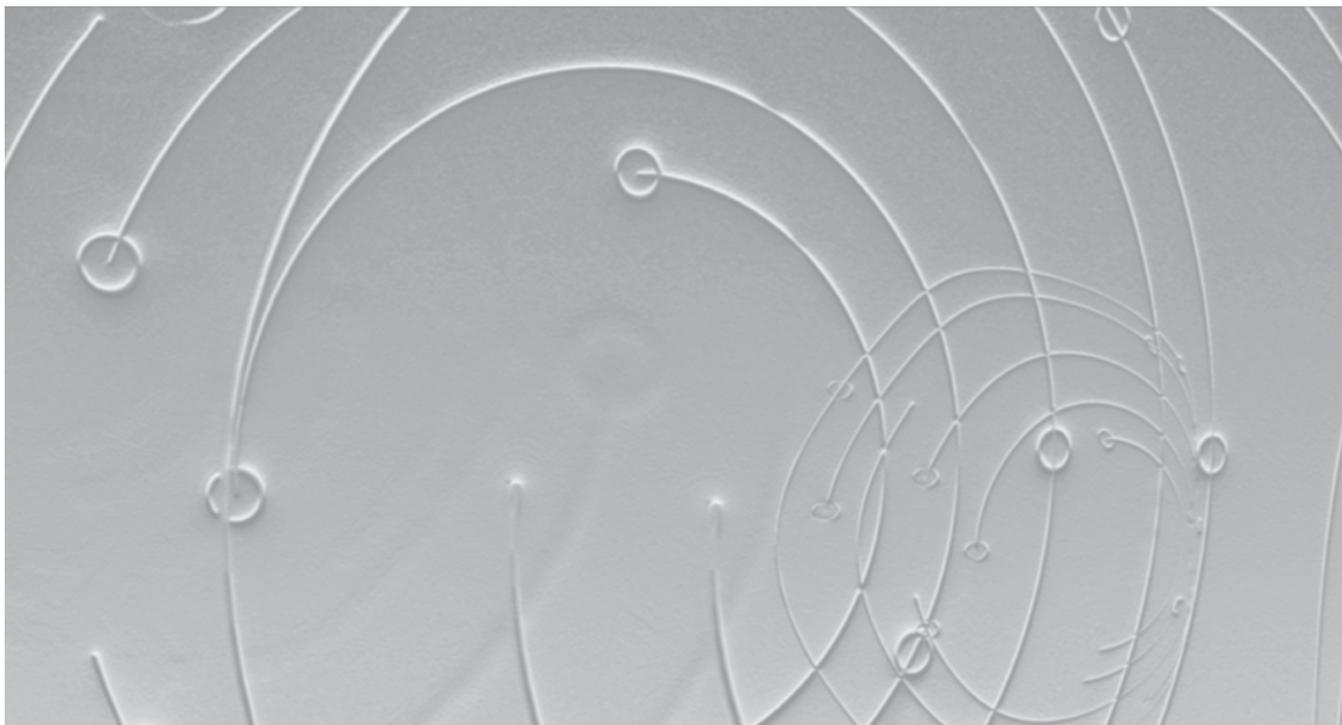


# Generatore d'aria calda a basamento PKE-SPORT

**ApenGroup**  
aermaxline

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione



**PKE-K e PKE-R SPORT  
NUOVA VERSIONE  
AD ALTO RENDIMENTO**

**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:*

<b>Modello:</b>	<b>Generatore a basamento PK PKA-N, PKA-K, PKA-R, PKE-N, PKE-K, PKE-R</b>
<b>Model:</b>	<b>Floor Standing Heater PK PKA-N, PKA-K, PKA-R, PKE-N, PKE-K, PKE-R</b>

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:*

- **Regolamento Apparecchi a Gas 2016/426/UE**  
*Gas Appliance Regulation 2016/426/UE*
  - **Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE**  
*Low Voltage Directive 2014/35/UE*
  - **Regolamento ErP 2016/2281/UE**  
*ErP Regulation 2016/2281/UE*
- Valido solo per gli accoppiamenti generatore-bruciatore indicati dal costruttore (vedere manuale)  
*Valid only for the heater-burner matching specified by the manufacturer (see manual)*

è stata progettata e costruita in conformità con le norme:  
*has been designed and manufactured in compliance with the standards:*

- **EN1020:2009**
- **2017/C 229/01**
- **EN60335-1**
- **EN60335-2-102**

### **Organismo Notificato:** *Notified body:*

Kiwa Cermet Italia S.p.A  
0476  
PIN 0476CT2224

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante  
*This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer*

Pessano con Bornago  
01/03/2018

**Apengroup S.p.A.**  
*Un Amministratore*



CODE

SERIAL NUMBER

## 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 .....	15
	3.4	Dimensioni generatore PK-SPORT .....	16
<b>SEZIONE</b>	<b>4.</b>	<b>ISTRUZIONI PER L'UTENTE .....</b>	<b>18</b>
	4.1	manutenzione e guasti.....	19
<b>SEZIONE</b>	<b>5.</b>	<b>ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE .....</b>	<b>20</b>
	5.1	Posizionamento generatore.....	20
	5.2	Collegamento alimentazione elettrica.....	21
	5.3	Collegamenti elettrici .....	22
	5.4	Collegamento elettrico bruciatore .....	23
	5.5	Ventilazione Continua .....	24
	5.6	Gruppo Emergenza .....	24
	5.7	Accessori opzionali .....	25
<b>SEZIONE</b>	<b>6.</b>	<b>ISTRUZIONE PER ASSISTENZA .....</b>	<b>39</b>
	6.1	Schemi e collegamenti elettrici .....	39
	6.2	Accoppiamento bruciatori .....	45
	6.3	Bruciatori a gas.....	46
	6.4	Tabelle abbinamento bruciatori.....	47
<b>SEZIONE</b>	<b>7.</b>	<b>MANUTENZIONE .....</b>	<b>54</b>
	7.1	Controlli prima accensione .....	54
	7.2	Manutenzioni periodiche.....	55
	7.3	Elenco ricambi .....	56
<b>SEZIONE</b>	<b>8.</b>	<b>CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE DELLE MANICHE DI COLLEGAMENTO ALLA STRUTTURA .....</b>	<b>60</b>

## 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.

È 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 il sito internet [www.apengroup.com](http://www.apengroup.com) o rivolgersi direttamente al costruttore.

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

## 2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

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.

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: È 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.

È 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 parapiovvia, 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.

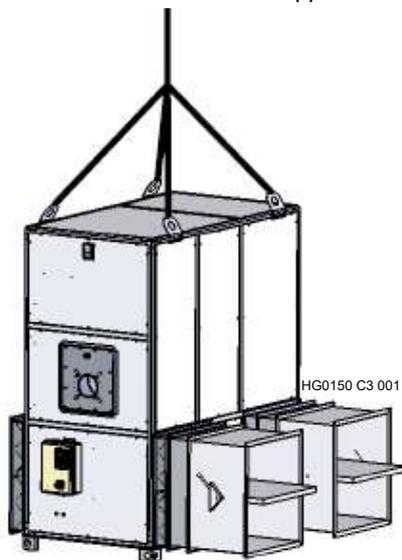
L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata utilizzando ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra riportato può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e far decadere la garanzia.

## 2.7 Trasporto e Movimentazione

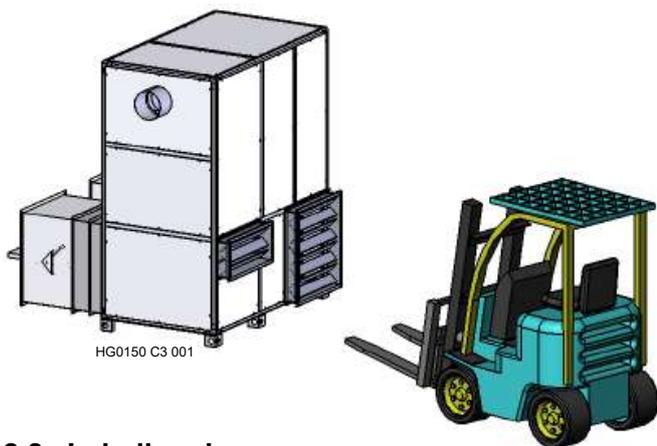
Il generatore viene fornito completo di piedini e di ganci per il sollevamento.

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 prolungher 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'aiuto 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, aeruliche 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 Isorote 1 - Tel. +39 02 9596931  
20050 Passano con Bomago (MI) - Italia  
E-Mail: apen@apengroup.com Fax +39 02 95742758



### GENERATORE DI ARIA CALDA

Modello PKE250N-P00  
Tipo B23  
Categoria II 200W  
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 D10NX50005  
Codice PIN 0594BP0758  
Destinazione IT

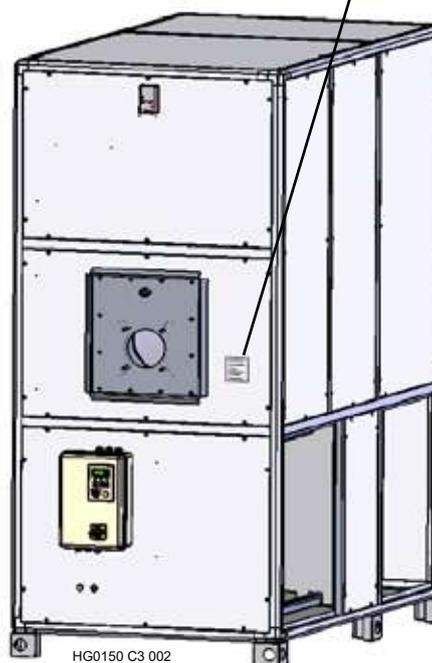
### CIRCUITO ARIA

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 a basso contenuto di carbonio AISI 441, così come le superfici a contatto con i fumi (fascio tubiero) per offrire una elevata resistenza alla corrosione.

Il disegno del fascio tubiero è protetto da brevetto.

#### Caratteristiche degli acciai utilizzati

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

USA -AISI	EN - N°	Composizione
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 morsetti sopra
Grado di Protezione	IP55
Grado di isolamento	cl.F
Efficienza	IE3

Oltre, sul manuale, sono riportati i dati dei motori inerenti alla 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.
- TW termostato limite bruciatore, interrompe il funzionamento del bruciatore, precede l'intervento del termostato di sicurezza STB.

## 3.2 Tabella Dati Tecnici PK-SPORT

### Dati di portata termica e rendimento dei generatori PKE-N

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

Modello			PKE140N			PKE190N			PKE250N		
Tipo Apparecchio			B23								
Omologazione CE			0476CT2224								
Classe di NOx	NO <sub>x</sub>		BRUCIATORI GAS LOW NOx: CLASSE 3 (<80 mg/kWh) secondo EN676								
			MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX
Portata Termica Focolare	$\frac{P_{min}}{P_{ated,h}}$	kW	96,0	131,4	195,0	115	202,5	230,0	154,0	252,0	310,0
Potenza Termica utile		kW	90,2	120,3	171,0	108,1	184,7	205,9	145,0	230,2	275,0
Rendimento combustione	$\frac{\eta_{pl}}{\eta_{nom}}$	%	94,0	91,4	87,7	94,0	91,2	89,5	94,0	91,3	88,7
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4								
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4								
Perdite camino Bruciatore ON		%	6,0	8,6	12,3	6,0	8,8	10,5	6,0	8,7	12,3
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1			< 0,1			< 0,1		
Perdite involucro	F <sub>env</sub>	%	1,26			1,16			1,17		
Pressione Camera Combustione		Pa	13	28	50	10	32	40	10	36	50
Volume Camera Combustione		m <sup>3</sup>	0,37			0,52			0,76		

Modello			PKE320N			PKE420N			PKE550N		
Tipo Apparecchio			B23								
Omologazione CE			0476CT2224								
Classe di NOx	NO <sub>x</sub>		BRUCIATORI GAS LOW NOx: CLASSE 3 (<80 mg/kWh) secondo EN676								
			MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX
Portata Termica Focolare	$\frac{P_{min}}{P_{ated,h}}$	kW	185,0	309,0	380,0	260	398	508	320	515	670
Potenza Termica utile		kW	173,9	282,1	335,9	245	364	450	301	471	592
Rendimento combustione	$\frac{\eta_{pl}}{\eta_{nom}}$	%	94,0	91,3	87,7	94,4	91,5	88,6	94,3	91,5	88,4
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4								
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4								
Perdite camino Bruciatore ON		%	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		
Perdite involucro	F <sub>env</sub>	%	1,02			1,03			0,97		
Pressione Camera Combustione		Pa	15	45	60	28	85	120	21	80	110
Volume Camera Combustione		m <sup>3</sup>	1,06			1,55			1,79		

## Dati di portata termica e rendimento dei generatori ad alto rendimento PKE-K e PKE-R

Modello			PKE100K		PKE140K		PKE190K		PKE250K	
Tipo Apparecchio			B23							
Omologazione CE			0476CT2224							
Classe di NOx	NO <sub>x</sub>		BRUCIATORI GAS LOW NOx: CLASSE 3 (<80 mg/kWh) secondo EN676							
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	$\frac{P_{min}}{P_{ated,h}}$	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	$\frac{\eta_{pl}}{\eta_{nom}}$	%	102,4	92,5	101,2	92,6	100,5	92,6	101,1	92,2
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4							
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4							
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	F <sub>env</sub>	%	1,81		1,26		1,16		1,17	
Pressione Camera Combustione		Pa	14	100	13	140	10	130	10	175
Volume Camera Combustione		m <sup>3</sup>	0,37		0,37		0,52		0,76	

Modello			PKE320K		PKE420K		PKE550K	
Tipo Apparecchio			B23					
Omologazione CE			0476CT2224					
Classe di NOx	NO <sub>x</sub>		BRUCIATORI GAS LOW NOx: CLASSE 3 (<80 mg/kWh) secondo EN676					
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	$\frac{P_{min}}{P_{ated,h}}$	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	$\frac{\eta_{pl}}{\eta_{nom}}$	%	101,0	92,2	101,0	92,2	101,2	92,2
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4					
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4					
Perdite camino Bruciatore ON*		%	-	8,7	-	8,5	-	8,5
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro	F <sub>env</sub>	%	1,02		1,03		0,97	
Pressione Camera Combustione		Pa	15	225	28	275	21	365
Volume Camera Combustione		m <sup>3</sup>	1,06		1,55		1,79	

Modello			PKE100R		PKE140R		PKE190R		PKE250R	
Tipo Apparecchio			B23							
Omologazione CE			0476CT2224							
Classe di NOx	NO <sub>x</sub>		BRUCIATORI GAS LOW NOx: CLASSE 3 (<80 mg/kWh) secondo EN676							
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	$\frac{P_{min}}{P_{ated,h}}$	kW	26,5	90,0	38,0	122,0	48,0	162,0	61,0	217,0
Potenza Termica utile		kW	27,1	84,8	38,5	113,4	48,3	150,6	61,6	205,5
Rendimento combustione	$\frac{\eta_{pi}}{\eta_{nom}}$	%	102,4	94,1	101,2	94,2	100,5	94,5	101,0	94,7
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$		In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4							
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$		In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4							
Perdite camino Bruciatore ON*		%	-	7,5	-	7,4	-	7,4	-	7,8
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro	F <sub>env</sub>	%	1,81		1,26		1,16		1,17	
Pressione Camera Combustione		Pa	14	100	15	140	15	130	19	175
Volume Camera Combustione		m <sup>3</sup>	0,24		0,37		0,52		0,76	

Modello			PKE320R		PKE420R		PKE550R	
Tipo Apparecchio			B23					
Omologazione CE			0476CT2224					
Classe di NOx	NO <sub>x</sub>		BRUCIATORI GAS LOW NOx: CLASSE 3 (<80 mg/kWh) secondo EN676					
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	$\frac{P_{min}}{P_{ated,h}}$	kW	74,0	275,0	83,0	345,0	95,0	450,0
Potenza Termica utile		kW	74,8	256,5	83,8	325,8	96,1	430,1
Rendimento combustione	$\frac{\eta_{pi}}{\eta_{nom}}$	%	101,0	94,9	101,0	95,2	101,2	95,3
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$		In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4					
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$		In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.4					
Perdite camino Bruciatore ON*		%	-	7,6	-	7,8	-	7,7
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro	F <sub>env</sub>	%	1,03		1,03		0,97	
Pressione Camera Combustione		Pa	23	225	30	275	40	365
Volume Camera Combustione		m <sup>3</sup>	1,06		1,55		1,79	

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

Modello		PKE100	PKE140	PKE190	PKE250	PKE320	PKE420	PKE550
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 PK-K e PK-R sono pari a zero poichè 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 IE3); al valore indicato nella tabella deve essere aggiunta la potenza elettrica assorbita dal bruciatore accoppiato.

## 3.3 Rumorosità

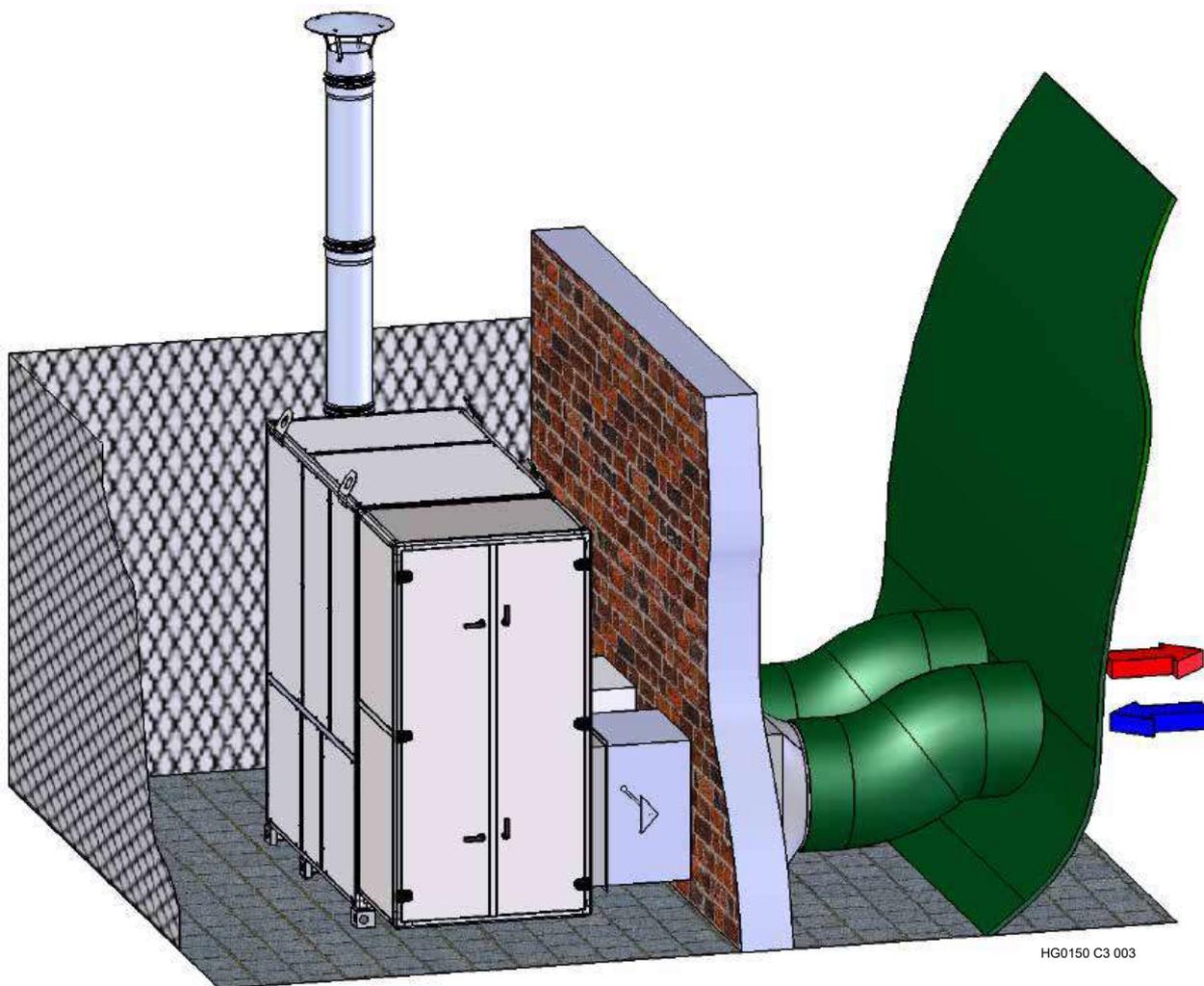
### GENERATORI CANALIZZATI

Nella tabella sottostante sono riportati i valori del livello di potenza sonora, LwA, e di pressione sonora, LpA, 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, LwA, 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.



Generatore con mandata e ripresa canalizzate											
MODELLO	LwA - Livello di potenza sonora [dB(A)]								LwA dB(A)	distanza metri	LpA dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
PKE100	57,3	63,4	66,1	67,4	71,5	71,4	69,0	61,2	76,9	6	56,4
PKE140	55,1	61,5	65,5	70,2	72,4	72,9	71,0	63,4	78,3	6	57,8
PKE190	59,6	61,1	66,4	68,2	72,2	72,4	70,3	60,9	77,7	6	57,2
PKE250	62,3	64,9	69,9	73,6	78,6	78,0	76,9	68,9	83,6	6	63,1
PKE320	69,5	67,4	68,2	71,3	72,3	71,7	67,9	60,0	78,7	6	58,1
PKE420	75,7	72,3	70,2	74,8	74,0	72,6	68,4	60,8	81,6	6	61,1
PKE550	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 320 compresa, sono forniti in un unico blocco con vano bruciatore montato.

### Modelli in tre parti

Dal modello 420 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 incasstri pe 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.
- fissare il supporto, presente sul vano, ai profili del generatore utilizzando le viti a corredo.

Successivamente, al fine di garantire la protezione dall'acqua

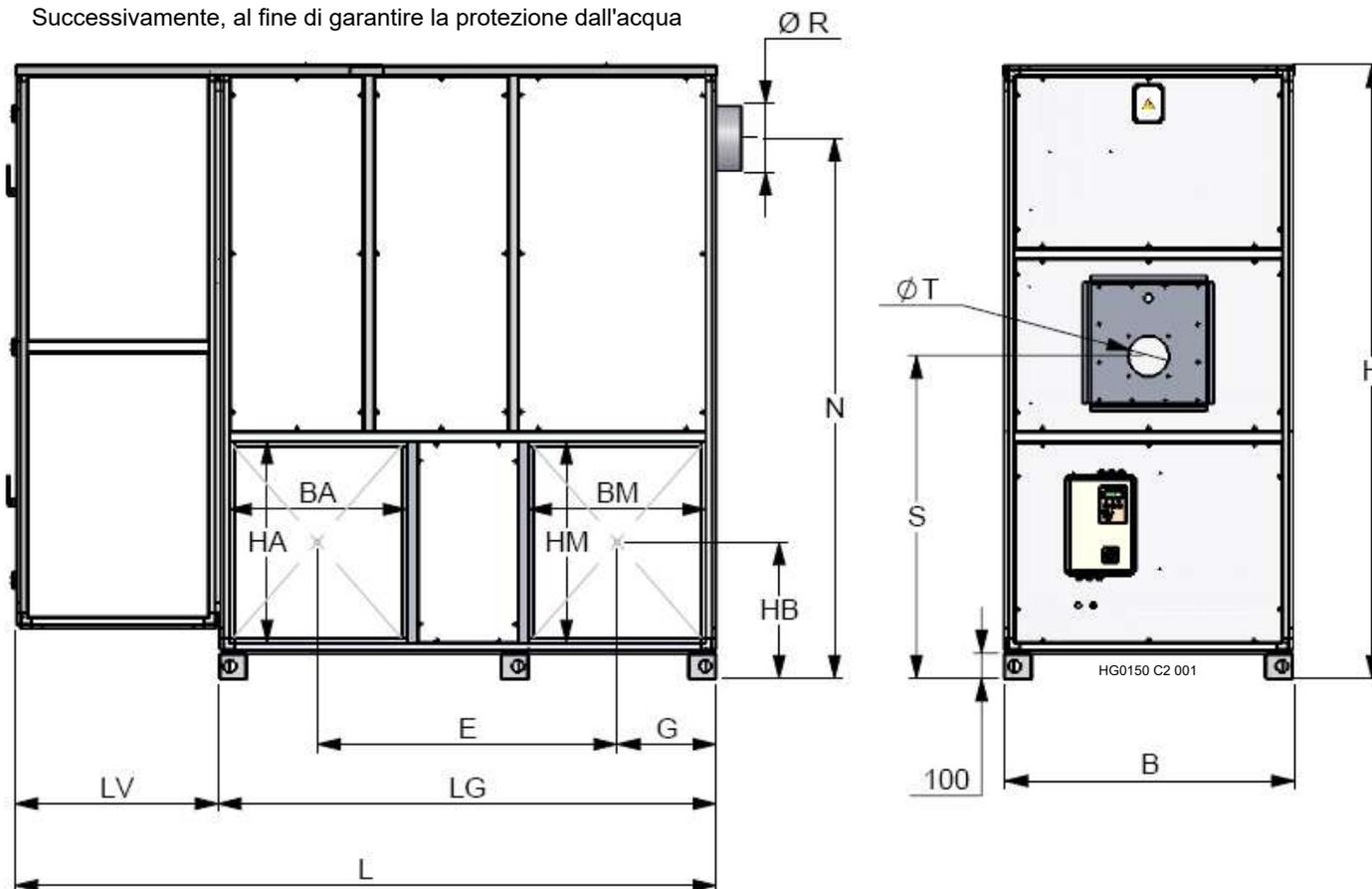
di tutti i componenti interni (quadro elettrico, bruciatore, ecc.), procedere alla siliconatura di tutte le fessure eventualmente esistenti nelle zona di giunzione.

È 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.

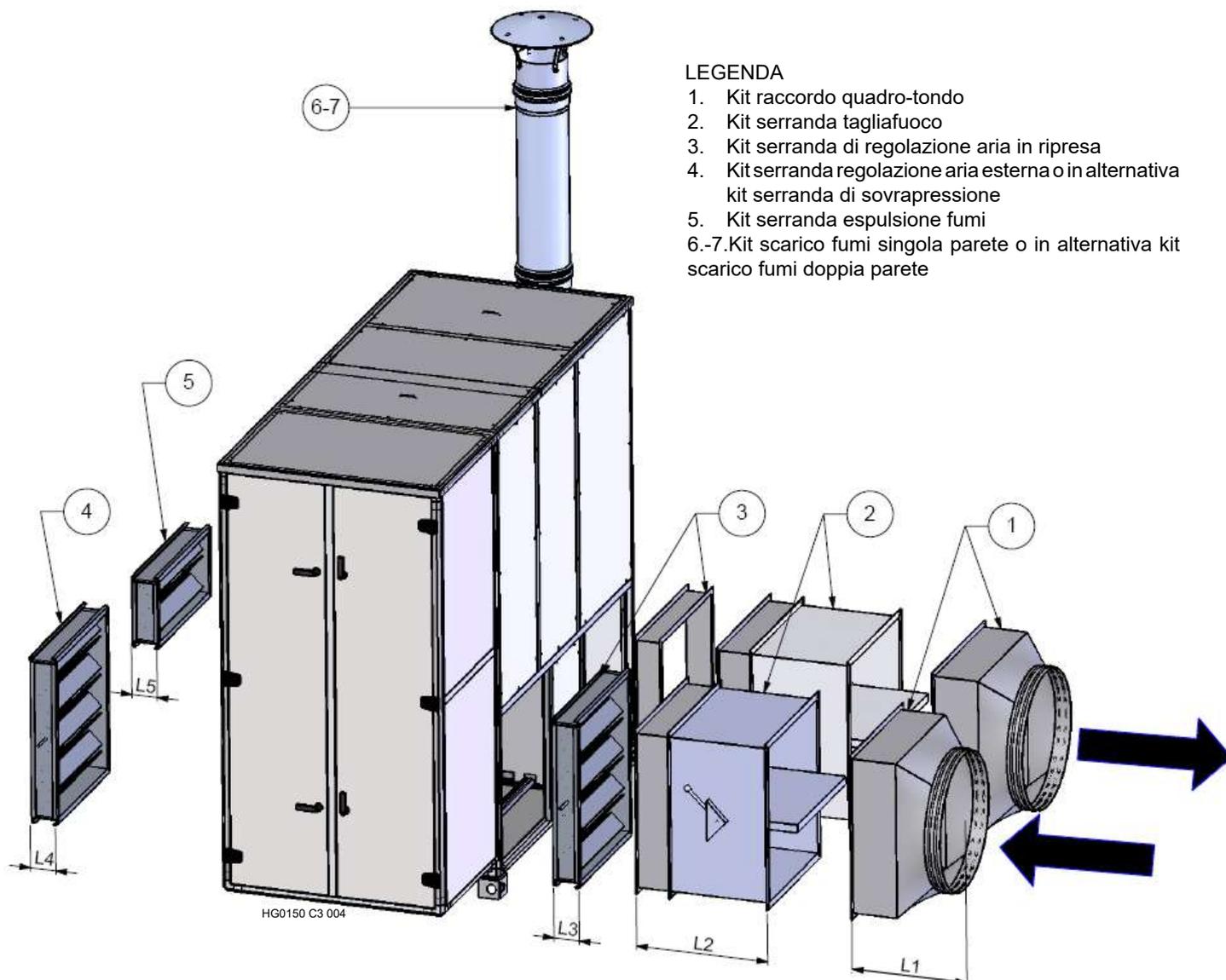


Modello	Ingombro							Ripresa	Mandata	Camino	Bruciatore	Peso					
	L	B	H	LG	LV	E	G						HB	BA	HA	BM	HM
PKE100	1.955	800	2.120	1.455	500	875	290	540	500	800	500	800	1.760	180	1.190	190	445
PKE140	2.170	920	2.180	1.570	600	990	290	540	500	800	500	800	1.800	180	1.155	190	525
PKE190	2.480	1.060	2.330	1.750	730	1.070	340	540	600	800	600	800	1.960	250	1.190	190	650
PKE250	2.760	1.140	2.430	1.960	800	1.180	390	540	700	800	700	800	2.020	250	1.180	190	845
PKE320	3.110	1.140	2.610	2.310	800	1.430	440	540	800	800	800	800	2.040	250	1.180	230	990
PKE420	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
PKE550	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 seguente sono elencate le dimensioni e i codici dei principali accessori disponibili. Nella sezione dedicata (Par. 5.7) verrà trattata più dettagliatamente la gamma completa degli accessori disponibili in funzione della struttura da servire.



### LEGENDA

1. Kit raccordo quadro-tondo
2. Kit serranda tagliafuoco
3. Kit serranda di regolazione aria in ripresa
4. Kit serranda regolazione aria esterna o in alternativa kit serranda di sovrappressione
5. Kit serranda espulsione fumi
- 6.-7. Kit scarico fumi singola parete o in alternativa kit scarico fumi doppia parete

Modello	1 - raccordo quadro tondo		2 - serranda tagliafuoco		3 - serranda aria in ripresa		4 - serranda aria esterna		4 - serranda di sovrappressione		5 - serranda espulsione fumi		6 - scarico fumi monoparete		7 - scarico fumi doppia parete	
	codice	L1	codice	L2	codice	L3	codice	L4	codice	L4	codice	L5	codice	codice		
PKE100	G12833	450	G12830	680	G12834	125	G12831	125	G12831-SP	125	G12832	125	G04065-180	G04065-180-DP		
PKE140																
PKE190	G12843	450	G12840	680	G12844	125	G12841	125	G12841-SP	125	G12842	125	G04560-250	G04065-250-DP		
PKE250	G12853	450	G12850	680	G12854	125	G12851	125	G12851-SP	125	G12852	125				
PKE320	G12863	450	G12860	680	G12864	125	G12861	125	G12861-SP	125	G12862	125				
PKE420	G12873	600	G12870	510	G12874	125	G12871	125	G12871-SP	125	G12872	125	G04560-300	G04065-300-DP		
PKE550	G12883	600	G12880	635	G12884	125	G12881	125	G12881-SP	125	G12882	125				

## 4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE

**IMPORTANTE:** Leggere le avvertenze sulla sicurezza alle pag. 7-8 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

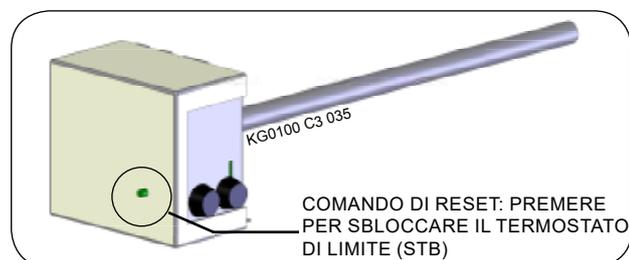
Sul generatore è presente un tritermostato composto da i seguenti termostati con le seguenti funzioni:

**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.

**TW:** Il termostato TW è posto sulla serie termostati del bruciatore e interviene, spegnendo il bruciatore, quando la temperatura all'interno del generatore supera il valore di taratura. Il termostato TW è simile ad un intervento di sicurezza, non deve essere usato come termostato di regolazione.

**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.

**NB:** Per i generatori che servono impianti per strutture pressostatiche questo termostato è circuitato.



### 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.

È 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 Ø (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

Abbruciatore 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.

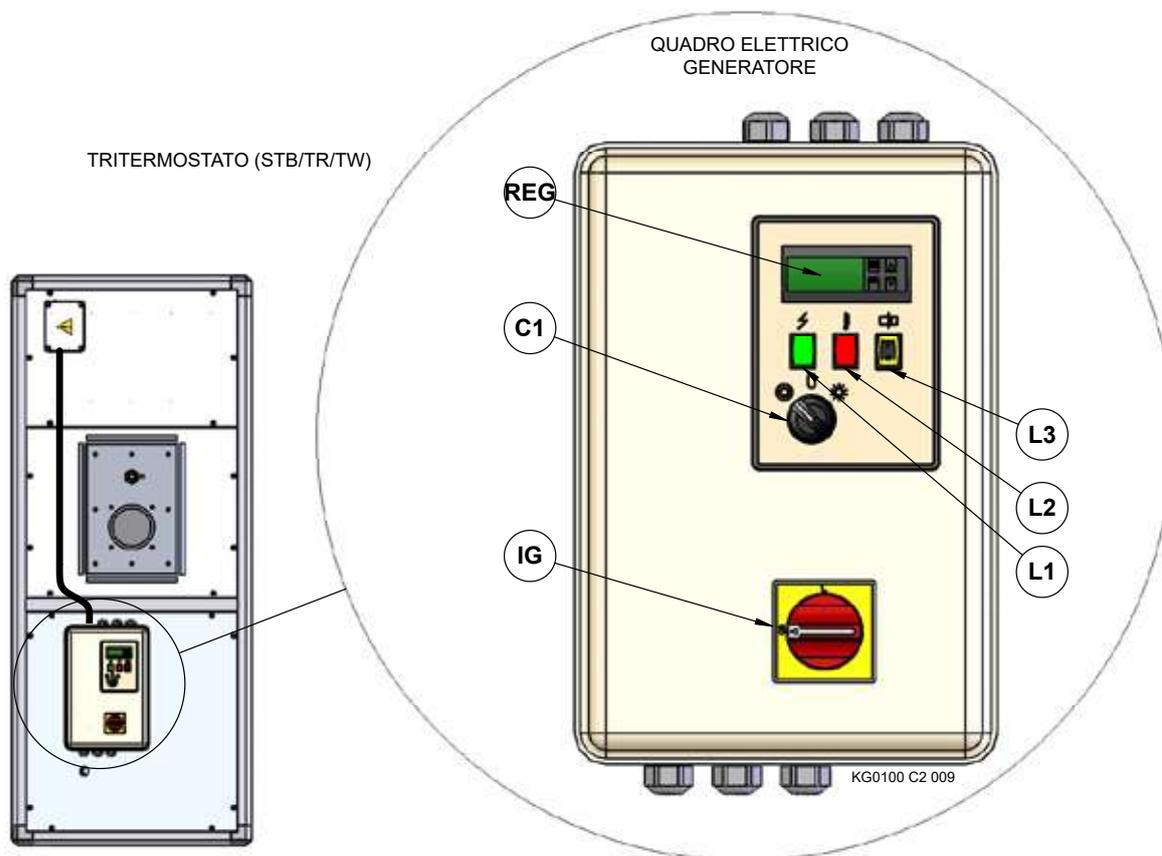
L'intervento del termostato di sicurezza a riarmo manuale STB arresta il bruciatore in caso di surriscaldamento anomalo; per il ripristino è necessario premere il comando RESET.

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 Ø (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 Par. 5.5.

## QUADRO ELETTRICO E TERMOSTATI



### LEGENDA

- C1    COMMUTATORE ESTATE/0/INVERNO
- IG    INTERRUTTORE GENERALE
- L1    LAMPADA SEGNALAZIONE LINEA (VERDE)
- L2    LAMPADA SEGNALAZIONE INTERVENTO PROTEZIONI TERMICHE (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 Ø (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.

**È 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

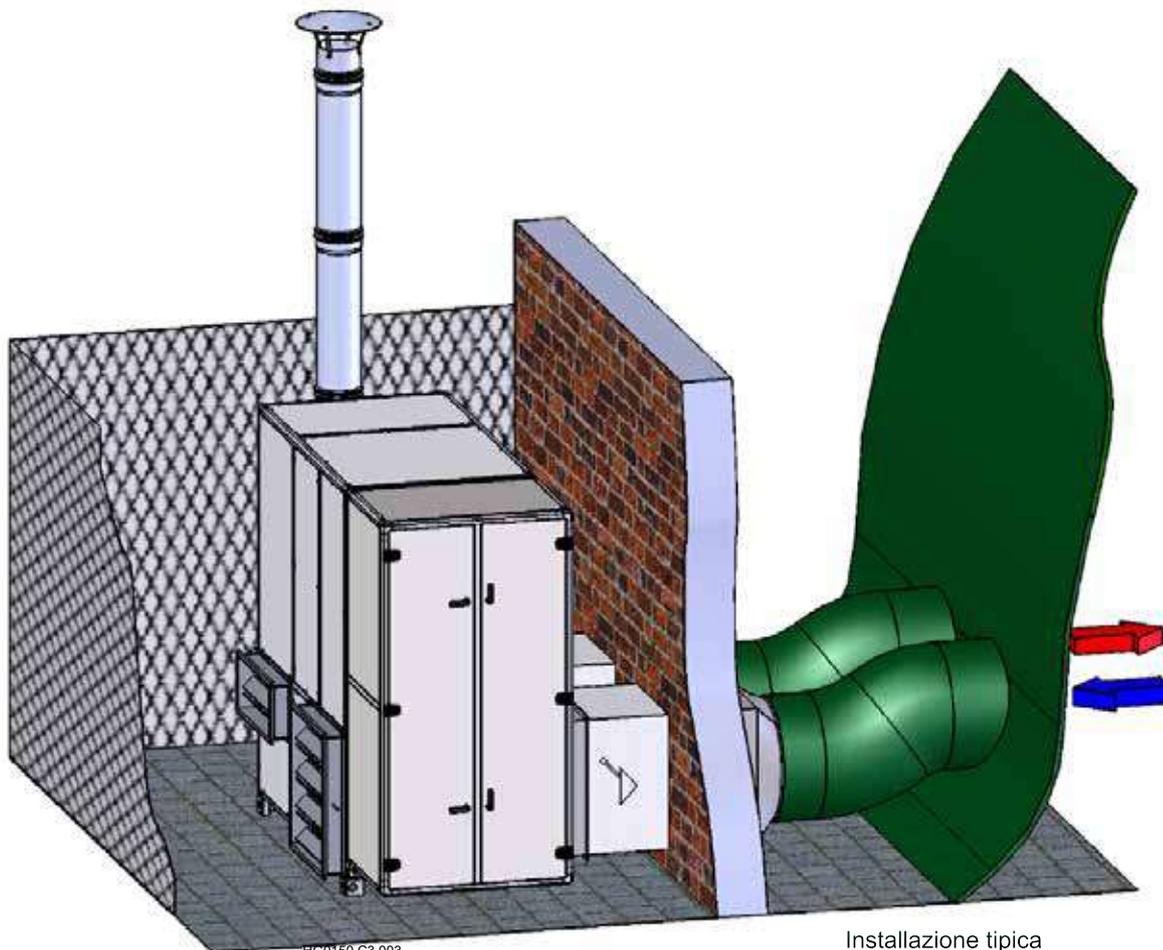
Particolare attenzione dovrà essere posta alle condizioni di rumorosità richiesta in ambiente con il dimensionamento e l'installazione, ove necessario, di silenziatori nei canali di distribuzione dell'aria.

#### 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.

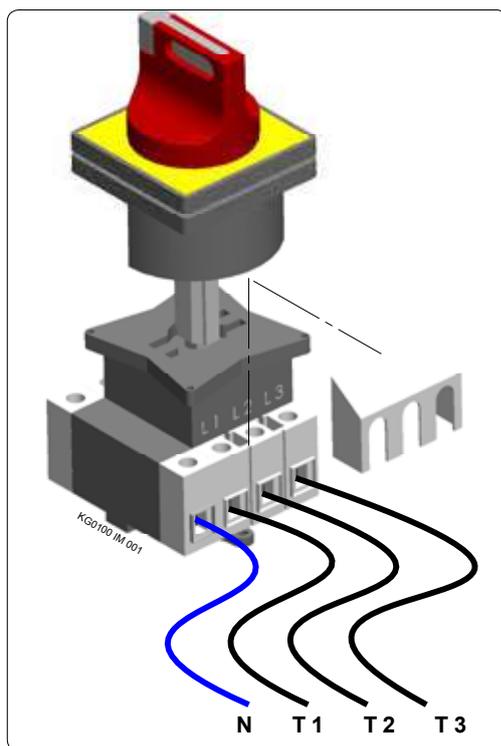
Tutti i generatori della serie PK-SPORT hanno alimentazione trifase 400V +N il collegamento va effettuato come segue:

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	Cod. Motore	kW Motore	Corrente Nominale In	Corrente di spunto Is/In	Sezione cavi mm <sup>2</sup>	Protezione A
100	G01260-IE3	3,0	6,9	7	4x1,5	10
140/190	G00137-IE3	4,0	8,7	7	4x2,5	16
250/320	G01022-IE3	7,5	17,1	2-4*	4x4,0	25
420	G00837-IE3	11,0	23,8	2-4*	4x6,0	40
550	G01973-IE3	15,0	31,5	2-4*	4x10,0	63

Note: sezione cavi calcolata secondo EN60204-1 e IEC60364-5-2/20001; 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.

### 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.

### 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.

### Orologio Programmatore

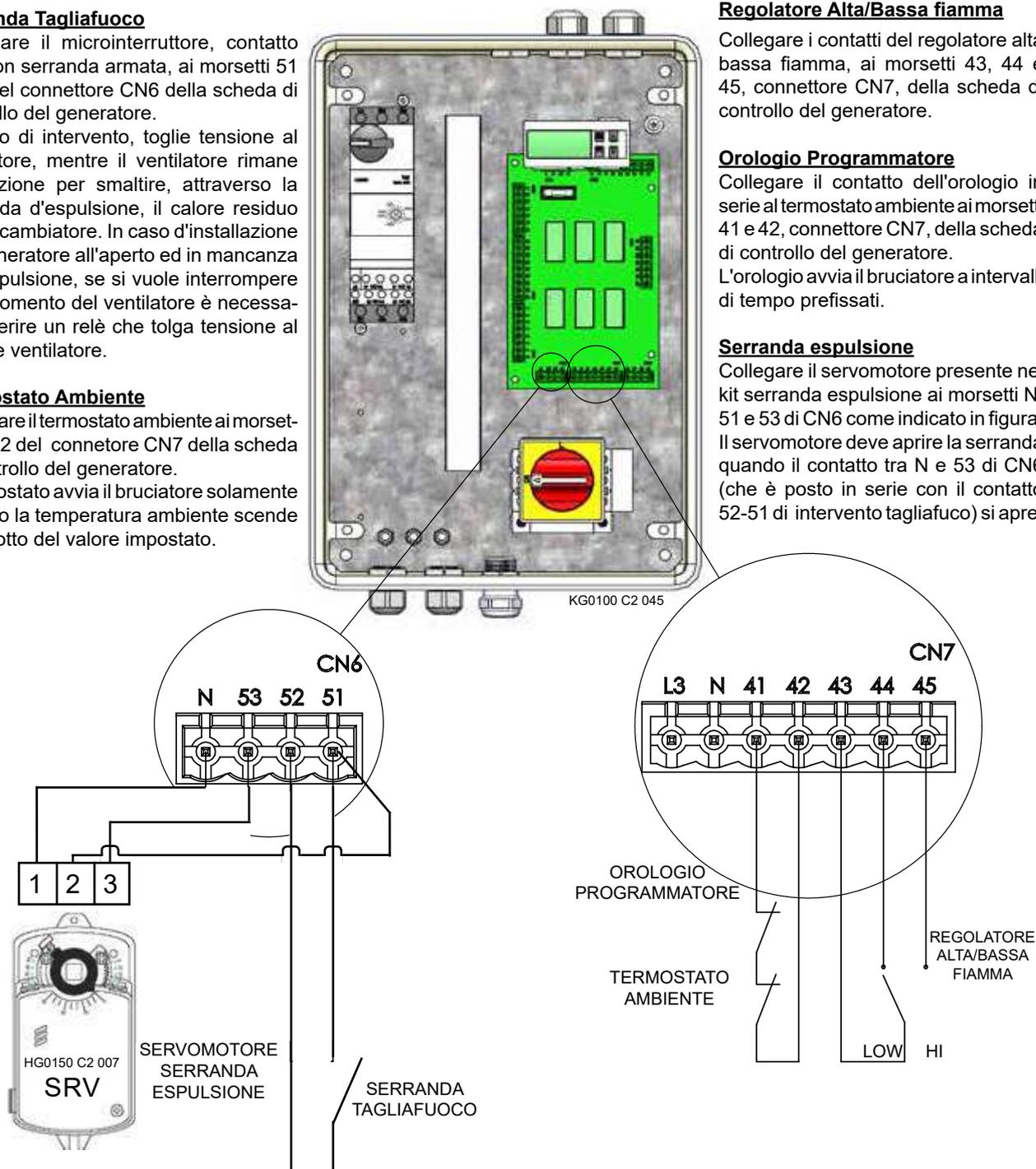
Collegare il contatto dell'orologio in serie al termostato ambiente ai morsetti 41 e 42, connettore CN7, della scheda di controllo del generatore.

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

### Serranda espulsione

Collegare il servomotore presente nel kit serranda espulsione ai morsetti N, 51 e 53 di CN6 come indicato in figura.

Il servomotore deve aprire la serranda quando il contatto tra N e 53 di CN6 (che è posto in serie con il contatto 52-51 di intervento tagliafuoco) si apre.



**Importante:** in mancanza della serranda tagliafuoco ponticellare i morsetti 51, 52, connettore CN6. È 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, 45 del connettore CN7.

**NOTA:** **In caso di configurazioni speciali (con accessori) occorre fare riferimento alla scheda tecnica e allo schema elettrico dedicati**

## 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 (solo per strutture tensostatiche).

### 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

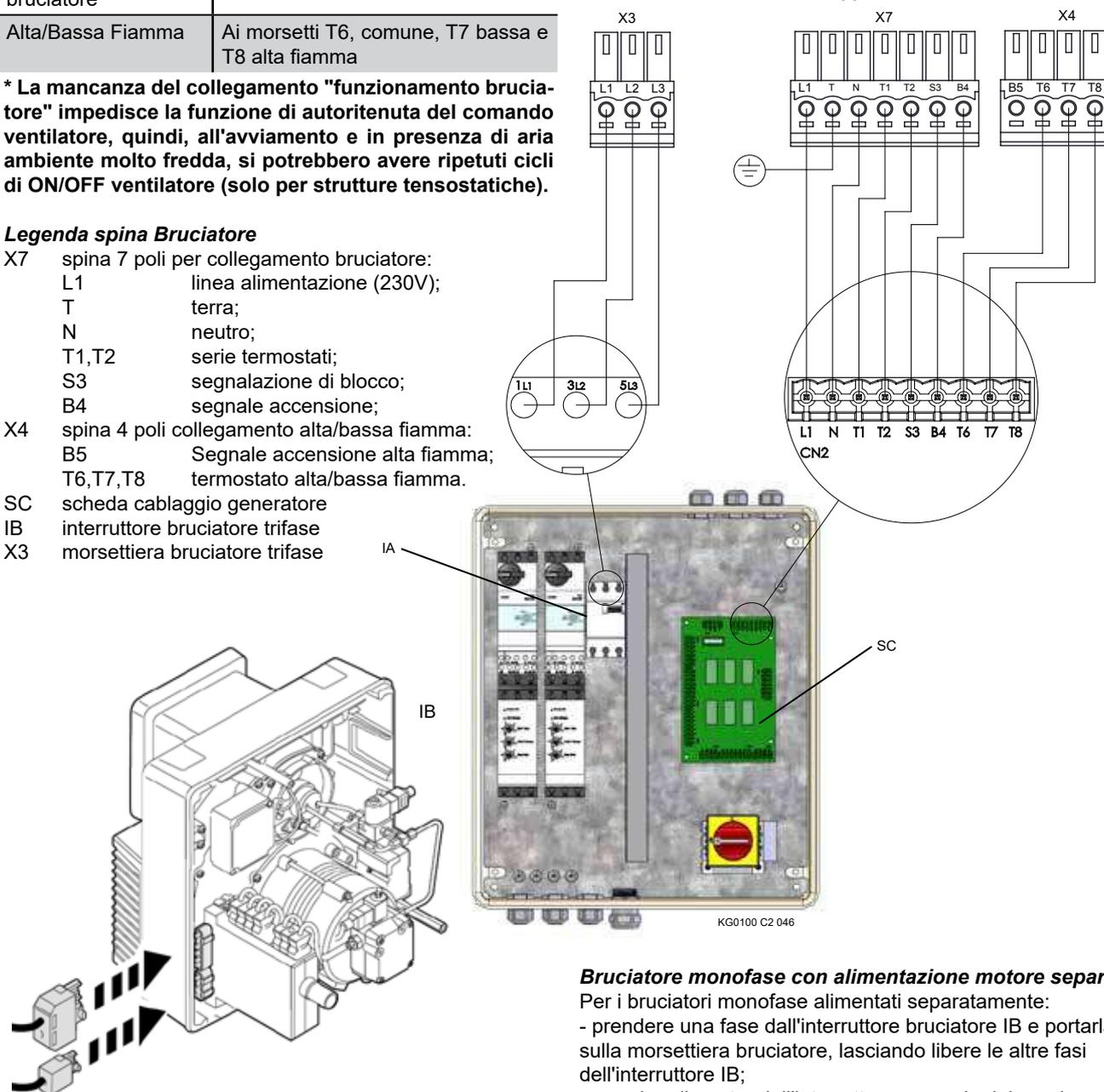
### Bruciatore trifase

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



### Bruciatore monofase con alimentazione motore separata

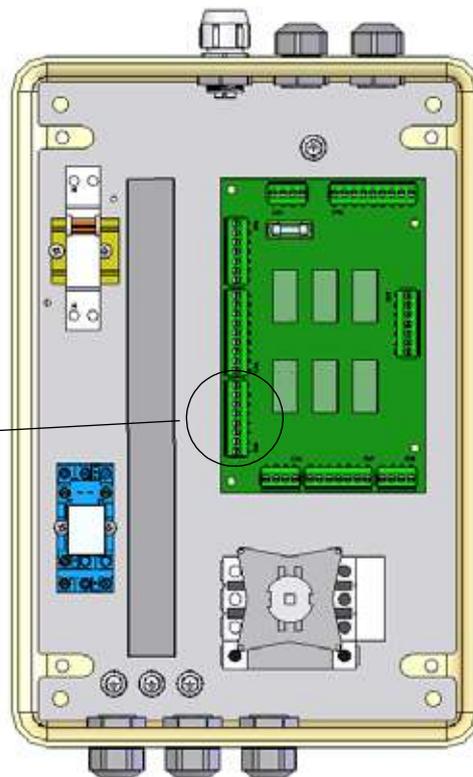
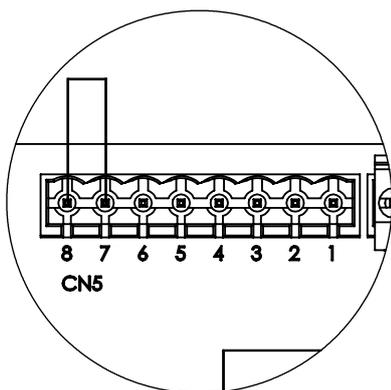
Per i bruciatori monofase alimentati separatamente:

- prendere una fase dall'interruttore bruciatore IB e portarla sulla morsettiera bruciatore, lasciando libere le altre fasi dell'interruttore IB;
- prendere il neutro dall'interruttore generale del quadro.

## 5.5 Ventilazione Continua

In caso di abbinamento dei generatori a strutture pressostatiche che richiedono la ventilazione continua per il sostentamento della struttura è necessario ponticellare i morsetti 7-8 della morsettiera CN5 presente sulla scheda di cablaggio contenuta nel quadro elettrico.

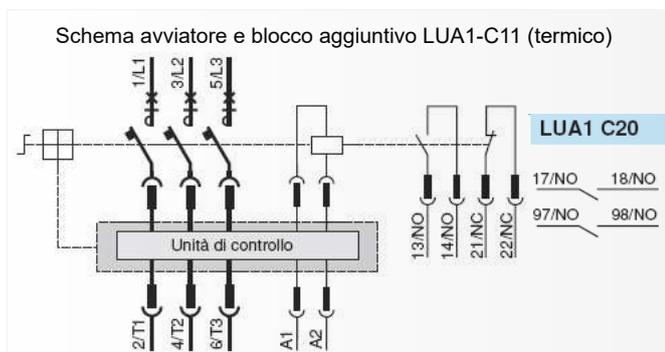
Ponticellando questi contatti la funzione FAN dei termostati TR viene inibita (vedere collegamento termostati pag. 41)



## 5.6 Gruppo Emergenza

In caso di abbinamento dei generatori a impianti che prevedono l'utilizzo di gruppi di emergenza per il sostentamento della struttura è possibile utilizzare i contatti disponibili sul teleruttore KM1 presente all'interno del quadro elettrico.

All'intervento della protezione termica di KM1 il contatto tra i morsetti 13-14 (NO) si chiude mentre il contatto tra i morsetti 21-22 (NC) si apre. (vedere collegamento motori Par. 6.1).



## 5.7 Accessori Opzionali

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

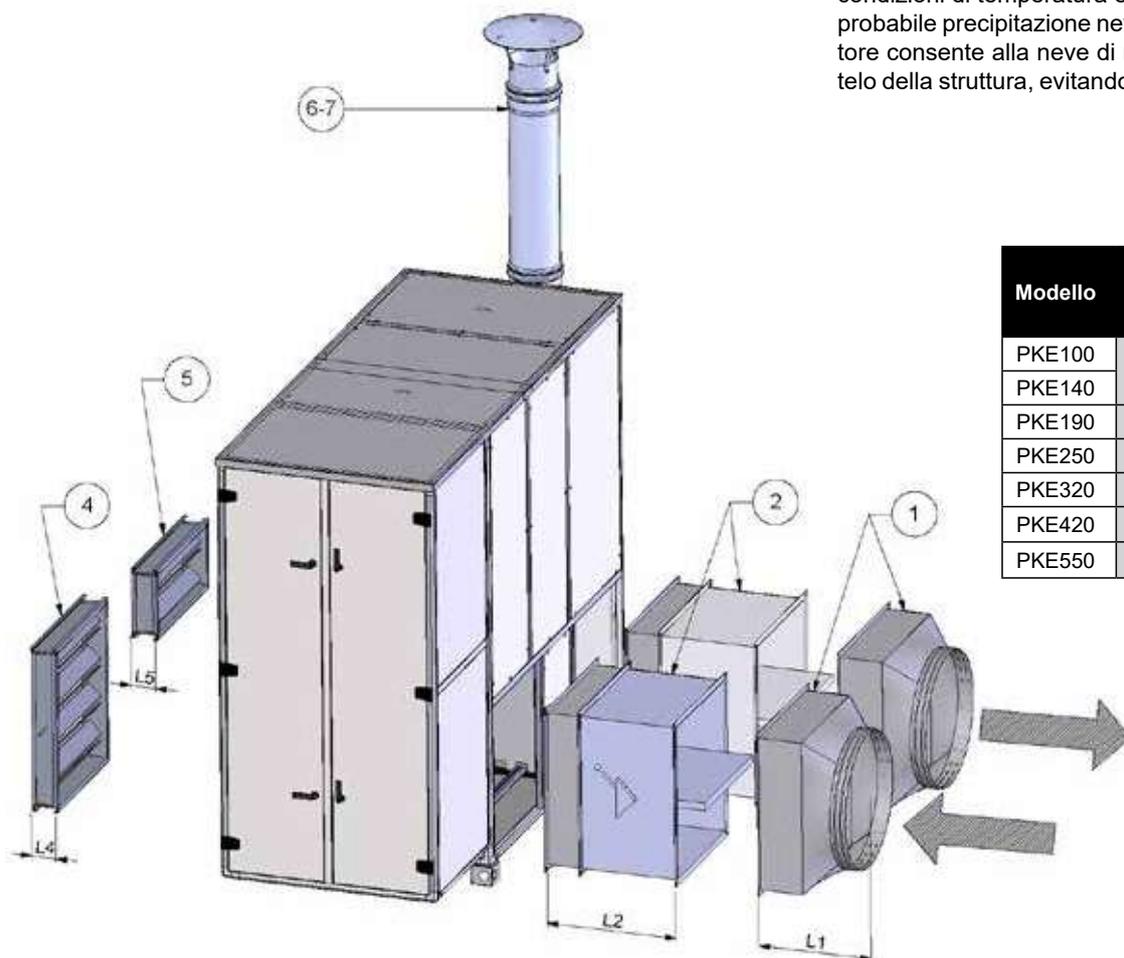
### STRUTTURE TENSOSTATICHE

Per le strutture tensostatiche gli accessori richiesti per la corretta realizzazione del sistema struttura-impianto sono i seguenti:

- n.2 kit raccordo quadro-tondo
- n.1 o 2 kit serranda tagliafuoco in mandata e/o ripresa in funzione della destinazione d'uso della struttura a cui il generatore è accoppiato
- n.1 kit serranda regolazione aria esterna comprensivo di comando manuale serranda)
- n.1 kit serranda espulsione fumi (obbligatoria se installata una serranda tagliafuoco)
- n. kit scarico fumi singola parete o in alternativa n.1 kit scarico fumi doppia parete

Ulteriori accessori opzionali per tensostrutture sono:

- kit dry-system per tenere sotto controllo l'umidità all'interno dell'ambiente
- servocomandi per serrande aria:
  - manuali cod. G17745
  - ON/OFF cod. G06642
  - modulanti cod. G07240
- regolatore per bruciatore 2 stadi cod. G09921-AM con n.2 sonde di temperatura a filo per canale cod. G17675; questo regolatore va ad agire sul bruciatore in funzione della temperatura di mandata aria e temperatura ambiente rilevate. Una delle due sonde a filo può essere sostituita con una sonda ambiente con cod. G07202
- termostato ambiente ON/OFF cod. G11280
- kit neve cod. G05440 che avvia il bruciatore quando le condizioni di temperatura e umidità esterna indicano una probabile precipitazione nevosa. L'accensione del bruciatore consente alla neve di non depositarsi facilmente sul telo della struttura, evitando un sovraccarico dello stesso.



Modello	Dry system
PKE100	G12835
PKE140	G12835
PKE190	G12845
PKE250	G12855
PKE320	G12865
PKE420	G12875
PKE550	G12885

### LEGENDA

1. Kit raccordo quadro-tondo
2. Kit serranda tagliafuoco
4. Kit serranda regolazione aria esterna
5. Kit serranda espulsione fumi
- 6 o 7. Kit scarico fumi singola parete o doppia parete

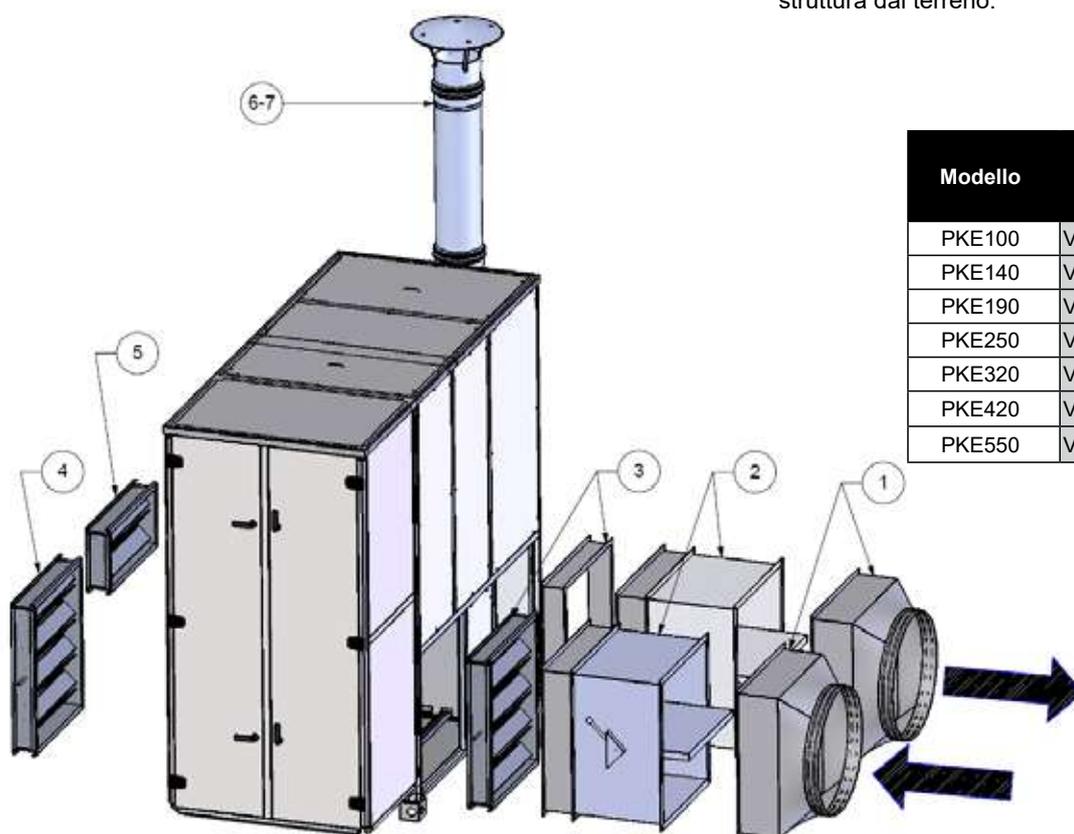
## STRUTTURE PRESSOSTATICHE

Per le strutture pressostatiche gli accessori richiesti per la corretta realizzazione del sistema struttura-impianto sono i seguenti:

- n. 1 inverter per regolazione aria/pressione aria
- n. 1 servomotore ON/OFF cod. G06642 per la serranda di regolazione aria in ripresa
- n. 1 regolatore di pressione comprensivo di sonda e potenziometro cod. G12420
- n.2 kit raccordo quadro-tondo
- n.1 kit serranda tagliafuoco con mandata e/o ripresa in funzione della destinazione d'iso della struttura a cui il generatore è accoppiato
- n.1 kit serranda di regolazione aria in ripresa (comprensivo di comando manuale seranda)
- n.1 kit serranda di sovrappressione
- n.1 kit serranda espulsione fumi (obbligatoria se installata una serranda tagliafuoco)
- n. kit scarico fumi singola parete o in alternativa n.1 kit scarico fumi doppia parete

Gli accessori opzionali per pressostrutture sono:

- servocomandi per serrande aria:
  - manuali cod. G17745
  - ON/OFF cod. G06642
  - modulanti cod. G07240
- regolatore per bruciatore 2 stadi cod. G09921-AM con n.2 sonde di temperatura a filo per canale cod. G17675; questo regolatore va ad agire sul bruciatore in funzione della temperatura di mandata aria e temperatura ambiente rilevate. una delle due sonde a filo può essere sostituita con una sonda ambiente con cod. G07202
- termostato ambiente ON/OFF cod. G11280
- kit neve cod. G05440 che avvia il bruciatore quando le condizioni di temperatura e umidità esterna indicano una probabile precipitazione nevosa. L'accensione del bruciatore consente alla neve di non depositarsi facilmente sul telo della struttura, evitando un sovraccarico dello stesso.
- kit anemometro cod. G05430 che comanda i ventilatori richiedendo maggiore pressione interna per contrastare la pressione esterna del vento, evitando un sovraccarico eccessivo delle forze orizzontali e possibili "strappi" della struttura dal terreno.



HG0120 C3 004

Modello	Inverter
PKE100	VVPK100-P00
PKE140	VVPK140-P00
PKE190	VVPK190-P00
PKE250	VVPK250-P00
PKE320	VVPK320-P00
PKE420	VVPK420-P00
PKE550	VVPK550-P00

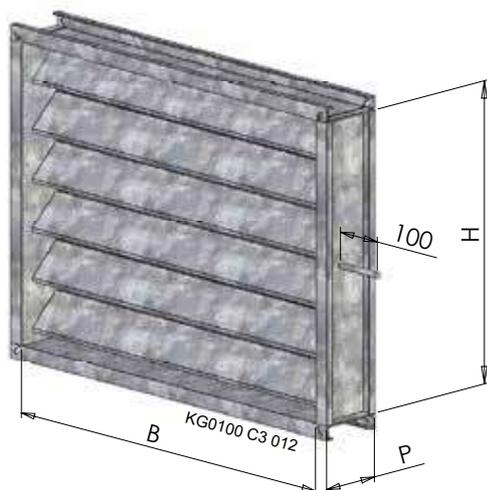
## LEGENDA

1. Kit raccordo quadro-tondo
2. Kit serranda tagliafuoco
3. Kit serranda di regolazione aria in ripresa
4. Kit serranda di sovrappressione
5. Kit serranda espulsione fumi
6. o 7. Kit scarico fumi singola parete o Kit scarico fumi doppia parete

## KIT SERRANDA DI REGOLAZIONE ARIA ESTERNA

Il kit serranda regolazione aria esterna è 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; il comando manuale è fornito in dotazione mentre il comando motorizzato è da richiedere a parte.



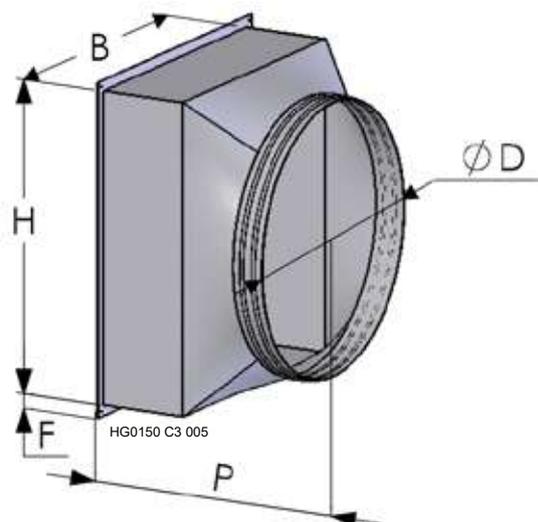
## KIT SERRANDA DI REGOLAZIONE ARIA IN RIPRESA

Il kit serranda regolazione aria in ripresa è 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.

Tutte le serrande dispongono di comando "motorizzabile" che permette l'applicazione di un comando manuale o, in alternativa un comando motorizzato con servomotore; il comando manuale è fornito in dotazione mentre il comando motorizzato è 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	Fv*	Fh**
	serranda	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12831	500	800	125	35	30
PKE140	G12831	500	800	125	35	30
PKE190	G12841	600	800	125	35	30
PKE250	G12851	700	800	125	35	30
PKE320	G12861	800	800	125	35	30
PKE420	G12871	900	1.100	125	35	30
PKE550	G12881	900	1.200	125	35	30

Fv\*: dimensione della flangia verticale

Fh\*\*: dimensione della flangia orizzontale

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

Kit serranda regolazione aria in ripresa

Modello	Codice	B	H	P	Fv*	Fh**
	serranda	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12834	500	800	125	35	30
PKE140	G12834	500	800	125	35	30
PKE190	G12844	600	800	125	35	30
PKE250	G12854	700	800	125	35	30
PKE320	G12864	800	800	125	35	30
PKE420	G12874	900	1.100	125	35	30
PKE550	G12884	900	1.200	125	35	30

Fv\*: dimensione della flangia verticale

Fh\*\*: dimensione della flangia orizzontale

**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
	raccordo	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12833	500	800	450	30	600
PKE140	G12833	500	800	450	30	600
PKE190	G12843	600	800	450	30	700
PKE250	G12853	700	800	450	30	700
PKE320	G12863	800	800	450	30	800
PKE420	G12873	900	1.070	600	35	900
PKE550	G12883	900	1.170	600	35	1.000

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

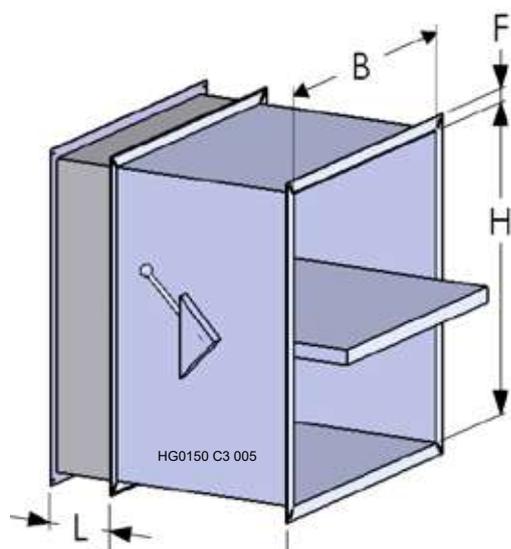
## KIT SERRANDA TAGLIAFUOCO

I kit serranda tagliafuoco possono essere montati sia in ripresa che in mandata poiché le dimensioni delle due sezioni sono identiche. Le serrande tagliafuoco sono costituite da una struttura in lamiera di ferro zincata, dalla pala di compartimentazione e sigillatura e dal dispositivo di chiusura della pala.

Tutte le serrande hanno le seguenti caratteristiche:

- Reazione al fuoco EI120S
- disgiuntore termico con fusibile tarato a 72°C;
- microinterruttore, IP55, fornito di serie e montato sulla serranda
- le serrande sono fornite con certificato.

Le serrande alte 800 mm sono a singola pala (PKE100-320), quelle alte più di 800 mm sono a doppia pala (PKE420/550).



La serranda aperta è profonda quanto l'altezza della pala: serrande più alte 510 mm sporgono da entrambi i lati di una quota pari all'altezza meno la profondità (510 mm per tutti i modelli) diviso due.

Nelle serrande tagliafuoco a singola pala alte 800 mm l'otturatore sporge, da entrambi i lati, di 145 mm, per quelle a doppia pala da 1.070 mm l'otturatore non sporge e per quelle a doppia pala da 1.170 mm l'otturatore sporge di 25 mm per lato.

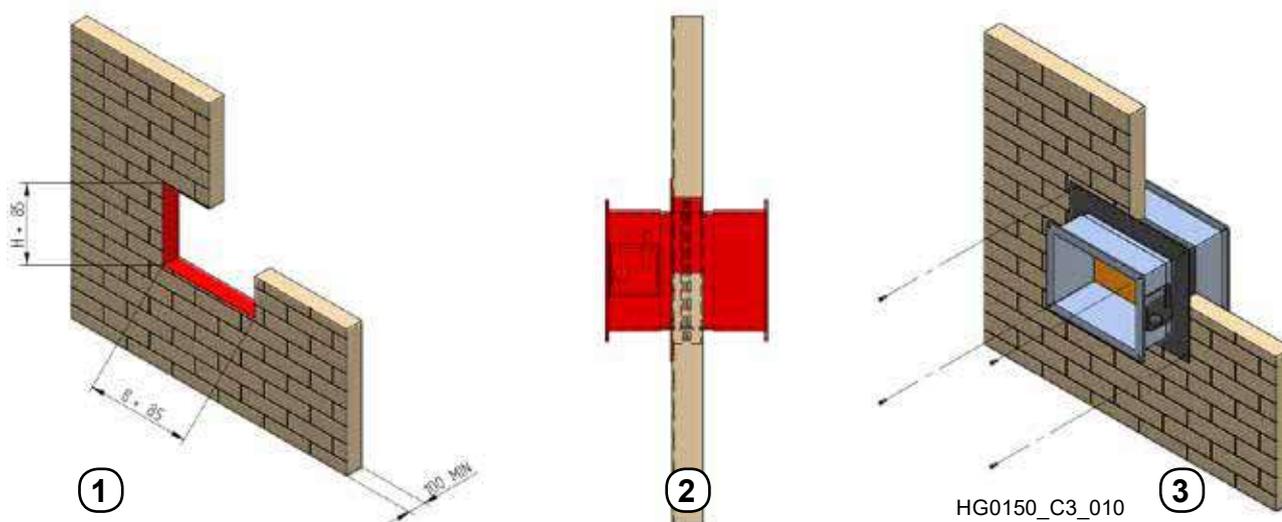
I kit serranda tagliafuoco, quando necessario, sono forniti completi di tronchetto distanziatore (quota L) per permettere il montaggio tra serranda tagliafuoco e generatore o serranda. La geometria del kit raccordo quadro tondo permette sempre il montaggio di quest'ultimo a valle della serranda tagliafuoco, per tutti gli altri tipi di installazione va previsto un tronchetto distanziatore di lunghezza "L" a valle della serranda tagliafuoco in modo di permettere alla pala di ruotare completamente.

Kit serranda tagliafuoco

Modello	Codice	B	H	P	L	F
		serranda	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12830	500	800	510	170	35
PKE140	G12830	500	800	510	170	35
PKE190	G12840	600	800	510	170	35
PKE250	G12850	700	800	510	170	35
PKE320	G12860	800	800	510	170	35
PKE420	G12870	900	1.070	510	-	35
PKE550	G12880	900	1.170	510	125	35

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

## INSTALLAZIONE IN PARETE RIGIDA DELLA SERRANDA TAGLIAFUOCO



1 predisporre nella parete un'apertura avente base e altezza maggiorate ciascuna di 85 mm rispetto alle misure nominali della serranda; per pareti in blocchi di calcestruzzo o in laterizio si consiglia di prevedere un travetto di rinforzo sopra l'apertura;

2. inserire la serranda nell'apertura in modo tale che la flangia di fissaggio poggi sulla superficie della parete;

3. fissare la serranda alla parete tramite i fori presenti nella flangia di fissaggio utilizzando viti autofilettanti o tasselli a espansione diametro 6 mm;

**Per ulteriori informazioni consultare il manuale allegato alle serrande**

## USO DELLA SERRANDA TAGLIAFUOCO

Per armare la serranda ruotare in senso antiorario la leva di comando.

Per sbloccare la serranda premere il pulsante evidenziato in figura.

**IMPORTANTE:** prestare attenzione al senso di rotazione della leva, in caso di rotazione energica in senso errato vi è il rischio di rottura del dispositivo di chiusura.

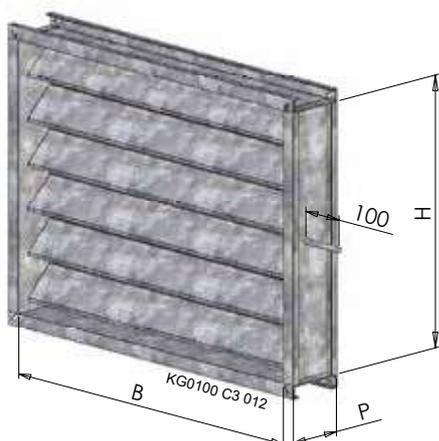
**IMPORTANTE:** Dopo l'installazione verificare che non ci siano impedimenti alla corretta rotazione della pala.



HG0150\_C3\_011

## 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 interni, sono tenute in posizione chiusa da un servomotore alimentato elettricamente dalla scheda di cablaggio (vedere collegamenti elettrici pag. 24).



In caso di intervento della serranda tagliafuoco il servomotore obbliga le alette ad effettuare una rapida apertura della serranda. La costruzione del telaio e delle alette è in alluminio estruso.

Kit serranda espulsione fumi

Modello	Codice	B	H	P	Fv*	Fh**
		serranda [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12832	500	310	125	35	30
PKE140	G12832	500	310	125	35	30
PKE190	G12842	600	310	125	35	30
PKE250	G12852	700	310	125	35	30
PKE320	G12862	800	310	125	35	30
PKE420	G12872	900	310	125	35	30
PKE550	G12882	900	310	125	35	30

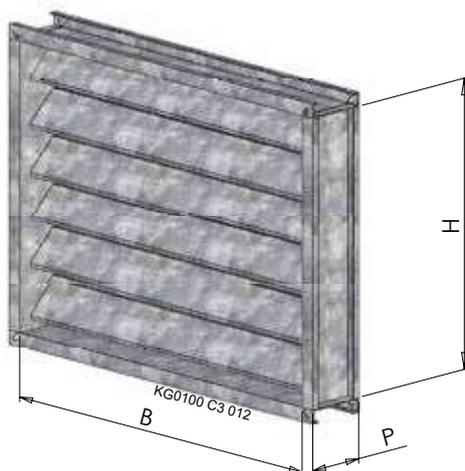
Fv\*: dimensione della flangia verticale

Fh\*\*: dimensione della flangia orizzontale

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

## KIT SERRANDA DI SOVRAPRESSIONE

Le serrande di sovrappressione sono posizionate sul lato di ripresa aria esterna in alternativa alla serranda di regolazione aria esterna. Esse non regolano la portata dell'aria, ma servono a garantire un rinnovo di aria dall'esterno fintanto che i ventilatori sono in funzione; quando la ventilazione si ferma le serrande di sovrappressione si chiudono ermeticamente per effetto della gravità.



Kit serranda sovrappressione

Modello	Codice	B	H	P	F	Fh**
		serranda [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12831-SP	500	800	125	35	30
PKE140	G12831-SP	500	800	125	35	30
PKE190	G12841-SP	600	800	125	35	30
PKE250	G12851-SP	700	800	125	35	30
PKE320	G12861-SP	800	800	125	35	30
PKE420	G12871-SP	900	1.100	125	35	30
PKE550	G12881-SP	900	1.200	125	35	30

Fv\*: dimensione della flangia verticale

Fh\*\*: dimensione della flangia orizzontale

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

## SERVOCOMANDI PER SERRANDE ARIA

Le serranda aria fornite sono di tipo motorizzabile e dotate di comando manuale.

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

### 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 fincorsa meccanici presenti sul servomotore).

Alimentazione elettrica a 230V.

### Modulante

Il comando modulante è dotato di 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.

Alimentazione elettrica a 24V.



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

## KIT SCARICO FUMI

I componenti forniti per lo scarico dei fumi sono in acciaio inox AISI316L 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 antivento
- 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 silconica.

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.

### Kit scarico fumi

Modello	Codice		Ø D [mm]
	monoparete	doppia parete	
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 [mm]
	monoparete	doppia parete	
PKE100-140	G13857-180	G13857-180-DP	180
PKE190-320	G13857-250	G13857-250-DP	250
PKE420-500	G13857-300	G13857-300-DP	300

### Camino rettilineo L=1.000 mm

Modello	Codice		Ø D [mm]
	monoparete	doppia parete	
PKE100-140	G10852-180	G10852-180-DP	180
PKE190-320	G10852-250	G10852-250-DP	250
PKE420-500	G10852-300	G10852-300-DP	300

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

## INVERTER

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

L'utilizzo di generatori con inverter è illustrato nelle schede tecniche speciali a corredo della macchina acquistata.

### 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.**

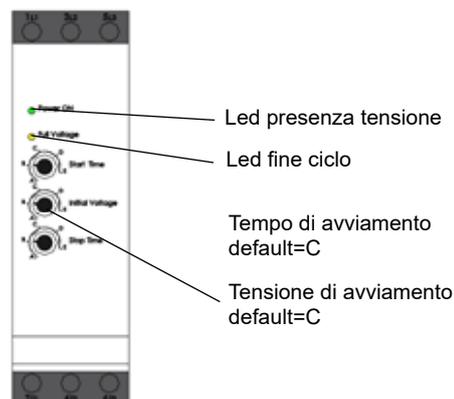
## SOFT STARTER

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

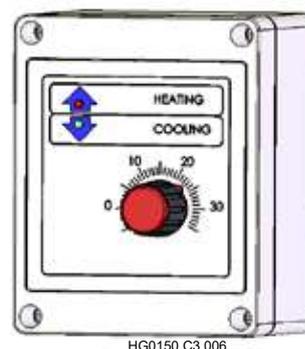
L'utilizzo di generatori con soft starter è illustrato nelle schede tecniche speciali a corredo della macchina acquistata



## 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 deve essere posizionata sulla ripresa aria nella bocca di aspirazione del generatore; i collegamenti elettrici del termostato e della sonda vanno effettuati come è illustrato nelle schede tecniche speciali a corredo della macchina acquistata.



## REGOLAZIONE TEMPERATURA G09921-AM

È 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.

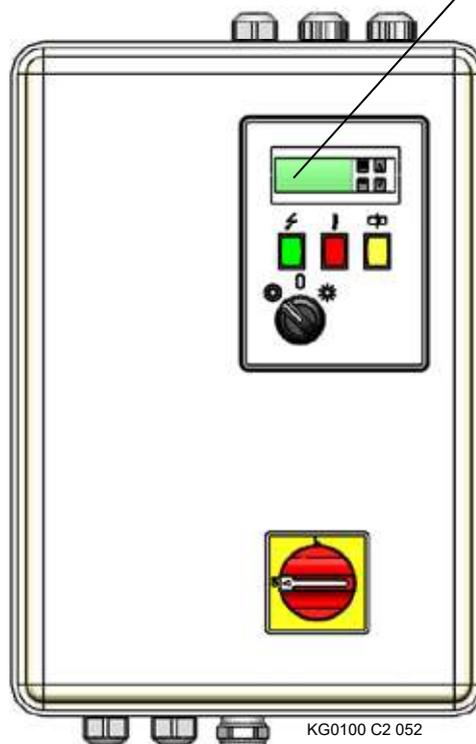
È possibile controllare sia la temperatura di mandata sia la temperatura di ripresa (ambiente).

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

L'utilizzo di generatori con regolatore di temperatura è illustrato nelle schede tecniche speciali a corredo della macchina acquistata.

POSIZIONE REGOLATORE  
DI TEMPERATURA SU QUADRO GENERALE



## 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 illustrate nelle schede tecniche speciali a corredo della macchina acquistata.

## 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.

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.

0694-CPR-52976	1856-2	T600	N1	D	V2	L50050	O50
0694-CPR-52977	1856-1	T200	P1	W	V2	L50050	O70

Certificato n° \_\_\_\_\_

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

## CALCOLO DEL PESO DEI FUMI

Di seguito vengono proposte le equazioni per il calcolo del peso dei fumi in funzione dei kW bruciati per metano.

x = kW bruciati

y = peso dei fumi in kg.

G20 - Metano  $y = 1,566x - 2 \cdot 10^{-13}$

Tali equazioni sono da considerarsi valide per:

- Serie N: temperature fumi intorno ai 270°C e rendimento intorno al 89%;
- Serie K: temperature fumi intorno ai 190°C e rendimento intorno al 92%;
- Serie R: temperature fumi intorno ai 140°C e rendimento intorno al 94%.

## 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, non 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.

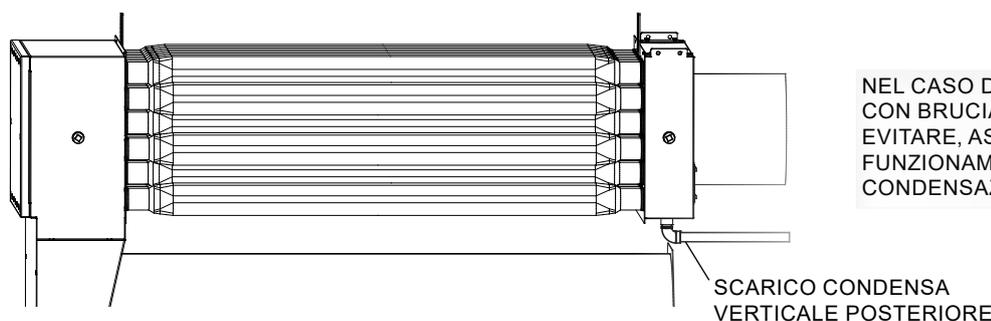
## Materiali per lo scarico condensa

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.

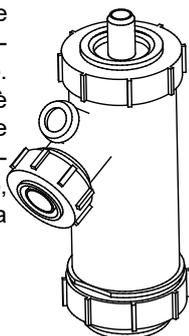
## **NB: i generatori della serie PKE-K ed R montano di serie lo scarico condensa frontale**



NEL CASO DI ABBINAMENTO  
CON BRUCIATORE DI GASOLIO  
EVITARE, ASSOLUTAMENTE, IL  
FUNZIONAMENTO CON RISCHIO DI  
CONDENSAZIONE.

## Scarico con Sifone [G14551]

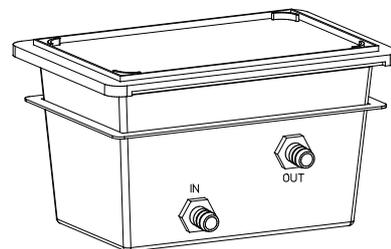
Nell'installazione del generatore in ambiente e in presenza dello scarico condensa, è obbligatorio collegare il sifone a tenuta di fumo. Il sifone G14551, disponibile a richiesta, è composto da un galleggiante interno che impedisce l'uscita dei fumi anche in mancanza d'acqua. Durante il primo avviamento, il sifone dovrà essere riempito d'acqua manualmente.



## KIT TRATTAMENTO DELLA CONDENSA ACIDA

Apen dispone di kit per il trattamento della condensa acida:

- G14303 per generatori fino a PKE100
- G05750 per generatori da PKE140 a PKE550



## 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

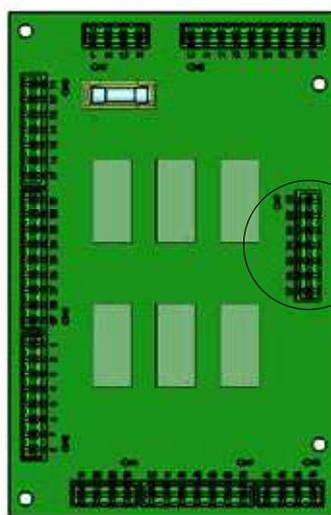
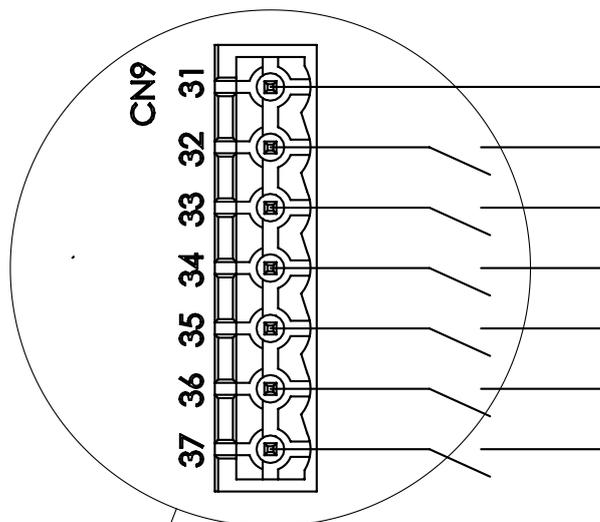
**NOTA:** In caso di configurazioni speciali (con accessori) occorre fare riferimento alla scheda tecnica e allo schema elettrico dedicati.

### REMOZIONE 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	Comando Estate: avvia il ventilatore
22	S1 Comune selettore Inverno / 0 / Estate
23	
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

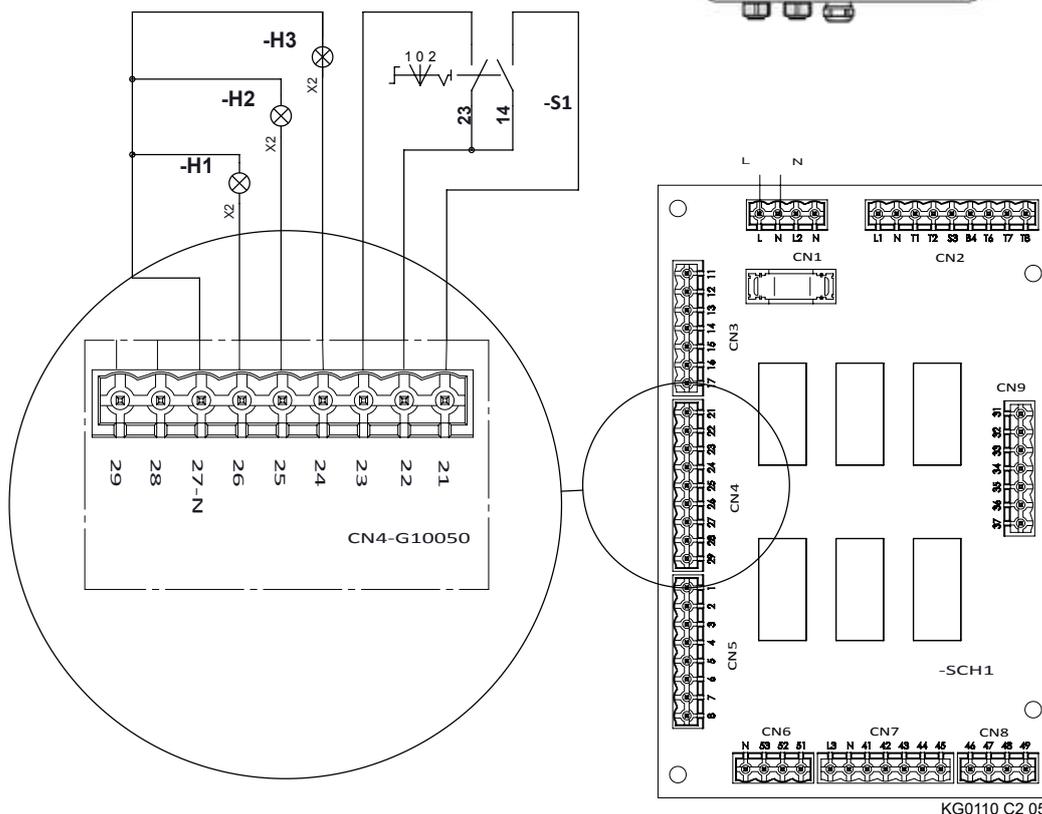
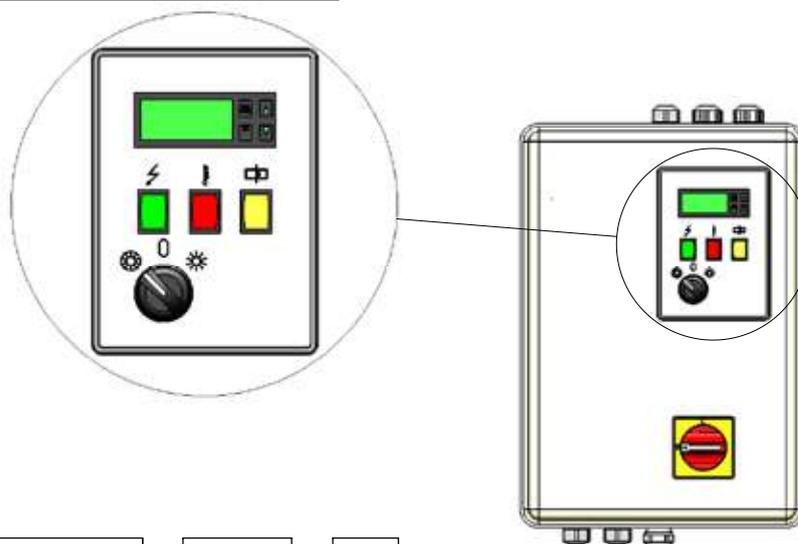
Il selettore S1 sceglie il tipo di funzionamento desiderato:

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 tritermostato TR+TW+STB, presente nella parte alta del generatore all'interno del vano bruciatore, e il bitermostato TW + TR posizionato in mandata.

**STB:** Il termostato STB, o Limit, (termostato di sicurezza a riarmo manuale) arresta il bruciatore nel caso venga raggiunta una temperatura eccessiva per lo scambiatore di calore; nel caso intervenga l'STB è necessario riarmare manualmente il termostato secondo le procedure spiegate nella sezione utenti di questo manuale. Il termostato agisce sul relè KAS della scheda di cablaggio togliendo tensione al bruciatore.

- **TW:** Il termostato TW è posto sulla serie termostati del bruciatore (T1 - T2) interviene, spegnendo il bruciatore, quando la temperatura all'interno del generatore supera il valore di taratura. Il termostato TW è simile ad un intervento di sicurezza, non deve essere usato come termostato di regolazione.

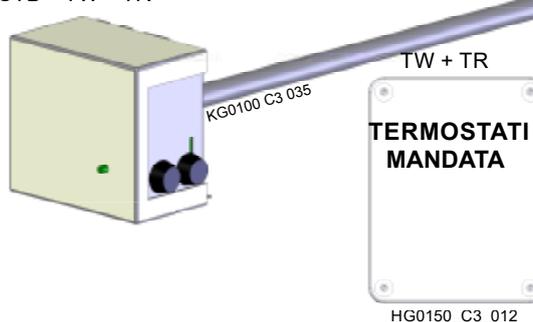
- **TR:** Il termostato TR permette l'avviamento del ventilatore soltanto quando l'aria raggiunge la temperatura impostata. Allo spegnimento del bruciatore, consente il raffreddamento dello scambiatore.

I tre termostati montati all'interno della scatola sono tarati sui seguenti valori di temperatura:

- il TR è regolato su 40°C;
- il TW è regolato su 90°C;
- l'STB è a taratura fissa a 100°C.

Per regolare diversamente il termostato TR e TW agire sulle apposite viti.

STB + TW + TR



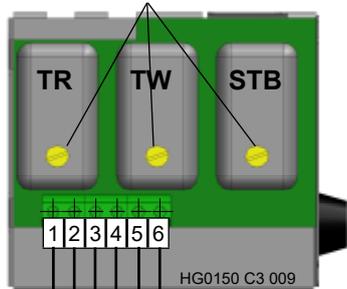
La regolazione del bitermostato TW+TR, posto sul canale di mandata del generatore avviene aprendo la scatola che contiene i termostati e agendo sulla vite con il cacciavite.

Il termostato TW è tarato a 65°C e, collegato in serie al termostato TW del tritermostato, interviene spegnendo il bruciatore per evitare l'intervento della serranda tagliafuoco.

Il termostato TR è tarato a 40°C ed è collegato in parallelo al termostato TR del tritermostato. Questo termostato spegne i ventilatori quando la temperatura in mandata è inferiore a 40°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).

### VITI DI TARATURA TERMOSTATI

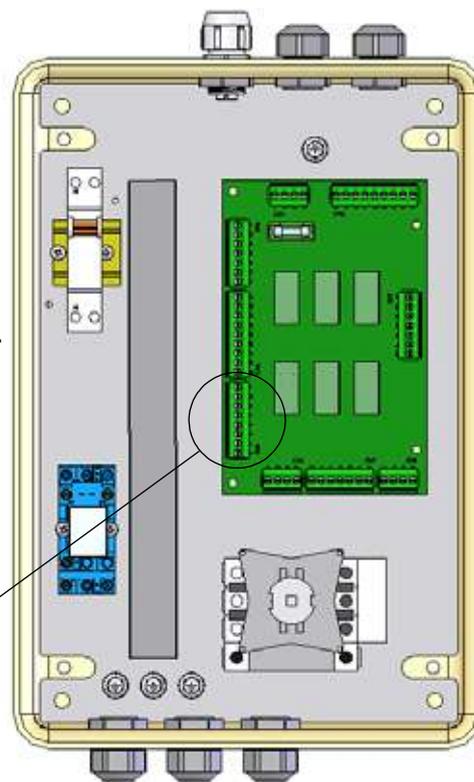
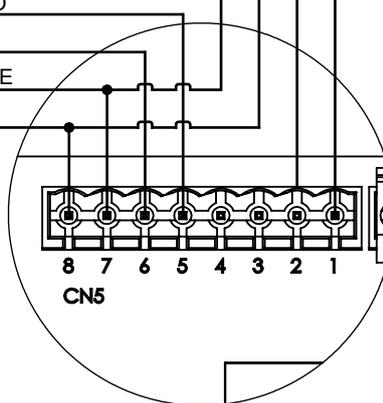


### VENTILAZIONE CONTINUA

Per attivare la ventilazione continua ponticellare il termostato TR, morsetti 7-8 di CN5



NOTA: questi termostati NON vengono inseriti quando è presente il regolatore G09921-AM



STB: cavi color nero  
TR: cavi color marrone  
TW: 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.

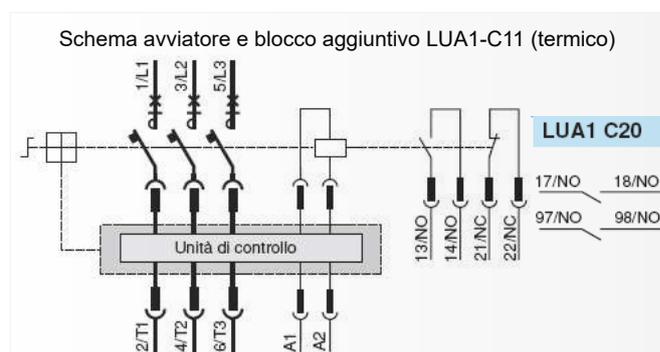
Il comando logico del ventilatore è preso dal connettore CN3 che ha le seguenti uscite:

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.

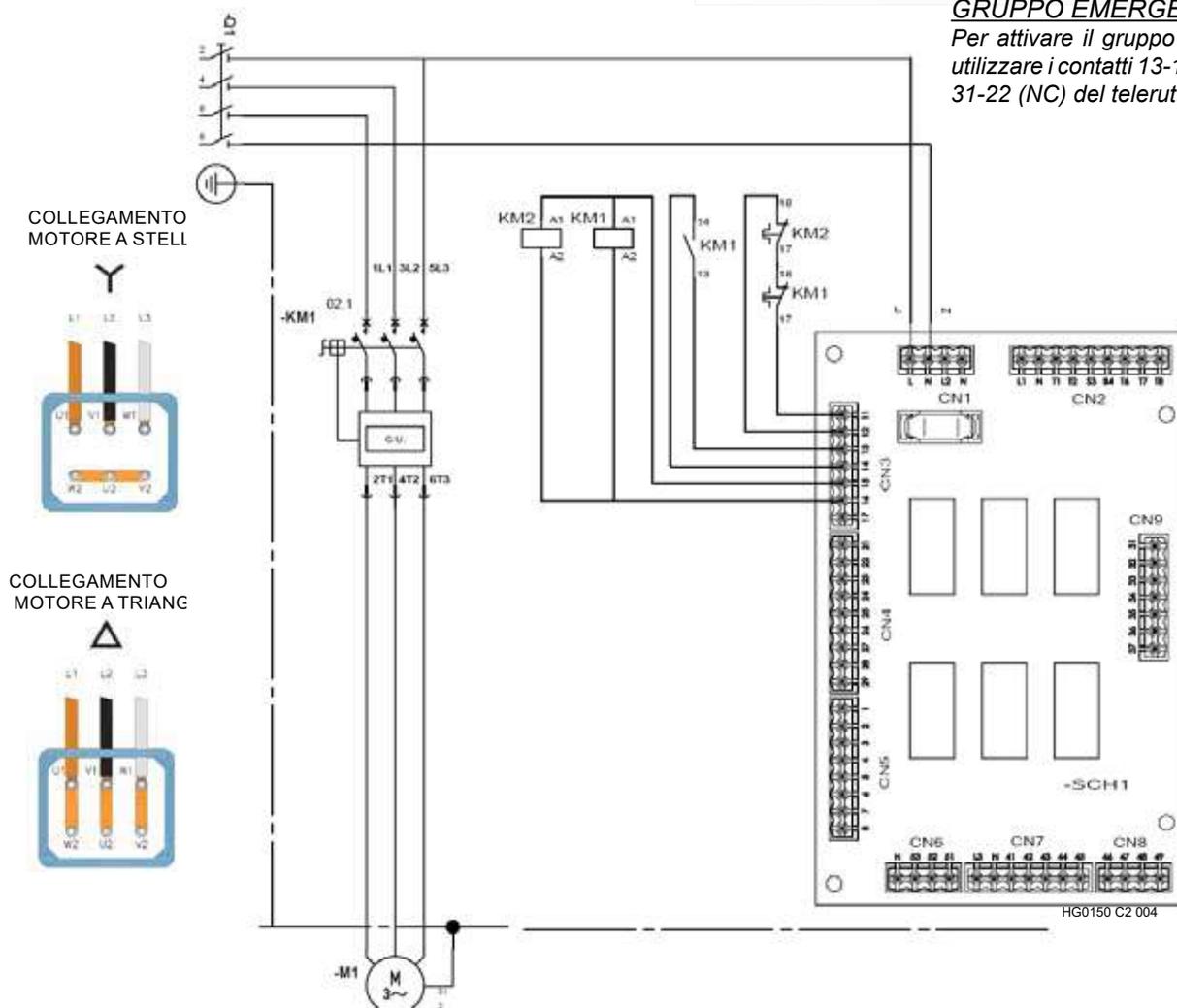
I motori trifase, per i generatori PK-SPORT standard, sono con alimentazione elettrica 230/400V fino alla potenza elettrica di 4 kW compresi, oltre l'alimentazione è 400/690V.

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.



### GRUPPO EMERGENZA

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 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
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
17	Comando avviamento ventilatore in caso di motore ipsotermico

"TeSys modello U" della Schneider Electric, l'avviatore integra la protezione contro i corti circuiti e la protezione termica del motore.

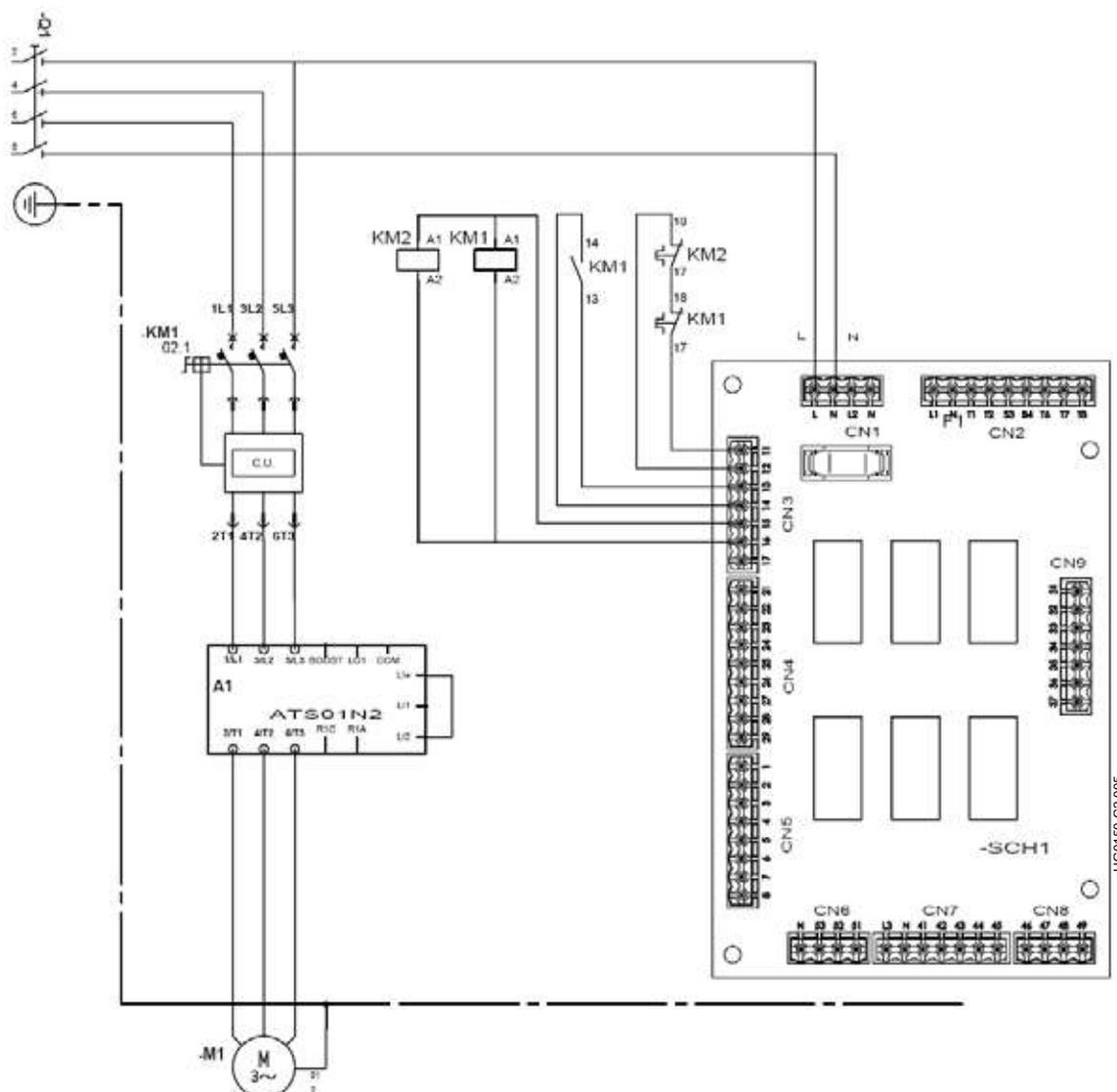
Il soft starter utilizzato è il modello ATS01N2 della Schneider Electric; ha tempi di avviamento e valori di tensione iniziale programmabili attraverso potenziometri posti sul frontale. L'unico collegamento presente sul softstarter è il ponticello tra i morsetti LI+ e LI2.

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" (fino a 190 kW). I motori con alimentazione 400/690V hanno il collegamento del motore a "triangolo".

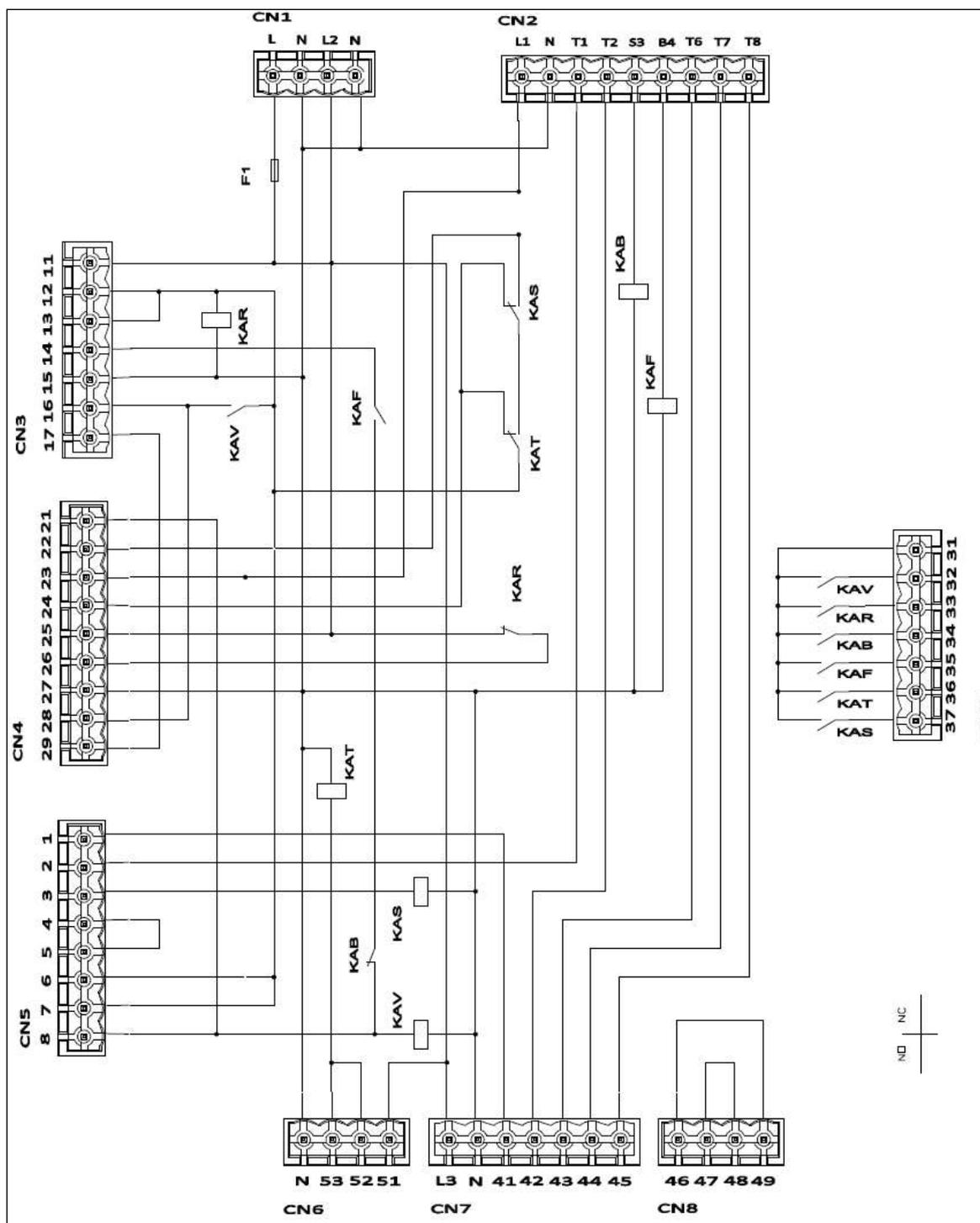
### LEGENDA:

- 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

L'avviatore, impiegato da APEN, nei propri quadri è il modello



## 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 CHIUSA (TERMOSTATO 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".

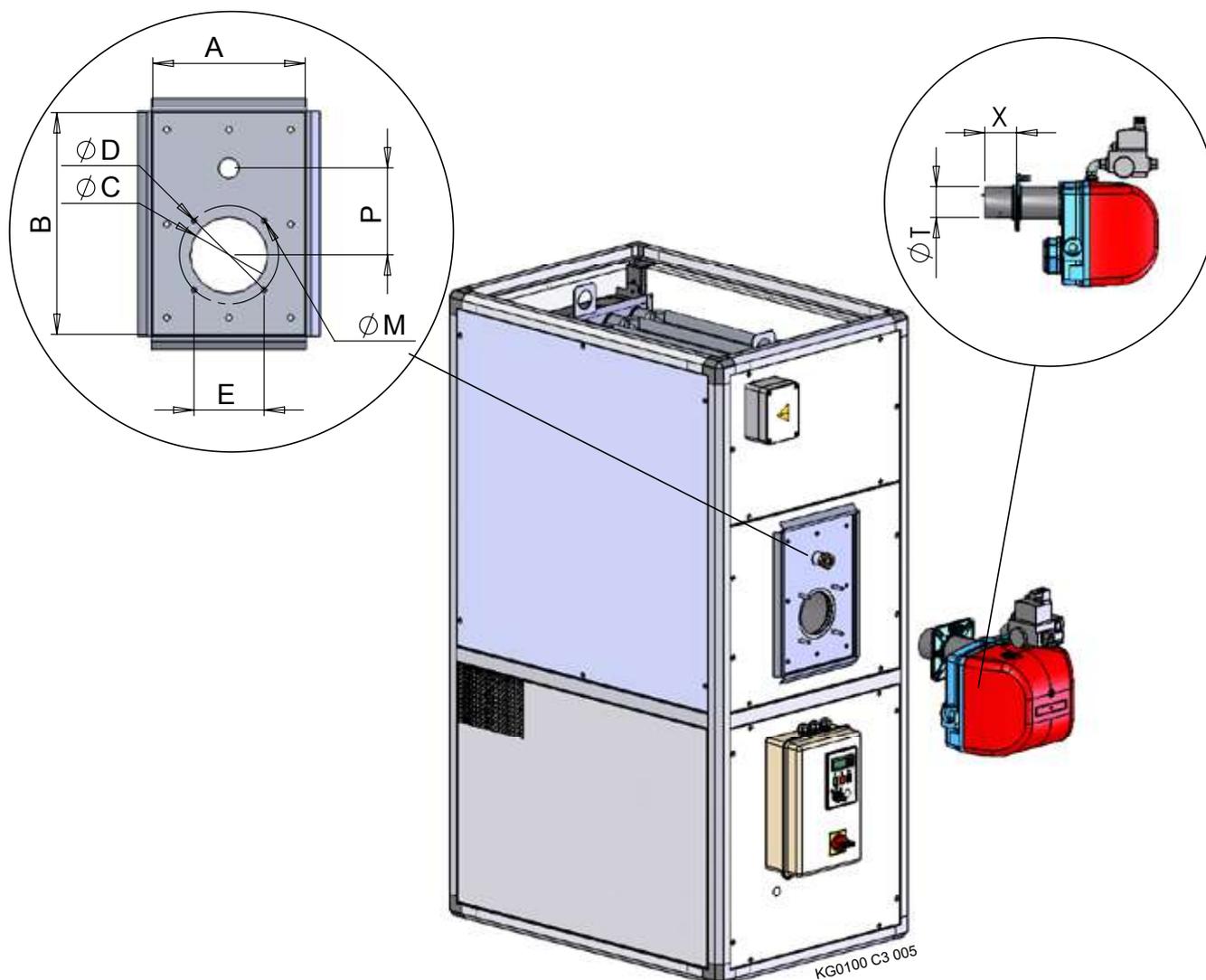
**Importante. La penetrazione deve essere maggiore del valore minimo di "X"; bocchigli di lunghezza inferiore possono provocare danni allo scambiatore e comportare la revoca della garanzia.**

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.

**Nel caso in cui il foro della guarnizione dietro alla piastra bruciatore non fosse largo a sufficienza per il montaggio, può essere tagliato della misura richiesta dall'installatore.**



Tipo	X		ØT	P	A	B	ØC	ØD	ØM	E
	min [mm]	max [mm]	max [mm]							
PKE										
100	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 gas

Ai generatori serie PK devono essere accoppiati bruciatori di gas certificati CE secondo il Regolamento Apparecchi a Gas 2016/426/UE. I generatori possono funzionare sia con bruciatori di gas naturale G20, G25 e G25.1, sia con gas L.P.G G30 e G31.

I generatori della serie PK sono stati progettati, realizzati e provati per poter essere abbinati ai bruciatori delle principali

imprese costruttrici di mercato. L'elenco dettagliato dei modelli di bruciatore abbinabili in funzione della taglia di generatore è riportato al paragrafo seguente.

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 nel campo di lavoro del generatore

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H							
TIPO DI MACCHINA		140	190	250	320	420	550
		max	max	max	max	max	max
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	in funzione del bruciatore					
CONSUMO DI GAS (0°C-1013mbar)	[Nm³/h]	19,6	23,1	31,1	38,1	51,0	67,2
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO <sub>2</sub> *	[%]	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
TEMPERATURA FUMI	[°C]	273	230	270	285	270	270
PORTATA MASSICA FUMI	[kg/h]	305,4	360,2	485,5	595,1	795,5	1049,2

### Tabella portate gas modelli PKE-K nel campo di lavoro del generatore

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H								
TIPO DI MACCHINA		100	140	190	250	320	420	550
		max	max	max	max	max	max	max
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	in funzione del bruciatore						
CONSUMO DI GAS (0°C-1013mbar)	[Nm³/h]	11,4	15,2	20,1	27,1	34,8	45,6	59,7
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO <sub>2</sub> *	[%]	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
TEMPERATURA FUMI	[°C]	183	179	178	192	184	186	187
PORTATA MASSICA FUMI	[kg/h]	178,5	238,0	313,2	422,8	543,4	712,5	931,8

### Tabella portate gas modelli PKE-R nel campo di lavoro del generatore

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H								
TIPO DI MACCHINA		100	140	190	250	320	420	550
		max	max	max	max	max	max	max
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	in funzione del bruciatore						
CONSUMO DI GAS (0°C-1013mbar)	[Nm³/h]	9,0	12,2	16,2	21,8	27,6	34,6	45,1
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO <sub>2</sub> *	[%]	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
TEMPERATURA FUMI	[°C]	151	146	142	135	130	125	125
PORTATA MASSICA FUMI	[kg/h]	140,9	191,1	253,7	339,8	430,7	540,3	704,7

\* Fare riferimento al Par. 7 Controllo combustione

## 6.4 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.

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 del Par. 6.2 e che la potenza termica erogata sia sempre inferiore alla portata termica massima del generatore.

L'accoppiamento dei bruciatori è stato eseguito secondo i seguenti criteri:

- bruciatori in classe 3 per NO<sub>x</sub>, con emissioni inferiori a 80 mg/kWh;
- nell'ipotesi di installare i generatori PK all'esterno o in ambiente diverso da quello asservito;
- soddisfacimento dei requisiti ErP2018;
- soddisfacimento del rendimento stagionale  $\eta_s$  calcolato secondo la norma prEN 17082:2017 che attua la comunicazione della Commissione Europea 2017-C229/01.

Nelle tabelle seguenti sono indicati solo i bruciatori conformi al Reg. 2016/426/UE.

I bruciatori in tabella soddisfano i requisiti ErP2018 ( $\eta_s \geq 72\%$ ); i bruciatori con  $\eta_s$  superiore al 78% soddisfano anche i requisiti ErP2021.

Il calcolo del rendimento stagionale  $\eta_s$  è stato eseguito utilizzando, in abbinamento ai bruciatori indicati, la regolazione adeguata:

- regolazione ON/OFF per bruciatori monostadio;
- regolazione bistadio per i bruciatori bistadio;
- regolazione modulante per i bruciatori modulanti.

# Generatore d'aria calda a basamento PKE-SPORT

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione

Generatore Modello PK-N	Modello	Riello				Weishaupt				
		$\eta_s$ %	$\eta_{flow}$ %	Q <sub>reg.min.</sub> kW	Q <sub>reg.max.</sub> kW	Modello	$\eta_s$ %	$\eta_{flow}$ %	Q <sub>reg.min.</sub> kW	Q <sub>reg.max.</sub> kW
<b>140</b>	RielloBS3/M	72,3	89,17	96	195	WG20N/1-C ZM-LN	72,8	89,17	96	195
<b>190</b>	RielloBS3/M	73,4	91,05	115	195	WG20N/1-C Z-LN	73,1	90,99	115	200
	RielloBS3D	72,6	90,99	115	200	WG20N/1-C ZM-LN	74,0	90,99	115	200
	RielloBS4/M	73,6	90,62	115	230	WG30N/1-C ZM-LN	74,2	90,62	115	230
	RielloBS4D	72,6	90,62	115	230					
<b>250</b>	RielloBS4/M	73,2	91,30	154	250	WG30N/1-C ZM-LN	74,2	90,77	154	310
	RielloBS4D	72,4	91,30	154	250	WG40N/1-A ZM-LN	74,2	90,77	154	310
	RielloRS 25/E BLU	73,7	90,77	154	310					
	RielloRS 25/M BLU	73,7	90,77	154	310					
<b>320</b>	RielloRS 25/E BLU	73,6	90,79	185	370	WG30N/1-C ZM-LN	74,0	90,94	185	350
	RielloRS 25/M BLU	73,6	90,79	185	370	WG40N/1-A ZM-LN	74,1	90,72	185	380
	RielloRS 35/E BLU	73,6	90,72	185	380					
	RielloRS 35/M BLU	73,6	90,72	185	380					
<b>420</b>	RielloRS 35/E BLU	73,7	90,73	260	480	WG30N/1-C ZM-LN	73,2	91,41	260	350
	RielloRS 35/M BLU	73,7	90,73	260	480	WG40N/1-A ZM-LN	74,2	90,58	260	508
	RielloRS 45/E BLU	73,8	90,58	260	508					
	RielloRS 45/M BLU	73,8	90,58	260	508					
<b>550</b>	RielloRS 45/E BLU	73,1	90,38	320	550	WG40N/1-A ZM-LN	73,4	90,38	320	550
	RielloRS 45/M BLU	73,1	90,38	320	550	WM-G10/3-A ZM-LN	73,1	89,82	320	670
	RielloRS 55/E BLU	73,1	89,82	320	670					
	RielloRS 55/M BLU	73,1	89,82	320	670					

Generatore Modello PK-N	Modello	CIB			
		$\eta_s$ %	$\eta_{flow}$ %	$Q_{reg.min.}$ kW	$Q_{reg.max.}$ kW
<b>140</b>	NGX280_M-MD.L.ITA.0.xx	72,4	89,26	96	190
	NGX280_M-MD.L.ITA.1.xx	72,4	89,26	96	190
	NGX280_M-PR.L.ITA.0.xx	72,4	89,26	96	190
	NGX280_M-PR.L.ITA.1.xx	72,4	89,26	96	190
<b>190</b>	NGX280_M-AB.L.ITA.0.xx	72,7	91,10	115	190
	NGX280_M-MD.L.ITA.0.xx	73,5	91,10	115	190
	NGX280_M-MD.L.ITA.1.xx	73,5	91,10	115	190
	NGX280_M-PR.L.ITA.0.xx	73,5	91,10	115	190
	NGX280_M-PR.L.ITA.1.xx	73,5	91,10	115	190
	NGX350_M-MD.M.ITA.0.xx	73,8	90,62	115	230
	NGX350_M-MD.M.ITA.1.xx	73,8	90,62	115	230
	NGX350_M-PR.M.ITA.0.xx	73,8	90,62	115	230
NGX350_M-PR.M.ITA.1.xx	73,8	90,62	115	230	
<b>250</b>	NGX350_M-MD.M.ITA.0.xx	73,5	91,21	154	260
	NGX350_M-MD.M.ITA.1.xx	73,5	91,21	154	260
	NGX350_M-PR.M.ITA.0.xx	73,5	91,21	154	260
	NGX350_M-PR.M.ITA.1.xx	73,5	91,21	154	260
	NGX400_M-MD.M.ITA.0.xx	73,9	90,77	154	310
	NGX400_M-MD.M.ITA.1.xx	73,9	90,77	154	310
	NGX400_M-PR.M.ITA.0.xx	73,9	90,77	154	310
	NGX400_M-PR.M.ITA.1.xx	73,9	90,77	154	310
<b>320</b>	NGX400_M-MD.M.ITA.0.xx	73,7	90,94	185	350
	NGX400_M-MD.M.ITA.1.xx	73,7	90,94	185	350
	NGX400_M-PR.M.ITA.0.xx	73,7	90,94	185	350
	NGX400_M-PR.M.ITA.1.xx	73,7	90,94	185	350
	NGX550_M-MD.L.ITA.0.xx	73,6	90,72	185	380
	NGX550_M-MD.L.ITA.1.xx	73,6	90,72	185	380
	NGX550_M-PR.L.ITA.0.xx	73,6	90,72	185	380
	NGX550_M-PR.L.ITA.1.xx	73,6	90,72	185	380
<b>420</b>	NGX550_M-MD.L.ITA.0.xx	73,8	90,68	260	490
	NGX550_M-MD.L.ITA.1.xx	73,8	90,68	260	490
	NGX550_M-PR.L.ITA.0.xx	73,8	90,68	260	490
	NGX550_M-PR.L.ITA.1.xx	73,8	90,68	260	490
	LX60_M-AB.L.ITA.0.XX	72,1	90,58	260	508
	LX60_M-MD.L.ITA.0.XX	73,6	90,58	260	508
	LX60_M-MD.L.ITA.1.XX	73,6	90,58	260	508
	LX60_M-PR.L.ITA.0.XX	73,6	90,58	260	508
LX60_M-PR.L.ITA.1.XX	73,6	90,58	260	508	
<b>550</b>	LX60_M-AB.L.ITA.0.XX	72,2	89,82	320	670
	LX60_M-MD.L.ITA.0.XX	73,3	89,82	320	670
	LX60_M-MD.L.ITA.1.XX	73,3	89,82	320	670
	LX60_M-PR.L.ITA.0.XX	73,3	89,82	320	670
	LX60_M-PR.L.ITA.1.XX	73,3	89,82	320	670

# Generatore d'aria calda a basamento PKE-SPORT

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione

Generatore Modello PK-K	Modello	Riello				Weishaupt				
		$\eta_s$ %	$\eta_{flow}$ %	Q <sub>reg.min.</sub> kW	Q <sub>reg.max.</sub> kW	Modello	$\eta_s$ %	$\eta_{flow}$ %	Q <sub>reg.min.</sub> kW	Q <sub>reg.max.</sub> kW
<b>100</b>	RielloBS2	72,5	86,16	91	91	WG10N/1-D Z-LN	83,0	94,50	26	110
	RielloBS2/M	85,3	94,95	26	91	WG10N/1-D ZM-LN	85,5	64,50	26	110
	RielloBS2D	81,9	93,87	35	91	WG20N/1-C Z-LN	82,0	93,32	35	114
	RielloBS3/M	80,9	91,63	48	114	WG20N/1-C ZM-LN	84,2	93,32	35	114
	RielloBS3D	76,9	89,33	65	114					
<b>140</b>	RielloBS3/M	82,9	93,59	48	152	WG20N/1-C Z-LN	84,7	94,48	35	152
	RielloBS3D	79,4	92,04	65	152					
<b>190</b>	RielloBS3/M	84,1	94,92	48	195	WG20N/1-C Z-LN	82,0	94,86	48	200
	RielloBS3D	80,6	93,76	65	200	WG20N/1-C ZM-LN	84,5	94,86	48	200
<b>250</b>	RielloBS4/M	84,4	94,91	68	250	WG30N/1-C ZM-LN	85,1	95,06	61	270
	RielloBS4D	80,0	92,88	110	250					
	RielloRS 25/E BLU	84,5	95,06	61	270					
	RielloRS 25/M BLU									
<b>320</b>	RielloRS 25/E BLU	84,3	94,85	74	347	WG30N/1-C ZM-LN	84,8	94,85	74	347
	RielloRS 25/M BLU	84,3	94,85	74	347					
<b>420</b>	RielloRS 35/E BLU	85,0	95,50	83	455	WG40N/1-A ZM-LN	85,4	95,50	83	455
	RielloRS 35/M BLU	85,0	95,50	83	455					
<b>550</b>	RielloRS 45/E BLU	85,1	95,45	95	550	WG40N/1-A ZM-LN	85,5	95,45	95	550
	RielloRS 45/M BLU	85,1	95,45	95	550	WM-G10/3-A ZM-LN	84,0	94,51	125	595
	RielloRS 55/E BLU	84,5	95,11	100	595					
	RielloRS 55/M BLU	84,5	95,11	100	595					

Generatore Modello PK-K	Modello	CIB			
		$\eta_s$ %	$\eta_{flow}$ %	$Q_{reg.min.}$ kW	$Q_{reg.max.}$ kW
<b>100</b>	NGX120_M-AB.L.I.T.A.0.20	81,6	93,32	35	114
	NGX200_M-AB.L.I.T.A.0.xx	81,0	92,68	40	114
	NGX200_M-MD.L.I.T.A.0.25	82,8	92,68	40	114
	NGX200_M-PR.L.I.T.A.0.25	82,8	92,68	40	114
<b>140</b>	NGX200_M-AB.L.I.T.A.0.xx	81,7	94,34	40	150
	NGX200_M-MD.L.I.T.A.0.25	84,2	94,34	40	150
	NGX200_M-PR.L.I.T.A.0.25	84,2	94,34	40	150
<b>190</b>	NGX280_M-AB.L.I.T.A.0.xx	81,1	94,21	60	190
	NGX280_M-MD.L.I.T.A.0.xx	83,3	94,21	60	190
	NGX280_M-MD.L.I.T.A.1.xx	83,3	94,21	60	190
	NGX280_M-PR.L.I.T.A.0.xx	83,3	94,21	60	190
	NGX280_M-PR.L.I.T.A.1.xx	83,3	94,21	60	190
<b>250</b>	NGX350_M-MD.M.I.T.A.0.xx	84,6	94,96	65	260
	NGX350_M-MD.M.I.T.A.1.xx	84,6	94,96	65	260
	NGX350_M-PR.M.I.T.A.0.xx	84,6	94,96	65	260
	NGX350_M-PR.M.I.T.A.1.xx	84,6	94,96	65	260
	NGX400_M-MD.M.I.T.A.0.xx	83,0	93,68	90	270
	NGX400_M-MD.M.I.T.A.1.xx	83,0	93,68	90	270
	NGX400_M-PR.M.I.T.A.0.xx	83,0	93,68	90	270
	NGX400_M-PR.M.I.T.A.1.xx	83,0	93,68	90	270
<b>320</b>	NGX400_M-MD.M.I.T.A.0.xx	84,0	94,22	90	347
	NGX400_M-MD.M.I.T.A.1.xx	84,0	94,22	90	347
	NGX400_M-PR.M.I.T.A.0.xx	84,0	94,22	90	347
	NGX400_M-PR.M.I.T.A.1.xx	84,0	94,22	90	347
	NGX550_M-MD.L.I.T.A.0.xx	81,4	92,52	132	347
	NGX550_M-MD.L.I.T.A.1.xx	81,4	92,52	132	347
	NGX550_M-PR.L.I.T.A.0.xx	81,4	92,52	132	347
	NGX550_M-PR.L.I.T.A.1.xx	81,4	92,52	132	347
<b>420</b>	NGX550_M-MD.L.I.T.A.0.xx	83,6	94,10	132	455
	NGX550_M-MD.L.I.T.A.1.xx	83,6	94,10	132	455
	NGX550_M-PR.L.I.T.A.0.xx	83,6	94,10	132	455
	NGX550_M-PR.L.I.T.A.1.xx	83,6	94,10	132	455
<b>550</b>	NGX550_M-MD.L.I.T.A.0.xx	84,6	94,83	132	490
	NGX550_M-MD.L.I.T.A.1.xx	84,6	94,83	132	490
	NGX550_M-PR.L.I.T.A.0.xx	84,6	94,83	132	490
	NGX550_M-PR.L.I.T.A.1.xx	84,6	94,83	132	490
	LX60_M-AB.L.I.T.A.0.XX	80,8	93,51	165	595
	LX60_M-MD.L.I.T.A.0.XX	83,2	93,51	165	595
	LX60_M-MD.L.I.T.A.1.XX	83,2	93,51	165	595
	LX60_M-PR.L.I.T.A.0.XX	83,2	93,51	165	595
	LX60_M-PR.L.I.T.A.1.XX	83,2	93,51	165	595

# Generatore d'aria calda a basamento PKE-SPORT

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione

Generatore Modello PK-R	Modello	Riello				Weishaupt				
		$\eta_s$ %	$\eta_{flow}$ %	Q <sub>reg.min.</sub> kW	Q <sub>reg.max.</sub> kW	Modello	$\eta_s$ %	$\eta_{flow}$ %	Q <sub>reg.min.</sub> kW	Q <sub>reg.max.</sub> kW
<b>100</b>	RielloBS2/M	85,5	94,92	26	90	WG10N/1-D ZM-LN	83,6	94,92	26	90
	RielloBS2D	82,1	93,85	35	90					
<b>140</b>	RielloBS3/M	82,9	94,06	48	122	WG10N/0-D ZM-LN	82,6	96,08	38	50
	RielloBS3D	79,5	92,51	65	122	WG10N/1-D LN	74,4	88,35	110	110
						WG10N/1-D Z-LN	83,0	95,15	38	110
						WG10N/1-D ZM-LN	85,0	95,15	38	110
						WG20N/1-C Z-LN	82,8	94,95	35	122
						WG20N/1-C ZM-LN	85,1	94,95	38	122
<b>190</b>	RielloBS3/M	84,4	95,28	48	162	WG20N/1-C Z-LN	82,6	95,28	48	162
	RielloBS3D	81,1	94,18	65	162	WG20N/1-C ZM-LN	85,0	95,28	48	162
<b>250</b>	RielloBS3	74,1	88,63	200	200	WG20N/1-C LN	74,5	88,63	200	200
	RielloBS3/M	85,2	95,68	61	195	WG20N/1-C Z-LN	83,3	95,63	61	200
	RielloBS3D	82,7	95,44	65	200	WG20N/1-C ZM-LN	85,6	95,63	61	200
	RielloBS4/M	84,5	95,15	68	217	WG30N/1-C ZM-LN	85,7	95,48	61	217
	RielloBS4D	80,2	93,13	110	217					
<b>320</b>	RielloBS4	73,5	88,08	250	250	WG30N/1-C ZM-LN	85,6	95,33	74	275
	RielloBS4/M	85,1	95,51	74	250					
	RielloBS4D	81,4	94,08	110	250					
	RielloRS 25/E BLU	85,0	95,33	74	275					
	RielloRS 25/M BLU	85,0	95,33	74	275					
<b>420</b>	RielloRS 25/E BLU	85,8	96,04	83	345	WG30N/1-C ZM-LN	86,3	96,04	83	345
	RielloRS 25/M BLU	85,8	96,04	83	345					
<b>550</b>	RielloRS 35/E BLU	85,8	95,85	95	450	WG40N/1-A ZM-LN	86,2	95,85	95	450
	RielloRS 35/M BLU	85,8	95,85	95	450					

# Generatore d'aria calda a basamento PKE-SPORT

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione

Generatore Modello PK-R	Modello	CIB			
		$\eta_s$ %	$\eta_{flow}$ %	Q <sub>reg.min.</sub> kW	Q <sub>reg.max.</sub> kW
100	NGX120_M-AB.L.IT.A.0.20	82,1	93,85	35	90
140	NGX120_M-AB.L.IT.A.0.20	82,4	94,98	38	120
	NGX120_M-TN.L.IT.A.0.20	72,9	87,17	120	120
	NGX200_M-AB.L.IT.A.0.xx	82,2	94,77	40	122
	NGX200_M-MD.L.IT.A.0.25	84,4	94,77	40	122
	NGX200_M-PR.L.IT.A.0.25	84,4	94,77	40	122
190	NGX200_M-AB.L.IT.A.0.xx	82,4	95,42	48	150
	NGX200_M-MD.L.IT.A.0.25	84,6	95,42	48	150
	NGX200_M-PR.L.IT.A.0.25	84,6	95,42	48	150
	NGX200_M-TN.L.IT.A.0.xx	73,7	88,45	150	150
	NGX280_M-AB.L.IT.A.0.xx	81,5	94,51	60	162
	NGX280_M-MD.L.IT.A.0.xx	83,4	94,51	60	162
	NGX280_M-MD.L.IT.A.1.xx	83,4	94,51	60	162
	NGX280_M-PR.L.IT.A.0.xx	83,4	94,51	60	162
250	NGX280_M-PR.L.IT.A.1.xx	83,4	94,51	60	162
	NGX350_M-MD.M.IT.A.0.xx	84,9	95,29	65	217
	NGX350_M-MD.M.IT.A.1.xx	84,9	95,29	65	217
	NGX350_M-PR.M.IT.A.0.xx	84,9	95,29	65	217
	NGX350_M-PR.M.IT.A.1.xx	84,9	95,29	65	217
	NGX400_M-MD.M.IT.A.0.xx	83,0	94,10	90	217
	NGX400_M-MD.M.IT.A.1.xx	83,0	94,10	90	217
	NGX400_M-PR.M.IT.A.0.xx	83,0	94,10	90	217
320	NGX400_M-PR.M.IT.A.1.xx	83,0	94,10	90	217
	NGX350_M-MD.M.IT.A.0.xx	85,3	95,44	74	260
	NGX350_M-MD.M.IT.A.1.xx	85,3	95,44	74	260
	NGX350_M-PR.M.IT.A.0.xx	85,3	95,44	74	260
	NGX350_M-PR.M.IT.A.1.xx	85,3	95,44	74	260
	NGX400_M-MD.M.IT.A.0.xx	84,3	94,70	90	275
	NGX400_M-MD.M.IT.A.1.xx	84,3	94,70	90	275
	NGX400_M-PR.M.IT.A.0.xx	84,3	94,70	90	275
420	NGX400_M-PR.M.IT.A.1.xx	84,3	94,70	90	275
	NGX400_M-MD.M.IT.A.0.xx	85,8	95,84	90	345
	NGX400_M-MD.M.IT.A.1.xx	85,8	95,84	90	345
	NGX400_M-PR.M.IT.A.0.xx	85,8	95,84	90	345
550	NGX400_M-PR.M.IT.A.1.xx	85,8	95,84	90	345
	NGX550_M-MD.L.IT.A.0.xx	83,8	95,64	132	345
	NGX550_M-MD.L.IT.A.1.xx	83,8	95,64	132	345
	NGX550_M-PR.L.IT.A.0.xx	83,8	95,64	132	345
	NGX550_M-PR.L.IT.A.1.xx	83,8	95,64	132	345

## 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 del Par. 5.2 riporta i valori di assorbimento massimo per ogni generatore; la tabella del Par.7.3 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 nelle tabelle del Paragrafo 6.3. 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 fare riferimento nelle tabelle del Paragrafo 6.3.

#### 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. È necessario, al primo avviamento dell'impianto eseguire i seguenti controlli:

#### Termostato di sicurezza STB+ TW

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

#### 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
Pulizia serrande	ogni anno
Pulizia ventola ventilatore (campi terra rossa)	ogni 90 giorni

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

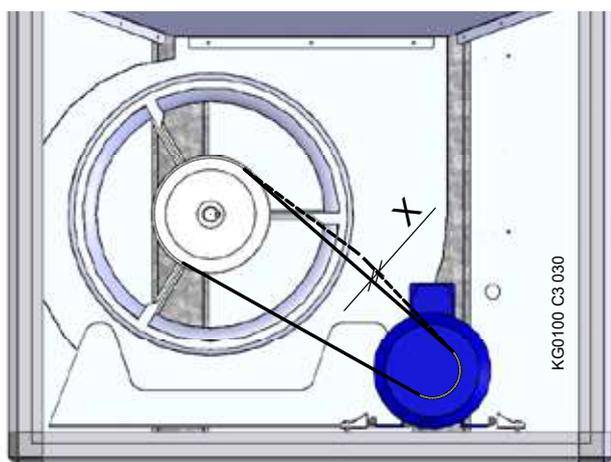
### Controllo cinghie di trasmissione

**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 dei 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.

È necessario periodicamente eseguire i seguenti controlli:

- Verifica della combustione del bruciatore
- Verifica intervento delle sicurezze
- 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.

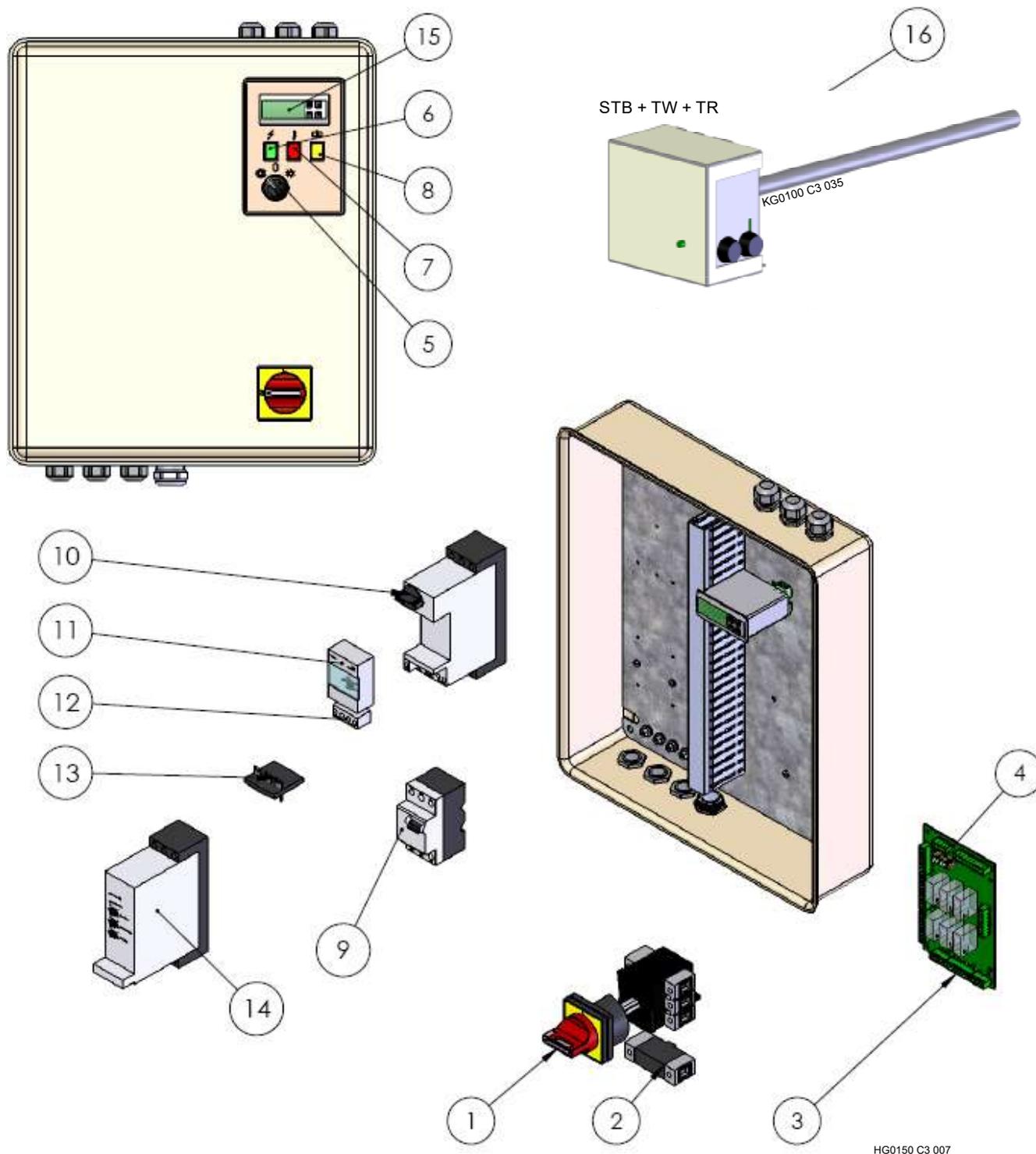
Il valore misurato terrà conto anche delle eventuali perdite del camino installato.

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

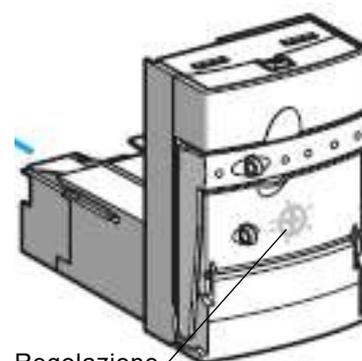


HG0150 C3 007

## TABELLA COMPONENTI QUADRO ELETTRICO

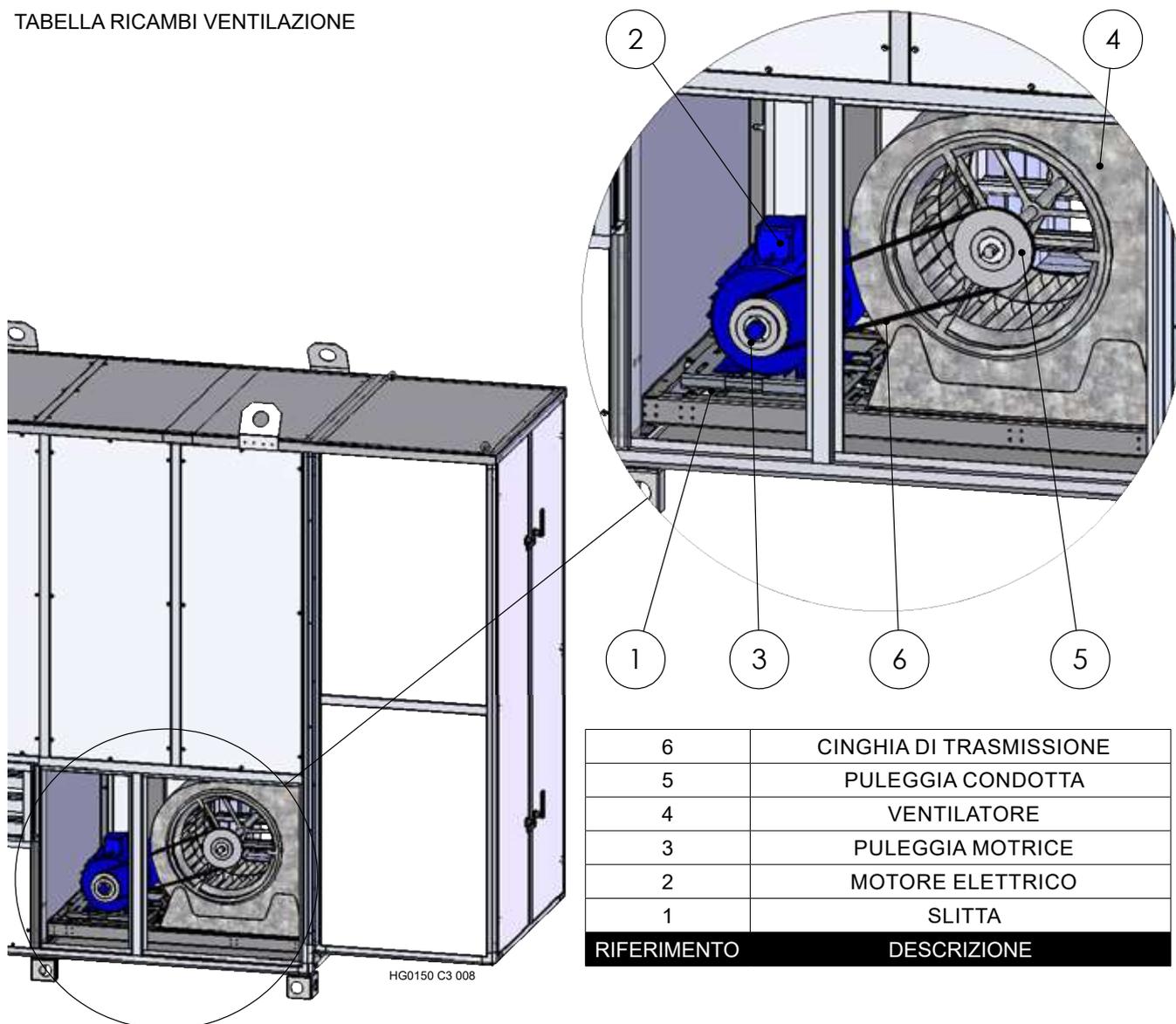
	Descrizione	Codice	Taratura	Impiego
1	Interruttore generale bloccoporta	G10067	32A	dal modello PKE100 fino al PKE320
		G10068	63A	modelli PKE420 e PKE550
2	Sezionatore Neutro	G10074	20/40A	dal modello PKE100 fino al PKE320
		G10075	63/80A	modelli PKE420 e PKE550
3	Scheda cablaggio	G10050		Tutti i generatori, 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
		G02225	15 kW	Tutti i modelli trifase con motore da 7,5 kW fino a 15 kW
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	G10760	IR33	Opzionale per tutti i modelli
16	Tritmostato JUMO	G04750	-	Tutti i modelli
17	Spina connessione bitermostato	G03486	-	Tutti i modelli
18	Bitermostato mandata TG + FAN	G10165	-	Tutti i modelli

Motore kW	Corrente In 400V-50Hz	Rendimento %	N° giri	Relè Termico	
G02325-IE3	1,1	2,6	84,1	G02216	1,2-5A
G01430-IE3	1,5	3,6	85,3		
G01490-IE3	2,2	4,5	86,7	G02217	3-12A
G01260-IE3	3,0	6,4	87,7		
G00137-IE3	4,0	8,0	88,6		
G01261-IE3	5,5	10,6	89,6		
G01022-IE3	7,5	14,1	90,4	G02218	4,5-18A
G07371-IE3	9,2	17,1	89,5	G02219	8-32A
G00837-IE3	11,0	20,4	91,4		
G01973-IE3	15,0	27,3	92,1		



Regolazione Relè Termico

## TABELLA RICAMBI VENTILAZIONE



6	CINGHIA DI TRASMISSIONE
5	PULEGGIA CONDOTTA
4	VENTILATORE
3	PULEGGIA MOTRICE
2	MOTORE ELETTRICO
1	SLITTA
<b>RIFERIMENTO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>

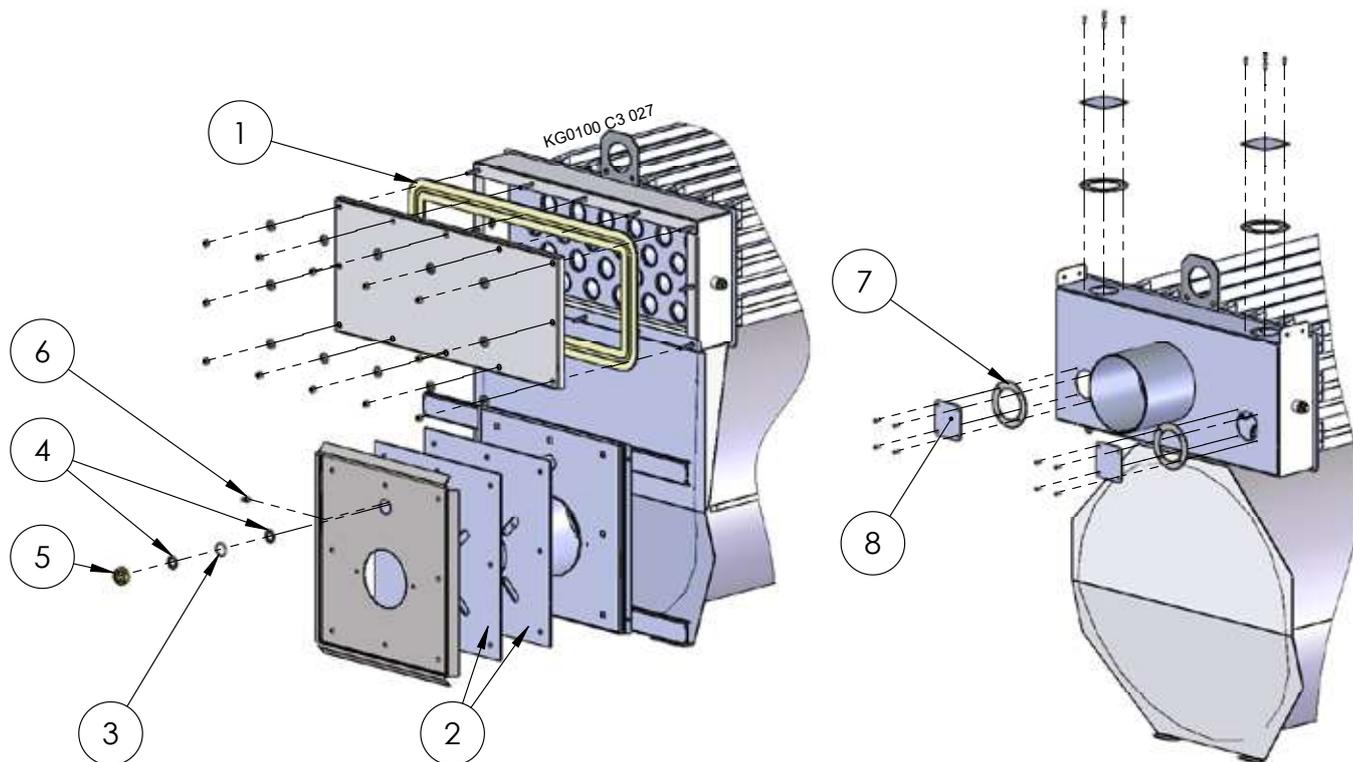
## Ricambi Ventilazione

Generatore Modello	Ventilatore codice	N°	Puleggia condotta		Motore elettrico codice	Puleggia motrice		Cinghia		Slitta	
			puleggia	bussola		puleggia	bussola	codice	N°	cod.	N°
PKE100	G02324	1	G07232	G07406	G01260-IE3	G00393	G00392	G00579	2	X04045	1
PKE140	G01440		G00708	G07406	G00137-IE3	G00419	G00392	G00391	2	X04045	
PKE190	G04133		G00419	G00392		G01619	G07406	G00696	2	X04045	
PKE250			G00878	G01468	G01022-IE3	G07356	G01954	G00496	2	X04228	
PKE320	G07260		G01990	G01906		G00834	G01954	G01888	3	X04228	
PKE420	G00731		G01955	G01957	G00837-IE3	G01904	G00130	G01933	3	X04231	
PKE550	G01893		G00711	G01027	G01973-IE3	G01959	G00130	G12093	3	X04231	

## TABELLA RICAMBI SCAMBIATORE

### Ricambi Scambiatore

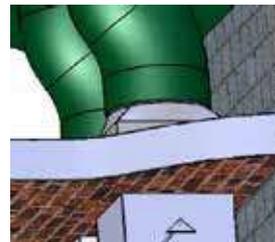
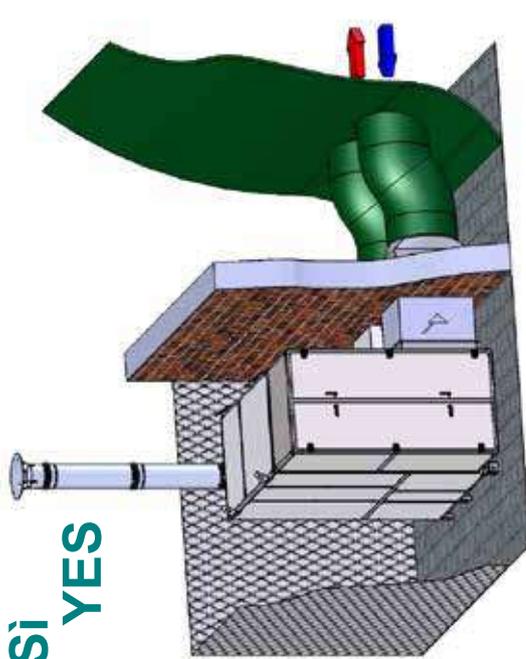
POS.	Descrizione	Codice	Impiego
1	Guarnizione giro fumi	X01415	Tutti i generatori, tutti i modelli; in metri lineari
2	Guarnizione piastra bruciatore	G01190	Modello 100
		G07819	Dal modello 140 al modello 290 compreso
		G08119	Dal modello 250 al modello 550 compreso
3	Vetrino fiamma	G02317	Tutti i generatori, 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	Presa pressione camera combustione	C00060	Tutti i generatori, tutti i modelli
7	Guarnizione ispezione fumi	G14242	Dal modello 100 al modello 550 compreso
8	Pannello ispezione fumi	G11142.08	Dal modello 100 al modello 550 compreso



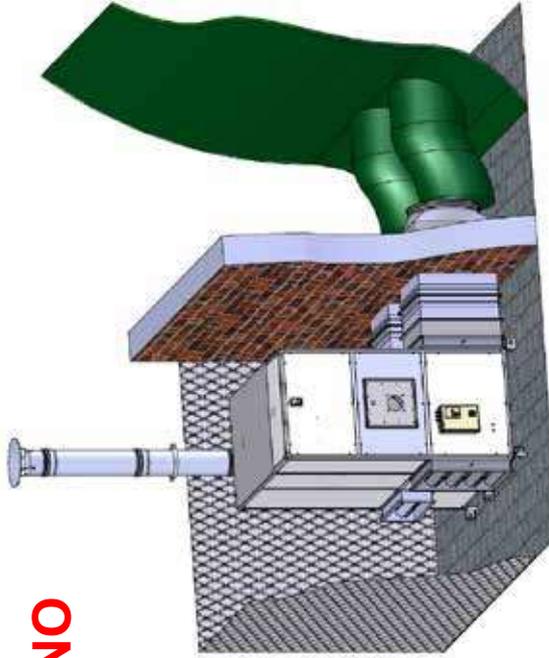
8.

CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE DELLE MANICHE DI COLLEGAMENTO CON LA STRUTTURA  
SOME ADVICES FOR THE INSTALLATION OF THE CONNECTION SLEEVES

**Sì  
YES**



**NO**



DETTAGLIO: Le maniche di collegamento devono essere di misura idonea e opportunamente tese  
DETAIL: The connection sleeves have to be correctly measured and stretched

DETTAGLIO: Le maniche di collegamento NON devono afflosciarsi e ostruire il passaggio/idurre l'area di transito dell'aria durante il funzionamento  
DETAIL: The connecting sleeves DO NOT wilt and obstruct the area for the air transit when the system is ON.

DESCRIZIONE		CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE DELLE MANICHE	
SCALA		DISegnato DA	APPROVATO DA
1:2		NVilla	-
DISEGNO		KS0062IT	
DATA		09/06/14	
MATERIALE		-	
SPE		-	
DATA MODIFICA		-	
MODIFICA DISegnATA DA		-	
MODIFICA APPROVATA DA		-	
DESCRIZIONE MODIFICA		-	

QUOTAZIONE E INCISIONE S.p.A.  
 S.p.A. - Via S. Maria Maddalena, 10 - 00187 Roma (RM)  
 ISO 2768 - M per elevazioni intermedie  
 ISO 2768 - C

**ApenGroup**  
Heating and Conditioning Solutions

DISEGNO DI PROGETTO: AEN GROUP SPA  
 E' VIETATA LA RIPRODUZIONE E LA DIFFUSIONE ANCH' PARZIALE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELL'AEN GROUP SPA

CARTELLINO COD. X07003 44.0411

# Generatore d'aria calda a basamento PKE-SPORT

---

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione



# 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)