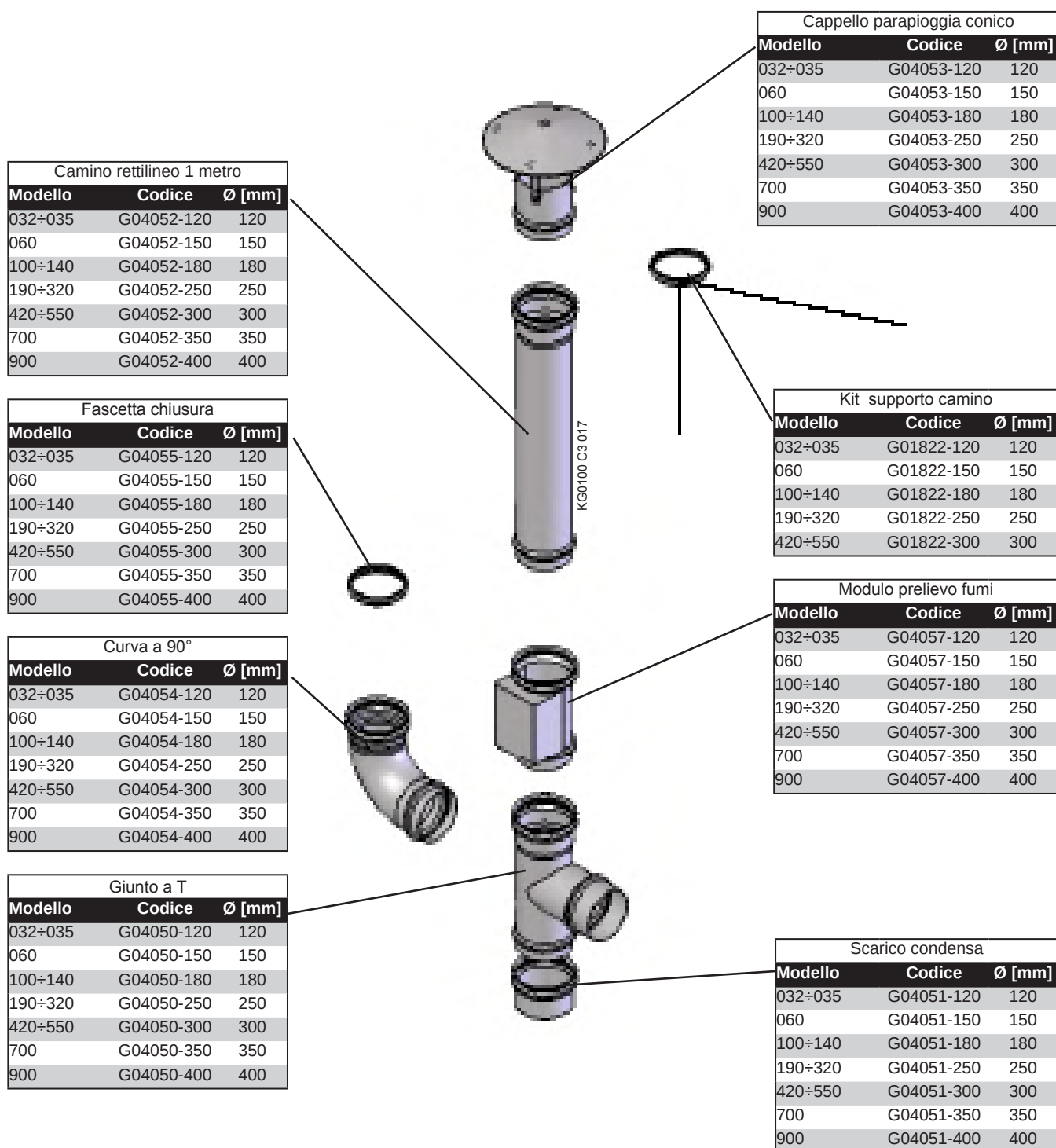
I componenti sono del tipo maschio femmina con attacco a rotazione, le fascette sono necessarie solo per camini con lunghezza superiore ai 2 metri.

Le guarnizioni fornite sono in gomma silconica.

La temperatura d'esercizio in depressione, con funzionamento sia a secco che con umidità, è di 400°C, è invece di 250°C con funzionamento ad umido in pressione.

I camini sono idonei per il funzionamento sia in pressione sia in depressione; la pressione massima è 1.000 Pa.

Il modulo di prelievo fumi è lungo 300 mm ed è fornito completo di termometro.



KG0100 ET 021

Tutti i componenti sono certificati secondo le normative EN 1856-1 e EN1856-2 e sono dotati di una targhetta identificativa che ne attesta le caratteristiche. Di seguito ne sono riportati alcuni esempi.

|               |           |        |      |    |   |    |        |       |
|---------------|-----------|--------|------|----|---|----|--------|-------|
| 0051-CPD-0042 | AN 5 PLUS | 1856-2 | T600 | N1 | W | V2 | L50050 | G     |
| 0051-CPP-0042 | AN 5 PLUS | 1856-2 | T600 | N1 | W | V2 | L50050 | G 500 |
| 0051-CPD-0007 | AN 5 PLUS | 1856-1 | T160 | P1 | W | V2 | L50050 | O 30  |

**Certificato n°** \_\_\_\_\_

**Descrizione del prodotto** \_\_\_\_\_

**Numero della norma** \_\_\_\_\_

**Livello di temperatura:** \_\_\_\_\_  
T80/T100/T120/T140/T160/T200/T250/T300/T400/T450/T600

**Livello di pressione:** N=negativa, P=positiva, H=alta pressione, \_\_\_\_\_  
1 e 2 indicano la perdita ammessa, il valore 1 è quello più restrittivo

**Classe di resistenza alla condensa:** D=per uso a secco, W= per uso a umido \_\_\_\_\_

**Classe di resistenza alla corrosione:** \_\_\_\_\_

**V1** - combustibili gassosi, gas naturale, GPL, e gas manifatturato con azoto  $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ ;  
**V2** - combustibili liquidi, gas naturale, GPL e gas manifatturato con azoto  $> 50 \text{ mg/m}^3$ ;  
**V3** - combustibili solidi, gas naturale, GPL e gas manifatturato con azoto  $> 50 \text{ mg/m}^3$ ,  
 gasolio con zolfo  $> 0.2\%$   
**Vm** - classe di resistenza senza test, solo in funzione di materiale e spessore minimo

**Materiale e spessore:** usando acciaio INOX AISI316 spessore 0,5mm la designazione è L50050 \_\_\_\_\_  
 ovvero L50=INOX AISI316, 050=spessore 0.4mm

**Resistenza interna fuoco (G=si, O=no) e distanza in mm dai materiali combustibili** \_\_\_\_\_

## ACCESSORI TRATTAMENTO DELLA CONDENSA

In caso di uso del generatore con bruciatori modulanti e/o due stadi, quindi con elevata portata aria e ridotto salto termico, si dovrà operare in modo che la formazione della eventuale condensa, all'interno dello scambiatore, venga evacuata.

Tutti i generatori serie PKE-N-SPORT, dispongono di kit per l'evacuazione della condensa.

La condensa non deve formarsi nel collettore anteriore perché le guarnizioni utilizzate non sono a tenuta di liquido. Per evitare di condensare nel collettore anteriore è necessario regolare la portata termica del bruciatore ad un valore non inferiore alla portata termica minima del generatore; vedi tabella caratteristiche.

Il permanere della condensa all'interno dello scambiatore può provocare gravi danni. I danni subiti dallo scambiatore a causa della condensa non sono coperti dalla garanzia.

Nel disegno sottostante sono riportati esempi per l'installazione orizzontale e per l'installazione verticale, in entrambi i casi è

consigliabile installare il generatore con una leggera pendenza verso il lato di evacuazione della condensa per facilitarne lo scarico. Lo scarico della condensa è montato, di serie, con l'uscita lato camino.

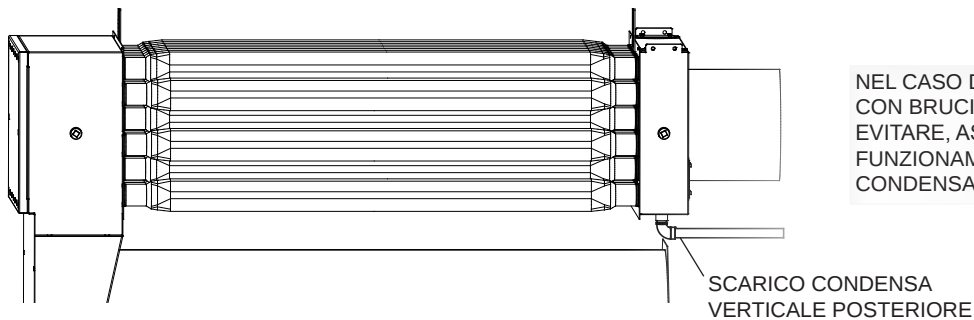
Materiali per lo scarico condensa

Per lo scarico della condensa devono essere assolutamente evitati i materiali plastici in quanto la temperatura dei fumi non lo consente; i materiali da utilizzare sono acciaio inox e, al di fuori del generatore, alluminio. L'acciaio zincato non è consigliabile in quanto attaccabile dalla condensa acida dei fumi.

Il codice del KIT è il seguente G00740-xxx-V

Sostituire la sigla xxx con la grandezza del generatore.

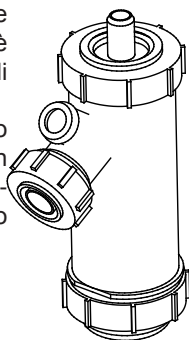
**NB: i generatori della serie PKE-K montano di serie lo scarico condensa frontale**



## Scarico con Sifone [G14551]

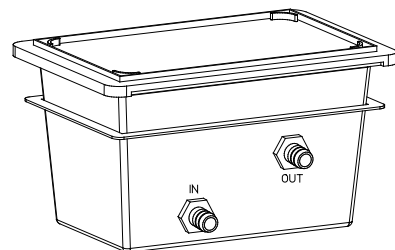
Nell'installazione del generatore in ambiente e in presenza dello scarico condensa, è necessario collegare il sifone a tenuta di fumo.

Il sifone dispone di un galleggiante interno che impedisce l'uscita dei fumi anche in mancanza d'acqua. Durante il primo avviamento, il sifone dovrà essere riempito d'acqua manualmente.



## KIT G14303

Apen dispone di un kit per il trattamento della condensa acida; il kit è idoneo per tutti i generatori dal più piccolo al più grande.



## 6. ISTRUZIONI PER ASSISTENZA

Le istruzioni per l'assistenza si riferiscono agli schemi elettrici, alla regolazione dei termostati, al controllo degli assorbimenti elettrici del motore.

### 6.1 Schemi e collegamenti elettrici

L'uso di una scheda elettronica di cablaggio semplifica e rende uguali lo schema elettrico di tutti i modelli.

La scheda ha i seguenti connettori:

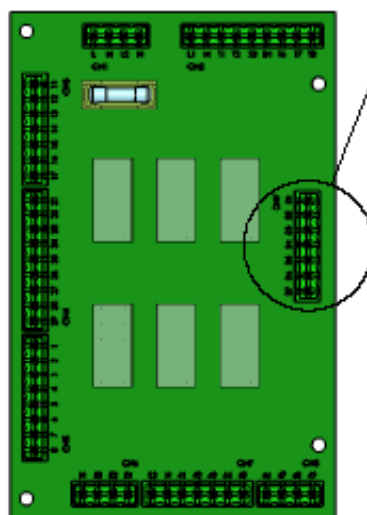
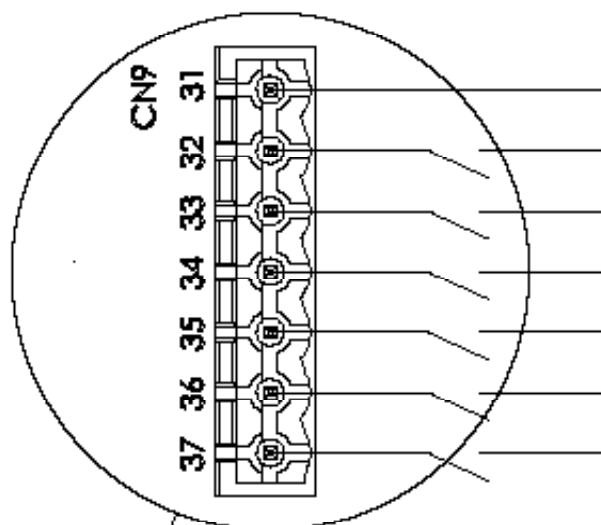
| Connettore | Funzione                                                                                                                        |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CN1        | Ingresso alimentazione elettrica; i morsetti L2 e N sono per eventuali bruciatori monofase con alimentazione motore separata    |
| CN2        | Connettore dedicato al collegamento del bruciatore                                                                              |
| CN3        | Connettore dedicato al collegamento con i contattori dei motori ventilatore                                                     |
| CN4        | Connettore dedicato al collegamento del pannello comandi quadro elettrico                                                       |
| CN5        | Connettore dedicato al collegamento con i termostati montati a bordo del generatore; STB, TG e TR                               |
| CN6        | Connettore dedicato al collegamento delle serrande tagliafuoco                                                                  |
| CN7        | Connettore dedicato al collegamento del termostato ambiente, del termostato alta-bassa fiamma e/o del regolatore di temperatura |
| CN8        | Connettore dedicato al collegamento sonda ambiente o mandata, quando è presente il regolatore di temperatura                    |
| CN9        | Connettore dedicato alla remotazione di allarmi o segnalazione di funzionamento; contatti puliti, liberi da tensione            |

### REMOTAZIONE COMANDI - CONNETTORE CN9

Il connettore serve per remotare gli allarmi e il funzionamento dei vari componenti dell'insieme generatore bruciatore. Come si vede dallo schema il connettore è libero da tensione e quindi il Cliente può scegliere se utilizzare bassa tensione (24V) o alta tensione (230V).

I segnali sono i seguenti:

| Morsetto | Funzione con contatto chiuso                                                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31       | Comune                                                                                     |
| 32       | Ventilatore in marcia                                                                      |
| 33       | Relè termico OK; con contatto aperto relè termico in allarme.                              |
| 34       | Bruciatore in blocco                                                                       |
| 35       | Bruciatore in marcia                                                                       |
| 36       | Tagliafuoco OK; con contatto aperto allarme tagliafuoco: serranda chiusa                   |
| 37       | Termostato di sicurezza (STB) OK; con contatto aperto termostato di sicurezza intervenuto. |



KG0100 C2 056

## PANNELLO COMANDI - CONNETTORE CN4

Il pannello comandi è collegato al connettore CN4, i collegamenti sono i seguenti:

| Morsetto | Funzione |                                          |
|----------|----------|------------------------------------------|
| 21       | S1       | Comando Estate: avvia il ventilatore     |
| 22       |          | Comune selettore Inverno / 0 / Estate    |
| 23       |          | Comando Inverno: avvia il bruciatore     |
| 24       | H3       | Lampada rossa. Allarme STB o Tagliafuoco |
| 25       | H2       | lampada verde. Segnalazione linea        |
| 26       | H1       | Lampada gialla. Allarme relè termico     |
| 27-N     | -        | Neutro                                   |
| 28 e 29  | -        | Morsetti per motore Ipsotermico          |

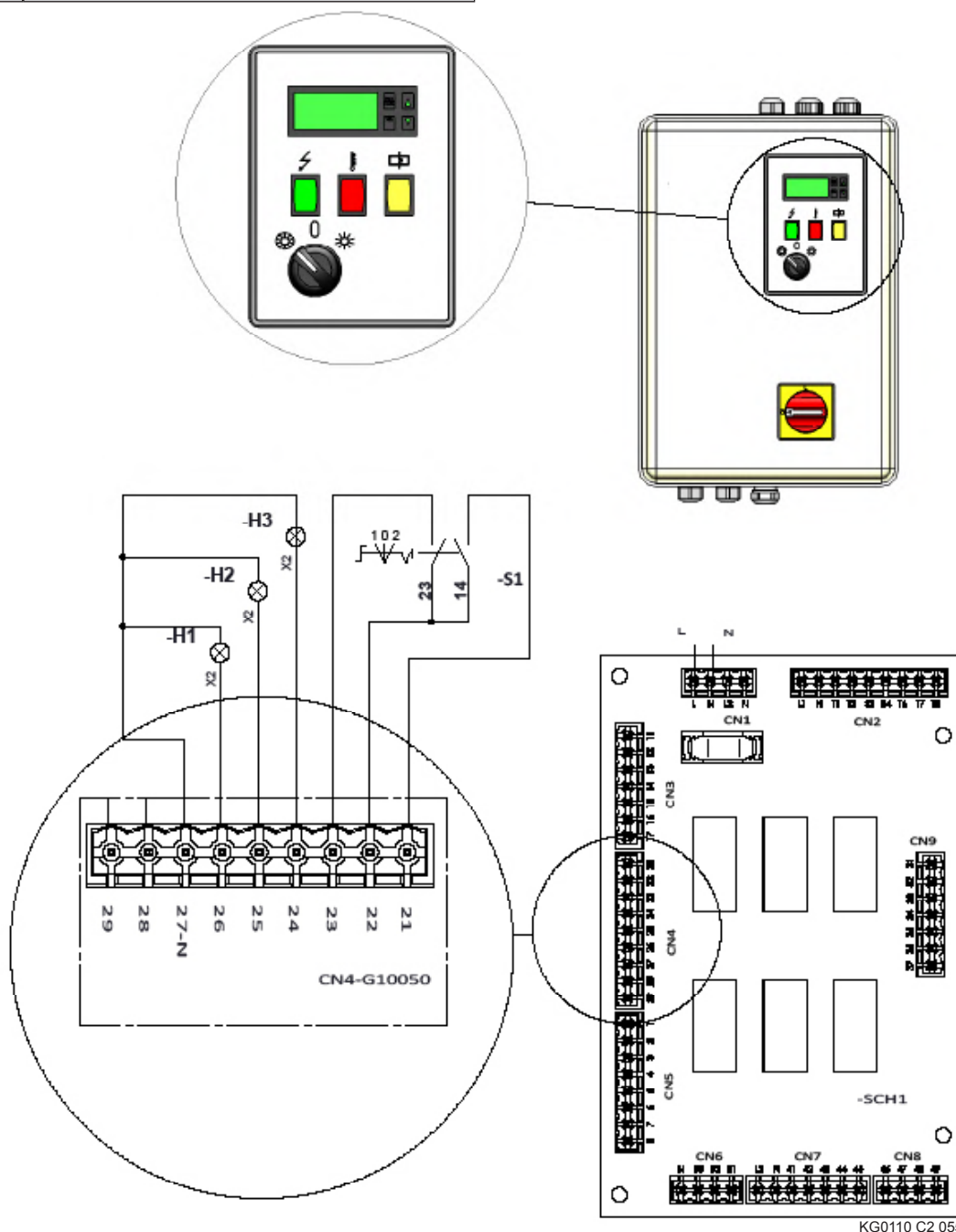
Il selettore S1 sceglie il tipo di funzionamento desiderato:

Estate avvia direttamente il ventilatore

Inverno se il termostato ambiente è chiuso, avvia il bruciatore e, alla chiusura del termostato ventilatore (TR o FAN) avvia il ventilatore.

Nota: quando il selettore è in posizione di "0", se il termostato ventilatore è chiuso, il ventilatore continuerà a funzionare.

Prima di accedere ai ventilatori è obbligatorio, per la sicurezza dell'operatore, togliere tensione al generatore; portare il selettore in posizione "0" non è sufficiente.



KG0110 C2 055

## COLLEGAMENTO TERMOSTATI - CONNETTORE CN5

Il PKE-P00 sono equipaggiati con due gruppi termostati: il bitermostato STB+FAN, presente nella parte alta del generatore all'interno del vano bruciatore, e il bitermostato TG + FAN posizionato in mandata.

La regolazione del bitermostato STB+FAN avviene muovendo le levette sulla corona del termostato. Il termostato STB, indicato come LIMIT, è la levetta posta a destra.

Il termostato TR, indicato come FAN, sono le levette centrale e sinistra, quella centrale inserisce il ventilatore, quella a destra spegne il ventilatore. L'intervallo tra le leve è il differenziale del termostato FAN.

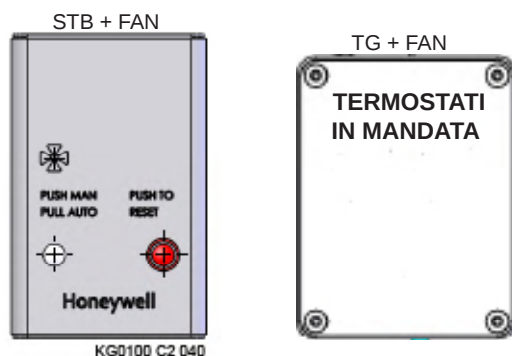
Durante il funzionamento la corona ruota indicando la temperatura misurata dal termostato.

Le temperature di regolazione sono:

- differenziale 35°C (arresta il ventilatore in raffreddamento)
- TR (FAN) 65°C (avvia il ventilatore in fase di riscaldamento)
- STB (LIMIT) 120°C

Il bitermostato ha due pulsanti posti all'esterno del coperchio in lamiera ed in posizione accessibile:

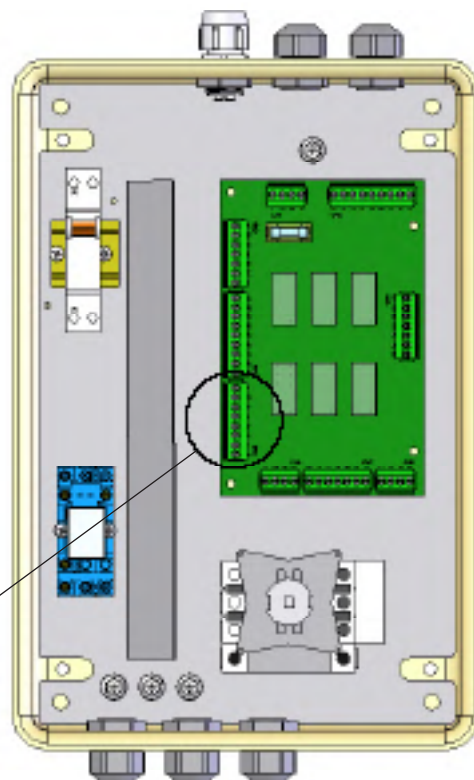
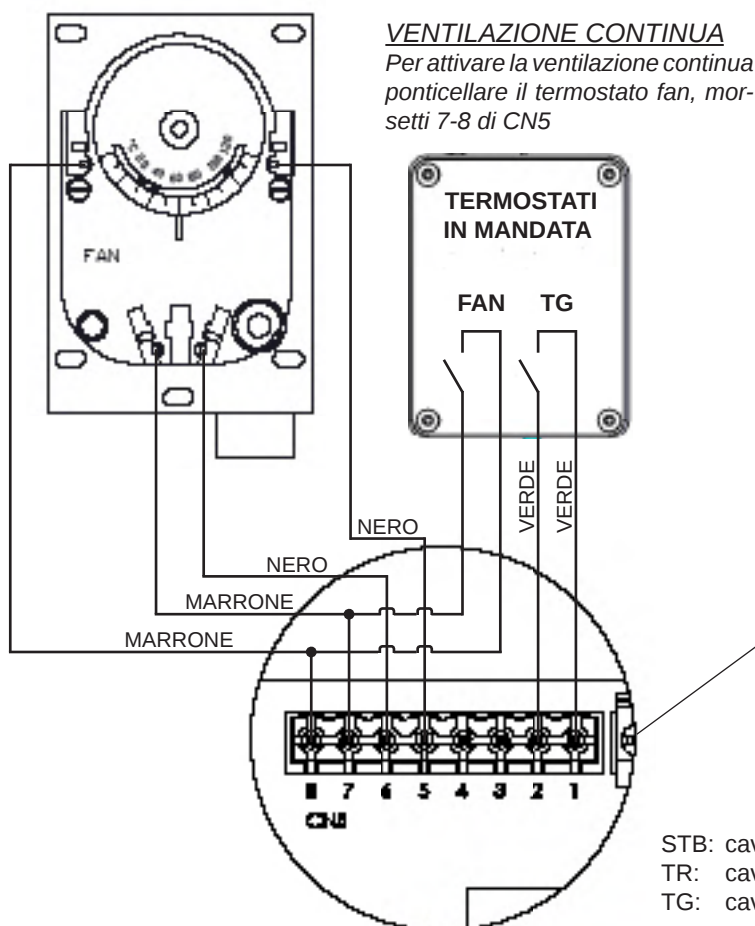
- pulsante rosso serve a sbloccare il termostato di sicurezza STB o LIMIT
- il pulsante bianco, se premuto, avvia il ventilatore in modo continuo; per un funzionamento automatico è necessario che il pulsante bianco sia in posizione "tirato verso l'esterno".



La regolazione del bitermostato TG+FAN, posto sul canale di mandata del generatore, avviene aprendo la scatola che contiene i termostati e agendo sulla vite con il cacciavite.

Il termostato TG è tarato a 65°C e interviene spegnendo il bruciatore per evitare l'intervento della serranda tagliafuoco. Il termostato FAN è tarato a 35°C ed è collegato in parallelo al termostato FAN posto nella parte alta del generatore. Questo termostato spegne i ventilatori quando la temperatura in mandata è inferiore a 35°C.

Nota: Per il funzionamento del bruciatore i ponticelli tra i morsetti 3-4 devono esserci obbligatoriamente. Il contatto (230V) può essere utilizzato per il collegamento di un dispositivo che, in caso di apertura, arresti il bruciatore togliendogli l'alimentazione elettrica (è in serie al termostato STB e ha la stessa funzione - lampada rossa accesa).



STB: cavi color nero (LIMIT)  
TR: cavi color marrone (FAN)  
TG: cavi color verde

## COLLEGAMENTI MOTORI - CONNETTORE CN3

### Motori trifase avviamento diretto

Nei generatori serie PK-SPORT con motore trifase, le linee di potenza partono dall'interruttore generale e alimentano, direttamente, l'avviatore KM1 e la scheda di cablaggio, protetta dal fusibile F1 (6,3A - 250V -Rapido). Il motore è collegato direttamente al contattore KM1.

Il comando logico del ventilatore è preso dal connettore CN3 che ha le seguenti uscite:

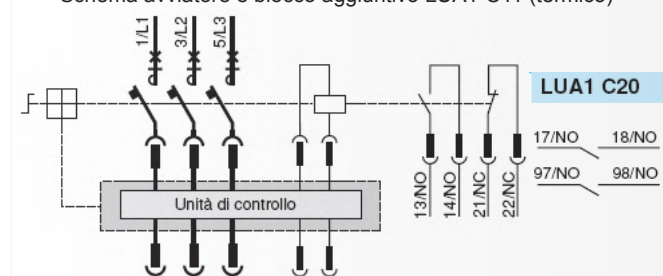
| Morsetto | Funzione                                                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 - 12  | Relè termico, in caso di due motori i relè termici sono collegati in serie                                                |
| 13 - 14  | contatto del contattore KM1, serve come autoritenuta per evitare lo STOP & GO del ventilatore in fase di primo avviamento |
| 15-N     | Neutro                                                                                                                    |
| 16       | Comando avviamento ventilatore; in caso di due motori le bobine sono alimentate in parallelo.                             |
| 17       | Comando avviamento ventilatore in caso di motore ipsotermico                                                              |

L'avviatore, impiegato da APEN, nei propri quadri è il modello "TeSys modello U" della Schneider Electric, l'avviatore integra la protezione contro i corti circuiti e la protezione termica del motore.

I motori trifase, per i generatori PK-SPORT standard, sono con alimentazione elettrica 230/400V fino alla potenza elettrica di 4 kW compresi, oltre l'alimentazione è 400/690V.

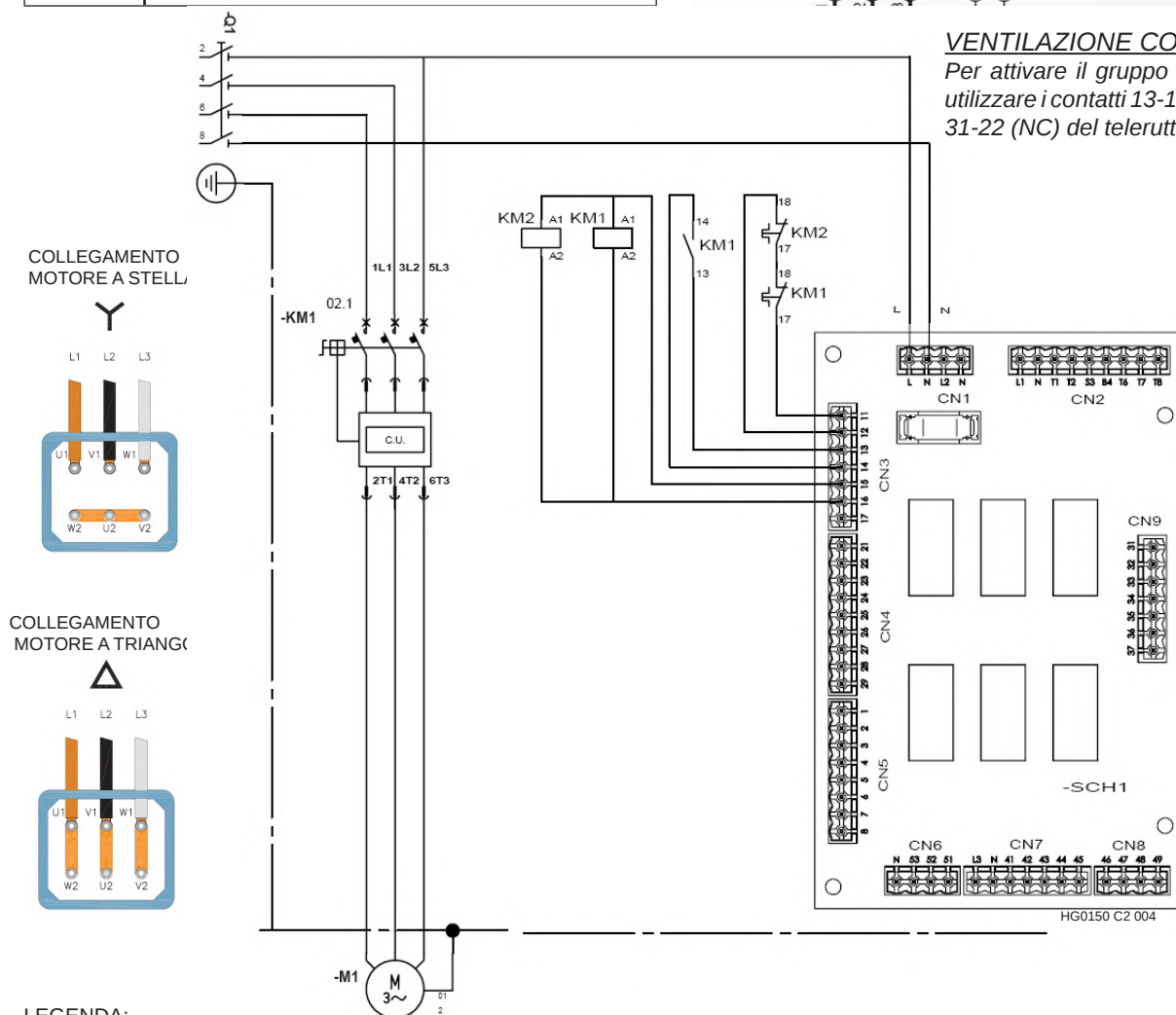
Pertanto il collegamento dei motori fino a 4 kW deve essere del tipo a "stella"; per i motori a partire da 5,5 kw deve essere del tipo a triangolo.

Schema avviatore e blocco aggiuntivo LUA1-C11 (termico)



### VENTILAZIONE CONTINUA

Per attivare il gruppo di emergenza utilizzare i contatti 13-14 (NO) oppure 31-22 (NC) del teleruttore KM1



### LEGENDA:

- Q1 Interruttore generale blocco porta;
- KM1 Teleruttore motore ventilatore 1;
- M1 Motore ventilatore 400V/3F/50Hz;
- SCH1 Scheda elettronica gestione generatore;
- F1 Fusibile protezione scheda - 5x20 6.3A rapido

## Motori trifase avviamento con soft starter

Nei generatori serie PK-SPORT con motore di potenza superiore a 5,5 kW le linee di potenza partono dall'interruttore generale e alimentano, direttamente, l'avviatore KM1, KM2 e la scheda di cablaggio, protetta dal fusibile F1 (6,3A - 250V -Rapido). Il motore è collegato direttamente al softstarter che, a sua volta, è collegato all'avviatore.

Il comando logico del ventilatore è preso dal connettore CN3 che ha le seguenti uscite:

| Morsetto | Funzione                                                                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 - 12  | Relè termico, in caso di due motori i relè termici sono collegati in serie                                                 |
| 13 - 14  | contatto del contattore KM1, serve come autoritenuta per evitare lo STOP & GO del ventilatore in fase di primo avviamento; |
| 15-N     | Neutro                                                                                                                     |
| 16       | Comando avviamento ventilatore; in caso di due motori le bobine sono alimentate in parallelo.                              |
| 17       | Comando avviamento ventilatore in caso di motore ipsotermico                                                               |

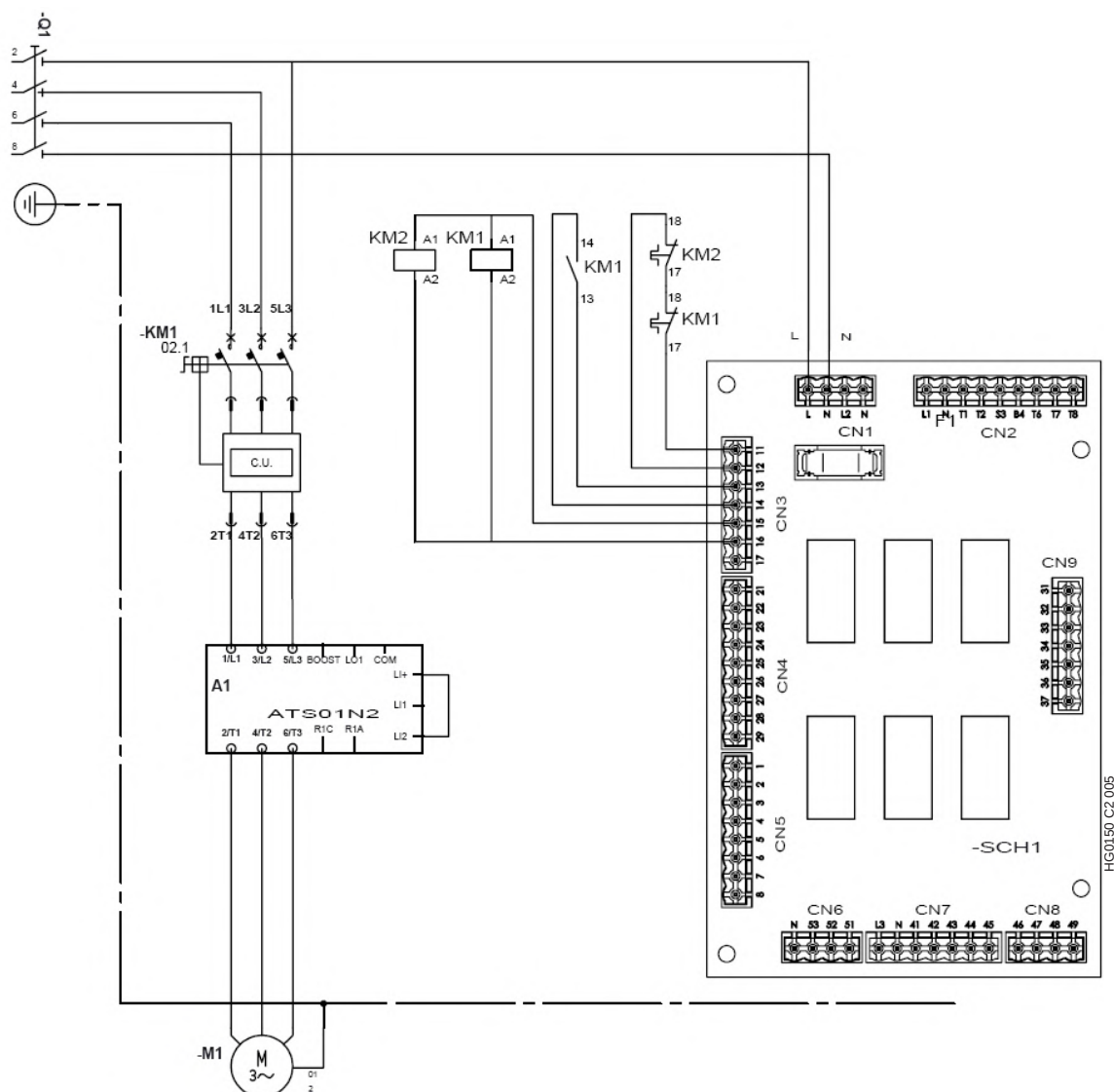
L'avviatore, impiegato da APEN, nei propri quadri è il modello "TeSys modello U" della Schneider Electric, l'avviatore integra la protezione contro i corti circuiti e la protezione termica del motore.

Il soft starter utilizzato è il modello ATS01N2 della Schneider Electric; ha tempi di avviamento e valori di tensione iniziale programmabili attraverso potenziometri posti sul frontale. L'unico collegamento presente sul softstarter è il ponticello tra i morsetti LI+ e LI2.

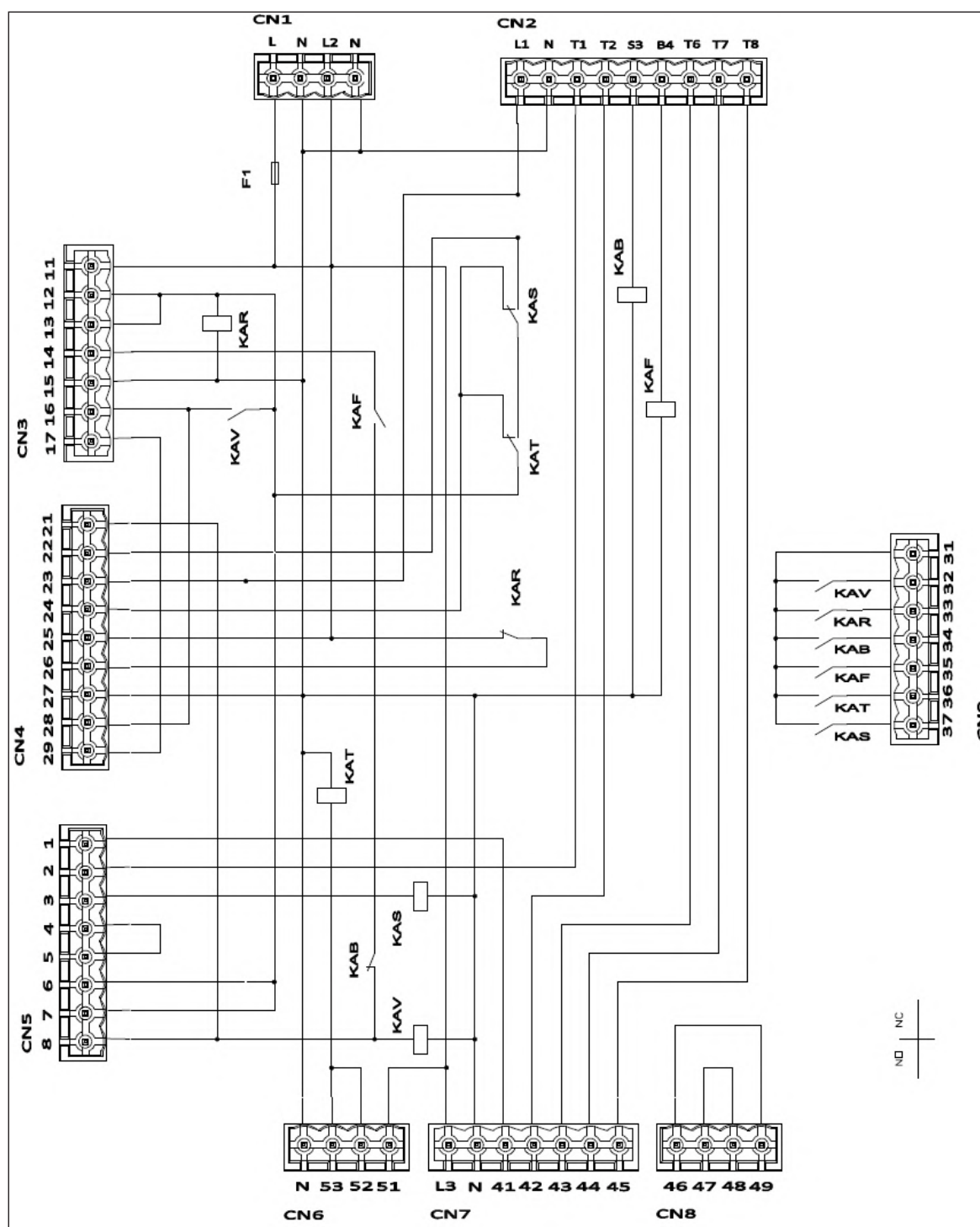
I motori trifase, per i generatori PK-SPORT standard con softstarter, sono con alimentazione elettrica 230/400V, pertanto il collegamento del motore deve essere del tipo a "stella"

### LEGENDA:

- Q1 Interruttore generale blocco porta;
- KM1,2 Teleruttore motore ventilatore 1 e 2;
- M1,2 Motore ventilatore 400V/3F/50Hz;
- A1, 2 Soft starter motori 1 e 2
- SCH1 Scheda elettronica gestione generatore;
- F1 Fusibile protezione scheda - 5x20 6.3A rapido



## Schema elettrico scheda PK-SPORT codice G10050



| LEGENDA |                                         |
|---------|-----------------------------------------|
| F1      | FUSIBILE 6,3 A                          |
| KAV     | RELÈ COMANDO VENTILATORE                |
| KAR     | CONTROLLO RELÈ TERMICO                  |
| KAB     | RELE BLOCCO BRUCIATORE                  |
| KAF     | RELÈ FUNZIONAMENTO BRUCIATORE           |
| KAT     | RELÈ TAGLIAFUOCO CHIUSA                 |
| KAS     | RELÈ STB CHIUSO (THERMOSTATO SICUREZZA) |

## 6.2 Accoppiamento Bruciatori

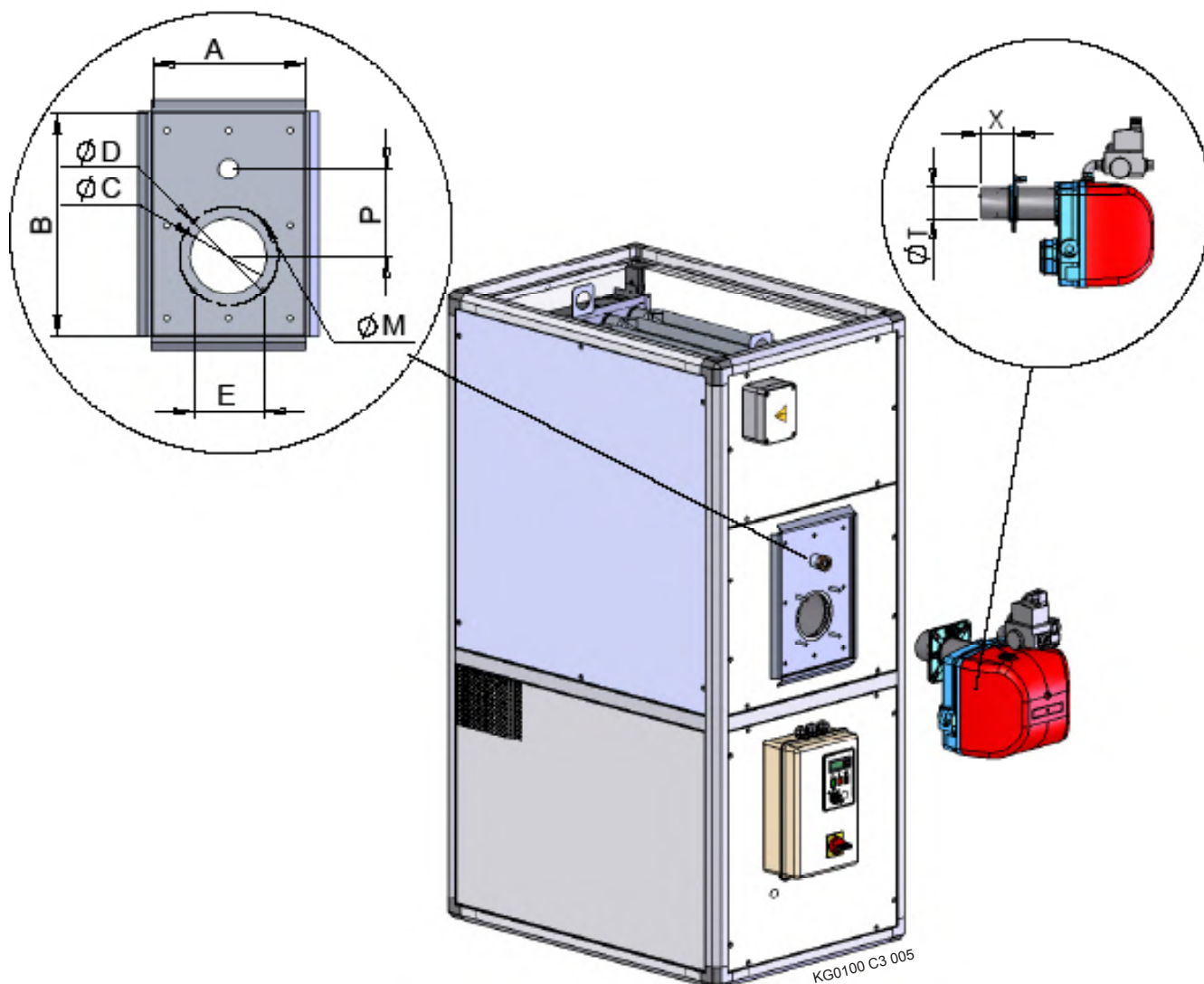
La lunghezza di penetrazione del boccaglio del bruciatore deve essere compresa tra il minimo ed il massimo valore di "X".

**Importante.** La penetrazione deve essere maggiore del valore minimo di "X"; boccagli di lunghezza inferiore possono provocare danni allo scambiatore e comportare la revoca della garanzia.

La quota "ØT" indica la massima misura del diametro boccaglio per quel modello di generatore; qualora il boccaglio del bruciatore abbinato fosse di dimensione maggiore è necessario modificare lo scambiatore con relativo supplemento.

In caso di utilizzo di bruciatore Low NOx con ricircolo dei fumi esterno alla testa di combustione è necessario interpellare il Servizio Assistenza Apen Group.

I generatori di serie vengono forniti con piastre bruciatore standard, le cui dimensioni sono indicate nella tabella sottostante. Qualora la foratura della piastra standard non fosse adatta al bruciatore da abbinare, può essere richiesta la foratura adatta specificando il modello e la marca del bruciatore.



| Tipo    | X    |      | ØT   | P    | A    | B    | ØC   | ØD   | ØM   | E    |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| PKE     | min  | max  | max  |      |      |      |      |      |      |      |
|         | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 100-120 | 150  | 220  | 135  | 150  | 270  | 382  | 133  | 170  | M8   | 120  |
| 140     | 270  | 350  | 190  | 175  | 414  | 454  | 140  | 175  | M8   | 124  |
| 190-250 | 270  | 350  | 190  | 175  | 414  | 454  | 160  | 223  | M8   | 158  |
| 320     | 270  | 350  | 230  | 230  | 464  | 484  | 160  | 223  | M8   | 158  |
| 420-550 | 270  | 350  | 230  | 230  | 464  | 484  | 190  | 269  | M8   | 190  |

KG0100 ET 011

## 6.3 Bruciatori a gasolio

In caso di utilizzo del bruciatore a gasolio la portata termica del bruciatore è determinata da:

- dimensione dell'ugello
- pressione della pompa del bruciatore.

Nella tabella sottostante sono riportati gli ugelli, e relative pressioni, ammessi per ogni modello di generatore. Per ogni ugello si possono leggere, in relazione alla pressione, il valore di portata termica, in kW, ed il consumo in kg/h.

Per calcolare il consumo in litri/ora moltiplicare il valore in kg/h \* 1.14 [densità 0.87 kg/l].

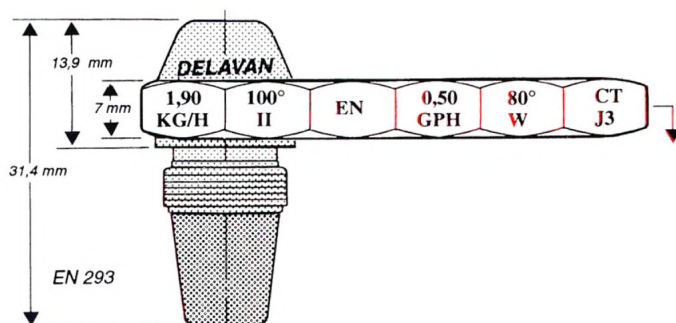
**Nel caso di utilizzo di bruciatori bistadio, il valore della tabella si riferisce alla somma dei due ugelli;** l'ugello del primo stadio non può essere inferiore all'ugello riportato nella prima colonna per evitare la condensazione dei fumi.

**La condensazione dei fumi per i bruciatori a gasolio è vietata.**

**E' obbligatorio l'uso di ugelli con angolo di spruzzo di 60° o 80°. E' vietato utilizzare ugelli con angolo di 45° sia sul primo che sul secondo stadio.**

Tabella accoppiamento ugello con generatore PK

| Generatore<br>Modello | Pressione<br>gasolio | UGELLO GPH |      |      |      |      |      |       |      |       |      |       |      |
|-----------------------|----------------------|------------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
|                       |                      | 1,50       |      | 1,65 |      | 1,75 |      | 2,00  |      | 2,25  |      | 2,50  |      |
| 100-120               | bar                  | 1,50       |      | 1,65 |      | 1,75 |      | 2,00  |      | 2,25  |      | 2,50  |      |
|                       | 10                   |            |      |      |      |      |      | 90    | 7,6  | 102   | 8,5  | 113   | 9,5  |
|                       | 12                   |            |      | 82   | 6,9  | 87   | 7,3  | 100   | 8,4  | 112   | 9,4  | 125   | 10,5 |
|                       | 14                   | 80         | 6,7  | 88   | 7,4  | 94   | 7,9  | 107   | 9,0  | 120   | 10,1 | 134   | 11,2 |
| 120                   | bar                  | 2,00       |      | 2,25 |      | 2,50 |      | 3,00  |      | 3,50  |      | 4,00  |      |
|                       | 10                   |            |      | 102  | 8,5  | 113  | 9,5  | 136   | 11,4 | 158   | 13,3 | 181   | 15,2 |
|                       | 12                   | 100        | 8,4  | 112  | 9,4  | 125  | 10,5 | 150   | 12,6 | 175   | 14,7 |       |      |
|                       | 14                   | 107        | 9,0  | 120  | 10,1 | 134  | 11,2 | 161   | 13,5 | 187   | 15,7 |       |      |
| 140                   | bar                  | 2,75       |      | 3,00 |      | 3,50 |      | 4,00  |      | 4,50  |      | 5,00  |      |
|                       | 10                   | 124        | 10,4 | 136  | 11,4 | 158  | 13,3 | 181   | 15,2 | 203   | 17,1 | 226   | 19,0 |
|                       | 12                   | 137        | 11,5 | 150  | 12,6 | 175  | 14,7 | 200   | 16,8 | 225   | 18,9 |       |      |
|                       | 14                   | 147        | 12,4 | 161  | 13,5 | 187  | 15,7 | 214   | 18,0 | 241   | 20,2 |       |      |
| 250                   | bar                  | 3,50       |      | 4,00 |      | 4,50 |      | 5,00  |      | 5,50  |      | 6,00  |      |
|                       | 10                   | 158        | 13,3 | 181  | 15,2 | 203  | 17,1 | 226   | 19,0 | 249   | 20,9 | 271   | 22,8 |
|                       | 12                   | 175        | 14,7 | 200  | 16,8 | 225  | 18,9 | 250   | 21,0 | 274   | 23,1 | 299   | 25,2 |
|                       | 14                   | 187        | 15,7 | 214  | 18,0 | 241  | 20,2 | 268   | 22,5 | 294   | 24,7 |       |      |
| 320                   | bar                  | 4,00       |      | 5,00 |      | 6,00 |      | 6,50  |      | 7,00  |      | 8,00  |      |
|                       | 10                   | 181        | 15,2 | 226  | 19,0 | 271  | 22,8 | 294   | 24,7 | 316   | 26,6 | 362   | 30,4 |
|                       | 12                   | 200        | 16,8 | 250  | 21,0 | 299  | 25,2 | 324   | 27,3 | 349   | 29,4 |       |      |
|                       | 14                   | 214        | 18,0 | 268  | 22,5 | 321  | 27,0 | 348   | 29,2 | 375   | 31,5 |       |      |
| 420                   | bar                  | 6,00       |      | 7,00 |      | 8,00 |      | 8,50  |      | 9,00  |      | 9,50  |      |
|                       | 10                   | 271        | 22,8 | 316  | 26,6 | 362  | 30,4 | 384   | 32,3 | 407   | 34,2 | 429   | 36,1 |
|                       | 12                   | 299        | 25,2 | 349  | 29,4 | 399  | 33,5 | 424   | 35,6 | 449   | 37,7 | 474   | 39,8 |
|                       | 14                   | 321        | 27,0 | 375  | 31,5 | 428  | 36,0 | 455   | 38,2 | 482   | 40,5 | 508   | 42,7 |
| 550                   | bar                  | 7,50       |      | 8,50 |      | 9,50 |      | 10,50 |      | 11,50 |      | 13,00 |      |
|                       | 10                   | 339        | 28,5 | 384  | 32,3 | 429  | 36,1 | 475   | 39,9 | 520   | 43,7 | 588   | 49,4 |
|                       | 12                   | 374        | 31,4 | 424  | 35,6 | 474  | 39,8 | 524   | 44,0 | 574   | 48,2 |       |      |
|                       | 14                   | 401        | 33,7 | 455  | 38,2 | 508  | 42,7 | 562   | 47,2 | 615   | 51,7 |       |      |



Spiegazione dei dati riportati sugli ugelli gasolio:

- EN :** In conformità alla norme Europee
- 1,90 kg/h :** portata alla pressione di 10 bar
- 0,50 GPH :** portata in galloni/ora alla pressione di 7 bar (100PSI)
- 80° W :** Angolo di spruzzo e tipo di cono
- 100° II :** Indice dell'angolo di spruzzo e dell'indice di tipo cono (EN)
- CT j3 :** data di produzione

## 6.4 Bruciatori a gas

Ai generatori serie PK devono essere accoppiati bruciatori di gas certificati CE secondo la Direttiva Gas (90/396/EEC). I generatori possono funzionare sia con bruciatori di gas naturale G20, G25 e G25.1, sia con gas L.P.G G30 e G31. Tutti i modelli sono stati progettati, realizzati e provati per poter essere abbinati ai bruciatori delle principali imprese costruttrici di mercato.

I corretti abbinamenti sono indicati nel listino Apen Group del prodotto.

La prima accensione deve essere effettuata esclusivamente dai centri di assistenza abilitati dalle normative dei luoghi e dei paesi di installazione.

La prima accensione comprende anche l'analisi di combustione che deve obbligatoriamente essere effettuata.

**Tabella portate gas modelli PKE-N**

| TIPO DI GAS | U.M. | PKE100N |      | PKE120N |      | PKE140N |      | PKE190N |      |
|-------------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
|             |      | consumo |      |         |      |         |      |         |      |
|             |      | min     | max  | min     | max  | min     | max  | min     | max  |
| G20         | mc/h | 8,5     | 12,2 | 8,5     | 14,5 | 10,2    | 20,6 | 13,2    | 24,3 |
| G25         | mc/h | 9,8     | 14,1 | 9,8     | 16,9 | 11,8    | 24,0 | 15,4    | 28,3 |
| G30         | Kg/h | 6,6     | 9,5  | 6,6     | 11,4 | 8,0     | 16,2 | 10,4    | 19,1 |
| G31         | Kg/h | 6,5     | 9,4  | 6,5     | 11,2 | 7,8     | 15,9 | 10,2    | 18,8 |

| TIPO DI GAS | U.M. | PKE250N |      | PKE320N |      | PKE420N |      | PKE550N |      |
|-------------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
|             |      | consumo |      |         |      |         |      |         |      |
|             |      | min     | max  | min     | max  | min     | max  | min     | max  |
| G20         | mc/h | 16,3    | 32,8 | 19,6    | 40,2 | 27,5    | 53,8 | 33,9    | 70,9 |
| G25         | mc/h | 18,9    | 38,1 | 22,8    | 46,7 | 32,0    | 62,5 | 39,4    | 82,4 |
| G30         | Kg/h | 12,8    | 25,7 | 15,4    | 31,5 | 21,6    | 42,2 | 26,6    | 55,6 |
| G31         | Kq/h | 12,6    | 25,3 | 15,1    | 31,1 | 21,3    | 41,5 | 26,2    | 54,8 |

**Tabella portate gas modelli a condensazione PKE-K**

| TIPO DI GAS | U.M. | PKE100K |      | PKE140K |      | PKE190K |      | PKE250K |      |
|-------------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
|             |      | consumo |      |         |      |         |      |         |      |
|             |      | min     | max  | min     | max  | min     | max  | min     | max  |
| G20         | mc/h | 2,8     | 12,1 | 4,0     | 16,1 | 5,1     | 21,2 | 6,5     | 28,6 |
| G25         | mc/h | 3,3     | 14,0 | 4,7     | 18,7 | 5,9     | 24,6 | 7,5     | 33,2 |
| G30         | Kg/h | 2,2     | 9,5  | 3,2     | 12,6 | 4,0     | 16,6 | 5,1     | 22,4 |
| G31         | Kg/h | 2,5     | 9,3  | 3,1     | 12,4 | 3,9     | 16,4 | 5,0     | 22,1 |

| TIPO DI GAS | U.M. | PKE320K |      | PKE420K |      | PKE550K |      |
|-------------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
|             |      | Consumo |      |         |      |         |      |
|             |      | min     | max  | min     | max  | min     | max  |
| G20         | mc/h | 7,8     | 36,7 | 8,8     | 48,1 | 10,1    | 63,0 |
| G25         | mc/h | 9,1     | 42,7 | 10,2    | 56,0 | 11,7    | 73,2 |
| G30         | Kg/h | 6,1     | 28,8 | 6,9     | 37,8 | 7,9     | 49,4 |
| G31         | Kg/h | 6,1     | 28,4 | 6,8     | 37,2 | 7,8     | 48,7 |

## 6.5 Tabelle abbinamento bruciatori

Nelle pagine seguenti sono riportati gli accoppiamenti tra i generatori serie PK-SPORT e i modelli di bruciatori di gas dei principali costruttori europei.

Ricordiamo che il bruciatore deve avere il certificato CE valido per il paese di destinazione, deve essere certificato per il tipo di gas che si vuole impiegare, deve avere la documentazione nella lingua del Paese di destinazione.

Nella colonna APEN sono riportati anche i modelli dei bruciatori di gasolio.

Alcuni modelli di bruciatore sono sottodimensionati rispetto alla portata termica massima dello scambiatore accoppiato, verificare sempre i dati del costruttore del bruciatore.

Ricordiamo che i bruciatori devono avere lunghezza boccaglio come indicato nella tabella pag.XX e che la potenza termica erogata sia sempre inferiore alla portata termica massima del generatore.

| MODELLO GENERATORE | APEN GROUP   |              | RIELLO     | WEISHAUPT | CIB UNIGAS               | BALTUR        |
|--------------------|--------------|--------------|------------|-----------|--------------------------|---------------|
|                    | Gasolio      | Gas          | Gas        | Gas       | Gas                      | GAS           |
| <b>100</b>         | LO0168-1L00I | MG0120-1L15I | BS 3       | WG20/1    | NG120 M-.TN.L.IT.Y.0.20  | BTG 11        |
|                    | LO0168-2L00I | MG0168-1L20I | BS 3 D     | WG20/1/Z  | NG140 M-.TN.L.IT.Y.0.20  | SPARKGAS 20   |
|                    | LO0212-1L00I | MG0168-2L20I |            |           | NG140 M-.AB.L.IT.Y.0.20  | BTG 11 P      |
|                    | LO0212-2L00I | MG0212-1L25I |            |           | NG200 M-.TN.L.IT.Y.0.25  | SPARKGAS 20 P |
|                    |              | MG0212-2L25I |            |           | NG200 M-.AB.L.IT.Y.0.25  |               |
| <b>120</b>         | LO0212-1L00I | MG0212-1L25I | BS 3       | WG20/1    | NG200 M-.TN.L.IT.Y.0.25  | SPARKGAS 20   |
|                    | LO0212-2L00I | MG0212-2L25I | BS 3 D     | WG30/1    | NG200 M-.AB.L.IT.Y.0.25  | SPARKGAS 20 P |
|                    | LO0280-2L00I | MG0300-1L25I |            | WG20/1/Z  | NG350 M-.TN.M.IT.A.0.25  | BGN 17 DSPGN  |
|                    |              | MG0300-2L25I |            | WG30/1/ZM | NG350 M-.PR.M.IT.A.0.32  |               |
|                    |              | MG0355-1M32I |            |           | NG350 M-.MD.M.IT.A.0.32  |               |
|                    |              | MG0355-PM32I |            |           |                          |               |
| <b>140</b>         |              | MG0355-MM32I |            |           |                          |               |
|                    | LO0280-2L00I | MG0300-1L25I | BS 3       | WG30/1    | NG350 M-.TN.L.IT.A. 0.25 | SPARKGAS 30   |
|                    | LO0420-2M00I | MG0300-2L25I | BS 4       | WG30/1/ZM | NG350 M-.PR.M.IT.A. 0.32 | SPARKGAS 30 P |
|                    |              |              | BS 3 D     |           | NG350 M-.MD.M.IT.A.0.32  | BGN 26 DSPGN  |
| <b>250</b>         |              |              | BS 4 D     |           |                          |               |
|                    | LO0420-2M00I | MG0355-1M32I | RS5        | WG30/1    | NG350 M-.TN.L.IT.A.0.25  | SPARKGAS 30   |
|                    |              | MG0355-PM32I | RS5 D      | WG30/1/ZM | NG350 M-.PR.M.IT.A.0.32  | SPARKGAS 30 P |
| <b>320</b>         |              | MG0355-MM32I | RS25/M BLU |           | NG350 M-.MD.M.IT.A.0.32  | BGN 34 DSPGN  |
|                    | LO0420-2M00I | MG0355-1M32I | RS5        | WG30/1    | NG350 M-.TN.L.IT.A.0.25  | BGN 40 P      |
|                    |              | MG0355-PM32I | RS5 D      | WG40/1    | NG350 M-.PR.M.IT.A.0.32  | BGN 40 DSPGN  |
|                    |              | MG0355-MM32I | RS25/M BLU | WG30/1/ZM | NG350 M-.MD.M.IT.A.0.32  |               |
|                    |              | MG0420-1M32I | RS35/M BLU | WG40/1/ZM | NG400 M-.TN.M.IT.A.0.25  |               |
|                    |              | MG0420-PM32I |            |           | NG400 M-.PR.M.IT.A.0.32  |               |
| <b>420</b>         |              | MG0420-MM32I |            |           | NG400 M-.MD.M.IT.A.0.32  |               |
|                    | LO0570-2L00I | MG0570-PL40I | RS35/M BLU | WG40/1    | NG550 M-.PR.L.IT.A.0.40  | BGN 60 P      |
|                    | LO0570-ML00I | MG0570-ML40I | RS45/M BLU | WG40/1/ZM | NG550 M-.MD.L.IT.A.0.40  | BGN 60 DSPGN  |
| <b>550</b>         |              |              |            |           |                          |               |
|                    | LO0570-2L00I | MG0570-PL40I | RS45/M BLU | WG40/1    | NG550 M-.PR.L.IT.A.0.40  |               |
|                    | M0698-2L00I  | MG0800-2L50I | RS68/M BLU | G5/1-E/ZM | P60 M-.AB.L.IT.A.0.50    |               |
|                    | M0698-PL00I  | MG0570-ML40I |            | WG40/1/ZM | NG550 M-.MD.L.IT.A.0.40  | BGN 60 P      |
|                    | M0698-ML00I  | MG0800-ML50I |            | G5/1-E/ZM | P60 M-.MD.L.IT.A.0.50    | BGN 60 DSPGN  |

# Generatore d'aria calda a basamento PKE-SPORT

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione

| MODELLO<br>GENERATORE | CUENOD<br>Gas | ECOFLAM<br>Gas                                                       | LAMBORGHINI<br>Gas                            | FINTERM/<br>JOANNES<br>Gas               | SANT'ANDREA<br>Gasolio                                              | GIERSCH<br>Gas                 | ELCO<br>Gas                      |
|-----------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>100</b>            | C10<br>C14    | BLU 120 P<br>BLU 120 PAB<br>BLU 170 P<br>BLU 170 PAB                 | EM 16<br>EM16/2                               | AZ12<br>AZ18                             | EURO 9<br>EURO 15<br>EURO 15/2                                      | CG10/2 - LN20<br>RG20<br>RG30  | EGC.90R-2<br>EGC.200R-2          |
| <b>120</b>            | C14<br>C20    | BLU 170 P<br>BLU 250 P<br>BLU 170 PAB<br>BLU 250 PAB                 | EM 16<br>EM 26<br>EM16/2<br>EM26/2<br>EM 26 M | AZ18<br>G28<br>G28/2                     | EURO 15<br>EURO 25<br>KB 22 G<br>EURO 15/2<br>EURO 25/2<br>KB 22 2G | RG30<br>MG10/1-LN              | EGC.200R-2                       |
| <b>140</b>            | C20<br>C24    | BLU 250 P<br>BLU 250 PAB                                             | EM 26<br>EM 26/2<br>EM 26 M                   | G28<br>G28/2                             | EURO 25<br>KB 22 G<br>EURO 25/2<br>KB 25 MOG                        | RG30<br>MG10/1-LN              | EGC.200R-2<br>EGC.350R-2         |
| <b>250</b>            | C28           | BLU 350 P<br>BLU 350 PAB                                             | EM 35<br>EM 40/2<br>EM40/M                    | GAS35<br>GAS P45/2<br>GAS P45/M          | KB 36 MOG<br>KB 40 G                                                | RG30<br>MG10/1-LN<br>MG10/2-LN | EGC.350R-2<br>EK 4.70G-RU(A)     |
| <b>320</b>            | C28<br>C34    | BLU 350 P<br>BLU 500 P<br>BLU 350 PAB<br>BLU 500 PAB<br>MODULAIR P40 | EM 40/2<br>55 PM/2<br>EM40/M<br>55 PM/2       | GAS35<br>GAS50<br>GAS P45/2<br>GAS P45/M | KB 36 MOG<br>KB 40 G                                                | MG10/1-LN<br>MG10/2-LN         | EK 4.70G-RU(A)                   |
| <b>420</b>            | C34<br>C70    | BLU 500 PAB<br>MODULAIR P40<br>MODULAIR P55                          | 55 PM/2<br>55 PM/M                            | GAS50<br>GAS P45/2<br>GAS P45/M          | OSA 55 MOG<br>OSA 60 G                                              | MG10/2-LN<br>MG20/1-LN         | EK 4.70G-RU(A)                   |
| <b>550</b>            | C70           | BLU 700 PAB<br>MODULAIR P55                                          | 70 PM/2<br>70 PM/M                            | GAS P55/2<br>GAS P55/M                   | OSA 55 MOG<br>OSA 85 MOG<br>OSA 60 G<br>OSA 90 G                    | MG10/2-LN<br>MG20/1-LN         | EK 4.70G-RU(A)<br>EK 4.90G-RU(A) |

## 7. MANUTENZIONE

### 7.1 Controlli prima accensione

Durante il primo avviamento sono necessari alcuni semplici controlli quali:

#### Elettrici

Controllo tensione alimentazione  
Controllo del senso di rotazione dei ventilatori  
Controllo assorbimento motori e portata aria

#### Combustione

Controllo lunghezza boccaglio bruciatore  
Controllo della portata di combustibile del bruciatore  
Controllo dei parametri della combustione

#### Sicurezze

Controllo intervento termostato sicurezza (STB+TG o LIMIT)  
Controllo microinterruttore serrande tagliafuoco (se installate)  
Controllo termostato ambiente  
Controllo termostato ventilatore (TR o FAN)

#### Controlli Elettrici

Prima di dare tensione all'apparecchio verificare che la tensione disponibile corrisponda a quanto richiesto.

Per le macchine trifasi è indispensabile controllare il senso di rotazione del ventilatore. Se il generatore dispone di due ventilatori controllare che entrambi ruotino nel senso richiesto.

Controllare, con una pinza amperometrica adeguata, l'assorbimento dei singoli motori.

La tabella a pag. 26 riporta i valori di assorbimento massimo per ogni generatore; la tabella a pag. 59 riporta i valori di assorbimento per il singolo motore.

Un assorbimento inferiore (<15%) del valore massimo indica che la portata aria è inferiore a quella di targa; se necessario ripristinare la portata aria di targa è necessario intervenire: o aumentando il numero di giri del ventilatore cambiando una delle due pulegge, o eliminando qualche perdita nell'impianto di distribuzione dell'aria.

Un assorbimento superiore al valore di targa indica che la resistenza del circuito aeraulico è inferiore a quanto stimato, pertanto, per rientrare nei valori di targa, si dovranno creare delle perdite di carico localizzate per ridurre l'assorbimento elettrico dei motori.

#### Controllo Combustione

Si raccomanda di controllare sempre che il boccaglio del bruciatore sia adatto all'uso (vedere paragrafo)

Il controllo della portata di combustibile si esegue:

- al contatore, se il bruciatore è a gas;
- con le tabelle portata/pressione degli ugelli, se il bruciatore è a gasolio.

Quando non è possibile misurare la portata del combustibile, la regolazione deve essere eseguita con il controllo dei parametri di combustione.

Riportiamo i valori di riferimento del tenore di CO<sub>2</sub> e, di conseguenza, dell'eccesso di aria O<sub>2</sub> per i diversi tipi di combustibile:

|         |                           |             |
|---------|---------------------------|-------------|
| Metano  | Tenore di CO <sub>2</sub> | 9,7% ± 0,2  |
| G.P.L   | Tenore di CO <sub>2</sub> | 10,2% ± 0,2 |
| Gasolio | Tenore di CO <sub>2</sub> | 12,5% ± 0,3 |

I valori di CO<sub>2</sub> riportati sono senz'altro migliorabili senza dar luogo ad incombusti; tuttavia è bene lasciare un eccesso d'aria "elevato" per sopperire ad eventuali variazioni di funzionamento nel tempo.

Per stabilire la portata termica è necessario, una volta regolata la combustione, misurare la temperatura fumi.

La portata nominale si ottiene quando la temperatura fumi netta è compresa tra i 200-220°C, la portata massima quando la temperatura fumi è compresa tra i 270-290°C; la portata minima quando la temperatura fumi è compresa tra i 120-140°C.

In fase di prima accensione serve eseguire i seguenti controlli:

Se si conosce il rendimento di combustione, e se il tenore di CO<sub>2</sub> è simile a quanto sopra riportato, si possono utilizzare i grafici a pag. 9 leggendo in corrispondenza del rendimento la potenza termica utile "regolata" del generatore.

#### Controlli Sicurezze

Tutti i generatori, e i loro organi di sicurezza, sono provati elettricamente in fabbrica, tuttavia il buon funzionamento delle sicurezze dipende dal collegamento elettrico eseguito in campo.

E' necessario, al primo avviamento dell'impianto eseguire i seguenti controlli:

#### Termostato di sicurezza STB+TG o LIMIT

Se è presente il doppio termostato STB+TG è sufficiente abbassare il valore di TG fino ad ottenere lo spegnimento del bruciatore, quindi ripristinare il valore di TG. Nel caso fosse installato il termostato LIMIT ruotare la corona in senso orario fino a superare, con la linguetta a destra, il riferimento di set; verificare lo spegnimento del bruciatore, quindi rilasciare la corona che si riporterà sul valore di temperatura misurato.

L'intervento del termostato di sicurezza è segnalato dall'accensione della lampada rossa.

#### Serrande tagliafuoco

Se sull'impianto sono poste le serrande tagliafuoco è necessario verificare che la chiusura della serranda provochi lo spegnimento del bruciatore; l'intervento della serranda è segnalato dall'accensione della lampada rossa.

#### Termostato ambiente

Verificare che il termostato ambiente e/o orologio programmatore spengano solamente il bruciatore e non il ventilatore. Il ventilatore si arresterà quando lo scambiatore si sarà raffreddato.

#### Termostato TR o FAN

Controllare che il termostato avvii per tempo il ventilatore, senza che intervenga il termostato di sicurezza, e che, allo spegnimento, impedisca l'uscita di aria fredda dalle bocchette.

#### Controllo temperatura mandata.

Verificare che la temperatura dell'aria in mandata non sia superiore a 65°C e che quindi non ci sia il pericolo che intervengano le sicurezze (serrande tagliafuoco, serranda espulsione fumi) durante il funzionamento a regime del generatore.

## 7.2 Manutenzioni Periodiche

Si consiglia di eseguire le manutenzioni periodiche secondo il seguente calendario:

|                      |                                         |
|----------------------|-----------------------------------------|
| Filtro aria          | ogni 30 giorni - pulizia                |
| Cinghie              | dopo 8 ore, poi ogni 60 giorni          |
| Motore elettrico     | ogni 90 giorni - assorbimento elettrico |
| Ventilatore          | ogni 90 giorni - verifica pulizia       |
| Analisi combustione  | una volta a stagione                    |
| Termostato sicurezza | ogni inizio stagione                    |
| Serranda tagliafuoco | ogni inizio stagione                    |
| Pulizia scambiatore  | vedi paragrafo                          |

L'uso di controlli come pressostato filtri o flussostato aria permette di eseguire il controllo del filtro aria e delle cinghie ogni 90 giorni.

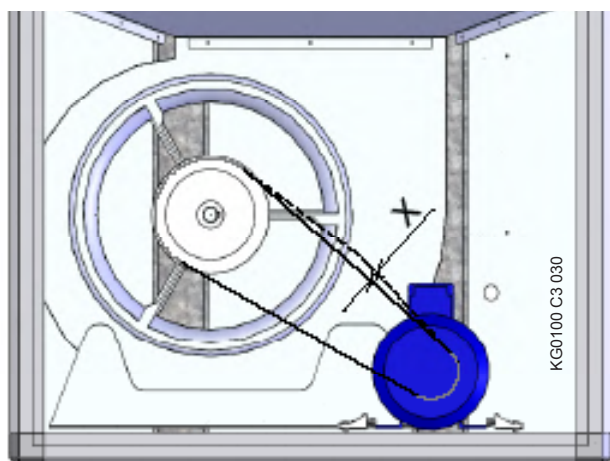
### Controllo cinghie di trasmissione

Al primo avviamento, dopo circa 7÷8 ore di funzionamento del generatore, controllare la tensione e lo stato delle cinghie di trasmissione tra motore e ventilatore, se le cinghie sono allentate procedere al tensionamento.

Per verificare il corretto tensionamento delle cinghie controllare che l'oscillazione di queste, nella zona a metà tra le due pulegge, sia compresa tra 20÷30mm.

Per tirare le cinghie e allineare le pulegge, agire sulle viti del tendicinghia. Girando la vite in senso orario si tendono le cinghie, girandola in senso antiorario si allentano.

Durante il ritensionamento controllare l'allineamento delle pulegge con l'ausilio di una barra sufficientemente lunga e dritta da accostare alle pulegge verificandone l'allineamento.



### Controllo Pulizia Scambiatore

Il buon funzionamento e la durata dello scambiatore dipendono, oltre che da una corretta progettazione, anche da una corretta manutenzione.

E' necessario periodicamente eseguire i seguenti controlli:

- Verifica della combustione del bruciatore
- verifica intervento delle sicurezza
- analisi visiva dello scambiatore
- verifica della pulizia dello scambiatore

Verifica dei valori di combustione del bruciatore

Eseguire almeno annualmente il controllo dei valori di combustione del bruciatore.

I parametri da controllare sono il tenore di CO<sub>2</sub>, la temperatura fumi ed il valore di CO. Questi valori devono essere registrati al primo avviamento ed ad ogni successiva manutenzione, se durante la verifica si scoprono profondamente variati si devono indagare le cause.

Per i bruciatori a gasolio e a G.P.L. deve essere eseguita anche l'analisi di fumosità che deve risultare inferiore a 2 nella scala Baccarat. Un aumento della valore di fumosità potrebbe richiedere la pulizia dello scambiatore.

Verifica intervento sicurezze

Eseguire annualmente il corretto intervento delle sicurezze.

Per le procedure da seguire vedere nella pagina a fianco il capitolo "Controlli Sicurezze".

Analisi visiva dello scambiatore

Annualmente ispezionare lo scambiatore per verificare l'assenza di parti surriscaldate e/o danneggiate.

Nel caso di zone surriscaldate indagare sulle possibili cause:

- ventilazione insufficiente o mal distribuita
- filtri aria sporchi
- serrande parzialmente chiuse
- portata combustibile del bruciatore superiore ai dati dello scambiatore

In caso di parti danneggiate è necessario provvedere alla riparazione del guasto e alla rimozione della causa che ne ha provocato il danneggiamento.

Pulizia dello scambiatore

Determinare un periodo dopo il quale risulti necessario eseguire una pulizia dello scambiatore è difficile.

Il metodo sicuro per determinare il grado di pulizia dello scambiatore è quello di registrare, al primo avviamento e dopo aver regolato il bruciatore, la pressione in camera di combustione. Sullo spioncino fiamma è disponibile una presa pressione per eseguire tale misurazione.

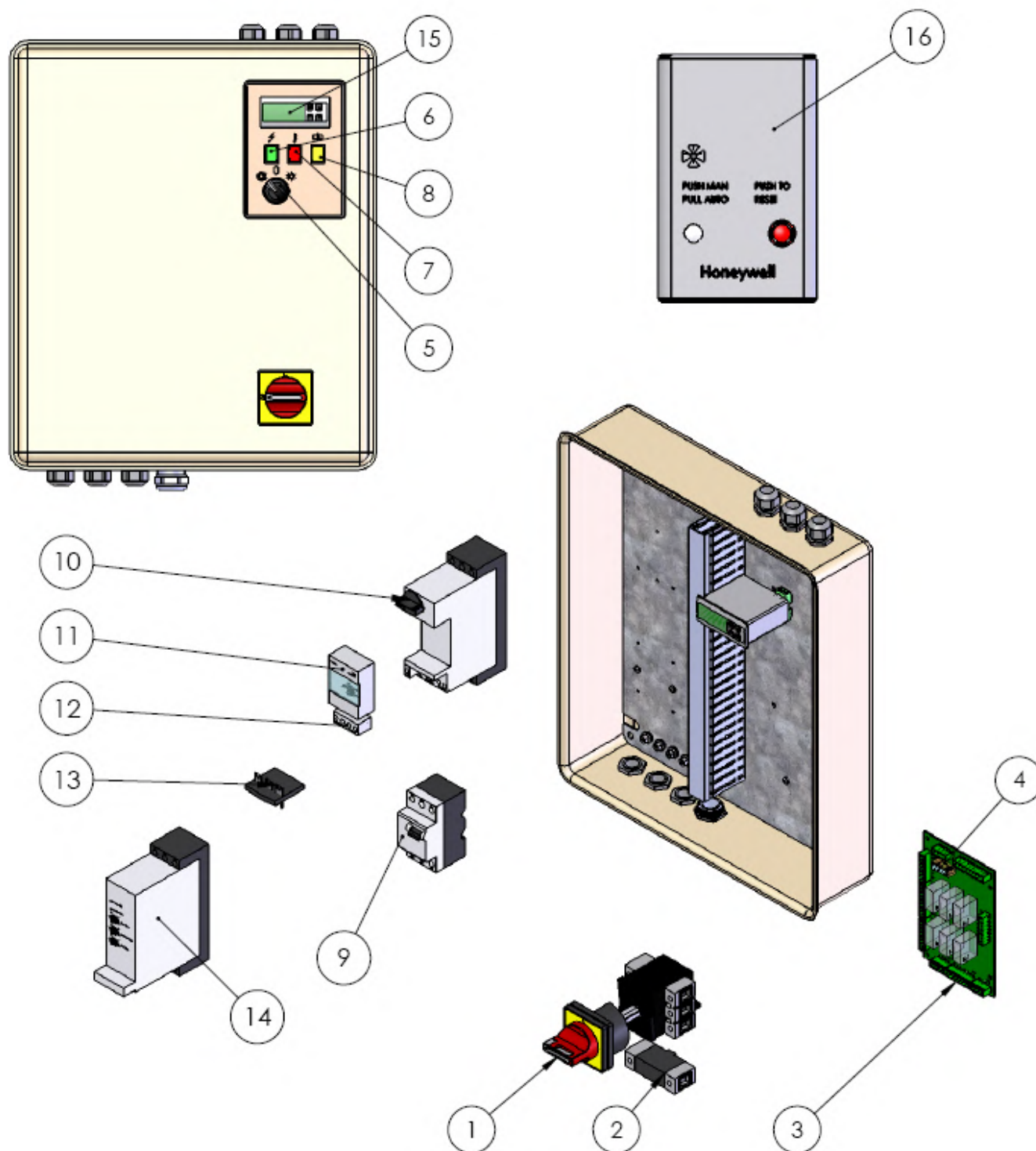
Il valore misurato terrà conto anche delle eventuali perdite del camino installato.

Durante il controllo annuale dei valori di combustione rimisurare il valore di pressione in camera di combustione e confrontarlo con quello iniziale: una differenza del 35% richiederà una pulizia dello scambiatore.

Normalmente, quando sono installati bruciatori di gas naturale, la pulizia può essere eseguita dopo 5-6 anni di funzionamento; nel caso di bruciatori di gasolio e/o GPL, correttamente regolati, la pulizia potrebbe essere richiesta ogni 3 anni di funzionamento.

## 7.3 Elenco ricambi

Ricambi quadro elettrico e bitermostato



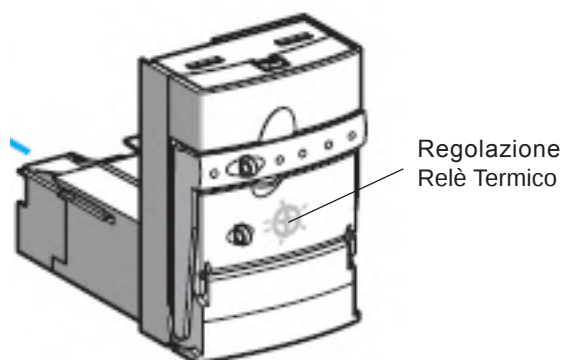
HG0150 C3 007

TABELLA COMPONENTI QUADRO ELETTRICO

|    | Descrizione                       | Codice    | Taratura | Impiego                                                          |
|----|-----------------------------------|-----------|----------|------------------------------------------------------------------|
| 1  | Interruttore generale bloccoporta | G10067    | 32A      | dal modello PKE100 fino al PKE320                                |
|    |                                   | G10068    | 63A      | modelli PKE420 e PKE550                                          |
| 2  | Sezionatore Neutro                | G10074    | 20/40A   | dal modello PKE100 fino al PKE320                                |
|    |                                   | G10075    | 63/80A   | modelli PKE420 e PKE550                                          |
| 3  | Scheda cablaggio                  | G10050    |          | Tutti i generatori, tutti i modelli                              |
| 4  | Fusibile scheda                   | X02150    | 6,3A     | Tutti i generatori, tutti i modelli                              |
| 5  | Selettore 1 polo                  | G10065    | Ø 22     | Tutti i generatori, tutti i modelli                              |
| 6  | Lampada verde                     | G14991.01 | 230V     | Tutti i generatori, tutti i modelli                              |
| 7  | Lampada rossa                     | G14992.01 | 230V     | Tutti i generatori, tutti i modelli                              |
| 8  | Lampada gialla                    | G02756    | 230V     | Tutti i generatori, tutti i modelli                              |
| 9  | Interruttore autom. 3P            | G10078    | 6,3A     | Tutti i modelli da 250 a 550                                     |
| 10 | Avviatore LUB12                   | G02215    | 5,5 kW   | Tutti i modelli trifase con motore fino a 5,5 Kw compresi        |
|    | Avviatore LUB32                   | G02225    | 15 kW    | Tutti i modelli trifase con motore da 7.5 kW fino a 15kW         |
| 11 | Relè termico LUCA12               | G02217    | 3-12 A   | Tutti i modelli trifase con motore da 2.2 fino a 5,5 kW compresi |
|    | Relè termico LUCA18               | G02218    | 4,5-18A  | Tutti i modelli trifase con motore da 7,5 kW                     |
|    | Relè termico LUCA32               | G02219    | 8-32 A   | Tutti i modelli con motore trifase da 9,2 - 11 e 15 kW           |
| 12 | Contatto LUA1C20                  | G02271    | NO + NO  | Tutti i modelli                                                  |
| 13 | Blocchetto soft starter           | G10076    | -        | Tutti i modelli con soft starter                                 |
| 14 | Soft starter                      | G02801    | 3 kW     | Modelli speciali su richiesta                                    |
|    |                                   | G02801    | 4 kW     | Modelli speciali su richiesta                                    |
|    |                                   | G18034    | 5,5 kW   | Modelli speciali su richiesta                                    |
|    |                                   | G18035    | 11 kW    | dal modello PKE250 fino al PKE420                                |
|    |                                   | G18043    | 15 kW    | Modello PKE550                                                   |
| 15 | Regolatore Temperatura            | G03470    | IR33     | Opzionale per tutti i modelli                                    |
| 16 | Bitermostato Honeywell            | G00880    | -        | Tutti i modelli                                                  |
| 17 | Spina connessione bitermostato    | G03486    | -        | Tutti i modelli                                                  |
| 18 | Bitermostato mandata TG + FAN     | G10165    | -        | Tutti i modelli                                                  |

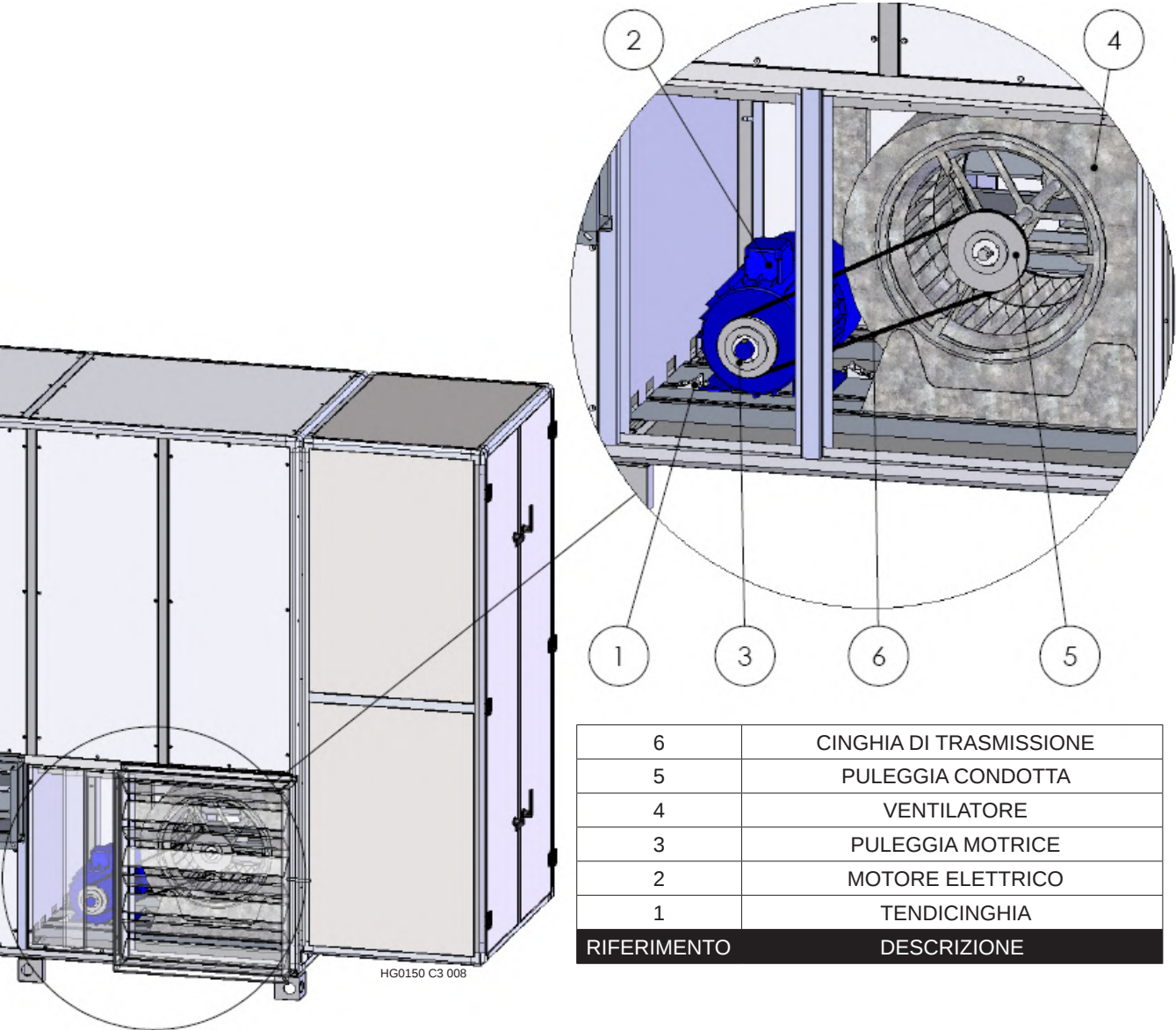
## Ricambi Ventilazione

| Motore KW | Corrente In 400V-50Hz | Rendimento % | N° giri | Relè Termico |
|-----------|-----------------------|--------------|---------|--------------|
| 1,1       | 2,7                   | 81,4         | 1.420   | 1,2-5A       |
| 1,5       | 3,7                   | 82,8         | 1.425   |              |
| 2,2       | 4,9                   | 84,3         | 1.445   | 3-12A        |
| 3,0       | 6,5                   | 85,5         | 1.440   |              |
| 4,0       | 8,1                   | 86,6         | 1.430   |              |
| 5,5       | 10,9                  | 87,7         | 1.450   |              |
| 7,5       | 14,6                  | 88,7         | 1.455   | 4,5-18A      |
| 9,2       | 17,1                  | 89,5         | 1.460   |              |
| 11,0      | 20,2                  | 90,2         | 1.465   |              |
| 15,0      | 27,8                  | 91,0         | 1.470   |              |



# Generatore d'aria calda a basamento PKE-SPORT

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione

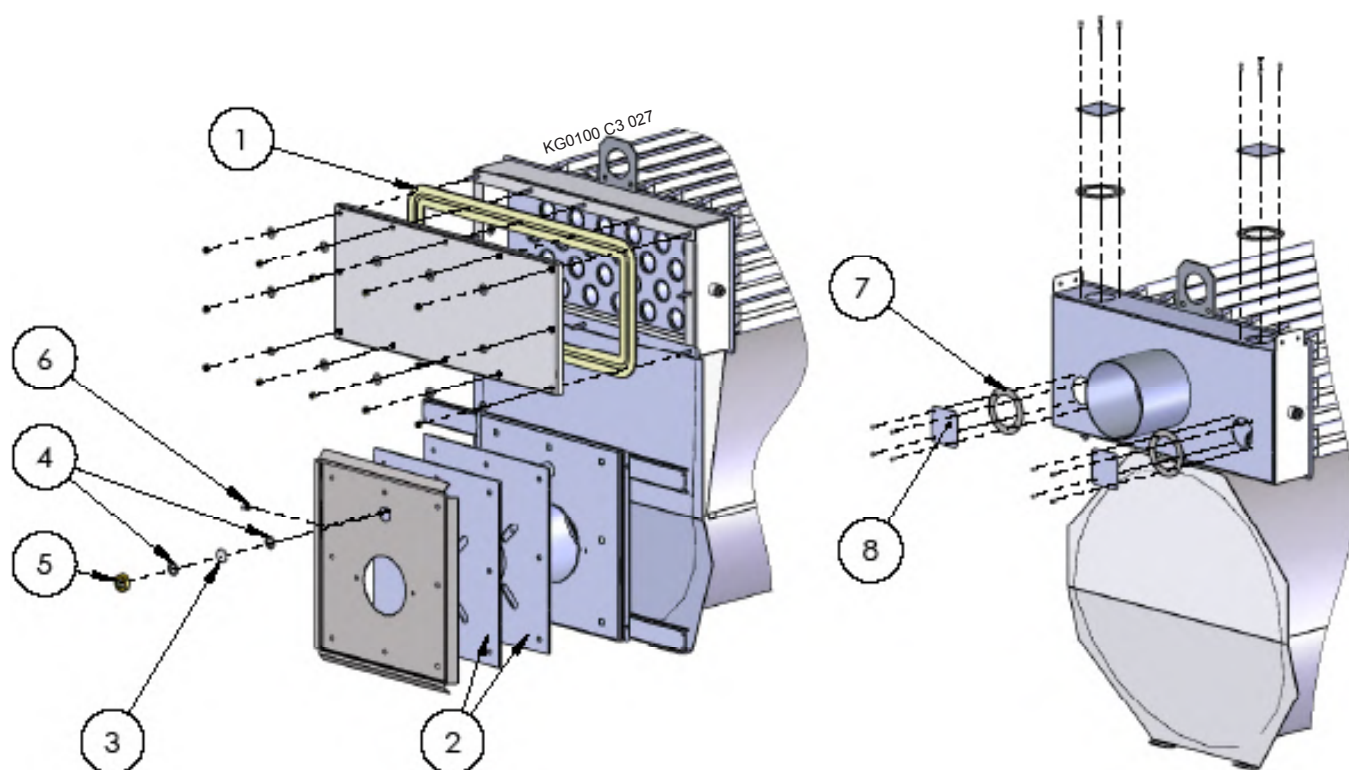


|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| 6           | CINGHIA DI TRASMISSIONE |
| 5           | PULEGGIA CONDOTTA       |
| 4           | VENTILATORE             |
| 3           | PULEGGIA MOTRICE        |
| 2           | MOTORE ELETTRICO        |
| 1           | TENDICINGHIA            |
| RIFERIMENTO | DESCRIZIONE             |

| Generatore<br>Modello | Ventilatore<br>codice | N° | Puleggia condotta |         | Motore elettrico<br>codice | Puleggia motrice |         | Cinghia |        | Tendicinghia |    |
|-----------------------|-----------------------|----|-------------------|---------|----------------------------|------------------|---------|---------|--------|--------------|----|
|                       |                       |    | puleggia          | bussola |                            | puleggia         | bussola | codice  | N°     | cod.         | N° |
| PKE100-120            | G02324                | 1  | G07232            | G07406  | G01260-IE2                 | G00393           | G00392  | G07377  | 2      | G08604       | 4  |
| PKE140                | G01440                |    | G00708            | G07406  | G00137-IE2                 | G00419           | G00392  | G00391  | 2      |              |    |
| PKE190                | G04133                |    | G01619            | G07406  |                            |                  |         | G00696  | 2      |              |    |
| PKE250                |                       |    | G00878            | G01468  | G01022-IE2                 | G07356           | G01954  | G00863  | 2      |              |    |
| PKE320                | G07260                |    | G01990            | G01906  |                            |                  |         | G00834  | G01954 |              |    |
| PKE420                | G00731                |    | G01955            | G01957  | G00837-IE2                 | G01904           | G00130  | G00129  | 3      |              |    |
| PKE550                | G01893                |    | G00290            | G01957  | G01973-IE2                 | G07356           | G00833  | G01899  | 2      |              |    |

Ricambi Scambiatore

| POS. | Descrizione                        | Codice    | Impiego                                               |
|------|------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| 1    | Guarnizione giro fumi              | X01415    | Tutti i generatori, tutti i modelli; in metri lineari |
| 2    | Guarnizione piastra bruciatore     | G01190    | Dal modello 032 al modello 120 compreso               |
|      |                                    | G07819    | Dal modello 140 al modello 250 compreso               |
|      |                                    | G08119    | Dal modello 320 al modello 550 compreso               |
| 3    | Vetrino fiamma                     | G02317    | Tutti i generatori, tutti i modelli                   |
| 4    | Guarnizione vetrino                | X00397    | Tutti i generatori, tutti i modelli                   |
| 5    | Dado fissaggio vetrino             | X01822    | Tutti i generatori, tutti i modelli                   |
| 6    | Preso pressione camera combustione | C00060    | Tutti i generatori, tutti i modelli                   |
| 7    | Guarnizione ispezione fumi         | G14242    | Dal modello 032 al modello 550 compreso               |
| 8    | Pannello ispezione fumi            | G11142.08 | Dal modello 032 al modello 550 compreso               |



# Generatore d'aria calda a basamento PKE-SPORT

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione



**Apen Group S.p.A.**  
20060 Pessano con Bornago (MI) - Italia  
Casella Postale 69  
Via Isonzo, 1 (ex Via Provinciale, 85)  
Tel. +39 02 9596931  
Fax +39 02 95742758

Cap. Soc. Euro 928.800,00 i.v.  
Cod. Fisc. - P. IVA IT 08767740155  
[www.apengroup.com](http://www.apengroup.com)  
[apen@apengroup.com](mailto:apen@apengroup.com)