

IT

***Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione
generatore d'aria calda a basamento serie PK con CPU-PLUS***



Potenzialità da 14 a 1170 kW

Rendimento fino al 101%

**Riduzione della
stratificazione termica**



VER. 01.2020

Dichiarazione di Conformità Statement of Compliance



APEN GROUP S.p.A.

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

Il presente documento dichiara che la macchina:

With this document we declare that the unit:

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

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
- **Direttiva ROHS II 2011/65/UE e ROHS III 2015/863/UE**
ROHS II 2011/65/UE and ROHS III 2015/863/UE Directives

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

26/05/2020

Apen Group S.p.A.

Un Amministratore

Mariagiovanna Rigamonti

CODE

SERIAL NUMBER

INDICE ANALITICO

SEZIONE	1.	AVVERTENZE GENERALI	4
SEZIONE	2.	AVVERTENZE SULLA SICUREZZA	4
	2.1	Combustibile	4
	2.2	Fughe di Gas	4
	2.3	Alimentazione Elettrica	5
	2.4	Utilizzo	5
	2.5	Aperture di Aerazione	5
	2.6	Manutenzione	6
	2.7	Trasporto e Movimentazione	6
	2.8	Imballaggio	6
	2.9	Disimballaggio	7
	2.10	Smaltimento e demolizione.....	7
	2.11	Identificazione Generatore.....	7
SEZIONE	3.	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	8
	3.1	Componenti principali	8
	3.2	Scelta del Generatore	9
	3.3	Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie N	9
	3.4	Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie K	10
	3.5	Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie R	11
	3.6	Dati Tecnici.....	12
	3.7	Rumorosità	16
	3.8	Dimensioni Generatore PKA Verticale	18
	3.9	Dimensioni Generatore PKA Orizzontale.....	20
	3.10	Dimensioni Generatore PKE Verticale.....	22
	3.11	Dimensioni Generatore PKE Orizzontale	24
SEZIONE	4.	ISTRUZIONI PER L'UTENTE.....	26
	4.1	Funzionamento	26
	4.2	Accessori	27
	4.3	Smart Web	28
SEZIONE	5.	ISTRUZIONI PER ASSISTENZA	32
	5.1	Ciclo Funzionamento	32
	5.2	Pannello Interfaccia	32
	5.3	Reset	34
	5.4	Mappa Navigazione del Menù Display LCD	35
	5.5	Parametri Scheda di Modulazione	37
	5.6	Analisi dei Blocchi	41
	5.7	Configurazione Inverter	42
	5.6	Impostazioni parametri Inverter	43
SEZIONE	6.	ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE	46
	6.1	Posizionamento Generatore	46
	6.2	Collegamento Alimentazione Elettrica	48
	6.3	Collegamenti Elettrici	49
	6.4	Collegamento Elettrico Bruciatore	50
	6.5	Accessori Opzionali	51
	6.6	Schemi Elettrici	65
	6.7	Accoppiamenti Bruciatori	72

Generatore d'aria calda a basamento serie PK

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione



	6.8	Bruciatori a Gas	73
	6.9	Tabella abbinamento Bruciatori	73
SEZIONE	7.	MANUTENZIONE.....	74
	7.1	Controlli Prima Accensione	74
	7.2	Manutenzioni Periodiche	75
	7.3	Elenco Ricambi.....	76

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, erraneo 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.

La prima accensione, la trasformazione da un gas di una famiglia ad un gas di un'altra famiglia e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale di Centri Assistenza Tecnica in possesso dei requisiti richiesti dalla normativa vigente nel proprio paese di competenza.

La fase di manutenzione deve essere effettuata con modalità e tempistiche in ottemperanza alle normative vigenti nel paese di installazione dell'apparecchio.

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 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

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



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

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

2.1. Combustibile

Al generatore deve essere accoppiato un bruciatore idoneo al funzionamento con il combustibile prescelto per l'impianto. Il bruciatore deve essere alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto, indicato sulla targa dell'apparecchio e nelle specifiche tecniche del manuale del bruciatore.

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

L'utilizzo di bruciatori a gasolio è consentito per i soli generatori della serie N non a condensazione, sui generatori della serie K e R ad alto rendimento è previsto esclusivamente l'utilizzo di bruciatori alimentati a gas.

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.

Collegando il tubo di alimentazione gas alla valvola gas, evitare un eccessivo serraggio onde evitare di rovinare le guarnizioni di tenuta.

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 o fiamme libere;
- aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
- chiudere i rubinetti del gas;
- chiedere l'intervento di **personale qualificato**.
- chiedere l'intervento dei **Vigili del Fuoco**.

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 munito di protezione, fusibili o automatica, come previsto da normativa vigente. 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 0,8mq;
- a filo del pavimento per gas con densità superiore o uguale a 0,8mq.

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 CO₂ 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 CO₂ 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 e 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, per le versioni verticali, appoggiato e adeguatamente fissato su bancale di legno; le versioni orizzontali sono munite di basamento proprio.

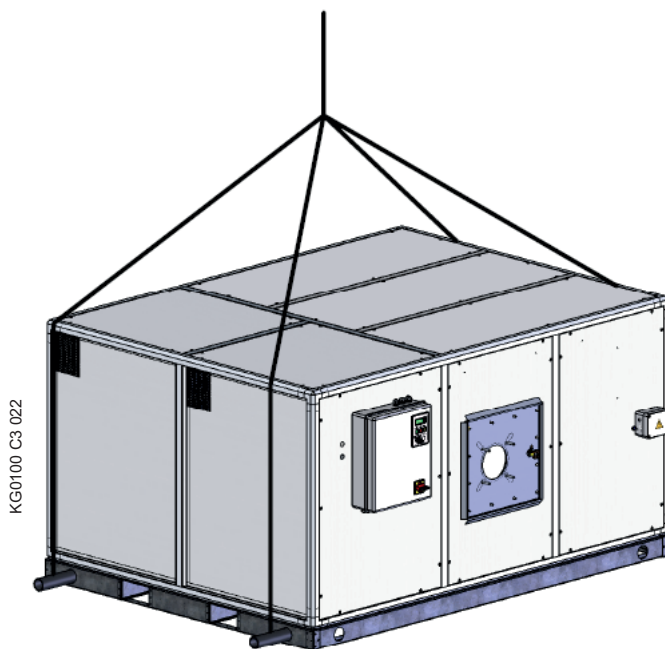
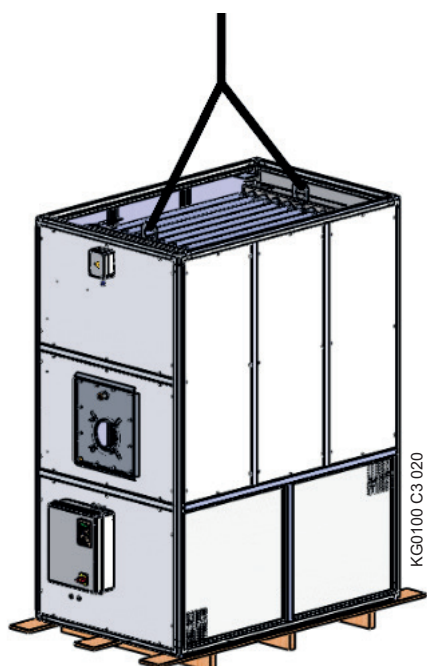
Lo scarico dai mezzi di trasporto ed il trasferimento nel luogo di installazione devono essere effettuati con mezzi adeguati alla disposizione del carico ed al peso.

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.

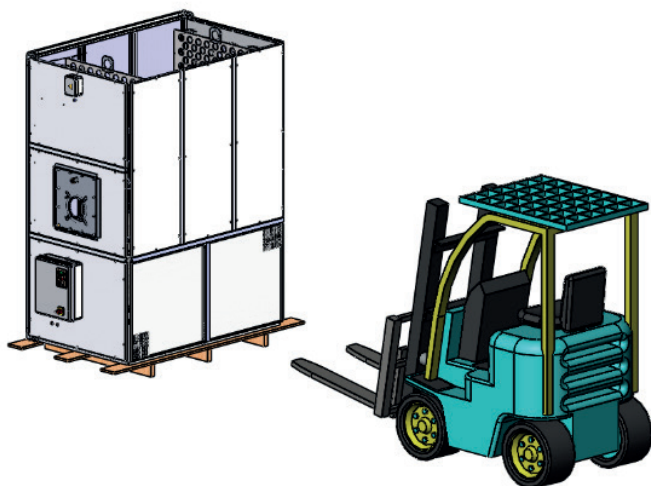
Secondo le dimensioni e il peso le unità possono essere sollevate con sollevatori a forche oppure con gru a funi.

Se s'intende utilizzare una gru a funi introdurre tubi di aggancio delle funi di portata adeguata nei fori posti sul basamento dell'unità e prevedere distanziatori per evitare che le funi rovinino la carrozzeria della macchina.

Una volta portata l'apparecchiatura nel punto di installazione, si può procedere all'operazione di disimballo.



Nel caso di sollevamento con carrello a forche utilizzare prolunghe per forche pari alla larghezza dell'unità.



2.8. Imballaggio

L'operazione di disimballo deve essere eseguita con l'ausilio di opportune attrezzature o protezioni dove richieste. Il materiale recuperato, costituente l'imballo, deve essere separato e smaltito conformemente alla legislazione in vigore nel paese di utilizzo. Durante le operazioni di disimballo occorre controllare che l'apparecchio e le parti costituenti la fornitura non abbiano subito danni e corrispondano a quanto ordinato. Nel caso di rilevamento danni o mancanza di parti previste nella fornitura, informare immediatamente il fornitore.

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

2.9. Disimballaggio

L'operazione di disimballo deve essere eseguita con l'ausilio di opportune attrezzature o protezioni dove richieste. Il materiale recuperato, costituente l'imballo, deve essere separato e smaltito conformemente alla legislazione in vigore nel paese di utilizzo. Durante le operazioni di disimballo occorre controllare che l'apparecchio e le parti costituenti la fornitura non abbiano subito danni e corrispondano a quanto ordinato. Nel caso di rilevamento danni o mancanza di parti previste nella fornitura, informare immediatamente il fornitore.

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

Smaltimento dell'imballaggio

L'imballaggio protegge il prodotto da danni da trasporto. Tutti i materiali impiegati sono compatibili con l'ambiente e riciclabili. Rivolgersi presso il rivenditore specializzato o presso l'amministrazione comunale locale per ottenere informazioni sullo smaltimento.

2.10. Smantellamento e demolizione

Nel caso la macchina dovesse essere smantellata o demolita, il responsabile dell'operazione dovrà procedere come indicato di seguito:

Smaltimento del prodotto fuori uso



Questo apparecchio dispone di contrassegno ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/CE in materia di apparecchi elettrici ed elettronici ("Waste electrical and electronic equipment – WEEE/RAEE"). Questa Direttiva definisce le norme per la raccolta e il riciclaggio degli apparecchi dismessi valide su tutto il territorio dell'Unione Europea.

I RAEE contengono sia sostanze inquinanti (che possono avere un impatto negativo sull'ambiente) sia materie prime (che possono essere riutilizzate). È perciò necessario sottoporre i RAEE ad apposite operazioni di trattamento, per rimuovere e smaltire in modo sicuro le sostanze inquinanti ed estrarre e riciclare le materie prime. È vietato smaltire i RAEE nella spazzatura indifferenziata. Queste operazioni agevolano il recupero e il riciclaggio dei materiali, riducendo in tal modo l'impatto ambientale.

NOTA: Tutti i materiali recuperati vanno trattati e smaltiti secondo quanto previsto dalle leggi in vigore nel paese di utilizzazione e/o secondo le norme indicate nelle schede tecniche di sicurezza dei prodotti chimici.

INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO valide per l'ITALIA (Decreto Legislativo 49/2014)

Le unità di trattamento aria serie AH e i relativi accessori sono considerate "rifiuto da apparecchiature elettriche ed elettroniche – RAEE" di tipo "professionale". Secondo la legislazione vigente in Italia, i RAEE di tipo professionale devono essere conferiti presso impianti di trattamento idonei per tali tipologie di rifiuti. In caso di dismissione si prega pertanto di contattare Apen Group che fornirà tutte le informazioni per il corretto smaltimento del prodotto, che potrà avvenire con il supporto del Sistema Collettivo (Consorzio) a cui l'azienda è associata. Si ricorda che lo smaltimento del prodotto al di fuori dei centri di trattamento costituisce reato passibile di sanzioni amministrative e penali.

INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO valide per l'estero (PAESI EU ad esclusione dell'Italia).

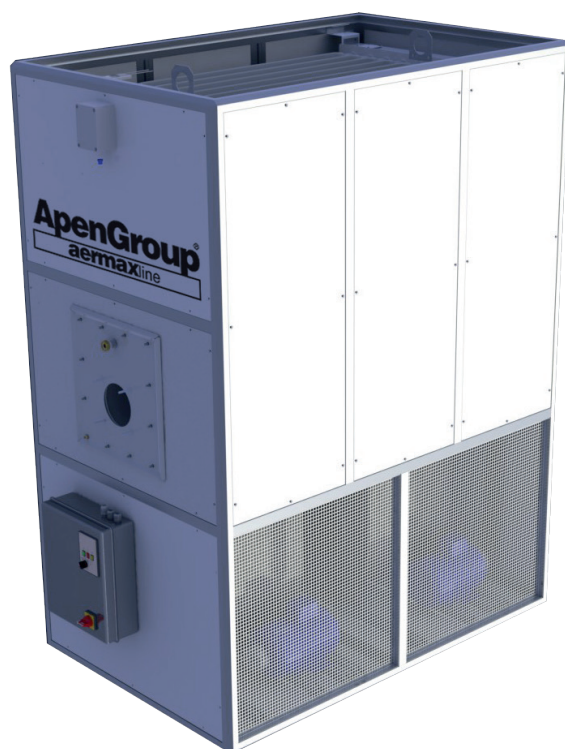
La Direttiva Europea 2012/19/CE prevede il recepimento in ognuno degli Stati membri UE. Vi possono essere modalità di applicazione diverse nei vari stati, anche in termini di modalità di conferimento del rifiuto in funzione della tipologia (RAEE Domestico o Professionale). A tal proposito, in caso di dismissione del prodotto, vi invitiamo a contattare il vostro distributore o il vostro installatore per ottenere informazioni sul corretto smaltimento, nel rispetto della legislazione vigente nel paese di installazione.

2.11. Identificazione generatore

I generatori d'aria calda serie PK sono identificabili mediante la targhetta dati posizionata sul lato frontale della macchina.

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.



ApenGroup® aermaxline		Apen Group S.p.a - Via Isonzo 1 20060 Pessano con Bormago (MI) - Italia E-Mail: apen@apengroup.com		Tel. +39 02 9596931 Fax +39 02 95742758		CE 0694	
GENERATORE DI ARIA CALDA							
Modello	PKA250N-2HA			CIRCUITO ARIA			
Tipo	B23			Portata aria 15 °C 18000 m3/h Prevalenza 250 Pa			
Categoria	II 243B/P			ALIMENTAZIONE ELETTRICA			
Portata termica nominale (Hi)	278,0 kW			Tensione 400V/ ~ /3N Frequenza 50 Hz			
Potenza termica nominale	250,0 kW			Potenza max 7,44 kW			
Portata termica max. (Hi)	310,0 kW			Grado di protezione IP20			
Portata termica min. (Hi)	154,0 kW			Made in Italy			
Pressione focolare max	50 Pa						
Matricola	G09HE90006						
Codice PIN	0694BP0758						
Destinazione	IT						
GENERATORE DI ARIA CALDA							

Codifica generatore

PK	A	250	N	-	2	H	W
----	---	-----	---	---	---	---	---

Generatore

Versione:

A (ambiente);
E (esterno).

Grandezza

Serie:

N serie normale non a condensazione
K serie a alto rendimento
R serie a altissimo rendimento

Prevalenza disponibile (i valori sono indicati nelle tabelle caratteristiche tecniche):

0 - bassa prevalenza;
1 - media prevalenza;
2 - alta prevalenza.

Installazione:

H - orizzontale
0 - verticale

Quadro elettrico implementato per gestione accessori

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
AISI 310 *	1.4845	X8 CrNi 25-21
AISI 304 *	1.4301	X5 CrNi 18-10

* Scambiatori costruiti con materiali differenti, come AISI 310 o 304, potranno essere valutati per applicazioni speciali.

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.
- 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 trasmissione diretta: il motore è direttamente accoppiato al ventilatore, vengono impiegati sui generatori con alimentazione monofase (PKA060-00A)
- ventilatori a bocca quadrata: sono con trasmissione, motore trifase, pulegge con diametro fisso e cinghie.

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:

A-	direttamente accoppiati	-20°C	+40°C
B-	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, esclusi i monofase direttamente accoppiati al ventilatore, 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 la singola macchina.

A richiesta è possibile fornire motori con:

- 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 con inverter.

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

- ON-OFF
- due stadi
- alta/bassa fiamma
- modulante.

Sicurezze e controlli

Tutti i generatori sono forniti di serie dei seguenti termostati:

- STB termostato di sicurezza, a riarmo manuale, all'interno del flusso dell'aria, che spegne immediatamente il bruciatore in caso di temperatura elevata.

- NTC Sonda NTC modula e/o interrompe il funzionamento del bruciatore, precedendo l'intervento del termostato di sicurezza.

3.2. Scelta del Generatore

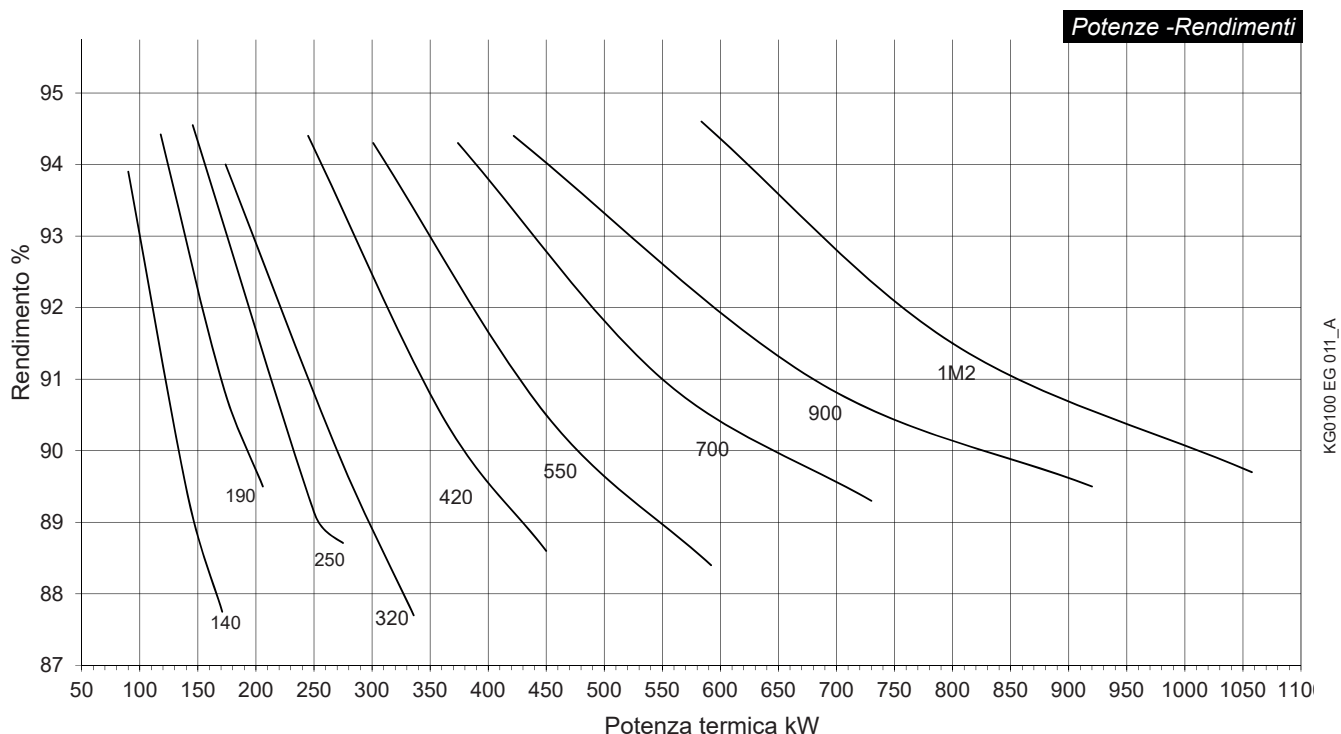
I generatori sono disponibili nelle versioni ad alto rendimento (rispettivamente serie K e R) e nella versione non a condensazione (serie N). La serie R risponde alle richieste di rendimento delle delibere regionali della Lombardia, Emilia Romagna e Piemonte; a livello europeo è richiesto l'accoppiamento con bruciatori a basso NOx in grado di rispettare i limiti normativi imposti.

Sono disponibili generatori per installazioni da interno (**PKA**), completi di scambiatore, gruppo ventilante e quadro elettrico per installazione all'interno o in posizione riparata, e per installazione da esterno (**PKE**), completi di scambiatore, gruppo ventilante,

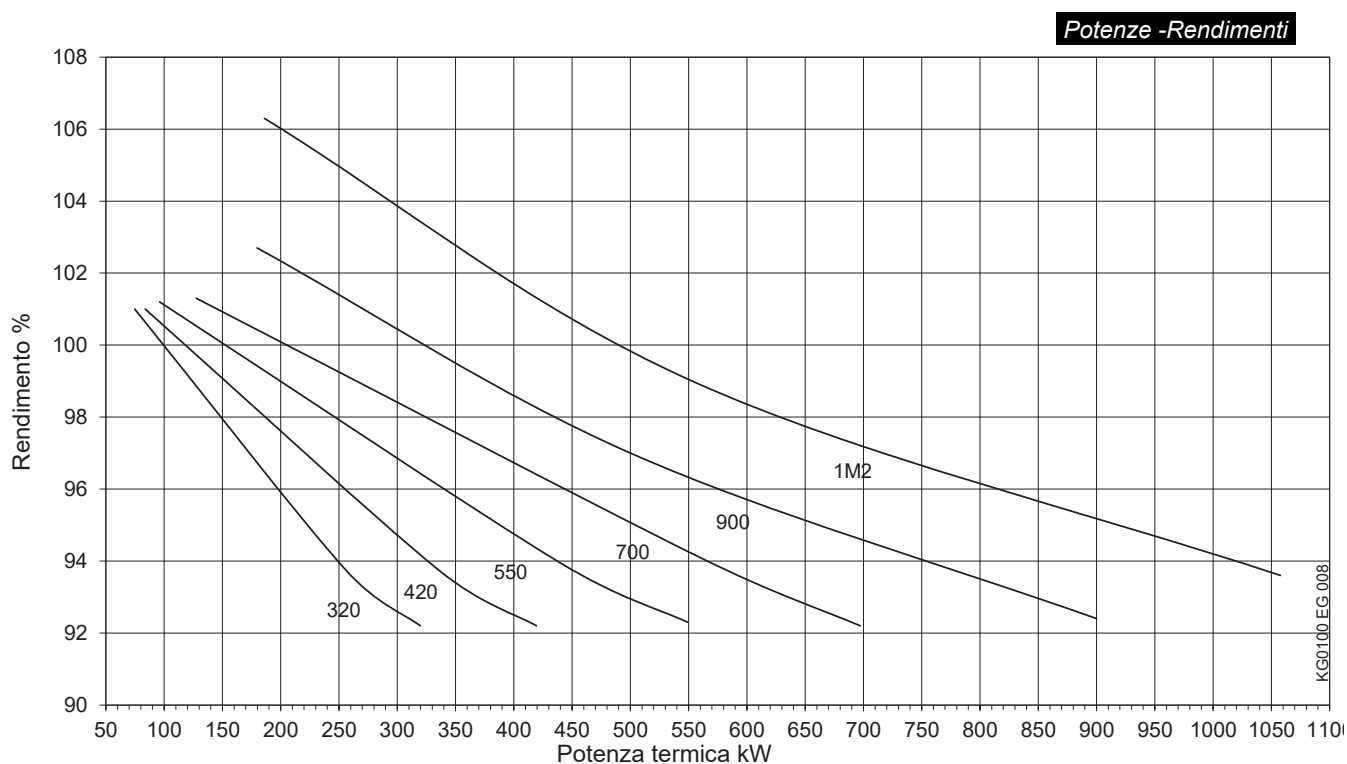
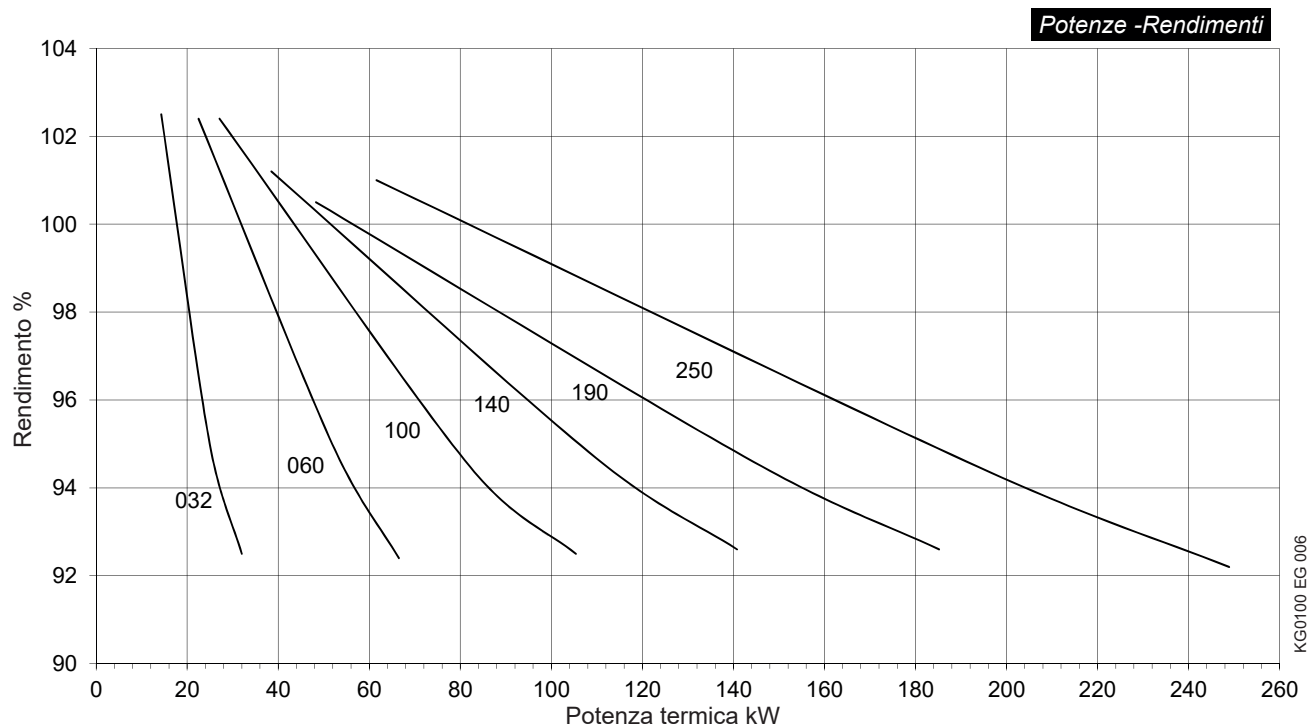
quadro elettrico e vano bruciatore destinati al posizionamento in ambiente esterno.

Per ogni generatore è stato provato ed omologato un campo di lavoro che permette l'impiego del generatore a potenze diverse e con rendimenti differenziati a seconda della potenza erogata. Nella scelta del modello di generatore devono essere considerati l'impiego (riscaldamento, impianti di processo o altro), il tipo di servizio (stagionale o continuo) e il tipo di bruciatore abbinato (on-off, due stadi o modulante).

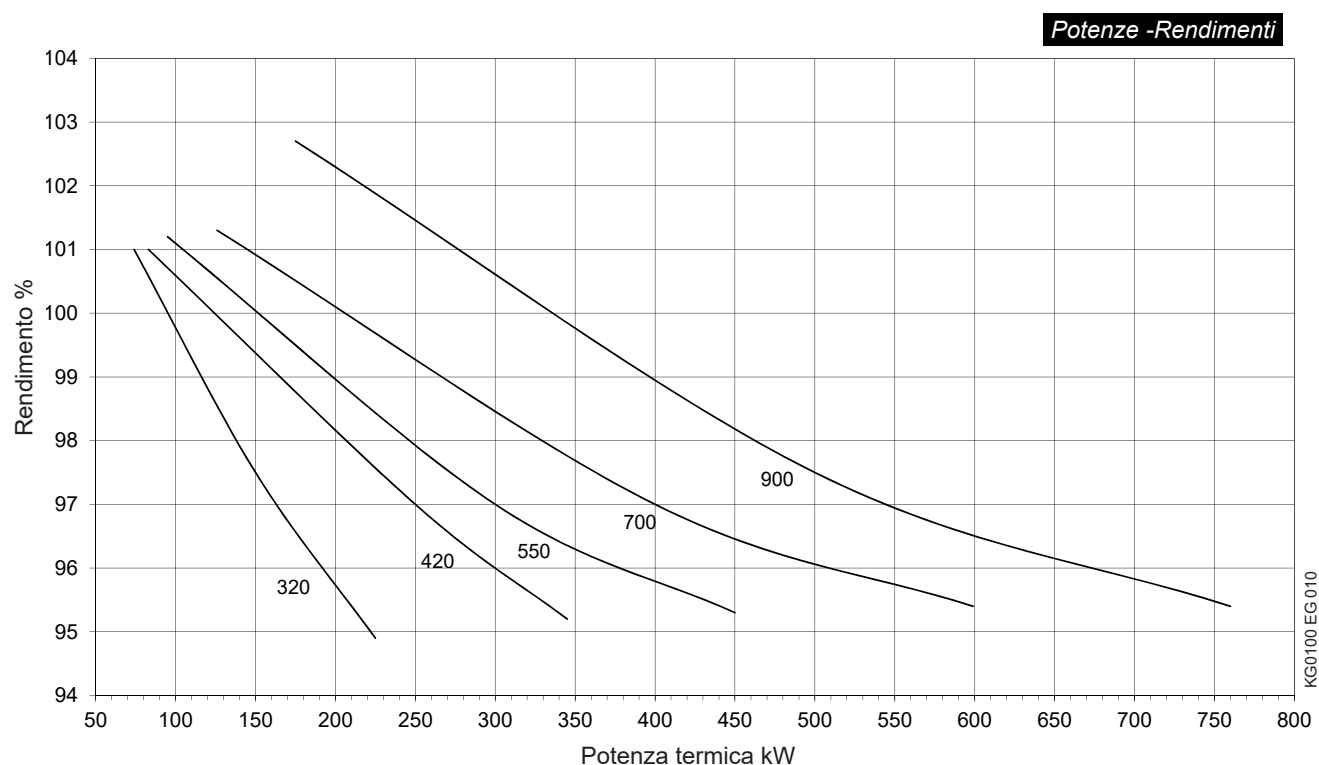
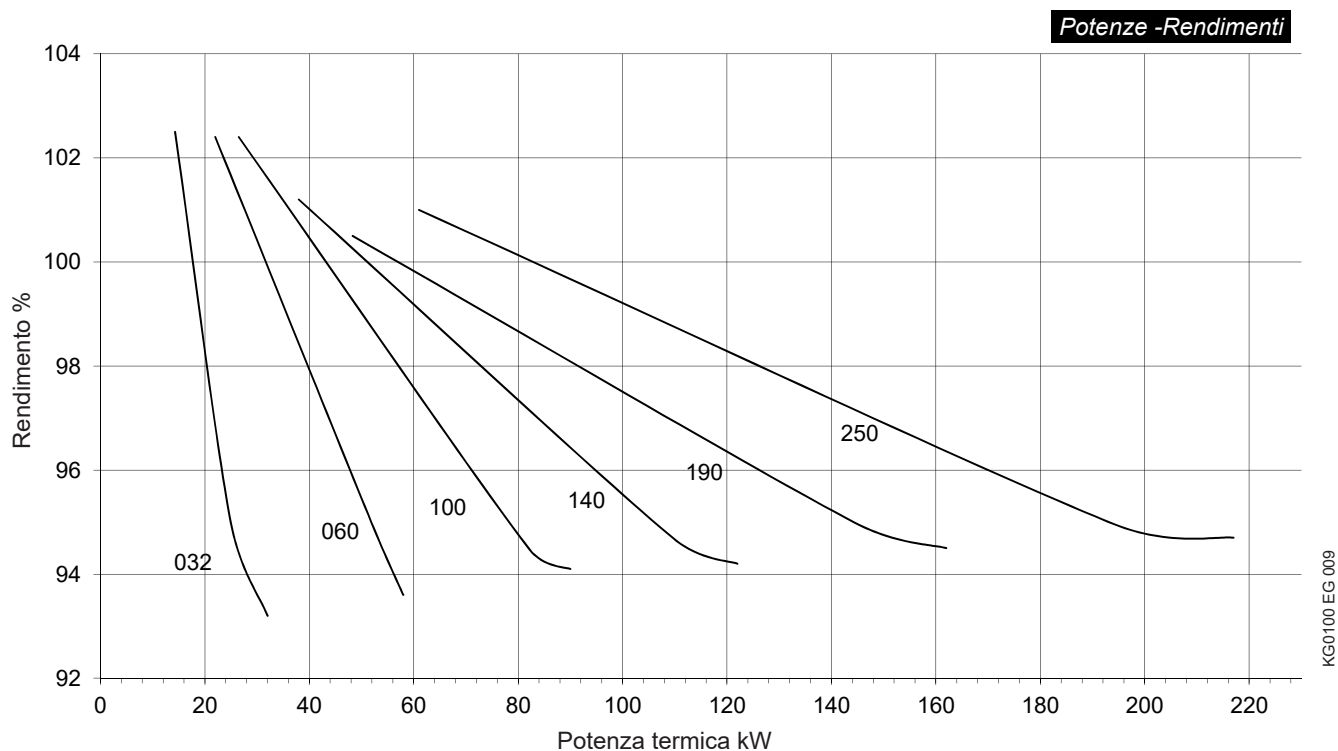
3.3. Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie N



3.4. Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie K



3.5. Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie R



3.6. Dati Tecnici

Tabella Dati Tecnici PKA, PKE serie N. I dati tecnici dei modelli PKA-N e PKE-N sono identici.

Dati di portata termica e rendimento

Modello			PKA140N		PKA190N		PKA250N		PKA320N		PKA420N	
Tipo Apparecchio			B23									
Omologazione CE			0476CT2224									
Classe di NOx	NO _x		CLASSE 5 **									
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	P _{min} [·] P _{ated,h}	kW	96,0	195,0	115	230,0	154,0	310,0	185,0	380,0	260	508
Potenza Termica utile		kW	90,2	171,0	108,1	205,9	145,0	275,0	173,9	335,9	245	450
Rendimento combustione (Hi)	η _{pl} [·] η _{nom}	%	94,0	87,7	94,0	89,5	94,0	88,7	94,0	87,7	94,4	88,6
Rendimento combustione (Hs)		%	84,7	79,0	84,7	80,6	84,7	79,9	84,7	79,0	85,0	79,8
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	η _{s,h}	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9									
Efficienza di emissione	η _{Is,flow}	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9									
Perdite camino Bruciatore ON (Hi)		%	6,0	12,3	6,0	10,5	6,0	12,3	6,0	12,3	5,6	11,4
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		<0,1		<0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	F _{env}	%	1,26		1,16		1,17		1,02		1,03	
Pressione Camera Combustione		Pa	13	50	10	40	10	50	15	60	28	120
Volume Camera Combustione		m³	0,37		0,52		0,76		1,06		1,55	

Modello			PKA550N		PKA700N		PKA900N		PKA1M2N			
Tipo Apparecchio			B23									
Omologazione CE			0476CT2224									
Classe di NOx	NO _x		CLASSE 5 **									
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX		
Portata Termica Focolare	P _{min} ; P _{ated,h}	kW	320	670	397	818	447	1028	617	1170		
Potenza Termica utile		kW	301	592	374	730	422	920	583,7	1049,5		
Rendimento combustione (Hi)	η _{pl} ; η _{nom}	%	94,3	88,4	94,3	89,3	94,4	89,5	94,6	89,7		
Rendimento combustione (Hs)		%	85,0	79,6	85,0	80,5	85,0	80,6	85,2	80,8		
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	η _{s,h}	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9									
Efficienza di emissione	η _{s,flow}	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9									
Perdite camino Bruciatore ON (Hi)		%	5,7	11,6	5,7	10,7	5,6	10,5	5,6	10,5		
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1			
Perdite involucro *	F _{env}	%	0,97		1,00		1,01		1,01			
Pressione Camera Combustione		Pa	21	110	25	120	28	130	53	205		
Volume Camera Combustione		m³	1,79		4,78		5,58		5,58			

* Le perdite di carico dell'involucro devono essere considerate solo nei casi di installazione del generatore all'aperto o in centrale termica; in caso di installazione all'interno dell'edificio

da riscaldare le perdite all'involucro sono pari a zero in quanto il calore viene dissipato nell'ambiente stesso.

** Con BRUCIATORI GAS CLASSE 3 secondo EN676

Generatore d'aria calda a basamento serie PK

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione

ApenGroup®
aermaxline

Tabella Dati Tecnici PKA, PKE serie K. I dati tecnici dei modelli PKA-K e PKE-K sono identici.

Dati di portata termica e rendimento

Modello			PKA032K		PKA060K		PKA100K		PKA140K		PKA190K		PKA250K	
Tipo Apparecchio			B23											
Omologazione CE			0476CT2224											
Classe di NOx	NO _x		CLASSE 5 **											
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	$\frac{P_{min}}{P_{ated,h}}$	kW	14	34,6	22,0	72,0	26,5	114	38,0	152,0	48,0	200,0	61,0	270,0
Potenza Termica utile		kW	14,3	32,0	22,5	66,5	27,1	105,4	38,5	140,8	48,3	182,2	61,6	248,9
Rendimento combustione (Hi)	$\frac{\eta_{pl}}{\eta_{nom}}$	%	102,5	92,5	102,4	92,4	102,4	92,5	101,2	92,6	100,5	92,6	101,0	92,2
Rendimento combustione (Hs)		%	92,3	83,3	92,3	83,2	92,3	83,3	91,2	83,4	90,5	83,4	91,0	83,1
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9											
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9											
Perdite camino Bruciatore ON (Hi)		%		7,5		7,6		7,5		7,4		7,4		7,8
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		<0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	F _{env}	%	2,61		1,64		1,81		1,26		1,16		1,17	
Pressione Camera Combustione		Pa	8	40	12	100	14	100	15	140	15	130	19	175
Volume Camera Combustione		m³	0,06		0,12		0,24		0,37		0,52		0,76	

Modello			PKA320K		PKA420K		PKA550K		PKA700K		PKA900K		PKA1M2K	
Tipo Apparecchio			B23											
Omologazione CE			0476CT2224											
Classe di NOx	NO _x		CLASSE 5 **											
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	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	126,0	756,0	175,0	974,0	175,0	1130,0
Potenza Termica utile		kW	74,8	319,8	83,8	419,4	96,1	549,1	127,6	697,2	179,7	900,0	186,0	1057,7
Rendimento combustione (Hi)	$\frac{\eta_{pl}}{\eta_{nom}}$	%	101,0	92,2	101,0	92,2	101,2	92,3	101,3	92,2	102,7	92,4	106,3	93,6
Rendimento combustione (Hs)		%	91,0	83,1	91,0	83,1	91,2	83,2	91,3	83,1	92,5	83,24	95,77	84,32
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9											
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9											
Perdite camino Bruciatore ON (Hi)		%		8,7		7,8		7,7		7,8		7,6		7,6
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	F _{env}	%	1,02		1,03		0,97		1,00		1,01		1,01	
Pressione Camera Combustione		Pa	15	225	30	275	40	365	45	410	45	420	60	615
Volume Camera Combustione		m³	1,06		1,55		1,79		4,78		5,58		5,58	

* Le perdite di carico dell'involucro devono essere considerate solo nei casi di installazione del generatore all'aperto o in centrale termica; in caso di installazione all'interno dell'edificio

da riscaldare le perdite all'involucro sono pari a zero in quanto il calore viene dissipato nell'ambiente stesso

** Con BRUCIATORI GAS CLASSE 3 secondo EN676

Tabella Dati Tecnici PKA, PKE serie R. I dati tecnici dei modelli PKA-R e PKE-R sono identici.

Dati di portata termica e rendimento

Modello			PKA032R		PKA060R		PKA100R		PKA140R		PKA190R		PKA250R	
Tipo Apparecchio			B23											
Omologazione CE			0476CT2224											
Classe di NOx	NO _x		CLASSE 5 **											
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	P _{min} ; P _{ated,h}	kW	14,0	32,0	22,0	58,0	26,5	90,0	38,0	115,9	48,0	162,0	61,0	217,0
Potenza Termica utile		kW	14,3	29,6	22,5	53,8	27,1	84,8	38,5	113,4	48,3	150,6	61,6	205,5
Rendimento combustione (Hi)	η _{pl} ; η _{nom}	%	102,5	93,2	102,4	93,6	102,4	94,1	101,2	94,2	100,5	94,5	101,0	94,7
Rendimento combustione (Hs)		%	92,3	84,0	92,3	84,3	92,3	84,8	91,2	84,9	90,5	85,1	91,0	85,3
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	η _{s,h}	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9											
Efficienza di emissione	η _{s,flow}	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9											
Perdite camino Bruciatore ON (Hi)		%		7,5		7,6		7,5		7,4		7,4		7,8
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		<0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	F _{env}	%	2,61		1,64		1,81		1,26		1,16		1,17	
Pressione Camera Combustione		Pa	8	40	12	100	14	100	15	140	15	130	19	175
Volume Camera Combustione		m³	0,06		0,12		0,24		0,37		0,52		0,76	

Modello			PKA320R		PKA420R		PKA550R		PKA700R		PKA900R	
Tipo Apparecchio			B23									
Omologazione CE			0476CT2224									
Classe di NOx	NO _x		CLASSE 5 **									
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	P _{min} ; P _{ated,h}	kW	74,0	275,0	83,0	345,0	95,0	450,0	126,0	599,0	175,0	760,0
Potenza Termica utile		kW	74,8	256,5	83,8	325,8	96,1	430,1	127,6	571,4	179,7	723,4
Rendimento combustione (Hi)	η _{pl} ; η _{nom}	%	101,0	94,9	101,0	95,2	101,2	95,3	101,3	95,4	102,7	95,4
Rendimento combustione (Hs)		%	91,0	85,5	91,0	85,8	91,2	85,9	91,3	85,9	92,5	85,95
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	η _{s,h}	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9									
Efficienza di emissione	η _{s,flow}	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9									
Perdite camino Bruciatore ON (Hi)		%		7,7		7,8		7,7		7,8		7,6
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	F _{env}	%	1,03		1,03		0,97		1,00		1,01	
Pressione Camera Combustione		Pa	23	225	30	275	40	365	45	410	45	420
Volume Camera Combustione		m³	1,06		1,55		1,79		4,78		5,58	

* Le perdite di carico dell'involucro devono essere considerate solo nei casi di installazione del generatore all'aperto o in centrale termica; in caso di installazione all'interno dell'edificio

da riscaldare le perdite all'involucro sono pari a zero in quanto il calore viene dissipato nell'ambiente stesso

** Con BRUCIATORI GAS CLASSE 3 secondo EN676

Generatore d'aria calda a basamento serie PK

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione

ApenGroup®
aermaxline

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

I valori tra **PKA** e **PKE** e tra serie **N**, **K** e **R** sono tra loro identici

Modello		PKA032		PKA060		PKA100		PKA140		PKA190	
Versione		10A		10A	20A	10A	20A	10A	20A	10A	20A
Portata Aria - 15°C	m³/h	2.700		5.000		7.300		10.500		14.000	
Prevalenza disponibile	Pa	150		120	240	150	270	140	280	150	230
Salto termico Min e Max*	K	26,8 - 32,5		26,0 - 41,7		28,3 - 38,0		23,8 - 45,2		23,4 - 40,8	
Alimentazione Elettrica	V	230M		400T+N		400T+N		400T+N		400T+N	
Frequenza	Hz	50									
Potenza elettrica Motore Max**	kW	0,35		1,1	1,5	1,5	2,2	3,0	4,0	3,0	4,0
Potenza elettrica Assorbita Max***	kW	0,56		1,44	1,91	1,91	2,72	3,63	4,73	3,63	4,73
Grado di protezione	IP	Serie PKA = IP20, Serie PKE = IP24; Quadro elettrico PKA = IP44, PKE = IP54									
Temp. di funzionamento	°C	da -20°C a + 40°C (controllare temperature funzionamento del bruciatore accoppiato)									

Modello		PKA250		PKA320		PKA420		PKA550		PKA700	
Versione		10A	20A	10A	20A	10A	20A	10A	20A	10A	20A
Portata Aria - 15°C	m³/h	18.000		23.000		30.000		40.000		54.000	
Prevalenza disponibile	Pa	130	250	210	320	180	270	180	280	240	350
Salto termico Min e Max *	K	22,4 - 42,4 9,5 - 38,4 (Serie K)		21,1 - 40,5 9,0 - 38,6 (Serie K)		22,3 - 40,9 7,8 - 38,8 (Serie K)		21,0 - 41,0 6,7 - 38,0 (Serie K)		19,9 - 38,8	
Alimentazione Elettrica	V	400T+N		400T+N		400T+N		400T+N		400T+N	
Frequenza	Hz	50									
Potenza elettrica Motore Max**	kW	2x2,2	2x3,0	2x3,0	2x4,0	2x5,5	2x5,5	2x4,0	2x5,5	2x5,5	2x7,5
Potenza elettrica Assorbita Max***	kW	5,43	7,26	7,26	9,46	12,8	12,8	9,46	12,8	12,8	17,1
Grado di protezione	IP	Serie PKA = IP20, Serie PKE = IP24; Quadro elettrico PKA = IP44, PKE = IP54									
Temp. di funzionamento	°C	da -20°C a + 40°C (controllare temperature funzionamento del bruciatore accoppiato)									

Modello		PKA900		PKA1M2	
Versione		10A	20A	10A	20A
Portata Aria - 15°C	m³/h	68.500		74.000	
Prevalenza disponibile	Pa	260	400	260	400
Salto termico Min e Max°	K	18,8 - 38,5		24,4 - 43,9 7,8 - 44,3 (Serie K)	
Alimentazione Elettrica	V	400T+N		400T+N	
Frequenza	Hz	50			
Potenza elettrica Motore Max**	kW	2x9,2	2x11,0	2x11,0	2x15,0
Potenza elettrica Assorbita Max***	kW	20,7	24,8	24,3	32,8
Grado di protezione	IP	Serie PKA = IP20, Serie PKE = IP24; Quadro elettrico PKA = IP44, PKE = IP54			
Temp. di funzionamento	°C	da -20°C a + 40°C (controllare temperature funzionamento del bruciatore accoppiato)			

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

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

*** La potenza massima assorbita si riferisce alla massima potenza erogabile del motore moltiplicato per il rendimento del motore fornito di serie (efficienza IE3); al valore indicato nella tabella deve essere aggiunta la potenza elettrica assorbita dal bruciatore accoppiato.

3.7. Rumorosità

GENERATORI IN AMBIENTE

Nella tabella sottostante sono riportati i valori del livello di pressione sonora, "LpA", prodotti da generatori PK-A nella versione 00A, installati nel modo seguente:

- plenum di diffusione standard;
- ripresa aria verso una parete, senza filtri;
- installazione all'interno.

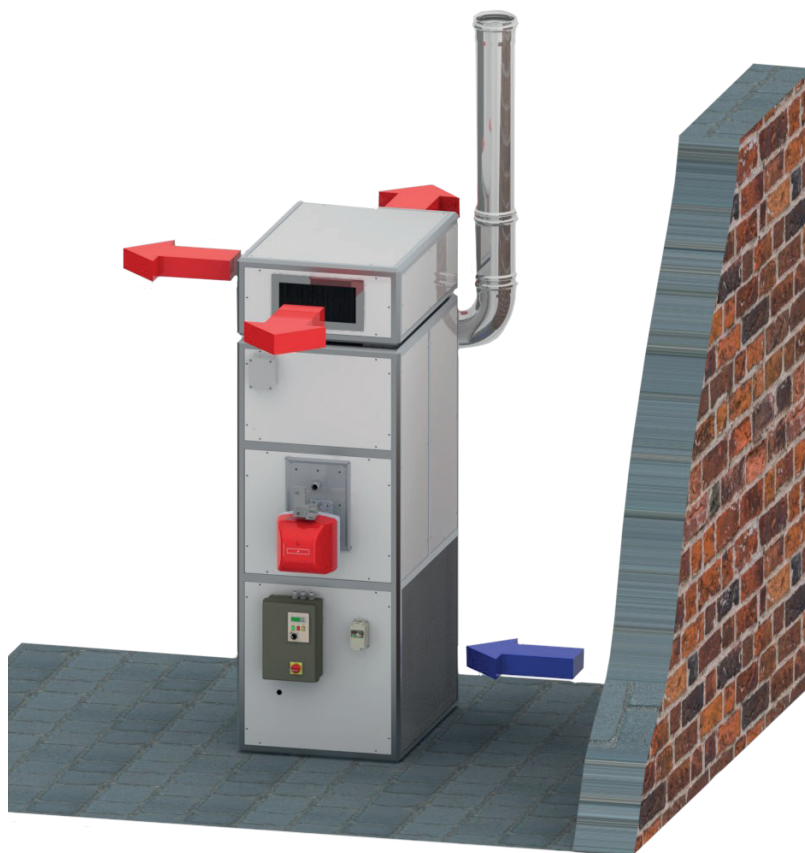
Il valore di pressione sonora si riferisce all'installazione tipica del generatore con lato lungo adiacente a una parete e plenum con uscita aria da un lato lungo e 3 lati corti.

I valori indicati in tabella riguardano solo la "componente diretta" del campo sonoro prodotto dal generatore.

Qualsiasi sorgente sonora installata entro ambienti confinati produce una pressione sonora che è la somma della componente sonora diretta e diffusa. La prima deriva esclusivamente dalla potenza sonora emessa dalla sorgente mentre la seconda è legata alle caratteristiche di propagazione dell'ambiente di installazione (dimensioni, assorbimento acustico medio dell'ambiente etc.). Ovviamente, più aumenta la distanza di misura della pressione sonora da una sorgente, maggiore sarà la componente diffusa rispetto a quella diretta.

Per i generatori PK-A destinati ad installazione interna, il rumore generato in aspirazione dai ventilatori centrifughi, costituisce la componente principale dell'energia sonora prodotta dal generatore, essendo la ripresa aria protetta solo da una griglia.

Il valore in mandata è minore in quanto lo scambiatore, la pannellatura e il plenum contribuiscono alla sua attenuazione. Nella tabella la distanza di rilevazione della pressione sonora varia in funzione della dimensione del generatore.



Il livello di rumorosità tra generatori serie N e serie K è identico.

Modello	Distanza metri	LpA - Livello di pressione sonora [dB(A)]								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
PKA032-00A	6	18,6	32,6	38,5	43,2	47,0	46,6	39,2	32,5	51,3
PKA060-00A	6	24,3	38,8	44,0	46,0	48,7	48,1	43,1	36,0	53,7
PKA100-00A	6	28,8	43,3	48,5	50,5	53,2	52,6	47,6	40,5	58,2
PKA120-00A	6	28,8	43,3	48,5	50,5	53,2	52,6	47,6	40,5	58,2
PKA140-00A	9	27,3	41,8	47,0	49,0	51,7	51,1	46,1	39,0	56,8
PKA190-00A	9	29,7	44,2	49,4	51,4	54,7	53,5	48,5	41,4	59,4
PKA250-00A	9	28,1	42,6	47,8	49,8	52,5	51,9	46,9	39,8	57,6
PKA320-00A	9	30,3	44,8	50,0	52,0	54,7	54,1	49,1	42,0	59,8
PKA420-00A	12	35,3	49,8	55,0	57,0	59,7	59,1	54,1	47,0	64,8
PKA550-00A	12	32,0	41,3	47,2	49,0	47,9	47,4	42,6	35,0	54,6
PKA700-00A	12	32,7	40,8	46,5	49,6	50,9	49,9	43,8	34,9	56,0
PKA900-00A	12	39,6	43,2	52,6	51,0	54,8	50,5	44,4	37,5	59,0
PKA1M2-00A	12	43,6	47,5	57,9	56,1	60,3	55,6	48,8	41,3	64,9

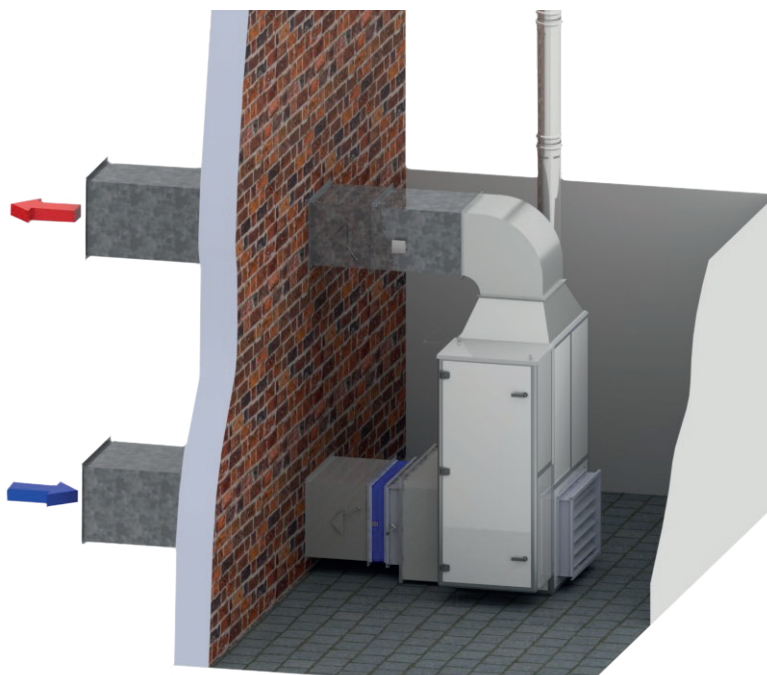
GENERATORI CANALIZZATI

Nella tabella sottostante sono riportati i valori del livello di potenza sonora, **L_{WA}**, e di pressione sonora, **L_{pA}**, prodotti da generatori PKA/E nella versione 10A e 20A. Il valore è riferito a generatori con ripresa e mandata canalizzate.

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

In funzione delle dimensioni del generatore sono state variate le distanze di rilevazione della pressione sonora.

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

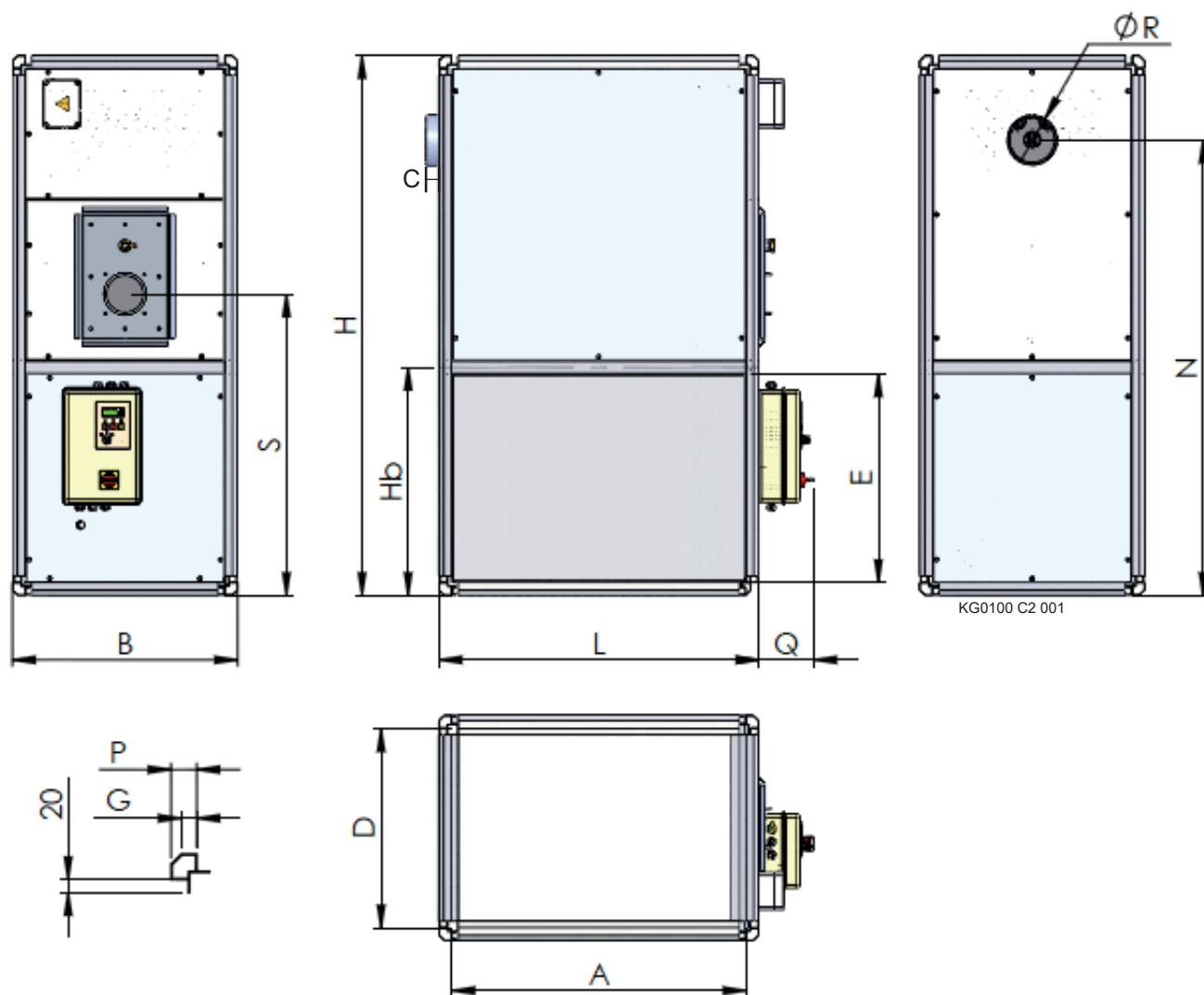


Il livello di rumorosità tra generatori serie N e serie K è identico.

Generatore con mandata e ripresa canalizzate											
MODELLO	L _{WA} - Livello di potenza sonora [dB(A)]								L _{WA}	distanza	L _{pA}
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	metri	dB(A)
PK032-10A	37,9	51,9	52,1	52,5	51,4	47,0	37,7	30,1	58,4	4	35,4
PK060-10A	42,7	57,2	56,7	55,9	54,1	49,3	41,6	33,0	62,5	4	39,4
PK060-20A	44,6	59,1	58,6	57,8	56,0	51,2	43,5	34,9	64,4	4	41,3
PK100-10A	47,4	61,9	61,4	60,6	58,8	54,0	46,3	37,7	67,2	4	44,1
PK100-20A	48,4	62,9	62,4	61,6	59,8	55,0	47,2	38,7	68,2	4	45,1
PK140-10A	48,8	63,3	62,8	62,0	60,2	55,4	47,7	39,2	68,6	4	45,5
PK140-20A	50,0	64,5	64,0	63,2	61,4	56,6	48,9	40,3	69,8	4	46,7
PK190-10A	51,6	66,1	65,6	64,8	63,0	58,2	50,5	41,9	71,4	6	44,8
PK190-20A	53,0	67,5	67,0	65,9	64,4	59,6	51,9	43,3	72,7	6	46,1
PK250-10A	49,9	64,4	63,9	63,1	61,3	56,5	48,3	40,2	69,6	6	43,1
PK250-20A	52,4	66,9	66,4	65,7	63,8	59,0	51,3	42,7	72,2	6	45,6
PK320-10A	54,3	68,8	68,3	67,6	65,7	61,0	53,2	44,6	74,1	6	47,5
PK320-20A	55,4	69,9	69,4	68,7	66,8	62,0	54,3	45,7	75,2	6	48,6
PK420-10A	58,9	73,4	72,9	72,2	70,3	65,5	57,8	49,2	78,7	10	47,7
PK420-20A	59,9	74,4	73,9	73,2	71,3	66,5	58,8	50,2	79,7	10	48,7
PK550-10A	58,3	68,0	64,2	63,5	57,6	53,9	46,1	37,1	71,0	10	40,0
PK550-20A	64,7	68,2	64,3	64,5	58,1	53,8	46,5	37,7	72,0	10	41,0
PK700-10A	57,8	67,1	65,2	63,2	61,3	56,4	47,4	36,9	71,1	10	40,1
PK700-20A	59,7	70,5	67,3	65,8	62,9	57,3	49,1	39,1	73,8	10	42,8
PKA900-10A PKA1M2-10A	62,5	68,9	70,5	67,3	61,5	57,3	48,3	39,6	74,5	10	43,5
PKA900-20A	63,1	72,4	70,8	69,8	63,3	58,8	50,1	40,9	76,4	10	45,4
PKA1M2-20A	69,4	79,6	77,9	76,8	69,6	64,7	55,1	45,0	84,0	10	49,9

3.8. Dimensioni Generatore PKA Verticale

GENERATORI VERTICALI PER INTERNO (serie N, K e R)



Modello	Ingombro				Ripresa		Mandata		Profilo		Camino			Bruciatore		Peso
	L	B	H	Hb	A	E	A	D	P	G	N	Ø R	C	S	Ø T	kg.
PKA032	750	530	1490		670	590	670	450	40	25	1210	120	42	860	135	(119*)
PKA060	995	700	1680		915	650	915	620	40	25	1420	150	40	940	135	(178*)
PKA100	1100	800	2020		1020	800	1020	720	40	25	1760	180	46	1190	190	(251*)
PKA140	1330	920	2080		1250	800	1250	840	40	25	1800	180	78	1155	190	320 (326*)
PKA190	1460	1060	2230		1380	800	1380	980	40	25	1960	250	109	1190	190	382 (390*)
PKA250	1750	1140	2330		1670	800	1670	1060	40	25	2020	250	112	1180	190	506 (517*)
PKA320	1960	1140	2330		1880	800	1880	1060	40	25	2040	250	122	1180	230	574 (587*)
PKA420	2170	1340	2800	1000	2070	900	2070	1240	50	30	2480	300	132	1440	230	902 (919*)
PKA550	2600	1340	3170	1290	2500	1190	2500	1240	50	30	2800	300	92	1930	230	1148 (1170*)
PKA700	2950	1600	3420	1290	2850	1190	2850	1500	50	30	3070	350	169	1800	290	1560 (1587*)
PKA900 PKA1M2	3550	1700	3750	1420	3450	1320	3450	1600	50	30	3380	400	158	2000	290	1940 (1975*)

KG0100 ET 004

* pesi riferiti ai generatori serie K ed R

Modelli monoblocco

Tutti i generatori PKA verticali, fino alla taglia 320 compresa, sono forniti in un unico blocco.

Modelli in due parti

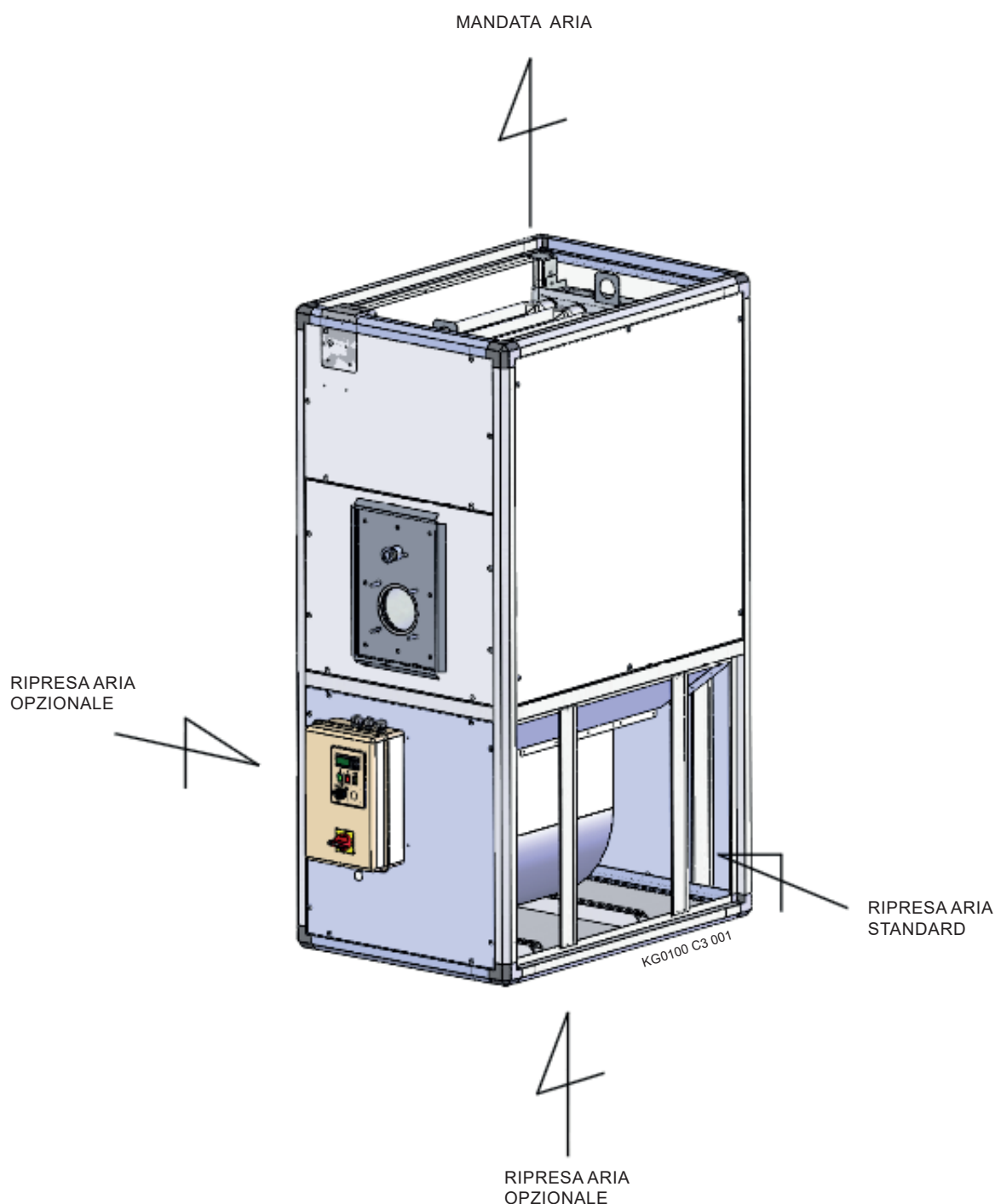
Dal modello 420 i generatori sono costruiti in 2 parti: sezione ventilante e sezione scambiatore. Il montaggio delle due sezioni avviene per sovrapposizione senza nessun fissaggio; nella parte ventilante sono previsti degli incastri per il corretto montaggio. È presente un connettore polarizzato per il collegamento elettrico tra la parte scambiatore (termostati) ed il quadro elettrico.

Ripresa aria

La ripresa dell'aria, nella versione standard, è posta sul lato destro del generatore visto dal lato bruciatore.

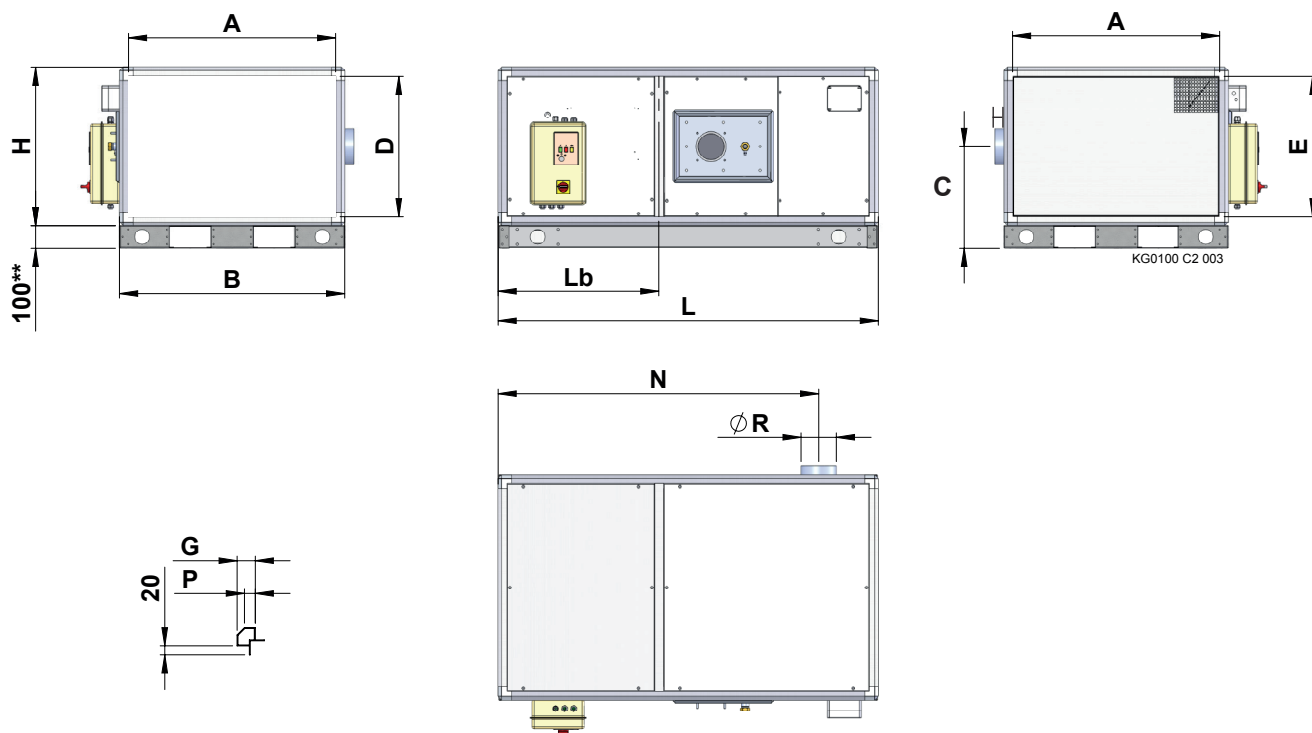
La griglia può essere spostata sul lato sinistro dall'installatore o, a richiesta, da Apen Group.

A richiesta è disponibile la ripresa dal lato inferiore.



3.9. Dimensioni Generatore PKA Orizzontale

GENERATORI ORIZZONTALI PER INTERNO (serie N, K e R)



Modello	B	Ingombro H	L	Lb	Ripresa A	Mandata E	A	D	Profilo P	G	Camino N	Ø R	C	Bruciatore S	Ø T	Peso kg
PKA032	750	530	1490		670	450	670	450	40	25	1210	120	42	860	135	(121*)
PKA060	995	700	1680		915	620	915	620	40	25	1420	150	40	940	135	(180*)
PKA100	1100	800	2020		1020	720	1020	720	40	25	1760	180	46	1190	190	(266*)
PKA140	1330	920	2080		1250	840	1250	840	40	25	1800	180	78	1155	190	344 (350*)
PKA190	1460	1060	2230		1380	980	1380	980	40	25	1960	250	109	1190	190	412 (420*)
PKA250	1750	1140	2330		1670	800	1670	1060	40	25	2020	250	112	1180	190	551 (562*)
PKA320	1960	1140	2330		1880	1060	1880	1060	40	25	2040	250	122	1180	230	636 (649*)
PKA420	2170	1340	2800	1000	2070	1240	2070	1240	50	30	2480	300	132	1440	230	977 (994*)
PKA550	2600	1340	3170	1290	2500	1240	2500	1240	50	30	2800	300	92	1930	230	1230 (1252*)
PKA700	2950	1600	3830	1700	2850	1500	2850	1500	50	30	3480	350	169	2210	290	1650 (1677*)
PKA900 PKA1M2	3550	1600	4180	1850	3450	1600	3450	1600	50	30	3808	400	158	2434	290	2045 (2080*)

KG0100 ET 005

* pesi riferiti ai generatori serie K e R
** per i generatori dal modello 700 in su la base è alta 140, i modelli 032 e 060 sono forniti con piedi

Modelli monoblocco

Tutti i generatori PKA orizzontali, fino alla taglia 320 compresa, sono forniti in un unico blocco.

Modelli in due parti

Dal modello 420 i generatori sono costruiti in due parti: sezione ventilante e sezione scambiatore. Il montaggio delle due sezioni avviene accostando le parti e fissandole con i supporti e le viti fornite a corredo; nella parte ventilante sono previsti degli incastri per il corretto montaggio.

E' presente un connettore polarizzato per il collegamento elettrico tra la parte scambiatore (termostati) ed il quadro elettrico. I generatori sono forniti su una base di appoggio zincata, predi-

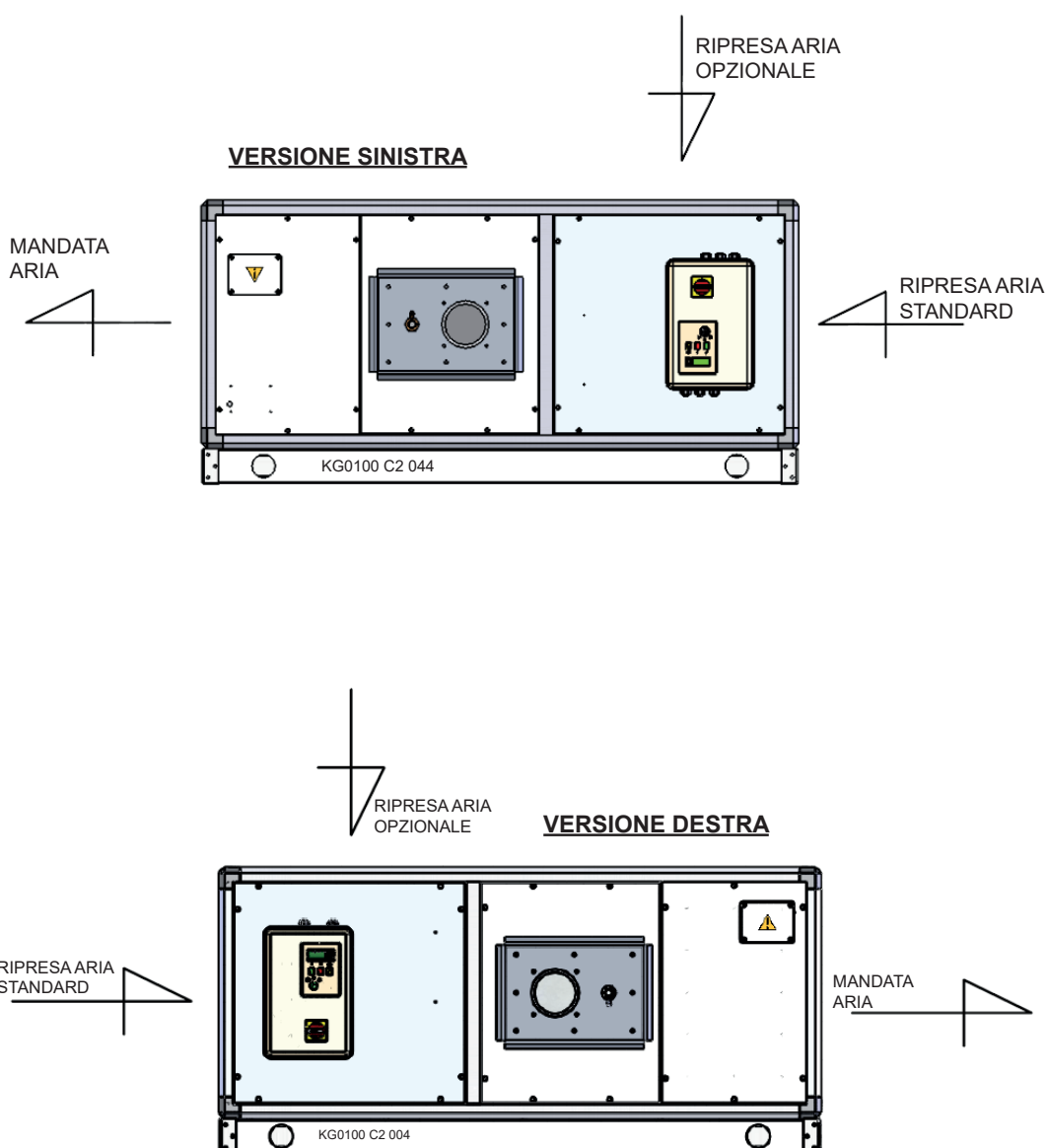
sposta per il sollevamento con muletto o gru, tranne i modelli 032 forniti con i soli piedi di appoggio.

Ripresa aria

La ripresa dell'aria, nella versione standard, è posta sul lato posteriore del generatore.

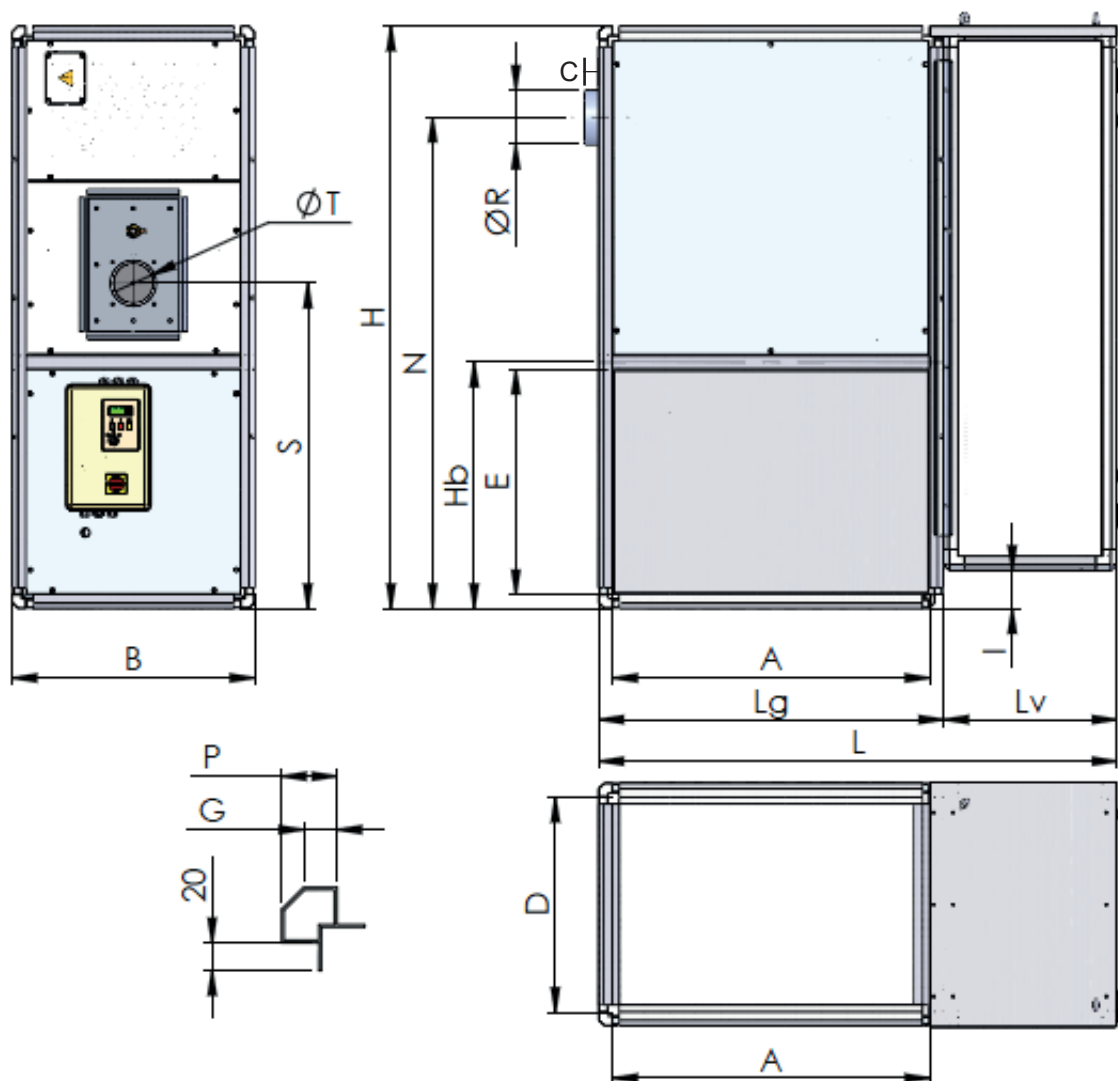
A richiesta è disponibile la ripresa dal lato superiore.

Per i generatori orizzontali è necessario specificare il senso del flusso d'aria: da sinistra a destra, "versione destra", o da destra a sinistra, "versione sinistra", tenendo come riferimento il lato bruciatore.



3.10. Dimensioni Generatore PKE Verticale (serie N, K e R)

GENERATORI VERTICALI PER ESTERNO (serie N, K e R)



Modello	Ingombro				Ripresa		Mandata		Profilo		Camino			Bruciatore		Vano bruciatore			Peso
	L	B	H	Hb	A	E	A	D	P	G	N	ØR	C	S	ØT	LG	LV	I	kg
PKE032	1250	530	1490	-	670	590	670	450	40	25	1210	120	42	860	135	750	500	100	(151*)
PKE060	1495	700	1680	-	915	650	915	620	40	25	1420	150	40	940	135	995	500	110	(219*)
PKE100	1600	800	2020	-	1020	800	1020	720	40	25	1760	180	46	1190	190	1100	500	150	(297*)
PKE140	1930	920	2080	-	1250	800	1250	840	40	25	1800	180	78	1155	190	1330	600	60	378 (384*)
PKE190	2190	1060	2230	-	1380	800	1380	980	40	25	1960	250	109	1190	190	1460	730	150	460 (468*)
PKE250	2550	1140	2330	-	1670	800	1670	1060	40	25	2020	250	112	1180	190	1750	800	100	592 (603*)
PKE320	2760	1140	2330	-	1880	800	1880	1060	40	25	2040	250	122	1180	230	1960	800	100	660 (673*)
PKE420	3020	1340	2800	1000	2070	900	2070	1240	50	25	2480	300	132	1440	230	2170	850	200	1010 (1027*)
PKE550	3600	1340	3170	1290	2500	1190	2500	1240	50	25	2800	300	92	1930	230	2600	1000	220	1285 (1307*)
PKE700	3950	1600	3830	1290	2850	1190	2850	1500	50	25	3480	350	169	2211	290	2950	1000	280	1710 (1737*)
PKE900 PKE1M2	4550	1600	4180	1420	3450	1320	3450	1600	50	25	3808	400	158	2434	290	3550	1000	200	2110 (2145*)

KG0100 ET 006

* pesi riferiti ai generatori serie K

Modelli monoblocco

Tutti i generatori PKE 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 costruiti in tre 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 degli incastri per il corretto montaggio.

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

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

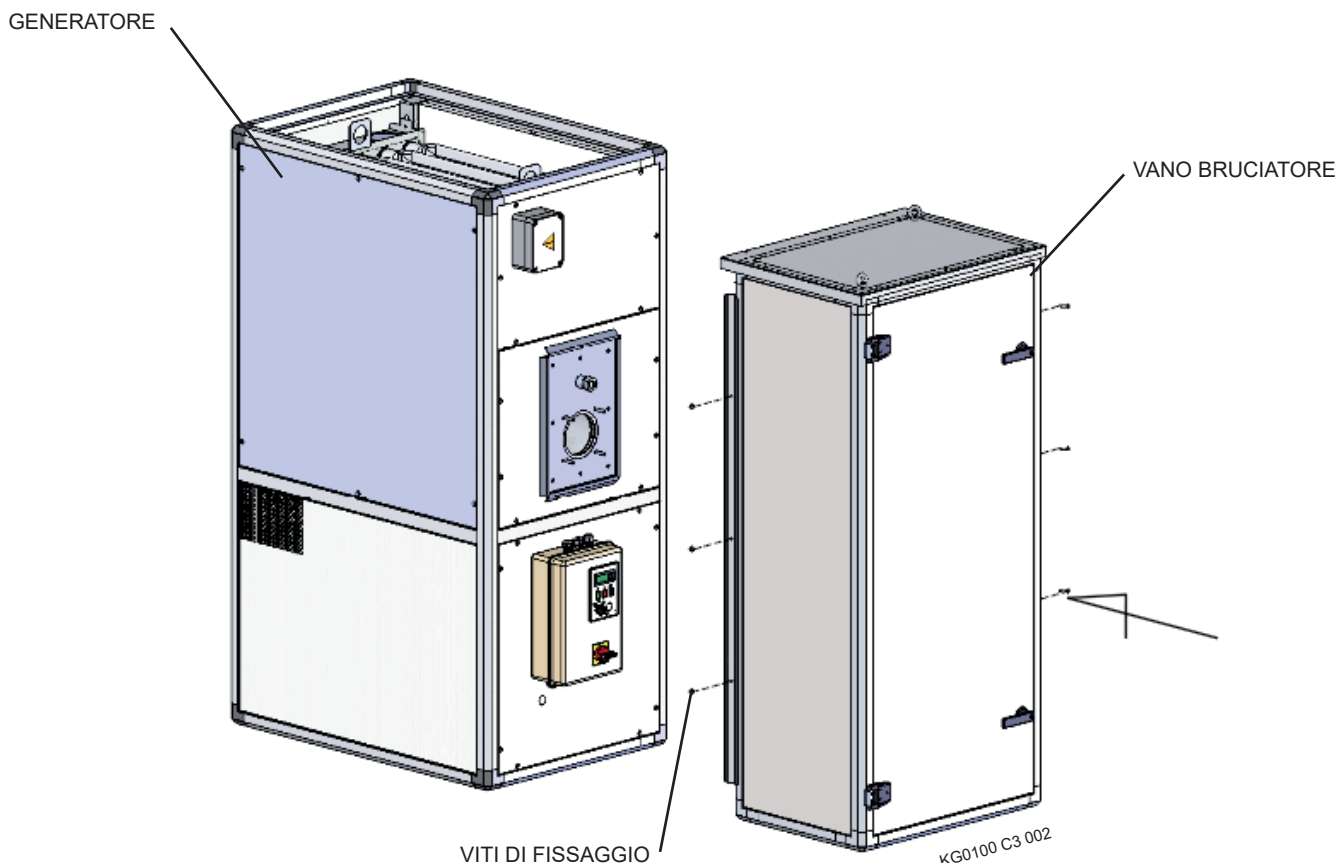
È presente un connettore polarizzato per il collegamento elettrico tra la parte scambiatore (termostati) ed il quadro elettrico.

Ripresa aria

La ripresa dell'aria, nella versione standard, è posta sul lato destro del generatore visto dal lato bruciatore.

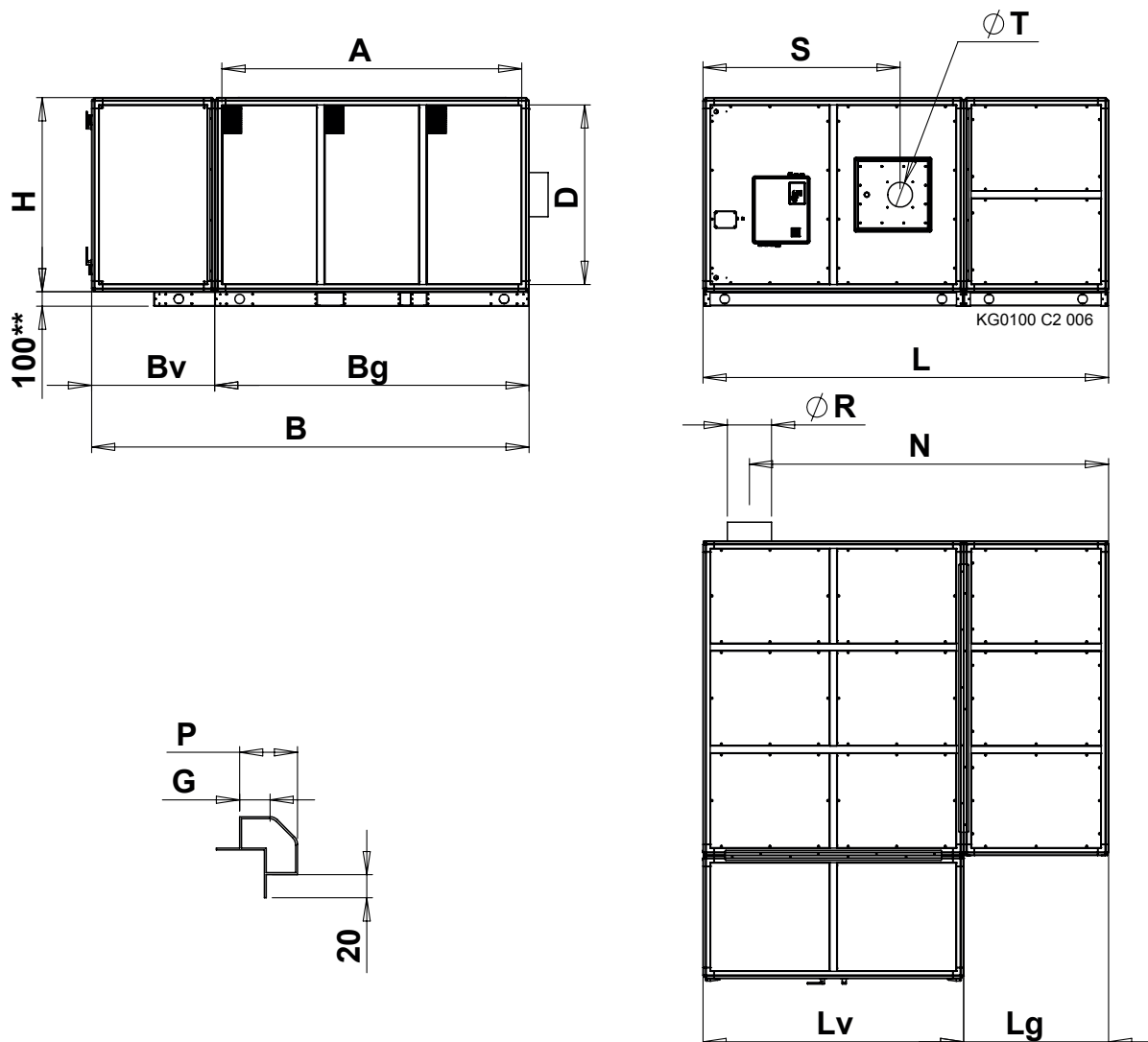
La griglia può essere spostata sul lato sinistro dall'installatore o a richiesta da Apen Group.

A richiesta è disponibile la ripresa dal lato inferiore e/o posteriore.



3.11. Dimensioni Generatore PKE Orizzontale (serie N, K e R)

GENERATORI ORIZZONTALI PER ESTERNO (serie N, K e R)



Tipo	Ingombro			Ripresa		Mandata		Profilo		Camino		Bruciatore			Vano Bruciatore				Peso kg
	B	H	L	A	D	A	D	P	G	N	ØR	C	S	ØT	Bg	Bv	Lg	Lv	
PKE032	1250	530	1490	670	450	670	450	40	25	1208	120	42	860	135	750	500	-	1490	(151*)
PKE060	1495	700	1680	915	620	915	620	40	25	1417	150	40	940	135	995	500	-	1680	(219*)
PKE100	1600	800	2020	1020	720	1020	720	40	25	1760	180	46	1190	135	1100	500	-	2020	(312*)
PKE140	1930	920	2080	1250	840	1250	840	40	25	1800	180	78	1155	190	1330	600	-	2080	402 (408*)
PKE190	2190	1060	2230	1380	980	1380	980	40	25	1960	250	109	1190	190	1460	730	-	2230	490 (498*)
PKE250	2550	1140	2330	1670	1060	1670	1060	40	25	2020	250	112	1180	190	1750	800	-	2330	637 (648*)
PKE320	2760	1140	2330	1880	1060	1880	1060	40	25	2040	250	122	1180	230	1960	800	-	2330	722 (735*)
PKE420	3020	1340	2800	2070	1240	2070	1240	50	30	2480	300	132	1440	230	2170	850	1000	1800	1080 (1097*)
PKE550	3600	1340	3170	2500	1240	2500	1240	50	30	2800	300	92	1980	230	2600	1000	1290	1880	1370 (1392*)
PKE700**	3950	1600	3830	2850	1500	2850	1500	50	30	3480	350	169	2211	290	2950	1000	1700	2130	1810 (1837*)
PKE900**	4550	1600	4180	3450	1600	3450	1600	50	30	3808	400	158	2434	290	3550	1000	1850	2330	2215 (2250*)
PKE1M2**																			

KG0100 ET 007

* pesi riferiti ai generatori serie K ed R

** per i generatori dal modello 700 in su la base è alta 140, il modello 032 è fornito con piedi

Modelli monoblocco

Tutti i generatori PKE orizzontali per esterno, fino alla taglia 320 compresa, sono forniti in un unico blocco con il vano bruciatore montato.

Modelli in due parti

Dal modello 420 i generatori sono costruiti in due parti: sezione ventilante e sezione scambiatore con vano bruciatore montato. Il montaggio delle due sezioni avviene accostando le parti e fissandole con i supporti e le viti fornite a corredo; nella parte ventilante sono previsti degli incastri per il corretto montaggio. Terminato il montaggio è necessario completare il lavoro con l'installazione dei tetti in alluminio ondulato forniti separatamente. Per questi modelli il quadro elettrico si trova nel vano bruciatore e quindi sulla sezione scambiatore; sulla sezione ventilante è presente un connettore polarizzato per il collegamento elettrico

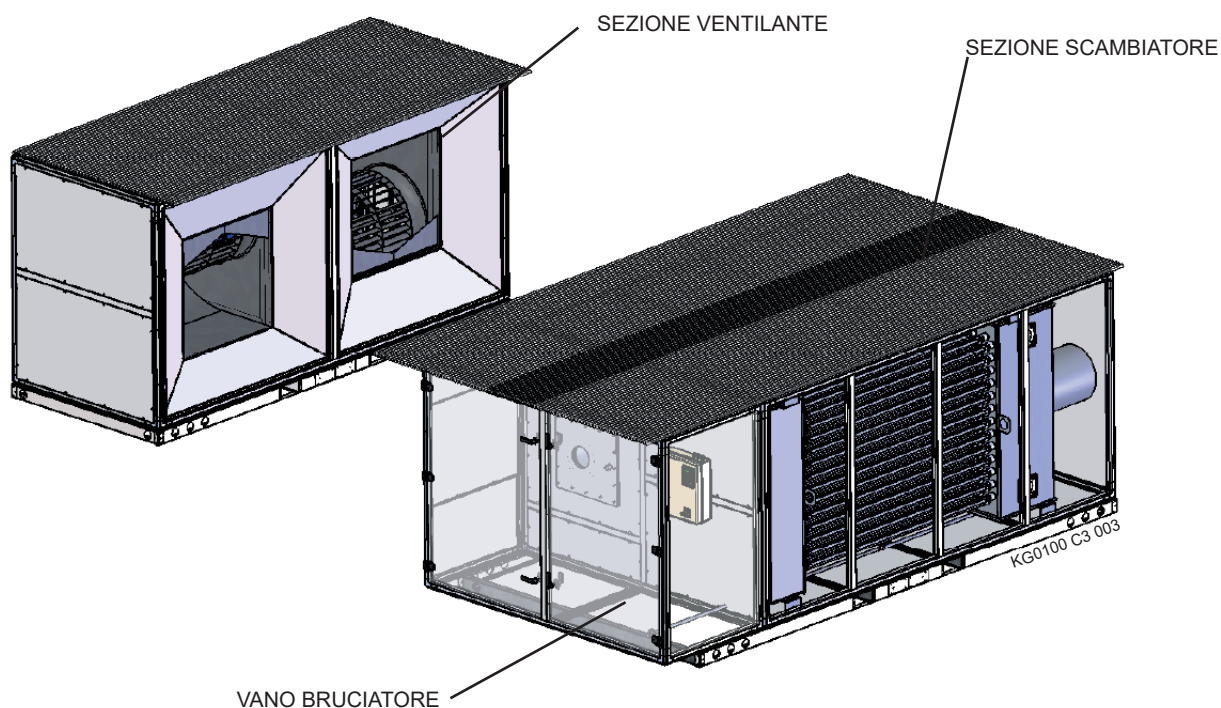
tra la parte scambiatore (quadro elettrico) ed i motori ventilatori. I generatori sono forniti su una base di appoggio zincata, predisposta per il sollevamento con muletto o gru, i modelli 032 sono forniti con i soli piedi di appoggio.

Ripresa aria

La ripresa dell'aria, nella versione standard, è posta sul lato posteriore del generatore visto dal lato bruciatore.

A richiesta è disponibile la ripresa dal lato superiore.

Per i generatori orizzontali è necessario specificare il senso del flusso d'aria: da sinistra a destra, "versione destra", o da destra a sinistra, "versione sinistra", tenendo come riferimento il lato bruciatore, vedi disegno a pagina 23.



4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE

4.1. Funzionamento

Il funzionamento del generatore PK è completamente automatico; esso è dotato di una scheda controllo bruciatore che gestisce tutte le operazioni di comando del bruciatore e di una scheda elettronica a microprocessore che controlla la regolazione della potenza da erogare.

I generatori PK sono dotati di serie di un pannello LCD multifunzione che si trova sul lato frontale del quadro elettrico e serve per la gestione, la configurazione e la diagnostica di tutti i parametri di funzionamento dell'apparecchio.

Il pannello è dotato di display LCD a 3 cifre di colore rosso e di quattro tasti funzione: ↑, ↓, ESC ed ENTER; il display consente all'utente di visualizzare lo stato di funzionamento del generatore e i Fault.

Permette inoltre, al centro di assistenza di modificare i principali parametri di funzionamento.

La modifica dei parametri è protetta da password.

Visualizzazione stato macchina

Lo stato macchina è visualizzato sul display dalle seguenti scritte:

rdy la macchina è accesa senza presenza di fiamma al bruciatore, è in attesa del comando di ON e/o della richiesta calore da parte del sistema di controllo della temperatura ambiente;

On la macchina è accesa con presenza di fiamma al bruciatore o è in fase di accensione;

OFF la macchina è spenta dal comando LCD.

Eventuali richieste di calore saranno ignorate.

Per accendere il bruciatore è necessario portare in "funzionamento ON" il display LCD;

Fxx presenza di Fault.

Durante il funzionamento normale sul display comparirà la scritta **On** se il bruciatore è acceso, comparirà **rdy** in fase di spegnimento o di temperatura in ambiente soddisfatta.

Air è stato selezionato il funzionamento EST sotto il menu FUN; modificare FUN in ON o OFF;

Axx Indirizzo del generatore PK;

Se il generatore ha indirizzo diverso da Ø, sul display compare, alternativamente alla funzione in corso, l'indirizzo assegnato al generatore.

In presenza di problemi di comunicazione tra scheda CPU-SMART e pannello LCD, sul display apparirà, lampeggiante, la scritta **CPU** se il problema risiede sulla CPU; appariranno tre punti lampeggianti se il problema risiede nella scheda del display. Nel caso verificare che display e scheda siano collegati correttamente e che il cavetto RJ12 sia ben fermo nel connettore.



4.2. Accessori

Regolazione temperatura ambiente

I generatori PK sono forniti senza comando remoto e/o termostato ambiente in quanto possono funzionare con differenti comandi remoti: alcuni sono forniti da APEN GROUP, come accessori, altri sono disponibili sul mercato.

Modi di funzionamento:

- semplice termostato, o cronotermostato, con contatto pulito da collegare ai morsetti ID2/IDC2 della scheda;
- Smart Web codice G27700, Smart Easy G27500

Per l'uso degli accessori si rimanda ai rispettivi manuali.

Impostazione della temperatura ambiente

Al generatore deve essere obbligatoriamente collegato un termostato ambiente (crono) o un interruttore ON/OFF.

Nel caso di installazione di un termostato fornito da terze parti la temperatura ambiente va programmata sul termostato.

Blocchi Fxx

In seguito, nel manuale, sono indicati i codici e le possibili cause degli eventuali blocchi.

Funzionamento con comando remoto semplice (opzionale)

Il Cliente provvede ad installare un crono o un termostato ambiente che disponga di un contatto pulito, privo di tensione, tra i morsetti ID2/IDC2; l'apertura o la chiusura del contatto determina l'accensione e lo spegnimento del generatore. La segnalazione di blocco ed il reset avvengono tramite pannello LCD multifunzionale posto sulla macchina.

Funzionamento con cronotermostato SmartWEB G27700 / SmartEASY G27500 (opzionale)

I controlli remoti della serie SMART (WEB o EASY) svolgono la funzione di cronotermostato e possono essere utilizzati come controllo per un sistema monozona alla stessa temperatura, in cui possono essere installate fino a 32 macchine contemporaneamente, gestite da un unico comando.

Trattandosi di una zona, la temperatura ambiente impostabile ed il calendario sono unici per l'intera zona controllata.

Il cronotermostato è dotato di un monitor TFT a colori, touchscreen da 4,3" (risoluzione 480x272 pixel) di facile lettura, dal quale è possibile leggere e settare tutti i parametri degli apparecchi collegati; offre inoltre la possibilità di remotare fino a 3 sonde di temperatura esterne (oltre a quella a bordo macchina) e di gestire gli apparecchi in modalità automatica o manuale, verificare il funzionamento del bruciatore, programmare un calendario settimanale, annuale e gestire le fasce orarie giornaliere.

La versione SmartWEB permette di effettuare la completa gestione di tutte le funzioni dell'impianto, compresi i reset degli apparecchi, direttamente da un PC.

Si rimandano le spiegazioni del funzionamento e degli schemi di installazione al manuale dello SmartWEB/EASY **HG0060 "CRONOTERMOSTATO SMART WEB / SMART EASY. Manuale d'uso, di installazione e di programmazione"**.

Termostato di sicurezza

Sui generatori PK è montato un termostato di sicurezza del tipo a riarmo manuale; la rottura dell'elemento sensibile corrisponde ad un intervento di sicurezza.

L'intervento del termostato causa, per mezzo della scheda di controllo, l'arresto del bruciatore.

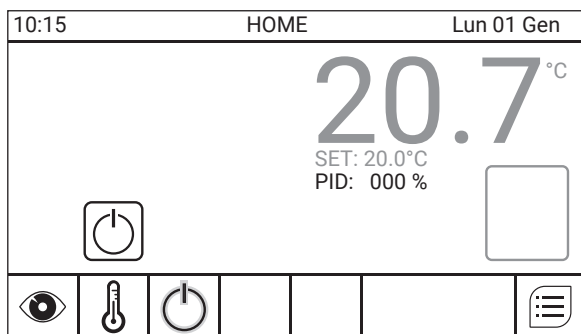
Il blocco dell'apparecchiatura, causato dall'intervento del termostato di sicurezza, è segnalato sul display LCD della scheda CPU a bordo macchina con F38.

4.3. Smart Web

Il comando remoto Smart Web dovrà essere configurato con tutti i parametri necessari affinché il generatore lavori al meglio. L'utente finale dovrà configurare il tipo di impianto, in caso di necessità, riconfigurare alcuni Set-point e/o fasce orarie secondo sue esigenze.

Di seguito vengono illustrate brevemente alcune schermate dei menù principali, per le altre funzioni, o per ulteriori informazioni, consultare il manuale in allegato al cronotermostato.

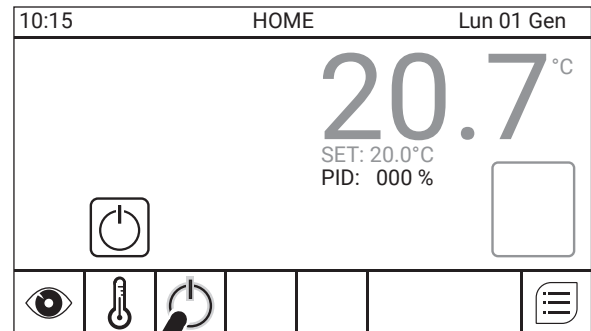
Nei Generatori d'aria calda PK, lo Smart Web sarà impostato come tipo di impianto "Generatori Aria Calda" e la schermata "HOME" si presenterà come segue:



Di seguito vengono illustrati le impostazioni di fabbrica ed i parametri eventualmente modificabili da parte dell'utente.

4.3.1. ON/OFF PRIORITARIO

Lo Smart Web viene fornito di default in "OFF Prioritario". Questa impostazione è modificabile direttamente dal tasto ON/OFF situato all'interno della schermata di "HOME", come mostrato in figura:



ROSSO = Impianto in OFF



VERDE = Impianto in ON

Per accendere l'impianto portare l'interruttore ON/OFF Prioritario su ON (Icona Verde).

NOTA: Ogni volta che si desidera modificare lo stato di "ON/OFF Prioritario" verrà visualizzato un messaggio di conferma dell'azione da eseguire. Per confermare premere "OK". Per annullare premere il tasto back

4.3.2. SET-POINT TEMPERATURE

Le impostazioni dei Set-Point delle temperature sono le seguenti:

- Comfort (Cm) 20.0°C
- Economy (Ec) 12.0°C
- Antigelo (An) 2.0°C
- Zona Neutra (Xd) 0.5°C

10:15	Set. Temperature	Lun 01 Gen
Comfort (Cm)	°C 20.0	
Economy (Ec)	°C 12.0	
Antigelo (An)	°C 2.0	
Zona Neutra (Xd)	°C 0.5	
		OK

4.3.3. MODO FUNZIONAMENTO

Le impostazioni di default del "Modo Funzionamento" sono le seguenti:

- Modalità - OFF
- Manuale - OFF
- Fasce Orarie - OFF

10:15	Modo Funzionamento	Lun 01 Gen
Modalità	OFF	
Manuale		
Fasce Orarie		
Off Temperatura	Off	
		OK

Impostando una "Modalità" diversa da "OFF" e il Modo "Manuale" o "Fasce Orarie" si attiva l'impianto con le impostazioni di calendario/fasce orarie e Set-Point riportate di seguito.

4.3.4. CALENDARIO / FASCE ORARIE

Le impostazioni del calendario e delle fasce orarie di default sono le seguenti:

- Calendario - P1 abilitata dal 15-10 al 15-04

10:15	Prog. Calendario	Lun 01 Gen
INIZIO/FINE		
P1	15 - 10 / 15 - 04	
P2	01 - 01 / 01 - 01	
P3	01 - 01 / 01 - 01	
		OK

- Fasce Orarie - Da Lunedì a Venerdì abilitata in "Comfort" dalle h 07.00 alle h 17.00

10:15	Prog. Fasce Orarie	Lun 01 Gen
Lunedì		
Martedì		
Mercoledì		
Giovedì		

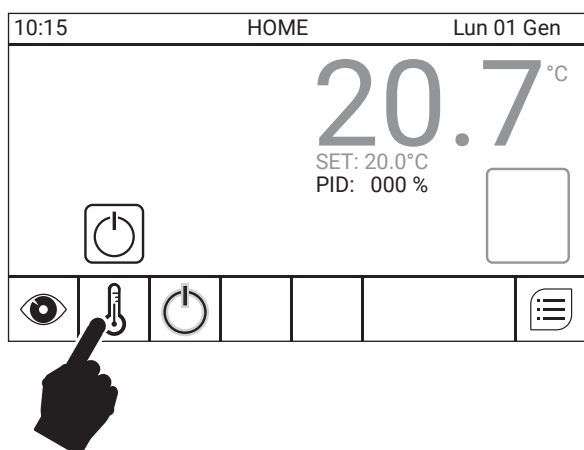
10:15	Lunedì	Lun 01 Gen
Cm		
Ec		
An		

10:15	Modifica Lunedì	Lun 01 Gen
M INIZIO/FINE		
F1	Cm 07:00 / 17:00	
F2	N 00:00 / 00:00	
F3	N 00:00 / 00:00	
		OK

4.3.5. MENU' INGRESSI

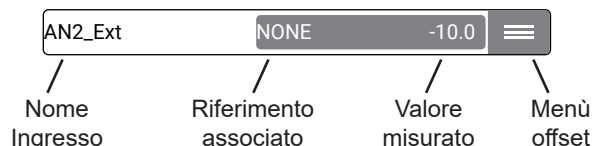
Accedendo a questo menù, tramite la pressione del tasto , è possibile (per tutti gli ingressi):

- Visualizzare le temperature "misurate" dalle sonde collegate
- Visualizzare a quale ingresso è collegata una determinata sonda e quale riferimento è stato associato a tale sonda
- Rilevare eventuali errori di lettura
- Correggere il valore di lettura della sonda tramite un parametro di offset.



10:15	Ingressi	Lun 01 Gen
NTC_On Board	T_RIF 20.0	⋮
AN1_Ext	T_RIF 22.3	⋮
AN2_Ext	NONE -10.0	⋮
AN3_Ext	T_RIF -10.0	⋮
🏠	↩	OK

Il menù è così composto



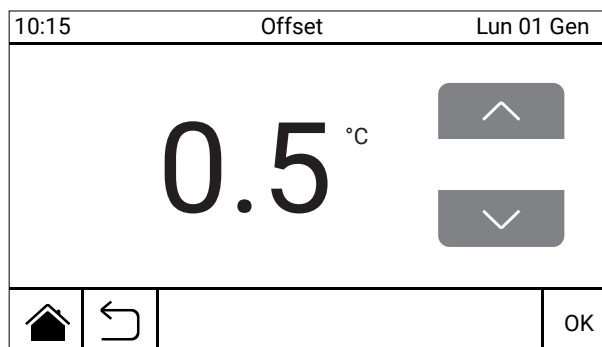
In caso di sonda non collegata verrà visualizzato il riferimento "NONE" e accanto il valore "-10.0":



In caso di errore di lettura della sonda, o di errato collegamento/configurazione della stessa, si presenterà la seguente situazione:



Premendo il tasto , in corrispondenza di un ingresso, è possibile accedere al menù di regolazione offset. Tale menù consente di correggere il valore di lettura per quella determinata sonda ed è rappresentato da una schermata come quella seguente:



ona che riporta il valore medio di pressione, letto dal l'unità AH, ed il relativo stato dei filtri in quel momento:

Gli ingressi visualizzabili all'interno del menù sono:

- NTC_On Board
- AN1_Ext
- AN2_Ext
- AN3_Ext
- ID1_Ext
- ID2_Ext

4.3.6. Configurazione SMART WEB

È possibile configurare il comando remoto Smart Web in modo da poterlo gestire completamente attraverso un pc (o altro dispositivo) collegato ad una rete locale privata (Intranet). Per poter utilizzare lo Smart Web da remoto è necessario collegare il comando alla rete utilizzando un cavo Ethernet del tipo RJ45 diretto.

Per ulteriori informazioni, relative alle impostazioni e al settaggio del cronotermostato, consultare il manuale allegato al prodotto.

SMART WEB

- HOME
- Fasce Orarie
- Impostazioni
- Regolazione
- Sistema
- Modo
- CPU-Smart
- Ingressi
- Set-Point
- Ibrido
- Info Dispositivo

Set-Point Temperatura

OFF

Funzionamento

Fasce Orarie

Ventilazione

OFF

.

.

Ibrido

.

.

.

Strutture Sportive

.

.

.

13:44 - Mercoledì 03 Ottobre

21.5

.

IMPIANTO ON

5. ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA

5.1. Ciclo di funzionamento

La richiesta di calore dipende dall'impostazione del parametro d0 della scheda elettronica del generatore:

- d0=2: ingresso ID2-IDC2 chiuso e NTC1<ST1;
- d0=5: ingresso ID2-IDC2 chiuso e ingresso 0-10Vdc>Von;
- d0=7: ingresso ID2-IDC2 chiuso e comando ON da Modbus.

La richiesta di accensione avviene quando sono soddisfatte queste due condizioni:

- generatore alimentato elettricamente e non in blocco;
- contatto chiuso sui morsetti ID2/IDC2 della scheda elettronica del generatore.

In queste condizioni si avvierà il bruciatore; trascorso un tempo D3 (tempo ritardo ventilatore ON, parametro sulla scheda CPU-PLUS) si avvierà/anno il/i ventilatore/i.

Lo spegnimento del generatore avviene con l'apertura del contatto ID2/IDC2 sulla morsettiera; è vietato togliere tensione, se non per ragioni d'emergenza, in quanto allo spegnimento del generatore il ventilatore continuerà a funzionare per circa 180 secondi (D4 tempo ritardo ventilatore OFF parametro CPU-PLUS) per raffreddare la camera di combustione.

La mancanza del post-raffreddamento dello scambiatore comporta:

- una minor durata dello scambiatore, con decadimento della garanzia;
- possibile intervento del termostato di sicurezza e relativa necessità di riarmo manuale dell'apparecchio.

Se, durante il ciclo di raffreddamento, c'è una nuova richiesta di riscaldamento, la scheda di modulazione, dopo aver atteso lo spegnimento delle ventole di raffreddamento, riavvierà i conteggi ed inizia un nuovo ciclo.

Il parametro **d6** della scheda di modulazione, programmabile da 0 a 256 secondi, gestisce l'intervallo minimo tra uno spegnimento e la riaccensione successiva.

Il parametro **ST1** è il valore di temperatura modulazione aria in mandata

Si consiglia di non modificare il valore **ST1** se non dopo aver interpellato il Centro di Assistenza di APEN GROUP.

IMPORTANTE: È vietato togliere tensione alla macchina prima del termine del ciclo di raffreddamento e a macchina in ON. Il mancato rispetto di queste indicazioni comporta il decadimento della garanzia e un deterioramento precoce dello scambiatore.

5.2. Pannello di interfaccia

Navigazione nel menù

Il menù è diviso in tre livelli, il primo è accessibile senza l'inserimento di password, il secondo ed il terzo richiedono l'inserimento di password di secondo e terzo livello per poter effettuare modifiche sui parametri.

Per scorrere i menu (o i parametri) utilizzare le frecce ↑ (freccia su) e ↓ (freccia giù); per selezionare il menù (o il parametro) premere ENTER; la modifica del parametro si esegue con le frecce, la conferma della modifica con il tasto ENTER.

Per uscire dal parametro o dal menù usare il tasto ESC. Se si abbandona la programmazione, dopo circa 10 minuti il programma esce dal menù e si riporta alla visualizzazione "stato macchina".

Per modificare il parametro premere i tasti freccia; premendo ↑ (freccia su), si incrementa il parametro di 1, premendo ↓ (freccia giù) si riduce di 1, tenendo premuti i tasti freccia per almeno tre secondi si aumenta la velocità di scorrimento del parametro.

Per confermare la modifica di un parametro premere ENTER per almeno 3 secondi. La modifica del parametro è segnalata da un lampeggio del display.

Tutti i sottomenù sono a scorrimento (dal basso verso l'alto), arrivati alla fine del menù lo scorrimento ricomincia.

Menu di primo livello

Al primo livello sono presenti i seguenti menu:

Stato macchina	fornisce indicazioni sul funzionamento del PK (rdy, ON, OFF, Fxx);
FUN	da questo menu è possibile selezionare il funzionamento ON, OFF o EST;
REG	da questo menu è possibile forzare il bruciatore al minimo o al massimo per le prove di combustione; ritorna in automatico al termine del tempo prestabilito (10 minuti);
TIN	fornisce indicazioni sul valore del segnale 0/10 Vdc in ingresso al PCH;
PRA	non utilizzato;
ABI	da questo menu è possibile inserire la PWD per accedere alla modifica dei menu di secondo e terzo livello.
PRT	fornisce indicazioni sulla portata termica in kW
CON	fornisce indicazioni sul consumo di gas in m³/h

Menù di secondo e terzo livello

I menù di secondo e terzo livello sono dedicati al Centro Assistenza tecnica e la modifica di tali parametri è effettuabile solo tramite password da richiedere al Servizio Assistenza del costruttore. Per maggiori dettagli fare riferimento al Paragrafo 5.4 "Programmazione con display LCD".

Inserimento password

- Dalla schermata iniziale (ON/OFF/rdy/FXX) utilizzare le frecce ↑ (freccia su) e ↓ (freccia giù) per arrivare alla funzione ABI; premere per 3 secondi il tasto ENTER;
- Impostare la password all'interno del menù ABI e confermare con ENTER, premendolo per circa 3 secondi (il lampeggio del display indica la memorizzazione del parametro);
- Premere il tasto ESC e con le frecce ↑ e ↓ ritornare alla schermata iniziale (ON/OFF/rdy/FXX); premere ENTER per 3 secondi;
- Spostarsi con le frecce ↑ e ↓ alla voce del menù desiderata

cod. HG0320.00IT ed.D-2105

- (Flt, I/O, SET, PAR);
- Premere ENTER per entrare nella funzione;
- Utilizzare le frecce ↑ e ↓ per scegliere i parametri da visualizzare o modificare;
- Premere ENTER per visualizzare il valore del parametro;
- Utilizzare le frecce ↑ e ↓ per modificare il valore (solo SET e PAR);
- Premere ENTER per confermare la modifica;
- Per uscire dal parametro e dal menù premere ESC fino alla schermata iniziale (ON/OFF/rdy/FXX).

Menù Set Point

Per il significato e i valori di default si rimanda alla tabella PARAMETRI SCHEDA CPU-SMART al Paragrafo 5.5 "Parametri della scheda di modulazione".

H51	Modalità di regolazione 0/10 Vdc;
H52	Valore di OFF sul segnale 0/10 Vdc;
H53	Delta Tensione per valore di ON sul segnale 0/10 Vdc;
ST1	Temperatura modulazione aria in mandata;
ST2	Non utilizzato;
H43	Non utilizzato;
H44	Non utilizzato;
H45	Non utilizzato;
ST5	Non utilizzato
ST6	Non utilizzato.

Menu I/O - Ingressi uscite

Dal menù I/O è possibile visualizzare i valori misurati dai sensori:

NTC1	Temperatura aria di mandata;
NTC2	Non utilizzato;
NTC3	Non utilizzato;
An1	Tensione in ingresso 0/10v;
PRH	Non utilizzato
FLH	Non utilizzato;
rPu	Non utilizzato
PU2	Non utilizzato;
uSA	Uscita 0-10v per inverter ventilatori
IO n	Non utilizzato

Inserendo la seconda password si accede al terzo livello e, oltre ai menu precedenti, è possibile modificare anche i menu PAR e FLT.

Questa password serve ai centri assistenza tecnica e deve essere richiesta ad Apen Group.

Menù PAR - Parametri

Il sottomenù **Par** consente l'accesso ai parametri "d":

da d0 a d9 configurazione funzionamento.

PARAMETRI SCHEDA CPU-SMART al Paragrafo 5.5 "Parametri della scheda di modulazione".

Oltre ai parametri "d" è possibile modificare i seguenti parametri:

S1	Abilita la sonda di modulazione;
SP1	Isteresi di ST1 (solo se la sonda è utilizzata come limite di temperatura);
th1	Temperatura massima della sonda di modulazione, spegne il bruciatore indipendentemente dalle altre condizioni impostate;
S2	Non utilizzato;
P2	Non utilizzato;
S5	Non utilizzato
S6	Non utilizzato;
P6	Non utilizzato;
H11	Abilita uscite analogiche ventilatori e serrande;
H12	Tensione minima in uscita Y2.
H13	Tensione massima in uscita Y2.
H16	Modalità di funzionamento delle uscite analogiche;
H17	Modalità di funzionamento delle uscite analogiche;
H18	Tensione fissa in uscita Y2.
H41	Non utilizzato.

Menù Flt (Fault)

Visualizza lo storico dei fault, con i tasti freccia si scorre l'elenco dei codici d'errore e premendo **ENTER** si visualizza quante volte si è verificato tale fault, dopo l'ultimo reset.

Il primo valore visibile, **rst**, serve ad azzerare lo storico fault, questa operazione deve essere evitata e lasciata al centro assistenza. L'operazione di azzeramento si esegue modificando a 1 il parametro e confermandolo premendo **ENTER** per almeno 3 secondi. Dopo l'azzeramento, **rst** si riporta a 0.

5.3. Reset

La scheda di modulazione consente di individuare più di trenta cause di blocco differenti. In caso di blocco viene indicato con un codice il tipo di problema occorso e questo permette di gestire in maniera precisa l'accaduto.

Per resettare il fault e sbloccare il generatore è sufficiente premere contemporaneamente i due tasti freccia del pannello LCD e attendere il lampeggio del display LCD o agire direttamente sullo Smart Web installato.

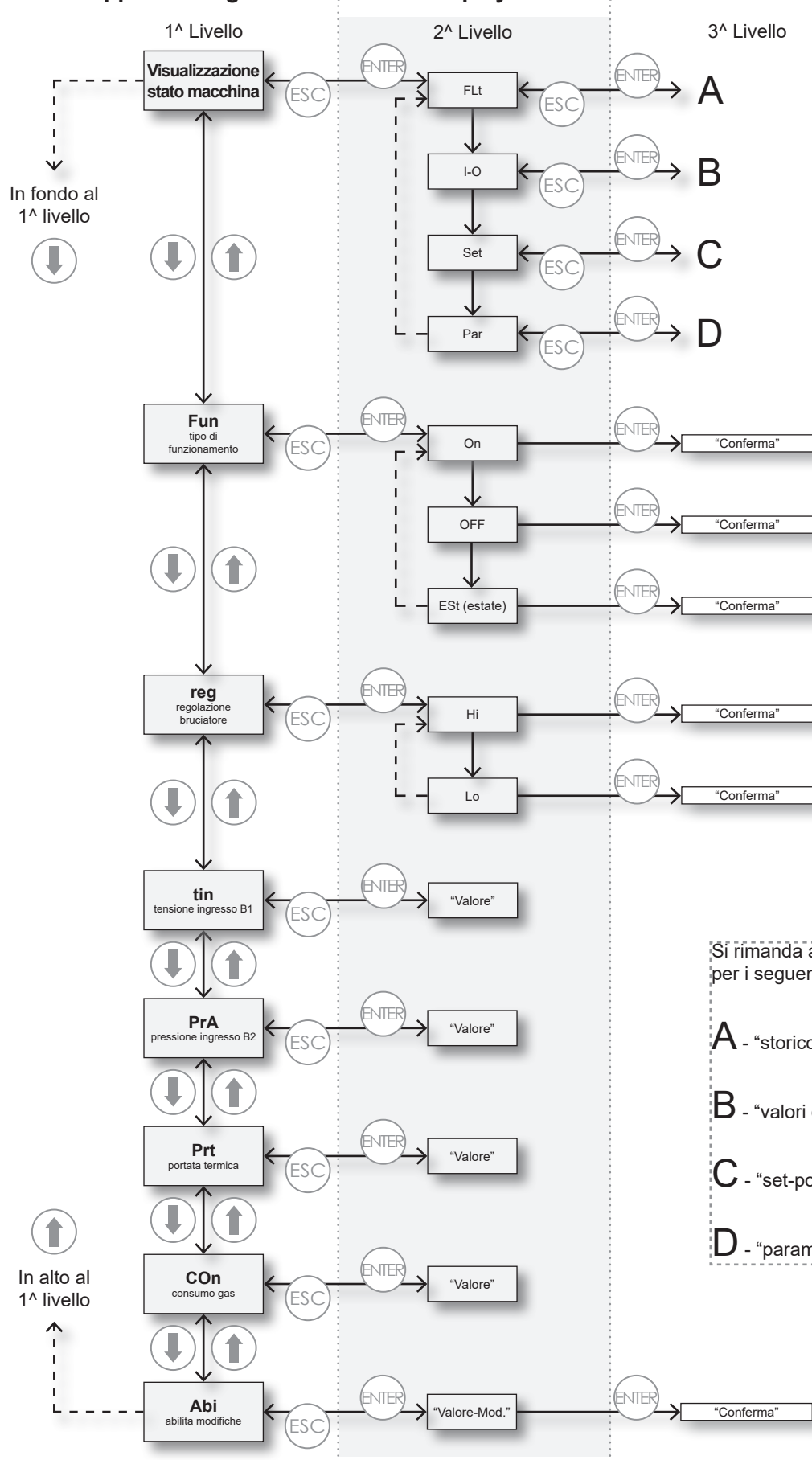
È possibile remotare il blocco utilizzando:

- l'ingresso digitale ID4-IDC4 - pulsante N.O.;
- il comando Smart Web.

I Fault sono classificati secondo la tipologia di errore; l'elenco ed il significato di tutti i fault è riportato nella tabella FAULT al Paragrafo 5.6 "Analisi dei blocchi - fault".

Per il significato ed i valori di default si rimanda alla tabella

5.4. Mappa di navigazione del menù display LCD



Si rimanda alla pagina successiva per i seguenti schemi:

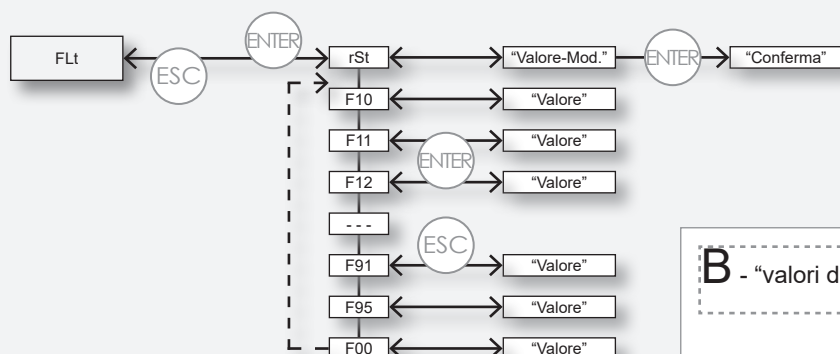
A - "storico fault"

B - "valori dei sensori"

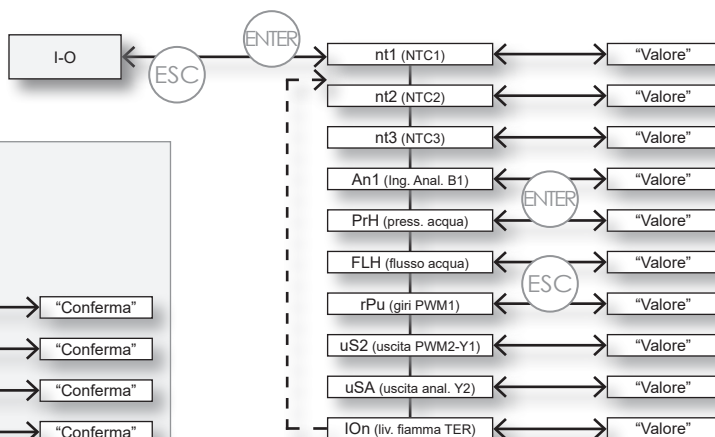
C - "set-point"

D - "parametri scheda"

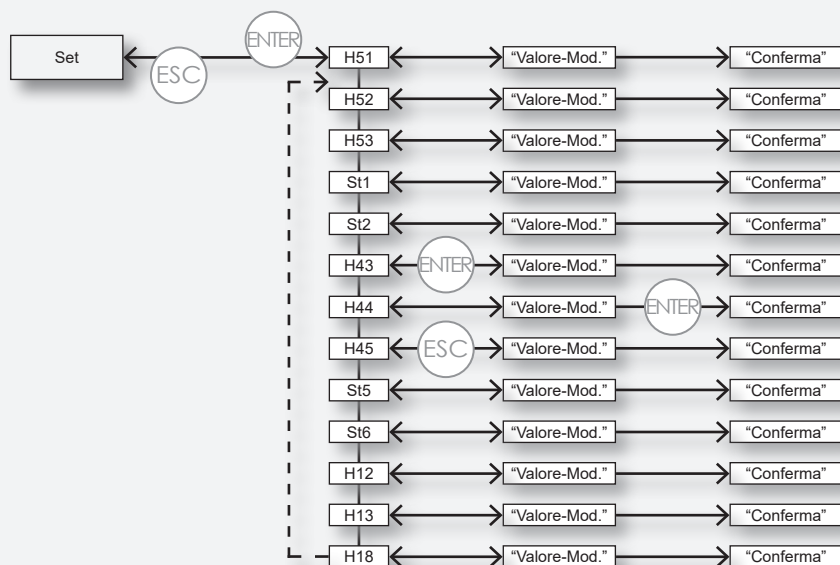
A - "storico fault"



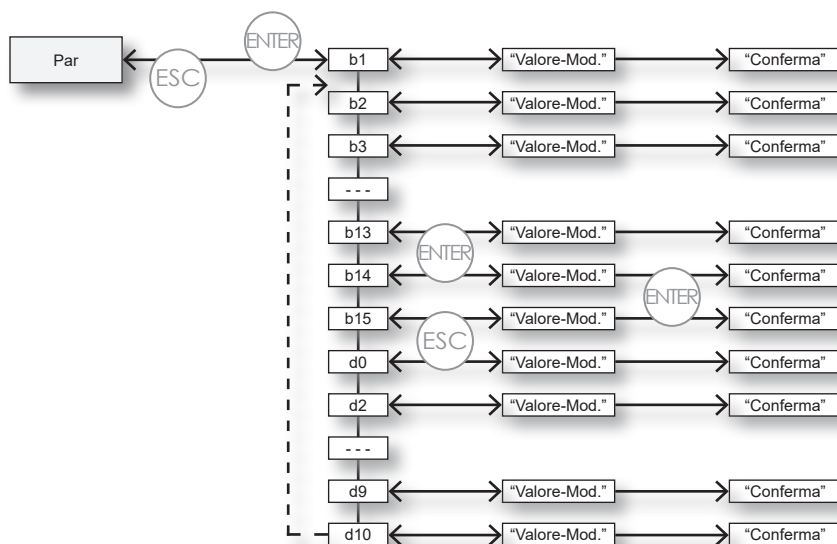
B - "valori dei sensori"



C - "set-point"



D - "parametri scheda"



Legenda:

"Valore" = valore non modificabile,
valore in sola lettura

"Valore-Mod." = Valore modificabile,
valore in scrittura

5.5. Parametri scheda di modulazione

Riportiamo tutti i valori dei parametri della scheda CPU-SMART per tutti i modelli di generatori AH.

- (1) indica che i parametri si possono modificare con Password "001" tramite comando remoto LCD (anche con indirizzo modbus ≠ 0).
- (2) indica che i parametri si possono modificare con Password di II livello da richiedere al Servizio Assistenza del Costruttore (anche con indirizzo modbus ≠ 0).
- (3) indica che i parametri si possono modificare solo con Smart Web o via modbus.

Parametri Scheda CPU-SMART versione 7.03.xx				
PARAMETRO		GENERATORE PK		DESCRIZIONE
Parametri di regolazione				
d0	(2)	-	7	Modulazione fiamma: 2=NTC1; 5=0÷10Vdc; 7=Modbus (SmartWeb in modalità PID)
d1	(2)	-	8	Tipo di apparecchio: 0=generatore; 2=caldaia; 5=PCH; 8=PKA/E; 10=Queen; 12=Aerothermo
d2	(2)	-	2	Uscita segnale blocco remoto (Q1): 0=disattivata; 1=attivata; 2 = Q1 e Q2 controllano bruciatore esterno ad alta/bassa fiamma
d3	(2)	sec	60	Tempo ritardo ventilatore ON (RL2): 0÷255
d4	(2)	sec	36	Tempo ritardo ventilatore OFF (RL2): 0÷255 (1=5sec. 60=300 sec.)
d5	(2)	-	0	Abilitazione controllo T fumi (NTC3): 0=disattivato; 1=attivato NON UTILIZZATO
d6	(2)	sec	5	Intervallo tra spegnimento e accensione (Off timer): 0÷255
d7	(2)	-	0	1= Reset contatore Fault; 2= Reset contaore bruciatore
d8	(2)	-	0	Abilitazione antigelo caldaia (NTC1): 0=disattivato; 1=attivato NON UTILIZZATO
d9	(2)	-	0	Abilitazione serrande: 0=disabilitato; Non Modificare
d10	(2)	-	0	Ventilazione continua: 0= disabilitata; 1= abilitata (ventilatori sempre attivi); 2= abilitata con ritardo par.d3 a partire da richiesta calore da remoto - attiva in Fault in presenza di richiesta calore
Parametri del bruciatore - NON UTILIZZATO				
b1	(2)	rpm	195	Valore MINIMO giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10 RPM)
b2	(2)	rpm	635	Valore MASSIMO giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10RPM)
b3	(2)	rpm	240	Valore ACCENSIONE giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10RPM)
b4	(2)	-	2	Divisore segnale HALL: 2÷3
b5	(2)	rpm	50	Errore F3x; n° giri x10 (50=500rpm): 0÷300
b6	(2)	sec	20	Errore F3x; tempo di permanenza dell'errore prima del fault F3x: 0÷255
b7	(2)	sec	20	Tempo di prelavaggio alla massima potenza: 0÷255. NON MODIFICARE IL VALORE PREIMPOSTATO.
b8	(2)	sec	10	Tempo di stabilizzazione fiamma (accensione): 0÷255
b9	(2)	sec	90	Tempo di postlavaggio camera di combustione (FAN ON): 0÷255
b10	(2)	%	5	Incremento % giri motore per ogni b11 secondi: 1÷100
b11	(2)	sec	2	Intervallo di tempo per incremento giri motore: 1÷100
b12	(2)	%	30	Valore % modulazione motore FAN modalità antigelo: 30÷100
b13	(2)	pwm	65	Valore fattore integrale (ki_pwm) per calcolo PWM1- (exA36):0÷249
b14	(2)	pem	45	Valore fattore proporzionale (kp_pwm) per calcolo PWM1- (exA37):0÷249
b15	(2)	sec	0	con d1=0 o 5: tempo ritardo ON apparecchiatura controllo fiamma (TER); con d1=2 (caldaia): ritardo allarme flusso acqua F85/F86 in accensione
b16	(2)	-	3	ID5 - Controllo ventilatori blower: 0=ingresso disattivato; 1=attivato con ingresso richiesto N.C.; 2=attivato con ingresso richiesto N.O.; 3= attivato con ingresso richiesto N.C. con autoreset;
b17	(2)	-	3	ID6 - Controllo ventilatori blower: 0=ingresso disattivato; 1=attivato con ingresso richiesto N.C.; 2=attivato con ingresso richiesto N.O.; 3= attivato con ingresso richiesto N.C. con autoreset;

Parametri Scheda CPU-SMART versione 7.03.xx

PARAMETRO		GENERATORE PK		DESCRIZIONE
Parametri calcolo portata termica e consumo istantaneo combustibile - NON UTILIZZATO				
Qmin	(3)	kW	21,0	Portata termica minima (ref. Potere calorifico inferiore - Hi)
Qmax	(3)	kW	99,9	Portata termica massima (ref. Potere calorifico inferiore - Hi)
PCI	(3)	kW/m³	vedi tabella "Parametri tipo di gas" di seguito	Potere calorifico inferiore (Hi)
Controllo NTC1 limite (con D0=5 o 7)				
SEL	(2)	-	1	Sonda per modulazione 1=sonda NTC1; 3=sonda NTC3
S1	(2)	-	1	Abilitazione sonda NTC1: 0=disabilitata; 1=abilitata
ST1	(1)	°C	60	Set point NTC1: -10÷140
SP1	(2)	°C	5	Isteresi SP1: 0÷10
XD1	(3)	%	5	Banda proporzionale da 4 a 100
TN1	(3)	sec	100	Coefficiente integrale: 1÷255
AC1	(3)	-	1	0=solo modulazione; 1= modulazione e ON/OFF
TH1	(2)	°C	75	Limite superiore di Temperatura per attivazione fault F51: 10÷95 autoreset se NTC1<TH1-15°C
S3	(2)	-	0	Abilitazione sonda NTC3: 0=disabilitata; 1=abilitata
TH3	(2)	°C	90	Limite superiore temperatura per attivazione fault F53 (autoreset se NTC3<TH3): 0÷140
Controllo 0/10 Vdc - D0=5				
H51	(1)	-	0	Attivo solo con D0=5 (0/10V) 0=solo modulazione; 1=modulazione e ON/OFF
H52	(1)	V	0,5	Tensione di OFF, spegnimento bruciatore se H51=1: 0÷10 1°Modulo = 0,5; 2°Modulo = 1,5; 3°Modulo = 2,5; 4°Modulo = 3,5.
H53	(1)	V	0,5	Delta Tensione per avviamento bruciatore ON 1°Modulo = 0,5; 2°Modulo = 1,0; 3°Modulo = 1,5; 4°Modulo = 1,5.
H54	(3)	sec	5	Tempo di permanenza ingresso inferiore: 0÷255
H55	(3)	sec	5	Tempo di permanenza ingresso superiore: 0÷255
Controllo uscita ventilatore e serrande				
H11	(2)	-	2	0=uscite disabilitate; 1=uscita analogica Y1 abilitata(PWM); 2=uscita analogica Y2 abilitata (0÷10Vdc); 3=uscite Y1 (PWM) e Y2 (0÷10Vdc) abilitate; 4=uscite Y1 (PWM) e Y2 (0÷10Vdc) abilitate per strutture pressostatiche; 5=uscita analogica Y2 (0÷10Vdc) abilitata per modo operativo d1=10/12; 6=uscite Y1 (PWM) e Y2 (0÷10Vdc) abilitate per ventilazione estiva caldaia con aerotermo EC
H12	(1)	V	6	Tensione minima uscita Y2: 0÷10
H13	(1)	V	10	Tensione massima uscita Y2: 0÷10
H14	(3)	%	0	Valore minimo PWM: 0÷100
H15	(3)	%	100	Valore massimo PWM: 0÷100
H16	(3)	-	2	0, 1=non utilizzate; 2=modulazione del blower proporzionale al FAN (non modificare); 3=modulazione del blower prorzionale a ingresso B1 (0-10V); 4 proporzionale a ingresso B2 per controllo pressione strutture pressostatiche; 5= proporzionale NTC1 per controllo ventilatori Queen/Aerotermini (solo uscita Y2)
H17	(3)	-	2	0=uscita PWM (Y1) o 0/10V (Y2) secondo logica "direct"; 1=uscita PWM (Y1) o 0/10V (Y2) secondo logica "reverse"; 2= uscita PWM (Y1) "reverse" e uscita 0/10V (Y2) "direct"; 3= uscita PWM (Y1) "direct" e uscita 0/10V (Y2) "reverse"
H18	(1)	-	8	Tensione fissa in uscita Y2
H19	(3)	-	32	Lettura di NTC1 a cui corrisponde il valore minimo dell'uscita Y2 - NON UTILIZZATO
H20	(3)	-	65	Lettura di NTC1 a cui corrisponde il valore massimo dell'uscita Y2 - NON UTILIZZATO

Controllo NTC2 - NON UTILIZZATO				
S2	(2)	-	0	0=NTC2 disabilitata; 1=NTC2 abilitata; 2=attivazione uscita blower per funzionare riscaldamento vano (solo con d1=5)
ST2	(1)	°C	5	Setpoint NTC2: -10÷90
P2	(2)	°C	2	Isteresi ST2: 0÷40
XD2	(3)	-	40	Zona neutra, banda modulazione proporzionale divisa per 100: 4 ÷100
TN2	(3)	sec	5	Tempo di integrazione: 1÷255
Controllo ANTIGELO - attivo con D8=1 - NON UTILIZZATO				
STA	(3)	°C	2	Set point antigelo: -10÷+20
PA	(3)	°C	1	Isteresi set point antigelo: 0÷10
Controllo TEMPERATURA FUMI - attivo con D5=1 - NON UTILIZZATO				
H41	(2)	°C	5	Temperatura fumi (NTC3); banda neutra da 1÷50
H42	(3)	sec	10	Tempo esecuzione ciclo controllo fumi (15=30secondi): 0÷255
H43	(1)	°C	100	Temperatura fumi alla massima portata (Tmax con PT%=100): 0÷140
H44	(1)	°C	75	Temperatura fumi alla media portata (Tmed con PT%=50): 0÷140
H45	(1)	°C	50	Temperatura fumi alla minima portata (Tmin con PT%=0): 0÷140
H46	(3)	-	0	Funzionamento temperatura fumi: 0=solo modulazione - 1= OFF bruciatore
Controllo - FILTRI - Abilitare solo in presenza del controllo FILTRI - NON UTILIZZATO				
S5	(2)	-	6	Abilitazione uscita B2 sonda di pressione: 0=disabilitata; 1=abilitata come ingresso ON/OFF; 2=abilitata come ingresso analogico senza autoreset fault F83; 3=abilitata come ingresso analogico con autoreset fault F83; 4=abilitata come ingresso analogico controllo pressione aria senza autoreset F80; 5=abilitata come ingresso analogico controllo pressione aria con autoreset F80; 6=abilitata in sola lettura (no Fault) per controllo pressione via Modbus
ST5	(1)	mbar	1,2	Set point B2: 0÷9,99 (set-point inviato dallo Smart Web)
P5	(2)	mbar	0,5	Isteresi ST5: 0÷9,99
XA5	(3)	V	0,5	Tensione minima ingresso segnale sonda di pressione B2: 0÷9,99
XB5	(3)	V	4,5	Tensione massima ingresso segnale sonda di pressione B2: 0÷9,99
YA5	(3)	bar	0	Pressione corrispondente alla tensione minima ingresso sonda B2
YB5	(3)	bar	9,99	Pressione corrispondente alla tensione massima ingresso sonda B2
TH5	(3)	V	9,99	Limite superiore di pressione per attivazione fault F82: 0÷9,99
Controllo Allarme Termostato STB				
S6	(2)	-	2	Abilitazione uscita B3 sensore flusso: 0=disabilitato 1=abilitata come ingresso ON/OFF senza autoreset fault F85 2=abilitata come ingresso ON/OFF con autoreset fault F85 3=abilitata come ingresso ad impulsi senza autoreset fault F85 eF86 4=abilitata come ingresso ad impulsi con autoreset fault F85 eF86
ST6	(1)	Dal/h	10	Set point Flussimetro - in l/h (x10)
P6	(2)	-	5	Isteresi ST6: - in l/h (x10)
XA6	(3)	Hz	5	Frequenza minima ingresso segnale sonda di pressione B3: 0÷999
XB6	(3)	Hz	14	Frequenza massima ingresso segnale sonda di pressione B3: 0÷999
YA6	(3)	l/h	229	Portata corrispondente alla frequenza minima ingresso sonda B3
YB6	(3)	l/h	29	Portata corrispondente alla frequenza massima ingresso sonda B3
TR6	(3)	sec	2	Tempo di ritardo segnalazione fault F85/F86 (1=1secondo): 0÷250. In fase di accensione viene usato il valore di b15.
Controllo PRESSIONE - Parametri PID per ventilazione strutture Pressostatiche				
kp	(3)	%	25	Guadagno Proporzionale
ki	(3)	%	10	Guadagno Integrale
kd	(3)	%	5	Guadagno Derivativo
li	(3)	%	100	Limite massimo della parte integrale

5.6. Analisi dei blocchi- fault

La CPU-SMART gestisce due tipi di blocco:

- preventivo, avverte il cliente che i generatori PK necessitano di manutenzione;
- di funzionamento, arresta il generatore PK per ragioni di sicurezza o garanzia dello stesso.

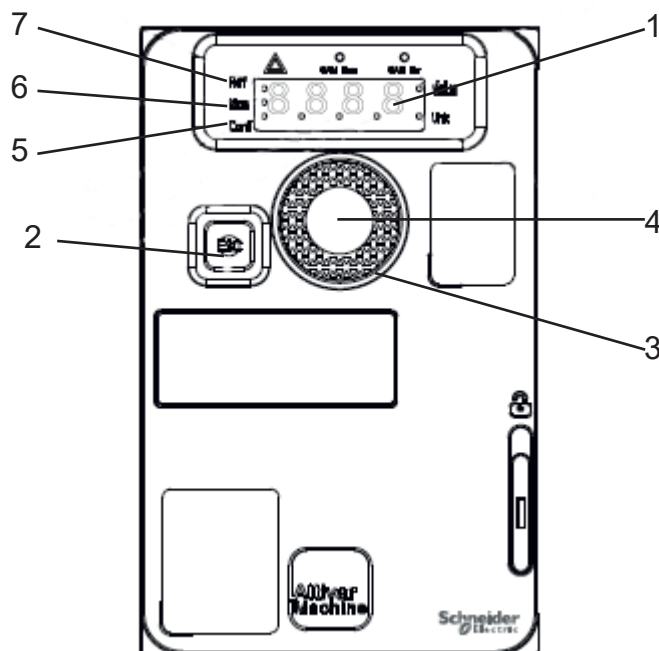
Alcuni blocchi di funzionamento richiedono il reset manuale, altri al risolversi del problema che li ha generati si autoresetano.

Di seguito è elencata la lista completa dei blocchi, le possibili cause che li generano e i possibili rimedi.

FAULT	DESCRIZIONE	CAUSA	SBLOCCO
Blocchi causati dalla temperatura (blocchi di sicurezza)			
F21	Ingresso ID1 aperto	• Intervento serranda tagliafuoco	Reset manuale
F35	Ingresso ID5 aperto	• Allarme bruciatore	Autoreset
F38	Ingresso ID6 aperto	• Allarme STB	Autoreset, con reset manuale del termostato
Sonde NTC guaste o mancanti			
F41	Errore sonda NTC1, temperatura mandata aria	Assenza segnale dalla sonda o sonda guasta	Autoreset
Sovratemperature			
F51	La temperatura della sonda di mandata aria NTC1>TH1 (NON utilizzato)	• Controllare il parametro TH1 - set point mandata aria. • Ventilatore/i di raffreddamento non funzionante/i • Portata aria insufficiente	Autoreset quando NTC1< TH1-15
Controllo comunicazione ModBus			
F60	Errore di comunicazione tra scheda CPU-SMART e rete ModBus, Smart Web	• La rete ModBus è scollegata • L'indirizzo della scheda è errato e/o non configurato nella rete ModBus	Auto resolve
Controllo presenza tensione			
F75	Mancanza di tensione durante il ciclo di funzionamento (escluso stand-by); il fault non è visibile su controllo remoto ma solo conteggiato.	• Mancanza di tensione elettrica durante il funzionamento	Auto resolve
Controllo presenza e flusso aria			
F85	Ingresso B3 aperto	• Intervento termica o protezione Inverter	Reset manuale
Errore configurazione parametri			
F99	Errore programmazione parametri CPU	• S1=0 con SEL=1 e D0=2 • S3=0 con SEL=3 e D0=2 • D2≠0 e D9=1 • D10=1 con D8=1	Auto resolve
Malfunzionamento interno scheda CPU-SMART			
F00	Malfunzionamento interno della scheda CPU-SMART	• Uno o più parametri della scheda CPU hanno assunto un valore fuori dal range previsto.	Effettuare reset manuale della scheda togliendo tensione
CPU	Errore di comunicazione scheda CPU-SMART/LCD lato scheda	• Cavo RJ12 scollegato o guasto	Auto resolve
...	Errore di comunicazione della scheda CPU-SMART/LCD lato LCD	• Cavo RJ12 scollegato o guasto	Auto resolve

5.7. Configurazione inverter:

La presente configurazione fa riferimento all'utilizzo degli inverter ATV320xxxxN4 della Schneider Electric.



1	Display	Display 4 x 7 segmenti
2	Tasto ESC	Permette di uscire da un menù o da un parametro o di cancellare il valore visualizzato per tornare a quello in memoria
3	Selettore rotativo	È usato per navigare se girato in senso orario e antiorario
4	Tasto ENTER	Se premuto serve a selezionare o confermare una informazione [ENTER]
5	LED CONF	acceso se i menù [CONF-] sono attivi
6	LED MON	acceso se il menù [MON-] è attivo
7	LED REF	acceso se il menù [rEF-] è attivo

Il menù dell'inverter è così strutturato:

Menù	Descrizione
rEF	Riferimento Velocità
Set	Regolazioni
DrC	Parametri controllo motore
I-O	Gestione ingressi e uscite
CtL	Comando
Fun	Funzioni dell'applicazione
FLt	Gestione guasti
CoM	Comunicazione seriale
Mon	Monitoraggio

5.8. Impostazioni parametri inverter:

I generatori PKA/E forniti con inverter sono predisposti per funzionamento con segnale analogico 0-10V

Per questo tipo di funzionamento non è necessario modificare alcun parametro; se necessario modificare i parametri di regolazione; vedere tabella sottostante

Menù	Parametro	Descrizione	Valori
CtL	Fr1	Canale di riferimento	AI1
drC	tFr	Frequenza massima motore	60
SEt	LSP	Frequenza minima funzionamento	30
SEt	HSP	Frequenza massima funzionamento	50
I-O	A01 / A0It	Tipo di uscita analogica	10U
I-O	A01 / A01	Uscita di segnale in riferimento alla frequenza	OFR

Il parametro Fr1 serve ad impostare la scelta della regolazione con un segnale 0-10V in ingresso, i parametri LSP e HSP determinano il campo di lavoro.

I valori di LSP e HSP non possono superare, rispettivamente, i limiti di 22 e 55 Hz.

PARAMETRI INVERTER

Menù	Parametro	Descrizione	Valore
CONF/FCS	GFS	Reset inverter	GFS (premere enter per 2 s)
CONF/FULL	LAC	Rende visibili tutti i parametri	ADU (premere enter per 3 s)
CONF/FULL/SIM/DRC/ASY	UnS	Valore di tensione motore	targa motore [rif tabella]
CONF/FULL/SIM/DRC/ASY	nCr	Valore di corrente motore	targa motore [rif tabella]
CONF/FULL/SIM/DRC/ASY	nSP	Valore di giri motore	targa motore [rif tabella]



ATTENZIONE !!!! Da qui in avanti il motore deve essere collegato elettricamente

Riepilogo parametri taratura inverters

Menù	Parametro	Descrizione	Valori
SEt	ItH	Corrente intervento protezione termica	[rif tabella]
SEt	SFr	Frequenza di commutazione	16
SEt	LSP	Frequenza minima	25
SEt	HSP	Frequenza massima	50 (default)
SEt	ACC	Tempo (secondi) di accelerazione tra 0 e HSP	25
SEt	DEC	Tempo (secondi) di decelerazione tra HSP e 0	25
SEt	CLI	Valore di limitazione di corrente	[rif tabella]
FLt	Atr / Atr	Riavvio automatico del motore (autoreset) dopo il Fault	Yes
FLt	Atr / TAr	[solo con Atr=Yes] tempo autoreset	5 min (default)
drC	tFr	Frequenza massima motore	60 (default)
drC	bFr	Frequenza di riferimento	50 (default)
I-O	tCC	Impostazione comando 2 fili	2C (default)
I-O	tCt	Impostazione del riavvio con ritorno dell'alimentazione	LEL
I-O	R2 / R2	Assegnazione relè R2	Flt
I-O	A01 / A0It	Tipo di uscita analogica	10U
I-O	A01 / A01	Uscita di segnale in riferimento alla frequenza	OFR
I-O	BSP	Attivazione della soglia avvio/stop	BNS0
I-O	AI1 / U1L1	Impostazione valore soglia di avvio/stop	1,5v
CtL	Fr1	Canale di riferimento	AI1 (default)
CtL	CHCF	Profilo dei comandi	SEP
CtL	CD1	Canale comando 1	TER (default)

Parametri dei motori dei generatori standard

Potenza motore		Valore di tensione	Corrente nominale	Numero di giri	cos ϕ	Corrente intervento termica	Corrente limite
[kW]	Menù	drC	drC	drC	drC	SEt	SEt
	Parametro / Parameter	UnS	nCr	nSP	COS	ItH	CLl
1,1	Valore / value	400	2,6	1.440	0,72	3,1	2,6
1,5		400	3,45	1.440	0,71	4,1	3,45
2,2		400	4,6	1.450	0,82	5,5	4,6
3,0		400	6,3	1.450	0,78	7,5	6,3
4,0		400	8,0	1.450	0,82	9,6	8,0
5,5		400	11,1	1.460	0,84	13,3	11,1
7,5		400	14,3	1.460	0,85	17,1	14,3
9,2		400	17,4	1.460	0,85	20,8	17,4
11,0		400	20,4	1.465	0,85	24,4	20,4
15,0		400	27,3	1.465	0,86	32,7	27,3

6. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

6.1. 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.

In ogni caso, e nel pieno rispetto delle norme vigenti nel paese di installazione, si consiglia di lasciare almeno un metro di distanza libero intorno all'apparecchio, per poter effettuare tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria necessari. 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

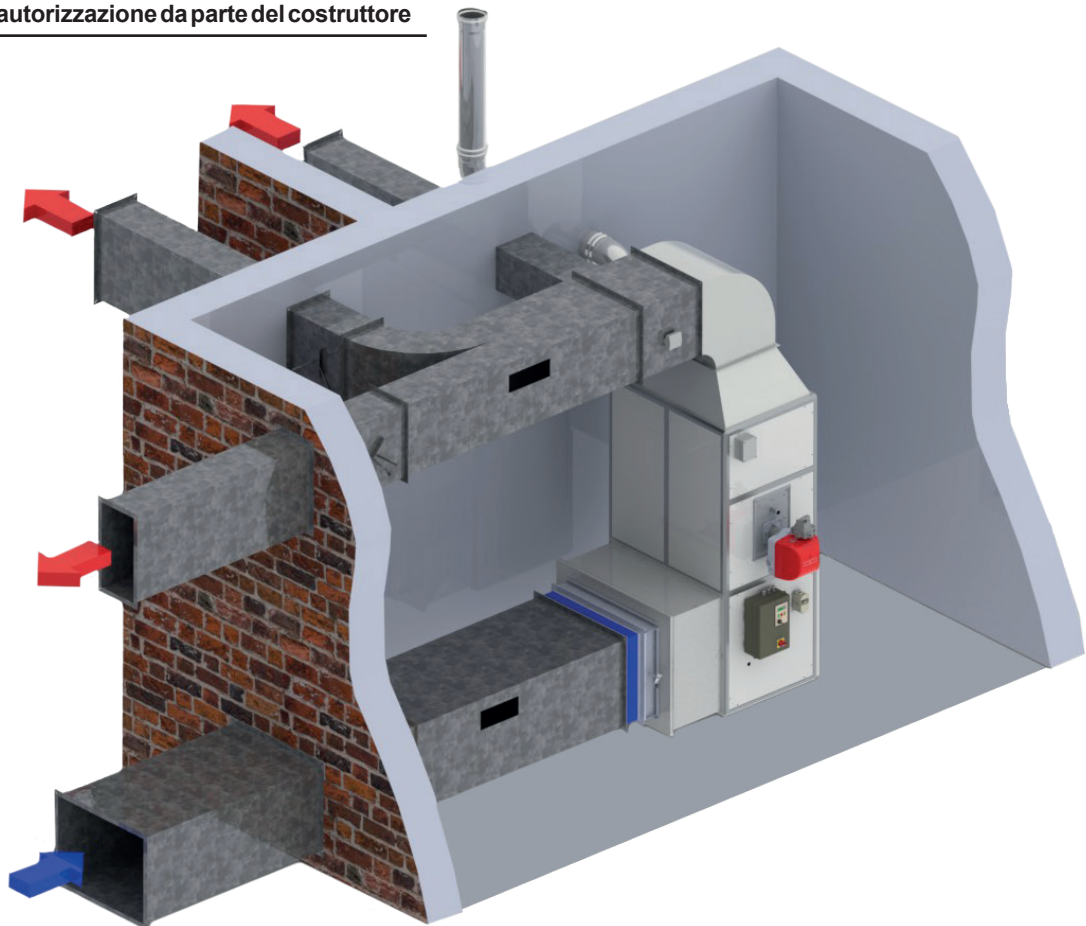
Gli eventuali canali di mandata e ripresa dell'aria devono essere dimensionati compatibilmente alle prestazioni aerauliche della macchina indicate su questo manuale alla voce "DATI TECNICI". È consigliabile montare un giunto antivibrante sul canale di mandata dell'aria per evitare che il generatore trasmetta 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.

Nei casi di ripresa aria dall'esterno è necessario l'utilizzo di griglie parapiooggia.

Collegamento alimentazione combustibile

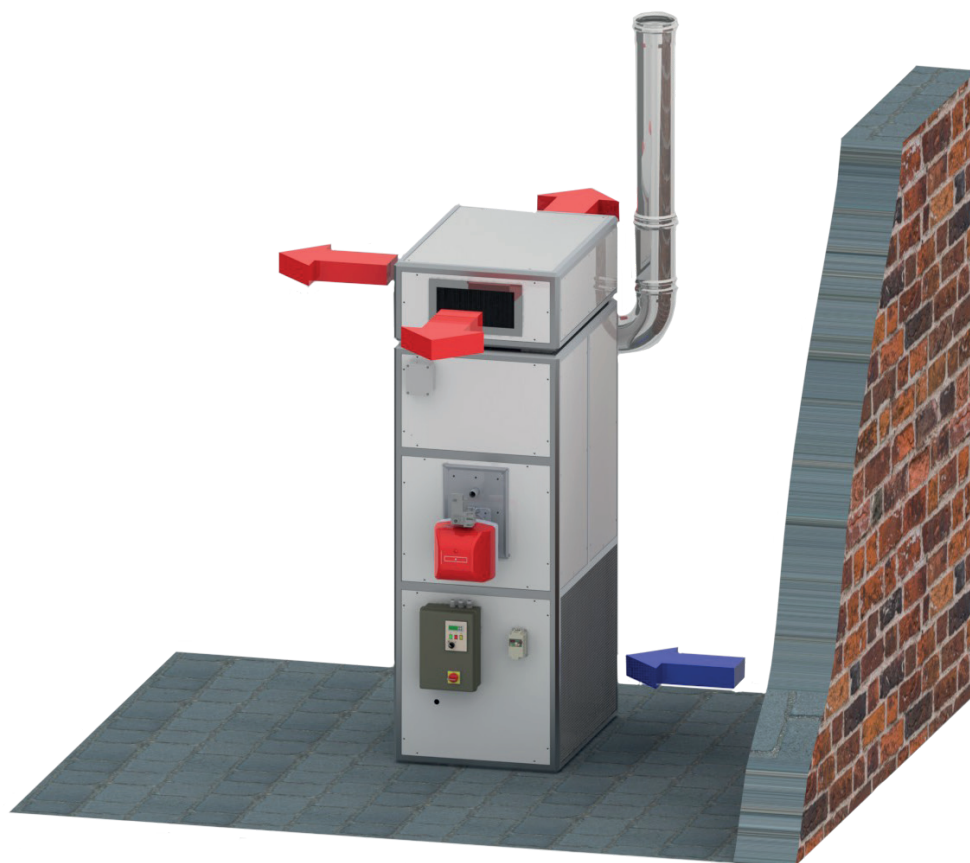
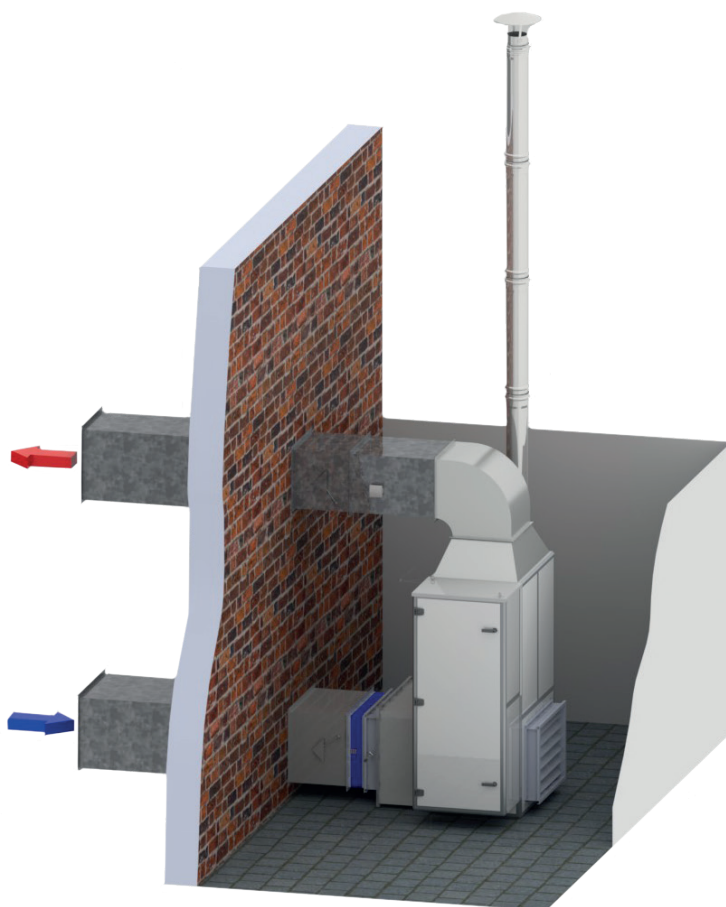
Il collegamento alla rete del combustibile deve essere effettuato da personale abilitato e qualificato; attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel manuale di istruzioni del bruciatore accoppiato al generatore ed alle vigenti normative in materia.



Generatore d'aria calda a basamento serie PK

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione

ApenGroup®
aermaxline



6.2. Collegamento alimentazione elettrica

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

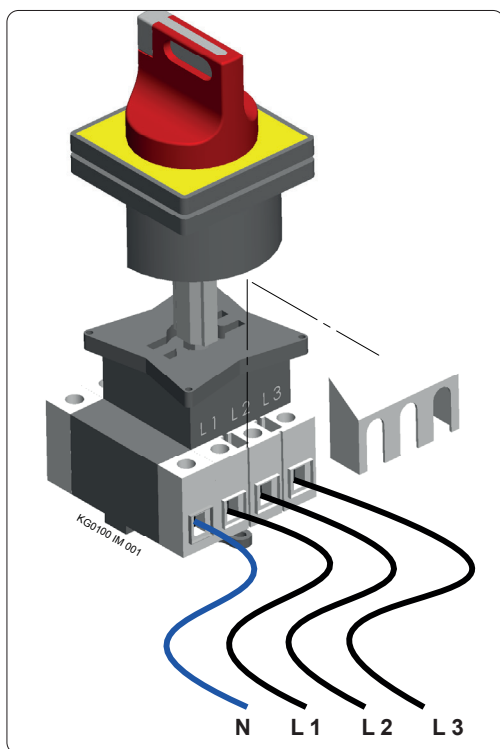
Il collegamento dell'alimentazione elettrica deve essere effettuato direttamente sull'interruttore.

Il tipo di collegamento varia in funzione del tipo di apparecchio:

Monofase	230V	Collegare la Fase sul morsetto L3, collegare il neutro sul morsetto N
Trifase	400V+N	Collegare le tre fasi sui morsetti L1, L2 e L3, collegare il neutro sul morsetto N

Per entrambe le alimentazioni 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 PK	Cod. Motore	kW Motore	Corrente Nominale In	Corrente di spunto Is/In	Sezione cavi mm ²	Protezione A
032-00A	G00962-01	0,25	4,5	6,5	2x1,5	10
032-10A	G04481-01	0,35	6,0	6,5	2x1,5	10
060-00A	G01605-01	0,74	7,5	6,5	2x1,5	12
060-10A; 100-00A	G02325-IE3	1,1	4,0	6	4x1,5	10
060-20A; 100-10A	G01430-IE3	1,5	5,1	6	4x1,5	10
100-20A	G01490-IE3	2,2	6,9	6	4x1,5	10
140-00A; 140-10A	G01260-IE3	3,0	8,7	6	4x2,5	16
190-00A; 190-10A	G01260-IE3	3,0	8,7	6	4x2,5	16
140-20A; 190-20A	G00137-IE3	4,0	9,8	6	4x2,5	16
250-00A; 250-10A; 320-00A	G01490-IE3	2x2,2	12,0	6	4x2,5	25
250-20A; 320-10A	G01181-IE3	2x3,0	16,0	7	4x4,0	25
320-20A; 420-00A	G00137-IE3	2x4,0	19,8	7	4x4,0	25
420-10A; 420-20A	G01181-IE3	2x5,5	23,8	2,4*	4x6,0	40
550-00A	G01260-IE3	2x3,0	16,2	7	4x4,0	25
550-10A; 700-00A	G00137-IE3	2x4,0	20,2	7	4x6,0	25
550-20A; 700-10A	G01181-IE3	2x5,5	24,2	2-4*	4x6,0	40
700-20A; 900-00A	G01022-IE3	2x7,5	34,0	2-4*	4x10,0	63
900-10A; 1M2-00A; 1M2-10A	G07371-IE3	2x9,2	47,0	2-4*	4x16,0	63
900-20A; 1M2-20A	G00837-IE3	2x11	52,0	2-4*	4x16,0	63

Nota: 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.

VERIFICHE

Tutti i generatori APEN GROUP sono provati e testati elettricamente, vengono provate le sicurezze e, nel caso di due ventilatori, che questi siano in fase tra loro.

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.
- la regolazione del valore di intervento del relè termico in funzione dell'assorbimento misurato; aumentare il valore di taratura di un 10% rispetto al valore misurato e comunque mai superiore a quello di targa del motore.

6.3. Collegamenti elettrici

Tutti i quadri elettrici dei generatori d'aria calda PK, monofase o trifase, utilizzano una scheda di modulazione e una scheda di cablaggio che permettono un sicuro e facile collegamento dei componenti comunemente utilizzati negli impianti di riscaldamento ad aria calda quali:

- Serranda tagliafuoco e, se presente, serranda espulsione
- Termostato ambiente, orologio programmatore e bruciatore.

Serranda Tagliafuoco

Collegare il microinterruttore, contatto N.C con serranda armata, ai morsetti IDC1 e ID1 del connettore CN02 della scheda di modulazione del generatore. In caso di intervento, la scheda va in errore F21 fermando il bruciatore, mentre il ventilatore rimane in funzione per smaltire, attraverso la serranda d'espulsione, il calore residuo dello scambiatore per un tempo preimpostato nella scheda di modulazione.

Serranda Espulsione

Collegare alimentazione 230Vac del servomotore ai morsetti IDC1 e N del connettore CN02 della scheda di modulazione e il comando ON/OFF al contatto ID1 insieme al ritorno del micro della serranda tagliafuoco.

Con il micro della serranda tagliafuoco chiuso il contatto ON/OFF del servomotore è alimentato e la serranda rimane chiusa.

In caso di intervento della serranda tagliafuoco viene tolta l'alimentazione elettrica e il servomotore porta la serranda in posizione di apertura permettendo l'espulsione dell'aria calda verso l'esterno della centrale termica

Termostato Ambiente

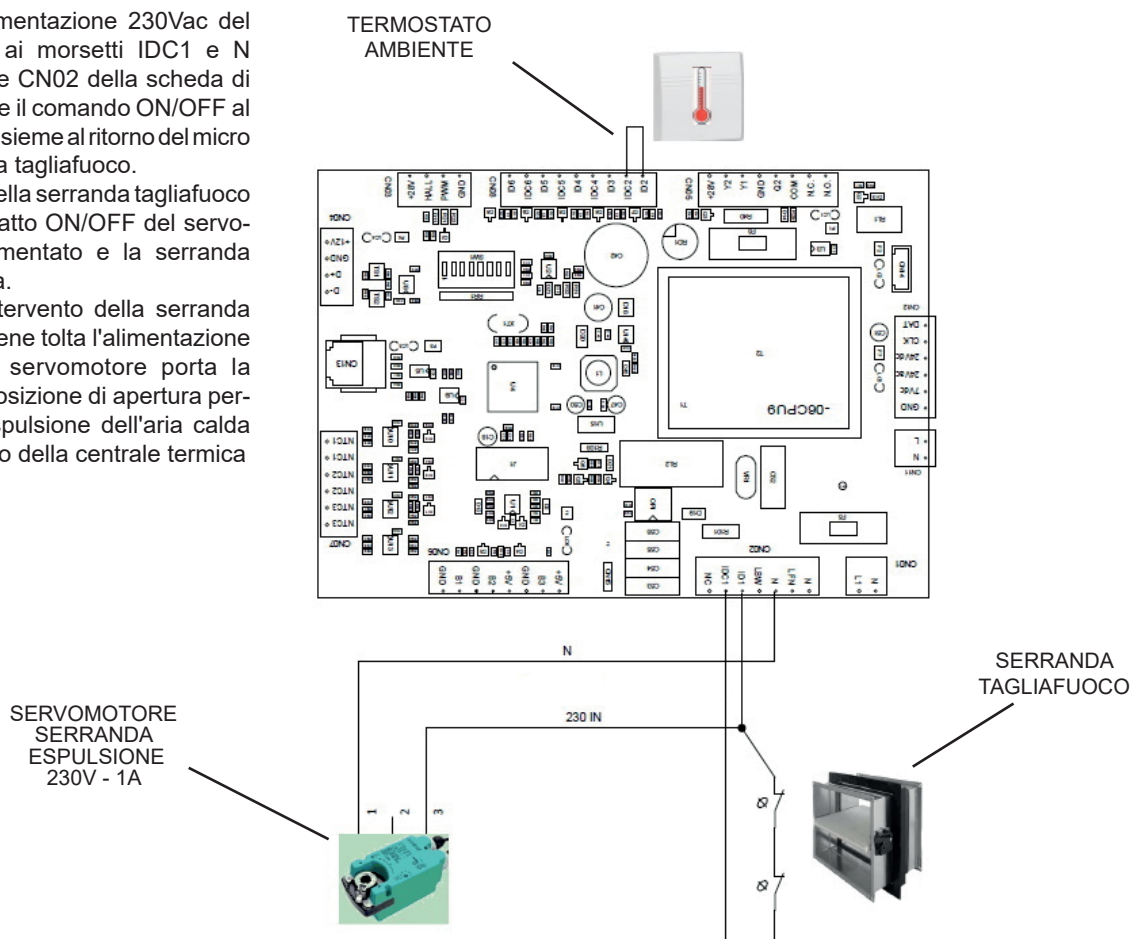
Collegare il termostato ambiente ai morsetti IDC2 e ID2 del connettore CN08 della scheda di modulazione del generatore.

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

Orologio Programmatore

Collegare il contatto dell'orologio in serie al termostato ambiente ai morsetti IDC2 e ID2, connettore CN08, della scheda di modulazione del generatore.

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



Importante: in mancanza della serranda tagliafuoco ponticellare i morsetti IDC1, ID1, connettore CN02. È obbligatorio il collegamento di un termostato ambiente, il bruciatore funziona solo se i morsetti IDC2 e ID2 sono chiusi.

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

6.4. Collegamento elettrico Bruciatore

Sulla scheda di controllo bruciatore 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
Alta/Bassa Fiamma	Ai morsetti T6, comune, T7 bassa e T8 alta fiamma

Bruciatore trifase

Sui quadri elettrici a partire dai modelli PK 250, 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.

Le caratteristiche dell'interruttore installato sono:

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

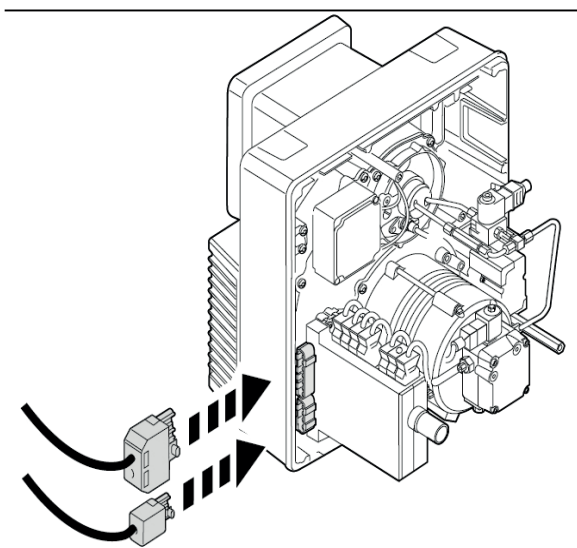
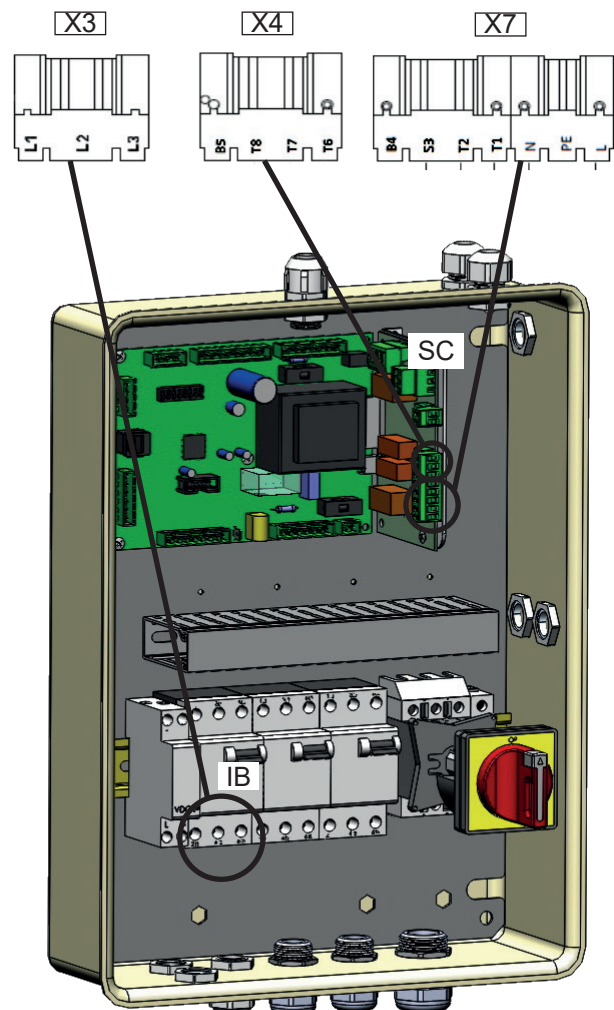
Bruciatore monofase

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.

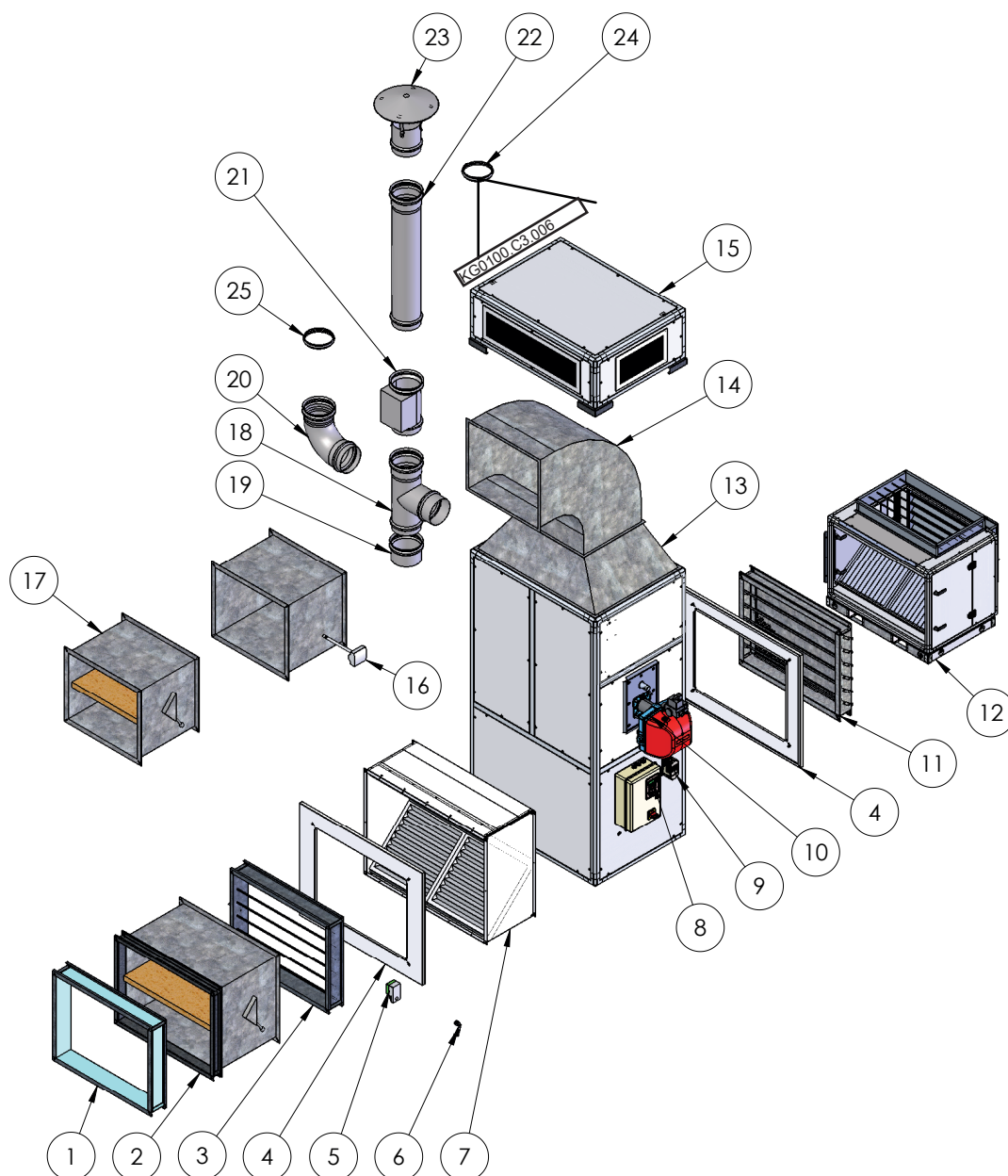
Legenda spina Bruciatore

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



6.5. Accessori opzionali

APEN GROUP ha predisposto una serie di accessori per facilitare l'installazione dei generatori negli ambienti, in centrale termica o direttamente all'esterno.



LEGENDA

- | | |
|--|--|
| 1. Giunto antivibrante | 15. Plenum di distribuzione aria |
| 2. Serranda tagliafuoco | 16. Sonda di temperatura per canale |
| 3. Serranda di regolazione in aspirazione | 17. Serranda tagliafuoco in mandata |
| 4. Kit raccordo serrande | 18. Tee 90° camino |
| 5. Servomotore per serranda | 19. Raccogli condensa camino |
| 6. Comando manuale per serranda | 20. Curva 90° camino |
| 7. Gruppo filtri | 21. Modulo prelievo fumi |
| 8. Regolatore per bruciatore 2 stadi | 22. Tubo dritto camino 1 metro |
| 9. Inverter per regolazione portata/pressione aria | 23. Terminale camino (cappello) |
| 10. Bruciatore | 24. Kit tiranti per fissaggio camino al generatore |
| 11. Griglia parapigioggia | 25. Fascetta di fissaggio camino |
| 12. Mixing box | 26. Sonda temperatura ambiente (non indicata) |
| 13. Raccordo adattatore canale | 27. Serranda regolazione in mandata (non indicata) |
| 14. Curva canale | |

FILTRO ARIA

Il filtro aria, se richiesto, si applica al telaio del generatore direttamente, secondo le modalità indicate nel paragrafo sottostante. Per i generatori orizzontali, fino al modello 250, è previsto un kit di adattamento per adeguare la sezione di ripresa del generatore alla sezione del filtro, per i modelli dal 320 è previsto un apposito filtro orizzontale.

Il codice del filtro comprende gli adattatori alla sezione del generatore, ove necessario.

I filtri aria quotati a listino sono dimensionati per effettuare l'aspirazione da un solo lato; per aspirazioni da entrambi i lati e/o diverse dallo standard è necessario interpellare APEN GROUP per ottenere il corretto dimensionamento.

Il filtro fornito come standard è realizzato in una cella filtrante ondulata in fibra sintetica, classe ISO Coarse 50% secondo ISO 16890, ha una reazione al fuoco di classe 1 (uno), può essere impiegato in servizio continuo fino ad una temperatura max di 80°C., corrispondente alla classe G3 (EN779).

A richiesta sono fornibili filtri:

- in classe ISO Coarse 55% secondo ISO 16890 corrispondente alla classe G4
- in cella filtrante ondulata in maglia metallica, classe ISO Coarse 30% secondo ISO 16890 corrispondente alla classe G1.

I filtri sono rigenerabili mediante pulizia con le seguenti modalità:

- per polveri secche scuotere, aspirare o soffiare con aria compressa in contro corrente, oppure lavare con getto aria;
- per polveri grasse si consiglia di immergere a bagno in acqua, tiepida aggiungendo un detergente (evitare di spazzolare o di torcere i materassini filtranti).

Le perdite del filtro (ΔP) si riferiscono al filtro pulito; questa perdita deve essere sottratta alla pressione statica del generatore. La perdita massima del filtro sporco può arrivare a 400 Pa compromettendo il funzionamento del generatore. È consigliabile l'utilizzo di un pressostato che interrompa il funzionamento del generatore al superamento del valore regolato (150 Pa come valore indicativo).

Per eseguire la pulizia del filtro è necessario smontare il filtro rimuovendo le viti di fissaggio.

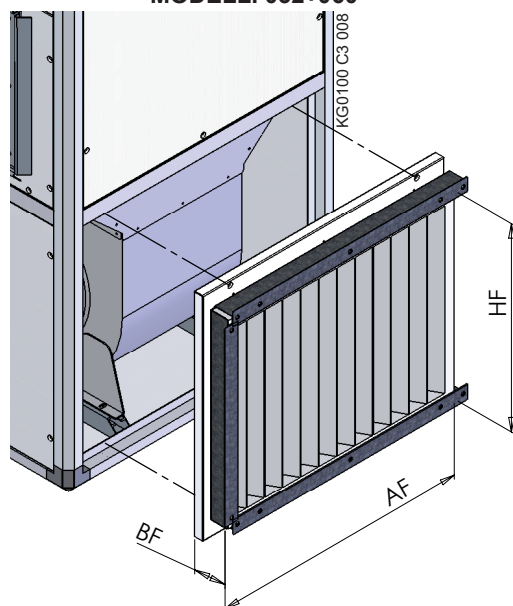
Prima di eseguire questa operazione, accertarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica al generatore.

Modello PK	Dimensioni			ΔP Pa
	AF [mm]	HF [mm]	BF [mm]	
032	650	500	60	47
060	825	625	60	61
100	1070	850	420	35
140	1300	850	420	33
190	1430	850	420	75
250	1720	850	420	76
320	1930	850	420	81
420	2170	1000	630	57
550	2600	1290	630	53
700	2950	1290	630	63
900	3550	1420	720	67
1M2				
320-xHA	1960	1140	510	57
420-xHA	2170	1340	630	57
550-xHA	2600	1340	630	63
700-xHA	2950	1600	630	63
900-xHA	3550	1700	720	67
1M2-xHA				

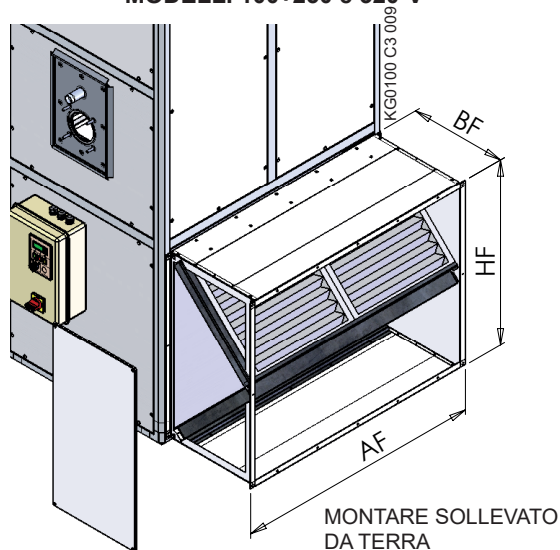
*Per i modelli orizzontali hf non comprende la quota fissa (100 mm) dei piedini

KG0100.ET.012

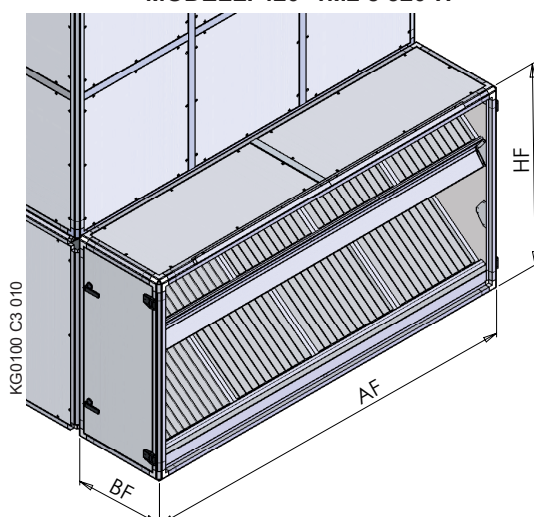
MODELLI 032÷060



MODELLI 100÷250 e 320-V



MODELLI 420÷1M2 e 320-H



Montaggio filtri

Esistono tre modelli costruttivi di filtro, vedi indicazioni modello e tipo nelle figure a lato.

Prima di montare il filtro accertarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica al generatore. Inoltre deve essere tolta la rete aspirazione del generatore.

Per il gruppo filtro con telaio in alluminio (modelli 420÷1M2) devono essere utilizzate le squadrette in dotazione per avvitarlo al telaio del generatore.

Successivamente procedere alla siliconatura delle fessure, necessaria soprattutto nel caso di installazione esterna della macchina.

Codice filtri di ricambio

Nella tabella sotto sono riportati i codici dei filtri, lo spessore delle celle, i codici delle singole celle e il loro numero.

I filtri sono identici per tutte le versioni. Variano solamente in base alla grandezza del generatore

Codice filtro	s p mm	codice cella	n° cella	codice cella	n° cella
FLXPKA032NA FLXPKA032NA-H	48	G01950	1		
FLXPKA060NA FLXPKA060NA-H	48	G12655	2		
FLXPKA100NA FLXPKA100NA-H	48	G01952	4		
FLXPKA140NA FLXPKA140NA-H	48	G01950	4		
FLXPKA190NA FLXPKA190NA-H	48	G01950	4		
FLXPKA250NA FLXPKA250NA-H	48	G01952	4	G01950	2
FLXPKA320NA FLXPKA320NA-H	48	G01950	6		
FLXPKA420NA FLXPKA420NA-H	96	G04005	8		
FLXPKA420NA-H	96	G04005	12		
FLXPKA550NA FLXPKA550NA-H	96	G07209	12		
FLXPKA700NA FLXPKA700NA-H	96	G07209	12	G02638	3
FLXPKA900NA FLXPKA900NA-H FLXPKA1M2NA FLXPKA1M2N-H	96	G07209	12	G04005	6

MIXING BOX

Apen Group dispone come accessorio del mixing box, composto dai seguenti componenti:

- Telaio in alluminio;
- Pannellatura in lamiera preverniciata e coibentata;
- Filtro aria G3 o, a richiesta, G4;

Il mixing box può essere equipaggiato con i seguenti accessori:

- serrande di regolazione motorizzate;
- griglia parapiooggia;
- comandi manuali o servocomandi per serrande;
- comandi per servocomandi;

Le serrande, le griglie parapiooggia ed i servocomandi devono essere aggiunti al mixing secondo le necessità d'impiego; tali accessori presentano i medesimi codici di quelli per i PKA/E e non necessitano di alcun kit di adattamento per il montaggio. Si evidenzia inoltre che le dimensioni dei mixing, verticale od orizzontale, sono identiche.

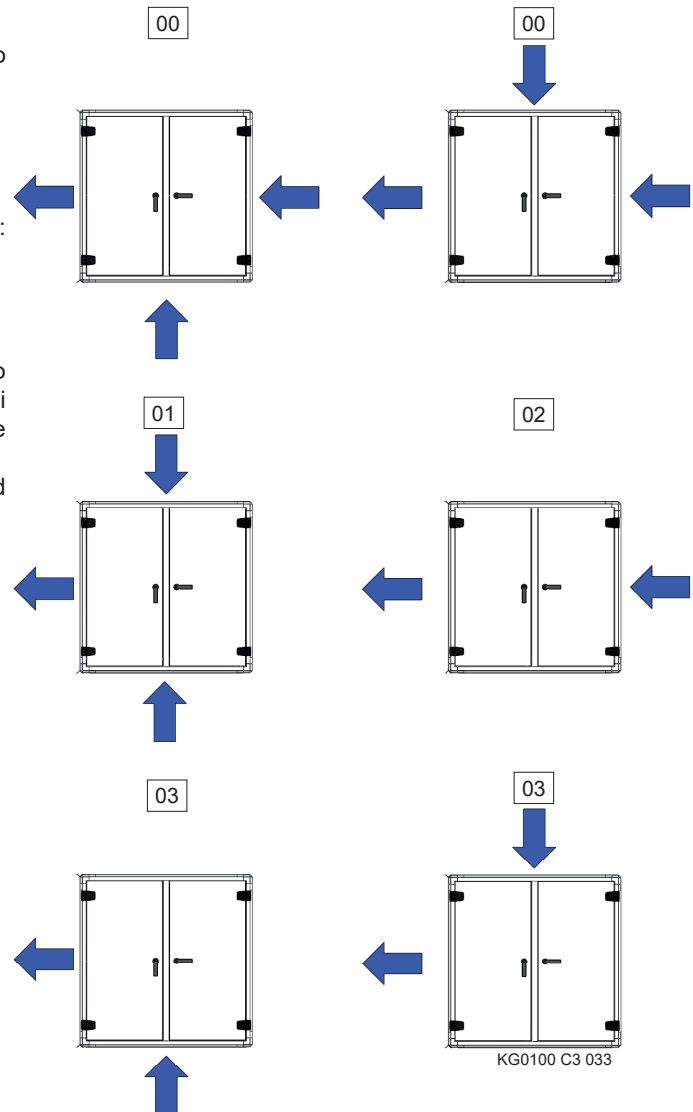
La codifica del mixing è la seguente:

M550-G3HE-00

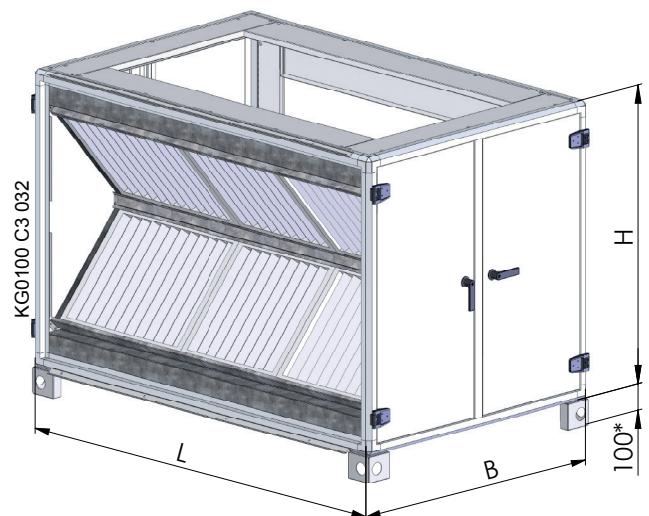
- M: è la sigla dei mixing box;
 550: è la grandezza del generatore al quale si accoppia;
 G3: indica efficienza del filtro, G3 o alternativa G4;
 H: applicazione orizzontale, fornito completo di piedini; "V" impiego verticale (senza piedini);
 E: applicazione per esterno, è fornito con il tetto;
 "I" applicazione per interno.
 00: indica la disposizione delle aperture ingresso aria;

Le disposizioni possibili sono:

- 00: standard, due uscite a 90° tra loro, sotto e posteriore o sopra e posteriore
 01: indica che le aperture sono sopra e sotto
 02: indica una sola apertura posteriore
 03: indica una sola apertura sopra o sotto.

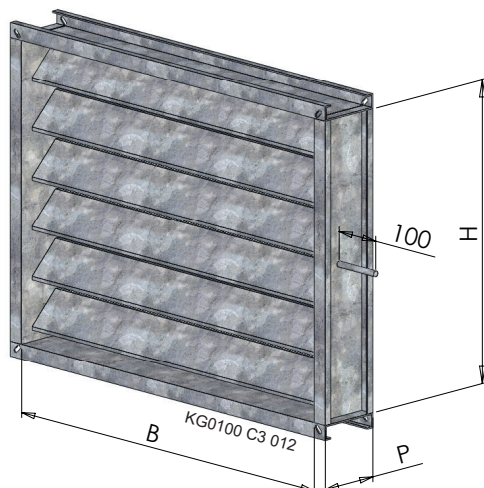


Modello	Ingombro		
	L	B	H
M032	750	530	
M060	995	700	
M100	1.100	880	
M140	1.330	920	
M190	1.460	1060	
M250	1.750	1140	
M320	1.960	1140	
M420	2.170	1240	
M550	2.600	1340	
M700	2.950	1600	
M900	3.550	1700	
M1M2			



SERRANDA DI REGOLAZIONE ARIA

La serranda di regolazione aria si applica al filtro o al generatore per mezzo di un kit di adattamento; tutte le serrande dispongono di comando "motorizzabile" che permette l'applicazione di un comando manuale o, in alternativa, un comando motorizzato con servomotore; sia il comando manuale che motorizzato sono da richiedere a parte.



Modello PK	Codice	B	H	P	Fv*	Fh**
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
032	G09884	450	410	130	35	30
060	G09904	600	510	130	35	30
100	G09914	800	610	130	35	30
140	G09924	1000	610	130	35	30
190	G09934	1200	710	130	35	30
250	G09944	1400	710	130	35	30
320	G09954	1500	810	130	35	30
420	G09964	1500	810	130	35	30
550	G09974	1970	810	130	35	30
700	G09984	2470	810	130	35	30
900 1M2	G09994	3070	810	130	35	30

KG0100 ET 017 - SERRANDE REGOLAZIONE ARIA

Fv*: dimensione della flangia verticale

Fh**: dimensione della flangia orizzontale

SERVOCOMANDI PER SERRANDE ARIA

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

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

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

On-off

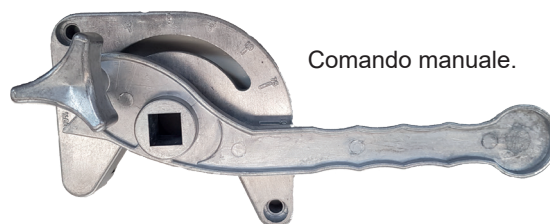
- per il modello ON-OFF il comando può essere realizzato con un semplice interruttore/deviatore che, a seconda della posizione, apre o chiude la serranda (parzializzazioni possono essere effettuate con i finecorsa meccanici presenti sul servomotore).

Modulante

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



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



Comando manuale.

Modello PK	Codice	Descrizione
032-140	G09300	Comando manuale per serrande passo 100 mm
	G01112	Servomotore modulante 0-10Vdc - alimentazione 24V - 4 Nm
	G01162	Servomotore ON-OFF - alimentazione 230V - 4 Nm
190-320	G09300	Comando manuale per serrande passo 100 mm
	G09980	Servomotore modulante 0-10Vdc - alimentazione 24V - 8 Nm
	G07208	Servomotore ON-OFF - alimentazione 230V - 8 Nm
420-1M2	G09300	Comando manuale per serrande passo 150 mm
	G09980	Servomotore modulante 0-10Vdc - alimentazione 24V - 18 Nm
	G07208	Servomotore ON-OFF - alimentazione 230V - 18 Nm
Tutti i modelli	G17745	Posizionatore per serrande - 0-10 Vdc - per servomotori modulanti (richiede alimentatore 24V)

SERRANDA TAGLIAFUOCO

Apen Group ha distinto due posizioni di montaggio per la serranda tagliafuoco: in ripresa, in mandata.

Le serrande tagliafuoco, poste in mandata o in ripresa, differiscono solo per le loro dimensioni.

Le serrande da porre sulla ripresa hanno le dimensioni della serranda di regolazione aria, il montaggio avviene direttamente sulla serranda di regolazione, se presente, o sul filtro o sul generatore con ausilio dei kit adattatori.

Le serrande sulla mandata hanno dimensioni inferiori ed uguali al kit tronco piramidale + curva (vedere più avanti sul manuale). Tutte le serrande hanno le seguenti caratteristiche:

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

NOTA: Le serrande con una altezza superiore a 500 mm hanno la pala che, quando è aperta (in posizione orizzontale), sporge rispetto all'ingombro della serranda da ambo i lati. In pratica per le serrande alte 600 mm l'otturatore sporge, da entrambi i lati, per 50 mm, per quelle alte 700 di 100 mm e per quelle da 800 mm l'otturatore sporge di 150 mm per lato.

Le serrande tagliafuoco con altezza superiore a 500 mm vengono vendute in accoppiamento con un canale che compensa e protegge da un lato la sporgenza della pala in modo da non creare problemi di rotazione in fase di eventuale accoppiamento con serrande di regolazione. Il canale non va ordinato separatamente ma è compreso all'interno dei codici indicati nelle tabelle accanto.

Anche per la serranda tagliafuoco è necessario il kit di adattamento per il montaggio diretto sul telaio del generatore o sul filtro aria.

Le serrande tagliafuoco sono marcate CE.

SERRANDA ESPULSIONE G06500-230

Apen Group propone il kit serranda espulsione completo di servomotore con ritorno a molla, il codice è: G06500-230.

Le dimensioni della serranda di espulsione sono 300x300 mm e le pale della serranda sono complete di guarnizione per impedire perdite di aria durante il funzionamento.

La serranda d'espulsione è richiesta quando il generatore d'aria calda è installato in centrale termica o in un locale dedicato. Il servomotore deve essere collegato al connettore CN2, della scheda di cablaggio (vedere pag.45 del manuale).

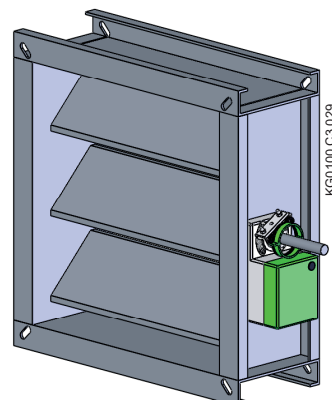
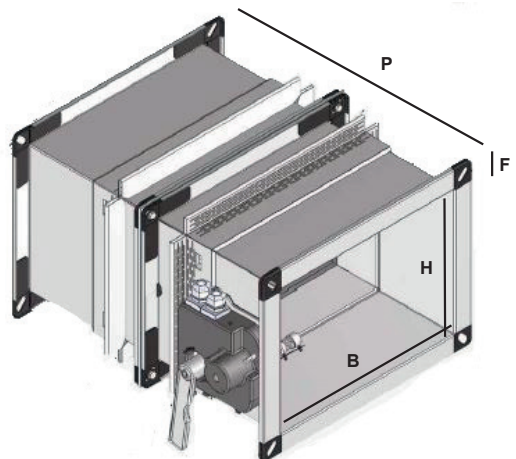
Funzionamento: con il micro della serranda tagliafuoco chiuso, serranda aperta, il servomotore è alimentato e la serranda espulsione chiusa; quando la serranda tagliafuoco interviene, il micro della serranda si apre, toglie tensione al servomotore e il meccanismo a molla del servomotore apre la serranda di espulsione.

IN RIPRESA

Modello PK	Codice	B	H	P	F
032	G09886	450	400	500	35
060	G09906	600	500	500	35
100	G09916	800	600	500	35
140	G09926	1000	600	500	35
190	G09936	1200	700	500	35
250	G09946	1400	700	500	35
320	G09956	1500	800	500	35
420	G09956	1500	800	500	35
550	G09974-T	1970	800	500	35
700	G09984-T	2470	800	500	35
900 - 1M2	G09994-T	3070	800	500	35

IN MANDATA

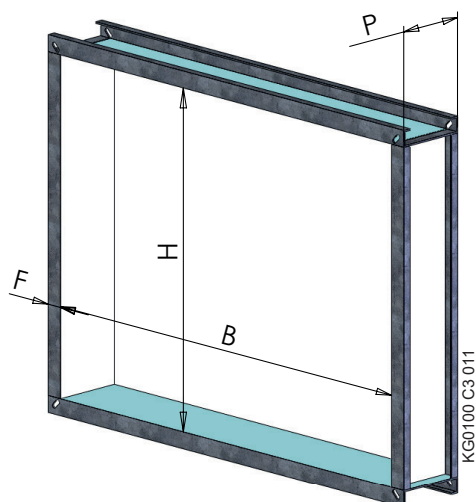
Modello PK	Codice	B	H	P	F
032 - 060	G09886	450	400	500	35
100	G09906	600	500	500	35
140	G09916	800	600	500	35
190	G09926	1000	600	500	35
250	G09936	1200	700	500	35
320	G09946	1400	700	500	35
420	G09956	1500	800	500	35
550	G09974-T	1970	800	500	35
700	G09984-T	2470	800	500	35
900 - 1M2	G09994-T	3070	800	500	35



GIUNTO ANTIVIBRANTE

Inserito opportunamente in aspirazione o in mandata, il giunto antivibrante assorbe le vibrazioni delle pareti delle condotte aria impedendone così la propagazione, che è causa di rumorosità in ambiente.

Sono costruiti in neoprene e metallo resistente alla temperatura massima di 100°C e con una classificazione antincendio M2; il telaio (flangia di attacco) è in acciaio zincato.

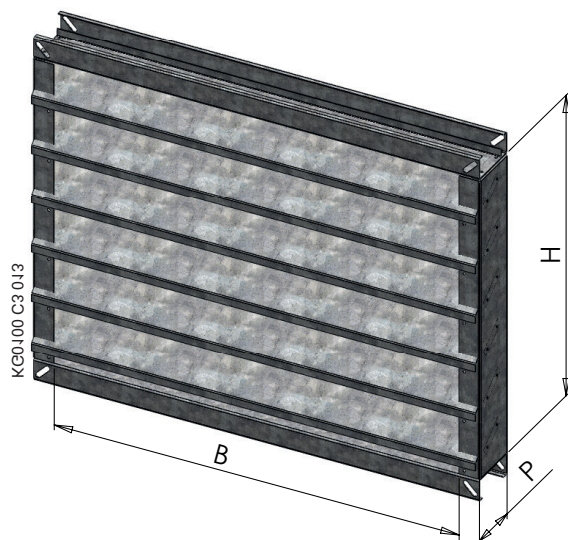


Modello PK	Codice	B	H	P	F
	Serranda	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
032	G09887	460	410	150	30
060	G09907	610	510	150	30
100	G09917	810	610	150	30
140	G09927	1010	610	150	30
190	G09937	1210	710	150	30
250	G09947	1410	710	150	30
320	G09957	1510	810	150	30
420	G09967	1510	810	150	30
550	G09977	1980	810	150	30
700	G09987	2480	810	150	30
900 - 1M2	G09997	3080	810	150	30

KG0100.ET.015 - GIUNTI ANTIVIBRANTI

GRIGLIA PARAPIOGGIA

Nel caso in cui l'aspirazione dell'aria venga fatta dall'esterno è disponibile una griglia parapioggia, completa di rete antivoltale. Il montaggio al telaio del generatore viene fatto, come per le serrande di regolazione, tramite kit di adattamento. È possibile installare la serranda di regolazione tra kit di adattamento e griglia parapioggia.



Modello PK	Codice	B	H	P	F
032	G09885	450	410	105	40
060	G09905	600	510	105	40
100	G09915	800	610	105	40
140	G09925	1000	610	105	40
190	G09935	1200	710	105	40
250	G09945	1400	710	105	40
320	G09955	1500	810	105	40
420	G09965	1500	810	105	40
550	G09975	1970	810	105	40
700	G09985	2470	810	105	40
900 - 1M2	G09995	3070	810	105	40

KG0100 ET 018 - GRIGLIE PARAPIOGGIA

ACCESSORI PER MANDATA ARIA

Curva canale

Nel caso di canalizzazione, l'installatore dovrà provvedere alla costruzione del raccordo/curva ai relativi canali.

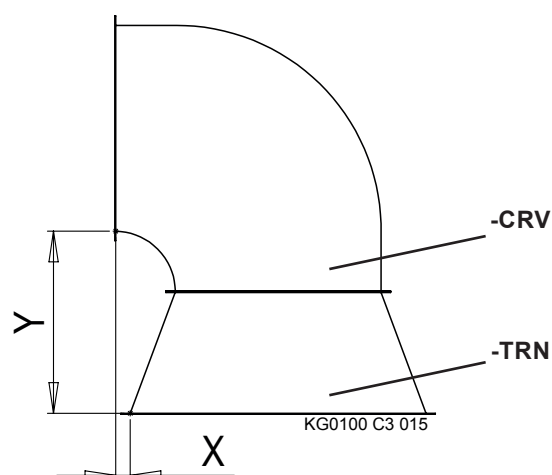
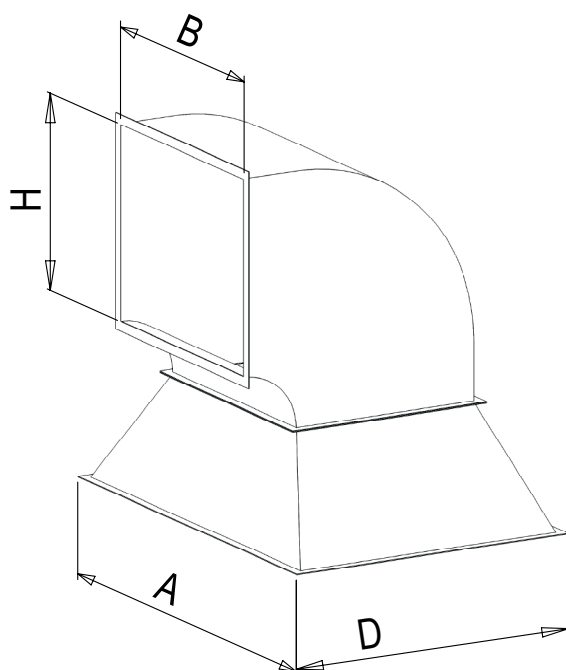
Riportiamo le indicazioni per la costruzione del raccordo tra i generatori PKA e PKE per l'uso delle nostre serrande in mandata. Il dimensionamento è stato eseguito per una velocità dell'aria nei condotti compresa tra i 8÷9 m/s.

Naturalmente si possono costruire in forme e dimensioni diverse da quelle indicate.

Le quote riportate nella tabella si riferiscono alle dimensioni interne.

APEN GROUP fornisce a richiesta il kit tronco canale + curva

con dimensioni adatte ai propri generatori e alle serrande tagliafuoco; i componenti sono realizzati in lamiera zincata non coibentata; le flange sono da 30 mm.



Modello PK	Codice	Generatore		Canale		Flangia	Altezza	Distanza
		A	D	B	H	F	X	Y
032	G09889	670	450	460	410	30	75	400
060	G09909	915	620	460	410	30	45	450
100	G09918	1020	720	610	510	30	45	450
140	G09928	1250	840	810	610	30	30	550
190	G09938	1380	980	1010	610	30	15	600
250	G09948	1670	1060	1210	710	30	20	600
320	G09958	1880	1060	1410	710	30	20	700
420	G09968	2070	1240	1510	810	30	30	750
550	G05278	2500	1240	1980	810	30	30	750
700	G05288	2850	1500	2480	810	30	-100	750
900 - 1M2	G05298	3450	1600	3080	810	30	-150	750

KG0100 ET 020 - CURVE CANALE

PLENUM DISTRIBUZIONE ARIA

Il Plenum di distribuzione aria si monta nei casi di distribuzione diretta in ambiente; è posto direttamente sopra il generatore senza nessun fissaggio. Il plenum viene fornito con bocchette bifilari adatte all'uso in ambienti industriali e commerciali; le bocchette assicurano elevate portate aria con grandi gittate e ridotte perdite di carico. Le bocchette sono costruite in alluminio per i modelli 032-060 e in acciaio zincato per i restanti modelli. Il passo tra le alette è di 25 o 50 mm.

Il plenum standard ha il lancio dell'aria in tre direzioni, sui due lati corti e su un lato lungo. Su richiesta è possibile fornire il plenum con il lancio dell'aria sui due lati lunghi e su un lato corto. Nelle tabelle sottostanti sono riportati i seguenti dati:

Codice: indica il codice per l'ordinazione del plenum.

Lato corto: indica il numero e dimensioni delle bocchette poste sul lato corto.

Lato lungo: indica numero e dimensioni bocchette poste sul lato lungo.

H: indica l'altezza complessiva del plenum. Le dimensioni di lunghezza e larghezza sono identiche a quelle del generatore corrispondente.

VK: indica la velocità di uscita dell'aria quando le alette della bocchetta hanno una deflessione uguale a 0° (zero). Con deflessione di 22° aumentare VK del 16%, con deflessione di 45° aumentare VK del 30%. Per deflessione si intende l'angolo orizzontale dell'aria in uscita.

Gittata: indica la distanza in metri del lancio dell'aria. Il valore è relativo ad una velocità residua di 0,3 m/s. Con angolo di deflessione pari a 22° moltiplicare la gittata per 0,70; per angoli pari a 45° moltiplicare la gittata per 0,52.

ΔP: indica la perdita di carico del plenum riferita alla velocità di uscita VK (alette della bocchetta con deflessione 0°).

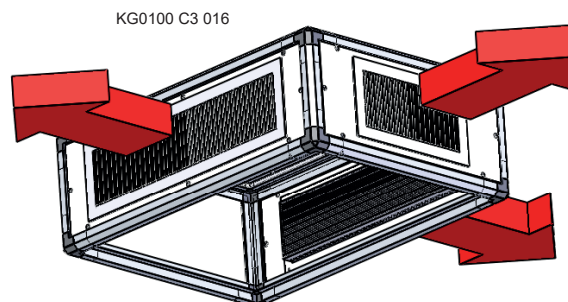
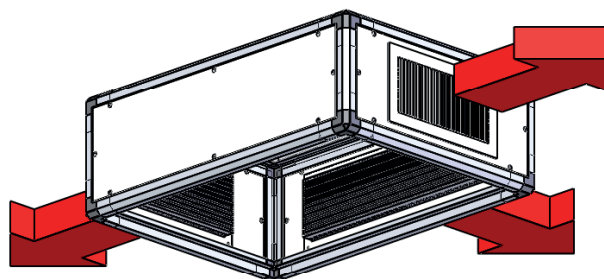
VERSIONE STANDARD - 2 LATI CORTI - 1 LATO LUNGO

Codice PLENUM	Lato Corto		Lato Lungo		H	VK	Gittata	ΔP
	Nr.	Dim. Bocch.	Nr.	Dim. Bocch.	mm	m/s	m	Pa
PLXPKA032NA	2	300x160	1	500x160	330	6,7	19	28
PLXPKA060NA	2	500x160	1	600x160	330	7,9	22	41
PLXPKA100NA	2	400x200	1	800x200	380	9,5	26	60
PLXPKA140NA	2	500x300	1	800x300	480	7,7	21	38
PLXPKA190NA	2	600x300	1	800x300	480	9,2	25	56
PLXPKA250NA	2	600x300	2	600x300	480	9,9	27	66
PLXPKA320NA	2	800x300	2	800x300	480	9,3	25	58
PLXPKA420NA	2	800x400	2	800x400	630	9,1	25	55
PLXPKA550NA	2	1000x400	3	600x400	630	10	27	68
PLXPKA700NA	4	600x400	4	600x400	630	10,7	29	79
PLXPKA900NA	4	800x400	4	600x400	630	11,8	32	98
PLXPKA1M2NA								

VERSIONE SU RICHIESTA - 1 LATO CORTO - 2 LATI LUNGI

Codice PLENUM	Lato Corto		Lato Lungo		H	VK	Gittata	ΔP
	Nr.	Dim. Bocch.	Nr.	Dim. Bocch.	mm	m/s	m	Pa
PLXPKA032NA-1	1	300x160	2	500x160	330	5,6	16	19
PLXPKA060NA-1	1	500x160	2	600x160	330	7,5	21	36
PLXPKA100NA-1	1	400x200	2	800x200	380	7,5	21	36
PLXPKA140NA-1	1	500x300	2	800x300	480	6,5	18	26
PLXPKA190NA-1	1	600x300	2	800x300	480	8,3	23	45
PLXPKA250NA-1	1	600x300	4	600x300	480	7,9	22	40
PLXPKA320NA-1	1	800x300	4	800x300	480	7,5	21	36
PLXPKA420NA-1	1	800x400	4	800x400	630	7,2	20	33
PLXPKA550NA-1	1	1000x400	4	600x400	630	8,3	23	45
PLXPKA700NA-1	2	600x400	8	600x400	630	8,6	24	48
PLXPKA900NA-1	2	800x400	8	800x400	630	8,7	24	50
PLXPKA1M2NA-1								

KG0100 ET 022 - PLENUM



ACCESSORI VENTILAZIONE

Apen Group dispone, su richiesta, dei seguenti accessori:

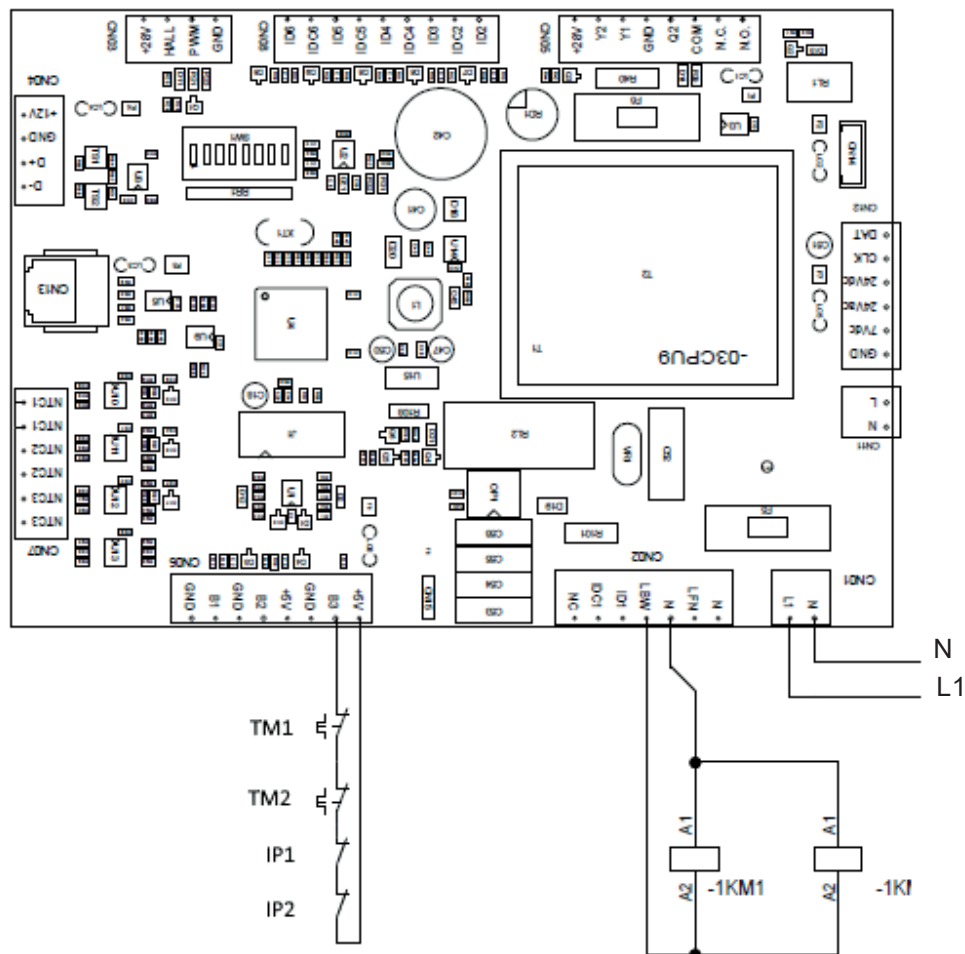
- Motori con protezione ipso termica
- Inverter per i modelli PK con motori pari e inferiori a 4Kw

MOTORI CON PROTEZIONE IPSOTERMICA

Si tratta di motori che contengono nel proprio avvolgimento un termostato che misura la temperatura dell'avvolgimento stesso; al superamento della temperatura impostata il termostato si apre. È richiesta in alcuni paesi europei come ulteriore protezione dell'impianto.

I generatori Apen Group con alimentazione monofase hanno di serie questa protezione; l'intervento del termostato arresta il ventilatore.

Per i motori trifase questa protezione deve essere richiesta come opzione. Il collegamento elettrico della protezione è illustrato nel disegno sotto.



INVERTER

Apen Group fornisce di serie, per i motori di potenza pari o superiore ai 5,5 kW l'inverter.

L'inverter garantisce i seguenti vantaggi:

- Negli impianti con distribuzione dell'aria con canali tessili o similari, limita 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 l'inverter anche per motori trifase di potenza inferiore ai 5,5 kW.

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

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

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

A - controllo tramite un selettore di velocità (manuale)

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

B - controllo modulante

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

Note:

- Con i motori standard la velocità minima deve essere superiore ai 20 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 mA). Interruttori con correnti differenziali di 0,03A (30 mA) non sono idonei.



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

CODICI SUPPLEMENTO INVERTER
VVPK060-10A
VVPK060-20A
VVPK100-00A
VVPK100-10A
VVPK100-20A
VVPK140-00A
VVPK140-10A
VVPK140-20A
VVPK190-00A
VVPK190-10A
VVPK190-20A
VVPK250-00A
VVPK250-10A
VVPK250-20A
VVPK320-00A
VVPK320-10A
VVPK320-20A
VVPK420-00A
VVPK550-00A
VVPK550-10A
VVPK700-00A

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.

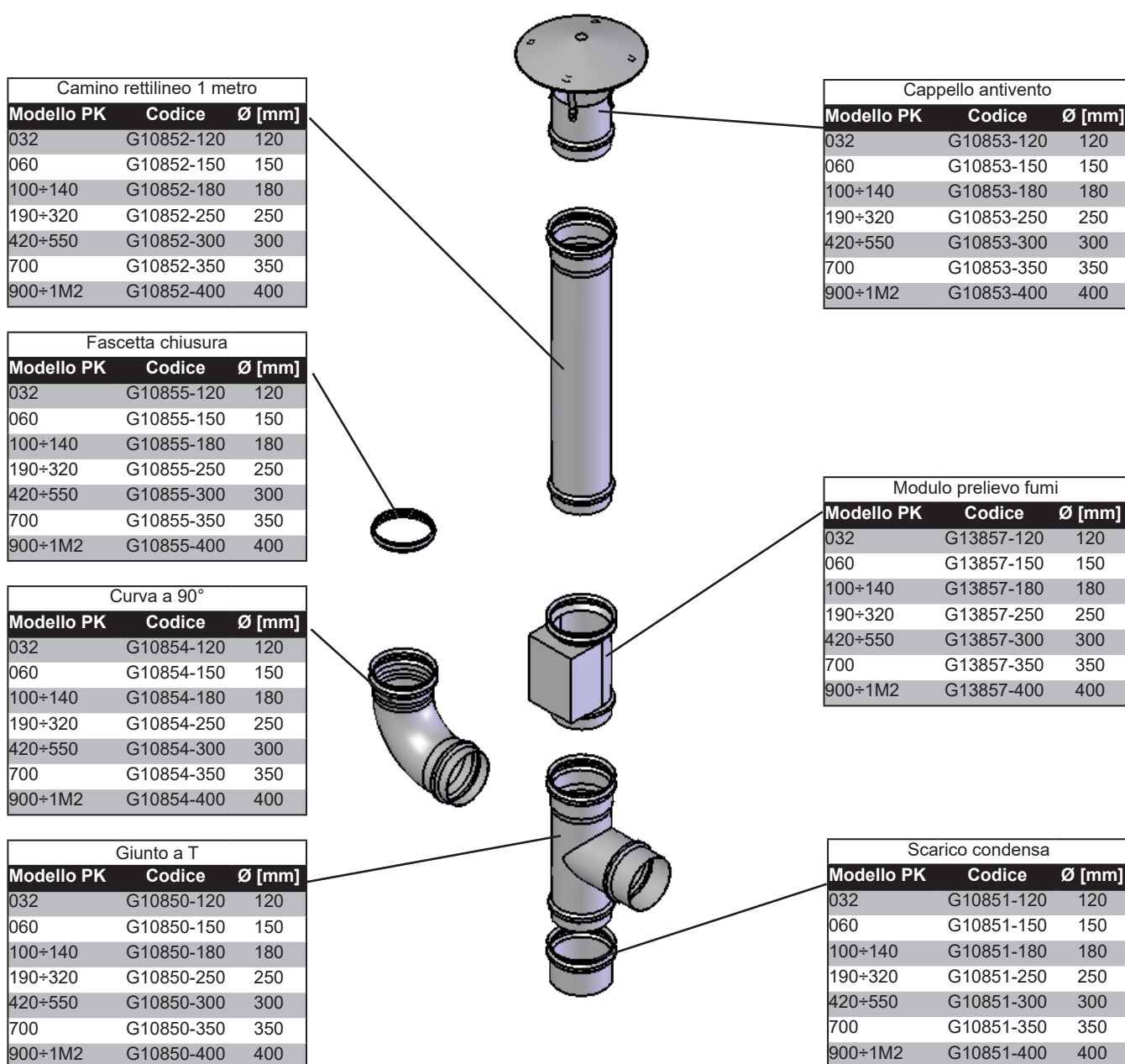
I componenti sono del tipo maschio femmina con attacco a rotazione, le fascette sono necessarie solo per camini con lunghezza superiore ai 2 metri.

Le guarnizioni fornite sono in gomma siliconica.

La temperatura d'esercizio in depressione, con funzionamento sia a secco che con umidità, è di 600°C, è invece di 200°C con funzionamento ad umido in pressione.

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

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



KG0100 ET 021

Generatore d'aria calda a basamento serie PK

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione

ApenGroup
aermaxline

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 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 PKA/E, dispongono di kit per l'evacuazione della condensa. Per i generatori orizzontali, in fase di ordinazione deve essere specificato il flusso d'aria, dx o sx, per permettere il montaggio degli scarichi nella corretta posizione. 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 che 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.

I codici dei KIT sono i seguenti:

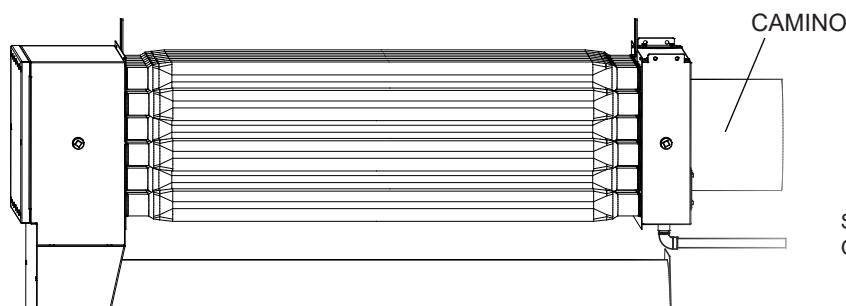
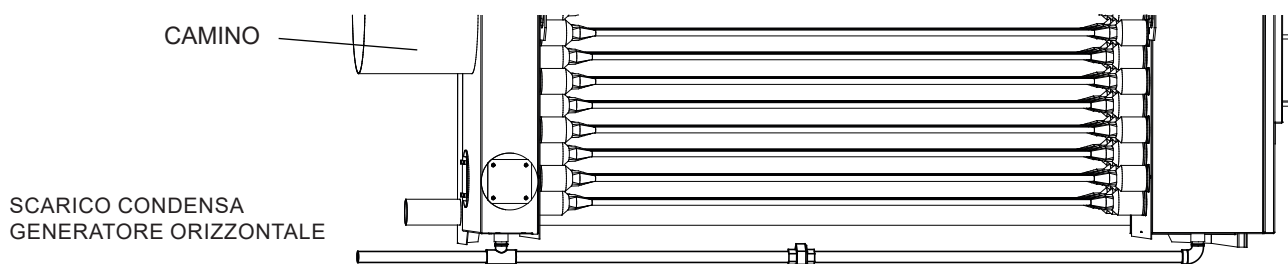
G00740-xxx-H se orizzontale

G00740-xxx-V se verticale

Sostituire la sigla xxx con la grandezza del generatore.

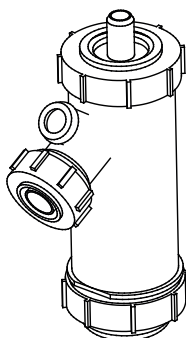
NOTA: I generatori della serie K ed R montano di serie lo scarico condensa posteriore, su richiesta, per i generatori in versione orizzontale, è disponibile in alternativa anche lo scarico condensa frontale.

NOTA: I generatori della serie N non prevedono la presenza di scarico condensa e nemmeno i relativi accessori.



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

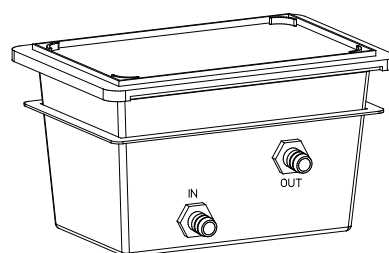
Scarico con Sifone [G14551] Nell'installazione del generatore in ambiente e in presenza dello scarico condensa, è necessario collegare il sifone a tenuta di fumo. Il sifone G14551, disponibile a richiesta, è composto da un galleggiante interno che impedisce l'uscita dei fumi anche in mancanza d'acqua.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



KIT TRATTAMENTO DELLA CONDENSA ACIDA

Apen Group dispone di kit per il trattamento della condensa acida:

- G14303 da PK032 a PK100
- G10858 da PK140 a PK320;
- G05750 da PK420 a PK1M2.



6.6. Schemi e collegamenti elettrici

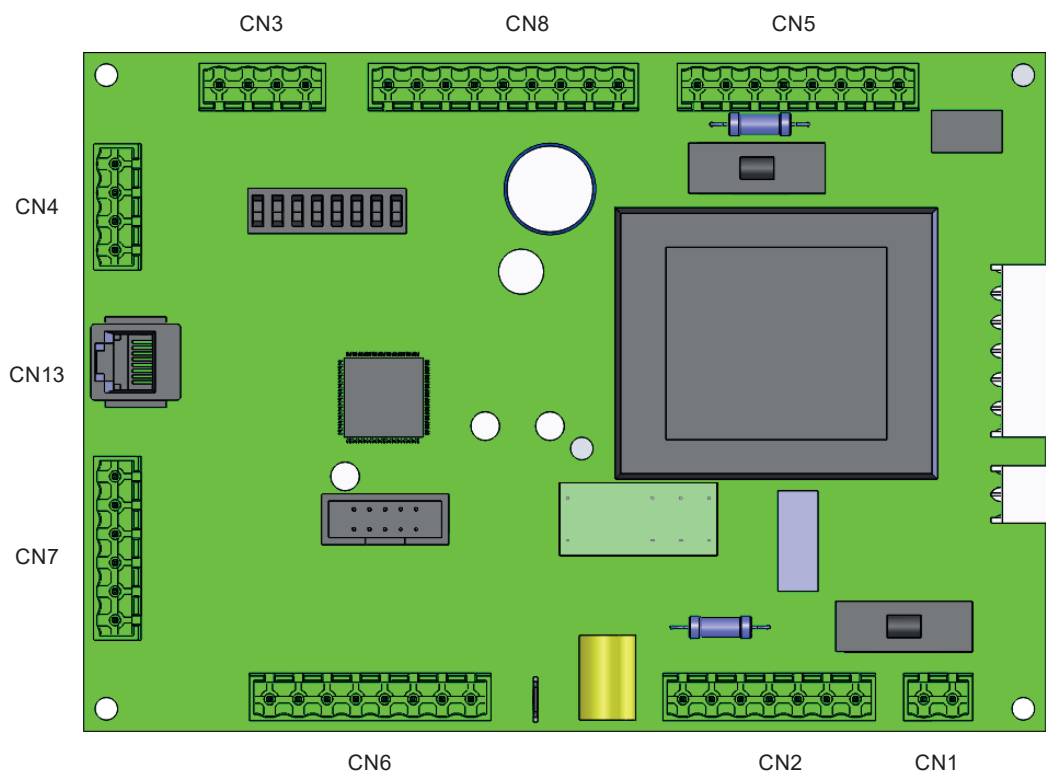
L'uso di una scheda elettronica di modulazione CPU semplifica lo schema elettrico di tutti i modelli.

La scheda ha i seguenti connettori:

Connettore	Funzione
CN1	Ingresso alimentazione elettrica
CN2	Connettore dedicato al collegamento della/e serranda/e tagliafuoco e al comando del/i motore/i ventilatore/i
CN3	Connettore dedicato al collegamento pwm bruciatore
CN4	Connettore dedicato al collegamento dello SMART EASY/WEB
CN5	Connettore dedicato al collegamento comandi bruciatore
CN6	Connettore dedicato al collegamento allarme inverter, sonda di pressione e sonda filtro
CN7	Connettore dedicato al collegamento della sonda di mandata aria
CN8	Connettore dedicato al collegamento allarme bruciatore e intervento STB
CN13	connettore RJ11 dedicato al collegamento del pannello LCD multifunzionale

Tutti i generatori hanno gli stessi componenti. I dati contenuti nelle seguenti tabelle si riferiscono ai prodotti standard.

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



COLLEGAMENTO TERMOSTATO STB

Tutti i generatori della serie PK (N, K ed R) sono certificati e montano il termostato STB.

- **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 utente di questo manuale.

Il termostato agisce sul relè STB della scheda di cablaggio bruciatore togliendo tensione al bruciatore. Inoltre aprendo il contatto ID6 sulla scheda di modulazione, apparirà l'allarme F35 sul display LCD.

TARATURA TERMOSTATO

Il termostato montato sul generatore PK è tarato sul seguente valore di temperatura PARI A 100°C.

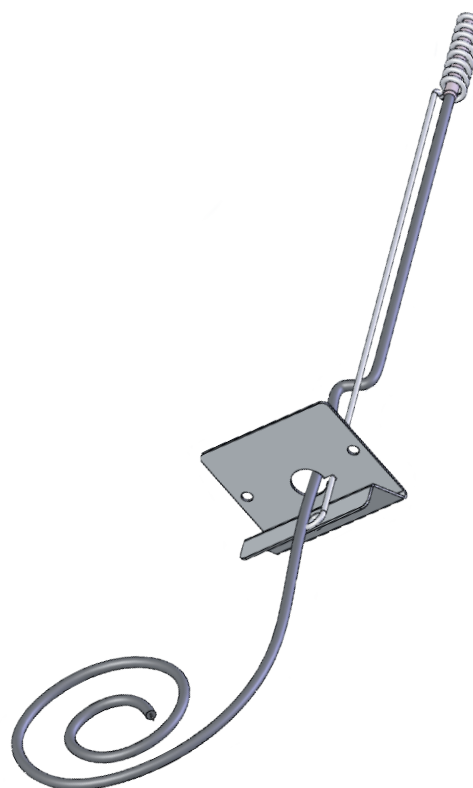
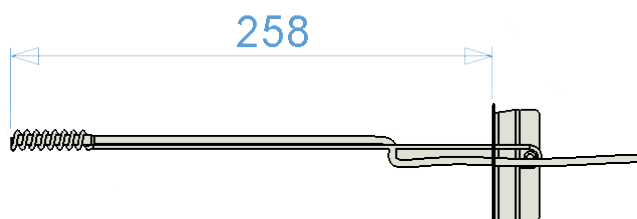
POSIZIONAMENTO TERMOSTATO

In caso di sostituzione, posizionare il termostato seguendo le indicazioni riportate all'interno della tabella seguente.



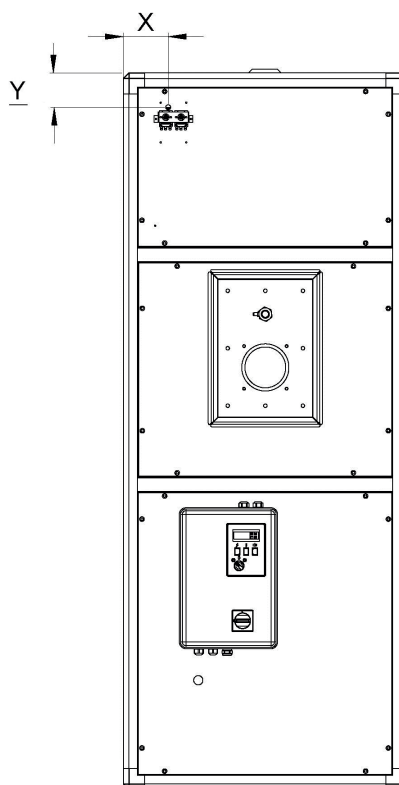
Sonda di mandata NTC 10K

Su tutti generatori, posizionato a fianco al termostato STB è presente una sonda NTC, che collegata alla scheda di modulazione ai morsetti NTC1 del connettore CN7, mantiene costante la temperatura di mandata dell'aria del generatore regolandone la potenza.



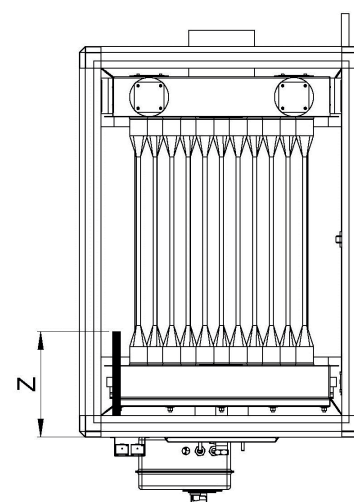
POSIZIONE TERMOSTATO STB

ModelloPK	Termostato	X	Y	Z
032/35	G12450	85	135	350
060	G12450	85	135	350
100/120	G12450	85	135	350
140	G12450	85	135	350
190	G12450	85	135	350
250	G12450	85	135	350
320	G12450	85	135	350
420	G12450	95	145	350
550	G12450	95	145	350
700	G12450	95	145	350
900/1M2	G12450	95	145	350



POSIZIONE SONDA NTC

ModelloPK	Sonda	X	Y	Z
032/35	G16401	95	85	258
060	G16401	95	85	258
100/120	G16401	95	85	258
140	G16401	95	85	258
190	G16401	95	85	258
250	G16401	95	85	258
320	G16401	95	85	258
420	G16401	105	95	258
550	G16401	105	95	258
700	G16401	105	95	258
900/1M2	G16401	105	95	258



COLLEGAMENTI MOTORI -

Motori trifase avviamento diretto

Nei generatori PK con motore trifase, le linee di potenza partono dall'interruttore generale e alimentano, direttamente, l'avviatore KM1 e la scheda di modulazione, protetta dal fusibile F1 (5A - 250V -Rapido). Il motore è collegato direttamente al contattore KM1.

Il comando logico del ventilatore è preso dal connettore CN6 e CN2 che hanno le seguenti uscite:

Morsetto	Funzione
+5V - B3	Relè termico, in caso di due motori i relè termici sono collegati in serie
+5V - B3	In caso di motore ipsotermico il contatto è in serie al relè termico. In caso di due motori ipsotermici si collegano in serie ai relè termici
LBW - N	Comando avviamento ventilatore; in caso di due motori le bobine sono alimentate in parallelo.

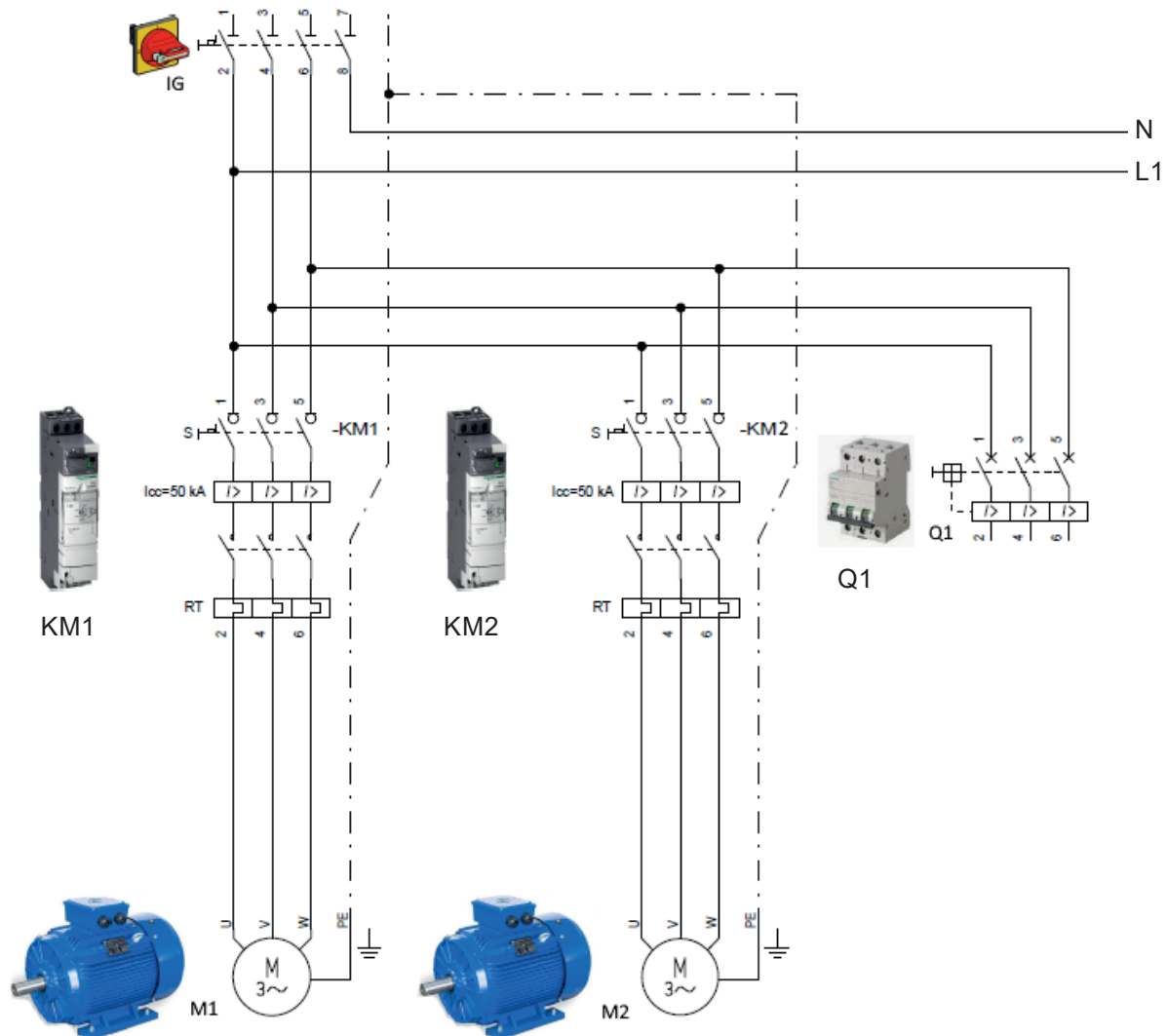
L'avviatore, impiegato da APEN, nei propri quadri è il modello "TeSys modello U" della Schneider Electric. L'avviatore integra la protezione contro i corti circuiti e la protezione termica del motore.

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

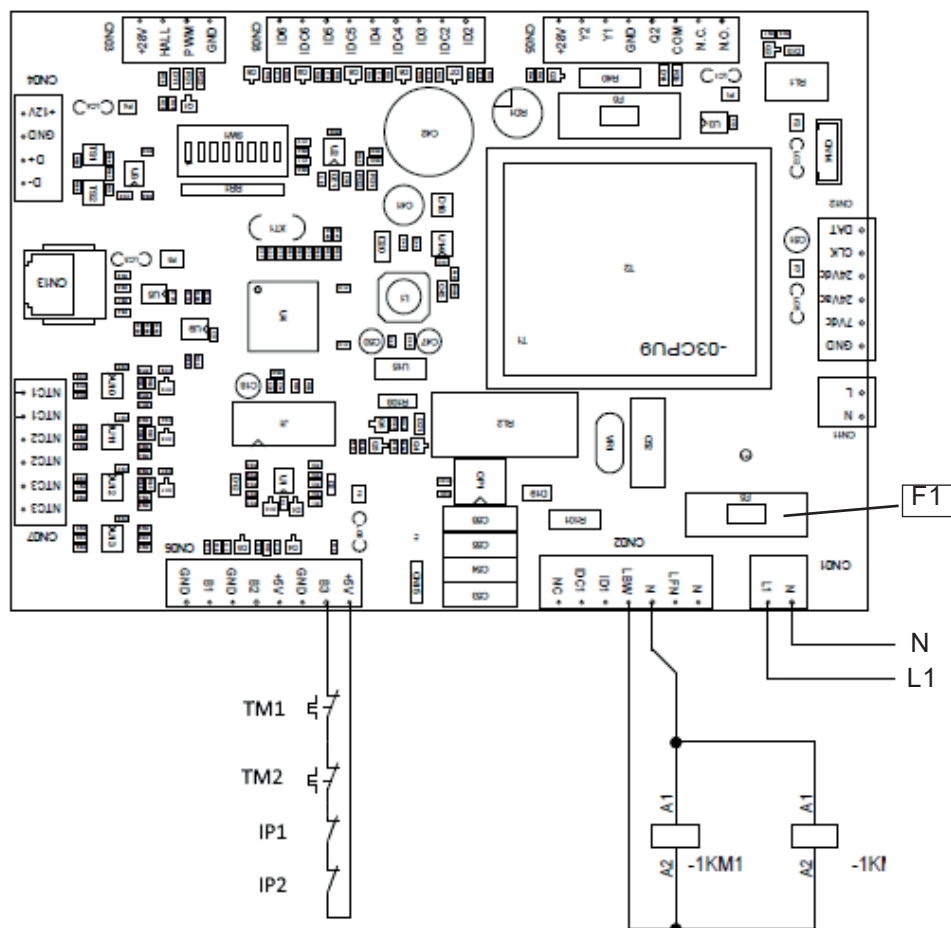
Pertanto il collegamento dei motori fino a 4 kW deve essere del tipo a "stella"; per i motori a partire da 5,5 kW deve essere del tipo a triangolo.

LEGENDA:

- IG Interruttore generale blocco porta;
- KM1,2 Teleruttore motore ventilatore 1 e 2;
- M1,2 Motore ventilatore 1 e 2 400V/3F/50Hz;
- Q1 Interruttore Bruciatore 400V



SCH1

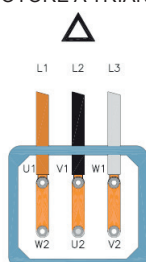


LEGENDA:

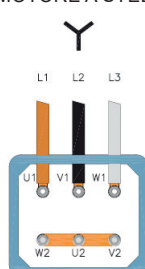
- SCH1 Scheda elettronica modulazione CPU;
- F1 Fusibile protezione scheda - 5x20 5A rapido
- TM1,2 Contatto relè termico
- IP1,2 Contattip motore ipsotermico (opzionale)

Schema collegamento MOTORE

COLLEGAMENTO
MOTORE A TRIANGOLO

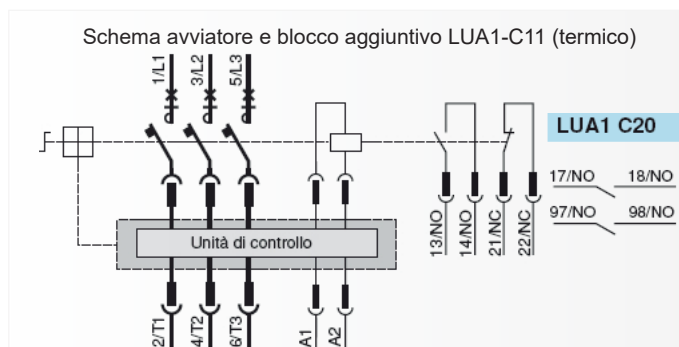


COLLEGAMENTO
MOTORE A STELLA



Schema funzionamento "TeSys modello U"
Schneider Electric

Schema avviatore e blocco aggiuntivo LUA1-C11 (termico)



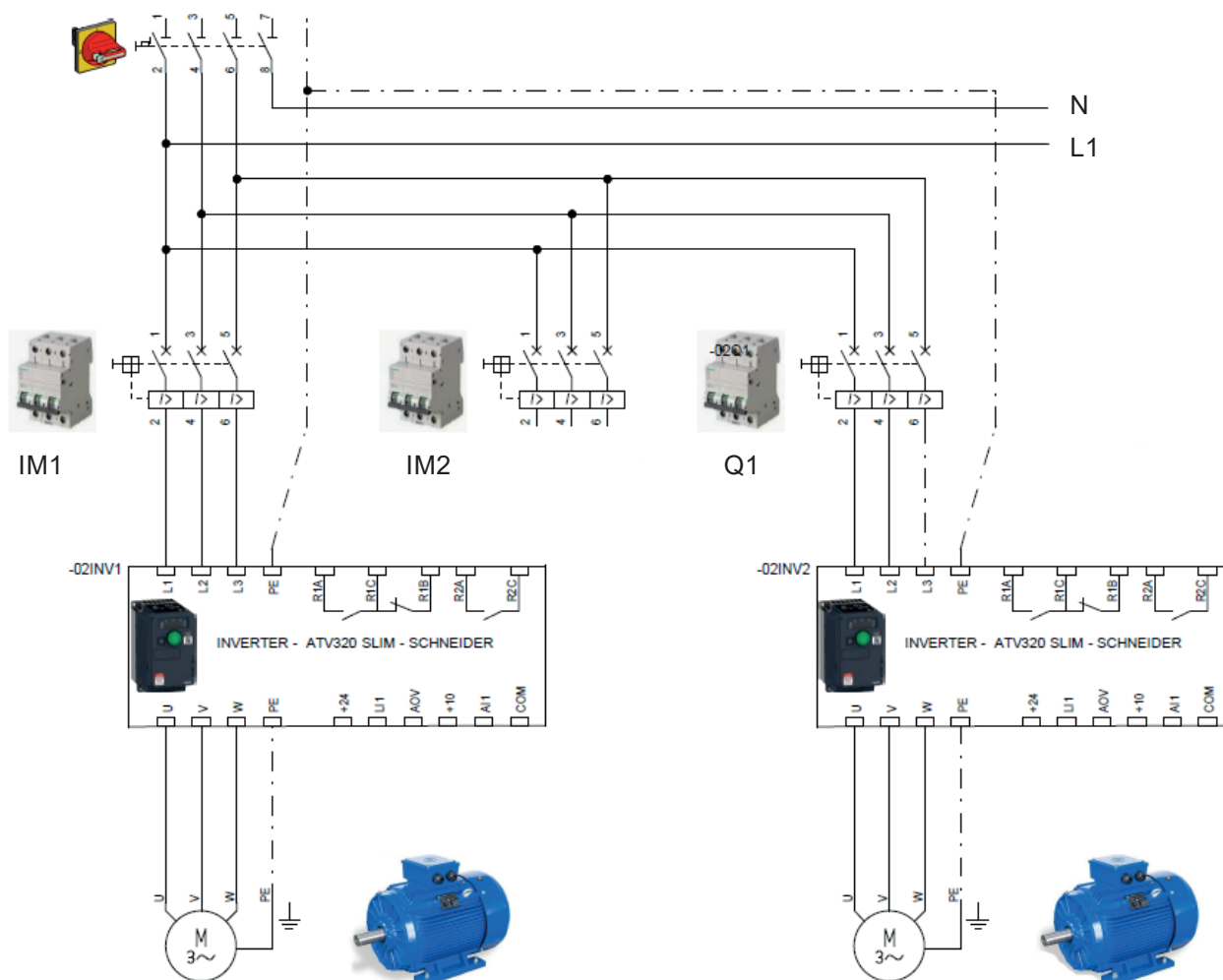
Motori trifase avviamento con INVERTER

Nei generatori PK con motore trifase di potenza superiore a 5,5 kW le linee di potenza partono dall'interruttore generale e alimentano l'interruttore magnetotermico e la scheda di modulazione CPU, protetta dal fusibile F1 (5A - 250V -Rapido). Il motore è collegato all'inverter INV1 / INV2 che, a sua volta, è collegato all'interruttore magnetotermico. Il comando logico del ventilatore è preso dal connettore CN5 e CN6 che hanno le seguenti uscite:

Morsetto	Funzione
+5V - B3	Allarme inverter, in caso di due motori gli allarmi sono collegati in serie
+5V - B3	In caso di motore ipsotermico il contatto è in serie all'allarme inverter. In caso di due motori ipsotermici si collegano in serie agli allarmi inverter
Y2 -GND 0-10v	Comando avviamento ventilatore; in caso di due motori le bobine sono alimentate in parallelo.

LEGENDA:

- IG Interruttore generale blocco porta;
- IM1,2 Interruttore magnetotermico motore ventilatore 1 e 2;
- M1,2 Motore ventilatore 1 e 2 400V/3F/50Hz;
- INV1, 2 Inverter 1 e 2
- Q1 Interruttore bruciatore 400V



Generatore d'aria calda a basamento serie PK

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione

ApenGroup
aermaxline

L'inverter, impiegato da Apen Group, nei propri quadri integra la protezione termica del motore.

L'interruttore magnetotermico utilizzato integra la protezione contro il corto circuito.

I motori trifase, per i generatori PKA/E standard con Inverter, sono ad alimentazione elettrica 400/690V.

Il collegamento dei motori a partire da 5,5 kW deve essere del tipo a "triangolo".

Per le richieste di installazione inverter in PK con motori pari o inferiori a 4 Kw il collegamento del motore deve essere a "stella".

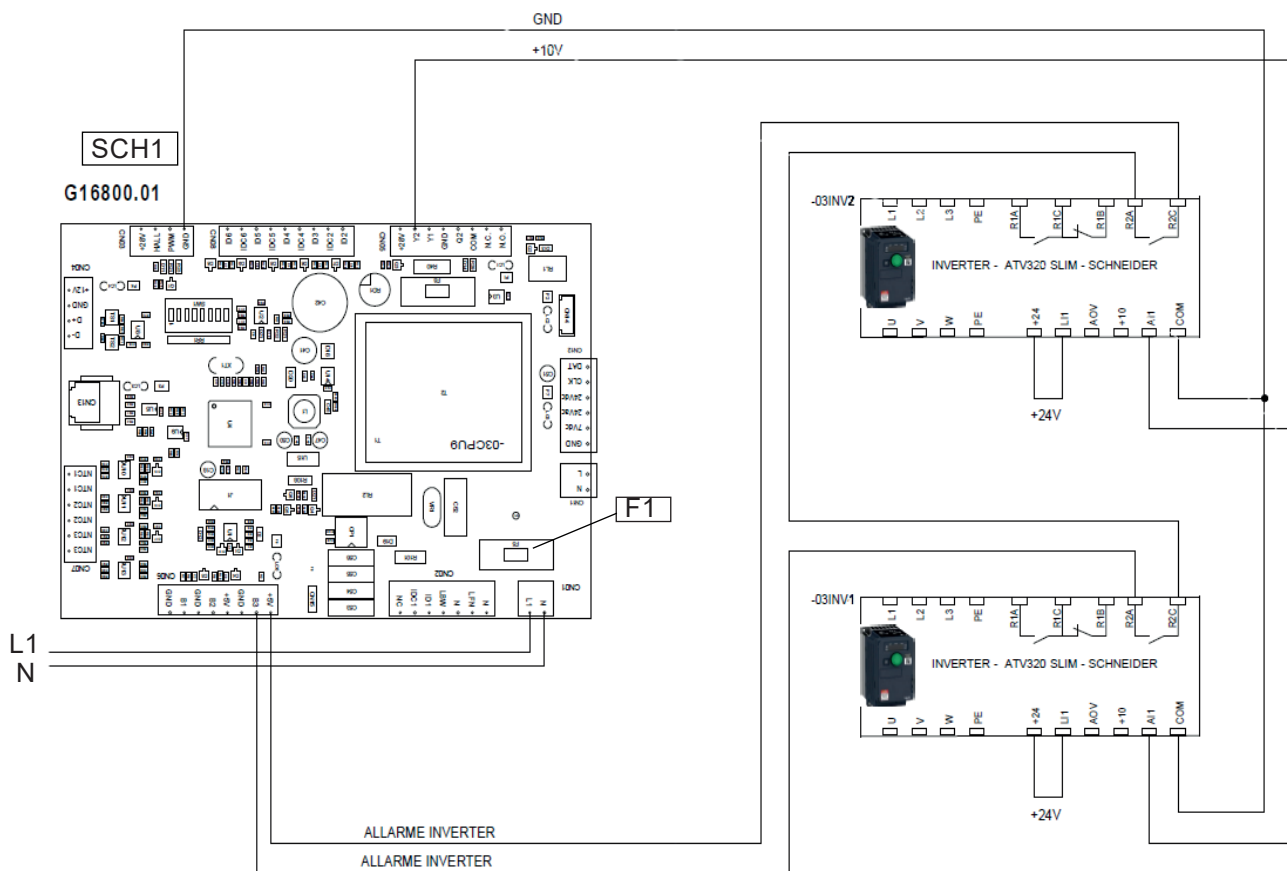
Per l'avviamento del motore la scheda di modulazione invia un segnale 0-10V all'inverter.

Da 0V a 1,5V il motore rimane fermo, al superamento della soglia di 1,5V il motore si avvia

LEGENDA:

SCH1 Scheda elettronica modulazione CPU;

F1 Fusibile protezione scheda - 5x20 5A rapido



6.7. Accoppiamento Bruciatori

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

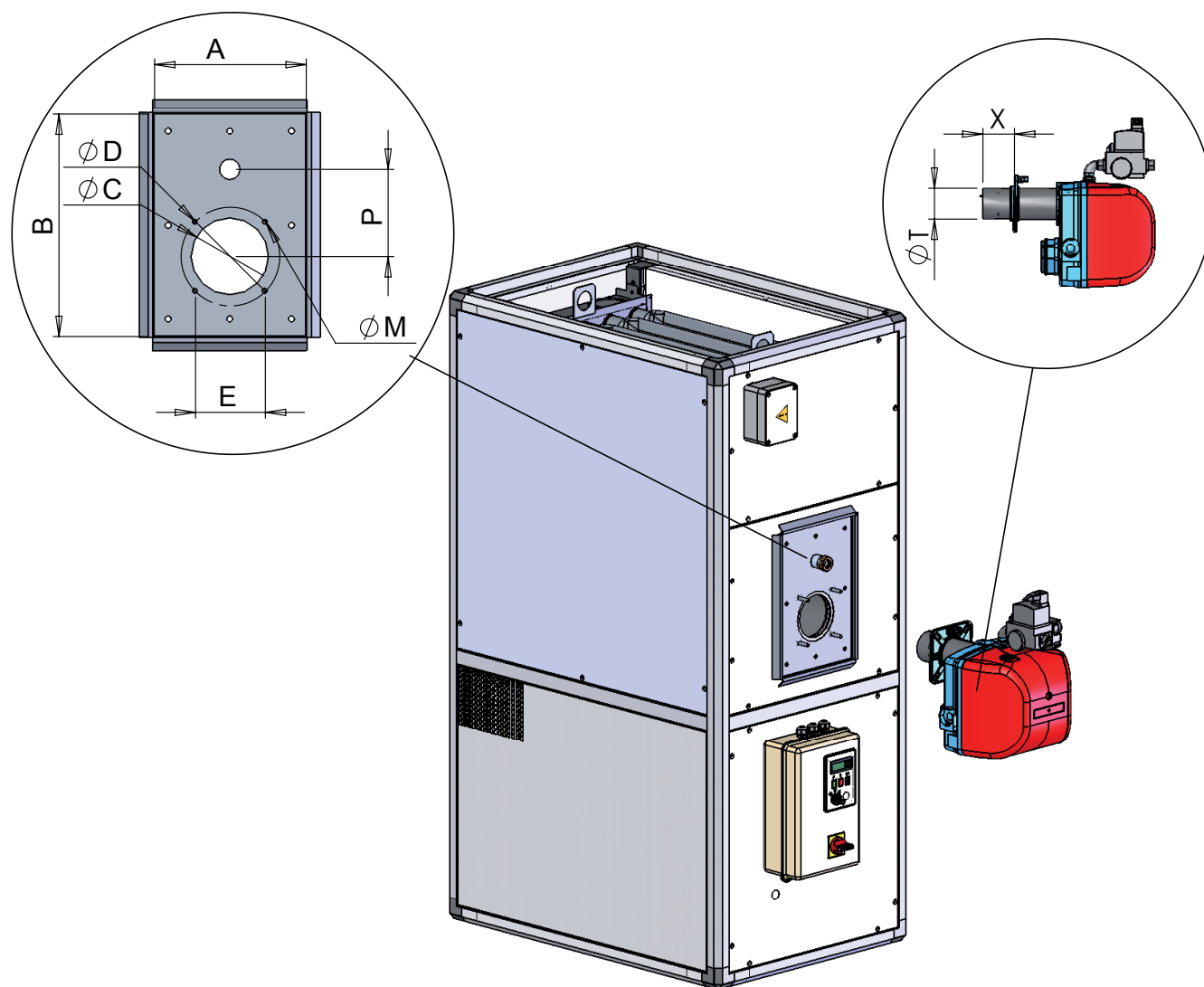
Importante. La penetrazione deve essere maggiore del valore minimo di "X"; boccali di lunghezza inferiore possono provocare danni allo scambiatore e comportare la revoca della garanzia.

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.



Modello PK	X		ØT	P	A	B	ØC	ØD	ØM	E
	min [mm]	max [mm]								
032	150	220	135	150	270	382	115	170	M8	120
060-100	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
700-900-1M2	350	480	290	280	560	590	210	325	M10	230

KG0100 ET 011

6.8. 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 PK serie N nel campo di lavoro del generatore

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H										
TIPO DI MACCHINA		140	190	250	320	420	550	700	900	1M2
		max	max	max	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	82,0	103,1	117,4
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
TEMPERATURA FUMI	[°C]	273	230	270	285	270	270	230	250	250
PORTATA MASSICA FUMI	[kg/h]	305,4	360,2	485,5	595,1	795,5	1049,2	1281,0	1609,9	1832,3

Tabella portate gas PK serie K nel campo di lavoro del generatore

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H													
TIPO DI MACCHINA		032	060	100	140	190	250	320	420	550	700	900	1M2
		max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	in funzione del bruciatore											
CONSUMO DI GAS (0°C-1013mbar)	[Nm³/h]	3,5	7,2	11,4	15,2	20,1	27,1	34,8	45,6	59,7	75,8	88,3	113,3
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
TEMPERATURA FUMI	[°C]	182	187	183	179	178	192	184	186	187	185	178	177
PORTATA MASSICA FUMI	[kg/h]	54,2	112,8	178,5	238,0	313,2	422,8	543,4	712,5	931,8	1183,9	1378,1	1769,6

Tabella portate gas PK serie R nel campo di lavoro del generatore

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H												
TIPO DI MACCHINA		032	060	100	140	190	250	320	420	550	700	900
		max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	in funzione del bruciatore										
CONSUMO DI GAS (0°C-1013mbar)	[Nm³/h]	3,2	5,8	9,0	12,2	16,2	21,8	27,6	34,6	45,1	60,1	76,2
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
TEMPERATURA FUMI	[°C]	170	162	151	146	142	135	130	125	125	125	120
PORTATA MASSICA FUMI	[kg/h]	50,1	90,8	140,9	191,1	253,7	339,8	430,7	540,3	704,7	938,1	1190,2

6.9. Tabelle abbinamento bruciatori

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

- bruciatori in classe 3 per NO_x, 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 ErP2021;
- soddisfacimento del rendimento stagionale η_s calcolato secondo la norma EN 17082:2017 che attua il regolamento ERP 2281/2016/UE.

Le tabelle sono riportate nell'Allegato al manuale utente-installatore" cod. KG0270.00 fornito insieme a questo manuale.

7. MANUTENZIONE

7.1. Controlli prima accensione

Durante il primo avviamento sono necessari alcuni semplici controlli quali:

Controlli Elettrici

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

Controllo Combustione

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

Controlli Sicurezza

Controllo intervento termostato sicurezza (STB)
Controllo microinterruttore serrande tagliafuoco (se installate)
Controllo termostato ambiente

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 assorbimento motore 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; per ripristinare la portata aria di targa è necessario intervenire:

aumentando il numero di giri del ventilatore cambiando una delle due pulegge, o eliminando eventuali perdite nell'impianto di distribuzione dell'aria.

Un assorbimento superiore al valore di targa indica che la resistenza del circuito aerulico 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 6.7)

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 6.8. I valori di CO₂ 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 alle tabelle del Paragrafo 6.8.

In fase di prima accensione serve eseguire i seguenti controlli: Se si conosce il rendimento di combustione, e se il tenore di CO₂ è simile a quanto riportato nelle tabelle del Paragrafo 6.8, si possono utilizzare i grafici dei Paragrafi 3.3, 3.4 e 3.5 leggendo in corrispondenza del rendimento la potenza termica utile "regolata" del generatore.

- Controlli Sicurezza

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

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 dal Fault F21 sullo schermo LCD.

- Termostato ambiente

Verificare che il termostato ambiente e/o orologio programmatore spengano solamente il bruciatore e non il ventilatore. Il ventilatore si arresterà dopo un tempo prestabilito dalla scheda di modulazione.

- Dadi piastra bruciatore

Dopo qualche ora di funzionamento del bruciatore e conseguente asciugatura delle relative guarnizioni controllare che i dadi della piastra bruciatore siano correttamente serrati.

ASSORBIMENTO MOTORI		
	Motore kW	Corrente In 400V-50Hz
G02325-IE3	1,1	2,6
G01430-IE3	1,5	3,6
G01490-IE3	2,2	4,5
G01260-IE3	3,0	6,4
G00137-IE3	4,0	8,0
G01261-IE3	5,5	10,6
G01022-IE3	7,5	14,1
G07371-IE3	9,2	17,1
G00837-IE3	11,0	20,4
G01973-IE3	15,0	27,3

7.2. Manutenzioni Periodiche

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	5 anni con bruciatore a gas
	3 anni con bruciatori a gasolio

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

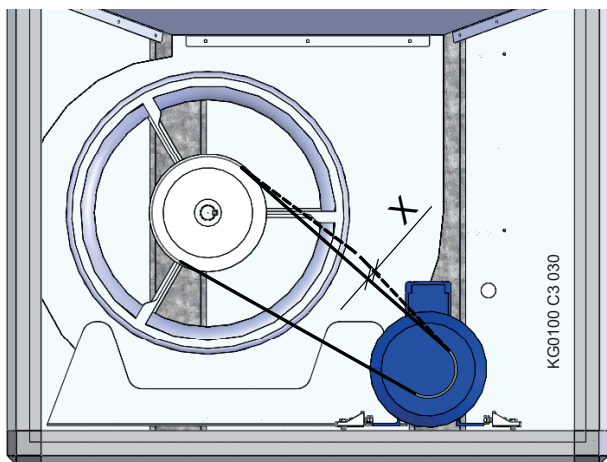
Controllo cinghie di trasmissione

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; Accostare la barra alle pulegge verificandone l'allineamento.



Controllo dello 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 CO₂, 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 Bacharach. 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 "Controlli Sicurezze" precedente.

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.

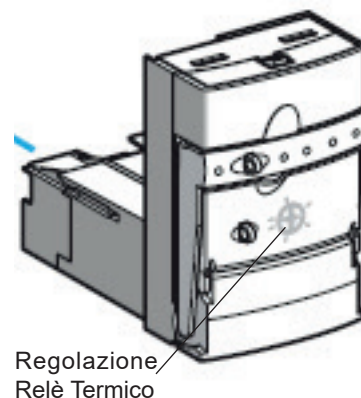
7.3 Elenco ricambi

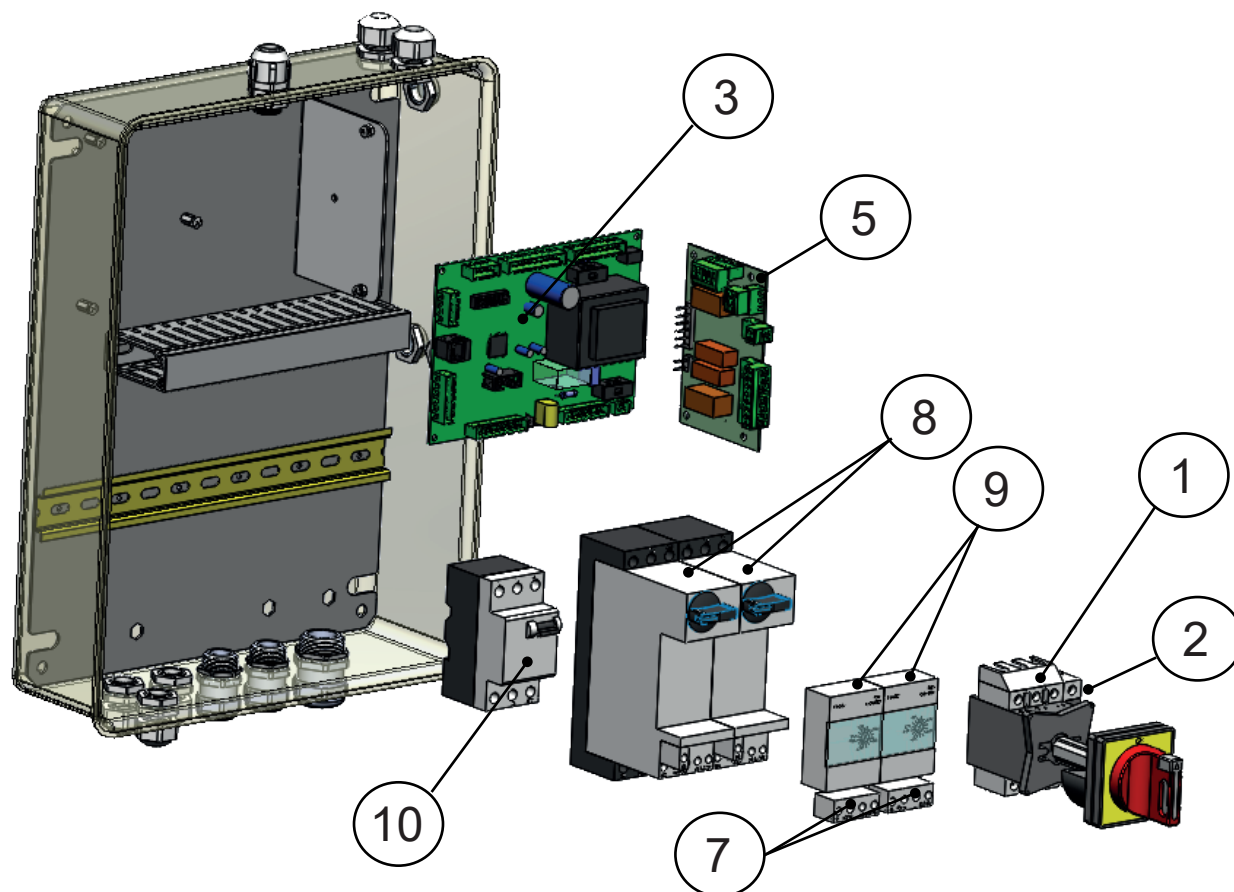
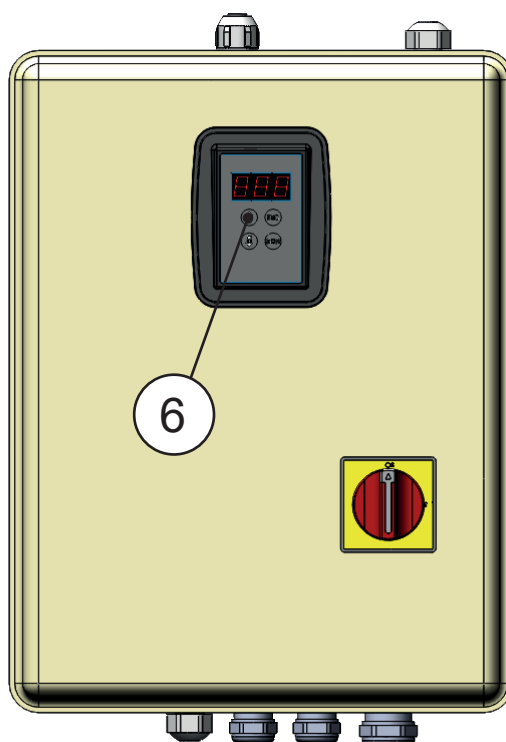
Ricambi quadro elettrico

TABELLA COMPONENTI QUADRO ELETTRICO

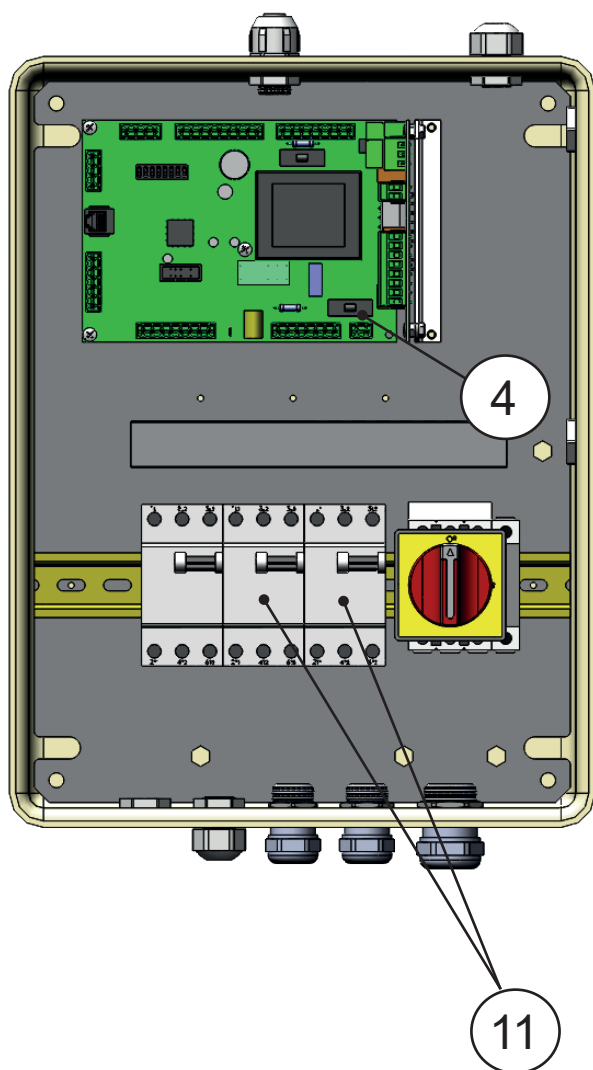
POS.	Descrizione	Codice	Taratura	Impiego
1	Interruttore generale bloccoporta	G10067	32A	dal modello 060-10A fino a 700-00A
		G10068	63A	modelli 700-10A e 20A; tutti i modelli da 900 e 1M2
2	Sezionatore Neutro	G10074	20/40A	tutti i modelli fino al 700-00A compreso
		G10075	63/80A	modelli 700-10A e 20A; tutti i modelli da 900 e 1M2
3	Scheda Modulazione	G16800.03		Tutti i generatori, tutti i modelli
4	Fusibile scheda	G03605	5A	Tutti i generatori, tutti i modelli
5	Scheda Bruciatore	G12940		Tutti i generatori, tutti i modelli
6	Gruppo pannello LCD	G16890		Tutti i generatori, tutti i modelli
7	Contatto LUA1C20	G02271		Tutti i generatori con quadro avviamento DIRETTO
8	Avviatore LUB12	G02215	5,5 kW	Tutti i generatori con quadro avviamento DIRETTO
9	Relè termico LUCA05	G02216	1,2-5A	Tutti i generatori con quadro avviamento DIRETTO fino a 1,5 kW compreso
	Relè termico LUCA12	G02217	3-12 A	Tutti i generatori con quadro avviamento DIRETTO da 2.2 fino a 4kW compresi
10	Interruttore automatico 3P Bruciatore	G10078	6,3A	Tutti i modelli da 250 a 1M2
11	Interruttore automatico 3P Inverter	G10197	5,5 kW	Tutti i generatori con quadro avviamento INVERTER motore da 5,5kW
		G10198	7,5-11 kW	Tutti i generatori con quadro avviamento INVERTER motore da 7,5 a 11kW
		G10175	15 kW	Tutti i generatori con quadro avviamento INVERTER motore da 15kW

Motore kW	Corrente In 400V-50Hz	Rendimento %	N° giri	Relè Termico	
G02325-IE3	1,1	2,6	84,1	1.440	G02216 1,2-5A
G01430-IE3	1,5	3,6	85,3	1.440	
G01490-IE3	2,2	4,5	86,7	1.450	G02217 3-12A
G01260-IE3	3,0	6,4	87,7	1.450	
G00137-IE3	4,0	8,0	88,6	1.450	
G01261-IE3	5,5	10,6	89,6	1.460	
G01022-IE3	7,5	14,1	90,4	1.460	
G07371-IE3	9,2	17,1	89,5	1.460	
G00837-IE3	11,0	20,4	91,4	1.465	
G01973-IE3	15,0	27,3	92,1	1.465	

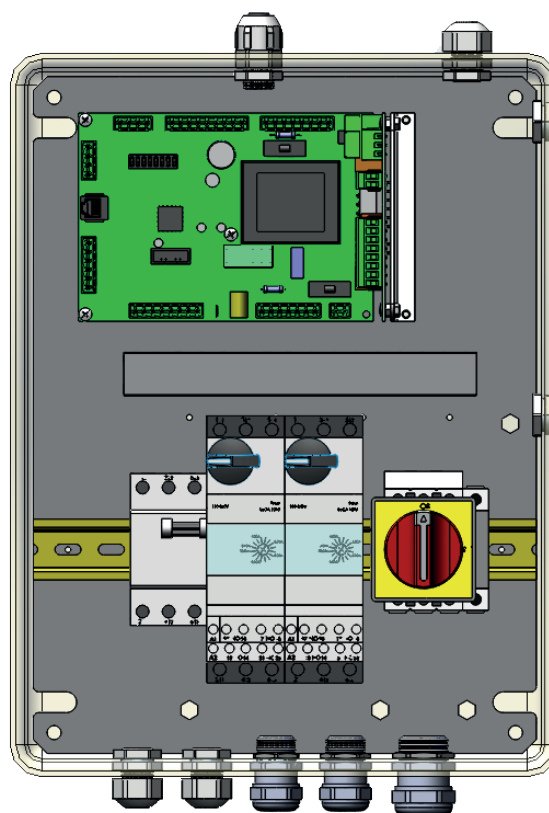




QUADRO ELETTRICO AVVIAMENTO
CON INVERTER



QUADRO ELETTRICO
AVVIAMENTO DIRETTO



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

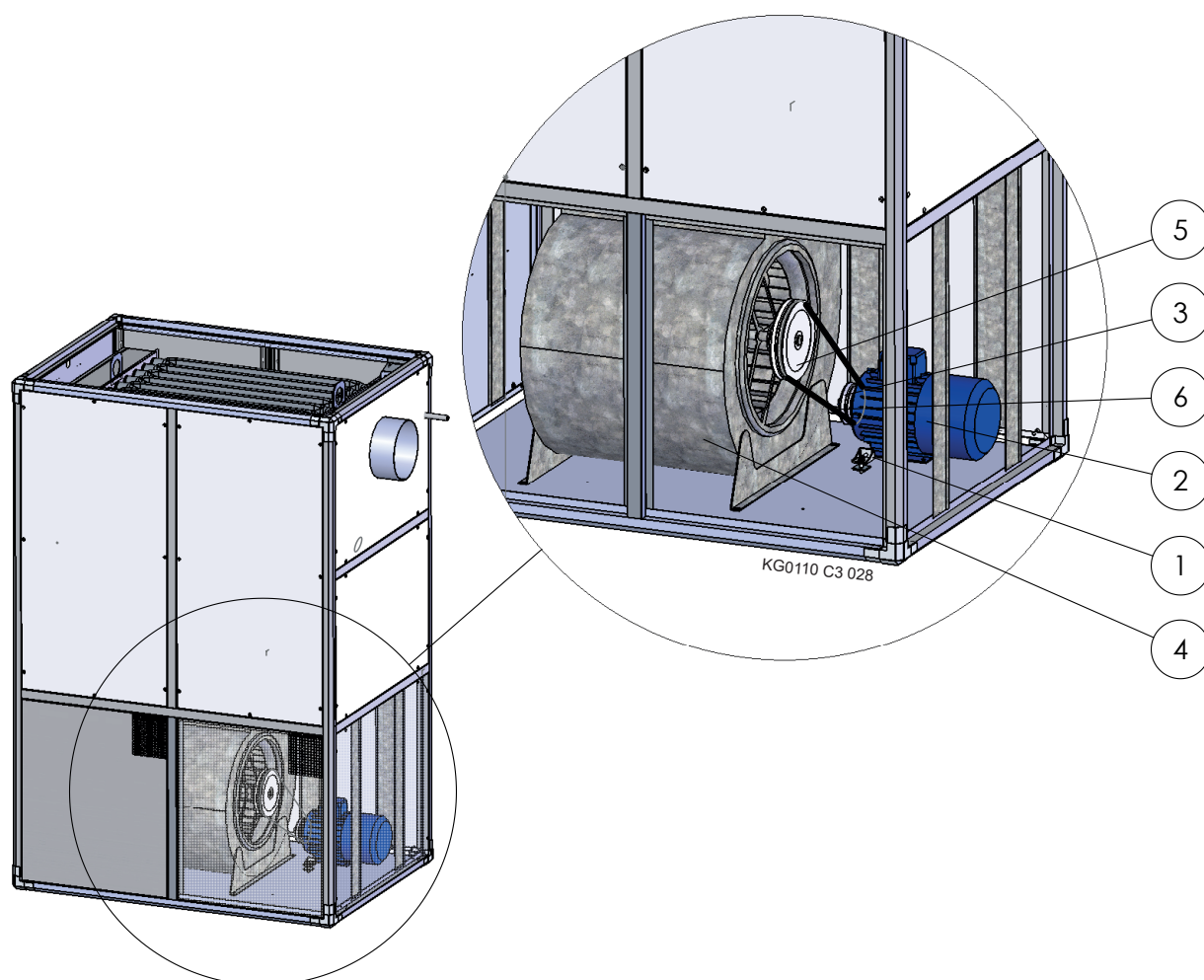
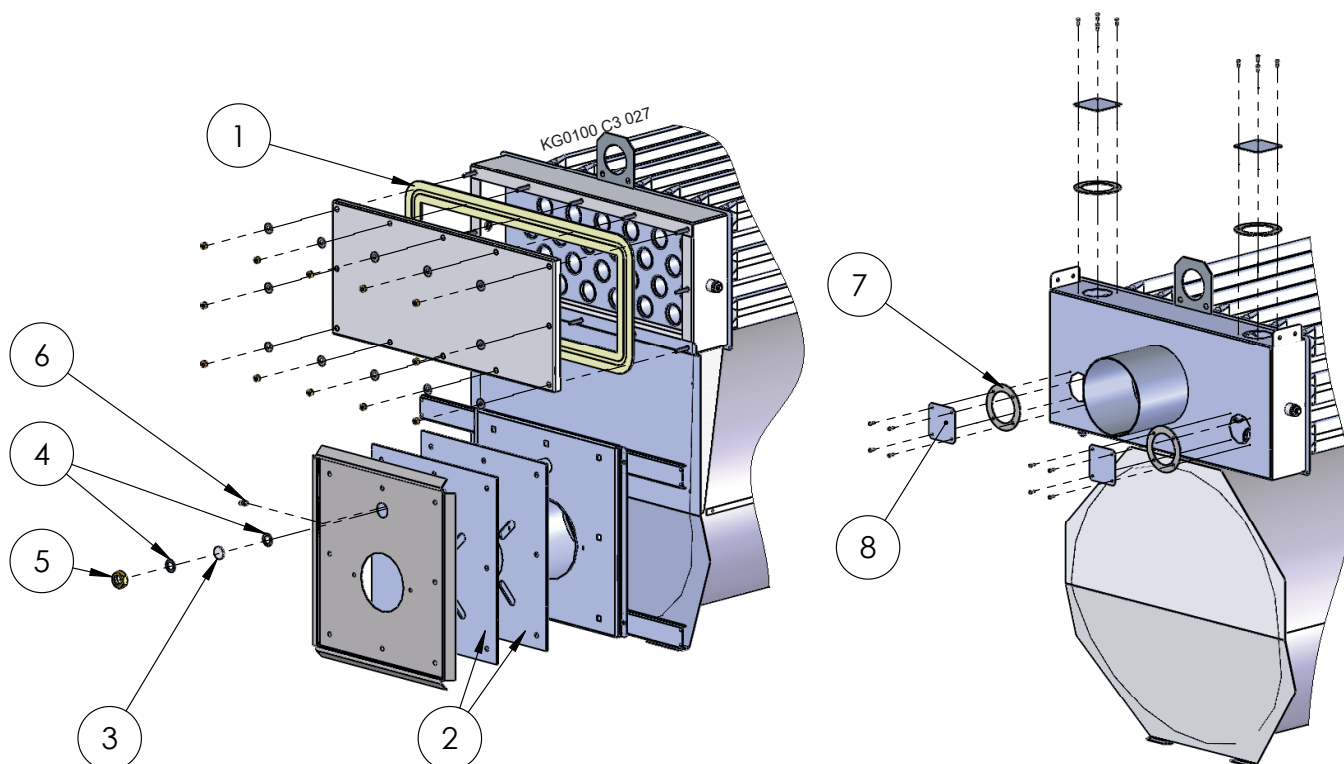


TABELLA RICAMBI VENTILAZIONE

Generatore Modello	Ventilatore codice	N°	Puleggia condotta		Motore elettrico codice	Puleggia motrice		Cinghia		
			puleggia	bussola		puleggia	bussola	codice	N°	
060-10A	G04288	1	G07356	G07406	G02325-IE3	G00393	G00525	G00581	1	
060-20A			G00708		G01430-IE3	G00419				
100-00A	G02324		G07231	G01468	G02325-IE3	G00393	G00525	G00613		2
100-10A			G07406	G07318	G01430-IE3					
100-20A				G07356	G01490-IE3		G00392			
140-00A	G01440		G07318	G07406	G01260-IE3	G00393	G00392	G00582		
140-10A			G01619			G00419				
140-20A			G07356		G00137-IE3					
190-00A	G04133		G07231	G01468	G01260-IE3	G00393	G00392	G00509		
190-10A			G07406	G01809						
190-20A				G07318					G00137-IE3	
250-00A	G01440	2	G01619	G07406	G01490-IE3	G00403	G00392	X01843	4	
250-10A					G01260-IE3	G00393				
250-20A			G00708							
320-00A	G04133		G07231	G01468	G01490-IE3	G00403	G00392	G07089		
320-10A			G07406	G01619	G01260-IE3	G00393				
320-20A				G07318	G00137-IE3					
420-00A	G04133		G01619	G07406	G00137-IE3	G00393	G00392	G02027		
420-10A			G01809		G01181-IE3	G00419	G00864	G01953		
420-20A			G01619							
550-00A	G00865		G00867	G01957	G01260-IE3	G00393	G00392	G00868		
550-10A			G00866		G00137-IE3					
550-20A					G01181-IE3				G00419	G00864
700-00A	G00871		G00290	G01957	G00137-IE3	G00393	G00392	G00420		
700-10A					G01181-IE3	G00419	G00864			
700-20A					G01022-IE3	G07232	G01954			
900-00A	G00836		2	G00128	G00827	G01022-IE3	G00828	G01954	G00420	8
900-10A						G07371-IE3	G01128			
900-20A				G00839	G00827	G00837-IE3	G00828	G00833	G00129	
1M2-00A				G00128		G07371-IE3	G00828	G00833	G00420	
1M2-10A				G00128		G00837-IE3	G01128	G00833	G00420	
1M2-20A				G00839		G01973-IE3	G01128	G00130	G00129	

Ricambi Scambiatore

POS.	Descrizione	Codice	Impiego
1	Guarnizione giro fumi	X01415	Tutti i generatori, tutti i modelli; in metri lineari
2	Guarnizione piastra bruciatore* *NOTA: Da tagliare in funzione del diametro della testa del bruciatore	G01190	Dal modello 032 al modello 100 compreso
		G07819	Dal modello 140 al modello 250 compreso
		G08119	Dal modello 320 al modello 550 compreso
		G08426	Per i modelli 700 e 900 e 1M2
3	Vetrino fiamma	G02317	Tutti i generatori, tutti i modelli
4	Guarnizione vetrino	X00397	Tutti i generatori, tutti i modelli
5	Dado fissaggio vetrino	X01822	Tutti i generatori, tutti i modelli
6	Preso pressione camera combustione	C00060	Tutti i generatori, tutti i modelli
7	Guarnizione ispezione fumi	G14242	Dal modello 032 al modello 550 compreso
		G08444	Per i modelli 700 e 900 e 1M2
8	Pannello ispezione fumi	G11142.08	Dal modello 032 al modello 550 compreso
		G08423	Per i modelli 700 e 900 e 1M2



Ricambi Termostati

POS.	Descrizione	Codice	Impiego
1	Termostato sicurezza STB	G12450	Tutti i modelli dei generatori
2	Molla sostegno bulbo sonda	G28118	Tutti i modelli dei generatori
3	Pannello porta sonda	G18605	Tutti i modelli dei generatori
4	Sonda NTC	G16401	Tutti i modelli dei generatori





Apen Group S.p.A.
Via Isonzo, 1
Casella Postale 69
20042 Pessano con Bornago (MI) Italia
Tel. +39 02 9596931
Fax +39 02 95742758

Cap. Soc. Euro 928.800,00 i.v.
Cod. Fisc. - P.IVA 08767740155
Registro AEE N. IT18080000010550
www.apengroup.com
apen@apengroup.com
apen@pec.apengroup.com