

CF

CE



**LIBRETTO
D'INSTALLAZIONE, D'USO
E DI MANUTENZIONE**

INDICE ANALITICO

SEZIONE	1.	AVVERTENZE GENERALI	3
SEZIONE	2.	AVVERTENZE SULLA SICUREZZA	3
	2.1	Combustibile	3
	2.2	Fughe di gas	3
	2.3	Alimentazione elettrica	3
	2.4	Utilizzo	4
	2.5	Manutenzione	4
SEZIONE	3.	CARATTERISTICHE TECNICHE	5
	3.1	Dati Tecnici	5
	3.2	Grafici potenza termica resa/rendimento %.....	6
	3.3	Diagramma portata aria/pressione disponibile CF	6
	3.4	Diagramma potenze sonore dei generatori CF	7
	3.5	Dimensioni generatore verticale (OOI)	8
	3.6	Dimensioni generatore orizzontale (OHI - OHE)	9
	3.7	Dimensioni generatore EM	10
	3.8	Diagrammi portate aria/perdita di carico EM	11
SEZIONE	4.	ISTRUZIONI PER L'UTENTE	12
	4.1	Funzionamento del generatore	12
	4.2	Funzionamento e programmazione del cronotermostato	13
SEZIONE	5.	MODULAZIONE	15
	5.1	Consigli per l'installazione e l'utilizzo dei generatori CF/EM	15
	5.2	Programmazione della temperatura di modulazione	15
	5.3	Ciclo funzionamento bruciatore circuito gas	16
	5.4	Funzionamento premiscelazione aria/gas e regolazione	17
SEZIONE	6.	ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE	18
	6.1	Norme generali di installazione	18
	6.2	Installazione del generatore	19
	6.3	Installazione del cronotermostato	20
	6.4	Collegamenti al camino	21
	6.5	Configurazione terminali	23
	6.6	Collegamento alimentazione elettrica	25
	6.7	Collegamento cronotermostato	25
	6.8	Collegamento comando multiplo per accensione e spegnimento contemporaneo.....	26
	6.9	Collegamento comando ventilazione estiva	26
	6.10	Componenti opzionali	27
SEZIONE	7.	ISTRUZIONE PER IL CENTRO DI ASSISTENZA	30
	7.1	Prima accensione	30
	7.2	Analisi combustione	30
	7.3	Tabella dati regolazione gas	31
	7.4	Trasformazione per l'utilizzo di altri gas	31
	7.5	Manutenzione	32
SEZIONE	8.	SMANTELLAMENTO E DEMOLIZIONE	32
SEZIONE	9.	SCHEMI ELETTRICI	33
SEZIONE	10.	ANOMALIE	40
	10.1	Tabella riassuntiva dei parametri.....	41
	10.2	Posizionamenti switch sulla scheda elettronica	42
	10.3	Sostituzione scheda modulazione	42
SEZIONE	11.	CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE	43

1. AVVERTENZE GENERALI

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

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

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

Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato costruito. Ogni altro uso, erroneo o irragionevole, è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura in oggetto, l'utente deve attenersi scrupolosamente alle istruzioni espresse 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 deve essere effettuata esclusivamente da personale dei **Centri Assistenza Tecnica autorizzati da Apen Group Spa**.

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

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

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

Il costruttore dichiara che l'apparecchio è costruito a regola d'arte secondo le norme tecniche UNI, UNI-CIG, CEI, e nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione in materia, e risponde alla direttiva gas 90/396/CEE.

Normative di riferimento:

- norma UNI-CIG 7129 che regola l'installazione di apparecchi alimentati a metano;
- D.M. 12/04/96 N° 74 e 8419/4183 del 11/8/1975 del Ministero dell'Interno;
- norma UNI-CIG 7131 che regola l'installazione di apparecchi alimentati a G.P.L.;
- legge 10/91 e DPR 412/93 sul contenimento dei consumi energetici.

2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

Nei paragrafi successivi sono riassunte le norme di sicurezza per il locale di installazione e le aperture di aerazione.

2.1 Combustibile

Prima di avviare il generatore verificare che:

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

2.2 Fughe di Gas

Qualora si avverta odore di gas:

- non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto o dispositivo che possa provocare scintille;
- 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**.

2.3 Alimentazione elettrica

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

Avvertenze.

- Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra e, in caso di dubbio, far controllare da persona abilitata.
- Verificare che la tensione della rete di alimentazione sia uguale a quella indicata sulla targa dell'apparecchio e in questo manuale.

- Non scambiare 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.

NB: è obbligatorio, a monte del cavo di alimentazione, l'installazione di un interruttore multipolare con fusibili ed apertura dei contatti maggiore di 3 mm.

L'interruttore deve essere visibile, accessibile ed a una distanza inferiore ai 3 metri rispetto al vano comandi.

Ogni operazione di natura elettrica (installazione e manutenzione) deve essere eseguita da personale abilitato.

2.4 Utilizzo

L'uso di un qualsiasi apparecchio alimentato con energia elettrica non va permesso a bambini o a persone inesperte. E' necessario osservare le seguenti indicazioni:

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

2.5 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.

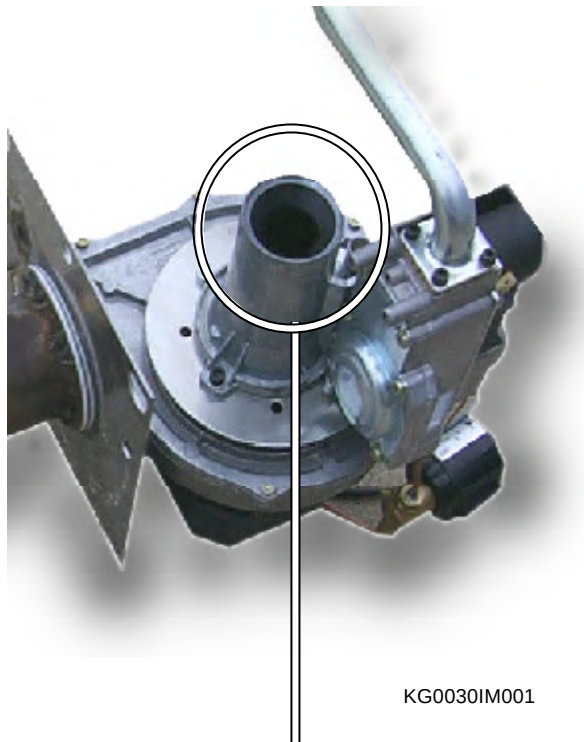
In caso di guasto e/o cattivo funzionamento spegnere l'apparecchio, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto, e rivolgersi al nostro Centro di Assistenza Tecnica di zona.

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.

Se l'apparecchio non viene utilizzato per un lungo periodo, si deve provvedere a chiudere i rubinetti del gas e spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione della macchina.

Nel caso il generatore non venga più utilizzato, oltre alle operazioni appena descritte, si devono rendere innocue quelle parti che costituiscono potenziali fonti di pericolo. Evitare assolutamente di ostruire con le mani od altri oggetti l'ingresso del tubo venturi, posto sul gruppo bruciatore-ventilatore.

Ciò può comportare il rischio di un ritorno di fiamma dal bruciatore premiscelato.



KG0030IM001

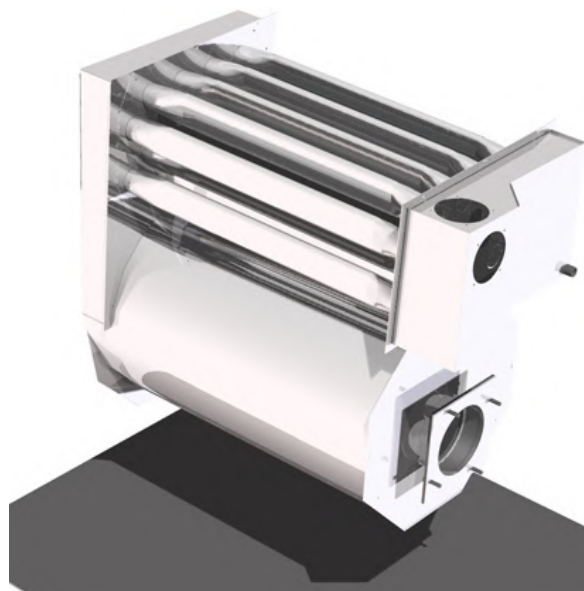
**Non ostruire con mani o
altri oggetti**

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

Il generatore d'aria calda modulante serie CF è stato progettato secondo le tecnologie avanzate della premiscelazione, della modulazione della potenza termica e del controllo elettronico. La scheda elettronica del generatore CF modula la potenza termica in modo continuo tra la potenza minima e la potenza massima, secondo l'effettivo fabbisogno calorico richiesto. Il cronotermostato permette di controllare e visualizzare le fasi di funzionamento ed eventuali anomalie verificatesi. La camera di combustione è completamente costruita in acciaio Inox AISI 430.

L'innovativa conformazione, le dosate perdite di carico e l'ampia superficie della camera di combustione e dei tubi scambiatori, in Inox AISI 304L, garantiscono un alto rendimento e lunga durata.

Il bruciatore è costruito completamente in acciaio Inox AISI 310 con particolari lavorazioni meccaniche che assicurano sia elevati indici di affidabilità e prestazione sia alta resistenza termica e meccanica.



KG0030IM002

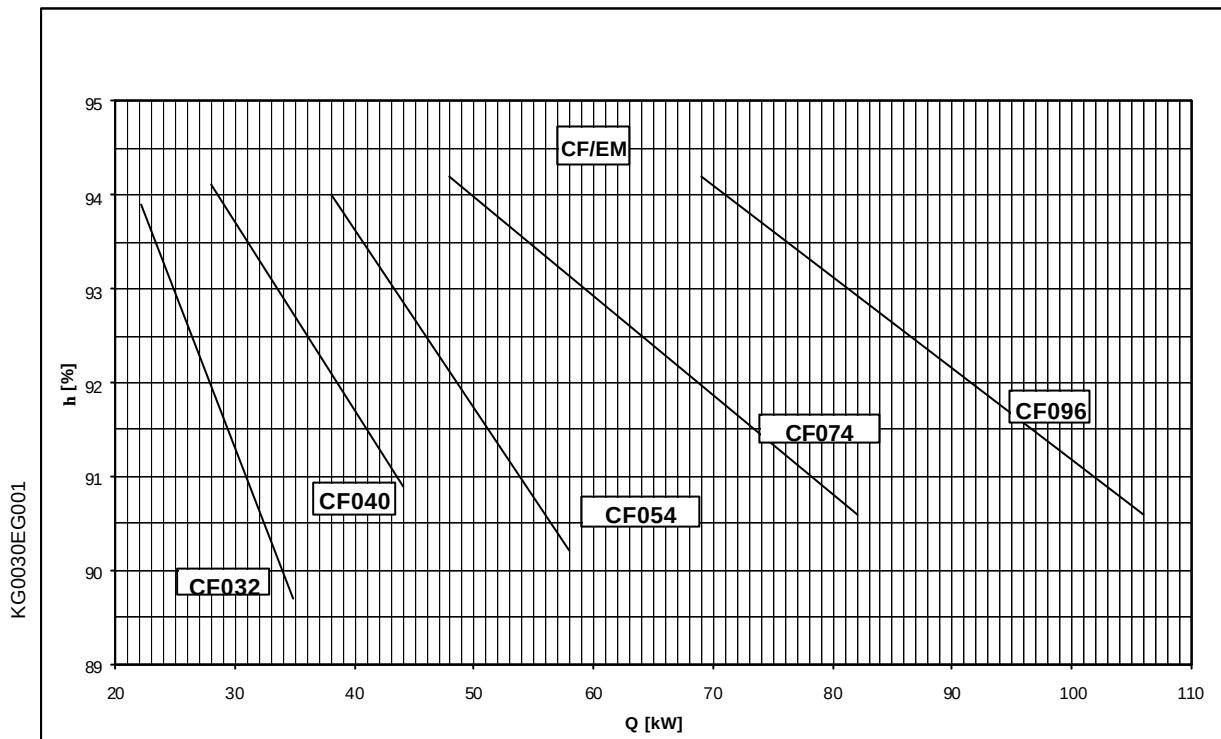
3.1 Dati tecnici

I dati tecnici del modello CF ed EM sono identici fino alla contropressione della camera di combustione; i dati portata aria, prevalenza ed assorbimento elettrico dipendono dalla sezione ventilante accoppiata.

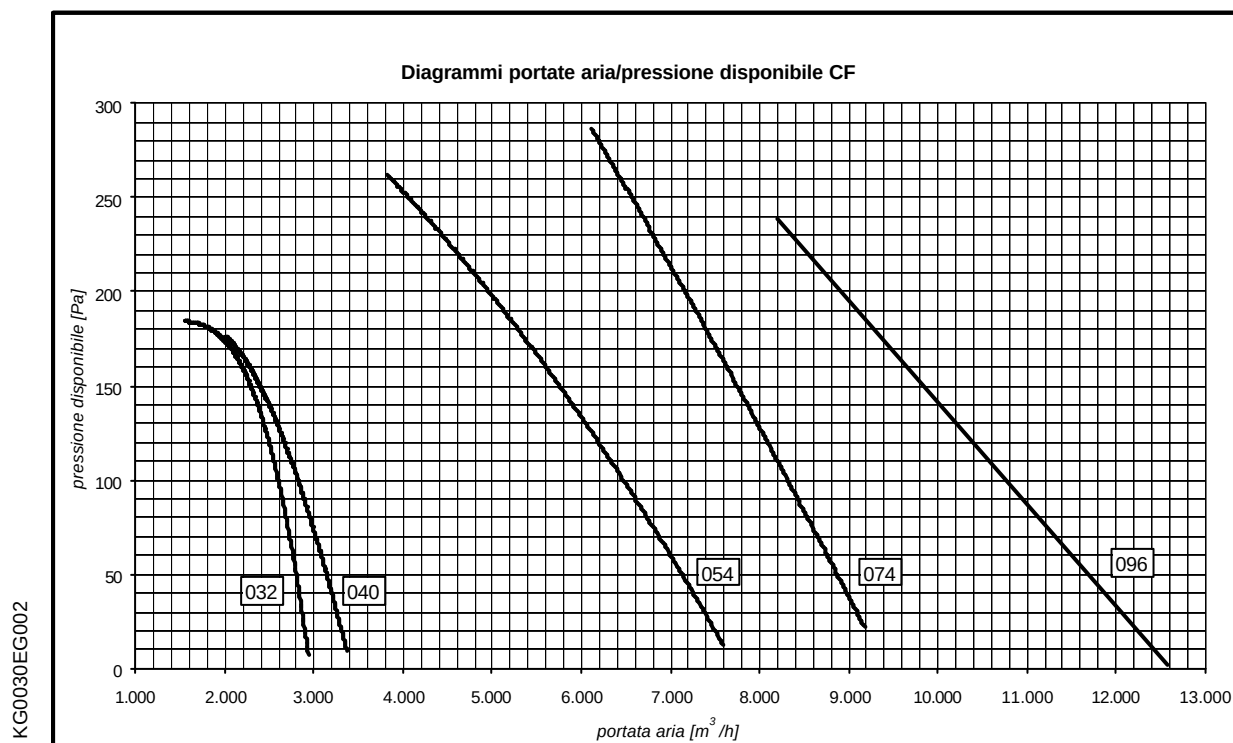
		CF032IT		CF040IT		CF054IT		CF074IT		CF096IT	
Descrizione	U.M.	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Tipo di apparecchio		C13 - C33 - C43 - C53 - C63 - B23									
Omologazione CE	P.I.N.	0461 AU 383/5234				0461 AU 0383					
Portata termica nominale	kW	23,6	34,8	29,75	44	38	58	53	82	69	106
Potenza termica nominale	kW	22,2	31,2	28	40	36	53	50	74	65	96
Rendimento	%	93,9%	89,7%	94,1%	90,9%	94,7%	91,4%	94,3%	90,2%	94,2%	90,6%
Ø Attacco gas		UNI ISO 7/1-3/4" M		UNI ISO 7/1-3/4" M		UNI ISO 7/1-3/4" M		UNI ISO 7/1-3/4" M		UNI ISO 7/1-1" M	
Ø Tubi aspirazione/scarico	mm	80/80		80/80		100/100		100/100		100/100	
Press. Disponibile scarico fumi	Pa	60		70		100		85		80	
Portata aria 15°	m³/h	2.700		3.200		5.400		7.400		9.600	
Pressione statica disponibile	Pa	90		90		150		150		150	
Aumento temperatura aria	°C	23,6	33,1	25,1	35,8	19,1	28,1	19,4	28,7	19,4	28,7
Velocità ventilatori	g/1'	900		900		820		800		600	
N° ventilatori		1		1		1		1		1	
Tensione di alimentazione	V	230V/50Hz		230V/50Hz		400V/3+N/50Hz		400V/3+N/50Hz		400V/3+N/50Hz	
Potenza elettrica assorbita	W	350		650		1800		2600		3600	
Pressione sonora in ambiente	dB(A)	48,5		50,2		66		69		66	

KG0030ET001

3.2 Grafici Potenza Termica resa/Rendimento %



3.3 Diagramma Portata aria/pressione disponibile CF



3.4 Diagrammi potenze sonore dei generatori CF

Nei diagrammi di questo paragrafo sono indicati i livelli di potenza sonora in dB e in dB(A) in bande d'ottava dei ventilatori centrifughi durante il funzionamento all'interno delle macchine CF.

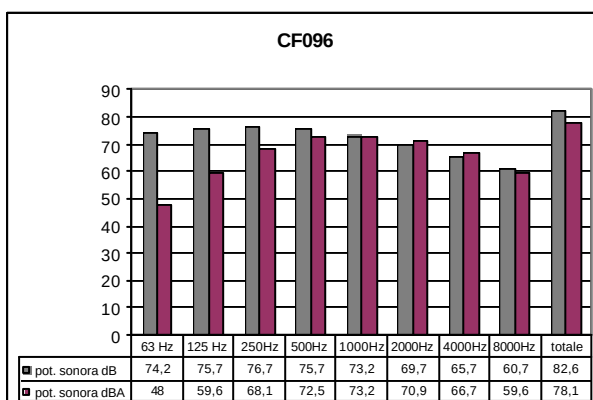
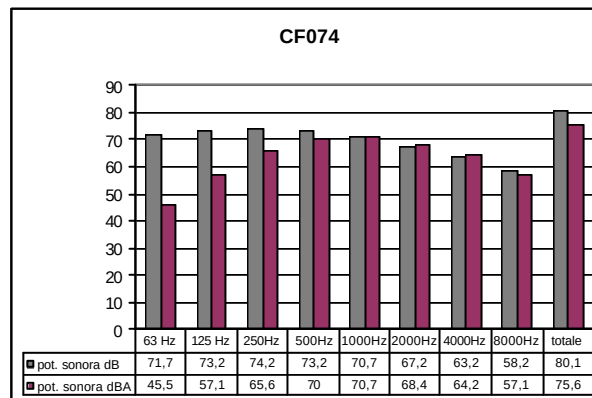
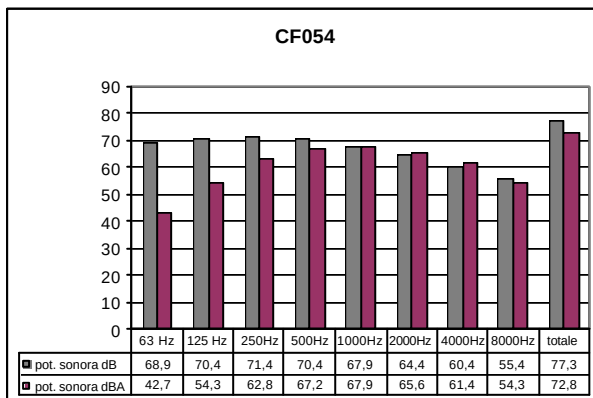
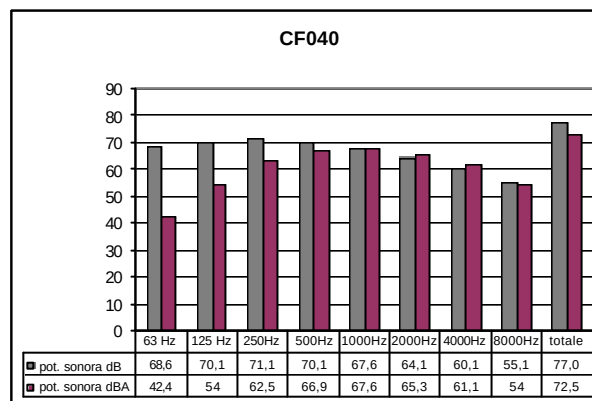
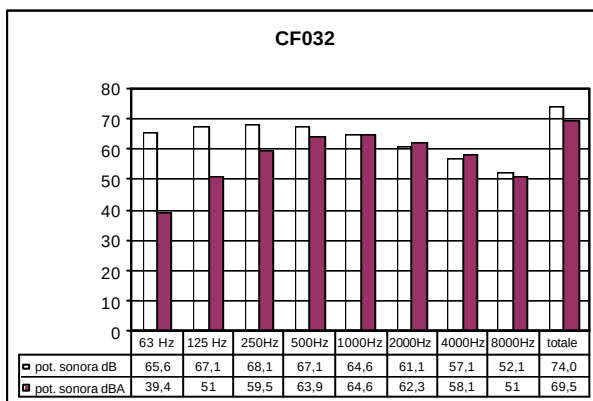
Grazie alla coibentazione in lana di roccia all'interno dei pannelli montati sul telaio, una parte della rumorosità dei ventilatori viene assorbita e, quindi, attenuata.

I livelli di potenza acustica sono utili nel caso si debba canalizzare la mandata e/o l'aspirazione del generatore, in quanto forniscono un'utile indicazione per il dimensionamento dei canali e di eventuali silenziatori al fine di limitare la rumorosità residua in ambiente.

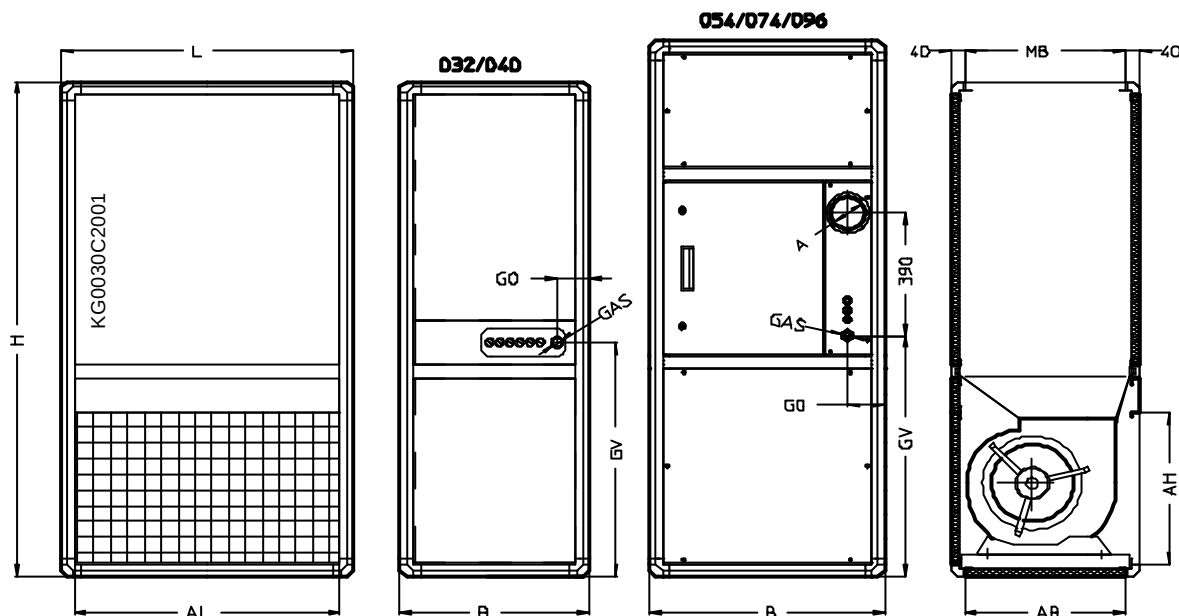
I livelli di potenza acustica dei generatori CF sono stati determinati secondo la procedura prescritta dalla EN-ISO3744 per la determinazione della rumorosità (L_p, L_w) in campo libero.

N.B: I livelli di pressione sonora dei CF posti in ambiente con plenum di distribuzione aria sono indicati nella tabella dei dati tecnici paragrafo 3.1. Questi dati sono stati misurati a 3 metri dalla macchina in un'ambiente tipico di installazione.

KG0030EG003



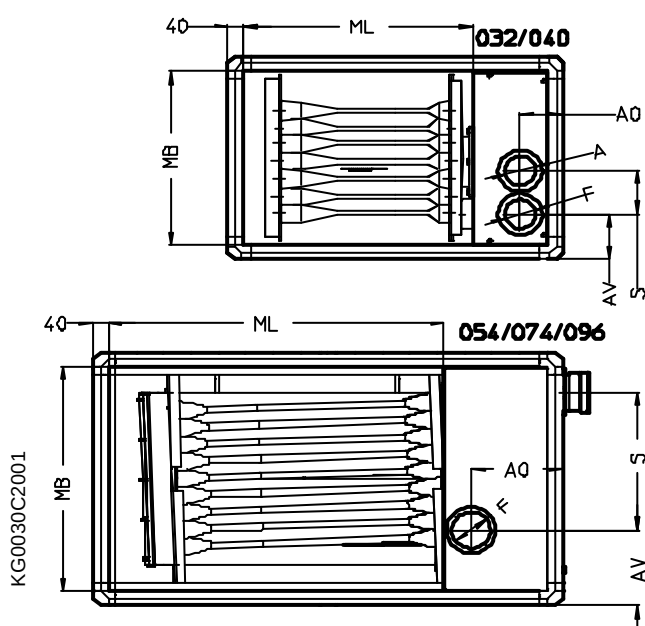
3.5 Dimensioni Generatore Verticale (00I)



KG0030ET002

GENERATORE	INGOMBRO			ASPIR. LATO		ASPIR. SOTTO		MANDATA		ALIMENT. GAS			PESO
MODELLO	L	B	H	AL	AH	AL	AB	ML	MB	GAS	GO	GV	[kg]
CF032	870	560	1570	790	480	790	480	595	480	3/4"	93	740	140
CF040	870	560	1570	790	480	790	480	595	480	3/4"	93	740	140
CF054	1220	700	1700	1140	620	1140	620	870	620	3/4"	106	770	210
CF074	1220	700	1700	1140	620	1140	620	870	620	3/4"	106	770	210
CF096	1290	860	2020	1210	780	1210	780	960	780	1"	106	770	350

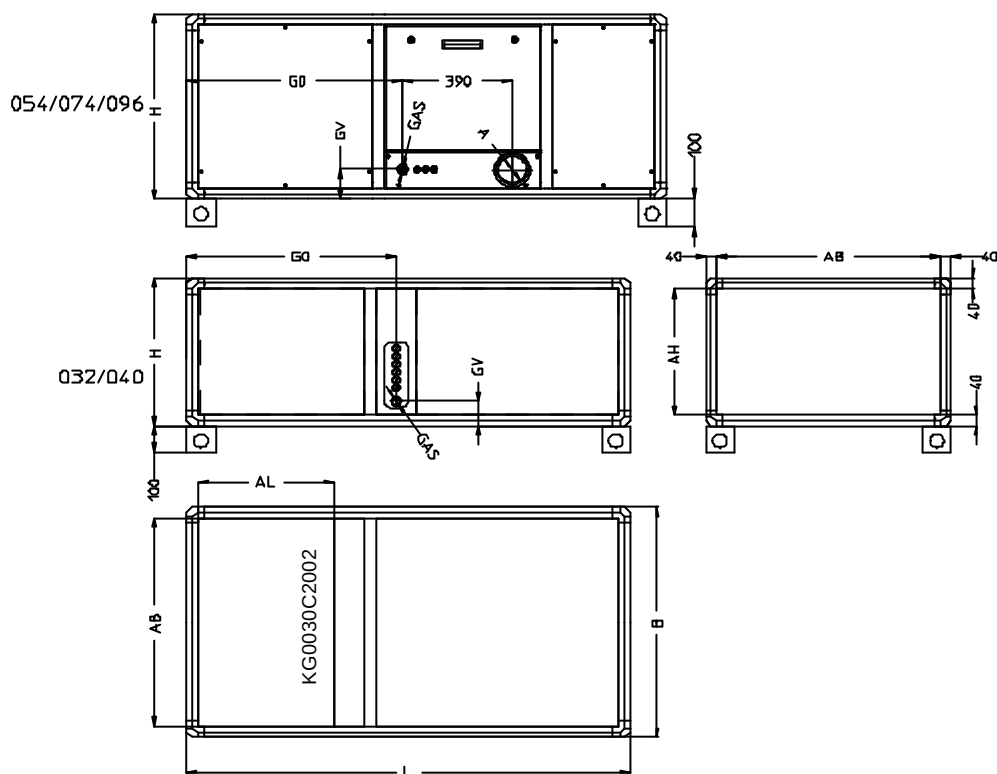
KG0030ET003



GENERATORE	FUMI				
MODELLO	A	F	AO	AV	S
CF032	80	80	112	125	120
CF040	80	80	112	125	120
CF054	100	100	240	210	204
CF074	100	100	240	210	204
CF096	100	100	305	290	204

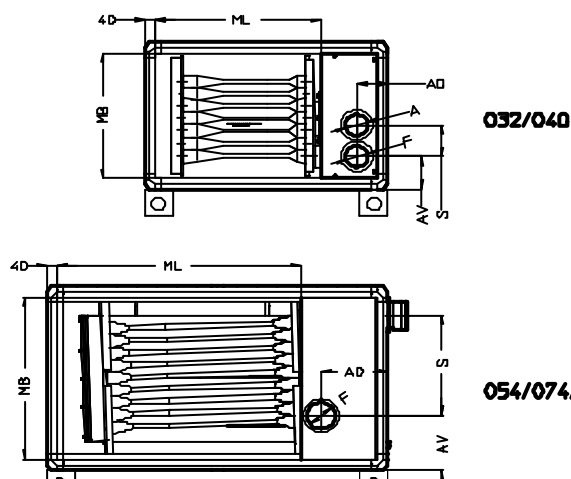
A TUBO ASPIRAZIONE ARIA COMBURENTE
F TUBO SCARICO FUMI

3.6 Dimensioni Generatore Orizzontale (0HI-0HE)



KG0030ET004

GENERATORE	INGOMBRO			ASPIR. LATO		ASPIR. SOTTO		MANDATA		ALIMENT. GAS			PESO
MODELLO	B	H	L	AB	AL	AB	AL	MB	MH	GAS	GV	G0	[kg]
CF032	870	560	1570	790	480	790	480	595	480	3/4"	93	740	140
CF040	870	560	1570	790	480	790	480	595	480	3/4"	93	740	140
CF054	1220	700	1700	1140	620	1140	620	870	620	3/4"	106	770	210
CF074	1220	700	1700	1140	620	1140	620	870	620	3/4"	106	770	210
CF096	1290	860	2020	1210	780	1210	780	960	780	1"	106	770	350

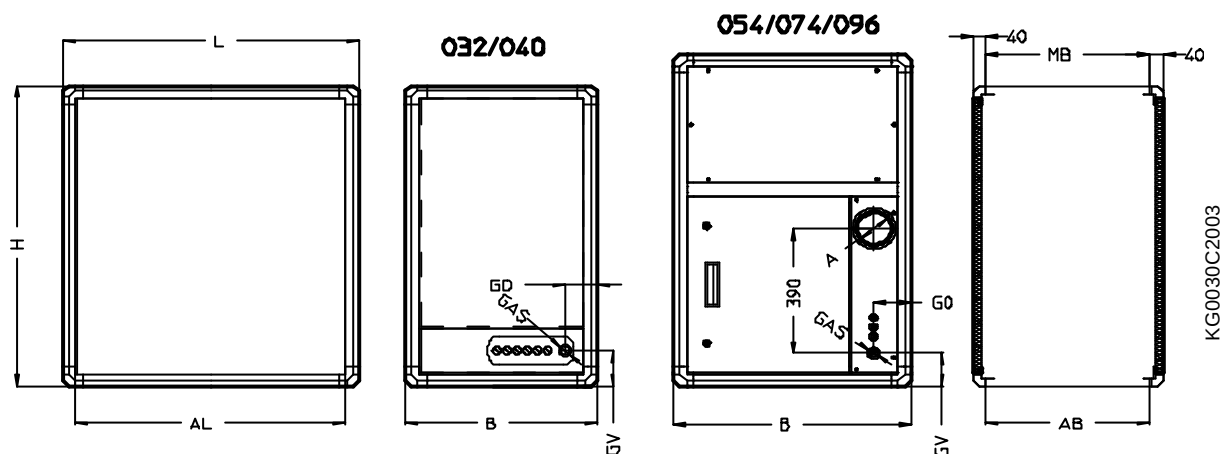


KG0030ET003

GENERATORE	FUMI				
MODELLO	A	F	AO	AV	S
CF032	80	80	112	125	120
CF040	80	80	112	125	120
CF054	100	100	240	210	204
CF074	100	100	240	210	204
CF096	100	100	305	290	204

A TUBO ASPIRAZIONE ARIA COMBURENTE
F TUBO SCARICO FUMI

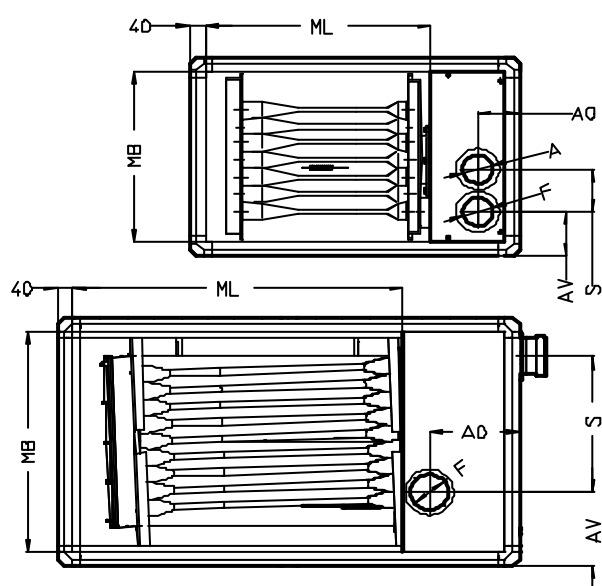
3.7 Dimensioni Generatore EM



KG0030C2003

GENERATORE	INGOMBRO			ASPIR. SOTTO		MANDATA		ALIMENT. GAS			PESO
MODELLO	L	B	H	AL	AB	ML	MB	GAS	G0	GV	[kg]
EM032	940	560	940	790	480	595	480	3/4"	93	740	90
EM040	870	560	940	790	480	595	480	3/4"	93	740	90
EM054	1220	700	1040	1140	620	870	620	3/4"	106	110	170
EM074	1220	700	1040	1140	620	870	620	3/4"	106	110	170
EM096	1290	860	1200	1210	780	960	780	1"	106	170	290

KG0030ET005



KG0030ET003

GENERATORE	FUMI				
MODELLO	A	F	AO	AV	S
CF032	80	80	112	125	120
CF040	80	80	112	125	120
CF054	100	100	240	210	204
CF074	100	100	240	210	204
CF096	100	100	305	290	204

A TUBO ASPIRAZIONE ARIA COMBURENTE
F TUBO SCARICO FUMI

3.8 Diagrammi portate aria/perdita di carico EM

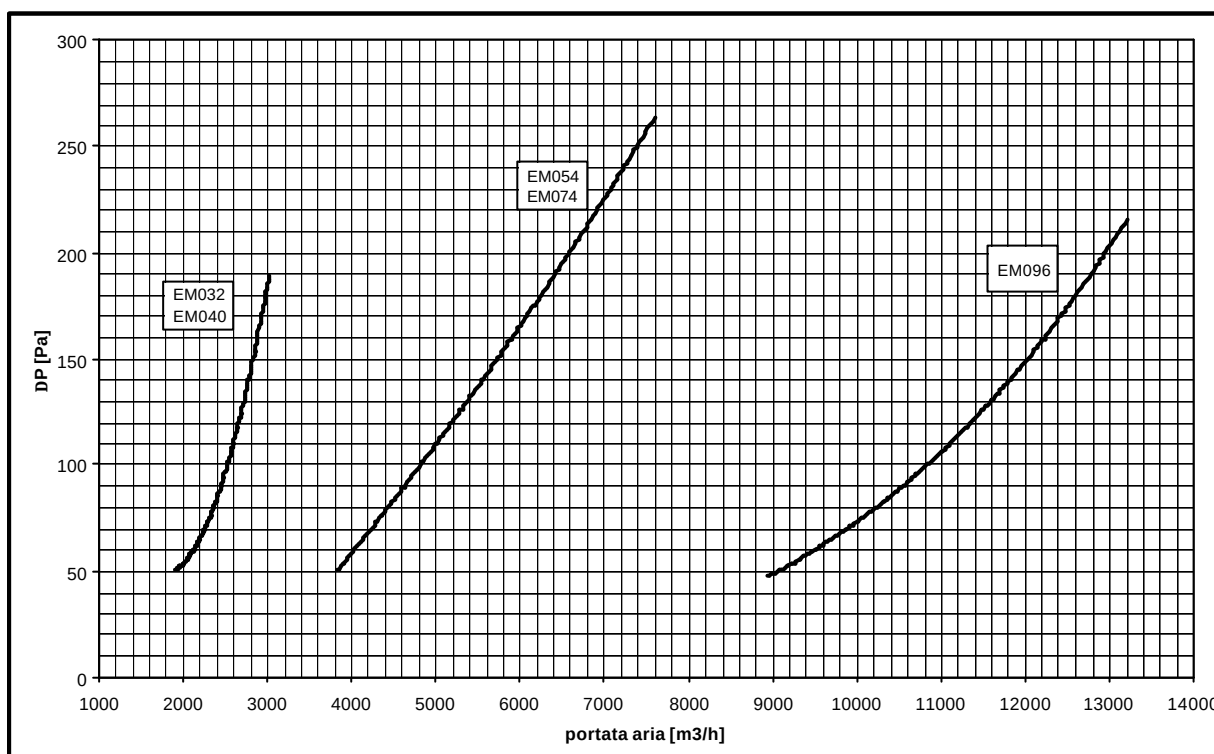
I modelli EM differiscono dai modelli CF in quanto manca la parte ventilante; per il resto sono sempre completi del gruppo bruciatore con il relativo apparato elettronico di controllo all'interno del vano della macchina.

L'EM può essere inserito sia a monte del ventilatore (in aspirazione) che a valle (in mandata).

La versione standard può essere inserita in una canalizzazione o appoggiata su un plenum di mandata aria.

Le perdite di pressione (di carico) in funzione della portata consentono di determinare il ventilatore e canali più adatti da utilizzare con il generatore scelto.

KG0030EG004



4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE

Leggere le avvertenze sulla sicurezza descritte nelle pagine precedenti. Le operazioni che deve eseguire l'utente sono limitate all'uso dei comandi posti sul termostato ambiente.

4.1 Funzionamento del Generatore

I generatori EM e CF sono apparecchi flessibili che si prestano a molte applicazioni speciali. La descrizione seguente del funzionamento è riferita al modello standard con sonda di modulazione in ripresa (controllo della temperatura ambiente).

Il generatore di aria calda a gas CF è un apparecchio per il riscaldamento dell'aria a scambio diretto, con circuito di combustione stagno rispetto all'ambiente dove il generatore è installato.

Lo scambiatore di calore (brevettato), la camera di combustione e il bruciatore multigas premiscelato sono interamente in acciaio inox.

Il funzionamento del generatore è completamente automatico; esso è dotato di un'apparecchiatura elettronica con autoverifica che gestisce tutte le operazioni di comando e controllo del bruciatore, e di una scheda elettronica a microprocessore che con l'ausilio del cronotermostato, anch'esso a microprocessore, e di una sonda di temperatura, determina la regolazione delle temperature in ambiente.

Tutti i comandi del generatore sono posti sul cronotermostato che viene fornito di serie.

Il cronotermostato e la scheda elettronica controllano tutte le funzioni di gestione e regolazione, mentre le funzioni di sicurezza sono demandate all'apparecchiatura di controllo fiamma e ai termostati di sicurezza.

Le principali funzioni e caratteristiche del cronotermostato sono:

- programmazione settimanale;
- sei diversi livelli di temperatura giornaliera;
- programma base incorporato;
- esclusione temporanea del valore di temperatura impostato;
- funzionamento automatico, manuale e programma vacanze;
- protezione antigelo;
- autoregolazione della potenzialità del generatore in base al fabbisogno ambiente;
- visualizzazione del funzionamento e del valore di modulazione dell'apparecchio;
- visualizzazione dei blocchi o anomalie;
- comando di sblocco;
- funzionamento senza pile;
- connessione a due fili senza polarità.

Il generatore si avvia quando c'è richiesta dal cronotermostato (fiammelle accese) e quando è chiuso il contatto (morsetti 5,6) sulla morsettiera M1, indipendentemente dal tipo di funzionamento impostato.

La richiesta di accensione è segnalata sul cronotermostato dall'accensione di 3 fiammelle sul display.

La scheda di modulazione avvia il bruciatore e, dopo circa 2 minuti, i ventilatori.

La scheda, inoltre, controlla la potenza erogata dal bruciatore (modulazione della fiamma) in funzione della temperatura

rilevata dalla sonda posta nella sezione ventilatore del generatore (temperatura ambiente).

All'aumentare della temperatura ambiente, rilevata dalla sonda, la potenza erogata dal generatore diminuisce aumentando il rendimento dell'apparecchio.

Al raggiungimento della temperatura ambiente impostata, il termostato ambiente arresta il bruciatore mentre il ventilatore aria continua a funzionare fino a quando termina il periodo di post-ventilazione programmato.

Durante il funzionamento, la potenza erogata dal generatore è indicata sul cronotermostato:

- 3 fiammelle potenza minima
- 4 fiammelle in modulazione
- 5 fiammelle potenza massima.

Sul cronotermostato vengono poi visualizzate alcune anomalie.

In presenza di errori il simbolo  comincia a lampeggiare sul display.

Per visualizzare l'anomalia è necessario premere due volte il tasto .

Possono essere visualizzati i seguenti messaggi di errore:

- F1** Blocco apparecchiatura fiamma
- F2** Blocco termostato di sicurezza o pressostato aria
- F3** Motore ventilatore bruciatore guasto
- F4** Sonda guasta o non collegata

La comparsa del messaggio **F1** sul cronotermostato indica il blocco dell'apparecchiatura di controllo del bruciatore dovuto alla mancanza di fiamma; lo sblocco dell'apparecchiatura avviene manualmente. Se dopo due o tre tentativi di riaccensione permane la situazione di blocco, si consiglia di non insistere e di rivolgersi al Centro di Assistenza per l'eventuale intervento.

La comparsa del messaggio **F2** indica il blocco del termostato di sicurezza a riarmo automatico, dovuto ad un surriscaldamento anomalo dello scambiatore. L'intervento del termostato di sicurezza è un evento eccezionale che indica una anomalia di funzionamento e/o di regolazione.

Per disattivarlo, occorre visualizzare il tipo di blocco premendo 2 volte il tasto  ed una volta evidenziato il messaggio (F1,F2, ecc.) per sbloccare premere contemporaneamente i tasti  e .

Evitare di spegnere il bruciatore togliendo tensione al generatore, dato che ciò comporterebbe lo spegnimento dei ventilatori aria e non vi sarebbe quindi il necessario raffreddamento dello scambiatore.

4.2 Funzionamento e programmazione del Cronotermostato

Attenzione: premere i tasti solamente con le dita. Strumenti appuntiti, penne o matite possono danneggiare lo strumento.

Il cronotermostato viene fornito con un programma di funzionamento preimpostato (vedere ultima pagina). Nel caso venga modificato secondo le proprie esigenze, è possibile ripristinare la configurazione originale premendo il pulsante di riprogrammazione posizionato dietro il cronotermostato.

Impostazione dell'ora e del giorno

FASE 1 Portare il "Cursore Programmazione" nella posizione **DAY**. L'indicatore del giorno e dell'ora comincia a lampeggiare per indicare che i valori possono essere modificati. All'inizio l'ora indicata sarà 12:00 e l'indicatore del giorno indicherà 1 (Lunedì).

FASE 2 Per cambiare l'ora, premere il simbolo $\oplus$ e $\ominus$ "Cambio Ora" finché non sarà visualizzata l'ora corretta. Ogni volta che premete un pulsante, si incrementa l'ora di un minuto e si interrompe il lampeggio sul display. Tenendo premuto il pulsante per qualche secondo, l'ora visualizzata cambia via via più rapidamente.

FASE 3 Per cambiare il giorno premere il pulsante **DAY 1..7** finché l'indicatore non sarà posizionato sotto il giorno corretto (Day 1 è Lunedì e così via). Quando il pulsante viene premuto, l'indicatore viene spostato di un giorno.

FASE 4 Per uscire dalla programmazione del giorno e dell'ora portare il "Cursore Programmazione" nella posizione successiva desiderata.

Impostazione programma di funzionamento

Il cronotermostato viene fornito con un programma di funzionamento preimpostato (vedere ultima pagina); seguire le istruzioni riportate di seguito se si desidera modificare il programma preimpostato a seconda delle necessità. E' possibile ripristinare il programma preimpostato in qualsiasi momento premendo il pulsante di riprogrammazione posizionato dietro il cronotermostato. Il programma di riscaldamento prevede sei variazioni giornaliere del livello di temperatura. Queste sono numerate da 1 a 6. E' possibile impostare uno o più livelli dalle 3.00 della notte alle 2.50 della notte successiva al fine di mantenere la temperatura serale anche dopo la mezzanotte.

Il livello di temperatura può essere impostato tra i 5 °C ed i 30 °C, regolandolo ad incrementi di 0.5 °C. Si può regolare qualsiasi combinazione di orario e temperatura durante il giorno, e ogni giorno della settimana può essere diverso dall'altro.

FASE 1 Portare il "Cursore programmazione" nella posizione **PROGRAM**. Il primo cambio di temperatura ed il livello da impostare per il Lunedì iniziano a lampeggiare sul display per segnalare che possono essere modificati.

FASE 2 Premere il pulsante $\oplus$ e $\ominus$ per regolare l'ora in cui verrà attivata la temperatura che andremo a impostare nella fase seguente. Ad ogni pressione del tasto si avrà un'incremento di 10 minuti, tenendo premuto il pulsante l'ora cambierà rapidamente.

FASE 3 Premere il pulsante **TEMP** $\blacktriangle$ o $\blacktriangledown$ per regolare la temperatura desiderata che verrà attivata all'orario impostato nella fase precedente. Ad ogni pressione del tasto il valore cambia di 0.5 °C; tenendo premuto il pulsante, il valore cambia rapidamente.

FASE 4 Premere il pulsante **2** per richiamare sul display il secondo orario di cambio temperatura. Impostare il valori premendo i tasti $\oplus$ e $\ominus$ e **TEMP** $\blacktriangle$ o $\blacktriangledown$.

FASE 5 Gli orari di cambio della temperatura restanti per il Lunedì possono essere richiamati sul display premendo i relativi pulsanti **3**, **4**, **5**, **6** e regolati con l'uso dei pulsanti $\oplus$ o $\ominus$ e **TEMP** $\blacktriangle$ o $\blacktriangledown$.

N.B. Gli orari di cambio temperatura vanno impostati in ordine numerico da 1 a 6. Esempio: se si desidera impostare solo 3 cambi di temperatura, occorre utilizzare la posizione **1**, **2** e **3**.

FASE 6 E' ora possibile scegliere l'impostazione del programma per il giorno successivo.

Opzione 1: premere il pulsante **DAY 1..7** per portare l'indicatore al **DAY 2** (martedì), eseguire le operazioni come per **DAY 1**.

Opzione 2: premere il pulsante **COPY DAY** per copiare il programma del **DAY 1** (Lunedì) nel **DAY 2** (Martedì). Per impostare più giorni della settimana sullo stesso programma, premere ripetutamente il pulsante **COPY DAY**.

NOTE

I cambiamenti di temperatura possono essere cancellati tenendo premuto per alcuni secondi il pulsante interessato.

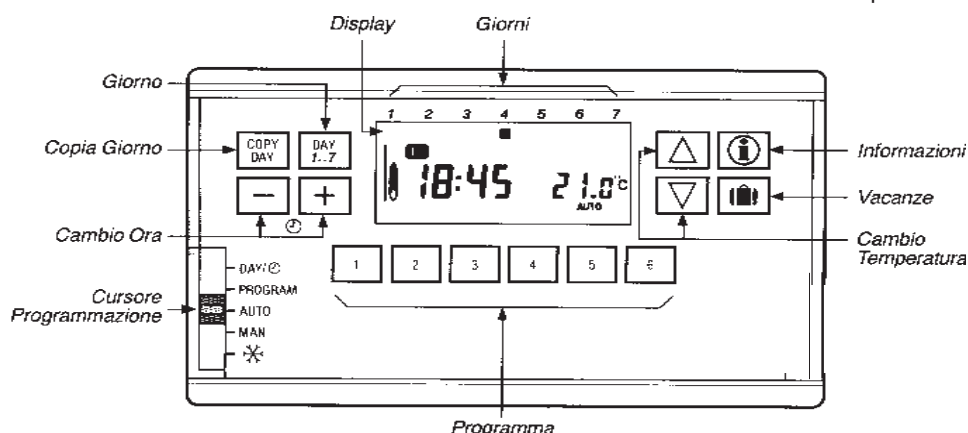
Visualizzazione e revisione del programma impostato

Usando i pulsanti **DAY 1..7** ed i pulsanti di programmazione da **1** a **6**, è possibile controllare il programma impostato e apportarvi eventuali modifiche.

Per concludere la programmazione, portare il "Cursore programmazione" nella posizione successiva desiderata (**AUTO** o **MAN**).

Funzionamento Automatico.

Portando il "Cursore Programmazione" sulla posizione **"AUTO"** il generatore funzionerà secondo il programma impostato.



Esclusione livello temperatura impostato

Durante il funzionamento il valore della temperatura può essere temporaneamente modificato, premendo il pulsante TEMP ▲ o ▼. La funzione di esclusione verrà cancellata al cambio di temperatura successiva.

Funzionamento Manuale

Portando il "Cursore Programmazione" sulla posizione "MAN" il generatore funzionerà in continuo per mantenere nell'ambiente la temperatura impostata.

Per cambiare la temperatura, agire sui tasti ▲ o ▼ "Cambio Temperatura".

In questo caso un orologio programmatore collegato a più generatori gestirà l'accensione e gli spegnimenti giornalieri o settimanali.

Programma vacanze

Il cronotermostato può essere impostato per mantenere una bassa temperatura costante durante i periodi di vacanza o di assenza durante la giornata.

Impostare il "Cursore Programmazione" nel modo operativo che si desidera trovare al rientro (AUTO o MAN).

Opzione 1 - Il riscaldamento si riaccende alla mezzanotte del giorno del rientro.

Premete il tasto  per richiamare sul visore l'indicatore dei giorni di vacanza e la temperatura. Tramite i tasti ⊖ ⊕ o □ impostare il numero dei giorni di assenza; il giorno dell'impostazione viene considerato come il primo giorno di vacanza (identificato con il numero 0). Il giorno del rientro sarà evidenziato dal cursore lampeggiante nella parte alta del display. Impostare la temperatura per questi giorni agendo sui tasti ▲ o ▼.

Alla mezzanotte dell'ultimo giorno di vacanza il cronotermostato ritornerà al modo operativo impostato (AUTO o MAN).

Se si desidera eliminare la funzione appena impostata, premere 2 volte il tasto .

Opzione 2 - Il riscaldamento si riaccende ad un'ora precisa del giorno del rientro.

Dopo aver eseguito le operazioni dell'opzione 1, premete il tasto ; verrà visualizzato l'orario del rientro. Per modificarlo agire sui tasti ⊖ ⊕ o □, all'ora impostata il cronotermostato ritornerà al modo operativo impostato (AUTO o MAN).

Opzione 3 - Il riscaldamento si riaccende dopo un'assenza nello stesso giorno.

Premendo 2 volte il tasto , verrà visualizzato l'orario del rientro. Per modificarlo agire sui tasti ⊖ ⊕ o □; all'ora impostata il cronotermostato ritornerà al modo operativo impostato (AUTO o MAN).

Protezione Antigelo

Questa funzione è sempre attiva, a prescindere dal modo di funzionamento impostato (AUTOMATICO, MANUALE o VACANZE).

L'apparecchio si accenderà quando la temperatura all'interno

dell'ambiente scenderà al di sotto della temperatura antigelo impostata (valore impostato di base 7 °C).

Tale temperatura è modificabile fra 5°C e 10°C. Per modificare questo valore, con il "Cursore programmazione" posizionato nella posizione T, agire sui tasti ▲ o ▼.

Se si desidera eliminare la sicurezza antigelo è necessario rivolgersi al Centro di Assistenza.

Riserva di Corrente

Il cronotermostato riceve direttamente l'alimentazione dal generatore. E' provvisto di una riserva di carica d'emergenza che previene per dodici ore la perdita delle impostazioni, nel caso di mancanza di alimentazione.

Se la riserva di carica si esaurisce, il display smette di funzionare. Riprenderà a funzionare 10 minuti dopo il ripristino dell'alimentazione elettrica ed il programma impostato sarà quello di base della configurazione originale: l'ora sarà 12.00, il giorno 1 (day 1) Lunedì.

Visualizzazione Temperatura

Durante il normale funzionamento, la temperatura visualizzata sul display è quella ambiente rilevata dal cronotermostato. Per leggere la temperatura ambiente impostata premete il tasto i (informazioni).

4.3 Segnalazione Anomalie

Il cronotermostato è in grado di segnalare eventuali guasti del sistema e fornire informazioni diagnostiche:

Sintomo Appare il simbolo .

Significato Non c'è comunicazione fra il cronotermostato e il generatore.

Sintomo Il display non funziona. Il simbolo  e il simbolo  lampeggiano ogni 5 secondi.

Significato Il cronotermostato non è correttamente collegato al generatore o il generatore non è alimentato. Controllate che il generatore sia collegato alla linea elettrica.

Sintomo Il display è spento completamente.

Significato La riserva di carica è esaurita perchè non è stato alimentato per più di dodici ore. Ridare tensione ed attendere 10 minuti.

Il cronotermostato non ha bisogno di una manutenzione particolare. Evitare l'uso di detersivi e detergenti.

Nel caso di lavori di ristrutturazione dell'ambiente in cui è posizionato il generatore, proteggere l'apparecchio da possibili danni.

Assicuratevi che tutti i contatti siano puliti prima di rimettere il cronotermostato nel suo alloggiamento.

5. MODULAZIONE

5.1 Consigli per l'installazione e l'utilizzo dei generatori CF/EM

I generatori EM/CF hanno la particolarità di avere un funzionamento di tipo modulante, cioè la potenza termica erogata e di conseguenza la portata termica (consumo di combustibile) variano in funzione della differenza tra il valore misurato della sonda NTC e il valore di Set Point programmato.

Al diminuire della differenza rilevata, il generatore consuma meno gas aumentando il proprio rendimento fino al 94,5%. Considerando che il dimensionamento dei generatori per il riscaldamento di edifici viene effettuato per una temperatura esterna di -5°C e che la temperatura media stagionale è tra i 5 e 6°C, si comprende che un generatore modulante lavorerà per la maggior parte del tempo in modulazione, spesso al minimo, e, quindi, il rendimento stagionale sarà prossimo, se non superiore, al 93%.

La portata aria costante e la temperatura di uscita dell'aria dai generatori EM/CF inferiore a quella di un generatore tradizionale, consentono di limitare la stratificazione dell'aria nell'ambiente.

Nel dimensionare il riscaldamento con generatori d'aria calda è importante considerare il numero dei ricircoli ora. A questo proposito ricordiamo che, anche se non fosse necessario per la potenza termica, è preferibile dimensionare i generatori in modo che la portata aria garantisca almeno due ricircoli ora.

Sicurezza

L'aumento del rendimento alla minima potenza è ottenuto con l'impiego di una sofisticata tecnica di miscelazione aria/gas e con la regolazione contemporanea della portata dell'aria comburente e del gas combustibile.

Questa tecnologia rende più sicuro l'apparecchio in quanto la valvola gas eroga il combustibile, in rapporto alla portata aria, secondo una regolazione predefinita in azienda. In mancanza dell'aria comburente, la valvola non eroga gas; in caso di diminuzione dell'aria comburente la valvola diminuisce automaticamente la portata del gas mantenendo i parametri di combustione a livelli ottimali.

Minime Emissioni Inquinanti

Il bruciatore premiscelato, in abbinamento alla valvola aria/gas, consente una combustione "pulita" con emissioni di elementi inquinanti molto bassi:

CO = 0 ppm in qualsiasi condizioni
NOx < 35 ppm
(ppm = parti per milione)

5.2 Programmazione della Temperatura di Modulazione

I generatori di aria calda CF/EM sono apparecchi con modulazione di fiamma che consentono, nell'utilizzo, diversi livelli di potenzialità.

Oltre che per il riscaldamento degli ambienti, il generatore può essere impiegato anche per controlli di processo quali:

- reintegro di aria nuova a temperatura di mandata costante;
- riscaldamento con portata aria variabile e temperatura di mandata costante;
- riscaldamento di forni di essiccazione (max temp. aria in mandata 80°C).

In funzione del processo, la sonda di modulazione può essere posta sull'aspirazione (versione standard) o sulla mandata dell'aria. Allo scopo esistono sonde accessorie idonee alle applicazioni (vedere il capitolo installazione, paragrafo accessori).

In generale, se la sonda è posta sull'aspirazione dell'aria (versione standard), il Set Point da regolare è ST4; viceversa, se la sonda è posta sulla mandata dell'aria, il Set Point da regolare è ST7. Il Set Point viene scelto dalla posizione degli switch (1 e 2) posti sulla scheda di modulazione. E' quindi necessario sentire il Centro di Assistenza Tecnica per sapere qual'è il Set Point in uso.

Qualora il Set Point in uso sia ST4, è necessario che ST7 sia impostato ad una temperatura superiore a 45°C.

Regolazione della Temperatura di Modulazione

Per variare il valore della temperatura di modulazione preimpostato agire secondo le istruzioni seguenti.

- Premere contemporaneamente e mantenere premuto per qualche secondo i tasti 1-6; sul display comparirà la scritta P1.
- Avanzare con il tasto (informazioni) fino alla comparsa della scritta ST4 (21°C) o ST7 (50°C) (valori predefiniti in fabbrica).
- Modificare il valore impostato con i tasti ▲ o ▼.
- Scorrendo il menù con il tasto (informazioni), alla voce T5 viene visualizzata la temperatura misurata dalla sonda posta sul generatore.

L'uscita dal programma è automatica dopo circa un minuto che non viene premuto nessun tasto, oppure premendo nuovamente i tasti 1-6.

Successive ottimizzazioni del valore di temperatura impostato, possono essere effettuate durante il funzionamento dell'impianto nel caso in cui non siano soddisfacenti le condizioni di comfort raggiunte.

Dopo 2-3 ore dall'accensione verificare:

- la temperatura ambiente, misurata dal cronotermostato;
- la temperatura ambiente impostata, premendo pulsante (informazioni);
- la temperatura dell'aria misurata dalla sonda di modulazione (pulsanti 1-6 e lettura di "T5").

Se la temperatura ambiente è ancora distante dal valore desiderato e se, nel contempo, è già stata raggiunta la temperatura di modulazione, e quindi il generatore funziona già alla minima potenzialità (sul display le fiammelle sono accese), occorre aumentare il valore della temperatura di modulazione.

Il funzionamento ottimale si ottiene quando il generatore funziona in modulazione e la temperatura ambiente è stabilizzata al valore richiesto senza per altro mai aumentare sino all'intervento del cronotermostato.

Nel caso in cui invece si raggiunga troppo rapidamente la temperatura in ambiente, occorre diminuire la temperatura di modulazione.

5.3 Ciclo Funzionamento Bruciatore Circuito a Gas

Accensione

Alla richiesta di calore, il cronotermostato avvia il ciclo di funzionamento della scheda di modulazione che dà il consenso all'avviamento dell'apparecchiatura di controllo fiamma.

L'apparecchiatura avvia il ventilatore del bruciatore eseguendo il prelavaggio della camera di combustione per un tempo preimpostato. Finito il prelavaggio, inizia la fase di accensione: l'apparecchiatura apre l'elettrovalvola EV1 ed in parallelo l'elettrovalvola EVP che alimenta il bruciatore pilota.

Eseguita la rilevazione della fiamma pilota, l'apparecchiatura apre la valvola gas principale EV2 alimentando il bruciatore principale.

Trascorso un tempo di sovrapposizione di funzionamento dei due bruciatori (pilota e principale), la scheda di modulazione toglie l'alimentazione all'elettrovalvola EVP e spegne il bruciatore pilota.

La rilevazione della fiamma viene effettuata da un unico elettrodo sia per il bruciatore pilota sia per il bruciatore principale.

Il programma di avviamento accende il bruciatore ad una portata termica intermedia, che corrisponde all'incirca al 70% della portata massima: dopo circa due minuti dall'accensione, il bruciatore si autoregola alla portata minima e, successivamente, inizia a modulare la propria portata raggiungendo quella massima, se richiesto, in un tempo variabile impostato nel programma della scheda di modulazione e modificabile dal cronotermostato.

L'avvio delle ventole di raffreddamento viene gestito in modo temporizzato dalla scheda.

Il tempo preimpostato è modificabile tramite cronotermostato da 0 a 4 minuti.

Spegnimento

Quando cessa la richiesta di riscaldamento la scheda di modulazione spegne il bruciatore, le ventole di raffreddamento funzionano per un tempo preimpostato sufficiente al raffreddamento dello scambiatore.

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, riaccende i conteggi ed inizia un nuovo ciclo.

Un parametro della scheda, programmabile dal cronotermostato, gestisce l'intervallo minimo tra uno spegnimento e la riaccensione successiva.

I termostati di sicurezza montati sul generatore sono a riarmo automatico e sicurezza positiva. Sul generatore sono montati un numero di termostati pari al numero delle ventole di raffreddamento; il collegamento elettrico dei termostati è in serie.

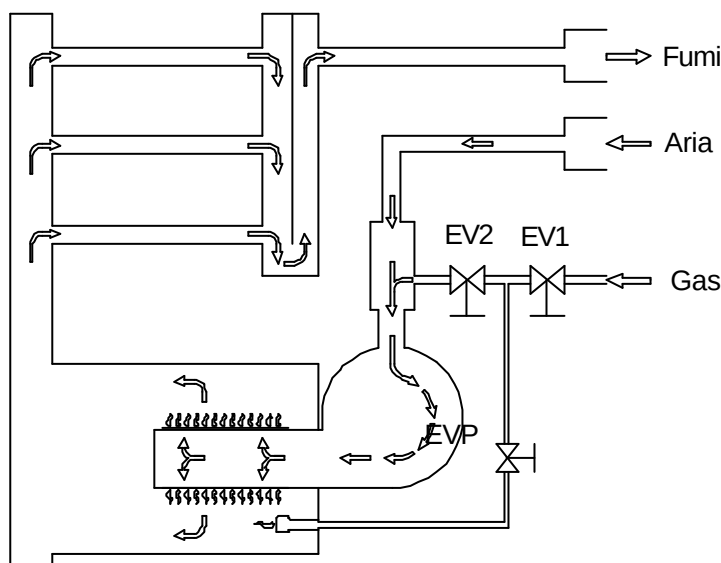
L'apertura del termostato genera, per mezzo dell'apparecchiatura di controllo fiamma, l'arresto del bruciatore fino al blocco dell'apparecchiatura fiamma.

Il blocco dell'apparecchiatura causato dall'intervento del termostato di sicurezza è segnalato sul cronotermostato con F2. Il blocco dell'apparecchiatura causato dalla mancanza fiamma è segnalato con F1.

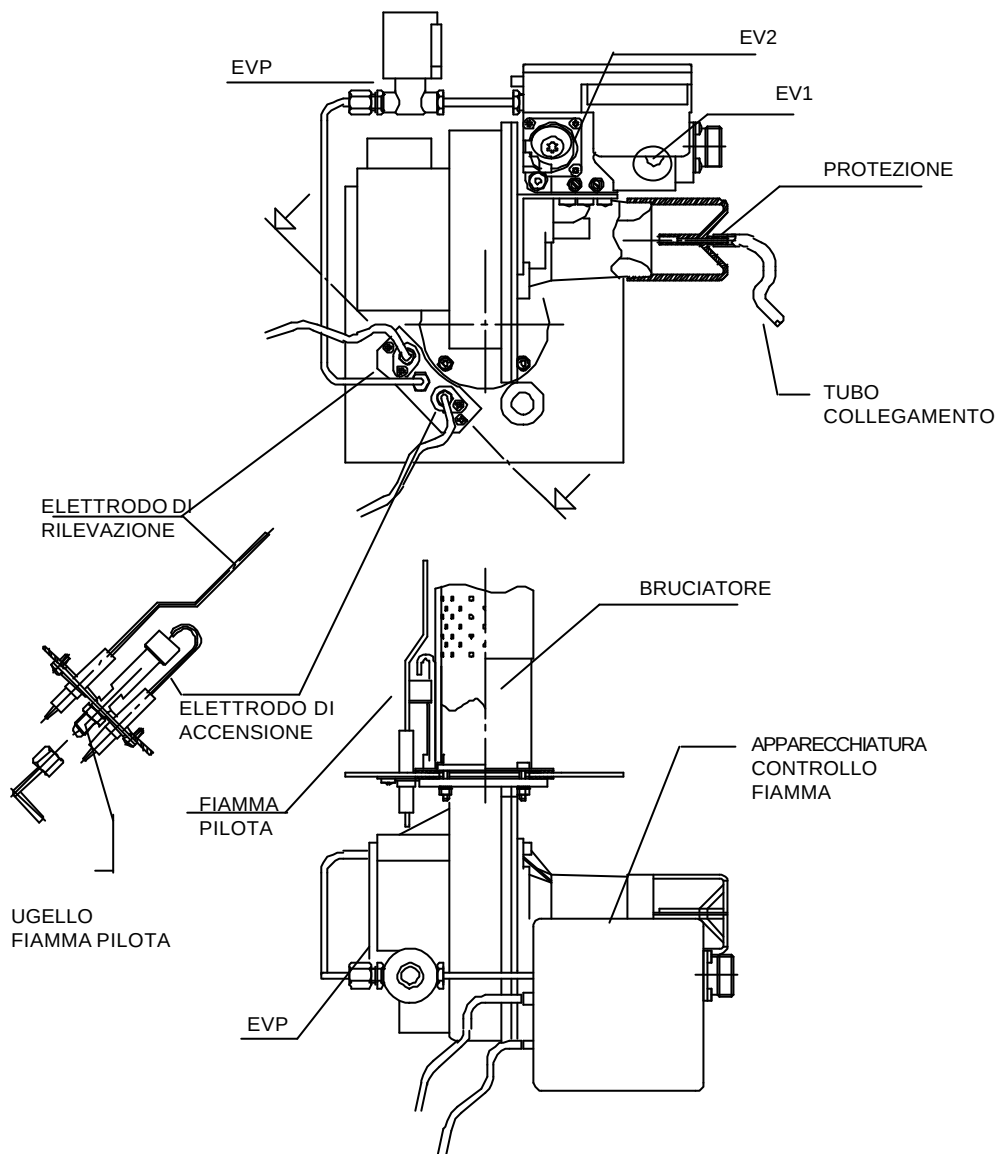
Lo sblocco, sia di F1 che di F2, avviene come descritto nel capitolo 5.1.

I blocchi F1 e F2 sono del tipo non volatile: anche togliendo e ridando tensione, lo sblocco deve avvenire manualmente. Sul generatore è presente un pressostato di sicurezza che controlla l'eventuale ostruzione del condotto fumi e/o del condotto aspirazione aria. Il pressostato è collegato elettricamente in serie ai termostati di sicurezza e ne ripete in modo identico il funzionamento, causando il blocco F2 sul cronotermostato.

Schema
circuito
combustione



Gruppo bruciatore



5.4 Funzionamento Premiscelazione Aria/gas e Regolazione

I generatori CF/EM sono dotati di un bruciatore a completa premiscelazione dell'aria con il gas. La miscelazione dell'aria con il gas avviene all'interno della girante del motore-ventilatore.

L'aria aspirata dalla girante attraversando il tubo venturi, calibrato, crea una depressione la quale a sua volta aspira il gas. Il rapporto pressione aria/pressione gas è di 1:1. Questo rapporto viene corretto agendo sulla vite di regolazione offset (posta sulla valvola gas). Il generatore viene fornito con l'offset già regolato e la vite sigillata.

Una seconda regolazione è data dalla vite, presente sul venturi, che regola il valore della portata gas massima e determina di conseguenza il tenore di anidride carbonica nei fumi (modifica la curva di offset). Anche questa regolazione viene effettuata in azienda. La vite non viene sigillata per consentire l'eventuale trasformazione ad altro tipo di gas.

La scheda di modulazione montata sul generatore gestisce la velocità di rotazione del motore (in corrente continua) in funzione della potenza termica richiesta dall'ambiente. Variando la velocità di rotazione del motore varia la portata dell'aria e di conseguenza del gas; i valori di rotazione minimo e massimo del ventilatore sono programmati sulla scheda e non modificabili dall'utente e/o installatore.

6. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

Le istruzioni relative all'installazione e la regolazione del generatore sono riservate solo a personale autorizzato; leggere le avvertenze sulla sicurezza.

6.1 Norme Generali di Installazione

Il generatore può essere installato, dove consentito, direttamente nell'ambiente da riscaldare.

Per l'installazione dei generatori all'interno degli ambienti sono da rispettare norme e prescrizioni diverse in funzione del tipo di combustibile utilizzato.

Riassumiamo le principali disposizioni normative previste per l'installazione dei generatori di aria calda (Decreto Ministeriale del 12 Aprile 1996).

E' vietata l'installazione dei generatori funzionanti con bruciatore di gas all'interno dei seguenti locali:

- in locali di pubblico spettacolo o locali con affollamento maggiore o uguale a 0.4 persone per metro quadro;
- in locali dove, per lavorazioni o deposito di materiali, si formino gas o polveri, suscettibili di provocare incendi o esplosioni;
- all'interno di autorimesse.

Inoltre, il generatore può essere addossato ad una parete solo se questa ha caratteristiche REI 30 con classe di reazione al fuoco pari a zero (0).

La distanza della superficie esterna del generatore e del condotto di evacuazione dei fumi da eventuali materiali combustibili in deposito deve essere tale da impedire il raggiungimento di temperature pericolose, ed in ogni caso non inferiore ai 1,5 m se installato ad altezza maggiore od uguale a 2,5 metri da terra, non inferiore ai 4 m se installato ad un'altezza inferiore ai 2,5 metri.

I generatori funzionanti con bruciatori a gas con densità maggiore di 0,8 (GPL, propano, butano) possono essere installati esclusivamente in locali in cui il piano di calpestio sia a quota non inferiore al piano di campagna.

Aperture di Aerazione

I locali dove sono installati generatori funzionanti a gas, devono essere dotati di una o più aperture permanenti.

Tali aperture devono essere realizzate:

- a filo del soffitto per i gas con densità inferiore a 0,8;
- a filo del pavimento per gas con densità superiore o uguale a 0,8.

Le aperture devono essere eseguite su pareti attestate su spazi a cielo libero. Le sezioni vanno dimensionate in funzione della potenza termica installata.

Trasporto e Movimentazione

Il generatore viene fornito appoggiato e fissato su bancale di legno e ricoperto con scatola di cartone adeguatamente fissata.

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.

Nel caso lo spostamento avvenga con carrello elevatore, evitare di procedere con il carico ad una altezza < di 30cm

e > di 40cm dal suolo.

L'eventuale stoccaggio del generatore presso la sede del cliente deve avvenire in un luogo idoneo, al riparo dalla pioggia e da eccessiva umidità, per il più breve tempo possibile.

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.

Terze persone devono essere tenute a distanza di sicurezza dalle zone di movimentazione.

Dopo aver deposto l'apparecchiatura nel punto di installazione, si può procedere all'operazione di disimballo. L'operazione di disimballo deve essere eseguita con l'ausilio di opportune attrezzature o protezioni dove richieste.

Il materiale costituente l'imballo che viene recuperato deve essere separato e smaltito conformemente alla legislazione in vigore nel paese di utilizzazione.

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, ecc.

6.2 Installazione del Generatore

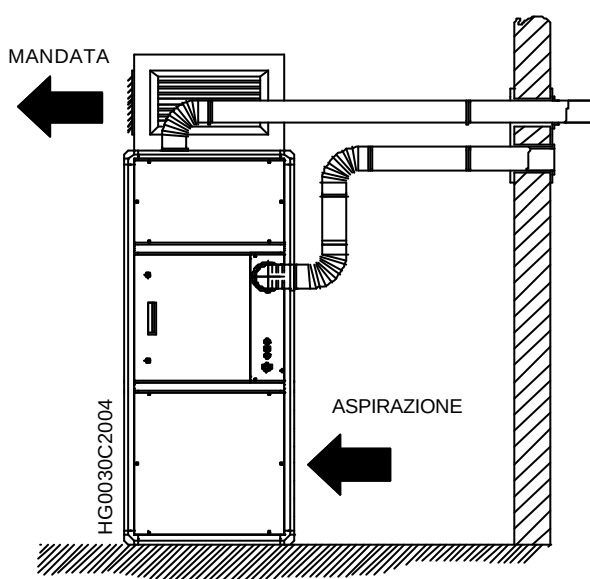
Il generatore CF prevede le seguenti tipologie di installazioni:

- all'interno dei locali (00I, 0HI) o all'esterno (00I, 0HE);
- in posizione verticale (00I) o orizzontale (0HI, 0HE);
- con aspirazione destra, sinistra, inferiore o combinata;
- in versione Roof Top (RT);

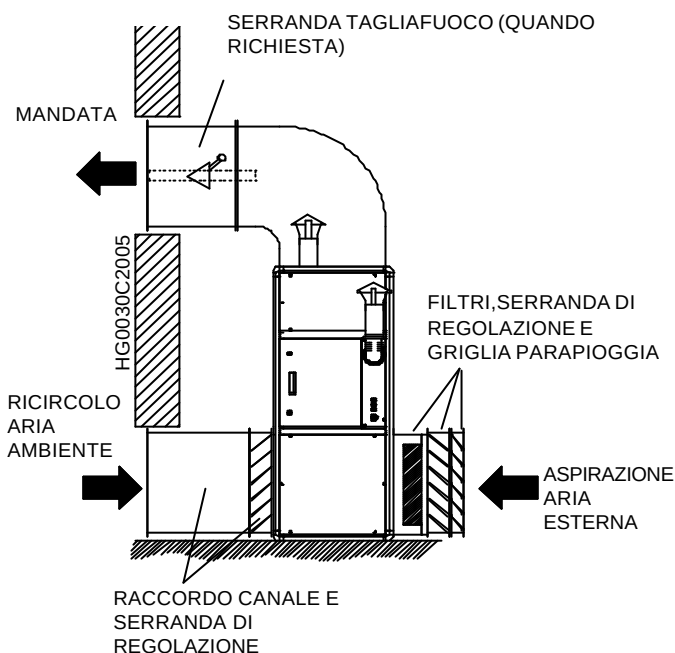
Per ogni installazione sono previsti una serie di accessori e kit opzionali (vedere paragrafo 7.10) che possono essere forniti in funzione del modello di generatore.

Nelle figure seguenti sono rappresentate alcune esempi tipici di installazione.

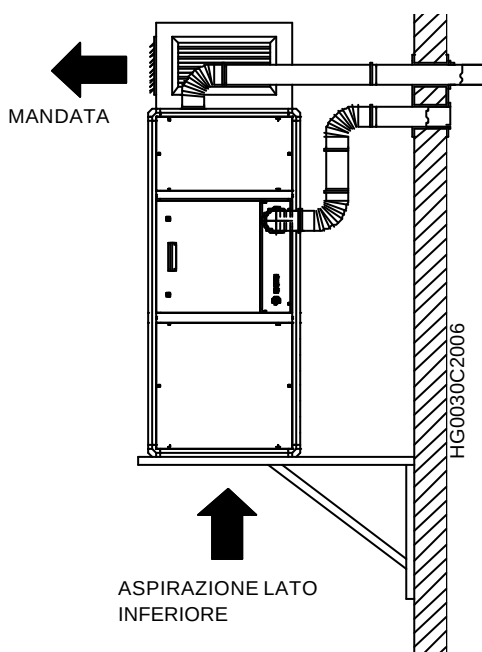
CF in ambiente con plenum di mandata



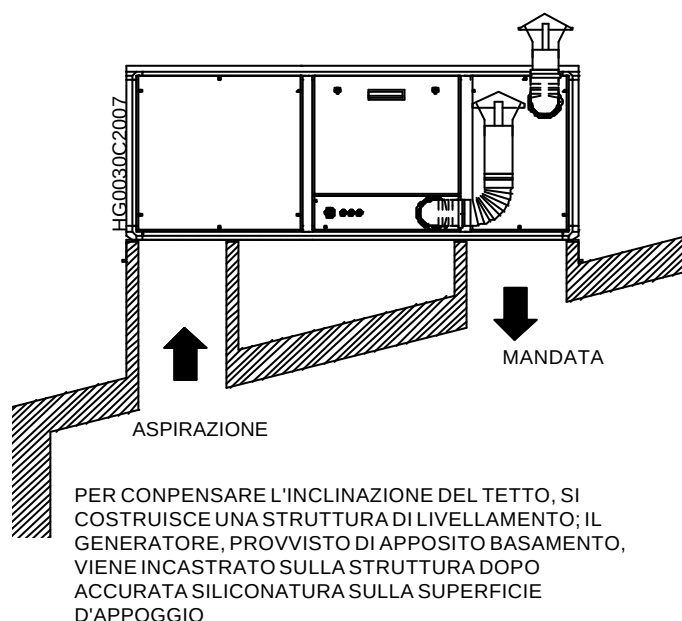
CF all'esterno



CF in ambiente su staffe



CF all'esterno su tetto (versione RT-roof top, A RICHESTÀ)



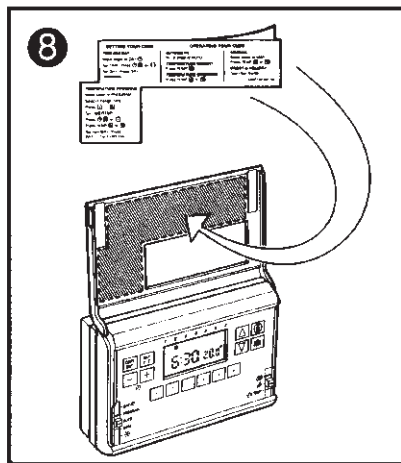
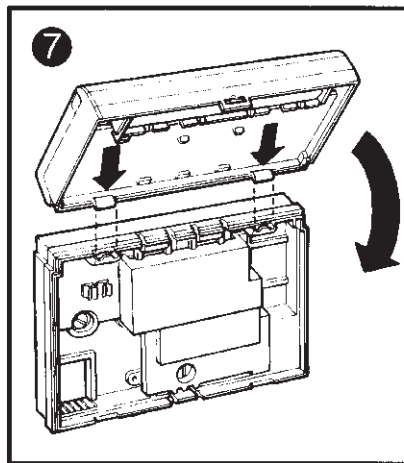
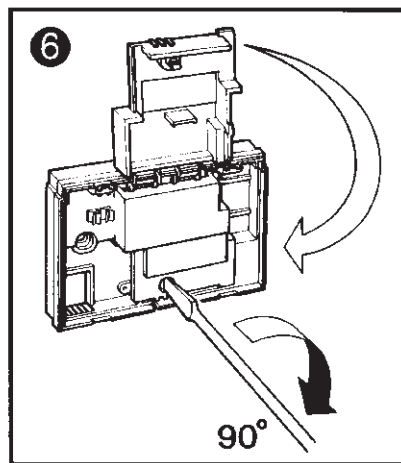
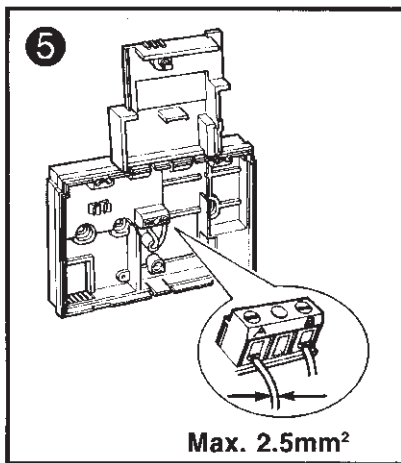
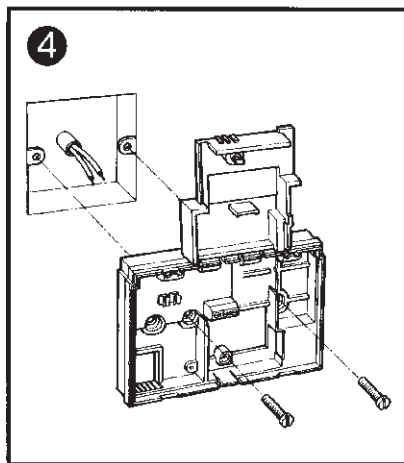
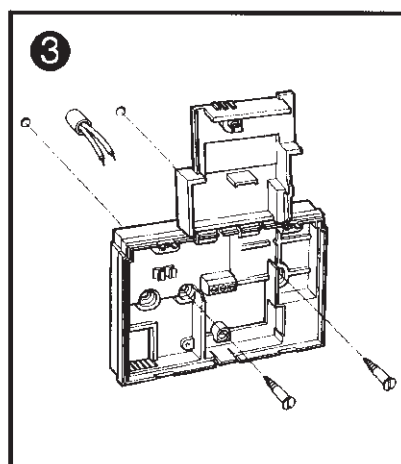
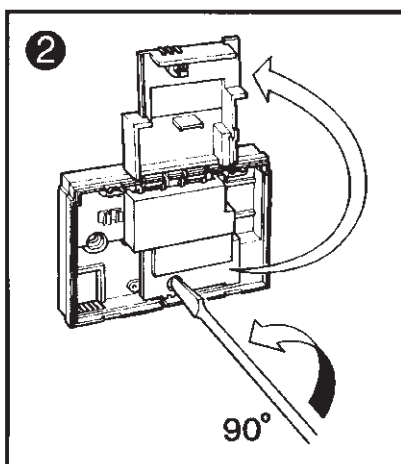
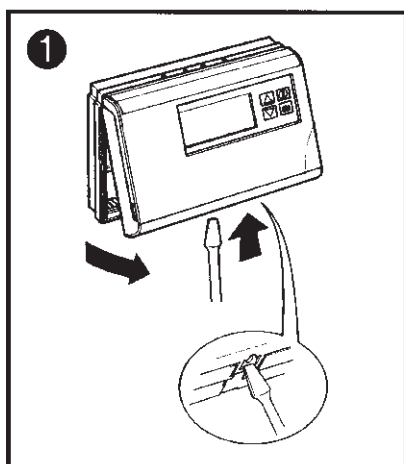
6.3 Installazione del Cronotermostato

Il cronotermostato deve essere posto ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo.

Evitare di:

- Inserirlo in nicchie, dove l'aria calda prodotta non arrivi.
- Esporlo ai raggi solari diretti o riflessi da specchi e vetri, poichè potrebbero colpire il sensore di temperatura interno e far leggere un valore più alto rispetto all'ambiente circostante.
- Posizionarlo in luoghi soggetti a repentini sbalzi di temperatura (portoni d'entrata, flussi d'aria artificiali, ecc.).

Occorre posizionare il cronotermostato in una zona che tipologicamente possa rappresentare in modo ottimale il luogo da riscaldare.



6.4 Collegamenti al Camino

Il generatore CF/EM è un apparecchio con il circuito della combustione di tipo stagno, con il ventilatore posto a monte dello scambiatore.

Il collegamento al camino, in funzione del luogo dove è installato il generatore, può essere eseguito come tipo "C" con aspirazione dell'aria comburente dall'esterno, o come tipo "B" con aspirazione dell'aria comburente dal locale dove il generatore è installato.

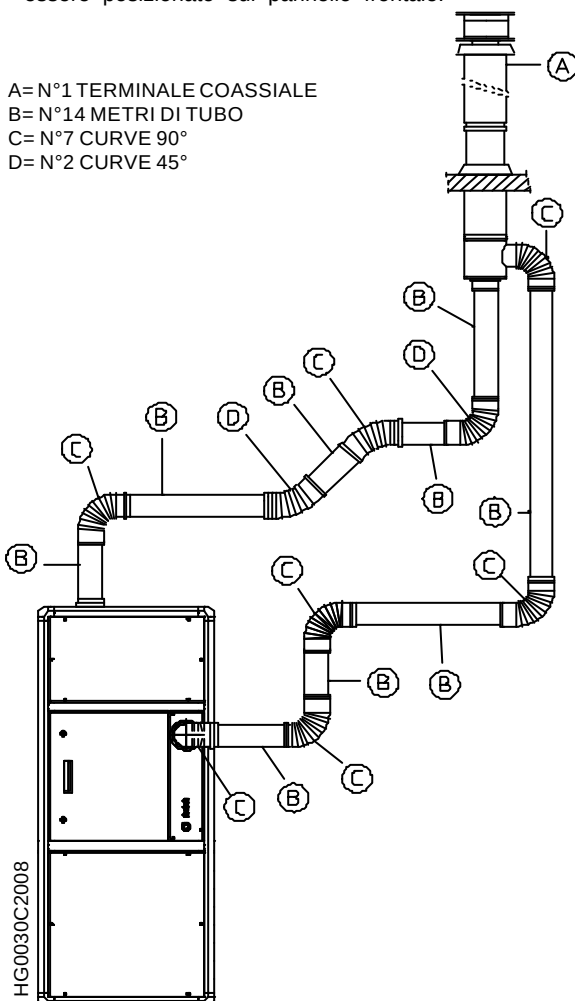
In particolare il generatore è omologato per i seguenti scarichi: B23-C13-C33-C43-C53-C62

E' necessario impiegare tubi e terminali omologati. APEN GROUP ha certificato i propri terminali d'aspirazione e scarico che dovranno pertanto essere sempre ritirati unitamente ai generatori CF/EM.

I generatori CF/EM hanno di serie i raccordi al camino e i raccordi per la ripresa dell'aria comburente posizionati sul lato superiore e/o anteriore:

- per i modelli 032 e 040: i due raccordi sono posizionati entrambi sul lato superiore (vedi figure capitolo 4);
- per i modelli 054, 074 e 096: il raccordo scarico fumi è posizionato sul lato superiore mentre il raccordo aria comburente è posizionato sul pannello collegamenti elettrici e gas. A richiesta il raccordo scarico fumi può essere posizionato sul pannello frontale.

A= N°1 TERMINALE COASSIALE
B= N°14 METRI DI TUBO
C= N°7 CURVE 90°
D= N°2 CURVE 45°



Guida alla scelta.

Nelle pagine seguenti sono illustrate le tipologie dei condotti di scarico più comunemente utilizzati.

Qualora per particolari esigenze si dovesse scegliere una tipologia di scarico diversa da quelle illustrate, per individuare i componenti si consiglia di seguire le seguenti istruzioni:

- individuare la configurazione del terminale da utilizzare: B23-C13-C33-C43-C53-C62;
- nel caso in cui il terminale non sia collegato in modo diretto al generatore, ma sia dislocato in un punto diverso e quindi occorra percorrere un tragitto, è necessario, in base alla distanza da coprire, individuare i diametri dei terminali, delle prolunghe e delle curve da utilizzare;
- una volta stabilito il percorso dei condotti/o, misurare lo sviluppo di ogni singolo tragitto, stabilire il tipo di curva (45° o 90°) e la quantità per ogni singolo tragitto.
- Consultare la tabella delle perdite di carico riferite ai singoli componenti utilizzabili nelle varie configurazioni.

Lo stesso componente ha un valore di perdita di carico diversa, a seconda della macchina dove è impiegato.

- Fare la somma delle perdite di carico dei componenti ipotizzati, verificando che il risultato non sia mai superiore o al limite del valore disponibile a seconda del generatore da installare.

Nel caso il risultato fosse superiore, occorre utilizzare i condotti con diametro superiore, riverificando il calcolo.

Esempio di calcolo.

Illustriamo di seguito un esempio relativo all'installazione di un generatore CF054 con pressione disponibile allo scarico di 100 pascal.

Abbiamo individuato l'utilizzo di uno scarico coassiale a tetto (tipo C33) ed è stato individuato il tragitto dei due condotti come da figura sopra illustrata.

Ipotizziamo, per convenienza, di utilizzare tubi e curve Ø100. Dalla tabella delle perdite di carico, risulta che avremo le seguenti perdite:

- N°1 terminale coassiale verticale Ø100 41 Pa
- N°14 metri tubo diritto Ø100 35 Pa
- N°7 curve Ø100 90° 29.4 Pa
- N°2 curve Ø100 45° 4 Pa

La somma di tutte queste perdite è di **109.4 Pa**, superiore ai 100 Pa disponibili.

Ripetiamo i calcoli utilizzando il terminale Ø 130 ed il tragitto fatto con tubi e curve Ø100.

- N°1 terminale coassiale verticale Ø130 8 Pa
- N°14 metri tubo diritto Ø100 35 Pa
- N°7 curve Ø100 90° 29.4 Pa
- N°2 curve Ø100 45° 4 Pa

La somma di tutte queste perdite è di **97,6 Pa** e il risultato è quindi idoneo per il nostro utilizzo.

Tabella perdite di carico componenti

HG0030ET006

Modelli CF/EM	032	040	054	074	096	
Pressione disponibile allo scarico	60	70	100	85	80	[Pa]
Componente	Perdita di carico [Pa]					Codice
Terminale C13 separato 80/80 orizzontale	5,9	8,5	13,5	24	39	G14305
Terminale C13 separato 80/80 orizzont.+adatt.	5,9	8,5	13,5	24	39	G14320
Terminale C13 separato 100/100 orizzont.	3,7	4,5	6	9,4	14,3	G14315
Terminale C13 coassiale 80/80 orizzontale	27	42	71	139	231	G14505
Terminale C13 coassiale 100/100 orizzontale	12	21	41	93	172	G14510
Terminale C13 coassiale 130/130 orizzontale	3,2	4,9	8	15	23	G14515
Terminale C33 coassiale verticale Ø80/80	27	42	71	139	231	G14520
Terminale C33 coassiale verticale Ø100/100	12	21	41	93	172	G14525
Terminale C33 coassiale verticale Ø130/130	3,2	4,9	8	15	23	G14530
Terminale B23 Ø80 orizzontale	3,2	4,6	7,3	15,4	24,4	G05580
Solo ripresa Ø80 orizzontale	2,8	4	6,1	11	17,6	G05664
Terminale B23 Ø100 orizzontale	1,9	2,4	3,3	5	7,8	G14500
Solo ripresa Ø100 orizzontale	1,7	2,1	2,9	4,3	6,6	G14499
Terminale B23 Ø80 verticale	8,9	13	20,5	38,5	63	G05581
Terminale B23 Ø100 verticale	4	4,2	8,2	15	23,5	G14535
Tubo Ø80 (1 metro)	2,4	4	7	13,5	22,5	/
Tubo Ø100 (1 metro)	1	1,5	2,5	4,5	7,5	/
Curva Ø80 ampio raggio 90°	4,5	7	11,5	22,5	38	G01337
Curva Ø80 ampio raggio 45°	2	3,5	6	11,5	19	G01366
Raccogli condensa Ø80 orizzontale	1	1	1	1,5	1,5	G14506
Raccogli condensa Ø80 verticale	1	1	1	1,5	1,5	G14508
Curva Ø100 ampio raggio 90°	1,5	2,5	4,2	8,4	14	G14502
Curva Ø100 ampio raggio 45°	0,7	1,2	2	4	6,6	G14501
Raccogli condensa Ø100 orizzontale	0,8	0,8	0,8	1	1	G14507
Raccogli condensa Ø100 verticale	0,8	0,8	0,8	1	1	G14509
Cappello Ø80	2	2	2	2,5	2,5	G05596
Cappello Ø100	1,5	1,5	1,5	2	2	G14517
Rete Ø80	1	1	1	-	-	C04787
Rete Ø100	-	-	-	0,8	0,8	G14153

Conversione da pressione a lunghezza equivalente

Per il calcolo della lunghezza equivalente dei componenti, occorre dividere il valore di perdita (pascal) per il valore di perdita (pascal/metro) del tubo di pari diametro; questi valori devono essere relativi ad un determinato modello di generatore.

$$Leq[metri] = (\text{perdita di carico [Pa] componente}) / (\text{perdita [Pa/m] del tubo})$$

esempio di calcolo

Calcolo della lunghezza equivalente della curva 90° Ø100 (cod.G14502) per il CF074:

Dalla colonna della tabella relativa al CF074 ricavo:

perdita di pressione curva 90° Ø100= 8,4 Pa,

perdita al metro del tubo Ø100 = 4,5 Pa,

quindi

$$Leq = 8,4 / 4,5 = 1,86 \text{ metri} \rightarrow 1,9 \text{ metri}$$

6.5 Configurazioni terminali

Tutti i terminali sono completi di rete, piastra interna e esterna per fissaggio al muro, e accessori di fissaggio. Per i terminali di diametro differente da quello in entrata e uscita del generatore, occorre utilizzare gli adattatori M/F Ø100/80 o Ø130/100. Il terminale coassiale Ø130/130 (cod.14515) viene già fornito con gli adattatori M/F Ø100/130.

TIPO B23

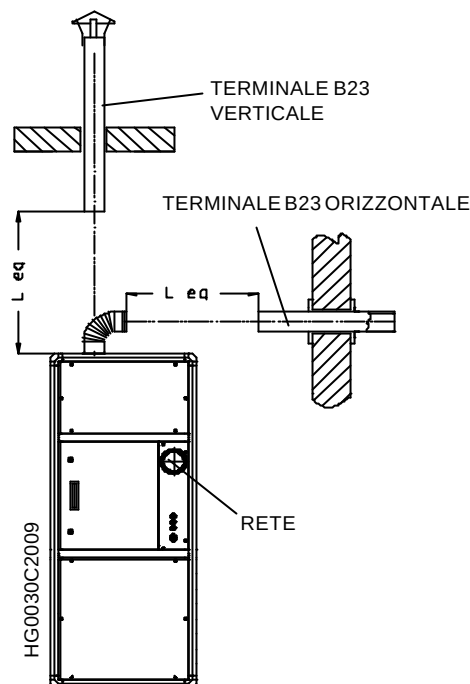
Caratteristiche:

- circuito di combustione aperto;
- presa aria di combustione dall'ambiente (montare rete sul relativo raccordo);
- scarico all'esterno (in questo caso le norme UNI-CIG 7131 prevedono la presenza di aperture idonee sulle pareti).

La quota L_{eq} in figura indica la lunghezza equivalente disponibile con montati il terminali B23 e, nella configurazione orizzontale, la curva 90°.

HG0030ET007

modello	032	040	054	074	096
	L_{eq} disponibile				
terminale Ø80 orizzontale	22	15			
terminale Ø100 orizzontale			37	16	8
terminale Ø80 verticale	22	14			
terminale Ø100 verticale			37	15	8



TIPO C13

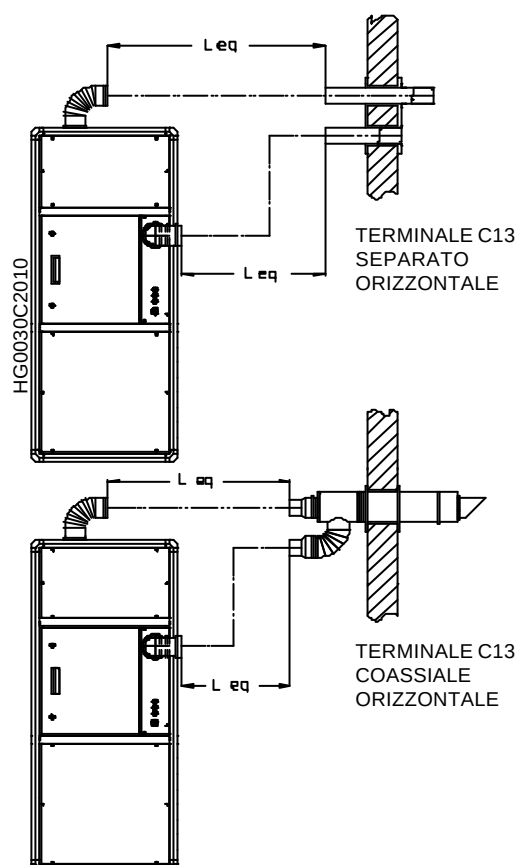
Caratteristiche:

- circuito di combustione stagno rispetto all'ambiente;
- condotti che attraversano direttamente la parete (con scarico separato o coassiale).

La lunghezza equivalente disponibile è stata divisa in parti uguali sullo scarico e sull'aspirazione; è possibile distribuire anche in modo diverso le lunghezze tra aspirazione e scarico senza superare la somma indicata in tabella.

HG0030ET008

modello	032	040	054	074	096
	L_{eq} disponibile				
terminale separato Ø80/80 orizzontale	9+9	6+6			
terminale separato Ø100/100 orizzontale			17+17	6+6	2,5+2,5
terminale coassiale Ø80/80 orizzontale	5+5	1,7+1,7			
terminale coassiale Ø100/100 orizzontale		8,5+8,5	10+10		
terminale coassiale Ø130/130 orizzontale				6+6	



TIPO C33

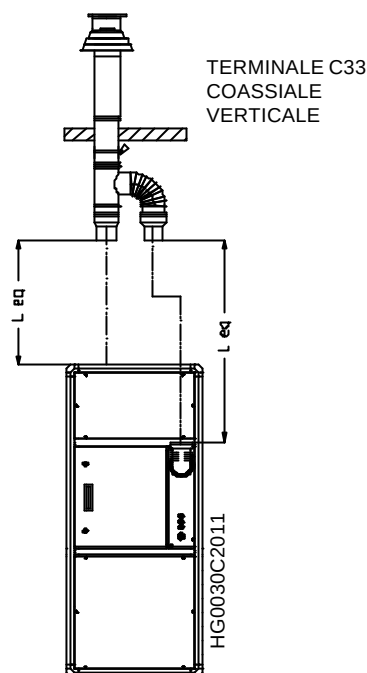
Caratteristiche:

- circuito di combustione stagno rispetto all'ambiente;
- condotti collegati all'esterno con un terminale coassiale.

La lunghezza equivalente disponibile è stata divisa in parti uguali sullo scarico e sull'aspirazione; è possibile distribuire anche in modo diverso le lunghezze tra aspirazione e scarico senza superare la somma indicata in tabella.

HG0030ET009

modello	032	040	054	074	096
	L _{eq} disponibile				
terminale C33 coassiale verticale Ø80/80	6+6	2,6+2,6			
terminale C33 coassiale verticale Ø100/100		5+5	10+10		
terminale C33 coassiale verticale Ø130/130				7+7	2,9+2,9



TIPO C43

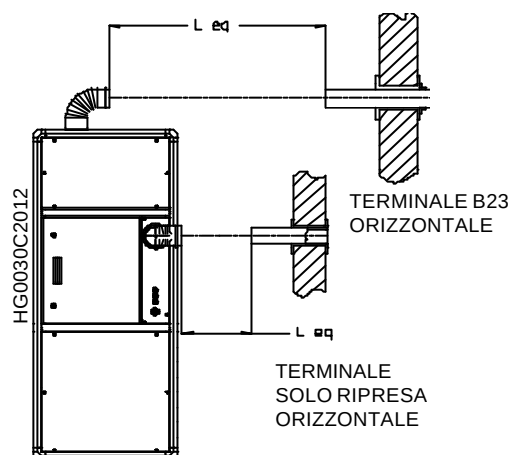
Caratteristiche:

- circuito di combustione stagno rispetto all'ambiente;
- condotti collegati su due pareti diverse.

La lunghezza equivalente disponibile è stata divisa in parti uguali sullo scarico e sull'aspirazione; è possibile distribuire anche in modo diverso le lunghezze tra aspirazione e scarico senza superare la somma indicata in tabella.

HG0030ET010

modello	032	040	054	074	096
	L _{eq} disponibile				
terminale B23 Ø80+ terminale ripresa Ø80	9+9	7+7			
terminale B23 Ø100+ terminale ripresa Ø100			17+17	6,5+6,5	3,5+3,5



TIPO C53

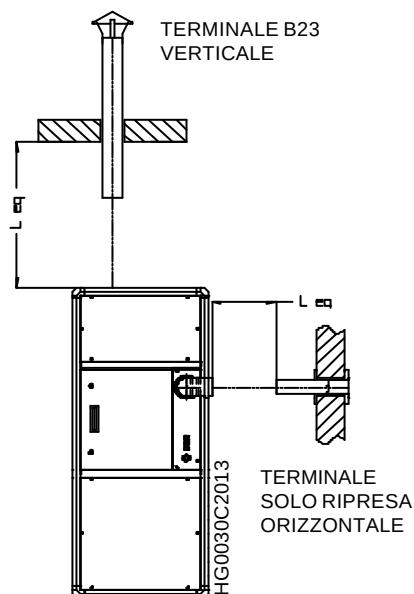
Caratteristiche:

- circuito di combustione stagno rispetto all'ambiente;
- condotti collegati uno a tetto e l'altro a parete.

La lunghezza equivalente disponibile è stata divisa in parti uguali sullo scarico e sull'aspirazione; è possibile distribuire anche in modo diverso le lunghezze tra aspirazione e scarico senza superare la somma indicata in tabella.

HG0030ET011

modello	032	040	054	074	096
	L _{eq} disponibile				
terminale B23 Ø80 vert.+ terminale ripresa Ø80	9+9	5,7+5,7			
terminale B23 Ø100 .vert.+ terminale ripresa Ø100			17+17	6+6	2,5+2,5



6.6 Collegamento alimentazione elettrica

I modelli 032 e 040 devono essere alimentati da linea monofase 230V/50Hz, mentre i modelli 054, 074 e 096 devono essere alimentati da linea trifase 400V/50Hz. Nel quadro elettrico del modello monofase è prevista una morsetteria (M2) per il collegamento dell'alimentazione. Nel quadro del modello trifase il collegamento della linea deve essere effettuato direttamente sul portafusibile e i morsetti adiacenti.

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

Non scambiare il neutro con la fase.

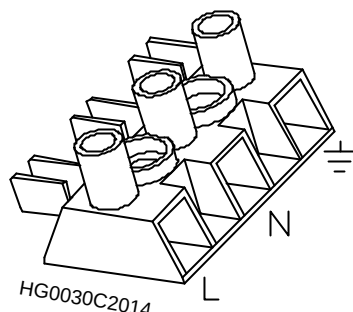
Il generatore può essere allacciato alla rete elettrica con una presa-spina solo se questa non consente lo scambio tra fase e neutro.

L'impianto elettrico, ed in particolare la sezione dei cavi, devono essere adeguati alla potenza massima assorbita dall'apparecchio. Per le versioni speciali verificare gli assorbimenti indicati negli schemi a corredo.

Non tirare i cavi elettrici e tenerli lontano dalle fonti di calore.

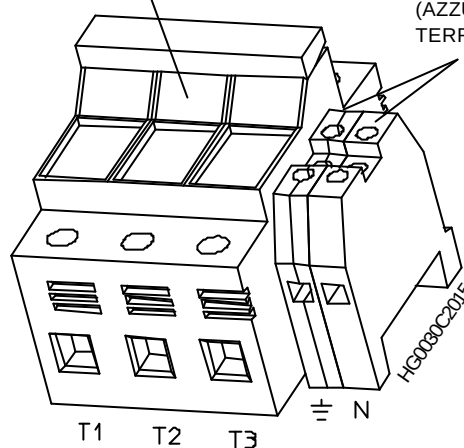
NB: E' obbligatorio, a monte del cavo di alimentazione, l'installazione di un interruttore multipolare IG con fusibili ed apertura dei contatti maggiore di 3 mm. L'interruttore deve essere visibile, accessibile e a una distanza inferiore ai 3 metri rispetto al vano comandi.

MORSETTIERA MONOFASE M2



PORTAFUSIBILI 3 FASI

MORSETTI PER IL COLLEGAMENTO NEUTRO (AZZURRO) E MESSA A TERRA (GIALLOVERDE)

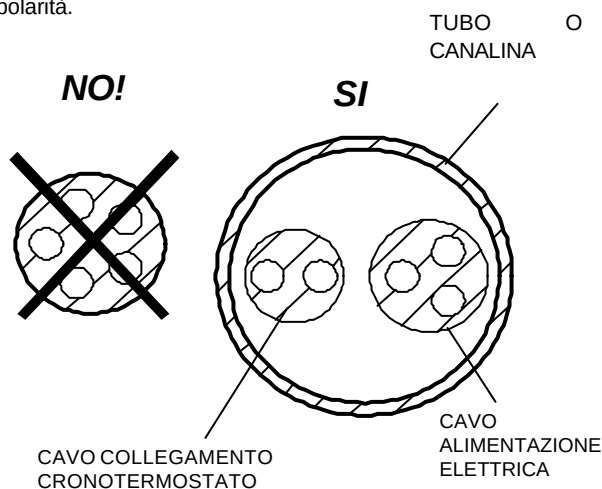
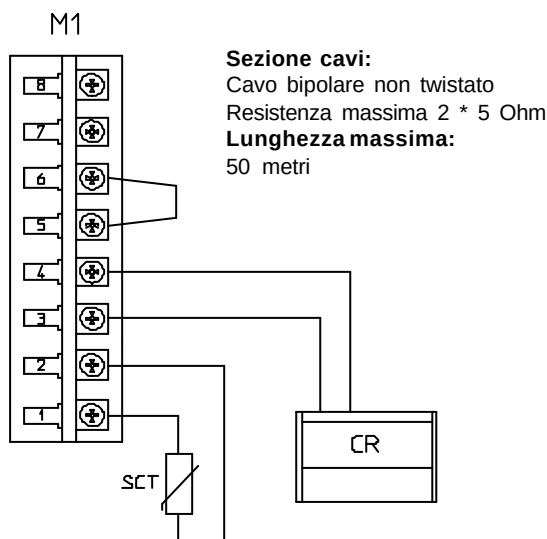


6.7 Collegamento cronotermostato

La connessione del cronotermostato al generatore deve essere effettuata tenendo separati i due fili, che collegano il cronotermostato, dall'alimentazione elettrica.

E' vietato utilizzare un cavo multipolare che porti contemporaneamente l'alimentazione elettrica e il comando del cronotermostato, poichè potrebbe crearsi un disturbo sui segnali di comando causando un malfunzionamento del generatore. E' possibile inserire nella stessa canalina o tubazione sia il cavo sia il collegamento al cronotermostato (vedi figura).

Nel cronotermostato non è necessario rispettare nessuna polarità.

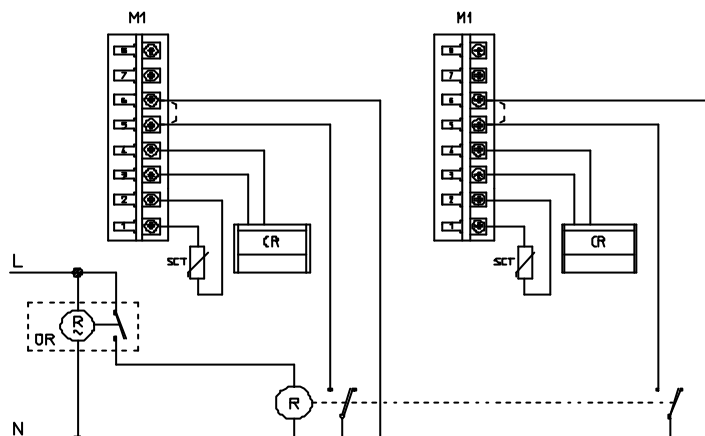


6.8 Collegamento comando multiplo per accensione e spegnimento contemporaneo

Per il collegamento è necessario l'uso di un relè multipolare che chiuda o apra il collegamento tra i morsetti 5-6 della morsettiera M1.

L'apertura del contatto arresta immediatamente il bruciatore; la scheda completa il ciclo raffreddando lo scambiatore secondo programma.

Usare un contatto pulito libero da tensione. Eliminare il ponticello esistente.



LEGENDA:

M1 MORSETTIERA INTERNA AL
GENERATORE
OR OROLOGIO O COMANDO
ACCENSIONE
R BOBINA RELÈ

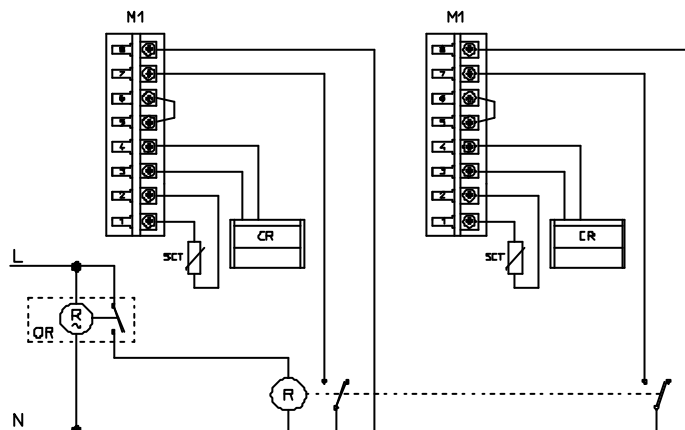
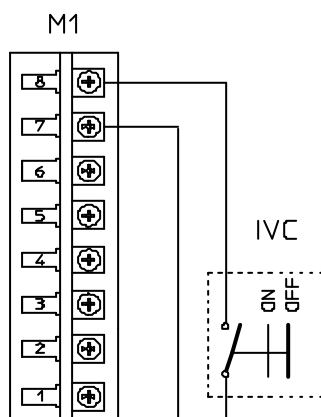
6.9 Collegamento comando ventilazione estiva

Per attivare la ventilazione estiva (o continua) collegare un interruttore ai morsetti 7-8 della morsettiera M1.

E' possibile comandare la ventilazione di più generatori con un unico comando (vedi schema a lato) usando un contatto pulito, libero da tensione.

COLLEGAMENTO UN GENERATORE

COLLEGAMENTO MULTIPLO



LEGENDA:

M1 MORSETTIERA INTERNA AL
GENERATORE
IVC INTERRUTTORE ESTATE/
INVERNO (VENTILAZIONE CONTINUA)

6.10 Componenti opzionali

Per il generatore CF, sono disponibili i seguenti accessori:

- plenum distribuzione aria;
- gruppo filtri;
- serranda di regolazione e comandi;
- serranda tagliafuoco;
- griglia parapiovvia;
- giunto antivibrante;
- inverter per regolazione portata/pressione aria;
- scheda per controllo modulazione;
- sonde di controllo modulazione.

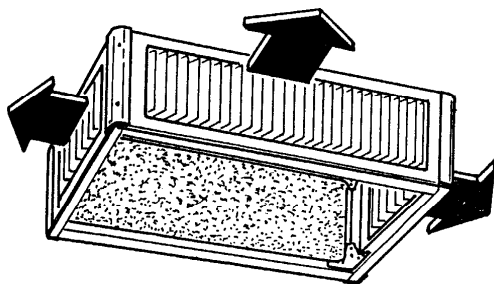
Plenum di distribuzione aria

Il plenum di distribuzione aria 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 e il passo è di 25mm.

Il plenum standard ha il lancio 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.

Nella tabella seguente sono riportati i seguenti dati:

- il codice del plenum;
- l'altezza complessiva (h) del plenum;
- la velocità di uscita dell'aria quando le alette della bocchetta hanno una deflessione uguale a zero gradi. Con deflessione di 22° aumentare la velocità indicata del 16%, con deflessione di 45° aumentare la velocità di 30° (per deflessione si intende l'angolo orizzontale dell'aria in uscita);
- la 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 0,7; per angoli pari a 22° moltiplicare la gittata per 0,52;
- DP: indica la perdita di carico del plenum riferita alla velocità di uscita (alette della bocchetta con deflessione 0°).



HG0030ET015

	bocchette	H	V K	Gittata	D P	codice plenum
modello		[mm]	[m/s]	[m]	[Pa]	
CF032	nr 2 (300x160)	350	5,7	17	20	PLXCF032
	nr 1 (500x160)					
CF040	nr 2 (300x160)	350	6,8	19	29	PLXCF040
	nr 1 (500x160)					
CF054	nr 2 (500x160)	350	7,7	21	36	PLXCF054
	nr 1 (600x160)					
CF074	nr 2 (500x160)	350	10,5	26	69	PLXCF074
	nr 1 (600x160)					
CF096	nr 2 (500x300)	500	5,8	17	21	PLXCF096
	nr 1 (800x300)					

Filtri aria

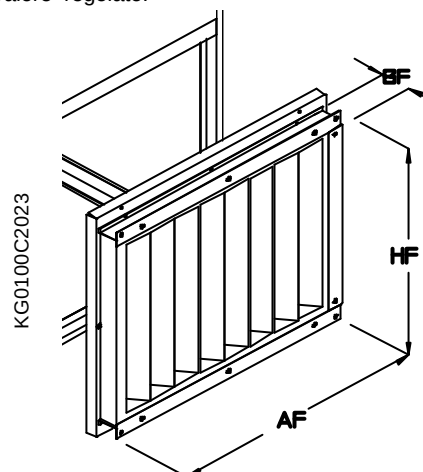
I filtri aria sono dimensionati per effettuare l'aspirazione da un solo lato; per aspirazioni da entrambi i lati e/o diversi dallo standard è necessario interpellare APEN GROUP per ottenere il corretto dimensionamento.

Il filtro fornito come standard è realizzato in fibra modacrilica; ha una reazione al fuoco di classe uno, può essere impiegato in servizio continuo fino ad una temperatura massima di 80°C. Ha un'efficienza ponderale pari a 84% (ASHRAE) corrispondente alla classe G3.

I filtri sono rigenerabili, mediante pulizia, con le seguenti modalità:

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

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



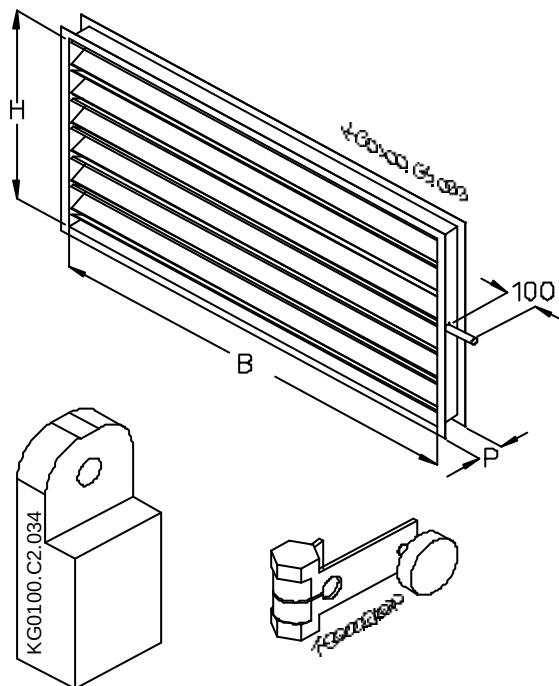
	AF	HF	BF	DP	codice
modello	[mm]	[mm]	[mm]	[Pa]	
CF032	650	450	100	25	FLXCF032
CF040	650	450	100	35	FLXCF040
CF054	1030	550	100	40	FLXCF054
CF074	1030	550	100	65	FLXCF074
CF096	1030	750	100	70	FLXCF096

HG0030ET016

Serranda di regolazione e servocomandi

Le serrande sono costruite in acciaio zincato. Hanno movimento contrapposto tramite levismi; l'albero comando Ø12 sporge di 100mm.

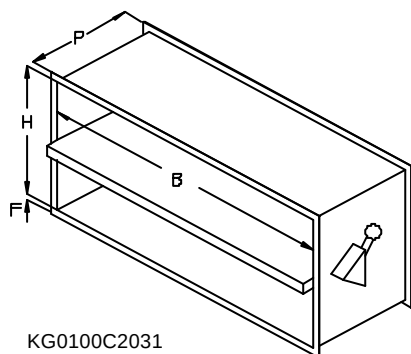
Su richiesta, oltre alle serrande, si possono fornire i comandi manuali e/o i servomotori per il comando motorizzato. I servomotori si distinguono secondo il funzionamento: ON-OFF o modulante, e la coppia disponibile.



Serranda tagliafuoco

Le serrande tagliafuoco sono certificate REI120. La struttura esterna è costruita in acciaio zincato 15/10 mm e l'otturatore è in cartongesso di spessore 48mm; è dotata di leva a riarmo manuale, fusibile tarato a 72°, disgiuntore termico e microinterruttore di posizione. La resistenza al fuoco è REI120, secondo circolare N.91 del Ministero dell'Interno del 14-9-1961 e del D.M. del 30-11-1983.

Le serrande tagliafuoco sono necessarie in tutti quei casi in cui è vietata l'installazione del generatore in ambiente; in questi casi la serranda va montata sul canale di mandata del generatore installato all'esterno.

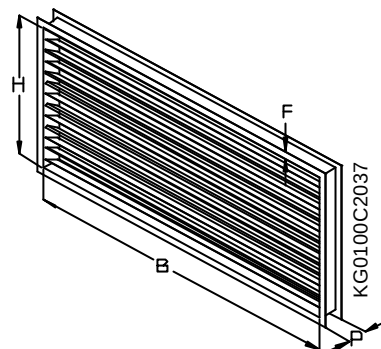


KG0100C2031

Griglia parapioggia

Sono utilizzate nel caso di aspirazione aria esterna; servono a evitare l'infiltrazione di acqua in caso di pioggia e il passaggio di piccoli animali (topi, volatili, ecc).

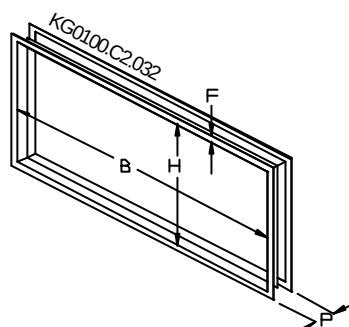
Sono costruite in acciaio zincato e sono provviste di rete antivolatile.



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.



Inverter

A richiesta, il generatore può essere equipaggiato con un convertitore statico di frequenza a controllo interamente digitale per la regolazione precisa del ventilatore e/o per ottenere diverse velocità di rotazione.

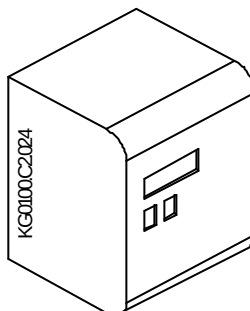
Si possono realizzare le seguenti applicazioni:

- Portata aria variabile: regolazione continua delle velocità tra un minimo ed un massimo prestabilito, in funzione di un segnale esterno o da una sonda di temperatura, di pressione o altro;

- variazione, tramite commutazione, fino ad un massimo di sette velocità preimpostate;

- su impianti dove non si conosce esattamente la perdita di carico (o è di difficile calcolo), è possibile, in fase di installazione, regolare esattamente la portata aria;

- alimentazione monofase di macchina trifase.

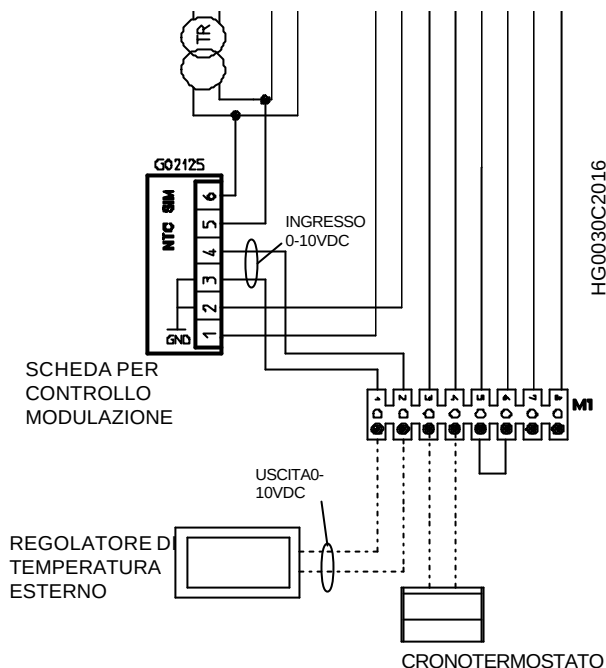


Scheda per controllo modulazione

Nella versione standard, sui generatori CF/EM è installata una sonda di temperatura NTC per il controllo della modulazione bruciatore (vedi capitolo 6).

Su richiesta, può essere fornita, in sostituzione della sonda NTC, una scheda elettronica che consente di utilizzare un regolatore di temperatura esterno; il segnale di regolazione in ingresso alla scheda deve essere 0-10Vdc.

In questa applicazione l'apparecchio modula la potenza termica proporzionalmente al segnale 0-10Vdc in ingresso. A lato è rappresentata una sezione dello schema elettrico del generatore.



Sonde di controllo modulazione

In alternativa alla sonda NTC installata di serie sull'apparecchio, può essere fornita una sonda da installare in ambiente o una sonda da installare sul canale in aspirazione o in mandata.

Nella tabella sottostante sono indicati i codici delle sonde.

codice	descrizione
G07203	sonda da canale tipo NTC
G07202	sonda ambiente tipo NTC

HG0030ET012

7. ISTRUZIONI PER IL CENTRO DI ASSISTENZA

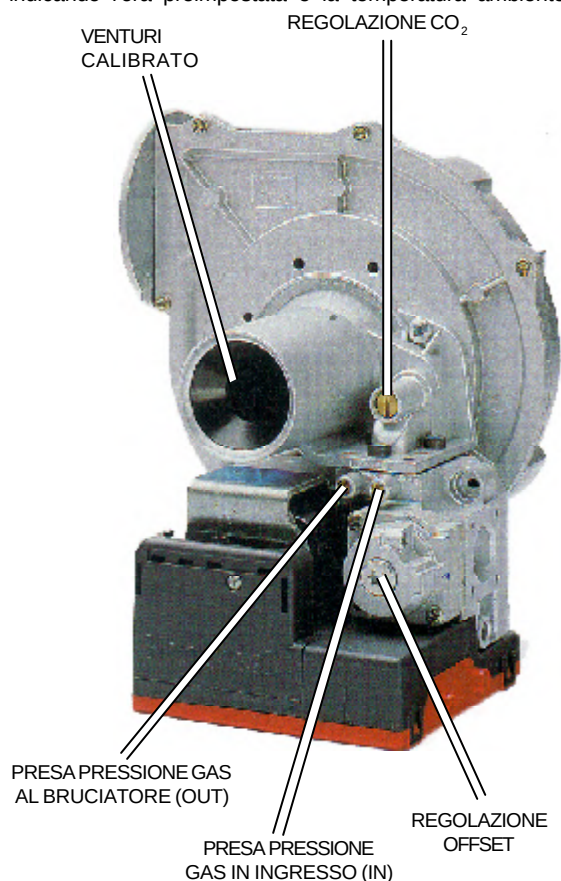
La prima accensione è gratuita e può essere effettuata esclusivamente dai centri di assistenza autorizzati APEN GROUP.

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

7.1 Prima accensione

Il generatore è fornito regolato e collaudato per il gas riportato sulla targhetta caratteristiche. Prima di accendere il generatore verificare quanto segue:

- assicurarsi che il gas della rete corrisponda a quello per cui è regolato il generatore;
- verificare che i collegamenti elettrici corrispondano a quanto indicato sul presente manuale o ad eventuali altri schemi elettrici allegati al generatore;
- verificare, tramite la presa pressione "IN" posta sulla valvola gas, che la pressione in ingresso alla valvola corrisponda a quella richiesta per il tipo di gas utilizzato;
- portare il cursore programmazione del cronotermostato in posizione antigelo T;
- verificare che i contatti 5 e 6 della morsettiera M1 siano chiusi;
- dare tensione al generatore tramite l'interruttore generale e l'interruttore posto all'interno del vano comandi;
- verificare che il display del cronotermostato si accenda indicando l'ora preimpostata e la temperatura ambiente.



Per accendere il generatore, seguire le seguenti istruzioni:

1. portare il cursore programmatore in posizione **MAN**,
2. verificare che sul display del cronotermostato (in basso a sinistra,) si accendano 3 fiammelle (richiesta di accensione).

La prima fiammella indica che esiste richiesta da parte del cronotermostato; le due fiammelle superiori indicano la richiesta da parte della scheda. Se sul cronotermostato compare una sola fiammella verificare la chiusura dei contatti 5 e 6 sulla morsettiera M1 e che il generatore sia in funzionamento "inverno"

Se la temperatura ambiente impostata è inferiore a quella letta, le 3 fiammelle non si accendono.

Prendere nota della temperatura letta, ed agendo sui tasti ▲ o ▼ impostare la temperatura ambiente ad un valore superiore a quella letta.

Quando si accendono le 3 fiammelle, il generatore avvia il ciclo di accensione.

È molto probabile che in questa fase il bruciatore pilota non riesca ad accendersi mandando in blocco l'apparecchiatura, a causa dell'aria presente nella tubazione del gas.

Occorre sbloccare l'apparecchiatura agendo sul tasto ① e ripetere l'operazione fino a quando non avvenga l'accensione.

7.2 Analisi di combustione

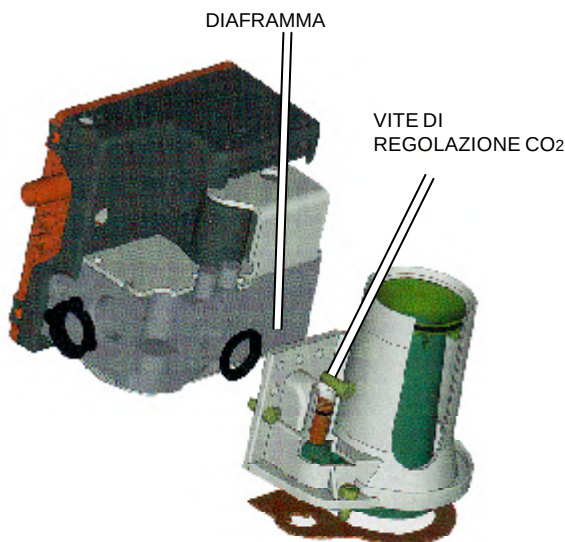
Attendere che il generatore funzioni alla massima portata (presenza di 5 fiammelle sul display).

Riverificare che la pressione in ingresso alla valvola corrisponda a quanto richiesto dal tipo di gas; in caso contrario regolarla.

Eseguire l'analisi di combustione verificando che il valore di CO₂ corrisponda a quanto riportato nella tabella "DATI GAS".

Nel caso il valore misurato fosse diverso, agire sulla vite di regolazione posta sul venturi. Svitando la vite si aumenta il valore di CO₂, avvitandola si diminuisce.

Terminate le operazioni di prima accensione, istruire l'utente sull'uso del generatore e dei suoi comandi.



7.3 Tabella dati regolazione gas

modello CF/EM		032		040	054	074	096
categoria		II 2H 3B/P					
valore di offset valvola gas	Pa	- 5 ±5					
METANO							
nr fori e Ø ugello pilota	mm	2x0,55					
pressione alimentazione G20	mbar	20 (MIN.17 MAX 25)					
biossido di carbonio CO ₂	%	8,7 ±0,2					
portata gas (15°C-1atm)	m ³ /h	2,12 - 3,68	2,65 - 4,66	4,12-6,46	8,67-5,61	7,70-11,82	
GPL							
nr fori e Ø ugello pilota	mm	2x0,35					
diaframma gas Ø	mm	5,1	5,4	6,5	7,0	-	
pressione alimentazione G30	mbar	30					
biossido di carbonio CO ₂	%	9,2 ±0,3					
portata gas (15°C-1atm)	kg/h	1,28 - 2,23	1,60 - 2,82	2,37-3,71	3,71-5,25	4,42-6,79	
pressione alimentazione G31	mbar	37					
biossido di carbonio CO ₂	%	9,2 ±0,3					
portata gas (15°C-1atm)	kg/h	1,27 - 2,20	1,58 - 2,78	2,34-3,66	3,35-5,18	4,36-6,70	

7.4 Trasformazione per l'utilizzo di altri gas

La trasformazione da un tipo di gas ad un altro, può essere effettuata esclusivamente dai centri di assistenza autorizzati APEN GROUP.

L'apparecchio viene fornito di serie regolato per il gas metano. A corredo viene fornito, di serie, il kit per la trasformazione a GPL composto da:

- diaframma calibrato;
- ugello fiamma pilota;
- targhetta adesiva "apparecchio trasformato...."

Per la trasformazione agire come segue:

- togliere l'alimentazione elettrica al generatore;
- sostituire l'ugello pilota (utilizzare pasta sigillante per il montaggio del nuovo ugello);
- inserire tra la valvola gas ed il venturi il diaframma calibrato a corredo;
- ridare l'alimentazione elettrica e predisporre il generatore all'accensione;
- durante lo scintillio dell'elettrodo di accensione, verificare che dal collegamento ugello pilota/tubetto in rame non ci siano perdite di gas.

Quando il bruciatore è acceso e funziona alla massima portata (5 fiammelle sul cronotermostato), verificare che:

- 1) la pressione in ingresso alla valvola corrisponda a quanto richiesto dal tipo di gas utilizzato;
- 2) il valore di CO₂ rientri nei valori indicati per il tipo di gas utilizzato. Nel caso il valore rilevato fosse diverso, modificarlo agendo sulla vite di regolazione: avvitandola diminuisce il valore, svitandola aumenta.

Eseguita la trasformazione e la regolazione, sostituire la targhetta "Apparecchio regolato per gas metano" con quella a corredo del kit "Apparecchio trasformato.....".

NOTABENE: Qualora il generatore venga fornito già trasformato per funzionamento con GPL, la regolazione effettuata è con gas G31. Nel caso di funzionamento con G30, occorre verificare ed eventualmente regolare il CO₂ come da tabella del paragrafo 7.3.

Regolazione offset

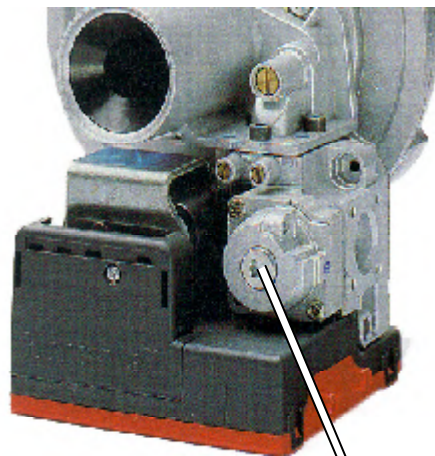
In caso di sostituzione della valvola gas, occorre tarare il valore di offset.

Modificare gli switch posti sulla scheda di modulazione, in modo da essere certi di operare con il bruciatore al minimo della portata.

Avviare il bruciatore. Dopo circa due minuti, in concomitanza con l'avviamento delle ventole di raffreddamento, il bruciatore si posiziona alla portata minima: collegare un micromanometro elettronico (in grado di misurare il pascal) alla presa pressione gas OUT della valvola gas e misurare la depressione; confrontare il valore con quello indicato nella tabella "dati regolazione gas".

Il valore è negativo se viene misurato sulla presa +(più) del manometro, positivo se viene misurato sulla presa -(meno).

Per modificare i valori occorre, rimuovere il tappo metallico ed agire sulla vite di regolazione, svitarla per aumentare il valore di depressione o avvitare per aumentarlo.



REGOLAZIONE
OFFSET

7.5 Manutenzione

Per mantenere in buona efficienza e garantire una lunga durata del generatore, è consigliabile eseguire tutti gli anni, prima della riaccensione stagionale, alcune verifiche:

- 1) verifica dello stato degli elettrodi di accensione, di rilevazione e della fiamma pilota;
- 2) verifica dello stato dei condotti e terminali evacuazione fumi e ripresa aria;
- 3) verifica stato del venturi;
- 4) verifica della pulizia dello scambiatore;
- 5) verifica della pressione in ingresso alla valvola gas;
- 6) verifica funzionamento dell'apparecchiatura controllo fiamma e pressostato aria;
- 7) verifica del/i termostato/i di sicurezza.

Le operazioni ai punti 1, 2, 3 e 4 devono essere eseguite dopo aver tolto tensione al generatore ed aver chiuso il gas. Le operazioni ai punti 5, 6 e 7 vanno eseguite con il generatore acceso.

1) Verifica degli elettrodi

Smontare la fiamma pilota completa e con un getto di aria compressa pulire la retina e l'ugello. Verificare l'integrità della ceramica e rimuovere con carta smerigliata eventuali ossidazioni presenti sulla parte metallica degli elettrodi. Controllare la corretta posizione degli elettrodi (vedere disegno a lato).

2) Verifica condotti evacuazione fumi e ripresa aria

Verificare visivamente o con appositi strumenti lo stato delle condotte.

Rimuovere il pulviscolo che si forma sul terminale d'aspirazione aria.

3) Verifica e pulizia venturi

Rimuovere con un pennello l'eventuale sporco presente sull'imbocco del venturi, evitando di farlo cadere all'interno dello stesso.

4) Verifica e pulizia scambiatore

Nel tempo, si può depositare, all'interno dei tubi che costituiscono lo scambiatore, dello sporco costituito dal pulviscolo aspirato attraverso il condotto dell'aria comburente. Un sintomo che potrebbe rivelare un accumulo di sporco all'interno dello scambiatore potrebbe essere una diminuzione sensibile della portata gas.

5) Verifica pressione gas in ingresso

Verificare che la pressione in ingresso alla valvola corrisponda a quella richiesta per il tipo di gas utilizzato.

Verifica da effettuare con il generatore acceso.

6) Verifica apparecchiatura controllo fiamma e pressostato aria

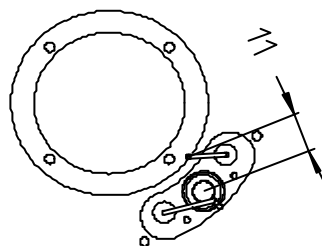
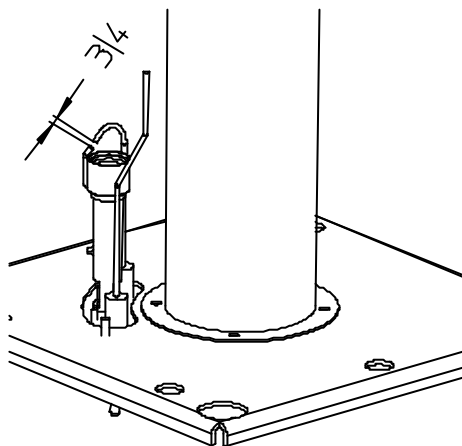
Con il generatore funzionante, chiudere il rubinetto del gas e verificare che avvenga il blocco, segnalato sul cronotermostato con **F1**. Riaprire il rubinetto del gas, sbloccare e attendere che il generatore riparta.

Staccare il tubetto silicone che collega il pressostato aria con la presa pressione posta sul venturi; attendere che il bruciatore si spenga e venga segnalato il blocco **F2** sul cronotermostato. Ricollegare il tubetto silicone, sbloccare e verificare la riaccensione.

7) Verifica termostato di sicurezza

Operazione da effettuare con il generatore alimentato elettricamente, ma senza richiesta di accensione del bruciatore (inibire l'accensione tramite la temperatura impostata sul cronotermostato).

Scaldare con una pistola ad aria calda o con un accendigas il bulbo del termostato e verificare che avvenga la segnalazione del blocco **F2** sul cronotermostato. Raffreddare il bulbo dopodiché effettuare lo sblocco. Per eseguire l'operazione sfilare il bulbo del termostato dalla sede.



8. SMANTELLAMENTO E DEMOLIZIONE

Nel caso la macchina dovesse essere smantellata o demolita, il responsabile dell'operazione dovrà procedere nel seguente modo:

- asportare il cablaggio elettrico;
- asportare tutte le parti in materiale plastico.

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.

9. SCHEMI ELETTRICI

I quadri elettrici dei generatori EM/CF sono collocati all'interno del vano bruciatore.

Nelle versioni CF i modelli 032 e 040 montano un quadro monofase mentre i modelli 054, 074 e 096 montano un quadro trifase. Questa differenza è dovuta sostanzialmente ai componenti di comando e di protezione del motore elettrico dei ventilatori centrifughi aria.

Nelle versioni EM tutti i modelli montano il quadro monofase del CF032.

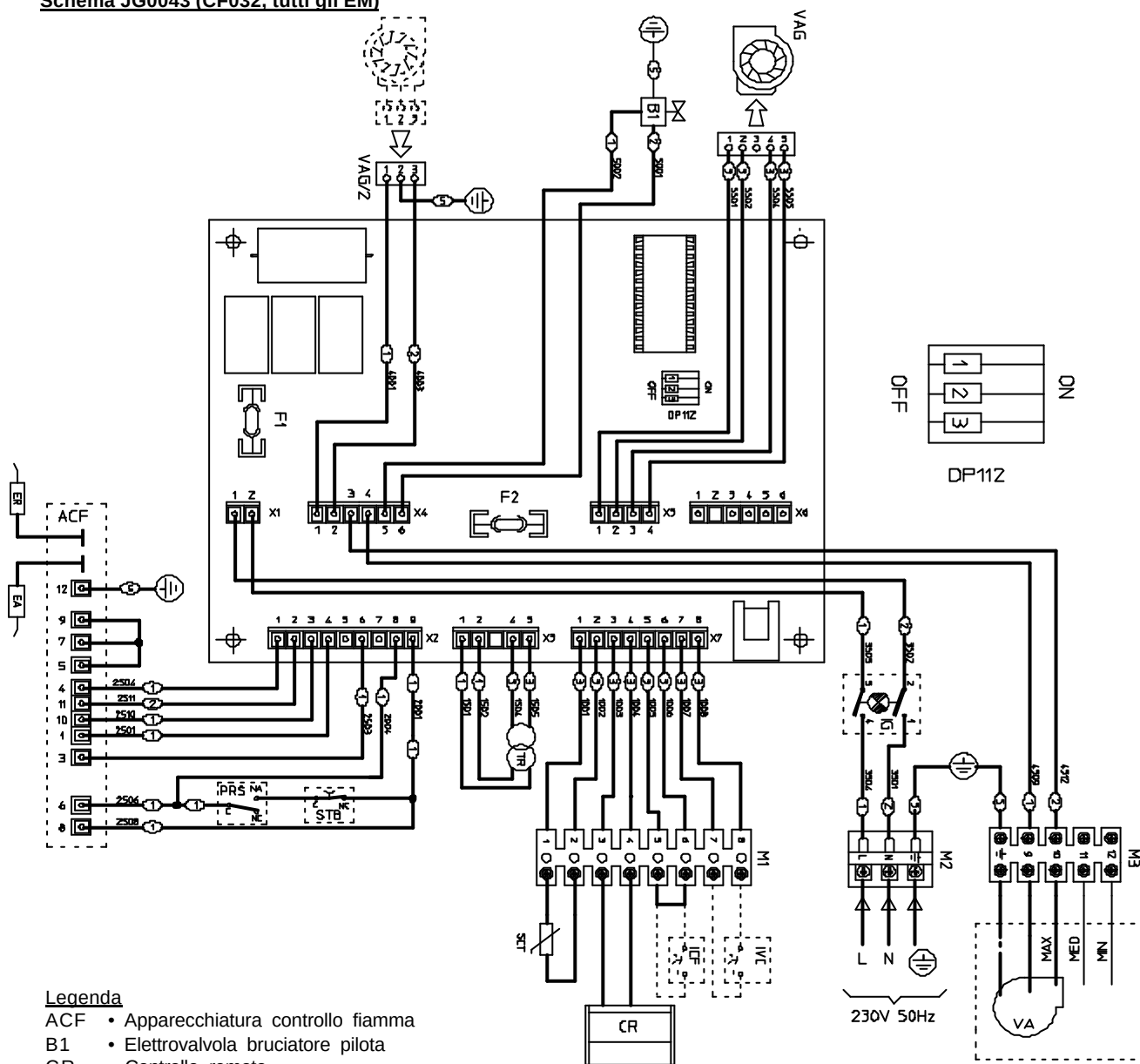
Nella tabella seguente sono elencati informazioni su alcuni componenti dei generatori; per i componenti facilmente reperibili in commercio (es. fusibili), sono indicati solo i dati caratteristici, per i restanti componenti sono forniti i codici utili nel caso di richiesta di ricambi al centro assistenza Apen Group.

In prima riga sono indicati i codici degli schemi elettrici dei generatori.

dati elettrici		modelli	CF032 EMxxx	CF040	CF054	CF074	CF096
schema elettrico	cod.	JG0043	JG0044	JG0052			
linea di alimentazione		230V 50Hz		400V 50Hz			
potenza totale assorbita	[kW]	0.35	0.65	1.8	2.6	3.6	
Corrente totale assorbita	[A]	3	5.5	3.7	3	3	
potenza resa motore	[kW]	0.245	0.5	1.5	2.2	3	
fusibile scheda F1 ritardato	[A]	4 AT					
fusibile scheda F2 ritardato	[A]	3,15 AT					
fusibili motore aM 10x38	[A]			6	8	10	
relè termico	[A]			3,0-5,0	4,5-7,5	4,5-7,5	
contattore in AC3	[kW]			4,2			
componenti elettrici							
scheda elettronica	cod.	G16640					
vetrino pirex spia fiamma	cod.	G14122		G16324			
apparecchiatura controllo fiamma		G14073					
elettrovalvola gas	cod.	G14067			G14281	G14456	
elettrovalvola fiamma pilota	cod.	G14153					
ventilatore aria/gas	cod.	G14069 (24VDC)		G14070.01 (230V	G14282 (230V)		
trasformatore 230/0-12V 63VA	cod.	G14155					
interruttore 2poli luminoso 0/I 230V	cod.	X01011		G02736 (solo lampada)			
relè 2cc scambio 10A 250V +zoccolo	cod.		X00951 +X00949				
pressostato ventil.aria/gas	cod.	G13039 (36Pa)		X03000 (62Pa)	X06000 (85Pa)		
termostato di sicurezza STB	cod.	G14189					

HG0030ET014

Schema JG0043 (CF032, tutti gli EM)



Legenda

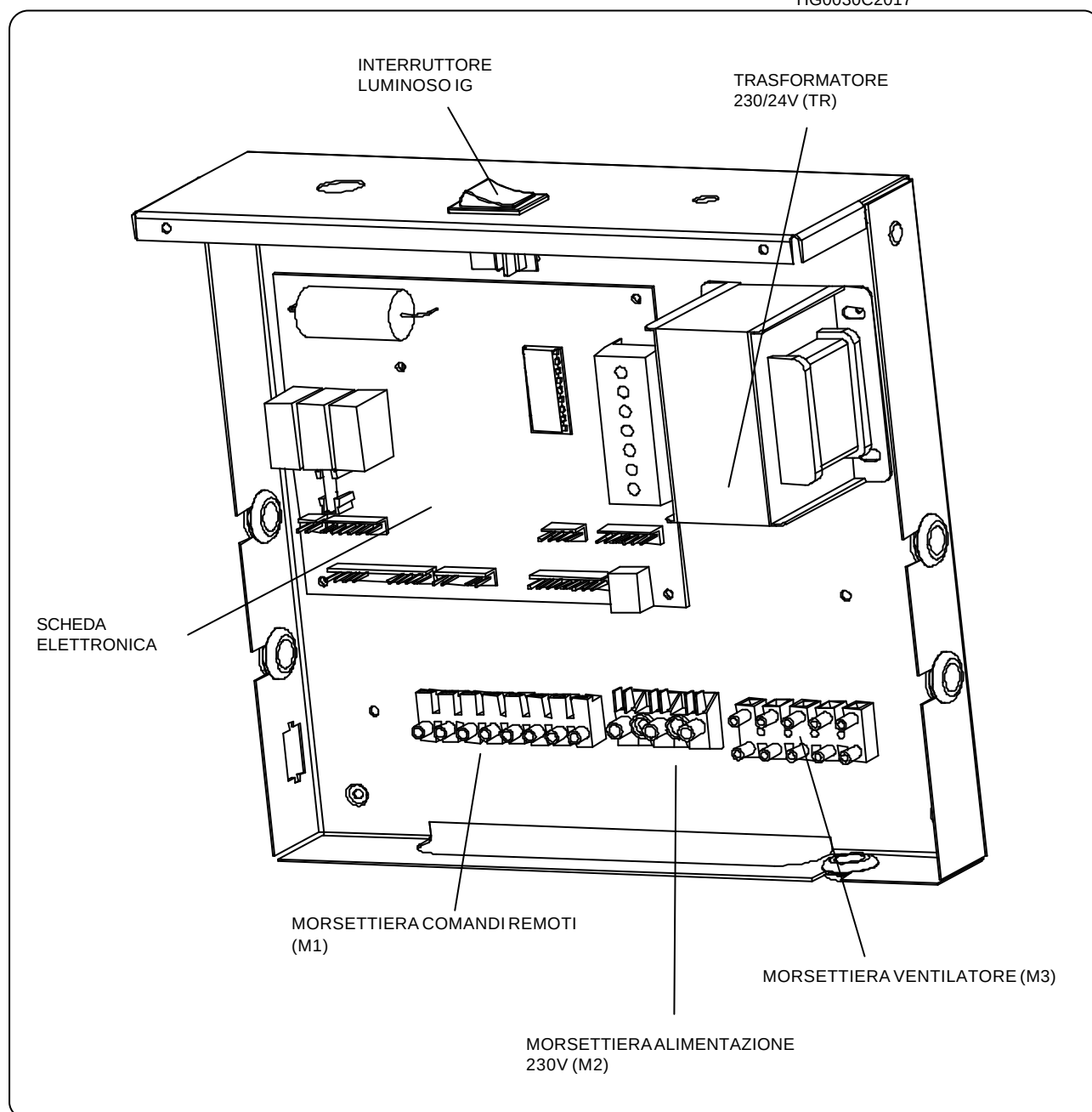
- ACF • Apparecchiatura controllo fiamma
- B1 • Elettrovalvola bruciatore pilota
- CR • Controllo remoto
- EA • Elettrodo accensione
- ER • Elettrodo rilevazione
- IG • Interruttore alimentazione interno
- F1 • Fusibile 4 AT
- F2 • Fusibile 2,5 AT
- M1 • Morsetteria comandi remoti
- M2 • Morsetteria alimentazione elettrica
- M3 • Morsetteria alimentazione ventilatori
- PRS • Pressostato aria
- SCT • Sonda controllo temperatura
- STB1 • Termostato sicurezza (riarmo autom.)
- TR • Trasformatore 230/24V
- VA • Ventilatori aria calda 3 velocità
- VAG • Ventilatore aria/gas
- VAG/2 • Connessione 230V motore aria/gas
- IVC • Interrutt. ventilazione continua
- ICF • Orologio, serranda tagliafuoco, ecc.

COLORE DEI CAVI

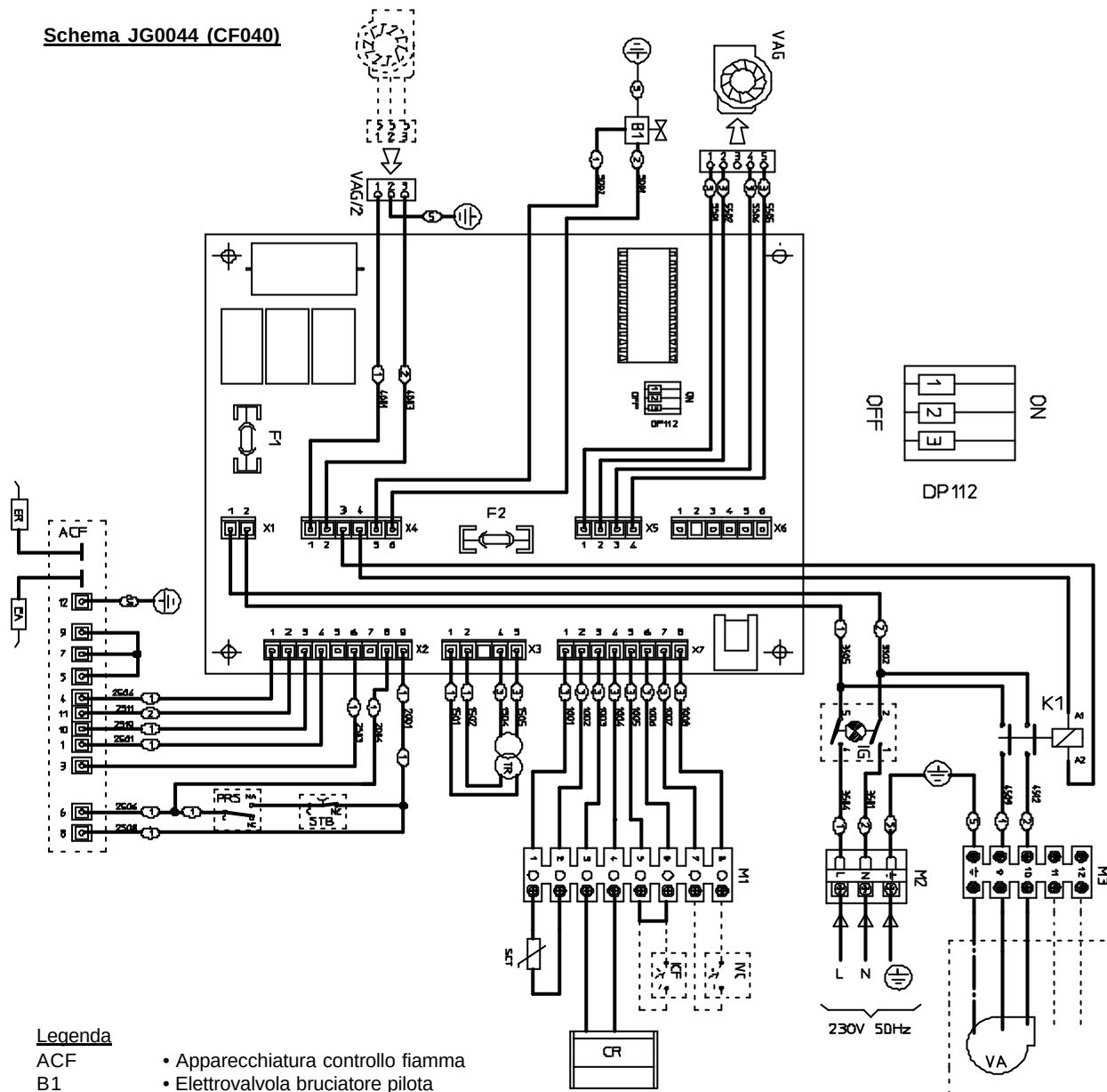
- NERO FASE 230 VAC
- AZZURRO NEUTRO 230 VAC
- GIALLOVERDE TERRA
- ROSSO 24 VAC

Quadro elettrico monofase mod. CF032 e tutti gli EM

HG0030C2017



Schema JG0044 (CF040)



Legenda

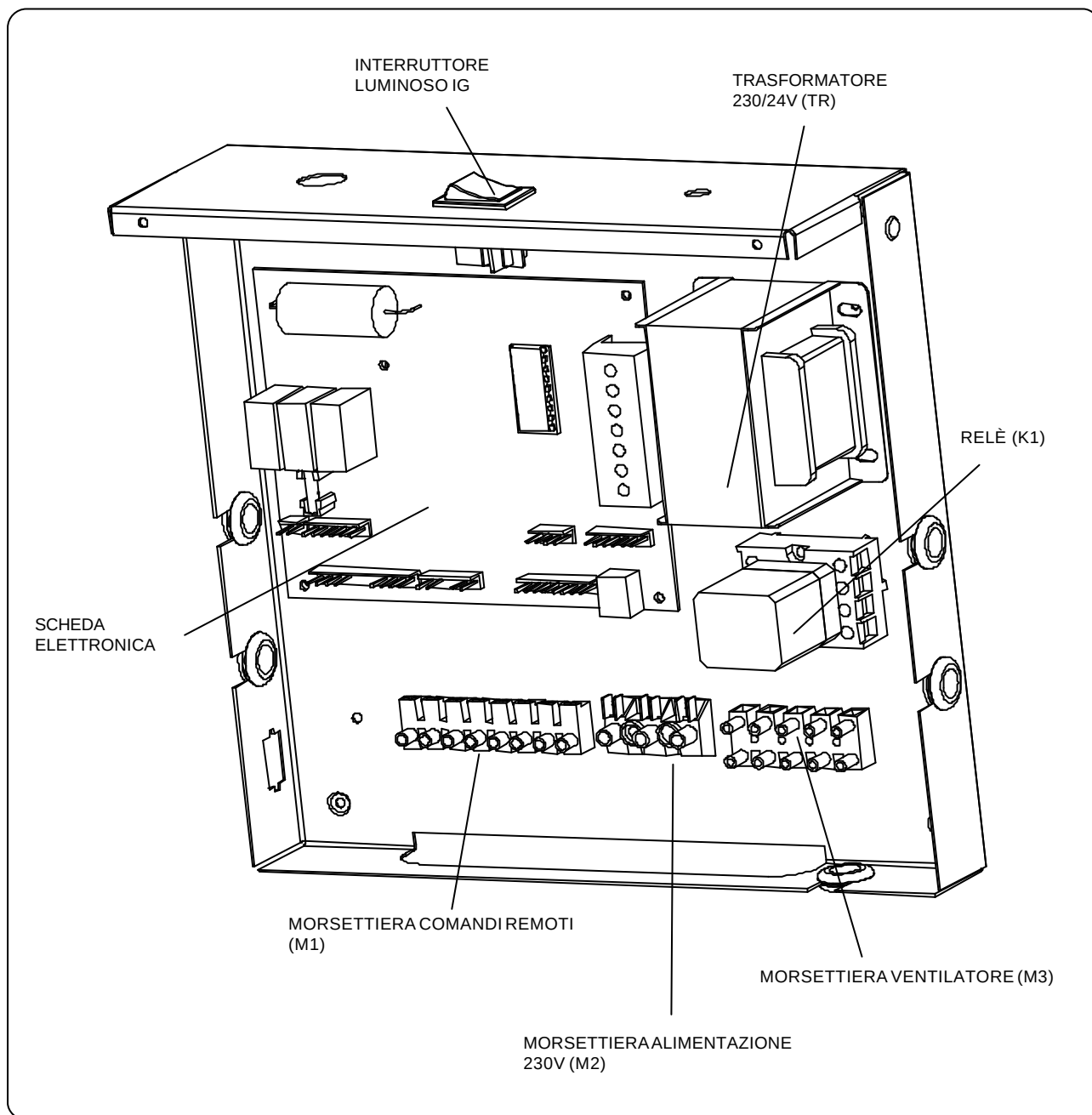
ACF	• Apparecchiatura controllo fiamma
B1	• Elettrovalvola bruciatore pilota
CR	• Controllo remoto
EA	• Elettrodo accensione
ER	• Elettrodo rilevazione
IG	• Interruttore alimentazione interno
F1	• Fusibile 4 AT
F2	• Fusibile 2,5 AT
M1	• Morsettiera comandi remoti
M2	• Morsettiera alimentazione elettrica
M3	• Morsettiera alimentazione ventilatori
PRS	• Pressostato aria
SCT	• Sonda controllo temperatura
STB1	• Termostato sicurezza (riarmo autom.)
TR	• Trasformatore 230/24V
VA	• Ventilatori aria calda 3 velocità
VAG	• Ventilatore aria/gas
VAG/2	• Connessione 230V motore aria/gas
IVC	• Interrutt. ventilazione continua
ICF	• Orologio, serranda tagliafuoco, ecc.
K1	• Relè per comando ventilatore

COLORE DEI CAVI

NERO	 FASE 230 VAC
AZZURRO	 NEUTRO 230 VAC
GIALLOVERDE	 TERRA
ROSSO	 24 VAC

Quadro elettrico monofase mod. CF040

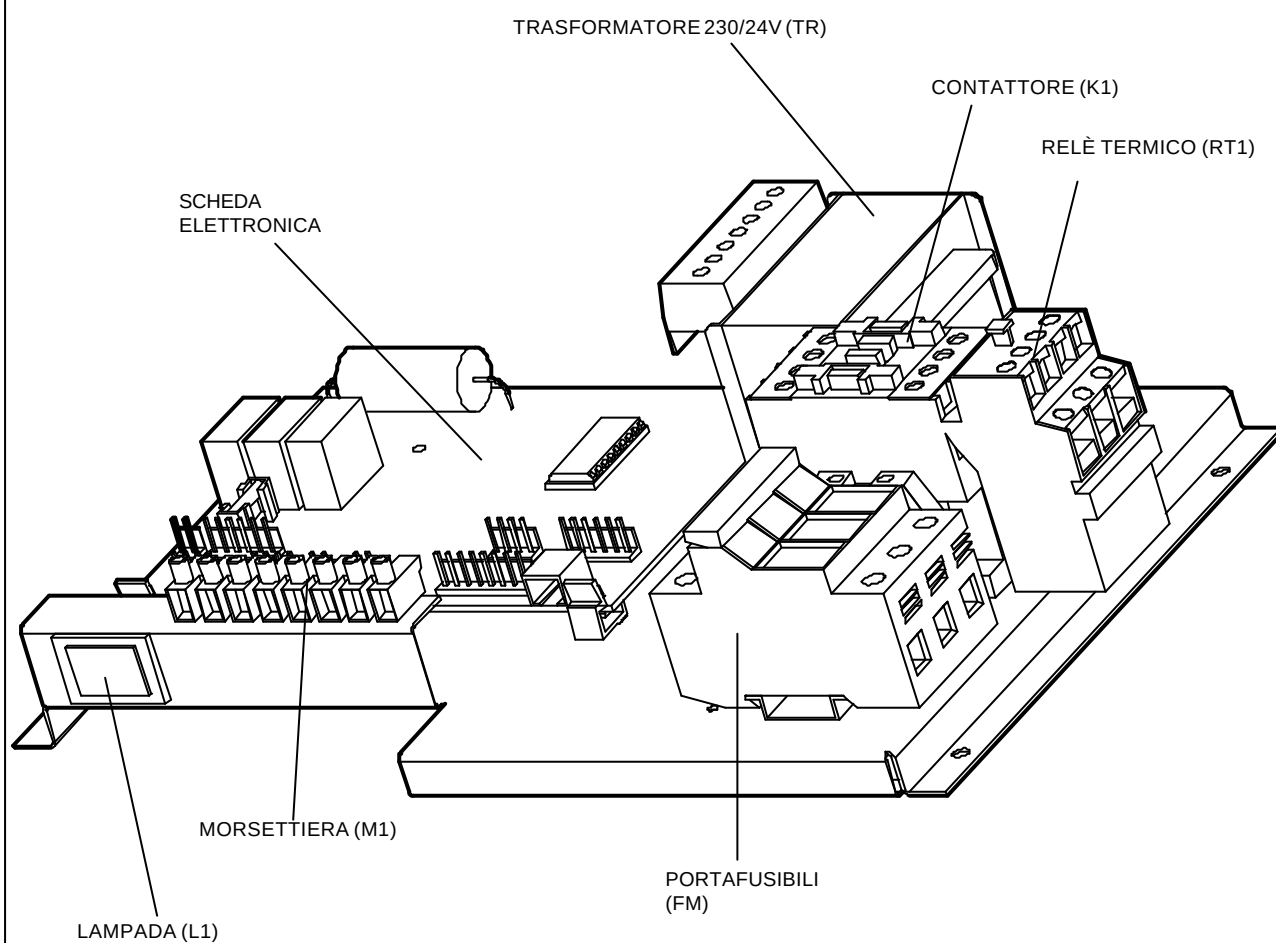
HG0030C2019



ACF - APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA
B1 - ELETTROVALVOLA BRUCIATORE PILOTA
CR - CONTROLLO REMOTO
EA - ELETTRODO ACCENSIONE
ER - ELETTRODO RILEVAZIONE
F1 - FUSIBILE 4 AT
F2 - FUSIBILE 3,15 AT
FM - FUSIBILI LINEA TRIFASE
RT1 - RELE' TERMICO
K1 - CONTATTORE
L1 - LAMPADA SEGNALE LINEA
M1 - MORSETTIERA COMANDI REMOTI
PRS - PRESSOSTATO ARIA
SCT - Sonda controllo temperatura (NTC)
STB - TERMOSTATO SICUREZZA (RIARMO AUTOM.)
TR - TRASFORMATORE 230/24V
VA1 - VENTILATORE ARIA CALDA
VAG/2 - CONNESSIONE 230V MOTORE ARIA/GAS
IVC - Interr.ventilaz.continua (cura install.)
ICF - Interruttore ciclo funz. (cura install.)

COLORE DEI CAVI	
NERO	FASE 230 VAC
AZZURRO	NEUTRO 230 VAC
GIALLOVERDE	TERRA
ROSSO	24 VAC

Quadro elettrico trifase mod.CF054, CF074 e CF096



HG0030C2018

10. ANOMALIE

0	Il cronotermostato è alimentato ?	SI=	1	NO=	2
1	Parte il ventilatore aria/gas ?	SI=	3	NO=	4
2	Arriva tensione all'apparecchio ?	SI=	5	NO=	6
3	Il bruciatore pilota si accende ?	SI=	7	NO=	8
4	C'è richiesta dal cronotermostato ?	SI=	9	NO=	10
5	I fusibili F1 ed F2 posti sulla scheda sono integri ?	SI=	11	NO=	12
6	•Verificare collegamenti elettrici sulla linea di alimentazione				
7	Il bruciatore principale si accende ?	SI=	15	NO=	16
8	L'elettrodo di accensione scocca lo scintillio ?	SI=	17	NO=	18
9	Il cronotermostato indica anomalia F3 ?	SI=	19	NO=	20
10	•Aumentare temperatura ambiente su cronotermostato				
11	Il cronotermostato è collegato correttamente? I collegamenti sono separati dalla linea?	SI=	23	NO=	24
12	•Sostituire il fusibile danneggiato				
15	Funzionano i ventilatori aria calda?	SI=	31	NO=	32
16	Fase, Neutro e Terra sono collegati correttamente ?	SI=	33	NO=	34
17	Arriva tensione all'elettrovalvola pilota ?	SI=	35	NO=	36
18	•Elettrodo accensione mal posizionato o guasto •Cavo accensione mal collegato •Apparecchiatura guasta				
19	Togliendo e ridando tensione permane l'anomalia F3 ?	SI=	39	NO=	40
20	•Scheda guasta				
23	C'è tensione 24V all'uscita del trasformatore ?	SI=	47	NO=	48
24	•Collegare correttamente il cronotermostato				
31	L'ambiente va in temperatura ?			NO=	64
32	C'è tensione 230V ai contatti 3 e 4 del connettore X4 posto sulla scheda ?	SI=	65	NO=	66
33	C'è continuità elettrica tra elettro rilevazione e Terra ?	SI=	67	NO=	68
34	•Collegare correttamente Fase/Neutro/Terra				
35	•Aria nella tubazione gas •Valvola gas guasta				
36	•Se in blocco F2, Manca consenso (pressostato, termostati) •Se in blocco F3, scheda guasta				
39	•Verificare collegamenti tra scheda e motore aria/gas •Motore aria/gas guasto				
40	•Scheda guasta				
47	•Verificare collegamenti tra contatti 1-2 connettore X7 e contatti 1-2 morsettiera M1 •Cronotermostato guasto •Scheda guasta				
48	•Trasformatore guasto				
64	Il generatore funziona alla massima portata ? (5 fiammelle su crono)	SI=	150	NO=	160
65	•Verificare collegamenti tra scheda, morsettiera M3 e ventilatori •Ventilatori bloccati o guasti				
66	•Scheda guasta				
67	•Elettrodo di rilevazione a massa, rivedere posizione				
68	•Elettrodo di rilevazione ossidato •Apparecchiatura guasta				
150	La portata gas è corretta ?	SI=	180	NO=	190
160	•Aumentare temperatura di modulazione ST4 o ST7				
180	•Impianto insufficiente rispetto al fabbisogno termico				
190	•Verificare pressione gas in ingresso alla valvola •Verificare analisi di combustione •Verificare pulizia condotti aspirazione aria e scarico fumi •Verificare dimensionamento impianto adduzione gas				

10.1 Tabella Riassuntiva dei parametri

Il generatore è fornito regolato e collaudato, preprogrammato per il funzionamento in riscaldamento con sonda in aspirazione, modulazione sulla temperatura ambiente (ST4). E' possibile riprogrammando alcuni parametri e spostando la sonda (se necessario) modificarne il funzionamento secondo lo scopo voluto.

Dip switch

Dip Switch posti sulla scheda di modulazione				
1	2			
OFF	OFF	Modulazione su ST4	Sonda in mandata o ripresa	Per temperature di modulazione >0<30
ON	OFF	Modulazione su ST7		Per temperature di modulazione >15<75
OFF	ON	Bruciatore al minimo		Per analisi combustione
ON	ON	Bruciatore al massimo		Per analisi combustione
3				
OFF	-	Bruciatore sempre in modulazione (arresto con cronotermostato o 5-6 M1 aperto)		
ON	-	Bruciatore OFF quando sonda NTC superiore a ST4 o ST7 - riavvio automatico		

Parametri Cronotermostato

Temperature (tasti 1-6 premuti contemporaneamente)				TSP 9	
Parametro	Valore	Significato	Range	1	2
ST4	21°C	Valore di modulazione con Dip Switch vedi sopra	0-30	3	CF/EM32
ST7	50°C	Valore di modulazione con Dip Switch vedi sopra	15-75	4	-
T5	??	Valore misurato dalla sonda NTC	0-99	5	-
Parametri (tasti 1-3 premuti contemporaneamente)				6	-
TSP 1	0	0=Inverno 1=Estate	0-1	7	CF/EM40
TSP 2	60	Tempo in secondi di ritardo ventilatore all'avviamento	0-255 s	8	-
TSP 3	240	Tempo in secondi di raffreddamento scambiatore	0-255 s	9	CF/EM54
TSP 4	70	Percentuale della potenza di accensione	1-99 %	10	-
TSP 5	240	Intervallo tra uno spegnimento e la riaccensione	0-255 s	11	CF/EM74
TSP 6	20	gradi al minuto di incremento tra minimo e massimo	1 20	12	-
TSP 7	180	Ritardo in secondi inserimento compressore	0-255 s	13	CF/EM96
TSP 8	5	Defrost - spegnimento compressore	1 15	14	-
TSP 9	*****	N° programma per generatore (vedi nota)	1 15	15	-
				16	-

Nota: il parametro TSP9 programma la potenza del generatore, ad ogni numero corrisponde un modello di generatore. I valori sono riportati nella tabella a lato.

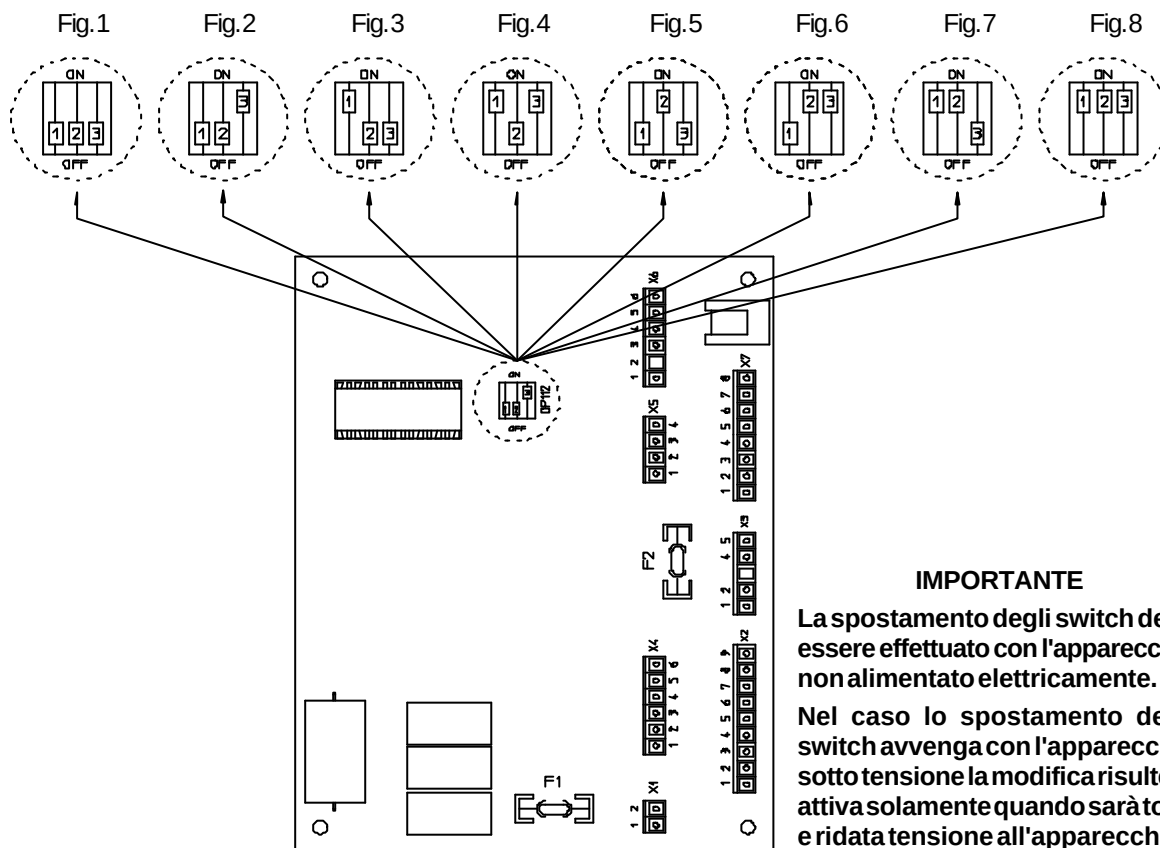
Quando si modula su ST4 è necessario che ST7 sia ad un valore superiore a quanto regolato sul cronotermostato, si consiglia di impostare un valore superiore a 40°.

Altri parametri

Altri parametri programmati in fabbrica e non modificabili		
Parametro	Valore	Significato
Diff 4	2 °C	differenziale su ST4 (OFF bruciatore se selezionato con dip switch 3)
Diff 7	2 °C	differenziale su ST7 (OFF bruciatore se selezionato con dip switch 3)
Tmax	75 °C	Spegne comunque il bruciatore se la sonda NTC supera il valore
Rmax	5460	Numero massimo di giri del ventilatore bruciatore
Tacc	60 s	Tempo che il bruciatore rimane alla potenza di accensione
Tspp	20 s	Tempo di sovrapposizione bruciatore pilota / principale
Tpcc	90 s	Tempo di postlavaggio camera di combustione
Kp	15	Fattore Proporzionale
Ki	15	Fattore Integrato

Questi parametri sono riportati per una miglior comprensione del funzionamento del generatore. la modifica di questi parametri è possibile solo da parte del costruttore.

10.2 Posizionamenti switch sulla scheda elettronica



IMPORTANTE

La spostamento degli switch deve essere effettuato con l'apparecchio non alimentato elettricamente.

Nel caso lo spostamento degli switch avvenga con l'apparecchio sotto tensione la modifica risulterà attiva solamente quando sarà tolta e ridata tensione all'apparecchio.

Figura	Descrizione Funzionamento
1	Modulazione su ST4 - Bruciatore spento da cronotermostato e apertura morsetti 5-6 di M1
2	Modulazione su ST4 - Bruciatore spento quando sonda NTC > di ST4+Diff4 e da crono etc..
3	Modulazione su ST7 - Bruciatore spento da cronotermostato e apertura morsetti 5-6 di M1
4	Modulazione su ST7 - Bruciatore spento quando sonda NTC > di ST7+Diff7 e da crono etc..
5*	Bruciatore al minimo - Bruciatore spento da cronotermostato e apertura morsetti 5-6 di M1
6*	Bruciatore al minimo - Bruciatore spento quando sonda NTC > di ST4+Diff4 e da crono etc..
7*	Bruciatore al massimo - Bruciatore spento da cronotermostato e apertura morsetti 5-6 di M1
8*	Bruciatore al massimo - Bruciatore spento quando sonda NTC > di ST4+Diff4 e da crono etc..

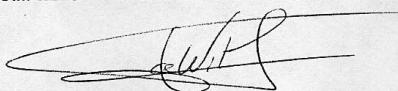
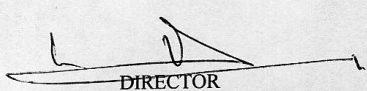
10.3 Sostituzione scheda modulazione

In caso di sostituzione della scheda di modulazione richiedere ad Apen Group il codice della scheda che è riportato assieme alla matricola su ogni scheda.

La scheda di modulazione è unica per tutti i generatori CF/EM di qualsiasi potenzialità.

La scheda sarà fornita da Apen Group con il parametri TSP9 sul programma 1 (nessuno programma), in pratica il generatore non funzionerà. E' necessario che il centro di Assistenza programmi (vedere tabelle a lato) il parametro TSP9 adatto al generatore.

11.CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE

	TECHNIGAS		Document A
	CERTIFICAT D'EXAMEN CE DE TYPE EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE EG-TYPE-ONDERZOEK CERTIFICAAT EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG		
	Annexe II Paragraphe I de la directive 90/396/CÉE Annex II Paragraph I directive 90/396/EEC Bijlage II Paragraaf I richtlijn 90/396/EEG Anhang II Paragraph I Richtlinie 90/396/EWG		
	<i>Certificate number</i>	: E0383/5234 Rev.1	<i>Date of issue</i> : 03/12/1999
	<i>ID number</i>	: 0461AU0383	<i>Revised</i> : 29/01/2001
	<i>Fabricant</i>	: APEN Group SpA. - Tel. : +39 02 959 69 31	
	<i>Manufacture</i>	: Via Provinciale 85	
	<i>Fabrikant</i>	: I - 20060 Pessano Con Bornago , Milano	
	<i>Marque commerc.</i>	: AERMAX	
	<i>Trade mark</i>	: AERMAX	
<i>Handelsmerk</i>	: AERMAX		
<i>Type</i>	: ET032 - AS032 - CF032 - EM032 - ET040 - CF040 - EM040		
<i>Model</i>	: CF054 - EM054 - CF074 - CF074L - EM074 - EM074L		
<i>Type</i>	: CF096 - CF096L - EM096 - EM096L		
<i>Genre d'appareil</i>	: AIR HEATER		
<i>Kind of product</i>	: AIR HEATER		
<i>Soort toestel</i>	: AIR HEATER		
<i>Type d'appareil</i>	: B23/ C13/ C33/ C43/ C53/ C63		
<i>Appliance type</i>	: B23/ C13/ C33/ C43/ C53/ C63		
<i>Type toestel</i>	: B23/ C13/ C33/ C43/ C53/ C63		
<u>Attention :</u>	Some types are not used or are forbidden in certain countries (see CR 1749). See regulations in force in each country.		
Countries of destination, appliance categories :			
IT/ GR Cat: II2H3B/P G20/20mbar/ G30/28-30mbar/ G31/37mbar			
AT Cat: II2H3B/P G20/20mbar/ G30/50mbar/ G31/50mbar			
BE Cat: I2E(S)B/ I3P G20/20mbar/ G25/25mbar/ G31/37mbar			
DE Cat: II2ELL3B/P G20/20mbar/ G25/20mbar/ G30/50mbar/ G31/50mbar			
DK/ FI/ SE Cat: II2H3B/P G20/20mbar/ G30/28-30mbar/ G31/30 mbar			
ES/ GB/ IE/ PT Cat: II2H3P G20/20mbar/ G31/37mbar			
FR Cat: II2Esi3B/P G20/20mbar/ G25/25mbar/ G30/28-30mbar/ G31/37mbar			
NL Cat: II2L3B/P G25/25mbar/ G30/28-30mbar/ G31/50 mbar			
NL Cat: II2L3P G25/25mbar/ G31/50 mbar			
 K DE WIT		 DIRECTOR ir. M. DESPRETS	
TECHNIGAS - Rodestraat 125 - B-1630 Linkebeek Phone +32.2.383 02 00 - Fax +32.2.380 87 04 e-mail : technigas@technigas.be			
TG9604 1998/06/16			

Programma preimpostato

	Da Lunedì a Venerdì					
Programma	1	2	3	4	5	6
Ora	07:00	09:00	17.00	23.00	__:	__:
Temperatura	21°C	19°C	21°C	16°C	°C	°C

	Sabato e Domenica					
Programma	1	2	3	4	5	6
Ora	07:00	09:00	__:	__:	__:	__:
Temperatura	21°C	19°C	°C	°C	°C	°C

Programma personale



	Lunedì					
Programma	1	2	3	4	5	6
Ora						
Temperatura						

	Martedì					
Programma	1	2	3	4	5	6
Ora						
Temperatura						

	Mercoledì					
Programma	1	2	3	4	5	6
Ora						
Temperatura						

	Giovedì					
Programma	1	2	3	4	5	6
Ora						
Temperatura						

	Venerdì					
Programma	1	2	3	4	5	6
Ora						
Temperatura						