

ApenGroup

IT

**Manuale d'uso, installazione e manutenzione
GENERATORE ARIA CALDA MODULANTE LRN - RAPID PRO E
GENERATORE ARIA CALDA A CONDENSAZIONE LKN - KONDENSA**



VER. 06.2026

Dichiarazione di Conformità Statement of Compliance



APEN GROUP S.p.A.

20042 Pessano con Bornago (MI)
Via Isonzo, 1
Tel +39.02.9596931 r.a.
Fax +39.02.95742758
Internet: <https://www.apengroup.com/>

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

Modello: Model:	Generatore d'aria calda Warm Air Heater LRN, LRN-00C0, LRN-00X0, LRN-00Z0, LKN, LKN-00C0, LKN-00X0, LKN-00Z0
----------------------------------	---

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

- **Regolamento Apparecchi a Gas 2016/426/UE**
Gas Appliance Regulation 2016/426/UE
- **Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE**
Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/UE
- **Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE**
Low Voltage Directive 2014/35/UE
- **Regolamento ErP 2281/2016/CE***
*ErP Regulation 2281/2016/CE**
- **Direttiva ROHS II 2011/65/UE e ROHS III 2015/863/UE**
ROHS II 2011/65/UE and ROHS III 2015/863/UE Directives

*Non applicabile per LRNxx-00X0 e LRNxx-00Z0 (ad eccezione di LRN035-00Z0)

*Not applicable for LRNxx-00X0 LRNxx-00Z0 (except LRN035-00Z0)

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

- EN17082:2019
- EN 60068-2-1
- EN55014-1
- EN60335-1
- EN 60068-2-2
- EN55014-2
- EN60335-2-102
- EN 60068-2-78

Organismo Notificato:

Notified body:
Kiwa Cermet Italia S.p.A
0476
PIN 0476DN1714
Nr. KIP-08118

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

Pessano con Bornago, 08/06/2026

Apen Group S.p.A.
Un Amministratore
Mariagiovanna Rigamonti



CODE

SERIAL NUMBER

VER. 06.2026

UK Declaration of Conformity



APEN GROUP S.p.A.

20042 Pessano con Bornago (MI)
Via Isonzo, 1 - ITALY
Tel +39.02.9596931 r.a.
Fax +39.02.95742758
Internet: <https://www.apengroup.com/>

With this document we declare that the unit:

Model:	Warm Air Heater LRN, LRN-00CO, LRN-00XO, LRN-00ZO, LKN, LKN-00CO, LKN-00XO, LKN-00ZO
---------------	---

has been designed and manufactured in compliance with the prescriptions of the following Regulations:

- Regulation 2016/426 on gas appliances as brought into UK law and amended
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
- ErP Regulation 2016/2281/UE*

*Not applicable for LRNxx-00XO LRNxx-00ZO (except LRN035-00ZO)

has been designed and manufactured in compliance with the standards:

- EN17082:2019
- EN60335-1
- EN60335-2-102
- EN 60068-2-1
- EN 60068-2-2
- EN 60068-2-78
- EN55014-1
- EN55014-2

Notified body:

Kiwa Ltd
0558
PIN 0476DN1714
Nr. 25UKCA_GA0084/00

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

Pessano con Bornago, 08/06/2026

Apen Group S.p.A.
Un Amministratore
Mariagiovanna Rigamonti

CODE

SERIAL NUMBER

INDICE

1. AVVERTENZE GENERALI	5
2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA	5
2.1. <i>Combustibile</i>	5
2.2. <i>Fughe di Gas</i>	5
2.3. <i>Alimentazione elettrica</i>	6
2.4. <i>Utilizzo</i>	6
2.5. <i>Manutenzione</i>	6
2.6. <i>Trasporto e Movimentazione</i>	6
2.7. <i>Disimballaggio</i>	7
2.8. <i>Smaltimento e Demolizione</i>	7
2.9. <i>Installazione</i>	7
3. CARATTERISTICHE TECNICHE	8
3.1. <i>Dati tecnici</i>	9
3.2. <i>Dati tecnici modelli centrifughi</i>	11
3.3. <i>REGOLAMENTO (UE) 2016/2281</i>	13
3.4. <i>Rumorosità</i>	14
3.5. <i>Prestazioni Aerauliche</i>	15
3.6. <i>Dimensioni</i>	16
3.7. <i>Modelli per esterno</i>	19
4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE	20
4.1. <i>Ciclo Funzionamento</i>	20
4.2. <i>Pannello di interfaccia</i>	20
4.3. <i>Reset</i>	22
4.4. <i>LED segnalazione fiamma</i>	22
4.5. <i>Mappa di navigazione del menù display LCD CPUE G26800</i>	23
4.6. <i>Regolazione</i>	25
4.7. <i>Accessori</i>	25
5. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE	27
5.1. <i>Norme generali di installazione</i>	27
5.2. <i>Installazione</i>	27
5.3. <i>Scarico condensa</i>	29
5.4. <i>Collegamenti al Camino</i>	30
5.5. <i>Collegamenti elettrici</i>	37
5.6. <i>Parametri della scheda di modulazione</i>	40
5.7. <i>Analisi dei blocchi- fault</i>	46
6. COLLEGAMENTO GAS	49
7. ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA	50
7.1. <i>Tabella paesi - categoria gas</i>	50
7.2. <i>Tabella dati regolazione gas</i>	51
7.3. <i>Prima accensione</i>	57
7.4. <i>Analisi di combustione</i>	57
7.5. <i>Trasformazione GAS</i>	58
7.6. <i>Sostituzione valvola gas</i>	58
7.7. <i>Sostituzione STB e NTC</i>	59
7.8. <i>Sostituzione della scheda di modulazione</i>	59
8. MANUTENZIONE	60
9. SCHEMA ELETTRICO	62

1. AVVERTENZE GENERALI

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

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

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

Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato costruito. Ogni altro uso, erroneo o irragionevole, è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Un utilizzo improprio può pregiudicare il funzionamento, la durata e la sicurezza dell'apparecchio stesso.

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

NOTA: 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 e degli impianti a gas.

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

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

Per l'Italia, Apen Group, sul proprio sito internet www.apengroup.com, alla voce "assistenza tecnica", indica una serie di Centri di Assistenza Tecnica a cui l'utente può rivolgersi per effettuare la prima accensione, regolazione e manutenzione del prodotto, abilitati dalla legge 37/2007 (ex 46/90)

Per qualunque informazione consultare il sito internet www.apengroup.com o rivolgersi direttamente ad Apen Group.

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

2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

In questo capitolo viene richiamata l'attenzione sulle norme di sicurezza per chi deve operare sulla macchina.

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 dal costruttore;
- 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, telefono e qualsiasi altro oggetto o dispositivo che possa provocare scintille o fiamme libere;
- aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
- chiudere i rubinetti del gas;
- interrompere l'alimentazione elettrica tramite sezionatore esterno all'apparecchio;
- allontanarsi dall'apparecchio
- chiedere l'intervento di **personale qualificato**.
- chiedere l'intervento dei **Vigili del Fuoco**.

2.3. Alimentazione elettrica

L'apparecchio deve essere correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito secondo le norme vigenti (CEI 64-8, valida solo per l'Italia).

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.
- È obbligatoria, a monte del generatore, l'installazione di un sezionatore multipolare con adeguata protezione elettrica.
- Ogni operazione di natura elettrica (installazione e manutenzione) deve essere eseguita da personale abilitato.

2.4. Utilizzo

“L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione destinata ad essere effettuata dall'utilizzatore non deve essere effettuata da bambini senza sorveglianza.”

È necessario osservare le seguenti indicazioni:

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi;
- non lasciare l'apparecchio esposto agli agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc...), se non opportunamente predisposto;
- non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici;
- non 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

NOTA: La manutenzione e le verifiche di combustione devono essere eseguite in conformità alla normativa vigente.

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

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

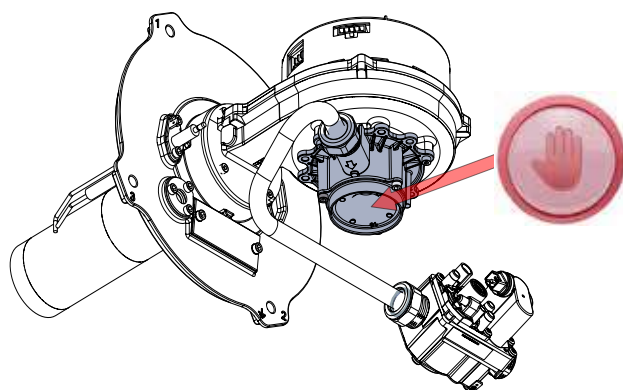
L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata utilizzando ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra riportato può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e far decadere la garanzia.

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

Nel caso non si utilizzi più il generatore, 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.

HG0142.00_IM 001



NON OSTRUIRE CON MANO O CON ALTRI OGGETTI!

2.6. 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.

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.

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

2.7. Disimballaggio

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

Smaltimento dell'imballaggio

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

2.8. Smaltimento e Demolizione

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

Smaltimento del prodotto fuori uso



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

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

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

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

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

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

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

2.9. Installazione

Lo scambiatore di calore LKN e LRN deve essere impiegato nelle seguenti condizioni:

- Il combustibile usato deve avere un contenuto di zolfo secondo lo standard europeo e precisamente: picco massimo, per brevi periodi, 150 mg/m³, media annua inferiore a 30 mg/m³;
- L'aria comburente non deve contenere cloro, ammoniaca, alcali, solfuri o derivati dello zolfo; ad esempio l'installazione vicino a piscine o lavanderie espone l'unità all'azione di questi agenti, in questi casi è quindi necessario prelevare aria dall'esterno.
- Nel caso di prelievo aria dall'esterno, posizionare i relativi terminali lontani da impianti di ricambio aria o estrattori.

ATTENZIONE: Non installare in ambienti con presenza di oli dispersi in atmosfera (es. sostanze grasse alimentari, ...).

ATTENZIONE: Non utilizzare in ambienti particolarmente aggressivi o con atmosfere potenzialmente corrosive (esempio in ambienti con allevamenti animali o zootecnici) che possono generare corrosione o ruggine sulle parti metalliche dei componenti del generatore.

ATTENZIONE: Non utilizzare in condizioni operative estreme o comunque al di fuori dai campi operativi previsti dal costruttore.

ATTENZIONE: Assicurarsi dall'assenza di materiale infiammabile nelle vicinanze del generatore, in fase di installazione e durante tutto il suo ciclo di vita.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

I generatori d'aria calda modulanti serie LRN-RAPID PRO e LKN-KONDENSA sono stati progettati per il riscaldamento di ambienti industriali e commerciali.

La scheda elettronica del generatore modula la potenza termica in modo continuo tra la potenza minima e la potenza massima, secondo l'effettivo fabbisogno calorico richiesto.

La tecnologia della premiscelazione e della modulazione, permette di raggiungere rendimenti fino al 109% sul P.C.I.

Il generatore è in grado di funzionare in modo autonomo; per la messa in funzione è sufficiente eseguire la connessione dell'apparecchio alla rete elettrica ed effettuare il collegamento alla rete gas.

La potenza termica dei generatori varia da 5 a 97 kW resi.

La regolazione avviene:

- con comando ON-OFF;
- esternamente con modbus (attraverso Smart X);
- proporzionalmente, con comando esterno, in tensione 0-10 Vdc.
- con sonda di temperatura NTC1

Lo scambiatore di calore rispetta i requisiti di costruzione per generatori d'aria calda a condensazione, in conformità con le norme vigenti (EN17082:2019).

La camera di combustione e le superfici a contatto con la condensa (fascio tubiero, cappa raccolta fumi) sono in AISI 441 per offrire una elevata resistenza alla condensa e alla temperatura. Riportiamo la tabella di conversione degli acciai inox impiegati:

USA-AIS	EN-N°	COMPOSIZIONE
AISI 441	1.4509	X2 CrTiNb 18

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

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

La gamma di generatori LKN LRN è dotata di bruciatori ad accensione diretta, in particolare fino ai modelli LKN 035 e LRN045 è presente un solo elettrodo per l'accensione e la rilevazione della fiamma, le taglie successive invece hanno due elettrodi distinti per le due diverse funzioni.

Il comando posto sul pannello frontale permette al centro assistenza di controllare e visualizzare le fasi di funzionamento ed eventuali anomalie verificatesi.

Sicurezza intrinseca

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. Il tenore di CO₂, contrariamente ai bruciatori atmosferici, rimane costante in tutto il campo di lavoro del generatore permettendo di aumentare il proprio rendimento al diminuire della potenza termica.

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.

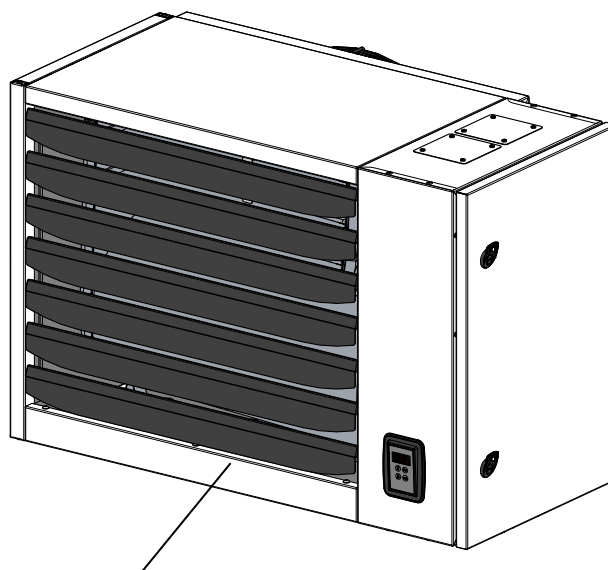
Minime emissioni inquinanti

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

Codifica generatori

- LKN: generatore a condensazione con ventilatore assiale.
- LRN: generatore NON a condensazione con ventilatore assiale.
- LKN-00X0: generatore a condensazione da esterno con ventilatore assiale.
- LKN-00C0: generatore a condensazione con ventilatore centrifugo.
- LKN-00Z0: generatore a condensazione da esterno con ventilatore centrifugo.

HG00142.00_IM_002



ATTENZIONE: Prima di accendere il generatore aprire le bocchette di almeno 45°

3.1. Dati tecnici

Modello		LRN018	LRN028	LRN035	LRN045	LRN055	LRN075	LRN095									
Tipo di apparecchio		B23P - C13 - C33 - C53 - C63															
Omologazione CE	PIN.	0476DN1714															
Classe di NOx [EN17082:2019]	Val	5															
Tipo di combustibile		Gassoso															
Rendimento Generatore																	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max		
Portata Termica Focolare (Hi) ⁽¹⁾	kW	10,0	17,4	15,6	27,0	19,6	34,8	26,2	44,8	29,2	53,4	43,5	74,0	52,4	92,8		
Potenza Termica utile [P_{min} , P_{rated}]*	kW	9,6	15,9	15,0	24,6	18,9	31,7	25,2	40,9	28,2	49,1	41,7	67,9	50,3	84,5		
Rendimento Hi (N.C.V.) [η_{pr} , η_{nom}]*	%	96,1	91,2	96,0	91,2	96,2	91,2	96,2	91,3	96,6	92,0	95,8	91,8	96,0	91,1		
Rendimento Hs (G.C.V.) [η_{pr} , η_{nom}]*	%	86,6	82,1	86,4	82,1	86,4	82,1	86,4	82,2	87,0	82,8	85,8	82,1	86,4	82,1		
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	3,9	8,8	4,0	8,8	3,8	8,8	3,8	8,7	3,4	8,0	4,2	8,2	4,0	8,9		
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1			
Gas di scarico - Emissioni inquinanti																	
Monossido di carbonio - CO - (0% di O ₂) ⁽²⁾	ppm	<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5			
Emissioni di Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hi) ⁽³⁾		71 mg/kWh - 40 ppm		57 mg/kWh - 32 ppm		54 mg/kWh - 31 ppm		64 mg/kWh - 36 ppm		60 mg/kWh - 34 ppm		72 mg/kWh - 41 ppm		72 mg/kWh - 40 ppm			
Emissioni Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hs) ⁽⁴⁾		64 mg/kWh - 36 ppm		51 mg/kWh - 29 ppm		49 mg/kWh - 28 ppm		58 mg/kWh - 33 ppm		54 mg/kWh - 31 ppm		65 mg/kWh - 37 ppm		64 mg/kWh - 36 ppm			
Pressione disponibile al camino	Pa	60		80		100		120		100		110		110			
Temperatura fumi, tenore di CO ₂ e portata massica dei fumi: vedere "tabelle dati regolazione gas"																	
Caratteristiche elettriche																	
Tensione di alimentazione	V	230 Vac - 50 Hz monofase															
Potenza elettrica nominale ⁽⁵⁾	kW	0,10	0,12	0,16	0,20	0,12	0,17	0,26	0,31	0,30	0,36	0,5	0,56	0,53	0,66		
Grado di protezione	IP	IP 20 (IPX5D solo per -00X0 e -00Z0)															
Temperature di funzionamento	°C	da -15°C a +40°C								da -10°C a +40°C							
per temperature inferiore serve Kit riscaldamento vano bruciatore ⁽⁵⁾																	
Temperature di stoccaggio	°C	da -25°C a +60°C															
Collegamenti																	
Ø attacco gas ⁽⁶⁾	GAS	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4"	UNI/ISO 228/1-G 3/4" ⁽⁷⁾		
Ø tubi aspirazione/scarico	mm	80/80		80/80		80/80		80/80		80/80		80/80		100/100 ⁽⁸⁾			
Portata aria																	
Portata aria (15°C) ⁽⁹⁾	m ³ /h	2000		2700		3200		4600		4600		7800		9000			
Incremento temperatura aria	°C	13,8	22,7	15,9	26,1	16,9	28,4	15,7	25,5	17,6	30,6	15,3	25,0	16,0	26,9		
Numero e diametro ventilatori (n° poli)		1 X Ø350 (6P)		1 X Ø350 (4P)		1 X Ø450 (6P)		1 X Ø450 (4P)		1 X Ø450 (4P)		3 X Ø400 (4P)		2 X Ø450 (4P)			
Velocità ventilatori	rpm	900		1400		900		1400		1400		1370		1400			
Pressione sonora (Lp) ⁽¹⁰⁾	dB(A)	32		43		39		49		49		51		52			
Peso																	
Peso Netto	kg	43		45		56		58		69		93		119			
Peso imballato	kg	53		55		70		72		87		119		164			

NOTE:

* Simbolo conforme Reg.UE/2281/2016.

(1) Con miscela di gas naturale con 20% di idrogeno portata termica nominale diminuita del 5%

(2) Valore rif. a cat. H (G20)

(3) Valore ponderato EN17082 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Inferiore (Hi, N.C.V.)

(4) Valore ponderato EN17082 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Superiore (Hs, G.C.V.)

(5) In caso di installazione del kit riscaldatore vano bruciatore, sommare al valore di potenza elettrica nominale di targa 55 W (230V).

(6) La linea gas deve essere dimensionata sulla base della lunghezza del tragitto e non sulla base del diametro di ingresso dell'apparecchio.

Per i paesi in cui l'attacco ISO richiesto è diverso da quello indicato, verrà fornito l'adattatore.

(7) Per i modelli LRN095 il condotto di alimentazione gas deve avere diametro almeno UNI/ISO 228/1 - G 1".

(8) Ø100/100 ottenuto con adattatori forniti di serie.

(9) Determinata secondo ISO 5801-2007

(10) Misurata ad una distanza di 6 m dalla macchina.

Modello		LKN020	LKN035 LKN035-00X0	LKN045 LKN045-00X0	LKN065 LKN065-00X0	LKN080	LKN105						
Tipo di apparecchio		B23P ; C13 - C33 - C53 - C63 (solo per installazione in ambiente interno)											
Omologazione CE	PIN.	0476DN1714											
Classe di NOx [EN17082:2019]	Val	5											
Tipo di combustibile		Gassoso											
Rendimento Generatore													
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Portata Termica Focolare (Hi) ⁽¹⁾	kW	5,4	17,7	7,5	34,9	8,2	44,6	11,5	62,4	14,1	82,8	17,3	99,9
Potenza Termica utile $[P_{min}, P_{rated}]^*$	kW	5,8	16,9	8,1	33,7	8,91	42,95	12,54	60,65	15,37	80,65	18,84	97,40
Rendimento Hi (N.C.V.) $[\eta_{pl}, \eta_{nom}]^*$	%	107,0	95,7	108,0	96,5	108,7	96,3	109	97,2	109	97,4	108,9	97,5
Rendimento Hs (G.C.V.) $[\eta_{pl}, \eta_{nom}]^*$	%	96,4	86,1	97,2	86,9	97,9	86,7	98,1	87,5	98,10	87,60	98,1	87,8
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	1,1	4,3	0,5	3,5	0,5	3,7	0,2	2,8	0,2	2,6	0,4	2,5
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Quantità max condensa ⁽²⁾	l/h	0,7		0,9		1,1		1,5		1,8		2,3	
Gas di scarico - Emissioni inquinanti													
Monossido di carbonio - CO - (0% di O ₂) ⁽³⁾	ppm	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5		< 5	
Emissioni di Ossidi di Azoto - NOx** (0% di O ₂) (Hi) ⁽⁴⁾		44 mg/kWh - 25 ppm		47 mg/kWh - 26 ppm		52 mg/kWh - 29 ppm		50 mg/kWh - 28 ppm		39 mg/kWh - 22 ppm		47 mg/kWh - 27 ppm	
Emissioni Ossidi di Azoto - NOx** (0% di O ₂) (Hs) ⁽⁵⁾		40 mg/kWh - 22 ppm		42 mg/kWh - 24 ppm		47 mg/kWh - 26 ppm		45 mg/kWh - 25 ppm		35 mg/kWh - 20 ppm		43 mg/kWh - 24 ppm	
Pressione disponibile al camino	Pa	80		100		100		100		110		110	
Temperatura fumi, tenore di CO ₂ e portata massica dei fumi: vedere "tabelle dati regolazione gas"													
Caratteristiche elettriche													
Tensione di alimentazione	V	230 Vac - 50 Hz monofase											
Potenza elettrica nominale ⁽⁶⁾	kW	0,15	0,16	0,26	0,31	0,26	0,3	0,45	0,54	0,52	0,63	0,66	0,83
Grado di protezione	IP	IP 20 (IPX5D solo per -00X0 e -00Z0)											
Temperature di funzionamento	°C	da -15°C a +40°C						da -10°C a +40°C					
		per temperature inferiori serve kit riscaldamento vano bruciatore ⁽⁶⁾											
Temperature di stoccaggio	°C	da -25°C a +60°C											
Collegamenti													
Ø attacco gas ⁽⁷⁾	GAS	UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4" ⁽⁸⁾		UNI/ISO 228/1-G 3/4" ⁽⁸⁾	
Ø tubi aspirazione/scarico	mm	80/80		80/80		80/80		80/80		100/100 ⁽⁹⁾		100/100 ⁽⁹⁾	
Portata aria													
Portata aria (15°C) ⁽¹⁰⁾	m ³ /h	2700		4600		4600		7800		9000		11100	
Incremento temperatura aria	°C	6,1	18,0	5,0	21,0	5,6	26,8	4,6	22,3	4,9	25,7	4,9	25,2
Numero e diametro ventilatori		1 X Ø350 (4P)		1 X Ø450 (4P)		1 X Ø450 (4P)		2 X Ø400 (4P)		2 X Ø450 (4P)		3 X Ø400 (4P)	
Velocità ventilatori	rpm	1400		1400		1400		1370		1400		1370	
Pressione sonora (Lp) ⁽¹¹⁾	dB(A)	43		49		49		51		52		54	
Peso													
Peso Netto	kg	45		58		69		93		119		137	
Peso imballato	kg	55		72		87		119		164		184	

NOTE:

* Simbolo conforme Reg.UE/2281/2016.

(1) Con miscela di gas naturale con 20% di idrogeno portata termica nominale diminuita del 5%.

(2) Valore max. condensa prodotta ricavato da prova a Qmin.

(3) Valore rif. a cat. H (G20)

(4) Valore ponderato EN17082 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Inferiore (Hi, N.C.V.).

(5) Valore ponderato EN17082 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Superiore (Hs, G.C.V.).

(6) In caso di installazione del kit riscaldatore vano bruciatore, sommare al valore di potenza elettrica nominale di targa 55 W (230V).

(7) La linea gas deve essere dimensionata sulla base della lunghezza del tragitto e non sulla base del diametro di ingresso dell'apparecchio.

Per i paesi in cui l'attacco ISO richiesto è diverso da quello indicato, verrà fornito l'adattatore.

(8) Per i modelli LKN080 ed LKN105 il condotto di alimentazione gas deve avere diametro almeno UNI/ISO 228/1- G 1".

(9) Ø100/100 ottenuto con adattatori forniti di serie.

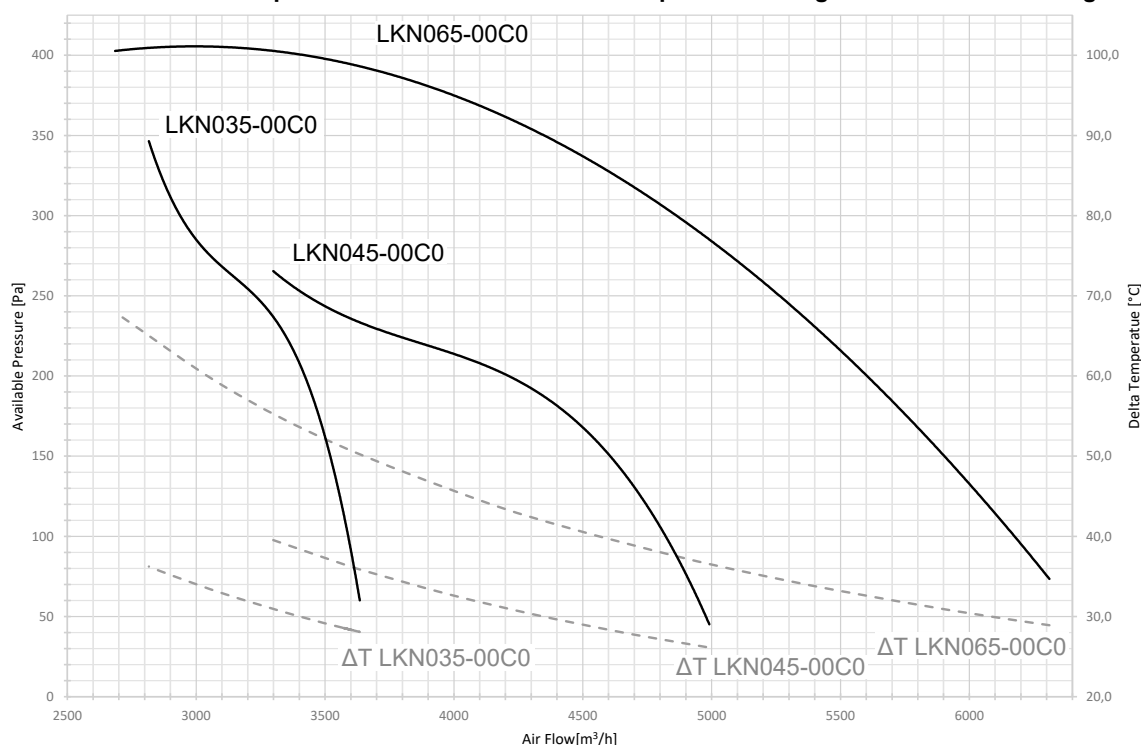
(10) Determinata secondo ISO 5801-2007

(11) Misurata ad una distanza di 6 m dalla macchina.

3.2. Dati tecnici modelli centrifughi

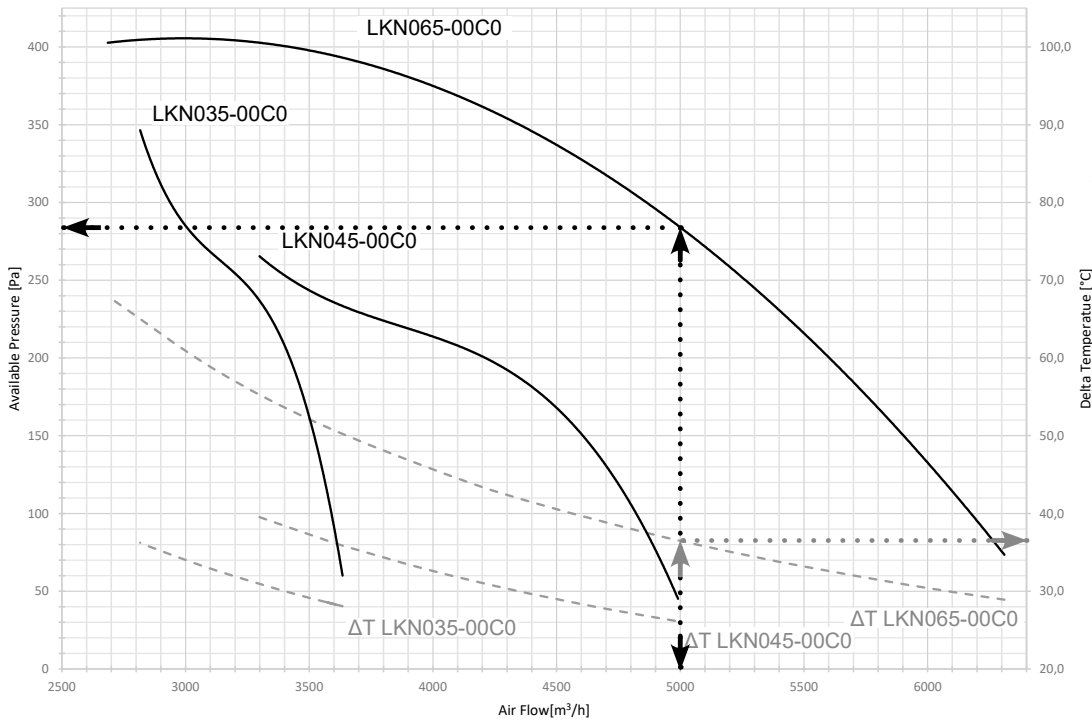
Modello	LRN035 -00C0 -00Z0		LRN055 -00C0	LRN075 -00C0	LKN035 -00C0 -00Z0	LKN045 -00C0 -00Z0	LKN065 -00C0 -00Z0	
	Tipo di apparecchio	B23P ; C13 - C33 - C53 - C63 (solo per installazione in ambiente interno)						
Omologazione CE	PIN.	0476DN1714						
Classe di NOx [EN17082:2019]	Val	5						
Tipo di combustibile		Gassoso						
Rendimento Generatore								
		min	max	Vedi LRN055	Vedi LRN075	Vedi LKN035	Vedi LKN045	Vedi LKN065
Portata Termica Focolare (Hi) ⁽¹⁾	kW	19,6	34,8					
Potenza Termica utile $[P_{min}, P_{rated}]^*$	kW	18,9	31,9					
Rendimento Hi (N.C.V.) $[\eta_{pl}, \eta_{nom}]^*$	%	96,2	91,7					
Rendimento Hs (G.C.V.) $[\eta_{pl}, \eta_{nom}]^*$	%	86,2	82,3					
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	3,8	8,3					
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1						
Gas di scarico - Emissioni inquinanti								
		Vedi LRN035	Vedi LRN055	Vedi LRN075	Vedi LKN035	Vedi LKN045	Vedi LKN065	
Caratteristiche elettriche								
		Vedi LRN035	Vedi LRN055	Vedi LRN075	Vedi LKN035	Vedi LKN045	Vedi LKN065	
Potenza elettrica nominale ⁽⁶⁾	kW	0,9	1,3	2	0,9	1,2	2	
Collegamenti								
		Vedi LRN035	Vedi LRN055	Vedi LRN075	Vedi LKN035	Vedi LKN045	Vedi LKN065	
Portata aria								
Portata aria (15°C) ⁽¹⁰⁾	m ³ /h	4400	4600	7850	3600	4300	6000	
Pressione disponibile	Pa	140	150	150	90	180	140	
Peso								
Peso Netto	kg	68	92	126	70	92	114	
Peso imballato	kg	82	117	167	85	117	154	

Grafico "Portata aria - perdita di carico - incremento temperatura" dei generatori LKN centrifughi



Il grafico mostra le curve di portata aria in funzione della perdita di carico per i generatori centrifughi LKN-00C0 e le curve di incremento della temperatura dell'aria (ΔT) in funzione della portata (curve tratteggiate) per gli stessi modelli.

Di seguito un esempio di lettura del grafico:



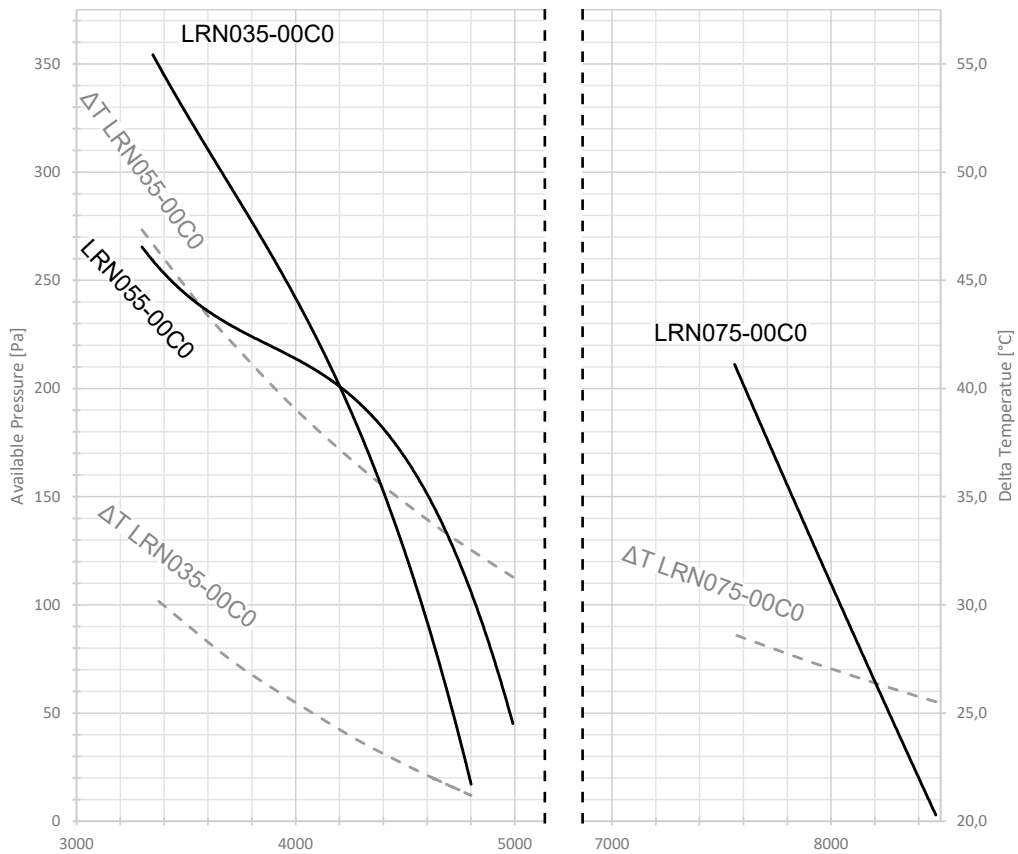
Modello LKN065-00C0

Pressione disponibile: 283 Pa

Portata aria: 5000 m³/h

ΔT : 36°C

Grafico "Portata aria - perdita di carico - incremento temperatura" dei generatori LRN centrifughi



Il grafico mostra le curve di portata aria in funzione della perdita di carico per i generatori centrifughi LRN-00C0 e le curve di incremento della temperatura dell'aria (ΔT) in funzione della portata (curve tratteggiate) per gli stessi modelli.

3.3. REGOLAMENTO (UE) 2016/2281

Informazioni di Prodotto in conformità all'Allegato 2 punto 5 a)

Modello:	Vedi tabella
Generatori di aria calda B1 [si/no]:	No
Generatori di aria calda C2 [si/no]:	No
Generatori di aria calda C4 [si/no]:	No
Tipo di combustibile [gassoso/liquido/elettricità]:	Gassoso

Modello	Capacità		Efficienza Utile		Altri Elementi					Consumo di Energia Elettrica		
	Capacità di riscaldamento nominale	Capacità minima	Efficienza utile alla capacità di riscaldamento nominale	Efficienza utile alla capacità minima	Fattore di perdita dell'involucro	Consumo del bruciatore di accensione	Emissioni di ossidi di azoto	Efficienza di emissione	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	Alla capacità di riscaldamento nominale	Alla capacità minima	In modo «stand-by»
	$P_{rated,h}$	P_{min}	η_{nom}	η_{pl}	F_{env}	P_{ign}	NO_x	$\eta_{s,flow}$	$\eta_{s,h}$	$e_{l,max}$	$e_{l,min}$	$e_{l,sb}$
	kW	kW	%	%	%	kW	mg/Wh ref.CV	%	%	kW	kW	kW
LRN018	15,9	9,6	82,1	86,6	0,0	0,0	64,0	94,83	78,85	0,033	0,017	0,005
LRN028	24,6	15,0	82,1	86,4	0,0	0,0	51,0	93,98	78,07	0,069	0,023	0,005
LRN035	31,7	18,9	82,1	86,4	0,0	0,0	48,8	93,55	78,06	0,064	0,019	0,005
LRN045	40,9	25,2	82,2	86,4	0,0	0,0	57,9	94,08	78,41	0,063	0,022	0,005
LRN055	49,1	28,2	82,8	87,0	0,0	0,0	54,0	93,21	78,31	0,108	0,028	0,005
LRN075	67,9	41,7	82,1	85,8	0,0	0,0	65,0	94,23	78,34	0,113	0,039	0,005
LRN095	84,5	50,3	82,1	86,4	0,0	0,0	64,0	93,90	78,23	0,190	0,046	0,005
LKN020	16,9	5,8	86,1	96,4	0,0	0,0	39,7	97,35	91,75	0,025	0,010	0,005
LKN035	33,7	8,1	86,9	97,2	0,0	0,0	42,0	97,49	93,11	0,071	0,010	0,005
LKN045	42,9	8,9	86,7	97,9	0,0	0,0	47,0	97,02	93,20	0,058	0,011	0,005
LKN065	60,7	12,5	87,5	98,1	0,0	0,0	45,0	97,54	94,05	0,108	0,012	0,005
LKN080	80,6	15,4	87,6	98,1	0,0	0,0	35,0	97,27	93,83	0,135	0,013	0,005
LKN105	97,4	18,8	87,8	98,1	0,0	0,0	43,0	97,31	93,81	0,192	0,012	0,005
LKN035-00X0	33,7	8,1	86,9	97,2	1,5	0,0	42,0	97,49	91,24	0,126	0,065	0,005
LKN045-00X0	42,9	8,9	86,7	97,9	1,5	0,0	47,0	97,02	91,42	0,113	0,066	0,005
LKN065-00X0	60,7	12,5	87,5	98,1	1,5	0,0	45,0	97,54	92,36	0,163	0,067	0,005
LRN035-00C0	31,9	18,9	82,3	86,2	0,0	0,0	48,8	95,39	79,73	0,064	0,019	0,005
LRN055-00C0	49,1	28,2	82,8	87,0	0,0	0,0	54,0	93,21	78,31	0,108	0,028	0,005
LRN075-00C0	67,9	41,7	82,1	85,8	0,0	0,0	65,0	94,27	78,37	0,113	0,039	0,005
LKN035-00C0	33,7	8,1	86,9	97,2	0,0	0,0	42,0	96,76	92,41	0,071	0,010	0,005
LKN045-00C0	42,9	8,9	86,7	97,9	0,0	0,0	47,0	96,80	92,99	0,058	0,011	0,005
LKN065-00C0	60,7	12,5	87,5	98,1	0,0	0,0	45,0	96,76	93,30	0,108	0,012	0,005
LRN035-00Z0	31,9	18,9	82,3	86,2	1,5	0,0	48,8	95,39	78,29	0,064	0,019	0,005
LKN035-00Z0	33,7	8,1	86,9	97,2	1,5	0,0	42,0	96,76	90,55	0,126	0,065	0,005
LKN045-00Z0	42,9	8,9	86,7	97,9	1,5	0,0	47,0	96,80	91,21	0,113	0,066	0,005
LKN065-00Z0	60,7	12,5	87,5	98,1	1,5	0,0	45,0	96,76	91,62	0,163	0,067	0,005

3.4. Rumorosità

Potenza sonora

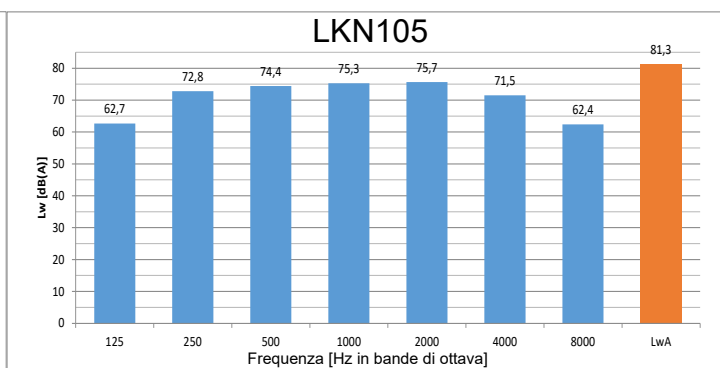
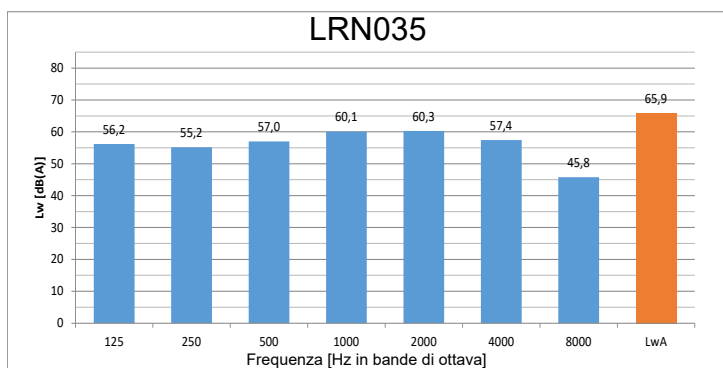
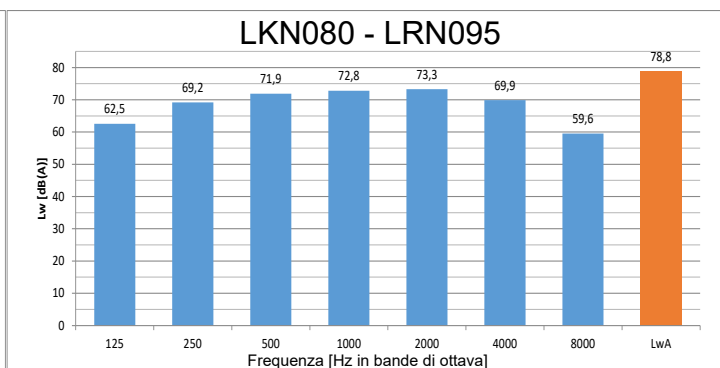
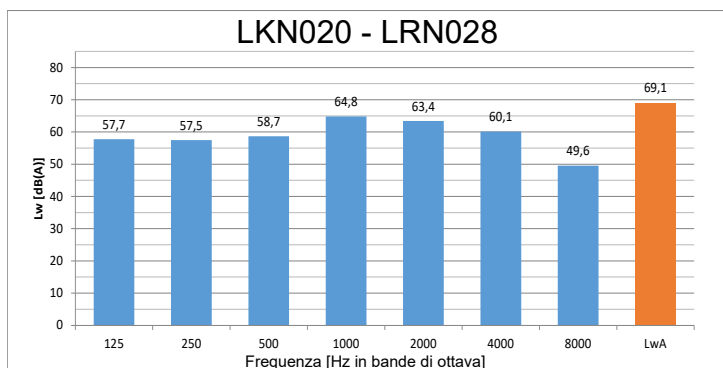
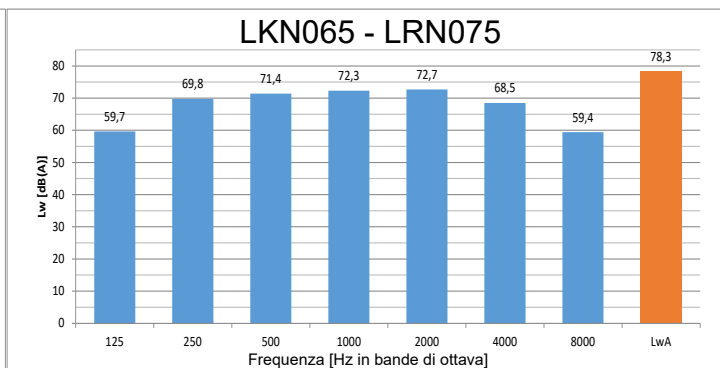
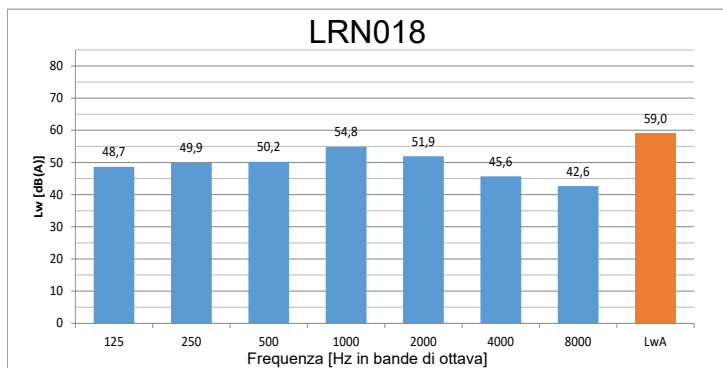
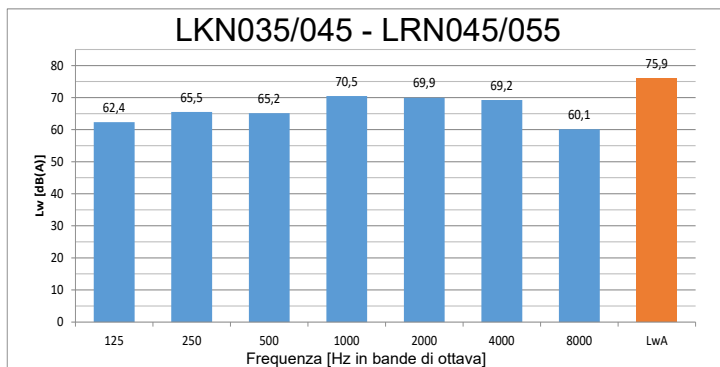
La potenza sonora di una sorgente (energia emessa per unità di tempo) è una grandezza caratteristica della sorgente stessa ed è indipendente dall'ambiente in cui il rumore viene irradiato: mediante tale grandezza è possibile quindi confrontare la rumorosità di macchine diverse tra loro.

La potenza sonora dei generatori di aria calda della serie LKN e LRN è stata determinata in camera riverberante secondo la norma:

ISO 3741 Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora e dei livelli di energia sonora delle sorgenti di rumore mediante misurazione della pressione sonora - Metodi di laboratorio in camere riverberanti

APEN GROUP ha scelto di utilizzare i ventilatori ad una sola velocità, privilegiando la portata aria, per aumentare il rendimento di emissione dell'impianto, diminuire la stratificazione in ambiente, diminuendo, quindi, il tempo necessario al riscaldamento dell'ambiente.

Modello	Potenza sonora Lw [dB(A)]
LRN035-00C0	85,8
LRN055-00C0	83,3
LRN075-00C0	82,8
LKN035-00C0	83,9
LKN045-00C0	82,1
LKN065-00C0	83,5

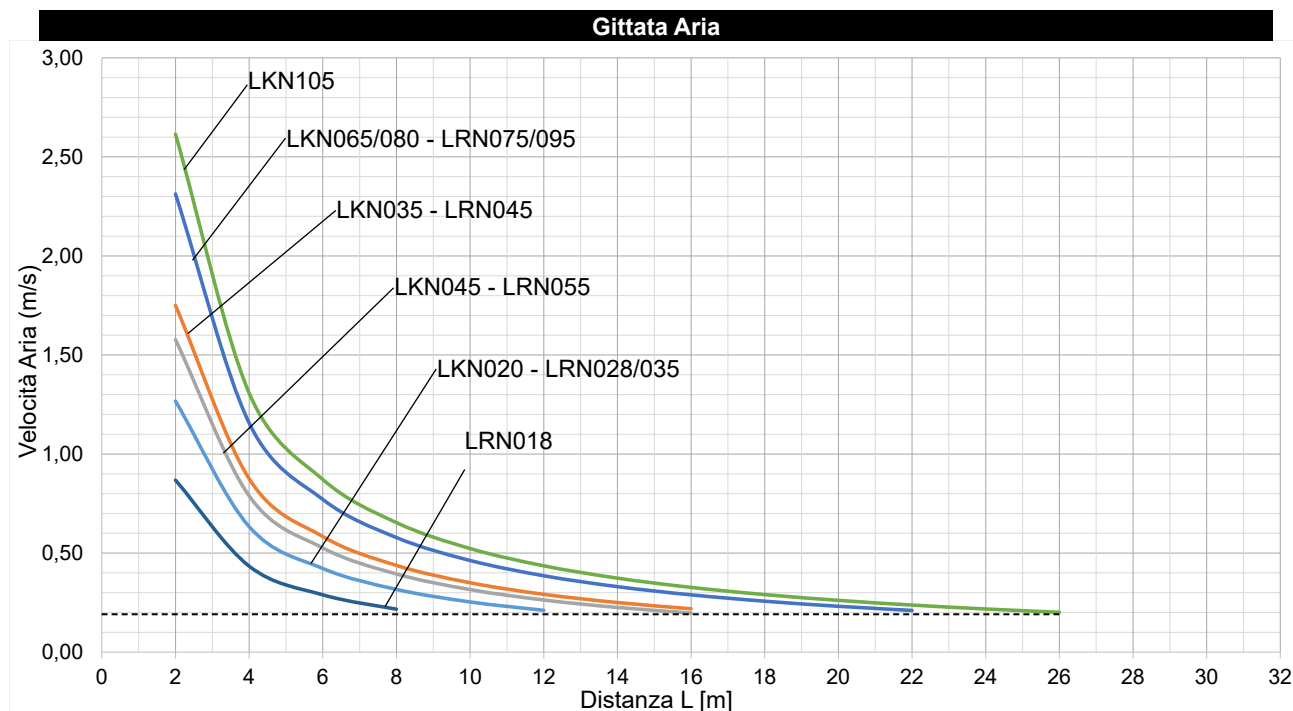


3.5. Prestazioni Aerauliche

Il lancio, o gittata aria, è la lunghezza alla quale arriva il getto d'aria prima che la sua velocità si riduca fino a raggiungere quella di riferimento, assunta pari a 0,2 m/s.

Il lancio dipende dalla velocità dell'aria in uscita dal generatore, che a sua volta dipende dalla portata d'aria e dalla sezione di passaggio del generatore stesso.

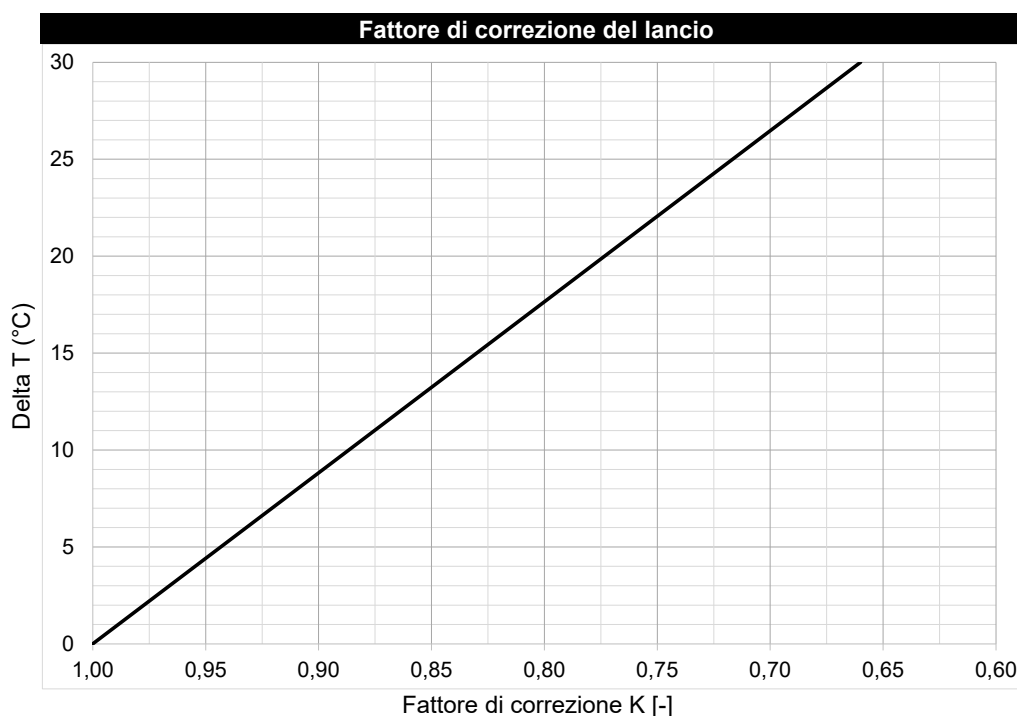
Di seguito viene riportato un grafico che mostra la velocità dell'aria in funzione della distanza dalla bocca del generatore. Le curve riportate all'interno del grafico si riferiscono a condizioni di lancio isotermico (cioè a generatore d'aria calda spento e quindi a temperatura dell'aria costante su tutta la superficie di mandata) e con alette di mandata orizzontali e parallele tra loro.



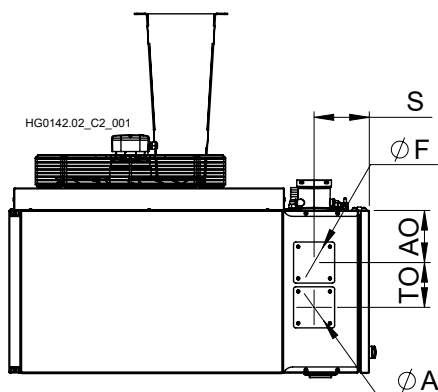
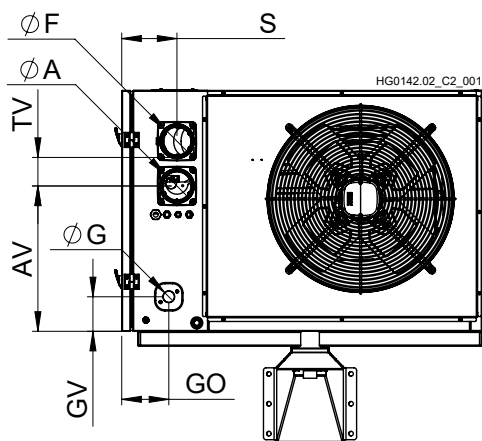
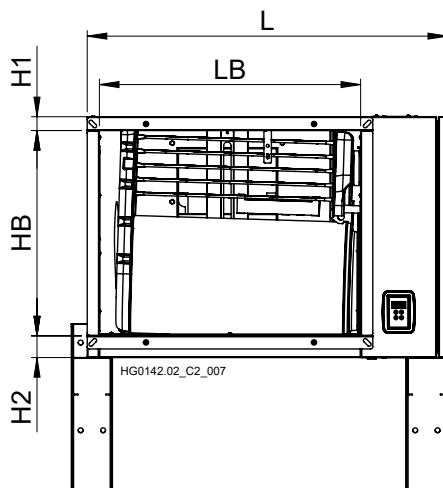
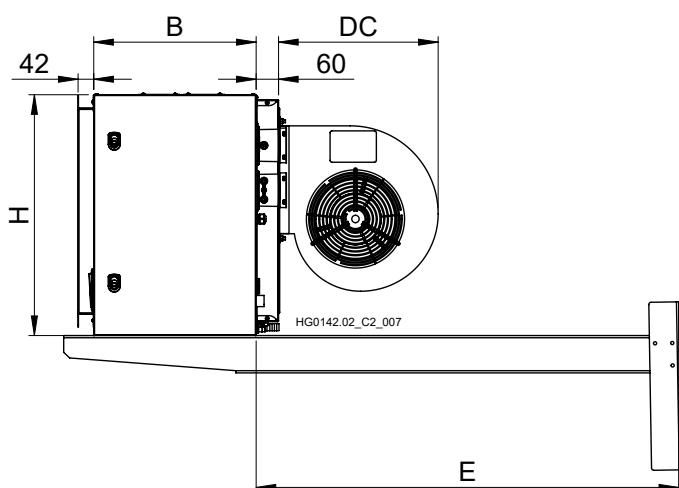
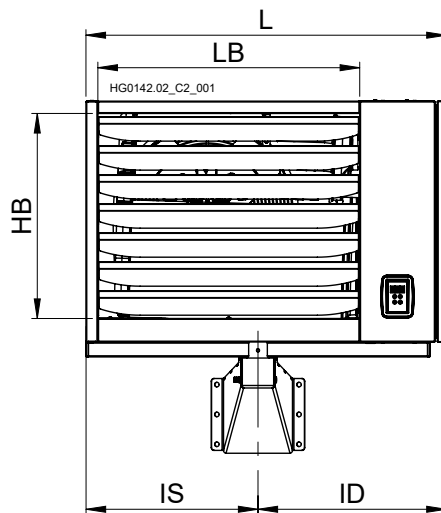
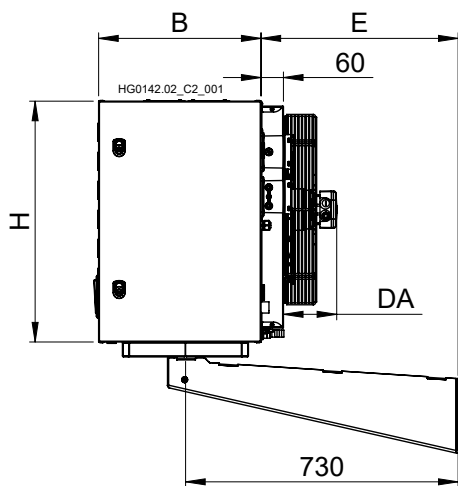
In condizioni non isotermiche (generatore d'aria calda in funzione) il lancio si riduce in modo proporzionale alla differenza di temperatura tra l'aria calda di mandata e l'aria in ambiente (valori di ΔT "incremento temperatura aria" - vedi tabella "Dati tecnici", paragrafo 3.1). Ad esempio, con un ΔT di 15K il lancio è pari a circa l'83% del lancio isotermico.

Il valore del lancio corretto (L_c) in funzione del ΔT è il seguente:

$$L_c = L * K$$



3.6. Dimensioni



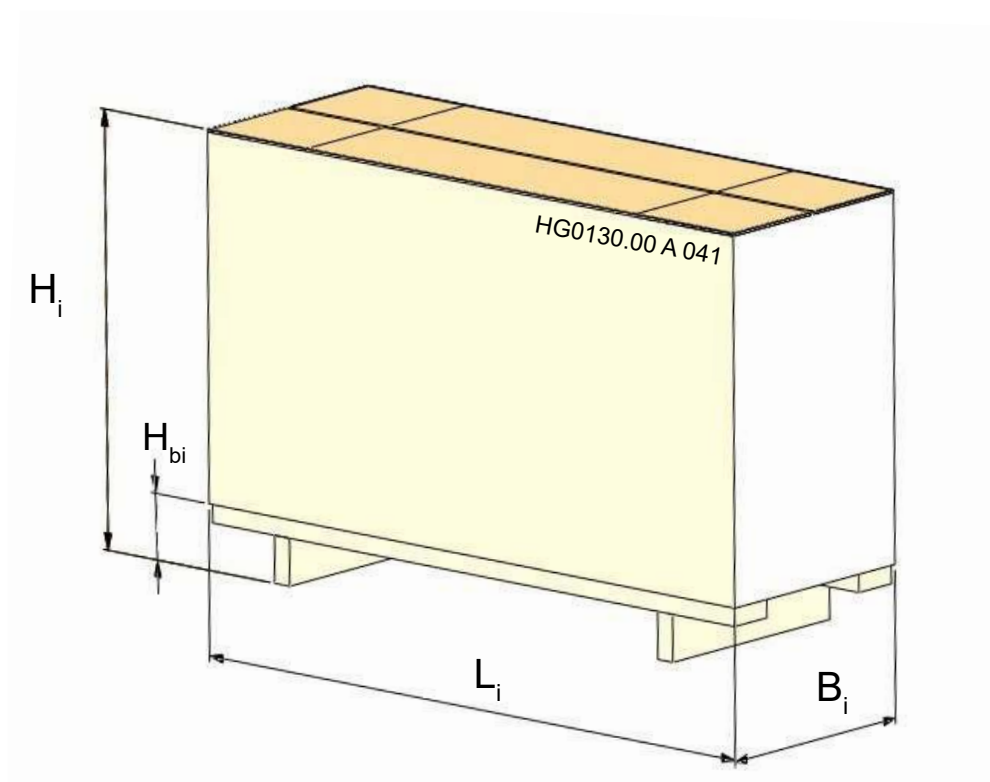
Modello [mm]	Ingombro					Bocchetta				Mensola				
	H	B	L	DA	DC	HB	LB	H1	H2	Fissa	Girevole			
										E	IS	ID	E	
<i>Assiali</i>														
LRN018 LKN020 LRN028	645	435	725	95		550	460			410	325	325	530	
LKN035 LRN035 LRN045			965											700
LKN045 LRN055			1000											735
LKN065 LRN075	770	500	1300	145		645	1035			485	460	540		
LKN080 LRN095			1490							1215				485
LKN105	850		1720			695	1445			-	720	765	490	
											730	985	490	
<i>Assiali Esterni -00X0</i>														
LKN035-00X0	645	435	965	145		550	700	37	58					
LKN045-00X0	770	500	1000			650	735		83					
LKN065-00X0														
<i>Centrifughi -00C0 e Centrifughi Esterni -00Z0</i>														
LKN035-00C0 LKN035-00Z0	645	435	965		430	550	700	37	58	1130				
LRN035-00C0 LRN035-00Z0										1130				
LKN045-00C0 LKN045-00Z0	770	500	1000		480	650	735	83	83	1130				
LRN055-00C0														
LKN065-00C0 LKN065-00Z0			1300							430	1035	1130		
LRN075-00C0										1130				

Modello [mm]	Scarichi orizzontali (STD)					Alimentaz. GAS		
	A	F	AV	TV	S	ØG	GO	GV
<i>per ogni versione</i>								
LRN018 LKN020 LRN028 LKN035 LRN035 LRN045	80	80	390	120	150	3/4"	125	93
LKN045 LRN055 LKN065 LRN075			505					
LKN080 LRN095 LKN105	100*	100*	560	140				110

* Ottenuto con adattatori forniti di serie

Modello [mm]	Scarichi verticali (OPZ.)				
	A	F	AO	TO	S
<i>solo versioni da interno (assiali e centrifughi)</i>					
LRN018 LKN020 LRN028 LKN035 LRN035 LRN045 LKN045 LRN055 LKN065 LRN075	80	80	140	120	150
LKN080 LRN095 LKN105				100*	

* Ottenuto con adattatori forniti di serie



Modello [mm]	Imballo				
	B _i	L _i	H _i	H _{bi}	
LRN018 LRN028 LKN020	670	790	800	118	
LRN035 LRN045 LKN035		1030			
LKN045 LRN055	740	1060	920		
LKN065 LRN075		1360			
LKN080 LRN095		1550			
LKN105		1780			
LRN035-00C0 LRN035-00Z0 LKN035-00C0 LKN035-00Z0	1040	1030	800		112
LKN045-00C0 LKN045-00Z0 LRN055-00C0	1100	1060	920		
LKN065-00C0 LKN065-00Z0 LRN075-00C0	1050	1360			

3.7. Modelli per esterno

Per alcuni modelli è disponibile la versione per l'installazione da esterno, con grado di protezione IPX5D:

- LKN035-045-065 in versione -00X0 con ventilatore assiale o -00Z0 con ventilatore centrifugo
- LRN035-00Z0 con ventilatore centrifugo

La versione da esterno comprende:

- 1) tetto per protezione dalla pioggia;
- 2) interfaccia in mandata per il collegamento di canali o accessori vari;
- 3) coperchio slot display LCD (comando spostato all'interno del vano)

Per una corretta installazione è necessario applicare il kit cassonetto per esterno G29730/G29750 (opzionale) (4) e il kit scarico fumi da esterno G27790 (opzionale) (5).

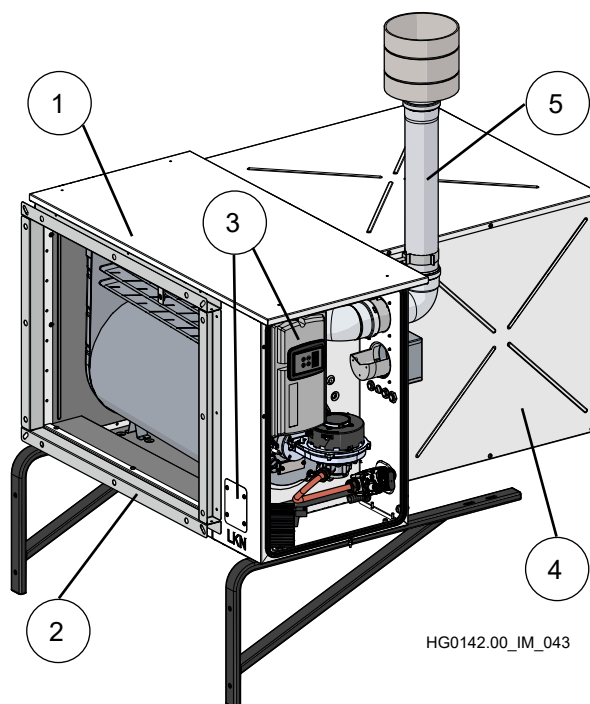
A richiesta, sono disponibili diversi accessori, come la possibilità di usare il cassonetto esterno come mixing box: serrande di regolazione e taglia fuoco, filtri.

In caso di installazione del generatore in zone con temperatura esterna inferiore a -15°C, è necessaria l'installazione del kit riscaldatore vano bruciatore per garantire il funzionamento del generatore (6).

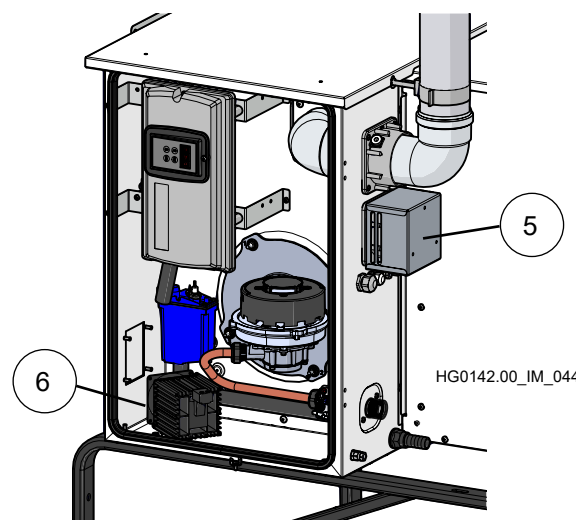
La sonda di temperatura NTC per la modulazione del generatore è posizionata in mandata aria (Vedi paragrafo 7.9). I suoi parametri sono fissati secondo la tabella dei "Parametri scheda CPU" - Paragrafo 5.6 - REG_01

Il generatore da esterno può essere installato con il relativo kit mensola, in due possibili configurazioni:

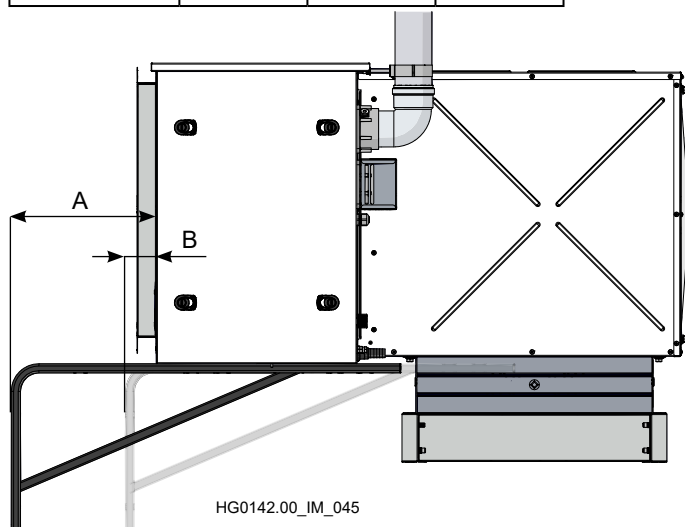
Modello	Kit	A [mm]	B [mm]
LRN035	G29900	305-325	60-80
LKN035			
LKN045	G27900.01	320-340	75-95
LKN065			



HG0142.00_IM_043



HG0142.00_IM_044



HG0142.00_IM_045

4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE

4.1. Ciclo Funzionamento

Il funzionamento dei generatori pensili LRN e LKN è completamente automatico; essi sono dotati 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 controlla la regolazione della potenza da erogare.

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

- SMART = 0: Smart X non presente e modulazione con $NTC1 < ST1$;
- SMART = 1: usa PID e ON/OFF dello Smart X;
- SMART = 2: usa solo comando ON/OFF dello Smart X.

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

- generatore alimentato elettricamente e non in blocco;
- contatto chiuso sui morsetti ID0-GND della scheda elettronica del generatore.
- richiesta di calore soddisfatta.

In queste condizioni si avvierà immediatamente il ventilatore del bruciatore; trascorso il tempo di prelavaggio si accenderà la fiamma con una potenza d'accensione pari a circa il 30% della potenza massima. Trascorso il tempo di stabilizzazione della fiamma il bruciatore inizierà a modulare la propria potenza termica in funzione della temperatura ambiente (misurata dalla sonda NTC1).

In caso di mancanza di fiamma in fase d'accensione, l'apparecchiatura ritenta per 4 volte la riaccensione, se fallisce anche l'ultimo tentativo, il generatore si blocca.

Lo spegnimento del generatore avviene con l'apertura del contatto ID0-GND sulla morsettiera; è vietato togliere tensione, se non per ragioni d'emergenza, in quanto allo spegnimento del generatore il ventilatore del bruciatore continuerà a funzionare per circa 90 secondi, per ripulire la camera di combustione (post-lavaggio camera di combustione) e il ventilatore esterno per 150 secondi.

La mancanza del post-raffreddamento dello scambiatore comporta:

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

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

Il generatore deve spegnersi almeno una volta ogni 24 ore, altrimenti si bloccherà generando l'errore E16.

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

4.2. Pannello di interfaccia

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

Per garantirne il funzionamento, non allontanare il pannello dal generatore.

Il pannello è dotato di display LCD a 3 cifre di colore rosso e di quattro tasti funzione: \uparrow , \downarrow , ESC ed ENTER; il display consente all'utente di visualizzare lo stato di funzionamento del generatore e i Fault. Permette inoltre al centro di assistenza di modificare i principali parametri di funzionamento.

La modifica dei parametri è sotto password.

Visualizzazione stato macchina

Lo stato macchina è visualizzato sul display dalle seguenti scritte:

rdy	OFF DA SUPERVISORE Unità spenta e in attesa del comando di ON da parte del supervisore (Smart X o da altro sistema Modbus).
Sty	OFF DA REMOTO Unità spenta da ingresso digitale remoto ID0/GND
rOF	Condizione di OFF da controllo temperatura (condizione soddisfatta REG_0X)
OFF	OFF DA PANNELLO LCD Unità spenta da comando LCD a bordo macchina
Exx	OFF DA ALLARME Unità spenta da allarme Exx. (es. "E10") Eventuali richieste di calore saranno ignorate
HEA	UNITA' IN FUNZIONE (Riscaldamento)
Air	UNITA' IN FUNZIONE (Ventilazione)
COO	UNITA' IN FUNZIONE (Condizionamento)
(*)	non previsto per questo prodotto
SAn	UNITA' IN FUNZIONE (Sanitario)
(*)	non previsto per questo prodotto
Axx	Indirizzo dell'unità; Alternativamente alla funzione in corso, sul display compare l'indirizzo assegnato al modulo. (es. "A01")

(*solo in presenza di Smart X)

NOTA: Durante il funzionamento normale, sul display comparirà: "HEA" se il bruciatore è acceso; "rdy" o "Sty" in fase di spegnimento; "rOF" controllo temperatura soddisfatta.

In presenza di problemi di comunicazione tra la scheda CPU e il pannello LCD, sul display apparirà lampeggiante:

"CPU" se il problema risiede sulla CPU;

"..." se il problema risiede nella scheda del display.

Nel caso verificare che display e scheda siano collegati correttamente e che il cavetto RJ11 sia ben fermo nel connettore.

Navigazione nel menù

Il menù è diviso in tre livelli, il primo e il secondo sono accessibili senza l'inserimento di password, il terzo richiede l'inserimento di password in scrittura per poter effettuare modifiche sui parametri. Anche con indirizzo modbus diverso da \emptyset , i parametri sono tutti visibili e/o modificabili dal pannello LCD.

Per scorrere i menu utilizzare le frecce ↑ (freccia su) e ↓ (freccia giù). Per selezionare il menù, o selezionare il parametro, premere ENTER. La modifica del parametro si esegue con le frecce; premendo ↑ (freccia su), si incrementa il parametro di 1, premendo ↓ (freccia giù) si riduce di 1, tenendo premuti i tasti freccia per almeno tre secondi si aumenta la velocità di scorrimento del parametro. Per confermare la modifica di un parametro premere ENTER. La modifica del parametro è segnalata da un lampeggio del display.

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

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

Menu di primo livello

Al primo livello sono presenti le seguenti informazioni:

Stato macchina	Fornisce le indicazioni sul funzionamento dell'unità (rdy/Sty/rOF/OFF/HEA/Air/COO/SAn)
Axx	Mostra l'indirizzo assegnato alla scheda CPU dell'unità (da 0 a 15); compare alternativamente allo "Stato macchina" (ad es. "A01" = indirizzo1)
Exx	In caso di allarme in corso, mostra il codice dell'errore presente (ad es. "E10")

Menu di secondo livello

Al secondo livello sono presenti i seguenti menu:

Fun	Permette di selezionare il tipo funzionamento tra Aut o OFF
rEG	Permette di forzare il bruciatore al minimo o al massimo per effettuare le prove di combustione;
dEG	non previsto per questo prodotto
inP	Permette la visualizzazione dello stato degli ingressi
Out	Permette la visualizzazione dello stato delle uscite
PAr	Permette di: visualizzare e modificare (previo inserimento di password) i parametri di regolazioni, funzioni e controlli. visualizzare e resettare lo storico degli errori.

Menù Funzionamento - Fun

Permette di selezionare il tipo di funzionamento della scheda CPU, tra AUT (automatico) e OFF (spento).

OFF	Prioritario anche su comando esterni (tipo Smart X)
Aut	Corrisponde a ON, il sistema si predispose per ricevere input dal comando remoto (Smart X), dalle regolazioni o dai controlli esterni

Menù Regolazione - rEG

Permette di forzare il funzionamento del bruciatore alla potenza massima (Hi) o minima (Lo), per verificare la combustione o per la funzione di "spazzacamino" (il contatto ID0\GND deve essere chiuso e bruciatore acceso). Il bruciatore torna allo stato iniziale automaticamente al termine del tempo prestabilito (circa 10 minuti)

Hi	Bruciatore impostato alla massima potenza
Lo	Bruciatore impostato alla minima potenza

Menù Input - InP

Permette di visualizzare il valore e/o lo stato degli ingressi analogici e digitali. Per il significato e i valori di default si rimanda alla tabella Parametri Scheda CPU al Paragrafo 5.6 "Parametri Scheda di Modulazione".

nt1	"Valore" temperatura sonda NTC1 (modulazione)
nt2	"Valore" temperatura sonda NTC2 (non utilizzata)
nt3	"Valore" temperatura sonda NTC3 (non utilizzata)
An0	"Valore" Numero di giri ventilatore fumi (Premix)
An1	"Valore" Tensione ingresso analogico B1 (0-10V)
An2	"Valore" Tensione ingresso analogico B2 (0-10V)
An3	"Valore" Ingresso analogico B3 (non utilizzato)
id0	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso digitale Id0 (ON/OFF remoto)
id1	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso digitale Id1 (Reset Remoto)
id2	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso digitale Id2 (Ventilazione estiva)
id3	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso digitale Id3
id4	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso Id4 230 Vac (OPn=allarme E24 in corso)
id5	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso Id5 230 Vac (OPn=allarme E25 in corso)

Menù Output - Out

Permette di visualizzare il valore e/o lo stato delle uscite analogiche e digitali. Per il significato e i valori di default si rimanda alla tabella Parametri Scheda CPU al Paragrafo 5.6 "Parametri Scheda di Modulazione".

y0	"Valore" PWM (%) ventilatore fumi (premix)
y1	"Valore" uscita Y1 (PWM %)
y2	"Valore" uscita Y2 (0-10 Vdc) - Ventilatore/i EC
y3	"Valore" uscita Y3 (0-10 Vdc)
ion	"Valore" (%) del segnale di rilevazione fiamma (100: valore >2μA)
U1	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" Uscita Q1 (segnalazione Blocco)
U2	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" uscita Q2
U3	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" uscita Q3
rL1	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" Relè RL1 (CLS=circolatore/ventil. ON)

Menù Parametri - PAr

Permette di visualizzare, e modificare, il valore dei principali parametri della scheda CPU. Per il significato e i valori di default si rimanda alla tabella Parametri Scheda CPU al Paragrafo 5.6 "Parametri Scheda di Modulazione".

Entrando nel menù è possibile visualizzare i valori dei parametri all'interno dei relativi sottomenù

rGL	(parametri delle regolazioni)
CrL	(parametri dei controlli)
Fnu	(parametri delle funzioni)
rtU	(parametri seriale modbus)

Per poter modificare il valore dei parametri è necessario inserire la password all'interno del sottomenù **Abi**.

Inserimento password

- Dalla schermata iniziale (rdy/Sty/rOF/OFF/HEA/Air/COO/SAn/EXX) premere ENTER poi utilizzare le frecce ↑ (freccia su) e ↓ (freccia giù) per arrivare alla voce PAR; utilizzare le frecce ↑ (freccia su) e ↓ (freccia giù) per arrivare alla voce ABI e premere il tasto ENTER;
- Impostare la password all'interno del menù ABI e confermare con ENTER (il lampeggio del display indica la memorizzazione del parametro);
- Premere il tasto ESC per tornare al menù PAR
- Spostarsi con le frecce ↑ e ↓ per scorrere all'interno del menù PAR fino alla voce del sottomenù desiderato (rGL, CrL, Fnu, rtU);
- Premere ENTER per entrare nel sottomenù;
- Utilizzare le frecce ↑ e ↓ per scegliere i parametri da visualizzare o modificare;
- Premere ENTER per visualizzare il valore del parametro;
- Utilizzare le frecce ↑ e ↓ per modificare il valore;
- Premere ENTER per confermare la modifica;
- Per uscire dal parametro e dal menù premere ESC fino alla schermata iniziale.

4.3. Reset

La scheda di modulazione consente di individuare più di 30 cause di blocco differenti. Questo permette una diagnostica accurata gestendo in maniera precisa l'accaduto.

Per resettare un blocco, tenere premuto contemporaneamente entrambe le frecce ↑ e ↓ per qualche secondo, fino al lampeggio del display.

È possibile effettuare da remoto i reset dei blocchi utilizzando una tra le seguenti soluzioni:

- l'ingresso digitale ID1-GND - pulsante N.O.;
- il comando Smart X Web/Easy - opzionale;
- il protocollo ModBus, se implementato dal cliente.

In caso di mancata accensione, la scheda di controllo fiamma ritenta, per quattro volte l'accensione e, solo al termine dei quattro tentativi si porta in blocco evidenziando E10.

Il codice dei blocchi e l'eventuale causa del blocco è riportata nella tabella ERRORI al Paragrafo 5.5 "Analisi Blocchi - Exx".

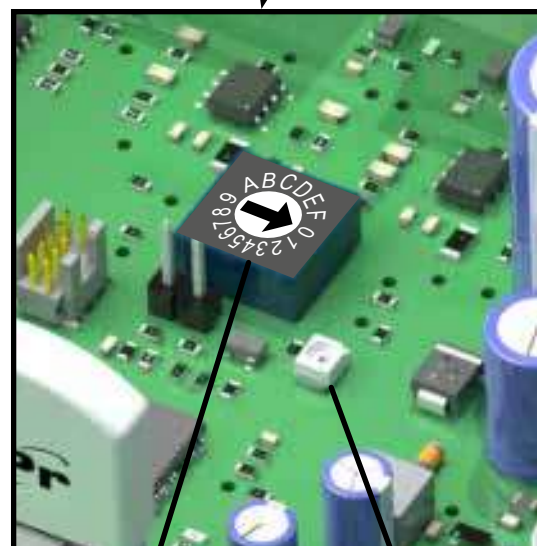
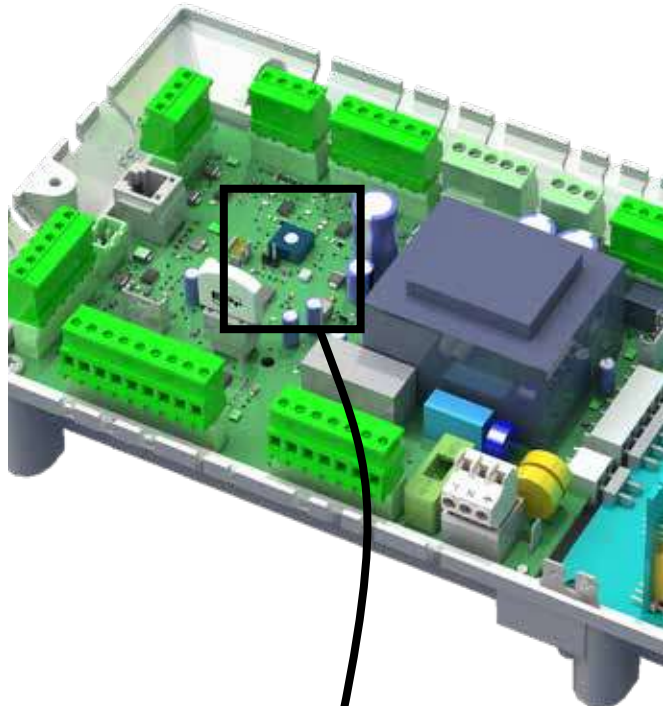
In caso di blocco dell'apparecchiatura controllo fiamma (errori da E10 a E22) è possibile eseguire lo sblocco tramite pulsante dedicato posto sull'apparecchiatura stessa; questo tipo di blocco è evidenziato anche dall'accensione del relativo LED di segnalazione.

ATTENZIONE: L'apparecchiatura controllo fiamma memorizza il numero di reset manuale eseguiti da remoto nel tempo. In caso mancata accensione con più di 5 reset eseguiti in 15 minuti si porta in blocco "a tempo" (E13). In questo caso sarà necessario attendere altri 15 minuti prima di poter eseguire il reset da remoto. Tramite pulsante di reset posto sull'apparecchiatura stessa è possibile resettare il blocco E13 immediatamente.

NOTA: In caso di termostato di sicurezza (STB) aperto prima di iniziare il ciclo di accensione (il fenomeno può essere dovuto per esempio alla presenza di basse temperature), l'apparecchiatura CONTROLLO fiamma rimane in "attesa" segnalando il blocco E22.

4.4. LED segnalazione fiamma

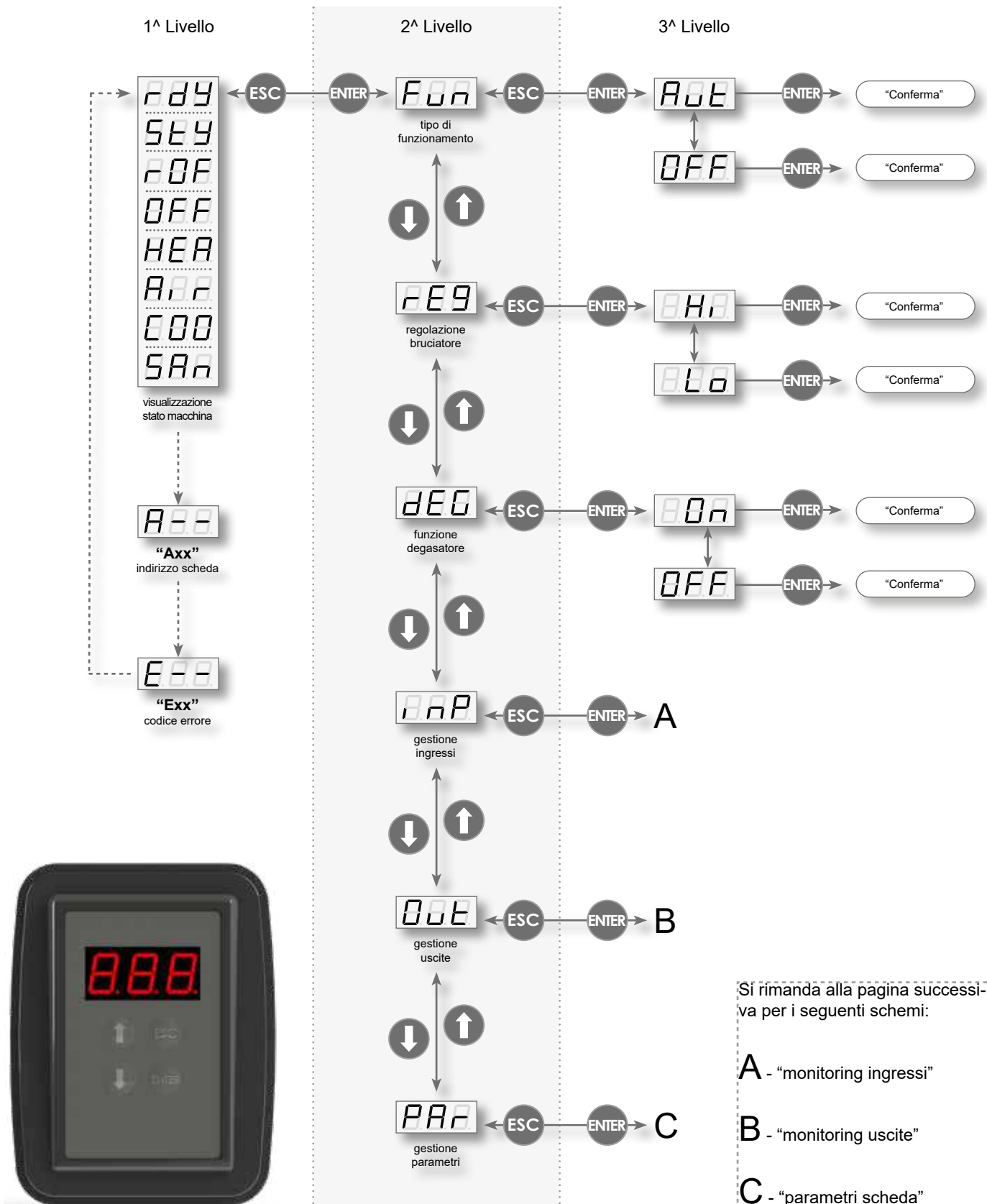
A bordo della scheda CPU è presente un LED, di colore arancione, che indica l'apertura della valvola gas e/o la presenza di fiamma.



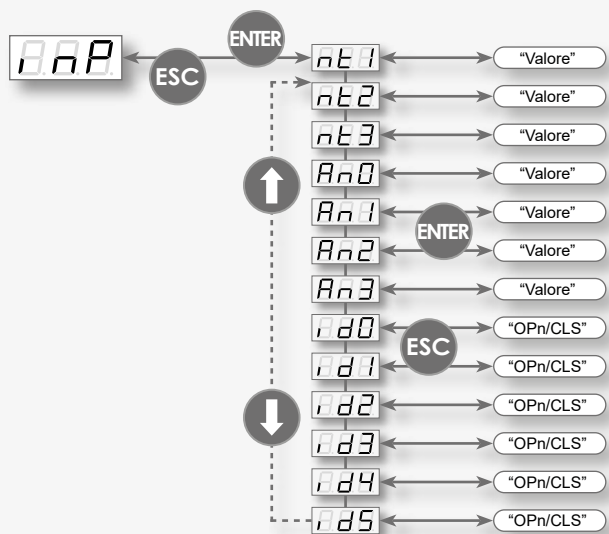
Switch per indirizzo scheda CPU

LED segnalazione fiamma

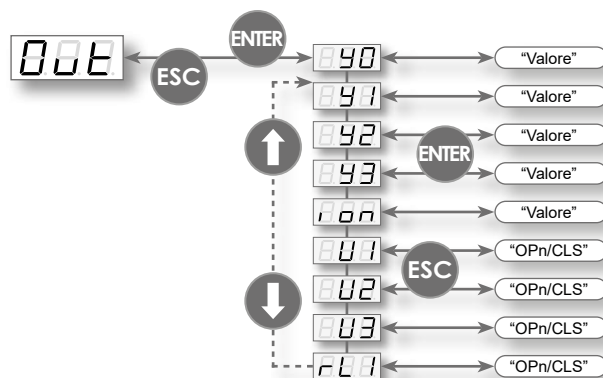
4.5. Mappa di navigazione del menù display LCD CPUE G26800



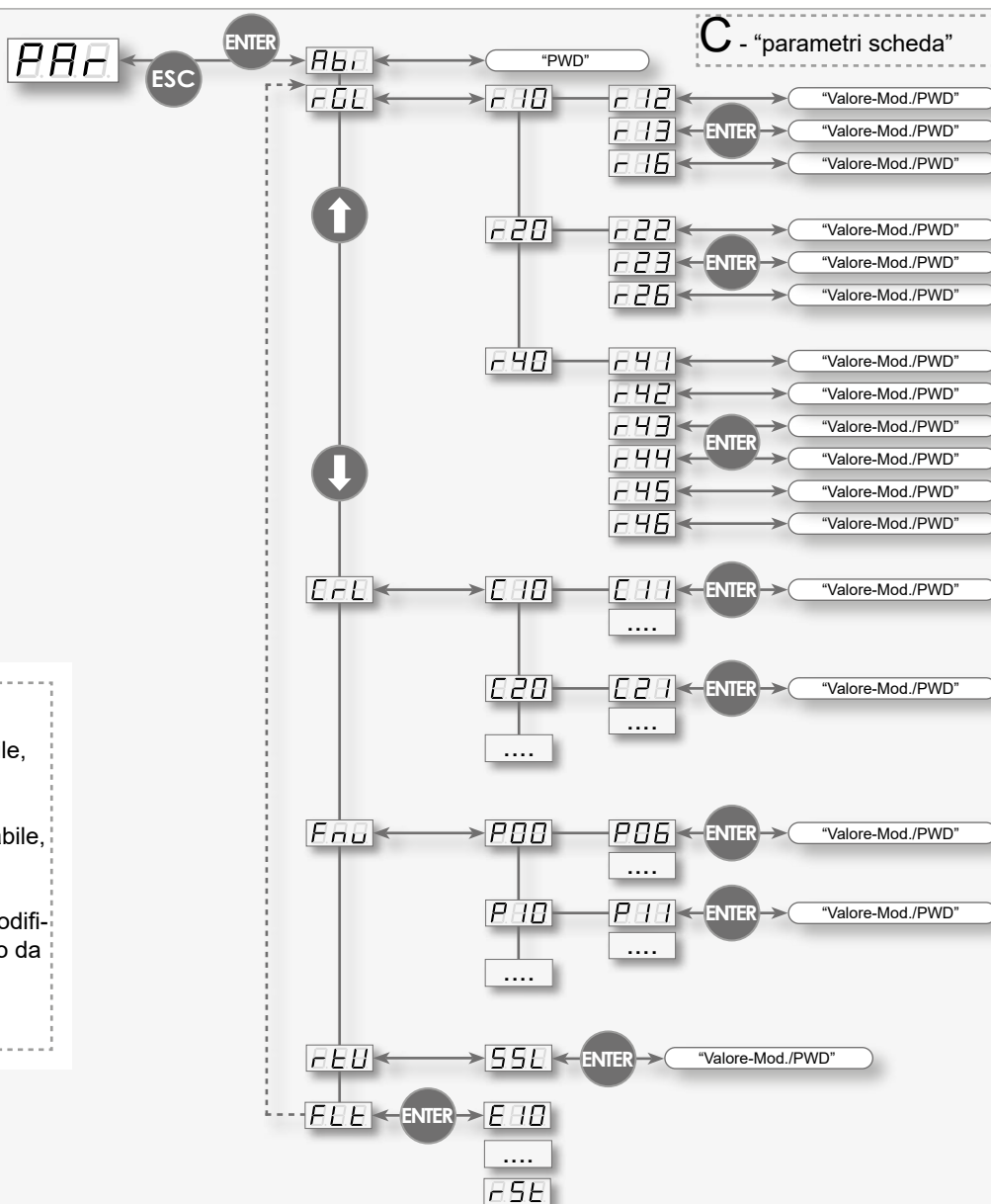
A - "gestione ingressi"



B - "gestione uscite"



C - "parametri scheda"



Legenda:

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

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

"Valore-Mod./PWD" = Valore modificabile, valore in scrittura. Protetto da password

"PWD" = Inserimento password

4.6. Regolazione

I generatori LRN o LKN permettono tre modalità di regolazione della potenza:

- 0-10 Vdc;
- ModBus;
- Sonda di temperatura NTC1.

NOTA: La sonda NTC1 è sempre attiva come limite, anche con le modalità di regolazione 0-10V e ModBus.



La modalità di regolazione associata al generatore è definita dal parametro SMART che ne identifica il tipo. Tale parametro varia automaticamente in funzione della posizione del selettore (switch) di indirizzo della scheda CPU, dopo ON/OFF alimentazione. Per attivare la regolazione 0-10V occorre anche attivare la REG04 (Vedi PARAGRAFO 5.6).

Funzione	CPU Switch	Parametro SMART	Modalità di regolazione
Modulazione Fiamma	0	SMART=0 Non presente	NTC1 (Modulazione con NTC1) NTC1 e 0-10V esterno (modulazione su richiesta più bassa)
	≠ 0	SMART=1	Modbus (modulazione PID e ON/OFF dello Smart X)

Termostato di sicurezza

Sui generatori LRN-LKN è montato un termostato di sicurezza del tipo a riarmo automatico e a sicurezza positiva; la rottura dell'elemento sensibile corrisponde ad un intervento di sicurezza. L'intervento del termostato genera, per mezzo dell'apparecchiatura di controllo fiamma, l'arresto del bruciatore e quindi il blocco dell'apparecchiatura fiamma.

Il blocco dell'apparecchiatura, causato dall'intervento del termostato di sicurezza, è segnalato sul display LCD della scheda CPU a bordo macchina con E20/E22.

Il blocco E20 è del tipo "non volatile" e richiede il reset manuale.

Sonda di temperatura NTC1

Sul retro del generatore è posizionata una sonda di temperatura NTC1 associata al valore del parametro ST1 (R12) che modula, al raggiungimento del set point, la portata termica del bruciatore indipendentemente dal segnale 0/10 Vdc in ingresso.

La sonda misura la temperatura ambiente all'altezza di installazione del generatore.

Si consiglia di non modificare il valore ST1 (R12) se non dopo aver interpellato il Centro di Assistenza di APEN GROUP.

4.7. Accessori

Regolazione temperatura ambiente

I generatori LRN e LKN vengono forniti senza comando remoto e/o termostato per la regolazione della temperatura ambiente in quanto possono funzionare con i più comuni comandi remoti reperibili sul mercato: APEN GROUP dispone di diversi comandi remoti dedicati, integrabili come accessorio.

Tipologie di comando remoto:

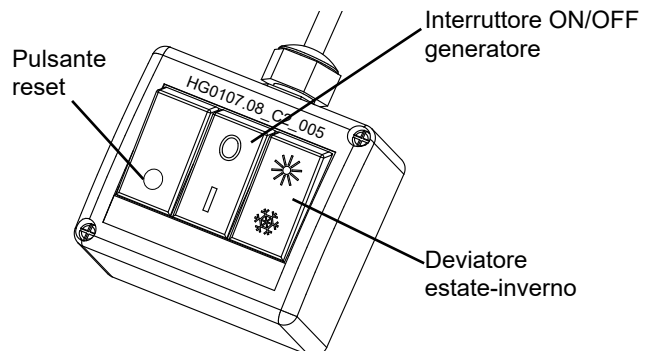
- comando remoto semplice;
- termostato o cronotermostato;
- Smart X Web (codice G29700) o Smart X Easy (codice G29500).

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

Funzionamento con comando remoto semplice (OPZIONALE)

È possibile installare un comando remoto semplice che disponga di un contatto pulito, e cioè privo di tensione, tra i morsetti ID0/ GND della scheda di modulazione del generatore; la chiusura o l'apertura del contatto determina l'accensione e lo spegnimento del generatore stesso.

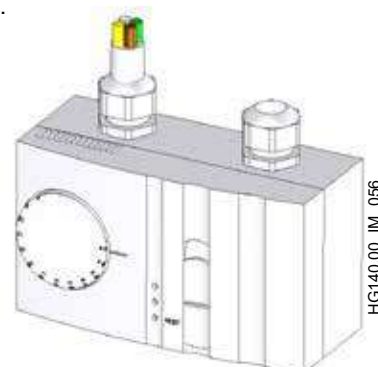
Per semplificare l'uso del generatore, Apen Group dispone di un accessorio opzionale (codice G27800) che permette di comandare da remoto il funzionamento della macchina. Nel comando remoto G27800 vi sono a disposizione il comando di accensione/ spegnimento [0/1] del generatore, il deviatore estate/inverno, la segnalazione di blocco ed il pulsante di sblocco (reset).



Funzionamento con termostato (OPZIONALE)

È possibile collegare al generatore un termostato che disponga di un contatto pulito, e cioè privo di tensione, tra i morsetti ID0/ GND della scheda di modulazione del generatore stesso.

Apen Group dispone di un termostato opzionale (codice G27400) che permette di determinare l'accensione e/o lo spegnimento del generatore tramite controllo sulla temperatura ambiente in riscaldamento, consente di gestire la ventilazione estiva ed il reset remoto.



Funzionamento con cronotermostato (OPZIONALE)

Il funzionamento del generatore è completamente automatico e con l'ausilio di un cronotermostato è possibile effettuare la regolazione delle temperature in ambiente.

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.

Nel caso di installazione di un termostato fornito da terze parti la temperatura ambiente va programmata sul termostato stesso. Per questo tipo di installazioni si consiglia l'uso dei comandi remoti G29700 o G29500 mostrati in seguito, che permettono all'utilizzatore la verifica delle condizioni di blocco e l'eventuale reset del generatore da remoto.

Funzionamento con cronotermostato della serie SMART X (WEB o EASY) (OPZIONALE)

I controlli remoti della serie Smart X (WEB G29700 o EASY G29500) svolgono la funzione di cronotermostato e possono essere utilizzati per monitorare e gestire tutti i parametri del generatore. Attraverso il protocollo ModBus, sono in grado di controllare un sistema monozona, alla stessa temperatura, in cui possono essere installate da una fino ad un massimo di 15 macchine contemporaneamente, gestite da un unico comando.



I controlli remoti della serie Smart sono dotati di un monitor TFT a colori, touchscreen da 4,3" (risoluzione 480x272 pixel), dal quale è possibile leggere e regolare tutti i parametri degli apparecchi collegati, svolgendo la funzione di supervisore/visualizzatore e controllore (parte attiva della regolazione) in grado di:

- visualizzare lo stato dei bruciatori
- visualizzare la percentuale di modulazione
- gestire gli allarmi e i reset
- gestire gli apparecchi in modalità automatica o manuale
- gestire la programmazione del calendario settimanale e annuale
- gestire la programmazione delle fasce orarie giornaliere.

Per utilizzare il cronotermostato della serie Smart è sufficiente impostare su ogni generatore l'indirizzo della scheda CPU diverso da 0 (gestione ModBus). Indirizzare le schede di modulazione dei generatori come mostrato più avanti.

Per configurare l'impianto tramite Smart, accedere al menù "Configurazione Impianto" - "Generatori Aria Calda", impostare il numero di macchine associate e la tipologia di generatore in "Gestione Macchine", che deve essere "Air Heater", come indicato nell'immagine a lato.

Per attivare la richiesta di riscaldamento occorre chiudere l'ingresso ID0 della scheda di modulazione del generatore (**tramite chiusura dei morsetti ID0/GND, contatto pulito privo di tensione**), e l'ingresso ID1 dello Smart stesso (tramite chiusura dei morsetti ID1/GND, contatto pulito privo di tensione).

I controlli remoti della serie Smart (WEB o EASY) sono alimentati con una tensione di 12 Vdc +10%/-15%.

Una sonda di temperatura integrata, permette la gestione della temperatura ambiente della zona controllata; i comandi remoti della serie Smart offrono inoltre la possibilità di collegare fino a 3 sonde remote singolarmente programmabili, in aggiunta a quella integrata a bordo, come sonde principali o aggiuntive, che permettono di ottenere una media della temperatura ambiente su 4 punti.

Le sonde remote NTC, che è possibile collegare, dovranno essere da 10 K Ω , tipo β 3435, e collegate ai morsetti NTC/AGND.

NOTA: Le sonde remote NTC in oggetto sono sonde opzionali esterne (cod. G23300); da non confondere con la sonda di modulazione NTC1.

I controlli remoti della serie Smart permettono, attraverso la regolazione PID, di calcolare in tempo reale una percentuale di modulazione della potenza necessaria per raggiungere il set-point desiderato e di inviarla ai singoli generatori, ottenendo un risparmio in termini economici e garantendo un maggior grado di comfort in ambiente.

La versione WEB, inoltre, permette di effettuare la completa gestione di tutte le funzioni dell'impianto, compresi i reset degli apparecchi, direttamente da un PC collegato in rete, senza l'installazione di nessun software aggiuntivo, ma semplicemente attraverso un'interfaccia browser.

Per maggiori informazioni, in merito al funzionamento e agli schemi di installazione, si rimanda al manuale **"CRONOTERMOSTATO SMART X WEB / SMART X EASY. Manuale d'uso, di installazione e di programmazione"**.

Funzionamento destratificatori Queen EC (OPZIONALE)

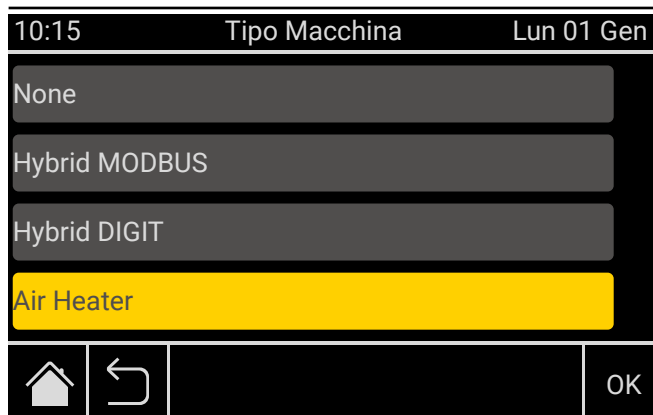
Con il cronotermostato Smart X e una sonda NTC roof ad esso collegata, è possibile gestire i destratificatori Queen EC collegati direttamente alla CPU del generatore d'aria calda.

Per abilitare i destratificatori, accedere al menù dello Smart X "configurazione impianto" del "generatore aria calda", abilitare la funzione "destratificatori", entrare nel menù "gestione sonde" e impostare una sonda T Roof al rispettivo morsetto utilizzato per collegare la sonda NTC roof sul retro dello Smart X.

La regolazione della velocità dei destratificatori sarà proporzionale al valore di temperatura letto dalla sonda NCT roof.

Vedere funzione 06 e uscita Y3 nei parametri della CPU, con i parametri YL3 YH3 YF3 è possibile impostare i limiti delle velocità dei destratificatori.

NOTA: Per i collegamenti elettrici si rimanda al paragrafo "5.5 Collegamenti elettrici"



5. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

Le istruzioni relative all'installazione e alla regolazione del generatore sono riservate solo a personale abilitato.

5.1. 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 e del paese di destinazione.

L'installatore, infatti, avrà l'obbligo di attenersi scrupolosamente alle norme ed alle leggi in vigore nel paese per cui la macchina è destinata e di conseguenza regolata.

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.

Scarico della condensa (solo LKN)

Il generatore viene fornito completo di sifone per lo scarico della condensa. Il sifone è parte integrante dell'apparecchio ed è considerato un organo di sicurezza, per cui è vietata la sua sostituzione con un altro tipo non approvato dal costruttore del generatore.

Lo smaltimento delle condense deve avvenire nel rispetto delle normative vigenti nel paese in cui viene installato il generatore.

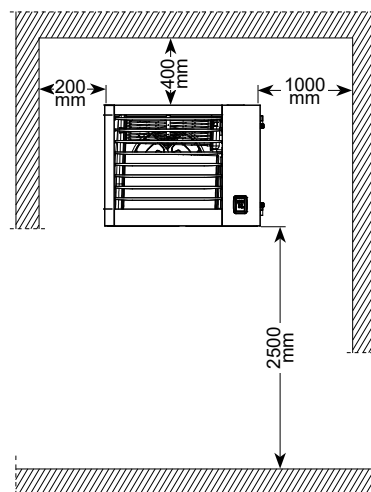
5.2. Installazione

Le distanze minime di installazione dei generatori dalle pareti e dal pavimento, indicate nel disegno seguente, sono le distanze necessarie alla manutenzione e sono espresse in mm. Esse si riferiscono a pareti almeno di tipo REI30 ed in classe 0. In caso contrario le distanze minime dovranno essere:

- > 600 mm dalle pareti
- > 1000 mm dal soffitto.

L'altezza 2500 mm è la minima richiesta dalla normativa per considerare l'applicazione di macchine tipo "pensile".

DISTANZE MINIME DA RISPETTARE



Per l'installazione sono disponibili, come accessori, due tipi di mensole di sostegno: fisse e girevoli.

I codici delle mensole disponibili sono:

- G29900 Kit mensola fissa LRN018-045 o LKN020-035;
- G27900.01 Kit mensola fissa LRN055 o LKN045;
- G13700.03 Kit mensola fissa LRN035/055/075-00C0 o LKN035/045/065-00C0;
- G29820 Kit mensola girevole LRN018-028 o LKN020;
- G29830 Kit mensola girevole LRN035-055 o LKN035-045;
- G29850 Kit mensola girevole LRN075-095 o LKN065-080;
- G27870 Kit mensola girevole LKN105;

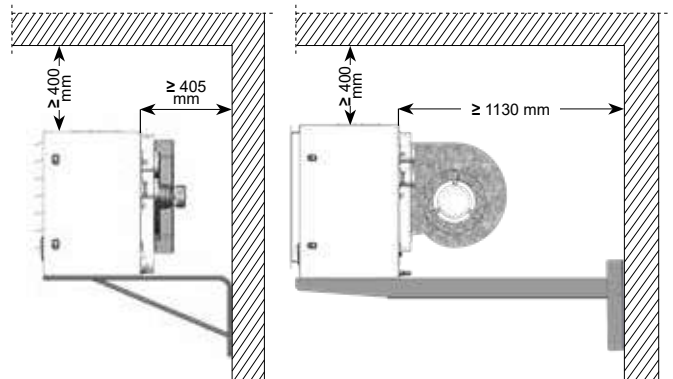
Mensole fisse

Per installare la mensola fissa a parete:

- fissare alla parete e mettere in bolla le staffe;
- aiutarsi con la dima in carta fornita a corredo per il posizionamento delle staffe sul muro;

NOTA: Accertarsi che la dimensione delle viti e il tipo di tassello siano idonei al tipo di muro e sufficienti a sostenere il peso del generatore.

- posare il generatore pensile centrandolo sulle staffe, in modo da far coincidere i fori del generatore stesso con quelli delle staffe, tenendo presente che le punte delle staffe sono a filo con il bordo del pensile, tranne per la configurazione centrifugo. Seguire in ogni caso le istruzioni sulla dima in carta.
- bloccare il generatore con apposite viti M8 fornite a corredo, interponendo delle rondelle elastiche antisvitamento fra vite e staffa.



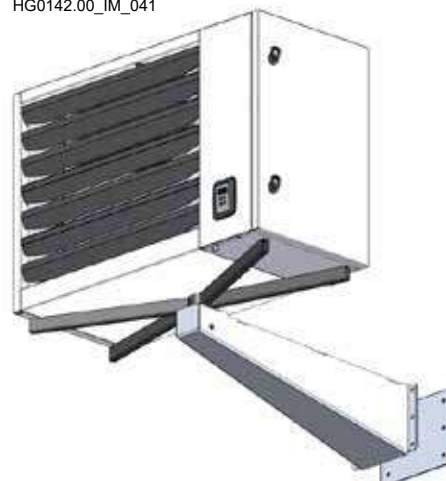
Mensole girevoli

Le istruzioni per il montaggio della mensola girevole e una dima di carta per il posizionamento della mensola sul muro sono contenute nell'imballo della mensola.

L'uso delle mensole girevoli è consigliato nei seguenti casi:

- a) montaggio del generatore in un angolo;
- b) montaggio della mensola su un pilastro;
- c) montaggio del generatore perpendicolare alla parete ove è fissato.

HG0142.00_IM_041



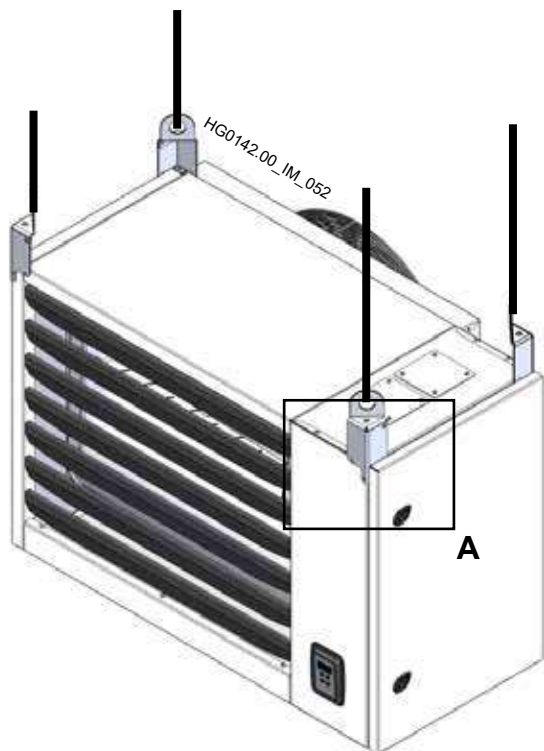
CONTROPIASTRA
PER AGGANCIAMENTO
SU PILASTRI
cod. G27835

Generatore appeso

PER TUTTI I GENERATORI LRN e LKN

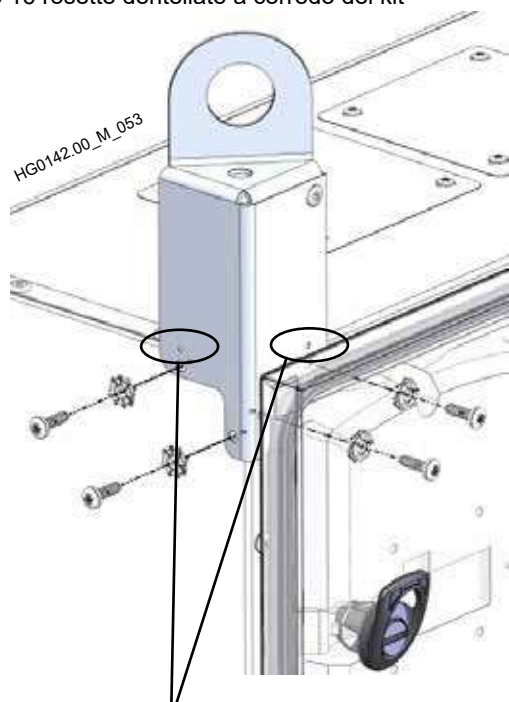
Per l'installazione del generatore appeso tramite catene o barre filettate è disponibile, come accessorio a richiesta, il kit ganci di sostegno G29880.

Il kit comprende quattro ganci e relativa viteria.



DETTAGLIO A:

16 viti e 16 rosette dentellate a corredo del kit



NB: per posizionare correttamente i ganci di sospensione, assicurarsi che i due fori guida, presenti su ogni gancio, si trovino sul filo esterno del pannello superiore (o posteriore, in caso di sospensione verticale) come indicato nelle figure.

Generatore verticale

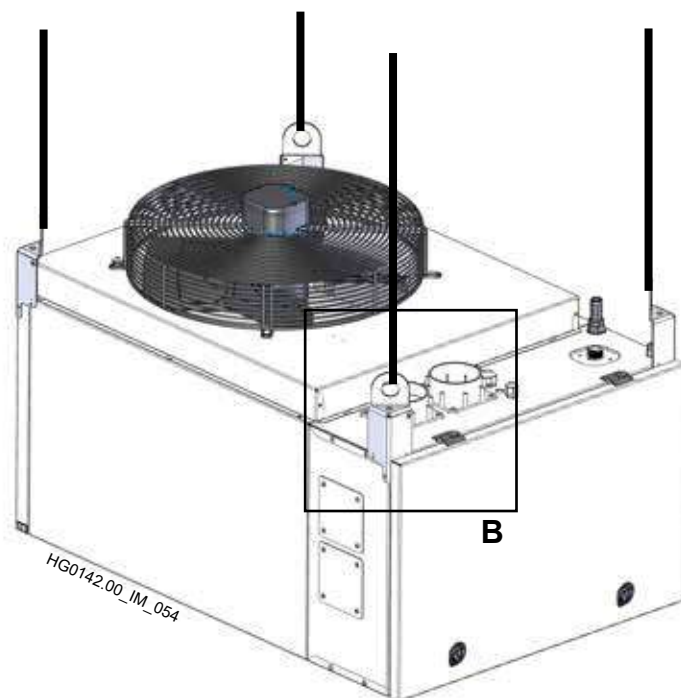
SOLO PER I GENERATORI LRN

È possibile l'installazione con mandata aria dall'alto verso il basso, richiedendo i kit:

- G29890 per LRN018-028-035-045
- G29895 per LRN055
- G29910 per LRN075-095

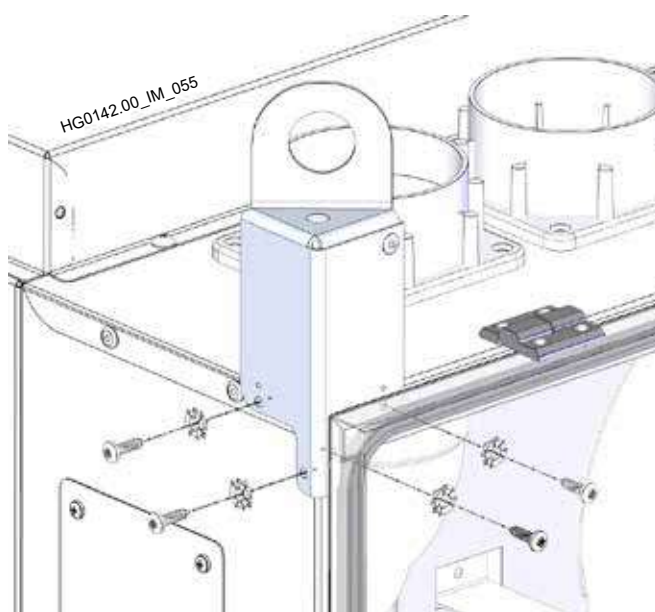
Il kit comprende la staffa di supporto per lo scambiatore e un micro-termostato per la protezione del ventilatore.

Se l'installazione è di tipo verticale e appesa, richiedere anche il kit ganci di sostegno G29880.



DETTAGLIO B:

16 viti e 16 rosette dentellate a corredo del kit

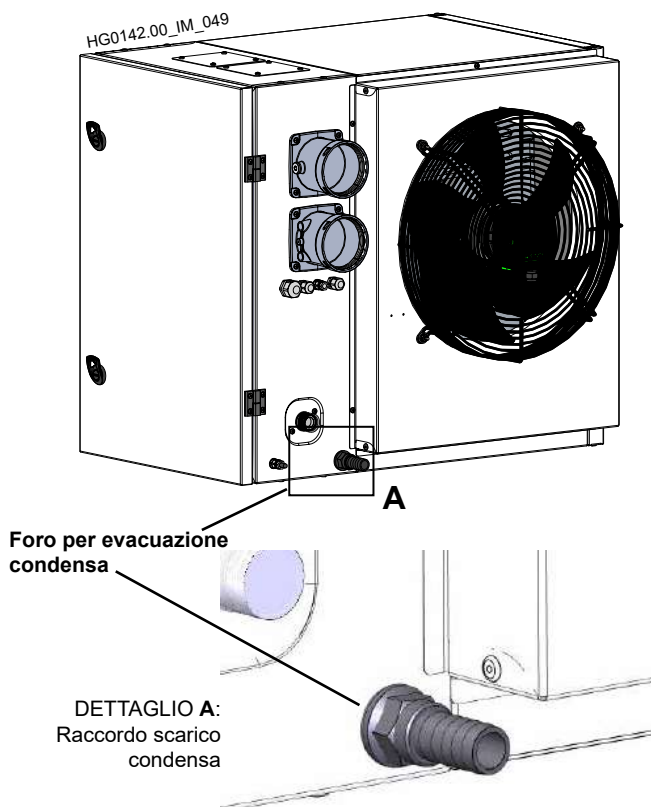


5.3. Scarico condensa

I generatori serie LKN sono apparecchi a condensazione di fumi. L'abbassamento della temperatura dei fumi, all'interno del fascio tubiero dello scambiatore, comporta la formazione di condensa, che deve essere opportunamente evacuata dallo scambiatore verso l'esterno.

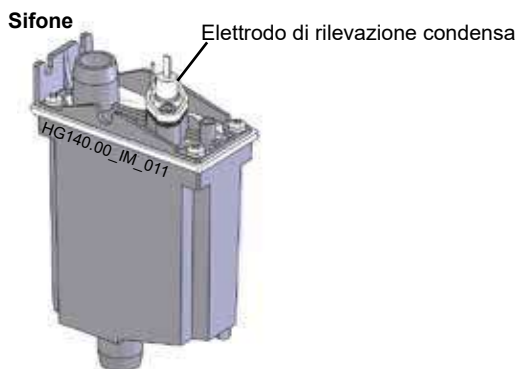
A tal proposito, gli apparecchi sono già predisposti, di serie, di un kit scarico condensa composto da:

- sifone (trappola d'acqua) con elettrodo di rilevazione;
- raccordo di scarico condensa (foro per evacuazione condensa, posto nella parte posteriore dell'apparecchio).



Il sifone, installato all'interno del generatore, presenta un elettrodo di rilevazione condensa che spegne il generatore nel caso in cui la condensa non dovesse defluire correttamente dallo scarico, per evitare che questa permanga all'interno dello scambiatore. Una possibile causa del mancato deflusso della condensa è il congelamento della stessa all'interno di un tratto del circuito di evacuazione. Per prevenire il rischio di congelamento, si consiglia di installare il tubo di scarico condensa, per il maggior tratto possibile, all'interno degli ambienti da riscaldare.

ATTENZIONE: Il sifone e i componenti dello scarico condensa non devono essere modificati né tappati



Neutralizzazione della condensa

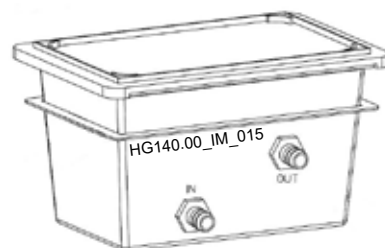
La condensa prodotta dall'apparecchio ha un'acidità compresa nell'intervallo PH 2,8-3,9. Se richiesto dalle normative vigenti, installare un neutralizzatore di acidità.

Apen Group dispone di diversi kit opzionali necessari alla neutralizzazione della condensa.

I kit si differenziano in base alla loro capacità, come mostrato di più avanti, e sono formati da:

- vaschetta in plastica per la raccolta delle condense.
- sacchetto di carbonato di calcio.

Vaschetta neutralizzazione condensa



NOTA: È importante ricordarsi di togliere il tappo a protezione dello scarico condensa alla prima installazione, per permetterne il regolare funzionamento.

Collegamento

È obbligatorio collegare al raccordo scarico condensa un tubo di scarico. Il raccordo scarico condensa è costituito da un attacco rapido portagomma dritto di diametro esterno pari a Ø 19mm. Il tubo dovrà comunque essere dimensionato in funzione della massima quantità di condensa prodotta dall'apparecchio (vedi Par. "Dati tecnici"), e costituito da materiale idoneo al passaggio di condensa con grado di acidità compreso tra PH 2,8-3,9 (ad esempio: alluminio, acciaio inox, silicone, Viton, EPDM, PVC o altro materiali plastico idoneo).

ATTENZIONE: Per il collegamento del raccordo di scarico condensa, NON utilizzare tubi in rame, ferro zincato o altro materiale NON idoneo al passaggio della condensa.

È possibile convogliare le condense derivanti da più generatori in un unico kit di neutralizzazione, sommando le potenze, in funzione del limite massimo del kit stesso, come segue:

	kW max	BxHxL [cm]	CaCO ₃ [kg]
G14303	120	20x18x30	5
G05750	1500	30x24x64	25

AVVERTENZE

Particolare attenzione deve essere posta alla realizzazione del sistema di scarico condensa; un sistema di scarico mal eseguito, infatti, compromette il corretto funzionamento dell'apparecchio. I principali fattori da tenere in considerazione sono:

- pericolo di accumulo della condensa all'interno dello scambiatore;
- pericolo di congelamento dell'acqua di condensa all'interno delle tubazioni.

Durante il regolare funzionamento del generatore l'acqua di condensa non deve accumularsi o stazionare all'interno dello scambiatore. In fase di installazione occorre prestare attenzione e verificare che il generatore sia perfettamente in piano, per mantenere inalterata l'inclinazione caratteristica del fascio tubiero.

Ulteriori AVVERTENZE

- Per tratti lineari del tubo di scarico condensa, prevedere una pendenza min. del 1%, ovvero 1 cm per ogni metro di sviluppo (altrimenti prevedere una pompa di rilancio);
- se necessario, installare il kit di neutralizzazione condensa all'interno degli ambienti riscaldati, in prossimità del raccordo scarico condensa del generatore, per evitare il rischio di congelamento dell'acqua di condensa presente all'interno della vaschetta;
- non scaricare la condensa in condotti di materiale non compatibile con l'acidità della condensa stessa: rischio di corrosione;
- lo scarico della condensa nel suolo, in pozzetto neutralizzatore, è vietato, in generale, ma consentito nel caso di insediamenti, installazioni o edifici isolati, purché in linea con le disposizioni regionali.

ATTENZIONE: Lo scarico e lo smaltimento della condensa prodotta dal generatore devono essere effettuati in conformità alle norme tecniche e alla legislazione vigente nel paese di installazione.

5.4. Collegamenti al Camino

I generatori LRN e LKN sono apparecchi con il circuito della combustione di tipo stagno, con il ventilatore posto a monte dello scambiatore.

Il collegamento al camino, in funzione dell'ambiente in cui 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: B23P ; C13-C33-C53-C63 (solo per installazione in ambiente interno).

È necessario impiegare tubi e terminali certificati CE.

I terminali di ripresa aria e scarico fumi devono impedire l'accesso ad una sfera di diametro maggiore o uguale a 12 mm.

Si raccomanda di fissare saldamente tubi e terminali al generatore e/o al muro, in modo da evitare il rischio di cadute accidentali

APEN GROUP dispone di terminali di scarico e aspirazione certificati, acquistabili separatamente.

I generatori LRN e LKN hanno di serie i raccordi, camino e aspirazione aria, orizzontali, posti nella parte posteriore del generatore. È possibile, anche in fase di installazione, spostare i raccordi dello scarico fumi e della ripresa aria nella parte superiore, utile quando è necessario scaricare a tetto.

Per la realizzazione del tratto di scarico fumi per generatori LKN, a condensazione, dovranno essere utilizzati i seguenti materiali:

- Alluminio di spessore maggiore o uguale a 1,5 mm;
- Acciaio inox di spessore maggiore o uguale a 0,6 mm; l'acciaio deve avere un tenore di carbonio minore o uguale a 0,2%.

Occorre utilizzare tubi con la guarnizione di tenuta per impedire che i fumi fuoriescano dalle tubazioni; la guarnizione deve essere idonea a sopportare la temperatura dei fumi che è variabile tra i 70°C e i 210°C per LRN e i 25°C e i 130°C per LKN.

ATTENZIONE: È assolutamente vietato l'uso di materiali plastici per il condotto di scarico fumi.

Per i modelli LRN, in caso di installazione di scarico fumi di lunghezza superiore a 3m, è necessario scaricare la condensa generata all'interno del camino prima dell'ingresso nel generatore, utilizzando gli accessori G15825-08-HV per camino Ø80mm o G15825-10-HV per camino Ø100mm.

IMPORTANTE: Per modelli LKN, se non previsto scarico condensa camino, installare i tratti di tubazione orizzontale, che compongono lo scarico fumi, con una leggera inclinazione (1° - 3°) verso il generatore, in modo da non creare accumuli di condensa all'interno dello scarico stesso.

Eseguire la coibentazione della tubazione se è necessaria a proteggere il camino dal contatto accidentale.

Per l'aspirazione aria utilizzare:

- Alluminio di spessore uguale o maggiore di 1,0 mm;
- Acciaio inox di spessore uguale o maggiore di 0,4 mm.

Tutti i componenti devono essere marcati CE, certificati secondo le normative EN 1856-1 e EN1856-2 e dotati di una targhetta identificativa che ne attesta le caratteristiche. Di seguito viene riportato un *esempio*:

0694-CPR-52977	1856-1	T200	P1	W	V2	L50050	O70
Certificato n°							
Numero della norma							
Classe di temperatura							
Livello di pressione (N=negativa, P=positiva, H=alta pressione, 1 e 2 =perdita ammessa, valore 1 più restrittivo)							
Classe di resistenza alla condensa (D=per uso a secco, W= per uso a umido)							
Classe di resistenza alla corrosione							
Materiale e spessore							
Resistenza interna fuoco (G=si, O=no e distanza in mm dai materiali combustibili)							

In caso di installazione di condotti differenti rispetto a quelli forniti dal costruttore, assicurarsi sempre che essi siano idonei al tipo di applicazione e al tipo di apparecchio sul quale vengono installati. Verificare sempre, soprattutto, che la classe di temperatura e quella di resistenza alla corrosione (EN1443) siano idonee alla tipologia di impianto e alle caratteristiche di funzionamento dell'apparecchio stesso.

Si raccomandano comunque le seguenti classi di resistenza minime:

	LRN	LKN
Classe di temperatura:	T200	T120
Livello di pressione:	P1	P1
Classe di resistenza alla condensa:	D	W
Classe di resistenza alla corrosione:	V1	V1

Guida alla scelta

La tabella con i dati per il calcolo del sistema di scarico dei fumi è riportata nel Paragrafo 7.2 "Tabella dati regolazione gas".

La percentuale massima di ricircolo consentita è pari al 11%.

Nelle tabelle seguenti sono riportate le perdite di carico dei terminali e dei condotti di scarico più comunemente utilizzati. Nel caso in cui il terminale non sia collegato direttamente al generatore, ed occorra quindi percorrere un tragitto, è necessario, in base al percorso, verificare che i diametri dei terminali, delle prolunghe e delle curve scelti siano corretti.

Una volta stabilito il percorso, calcolare le perdite di carico di ogni singolo componente consultando le tabelle seguenti in funzione del generatore LRN o LKN impiegato; ogni componente ha un valore di perdita di carico differente in quanto la portata dei fumi è differente.

Sommare le perdite di carico dei componenti individuati, verificando che il risultato non sia superiore al valore disponibile per il generatore da utilizzare. Se esiste una tubazione di adduzione dell'aria comburente, le perdite devono essere sommate alle perdite dello scarico fumi.

Nel caso la somma delle perdite fosse superiore alla pressione disponibile, occorre utilizzare condotti di diametro maggiore, riverificando il calcolo; una perdita di carico superiore alla pressione disponibile allo scarico fumi riduce la potenza termica del generatore.

NOTA: Nel caso di installazione interna:

- è consentito l'uso di raccorderia coassiale per una lunghezza massima di 3 m.

- il terminale di scarico fumi deve essere installato coerentemente a quanto previsto dalla normativa nazionale di riferimento in materia.

NOTA: Nelle illustrazioni seguenti vengono riportati degli esempi di scarico fumi ed aspirazione aria realizzabili utilizzando i kit a catalogo; nella tabella sono riportati i valori di lunghezza, massimi, dei percorsi realizzabili tra l'apparecchio e il terminale.

Modelli LRN	018	028	035	045	055	075	095	
Pressione disponibile allo scarico [Pa]	80	100	120	120	100	110	110	
<i>Componente</i>	<i>Perdita di carico [Pa]</i>							<i>Codice</i>
TUBO Ø80 LISCIO [l=1m]	0,9	2,1	3,4	5,1	6,6	12,3	17,8	G15820-08-XXX
CURVA Ø80 - 90°	1,8	3,8	6,1	9,8	13,9	26,9	41,9	G15810-08-90
CURVA Ø80 - 45°	0,5	1,2	2,0	3,1	4,2	7,6	11,3	G15810-08-45
Ø80 TERMINALE A PARETE DA SEPARATO A COAX	7,4	15,8	24,1	36,5	49,3	86,8	-	TC13-08-HC1
Ø80 TERMINALE A TETTO DA SEPARATO A COAX	5,5	12,9	21,2	34,8	49,8	97,3	-	TC33-08-VC1
Ø80 TERMINALE A TETTO SOLO SCARICO ANTIVENTO	0,0	0,0	0,2	0,5	1,0	2,5	4,4	TB23-08-VSW
TUBO Ø100 LISCIO [l=1m]	0,0	0,7	1,1	1,8	2,3	4,2	6,3	G15820-10-XXX
CURVA Ø100 - 90°	0,6	1,3	2,2	3,6	5,2	10,3	16,2	G15810-10-90
CURVA Ø100 - 45°	0,2	0,4	0,7	1,1	1,6	3,1	4,8	G15810-10-45
Ø100 TERMINALE A PARETE DA SEPARATO A COAX	3,8	8,2	13,1	21,2	30,1	58,2	90,7	TC13-10-HC2
Ø100 TERMINALE A TETTO DA SEPARATO A COAX	3,4	7,7	12,7	21,0	30,2	59,7	94,2	TC33-10-VC2
Ø100 TERMINALE A TETTO SOLO SCARICO ANTIVENTO	0,0	0,1	0,3	0,8	1,4	3,4	5,9	TB23-10-VSW
TUBO Ø130 LISCIO [l=1m]	0,0	0,2	0,3	0,5	0,7	1,2	1,8	G15820-13-XXX
Ø130 TERMINALE A PARETE DA SEPARATO A COAX	3,1	3,7	4,9	7,1	9,8	19,2	31,0	TC13-13-HC5
Ø130 TERMINALE A TETTO DA SEPARATO A COAX	1,4	3,0	4,9	7,9	11,2	21,7	33,8	TC33-13-VC5
ADATTATORE Ø80/100	0,2	0,5	0,8	1,3	1,9	3,9	6,1	G15815-08-10
ADATTATORE Ø100/80	0,2	0,5	0,8	1,3	1,9	3,9	6,1	G15815-10-08
ADATTATORE Ø100/130	0,1	0,4	0,6	1,1	1,5	3,0	4,8	G15815-10-13
ADATTATORE Ø130/100	0,1	0,2	0,4	0,7	0,9	1,9	3,0	G15815-13-10
SOLO RIPRESA ARIA COMBURENTE								
SOLO RIPRESA ARIA Ø80 ORIZZONTALE	0,6	1,6	2,8	4,8	6,9	13,9	22,1	TB23-08-HS0
SOLO RIPRESA ARIA Ø100 ORIZZONTALE	0,4	0,9	1,4	2,3	3,3	6,4	10,0	TB23-10-HS0

Modelli LKN	020	035	045	065	080	105	
Pressione disponibile allo scarico [Pa]	80	90	100	100	110	110	
<i>Componente</i>	<i>Perdita di carico [Pa]</i>						<i>Codice</i>
TUBO Ø80 LISCIO [l=1m]	0,7	2,2	3,5	5,7	10,1	13,6	G15820-08-XXX
CURVA Ø80 - 90°	1,8	6,1	9,6	18,1	31,1	46,1	G15810-08-90
CURVA Ø80 - 45°	0,5	2,0	3,0	5,4	8,7	12,3	G15810-08-45
Ø80 TERMINALE A PARETE DA SEPARATO A COAX	7,5	24,2	35,8	61,8	-	-	TC13-08-HC1
Ø80 TERMINALE A TETTO DA SEPARATO A COAX	5,6	21,3	34,1	65,2	-	-	TC33-08-VC1K
Ø80 TERMINALE A TETTO SOLO SCARICO ANTIVENTO	0,0	0,2	0,5	1,4	3,0	4,9	TB23-08-VSW
TUBO Ø100 LISCIO [l=1m]	0,3	0,8	1,2	2,1	3,3	4,8	G15820-10-XXX
CURVA Ø100 - 90°	0,6	2,2	3,6	6,9	12,0	17,9	G15810-10-90
CURVA Ø100 - 45°	0,2	0,7	1,1	2,1	3,6	5,3	G15810-10-45
Ø100 TERMINALE A PARETE DA SEPARATO A COAX	3,8	13,2	20,8	39,2	67,2	99,7	TC13-10-HC2
Ø100 TERMINALE A TETTO DA SEPARATO A COAX	3,4	12,7	20,5	39,7	69,3	103,8	TC33-10-VC2K
Ø100 TERMINALE A TETTO SOLO SCARICO ANTIVENTO	-	0,3	0,8	2,0	4,1	6,6	TB23-10-VSW
TUBO Ø130 LISCIO [l=1m]	0,1	0,2	0,3	0,6	1,0	1,3	G15820-13-XXX
Ø130 TERMINALE A PARETE DA SEPARATO A COAX	3,1	4,9	6,9	12,7	22,4	34,3	TC13-13-HC5
Ø130 TERMINALE A TETTO DA SEPARATO A COAX	1,4	4,9	7,8	14,6	25,1	37,2	TC33-13-VC5K
ADATTATORE Ø80/100	0,2	0,8	1,3	2,6	4,5	6,8	G15815-08-10
ADATTATORE Ø100/80	0,2	0,8	1,3	2,6	4,5	6,8	G15815-10-08
ADATTATORE Ø100/130	0,1	0,6	1,0	2,0	3,5	5,3	G15815-10-13
ADATTATORE Ø130/100	0,1	0,4	0,6	1,2	2,2	3,3	G15815-13-10
SOLO RIPRESA ARIA COMBURENTE							
SOLO RIPRESA ARIA Ø80 ORIZZONTALE	0,6	2,8	4,6	9,2	16,2	24,3	TB23-08-HS0
SOLO RIPRESA ARIA Ø100 ORIZZONTALE	0,4	1,4	2,2	4,3	7,4	11,0	TB23-10-HS0

NOTA: Valori calcolati su una portata massica dei fumi ottenuta con gas metano G20.

Montaggio terminali

I generatori LRN e LKN sono dotati di predisposizione aspirazione e scarico fumi posteriore e superiore.

In funzione delle esigenze di installazione è possibile montare i terminali o posteriormente o superiormente.

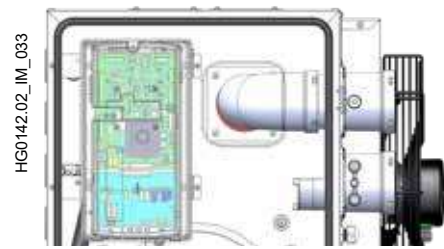
Le fusioni di aspirazione e scarico sono installate normalmente sul lato posteriore della macchina; qualora fosse necessario utilizzare le uscite superiori, occorrerà smontare le fusioni dal lato posteriore (con relative guarnizioni), smontare i coperchi a chiusura dei fori superiori. Invertire la posizione delle fusioni (con guarnizioni) con i coperchi di chiusura.

ATTENZIONE: In caso di modifica del lato di aspirazione e di scarico prestare attenzione al verso di montaggio dei terminali. **NON INVERTIRE** il terminale di scarico fumi con il terminale di ripresa aria.

NOTA: In caso di terminale di ripresa aria superiore aggiungere il kit coperchio paragoccia.

NOTA: I terminali sono forniti con guarnizioni in silicone; a richiesta, solo per i modelli LKN, è possibile avere il kit con guarnizioni in EPDM.

Scarico fumi e ripresa aria posteriore



Scarico fumi e ripresa aria superiore



Terminale tipo B23P verticale

Circuito di combustione aperto, presa aria di combustione dall'ambiente e scarico all'esterno. Le norme UNI-CIG 7129 e 7131 prevedono la presenza di aperture idonee sulle pareti.

NOTA: In questa configurazione, è obbligatorio montare sulla ripresa dell'aria di combustione una rete di protezione IP20 che deve impedire il passaggio di un solido avente un diametro superiore a 12mm; contemporaneamente la rete deve avere una maglia maggiore di 8mm.

L_{max} del tragitto eseguito con il \varnothing indicato, escluso il terminale. Il terminale è composto da:

- Adattatore da uscita LRN o LKN a \varnothing scarico (ove necessario);
- Terminale a tetto solo scarico antivento.

Tubi e curve $\varnothing 80$: TB23-08-VSW

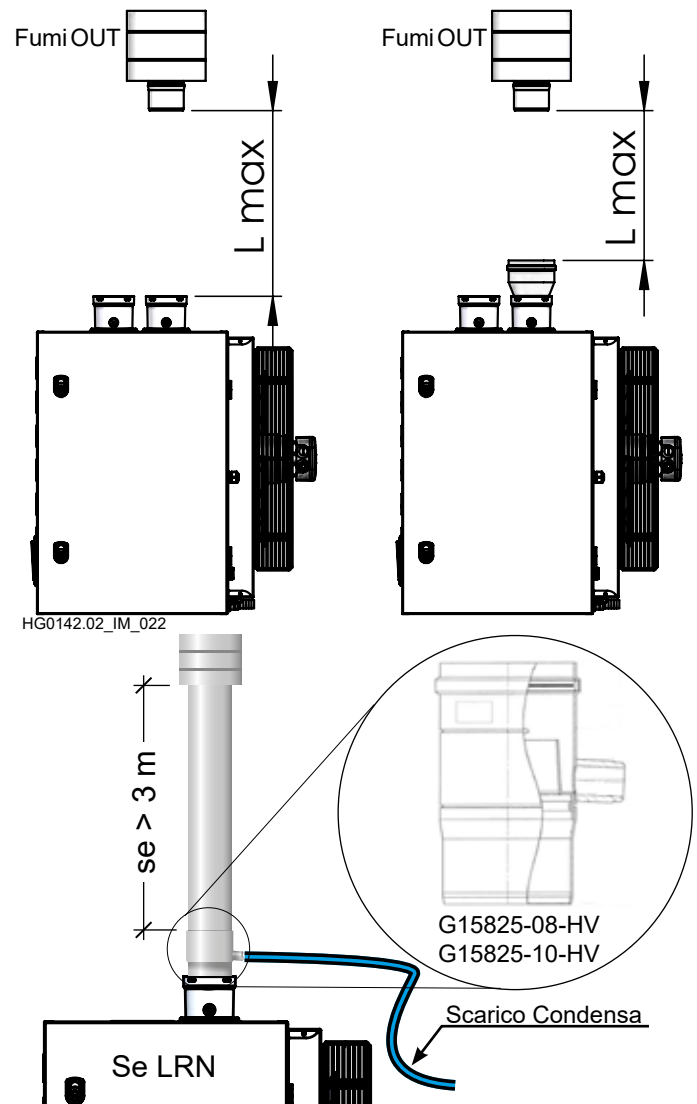
Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30	30	25	15	-	-

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30	30	30	30	13	6	-

Tubi e curve $\varnothing 100$: TB23-10-VSW + G15815-08-10 (adattatore solo per mod. LKN020-065 e LRN018-075)

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30	30	30	30	28	18

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30	30	30	30	30	22	14



Terminale tipo C53

Circuito di combustione stagno rispetto all'ambiente. I condotti sono collegati uno a tetto e l'altro a parete.

L_{max} del tragitto eseguito con il \varnothing indicato, escluso il terminale.

Il terminale è composto da:

- Adattatore da uscita LRN o LKN a \varnothing scarico (ove necessario);
- Adattatore da uscita LRN o LKN a \varnothing aspirazione (ove necessario);
- Terminale a tetto solo scarico antivento.

NOTA: La lunghezza massima possibile è stata divisa in parti uguali sullo scarico (L_{1max}) e sull'aspirazione (L_{2max}), è possibile distribuire anche in modo diverso le lunghezze tra aspirazione e scarico senza superare la somma indicata.

Tubi e curve $\varnothing 80$: TB23-08-VSW + TB23-08-HS0

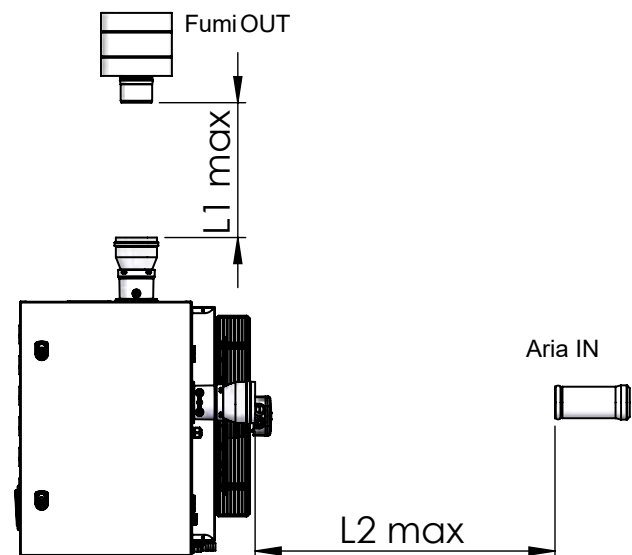
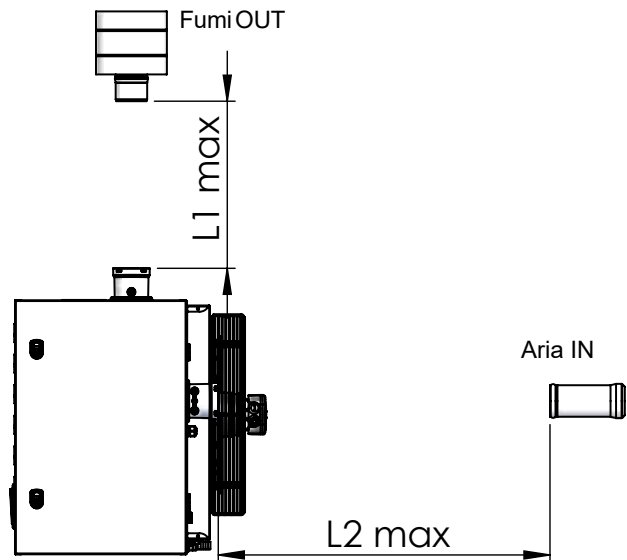
Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	20+20	13+13	7+7	-	-

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	17+17	14+14	11+11	6+6	3+3	-

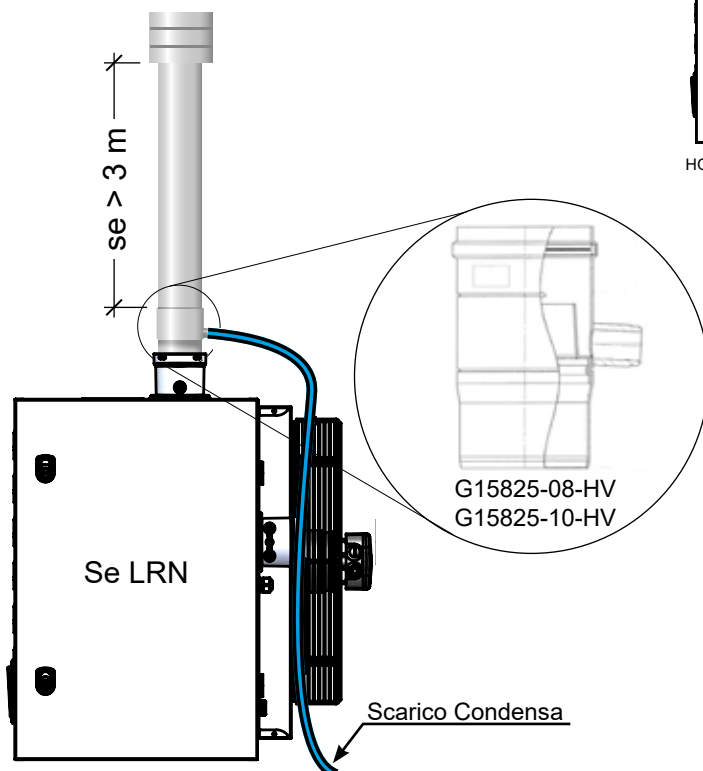
Tubi e curve $\varnothing 100$: TB23-10-VSW + 2xG15815-08-10 + TB23-10-HS0 (adattatori solo per mod. LKN020-065 e LRN018-075)

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	21+21	15+15	9+9

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	30+30	19+19	10+10	7+7



HG0142.02_IM_022



Terminale tipo C13 orizzontale coassiale

Circuito di combustione stagno rispetto all'ambiente. I condotti attraversano direttamente la parete.

L_{max} del tragitto eseguito con il \varnothing indicato, escluso il terminale. Il terminale è composto da:

- Adattatore da uscita LRN o LKN a \varnothing scarico (ove necessario);
- Adattatore da uscita LRN o LKN a \varnothing aspirazione (ove necessario);
- Terminale coassiale orizzontale.

NOTA: La lunghezza massima possibile è stata divisa in parti uguali sullo scarico (L_{1max}) e sull'aspirazione (L_{2max}), è possibile distribuire anche in modo diverso le lunghezze tra aspirazione e scarico senza superare la somma indicata.

Tubi e curve $\varnothing 80$: TC13-08-HC1

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	15+15	8+8	2+2	-	-

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	25+25	14+14	10+10	7+7	3+3	0,5+0,5	-

Tubi e curve $\varnothing 100$: TC13-10-HC2 + 2xG15835-08-10 (adattatori eccentrici solo per mod. LKN020-065 e LRN018-075)

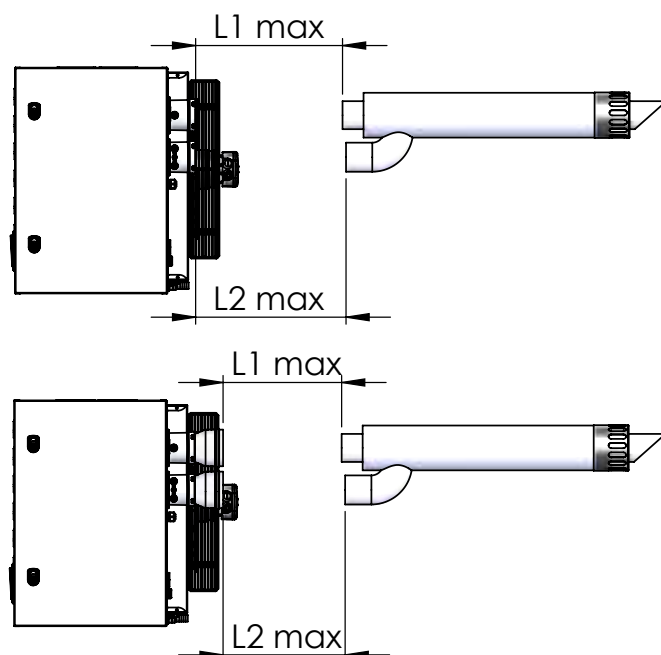
Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	12+12	5+5	0,5+0,5

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	25+25	13+13	4+4	1+1

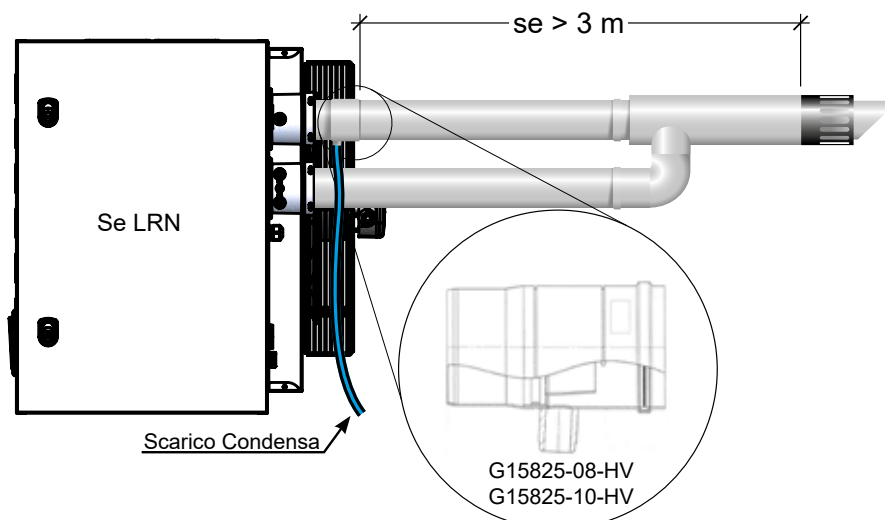
Tubi e curve $\varnothing 130$: TC13-13-HC5 + 2xG15815-10-13 + 2xG15810-13-45 (adattatori e curve adatti solo a mod. LKN080-105 e LRN095)

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	30+30	30+30	22+22

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	30+30	30+30	30+30	16+16



HG0142.02_IM_022



Terminale tipo C33 a tetto coassiale

Circuito di combustione stagno rispetto all'ambiente. I condotti sono collegati all'esterno con un terminale coassiale.

L_{max} del tragitto eseguito con il \varnothing indicato, escluso il terminale.

Il terminale è composto da:

- Adattatore da uscita LRN o LKN a \varnothing scarico (ove necessario);
- Adattatore da uscita LRN o LKN a \varnothing aspirazione (ove necessario);
- Terminale a tetto da separato a coassiale

NOTA: La lunghezza massima possibile è stata divisa in parti uguali sullo scarico (L_{1max}) e sull'aspirazione (L_{2max}), è possibile distribuire anche in modo diverso le lunghezze tra aspirazione e scarico senza superare la somma indicata.

Tubi e curve $\varnothing 80$:

TC33-08-VC1K

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	15+15	8+8	2+2	-	-

TC33-08-VC1

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	26+26	14+14	10+10	7+7	3+3	0,5+0,5	-

Tubi e curve $\varnothing 100$:

TC33-10-VC2K + 2xG15835-08-10 (adattatori eccentrici solo per mod. LKN020-065 e LRN018-075)

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	12+12	5+5	0,5+0,5

TC33-10-VC2 + 2xG15835-08-10 (adattatori eccentrici solo per mod. LKN020-065 e LRN018-075)

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	25+25	13+13	4+4	0,5+0,5

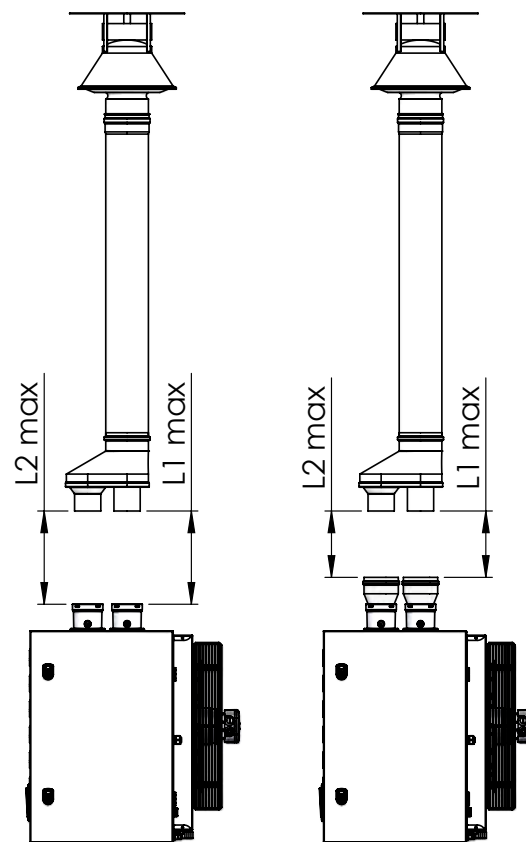
Tubi e curve $\varnothing 130$:

TC33-13-VC5K+2xG15815-10-13+2xG15810-13-45 (adattatori e curve adatti solo a mod. LKN080-105)

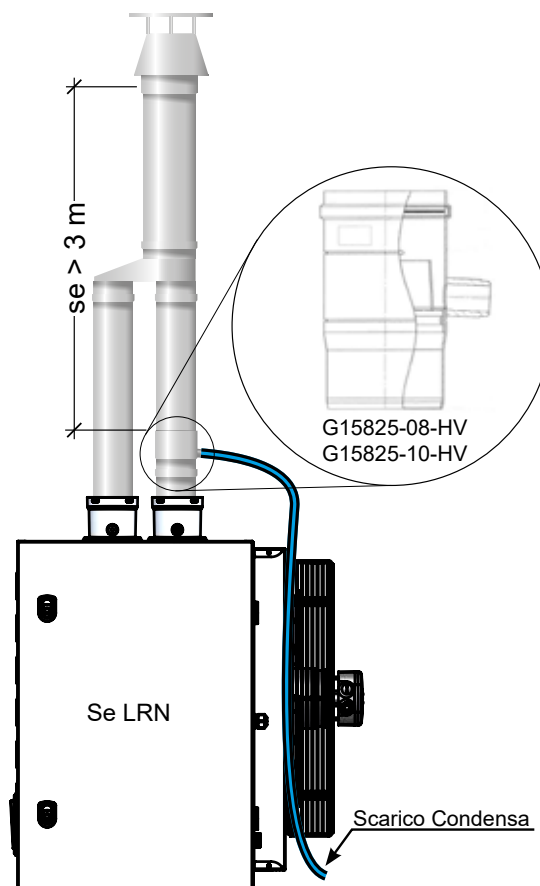
Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	30+30	30+30	20+20

TC33-13-VC5+2xG15815-10-13+2xG15810-13-45 (adattatori e curve adatti solo a mod. LRN095)

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	30+30	30+30	25+25	16+16



HG0142.02_IM_022



5.5. Collegamenti elettrici

Avvertenze

Tutti i comandi remoti, devono avere una lunghezza massima dei collegamenti inferiore a 10 m. I cronotermostati della serie Smart fino a 500 m.

È vietato l'utilizzo di cavi multipolari per il trasporto contemporaneo di carichi a tensioni differenti (alimentazione elettrica e segnali di comando). Inoltre, mantenere ben distanti i cavi per evitare possibili disturbi di natura elettromagnetica sulla scheda del generatore. Non inserire mai cavi di potenza e cavi di segnale all'interno della stessa canalina.

Tenere i cavi lontano dalle fonti di calore.

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

Alimentazione Elettrica

Il generatore deve essere correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito secondo le norme vigenti. Alimentazione Monofase 230 Vac con Neutro (assicurarsi che sia a 0V).

Entrare con il cavo di alimentazione nel generatore attraverso il PG11 sul vano. Collegarsi alla scheda elettrica tramite il connettore indicato a lato. **Non scambiare il neutro con la fase.** Raggruppare il cavo con gli altri presenti nel vano con delle fascette.

Per ragioni di sicurezza il controllo fiamma impedisce il funzionamento se fase e neutro sono invertiti, blocco E10.

ATTENZIONE: L'impianto elettrico, ed in particolare la sezione dei cavi, devono essere adeguati alla potenza massima assorbita dal generatore, vedi Paragrafo 3.1 "Dati Tecnici" - Tabella, e comunque non inferiore a 1,5 mm². Utilizzare cavo H05VV-F 3x1,5 mm² pari o superiore con diametro esterno massimo di 9 mm

ATTENZIONE: È obbligatorio installare, a monte del generatore, un interruttore multipolare con fusibili e di categoria di sovratensione III. L'interruttore deve essere visibile, accessibile ed a una distanza inferiore ai 3 m rispetto al vano comandi.

Collegamento termostato ambiente e comando ON/OFF

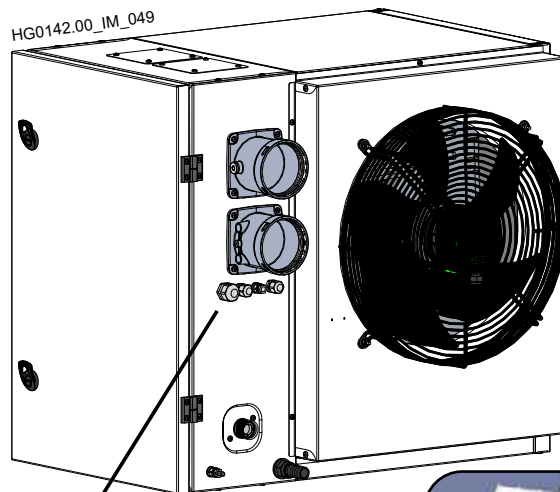
Si consiglia di collegare un controllo di temperatura ambiente, ai morsetti ID0/GND della scheda del generatore, per garantire un maggior risparmio energetico e un elevato grado di comfort. Qualora non fosse possibile installare un controllo sulla temperatura ambiente, collegare un interruttore ON/OFF per consentire la gestione delle fasi di accensione e spegnimento del generatore, ed evitare di togliere tensione.

Si consiglia di collegare almeno il comando remoto G27800, per permettere all'utente il reset da remoto, come indicato nello schema a lato.

Ingressi analogici e digitali

Qualora fosse necessario controllare uno o più ingressi analogici, tramite il collegamento di una sonda NTC esterna, di seguito vengono indicate le sezioni del cavo in funzione della sua lunghezza:

Tipo	Lunghezza < 50 m	Lunghezza < 100 m
NTC	0.5 mm ²	1 mm ²



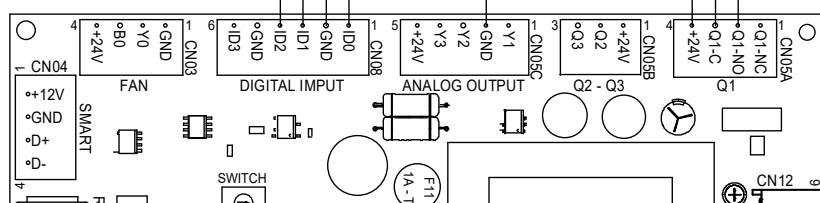
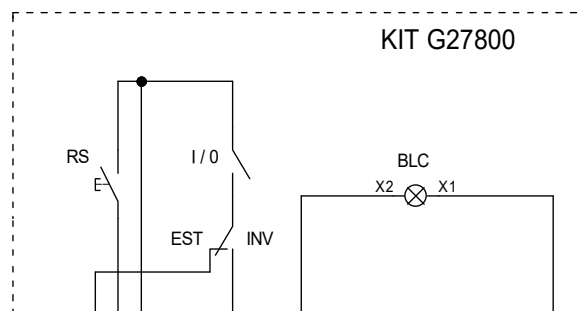
PG 11 per ingresso cavo alimentazione

Connettore alimentazione su scheda CPU



Legenda

- RS Pulsante di reset
- I/O Interruttore ON-OFF
- EST/INV Deviatore Estate/Inverno
- BLC Lampada segnalazione blocco; 24 Vdc
- TA Termostato ambiente [a cura dell'installatore]



Collegamento Smart X Web/Easy

Utilizzare l'apposito connettore per il collegamento dello Smart X Web/Easy. Collegare l'alimentazione elettrica con cablaggio schermato di sezione minima 0.5 mm², rispettando la polarità.

Collegare la rete RS485 ai rispettivi morsetti rispettando la polarità.

In caso di più generatori collegare fra loro i morsetti D+ e D- rispettando la polarità; la rete può essere realizzata sia in modo seriale che a stella.

NOTA: È necessario poi impostare per ogni scheda il corretto indirizzo. Gli indirizzi devono partire da 1 a N senza interruzioni nella numerazione. L'indirizzo di ogni scheda viene visualizzato sul display LCD nel modo "Axx", dove xx è l'indirizzo. Per la programmazione dello Smart X Web/Easy si rimanda al manuale di istruzioni fornito con l'accessorio.

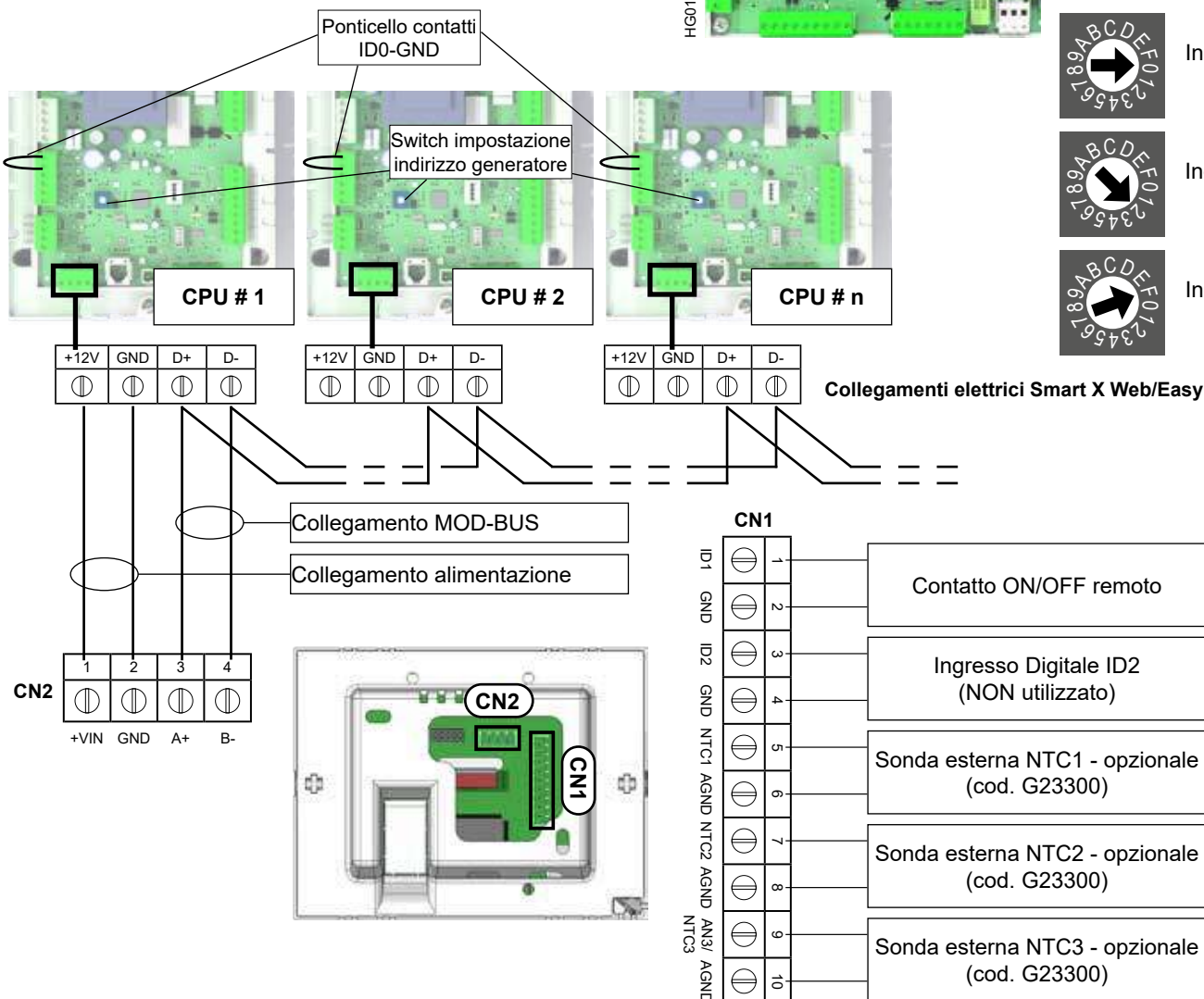
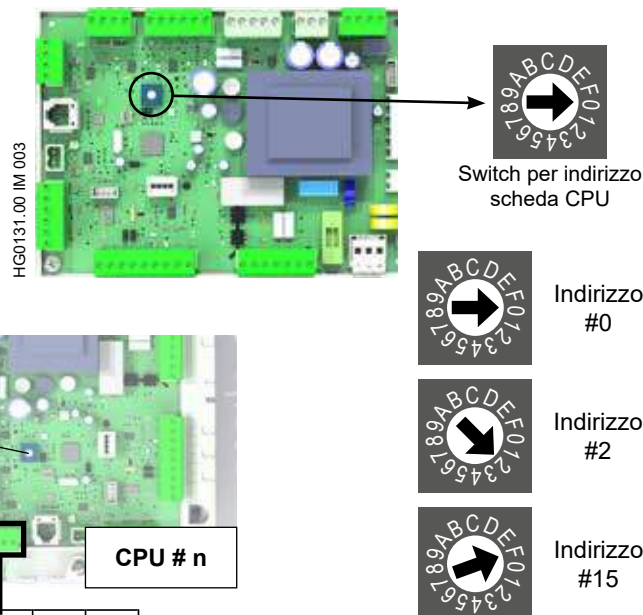
Ventilazione estiva

Per l'attivazione dei soli ventilatori (ventilazione estiva con bruciatore spento), si possono avere diverse possibilità di controllo:

- con il contatto ID2-GND;
- con Smart X Web/Easy;
- manualmente con comando LCD a bordo macchina.

NOTA: Il generatore, prima di spegnere i ventilatori, effettua comunque il ciclo di post-ventilazione.

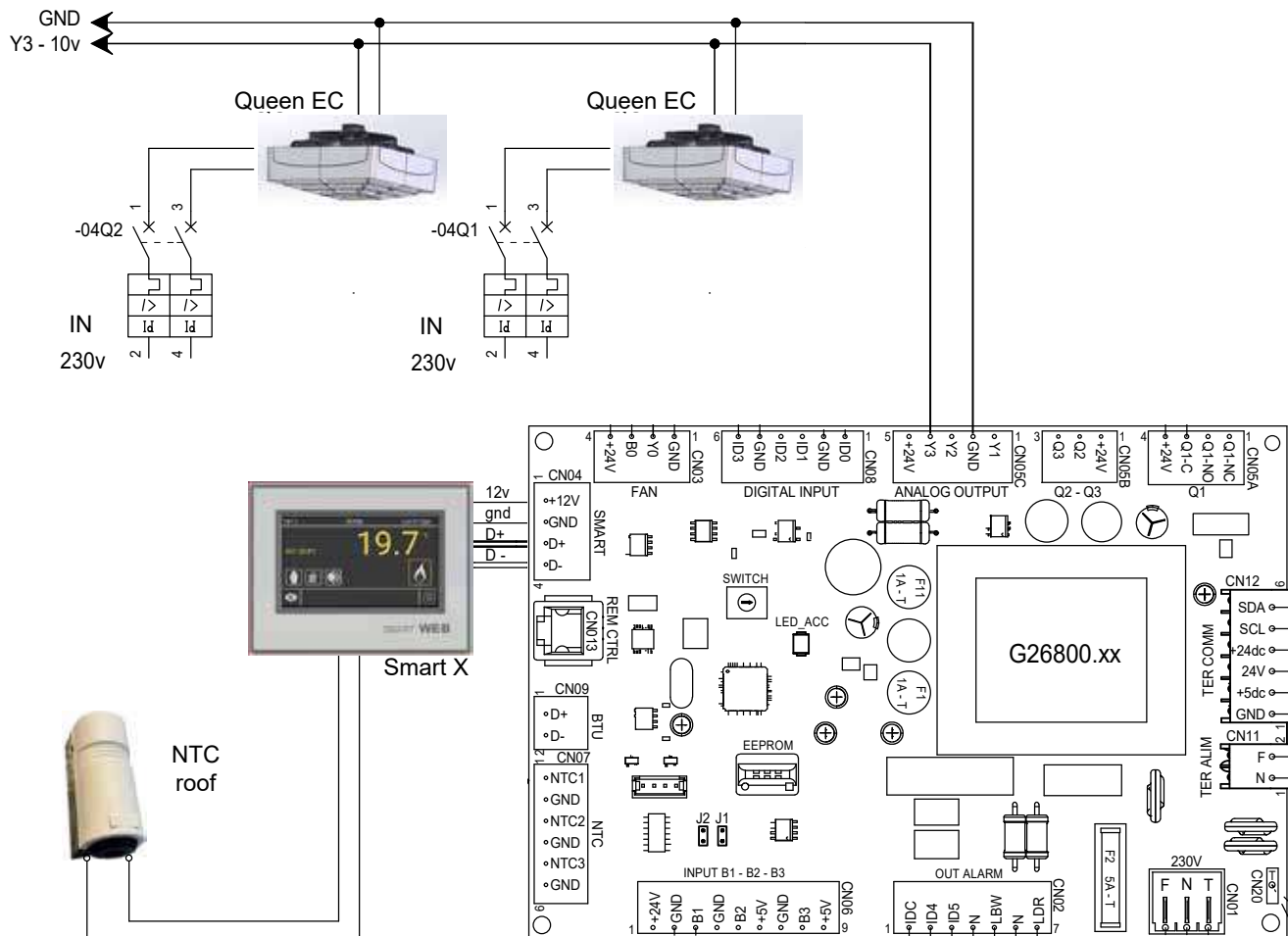
È possibile, tramite selettore, assegnare un indirizzo univoco ad ogni modulo generatore, come segue.



Collegamento destratificatori Queen EC

Osservare lo schema riportato sotto.

E' necessario collegare una sonda NTC al cronotermostato Smart X, installata sul soffitto dell'ambiente in cui sono installati i destratificatori.



5.6. Parametri della scheda di modulazione

Riportiamo tutti i valori dei parametri della scheda CPU per tutti i modelli di generatori LRN e LKN.

La colonna "LCD" indica che i parametri si possono modificare con Password tramite comando remoto LCD (anche con indirizzo modbus ≠ 0).

La colonna "Smart" indica che i parametri si possono modificare solo con Smart X o via modbus con Password di II livello, da richiedere al Servizio Assistenza del Costruttore.

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.05.xx				
Nome Parametro			LKN Series LRN Series	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.		
FUNC 00	Fnu P00			Funzionamento dell'apparecchio
	TER		1	Presenza TER
	SMART		0	Presenza Smart 0 = Smart non presente 1 = usa PID e ON/OFF dello Smart 2 = usa solo comando ON/OFF dello Smart
	PTH	P06	100	Limite massimo di PT%_OUT_POTENZA BRUCIATORE
	PTL	P07	0	Limite minimo di PT%_OUT_POTENZA BRUCIATORE
FUNC 01	Fnu P10			Funzionamento del bruciatore
	b1	P11	rpm	vedi tabella "parametri del bruciatore - rpm motore" di seguito Valore MINIMO giri motore (Y0): 90÷1999 (1=10 RPM)
	b2	P12	rpm	vedi tabella "parametri del bruciatore - rpm motore" di seguito Valore MASSIMO giri motore (Y0): 90÷1999 (1=10RPM)
	b3	P13	rpm	vedi tabella "parametri del bruciatore - rpm motore" di seguito Valore ACCENSIONE giri motore (Y0): 90÷1999 (1=10RPM)
	b4	P14		Divisore per il segnale di TACH
	b5	P15	rpm	Errore E3x; n° giri x10 (50=500rpm): 0÷999
	b6	P16	sec	Errore E3x; tempo di permanenza dell'errore prima del fault F3x: 0÷999
	b7	P17	sec	Tempo prelavaggio alla massima potenza
	b8	P18	sec	Tempo di stabilizzazione fiamma (accensione)
	b9	P19	%	Valore del fattore proporzionale (kp_pwm) per calcolo PWM1
	b10	P1A	%	Valore del fattore integrale (ki_pwm) per calcolo PWM1
	b11	P1B	sec	Tempo di post-lavaggio camera di combustione
	b12		sec	Tempo ritardo ON apparecchiatura controllo fiamma (TER)
	b13		kW	vedi tabella Par. 3.1 "Dati tecnici" Valore MIN. Portata termica focolare
	b14		kW	vedi tabella Par. 3.1 "Dati tecnici" Valore MAX. Portata termica focolare
REG 01	rGL R10			Controllo NTC Sonda di Modulazione
	REG_01	R11		1 Abilitazione regolazione 0 = disabilitata 1 = abilitata
	ST1	R12	°C	23 (LRN) / 21 (LKN) 48(LRN Esterno e/o Centrifugo) / 36 (LKN Esterno e/o Centrifugo) Set point funzione ST1
	Xd1	R13	°C	2 5 (Esterno e/o Centrifugo) Isteresi di ST1
	Kp1		%	10 Coefficiente proporzionale
	Ki1		%	5 Coefficiente integrale
	TH1	R16	°C	60 70 (Esterno e/o Centrifugo) Temperatura allarme per ST1 per fault E51; Autoresolve con NTC1<ST1
	AC1			1 (LRN) 0 (LKN) Modulazione e/o ON/OFF 0 = solo modulazione 1 = modulazione e ON/OFF
	MOD1			1 Configurazione modulazione 0 = Reverse e/o Direct (cambia in funzione della fase inviata via modbus, riscaldamento, ventilazione o condizionamento) 1 = solo Reverse (per riscaldamento) 2 = solo Direct (per ventilazione o condizionamento)
	ING1A			1 Definisce l'ingresso, analogico, da utilizzare per calcolo 1 = NTC1 2 = NTC2 3 = NTC3

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.05.xx

Nome Parametro			LKN Series LRN Series	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.		
REG 02	rGL R20		Controllo 02 - NON UTILIZZATO SU LRN-LKN	
REG_02	R21		0	Abilitazione regolazione (0 = disabilitata)
REG 03	rGL R30		Controllo 03 - NON UTILIZZATO SU LRN-LKN	
REG_03	R31		0	Abilitazione regolazione (0 = disabilitata)
REG 04	rGL R40		Modulazione da Controllo 0/10 Vdc	
REG_04	R41		0	Abilitazione regolazione 0 = disabilitata 1 = abilitata come sola modulazione 2 = abilitata come modulazione e ON/OFF bruciatore
V4_OFF	R42	V	1,0	Valore di tensione per OFF bruciatore
V4_DIF	R43	V	0,5	Differenziale per ON bruciatore
T4_ON	R44	sec	5	Tempo permanenza del segnale per ON
T4_OFF	R45	sec	5	Tempo permanenza del segnale di OFF
ING4A	R46		5(B1)	Definisce l'ingresso, analogico, da utilizzare per il calcolo
REG 05	rGL R50		Regolazione 05 - NON UTILIZZATO SU LRN-LKN	
REG_05	R51		0	Abilitazione regolazione (0 = disabilitata)
REG 06			Regolazione 06 - NON UTILIZZATA SU LRN-LKN	
REG_06			0	Abilitazione regolazione (0 = disabilitata)
CTRL 01	CrL C10		Controllo 01 - NON UTILIZZATA SU LRN-LKN	
CTRL_01	C11		0	Abilitazione controllo (0 = disabilitato)
CTRL 02	CrL C20		Controllo 02 - NON UTILIZZATA SU LRN-LKN	
CTRL_02	C21		0	Abilitazione controllo (0 = disabilitato)
CTRL 03	CrL C30		Controllo 03 - NON UTILIZZATA SU LRN-LKN	
CTRL_03	C31		0	Abilitazione controllo (0 = disabilitato)
CTRL 04	CrL C40		Controllo Mancanza Tensione	
CTRL_04	C41		1	Abilitazione controllo 0 = disabilitato 1 = abilitato
T4_V	C42	sec	45	Tempo in secondi della post ventilazione
CTRL 05	CrL C50		Reset Remoto da ingresso digitale	
CTRL_05	C51		1	Abilitazione controllo 0 = disabilitato 1 = abilitato
ING05	C52		9 (ID1)	Ingresso digitale abilitato come RESET
CTRL 06	CrL C60		Segnalazione remota allarme o presenza fiamma	
CTRL_06	C61		1	Abilitazione controllo 0 = disabilitato 1 = abilitato come segnalazione blocco 2 = abilitato come segnalazione fiamma
OUT06	C62		5 (Q1)	Uscita digitale abilitata
CTRL 07	CrL C70		Ventilazione estiva da ingresso digitale	
CTRL_07	C71		1	Abilitazione controllo 0 = disabilitato 1 = abilitata
ING07	C72		10 (ID2)	Ingresso digitale abilitata
CTRL 08	CrL C80		Controllo Contatori e reset	
ORE	C81		1	Contatore ore di funzionamento bruciatore
CICLI	C82		1	Contatore cicli di accensione
FAULT			1	Contatore di fault
RESET	C84		0	Comando di reset 1 = reset fault scheda
CTRL 09			Controllo 09 - NON UTILIZZATO SU LRN-LKN	
CTRL_09			0	Abilitazione controllo (0 = disabilitato)

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.05.xx					
Nome Parametro			LKN Series LRN Series	DESCRIZIONE	
Smart	LCD	U.M.			
FUNC 02			Funzione 02 - NON UTILIZZATO SU LRN-LKN		
FN_02			0	Abilitazione funzione (0 = disabilitata)	
FUNC 03	Fnu P30		Funzione Gestione Ventilazione (Ventilatori EC-AC)		
FN_03	P31		1	Abilitazione funzione 0 = disabilitata 1 = abilitata proporzionale POT%_OUT 2 = abilitata proporzionale a PID%_PRESS, valore di REG_04_05 3 = avvio e modulazione con temperature TIN3, TFN3 e TCD3 4 = abilitata in modo proporzionale a ingresso analogico ING3A 5=abilitata per funzionamento generatore pensile ibrido	
T_ON	P32	sec	45	Secondi di ritardo per avvio ventilatori	
T_OFF	P33	sec	150	Secondi di ritardo per arresto ventilatori	
OUT3A			8 (LBW)	Uscita digitale per ventilatore principale	
OUT3B			3 (Y2)	Uscita analogica per ventilatore principale	
ING3A			1 (NTC1)	Ingresso analogico di riferimento	
TIN3	P37	°C	35	Temperatura ON ventilatore riscaldamento	
TFN3	P38	°C	65	Temperatura per linearizzazione uscita	
TCD3	P39	°C	20	Temperatura ON ventilatore condizionamento	
SOFT	P3A		0	Modalità SOFT STARTER uscita analogica OUT3B (Non Utilizzata) 0 = disabilitata 1 = abilitata	
T_S	P3B	sec	30	Durata soft starter (secondi)	
FUNC 04	Fnu P40		Funzione 04 - NON UTILIZZATO SU LRN-LKN		
FN_04	P41		0	Abilitazione funzione (0 = disabilitata)	
FUNC 05	Fnu P50		Funzione 05 - NON UTILIZZATO SU LRN-LKN		
S5	P51		0	Abilitazione funzione (0 = disabilitata)	
FUNC 06			Funzione Destratificatori (funzione attivabile solo in abbinamento a Smart X ver. >2.07)		
FN06			1	Abilitazione Funzione 0=disabilitata; 1= abilita azione destratificatori	
OUTF06			4 (Y3)	Uscita analogica o digitale per ventilatori destratificatori	
FUNC 08	Fnu P80		Funzione Gestione Serrande		
FN_08	P81		0	Abilitazione Funzione 0 = disabilitata 1 = abilita serranda aria esterna e/o espulsione (ON/OFF) 2 = abilita serranda miscela, esterna e espulsione (modulante) 3= abilita serranda miscela, esterna e espulsione (modulante da modbus)	
FSER08	P82		0	Percentuale apertura serranda esterna	
OUT08A	P83		0	Uscita analogica o digitale per serranda esterna	
FUNC_09			Funzione Gestione estrattori e free cooling (funzione attivabile solo in abbinamento a Smart X ver. >2.07)		
FN_09			0	Abilitazione Funzione 0 = disabilitata 1 = abilitata	
FUNC_10			Funzione 10 - NON UTILIZZATO SU LRN-LKN		
FN_10			0	Abilitazione funzione (0 = disabilitata)	
	RTU		Configurazioni Comunicazione Seriale RS485		
D_SL	SSL		0	baud rate seriale slave (Smart X) 0 = baud rate 19.200 – Parità Even 1 = baud rate 9.600 – Parità Even 2 = baud rate 19.200 – Parità Odd 3 = baud rate 9.600 – Parità Odd 4 = baud rate 19.200 – Parità No parity 5 = baud rate 9.600 – Parità No parity	

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.05.xx

Nome Parametro			LKN Series LRN Series	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.		
Configurazioni Ingressi NTC				
NTC1			1	Attiva o disattiva l'ingresso NTC1
DNT1	dt1		0	Offset per ingresso NTC1
NTC2			0	Attiva o disattiva l'ingresso NTC2
DNT2	dt2		0	Offset per ingresso NTC2
NTC3			0	Attiva o disattiva l'ingresso NTC3
DNT3	dt3		0	Offset per ingresso NTC3
Configurazioni Ingresso B0 (velocità ventilatore fumi) - NON MODIFICARE!				
B0			1	Abilitazione ingresso analogico B0 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>abilitato</i>
Configurazioni Ingresso B1				
B1			1	Abilitazione ingresso analogico B1 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>abilitata come ingresso analogico</i>
XA1			0	Valore minimo asse X – tensione minima in ingresso
XB1			9,99	Valore massimo asse X – tensione massima in ingresso
YA1			0	Valore minimo asse Y – valore minimo grandezza *
YB1			9,99	Valore massimo asse Y – valore massimo grandezza
CV1			0,01	Coefficiente per visualizzazione di PRØ; valore visualizzato su Smart X e utilizzato per controlli
UM1			8	1=°C; 2=bar; 3=mbar; 4=Pa; 5=%; 6=l/h; 7=mc/h; 8= V
Configurazioni Ingresso B2 - NON UTILIZZATO SU LRN-LKN				
B2			0	Abilitazione ingresso (0 = <i>disabilitato</i>)
Configurazioni Ingresso B3 - NON UTILIZZATO SU LRN-LKN				
B3			0	Abilitazione ingresso (0 = <i>disabilitato</i>)
Configurazioni Ingressi Digitali				
ID1			4	Abilitazione ingresso digitale ID1 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con reset manuale</i> 2 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con autoresolve</i> 3 = <i>ingresso N.O. (Fault con ingresso Chiuso) con autoresolve</i> 4 = <i>abilitato come N.O. (per abilitare funzioni, senza Fault)</i>
TD1			0	Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione
ID2			4	Abilitazione ingresso digitale ID2 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con reset manuale</i> 2 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con autoresolve</i> 3 = <i>ingresso N.O. (Fault con ingresso Chiuso) con autoresolve</i> 4 = <i>abilitato come N.O. (per abilitare funzioni, senza Fault)</i>
TD2			0	Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione
ID3			0 (LRN); 3 (LKN)	Abilitazione ingresso digitale ID3 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con reset manuale</i> 2 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con autoresolve</i> 3 = <i>ingresso N.O. (Fault con ingresso Chiuso) con autoresolve</i> 4 = <i>abilitato come N.O. (per abilitare funzioni, senza Fault)</i>
TD3			0 (LRN); 10(LKN)	Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione
Configurazione Uscita Analogica Y0 - NON MODIFICARE!				
YM0			1	Configurazione uscita direct/reverse 0 = uscita direct: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde al valore massimo dell'uscita 1 = uscita reverse: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde a valore minimo dell'uscita
YL0			0	Valore minimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YH0			10	Valore massimo della tensione (o PWM in %) in uscita

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.05.xx

Nome Parametro			LKN Series LRN Series	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.		
YF0			4	Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma)
YC0			4	Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) - solo per Condizionamento (FUNC_04)
YS0			0,5	Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) - solo per Modalità SOFT STARTER (FUNC_03 - par. SOFT=1)
YT0			10	Incremento/decremento tensione (o in %) ogni secondo*
YN0			0	Modo Linearizzazione uscita 0 = valore uscita lineare tra YL0 e YH0 1 = uscita con valori limitati a YL0 e YH0 (per valori di richiesta inferiori a YL1 l'uscita sarà YL1, per valori di richiesta superiori a YH1 l'uscita sarà YH1)
Configurazione Uscite Analogica Y3 - PER GESTIONE DESTRATIFICATORI QUEEN EC				
YM3			0 (direct)	Configurazione uscita direct/reverse 0= uscita direct: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde al valore massimo dell'uscita. 1= uscita reverse: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde a valore minimo dell'uscita"
YL3			2	Valore minimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YH3			10	Valore massimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YF3			5	Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma)
YC3			4	Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) - solo per Condizionamento (FUNC_04)
YS3			0,5	Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) - solo per Modalità SOFT STARTER (FUNC_03 - par. SOFT=1)
YT3			1	Incremento/decremento tensione (o in %) ogni secondo*
YN3			0	Modo Linearizzazione uscita 0= valore uscita lineare tra YL3 e YH3 1= uscita con valori limitati a YL2 e YH2 (per valori di richiesta inferiori a YL1 l'uscita sarà YL1, per valori di richiesta superiori a YH3 l'uscita sarà YH3)"

Tabella "Parametri del bruciatore - rpm motore"

PARAMETRO	LKN 020	LKN 035	LKN 045	LKN 065	LKN 080	LKN 105	DESCRIZIONE	
b1	rpm	184	203	159	171	168	173	Valore MINIMO giri motore (PWM1): 90÷1999 (1=10 RPM) - NON MODIFICARE
b2	rpm	484	723	558	672	648	739	Valore MASSIMO giri motore (PWM1): 90÷1999 (1=10RPM) - NON MODIFICARE
b3	rpm	386	383	297	253	328	291	Valore ACCENSIONE giri motore (PWM1): 90÷1999 (1=10RPM) - NON MODIFICARE

PARAMETRO	LRN 018	LRN 028	LRN 035	LRN 045	LRN 055	LRN 075	LRN 095	DESCRIZIONE	
b1	rpm	326	446	413	381	392	395	421	Valore MINIMO giri motore (PWM1): 90÷1999 (1=10 RPM) - NON MODIFICARE
b2	rpm	544	746	723	621	694	621	722	Valore MASSIMO giri motore (PWM1): 90÷1999 (1=10RPM) - NON MODIFICARE
b3	rpm	408	386	343	314	316	256	303	Valore ACCENSIONE giri motore (PWM1): 90÷1999 (1=10RPM) - NON MODIFICARE

Tabella "Parametri del bruciatore - rpm motore" - SOLO PER CATEGORIA 3B/P (gas G30)"

PARAMETRO	LKN 020	LKN 035	LKN 045	LKN 065	LKN 080	LKN 105	DESCRIZIONE	
b1	rpm	234	203	159	171	168	173	Valore MINIMO giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10 RPM) - NON MODIFICARE
b2	rpm	424	626	475	593	551	657	Valore MASSIMO giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10RPM) - NON MODIFICARE
b3	rpm	386	383	297	253	328	291	Valore ACCENSIONE giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10RPM) - NON MODIFICARE

PARAMETRO	LRN 018	LRN 028	LRN 035	LRN 045	LRN 055	LRN 075	LRN 095	DESCRIZIONE	
b1	rpm	296	386	366	314	392	395	421	Valore MINIMO giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10 RPM) - NON MODIFICARE
b2	rpm	474	646	626	514	583	531	598	Valore MASSIMO giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10RPM) - NON MODIFICARE
b3	rpm	408	386	343	314	316	256	303	Valore ACCENSIONE giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10RPM) - NON MODIFICARE

5.7. Analisi dei blocchi- fault

La CPU-SMART gestisce due tipi di blocco:

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

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

Di seguito è elencata la lista completa dei blocchi, la possibile causa che li ha generati e i possibili rimedi.

CODE	DESCRIZIONE	CAUSA	RESET
Allarmi di Sicurezza Fiamma - Dipendenti dall'apparecchiatura controllo fiamma (TER)			
E08	Errore TER per mancanza alimentazione di rete (errore conteggiato in storico Allarmi; non visualizzato su Smart o LCD).	<ul style="list-style-type: none"> • Interruzione dell'alimentazione 230 Vac alla TER (CN12 connettori 1 e 2) con bruciatore acceso. • Apertura dei contatti ID4-ID5 con bruciatore acceso (vedi allarmi E24-E25); • Buchi di tensione o interruzione della tensione di alimentazione di rete 	
E09	Errore TER per errata alimentazione (errore conteggiato in storico Allarmi; non visualizzato su Smart o LCD).	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenza di alimentazione 24VdC (connettore CN12-4) < 40 Hz o >65 Hz. • Alimentazione su connettore CN-12 << 20V o >> 36V. 	
E10	Mancata accensione bruciatore dopo 4 tentativi eseguiti dall'apparecchiatura.	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza gas • Fase e neutro rovesciati; • Messa a terra non collegata; • Collegamento Fase-Fase senza neutro; • Elettrodo accensione guasto o mal posizionato; • Valore di CO2 basso; • Pressione alimentazione gas troppo elevata (> 60mbar) 	Manuale
E11	Fiamma intempestiva (parassita). L'apparecchiatura rileva un segnale di presenza fiamma a bruciatore spento	<ul style="list-style-type: none"> • Perdita di isolamento dell'apparecchiatura TER; • Perdita di isolamento del cavo di accensione o del monoelettrodo (accensione/rilevazione) 	Manuale
E12	Mancata accensione; non visibile. Il conteggio, visualizzabile nello storico, indica problemi di accensione	Verificare le cause come indicato nel fault E10	
E13	L'apparecchiatura TER non accetta il reset dalla CPU (max 5 tentativi di reset nel tempo di 15 minuti)	Verificare le cause come indicato nel fault E10. Disconnettere e ripristinare alimentazione elettrica	Manuale
E14	Mancanza di comunicazione tra apparecchiatura TER e CPU per più di 60 secondi	<ul style="list-style-type: none"> • Guasto apparecchiatura TER o scheda CPU; • Collegamenti sul termostato STB a massa; • Capillare del termostato STB che scarica sul faston di massa del corpo del termostato 	Autoresolve
E15	Apparecchiatura Fiamma (TER) non raggiunge lo stato di "Running" dopo 300 secondi dalla richiesta calore da parte della CPU	<ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiatura TER guasta; • Mancanza di gas o errata regolazione del bruciatore; • Pressione gas insufficiente; • Ostruzione, totale o parziale, dello scarico fumi 	Manuale o Autoreset (ogni 5')
E16	Blocco generico apparecchiatura controllo Fiamma (TER)	<ul style="list-style-type: none"> • Segnala uno spegnimento di sicurezza del bruciatore a seguito di un funzionamento ininterrotto >24h; • Apparecchiatura TER Guasta 	Manuale o Autoreset (ogni 5')
E17	Guasto interno apparecchiatura TER, che non accetta reset da CPU	Apparecchiatura TER Guasta	Manuale o Autoreset (ogni 5')
E18	Perdita fiamma con apparecchiatura TER in fase di running. Il conteggio, visualizzabile nello storico, indica che il bruciatore si spegne dopo tempo di stabilizzazione fiamma o al raggiungimento della Portata termica massima. Visualizzato su LCD e Smart quando avviene almeno 3 volte in 15minuti.	<ul style="list-style-type: none"> • Ridotta portata di gas sulla linea o eccessiva perdita di carico delle tubazioni; • Errata regolazione del bruciatore (CO2 troppo bassa); • Ostruzione, totale o parziale, dello scarico fumi 	Autoresolve se: <ul style="list-style-type: none"> • OFF da supervisore o ID0; • ON/OFF alimentazione elettrica; • All'occorrere di un altro errore Exx;

CODE	DESCRIZIONE	CAUSA	RESET
Allarmi per intervento dispositivi di sicurezza			
E20	Intervento del termostato di sicurezza STB	<ul style="list-style-type: none"> Eccesso di temperatura aria dovuta a mancanza di circolazione/flusso aria; Termostato di sicurezza guasto o non collegato 	Manuale
E22	Intervento del termostato di sicurezza STB in fase di accensione	<ul style="list-style-type: none"> Gelo o temperatura inferiore a -20°C; Termostato di sicurezza o termostato fumi guasto o non collegato 	Autoresolve
E24	Allarme ingresso ID4	<ul style="list-style-type: none"> Ingresso ID4 - ID5 (CN02) aperto assenza ponticello ID4 - IDC (CN02) 	Autoresolve
E25	Allarme ingresso ID5	<ul style="list-style-type: none"> Ingresso ID5 - IDC (CN02) aperto assenza ponticello ID5 - IDC (CN02) 	Autoresolve
Allarmi per anomalie Ventilatore fumi (VAG)			
E30	Mancato avviamento del ventilatore fumi (VAG) o velocità troppo bassa in fase di avvio	<ul style="list-style-type: none"> Alimentazione ventilatore fumi (VAG) interrotta; Guasto ventilatore fumi (VAG); Guasto scheda CPU. Per verificare eventuale guasto della CPU, disconnettere connettore a 4 fili (PWM) dal ventilatore fumi (VAG) e verificare ASSENZA di tensione tra i contatti GND-Y0 (HALL) e B0-Y0 della morsettiera CN03. La presenza di tensione indica un guasto della scheda CPU 	Manuale o Autoreset (ogni 5')
E31	Velocità del ventilatore fumi (VAG) troppo alta in fase di stand-by	<ul style="list-style-type: none"> Alimentazione ventilatore fumi (VAG) interrotta; Guasto ventilatore fumi (VAG); Guasto scheda CPU. Per verificare eventuale guasto del VAG: <ol style="list-style-type: none"> Mantenere connessi i cavi al VAG; Accertarsi di essere in condizioni di stand-by (segnalazione "Rdy" o "Sty" su display LCD); Verificare il valore di tensione continua (Vdc) tra il morsetto GND e B0 della morsettiera CN03. Se si rileva una tensione di circa 5-6 Vdc allora il VAG è guasto 	Manuale o Autoreset (ogni 5')
E32	Velocità del ventilatore fumi (VAG), durante il funzionamento, fuori dai parametri minimo e massimo impostati	<ul style="list-style-type: none"> Cavi elettrici VAG interrotti, non collegati o collegati erroneamente; Guasto del ventilatore fumi (VAG) 	Manuale o Autoreset (ogni 5')
Allarmi ingressi digitali			
E36	Allarme ingresso ID1	Errore di programmazione del par. ID1. Impostare par. ID1=0 (se non utilizzato per collegamento con comandi remoti) o ID1=4	Manuale o Autoresolve
E37	Allarme ingresso ID2	Errore di programmazione del par. ID2. Impostare par. ID2=0 (se non utilizzato per collegamento con comandi remoti) o ID2=4	Manuale o Autoresolve
E38	Allarme intervento Elettrodo controllo condensa (LKN)	<ul style="list-style-type: none"> Drenaggio scarico condensa otturato (ghiaccio o impurità) - pulire sifone e/o condotto di scarico; Elettrodo di rilevazione condensa a massa o guasto 	Manuale o Autoresolve
	Allarme ingresso ID3 (LRN)	Errore di programmazione del par. ID3. Impostare par. ID3=0 (se non utilizzato per collegamento con comandi remoti) o ID3=4	Manuale o Autoresolve
Allarmi ingressi analogici e sonde NTC			
E41	Errore sonda NTC1	Assenza segnale sonda NTC o sonda NTC guasta	Autoresolve
Allarmi per Sovratemperature			
E51	Temperatura sonda NTC1 > TH1	<ul style="list-style-type: none"> Sonda modulazione guasta; Temperatura rilevata dalla sonda NTC1 (retro apparecchio) > par. TH1; 	Autoresolve con NTC1 < ST1

CODE	DESCRIZIONE	CAUSA	RESET
Allarmi di comunicazione Modbus			
E60	Errore di comunicazione tra scheda CPU-SMART e rete Modbus Slave, Smart (CN04)	<ul style="list-style-type: none"> • Rete seriale Modbus scollegata; • L'indirizzo della scheda CPU è errato e/o non configurato nella rete Modbus 	Autoresolve
Allarmi per mancanza tensione o filtri sporchi			
E71	Filtro aria sporco, allarme preventivo	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_09. Impostare par. CTRL_09 = 0	
E72	Filtro aria sporco, allarme blocco	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_09. Impostare par. CTRL_09 = 0	
E75	Mancanza di tensione durante il ciclo di funzionamento (escluso stand-by); il fault non è visibile su controllo remoto ma solo conteggiato	Mancanza di tensione elettrica durante il funzionamento	
Allarmi per errore di configurazione parametri			
E80	Errore Sonda di pressione	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_01. Impostare par. CTRL_01 = 0	
E81	Pressione inferiore al Set point ST_H20	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_01. Impostare par. CTRL_01 = 0	
E82	Pressione superiore al valore limite TH_H20	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_01. Impostare par. CTRL_01 = 0	
E98	Errore configurazione ingressi	Mancata abilitazione di ingresso per funzioni o controlli (es. mancata attivazione ingresso NTC1 abbinato a REG_01)	Autoresolve
E99	Errore configurazione funzioni	Mancata attivazione di funzioni obbligatorie per il tipo di prodotto (es. mancata attivazione CTRL_04 per tipo prodotto "LRN-LKN")	Autoresolve
Allarmi EEPROM			
E100 (CPU)	Errore accesso alla Eeprom	Eeprom assente o inserita parzialmente o nel verso contrario	Autoresolve
E101 (EPr)	Errore dati nella Eeprom	Eeprom disinserita in funzionamento o danneggiata	Autoresolve

6. COLLEGAMENTO GAS

Utilizzare per i collegamenti della linea gas esclusivamente componenti certificati CE.

Il generatore è fornito completo di:

- valvola gas a doppia bobina
- stabilizzatore e filtro gas (all'interno della valvola gas)

Tutti i componenti sono montati all'interno del vano bruciatore. Per completare l'installazione, secondo quanto richiesto dalla normativa vigente, è obbligatorio montare, da parte dell'installatore i seguenti componenti:

- Giunto antivibrante
- Rubinetto gas
- Filtro gas [senza stabilizzatore]

NOTA: È obbligatorio l'uso di un filtro gas certificato EN126 con grado di filtrazione minore o uguale a 50 micron, senza stabilizzatore di pressione, di ampia capacità in quanto quello montato di serie, a monte della valvola gas, è di superficie limitata.

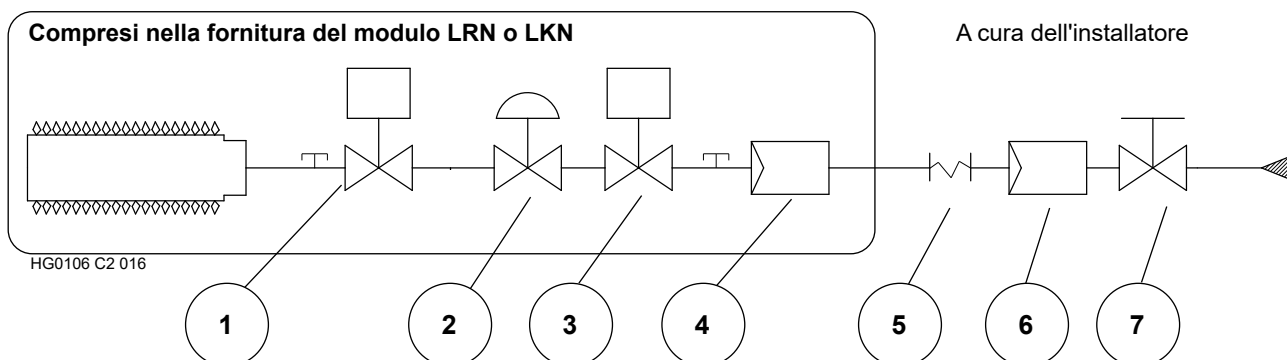
NOTA: Per una corretta manutenzione eseguire il collegamento al generatore a mezzo guarnizione e girello.

Evitare l'uso di raccordi filettati direttamente sul raccordo gas.

La normativa vigente consente una pressione massima all'interno dei locali, o centrali termiche, di 40 mbar; pressioni più elevate, dovranno essere ridotte prima dell'ingresso nel locale caldaia o dove installato il generatore.

LEGENDA

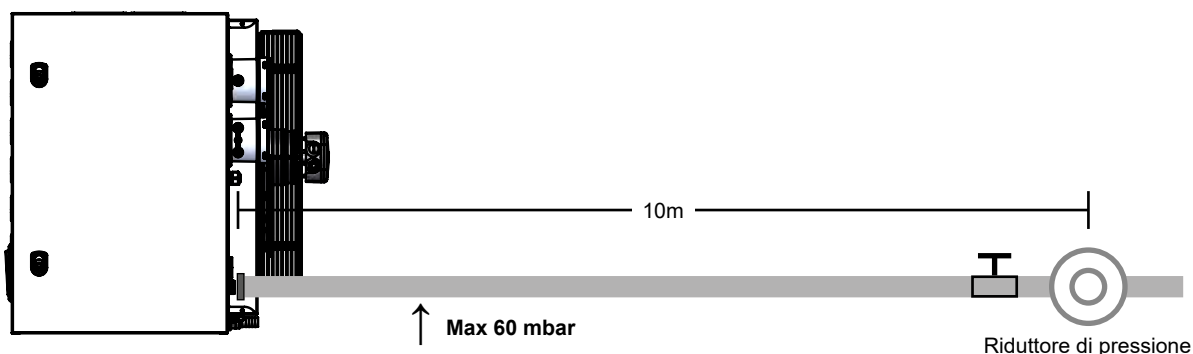
- | | |
|---|--|
| 1 | Elettrovalvola gas bruciatore principale |
| 2 | Stabilizzatore di pressione |
| 3 | Elettrovalvola gas di sicurezza |
| 4 | Filtro gas (piccola sezione) |
| 5 | Giunto antivibrante |
| 6 | Filtro gas (grossa sezione) |
| 7 | Rubinetto gas |



ATTENZIONE: In fase di installazione si raccomanda di serrare il dado di fissaggio del tubo gas di alimentazione esterno all'apparecchio non superando per $\varnothing 3/4''$ il valore di 50 Nm per la coppia di serraggio.

ATTENZIONE: È assolutamente vietato alimentare il circuito gas con pressioni superiori a 60 mbar. Il pericolo è la rottura della valvola.

NOTA: Qualora si avessero pressioni superiori a 60 mbar occorre installare un riduttore di pressione a una distanza minima di 10 m e non mettere nessuno stabilizzatore di pressione tra il riduttore e il generatore, lasciando comunque il filtro gas.



7. ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA

La prima accensione deve essere effettuata esclusivamente dai centri di assistenza autorizzati.
La prima accensione comprende anche l'analisi di combustione che deve obbligatoriamente essere effettuata.
L'apparecchio è certificato nei Paesi CE ed extra CE secondo le categorie di gas sotto riportate.

7.1. Tabella paesi - categoria gas

Paese	Categoria	Gas	Pressione	Gas	Pressione	Gas	Pressione
AT, CH	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	50 mbar
BE <70kW	I2E(S)B, I3P, I2EY20	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
BE >70kW	I2E(R)B, I3P, I2EY20	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
DE	I12ELL3B/P, I2EY20	G20/G25	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	50 mbar
DK, FI, GR, SE, NO, IT, CZ, EE, LT, SI, AL, MK, BG, HR, TR, RU	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
RO	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
	I12L3B/P	G25	20 mbar			G30/G31	30 mbar
ES, GB, IE, PT, SK	I12H3P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
FR	I12Esi3P, I2EY20	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
LU	I12E3P, I2EY20	G20/G25	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37/50 mbar
NL	I12EK3B/P, I2EY20	G20/G25.3	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
HU	I12HS3B/P, I2HY20	G20/G25.1	25 mbar	G20Y20	25 mbar	G30/G31	30 mbar
CY, MT	I3B/P					G30/G31	30 mbar
LV*	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
IS	I3P					G31	37 mbar
PL	I12ELwLsLn3B/P, I2EY20	G20/G27/ G2.350/ G2.300	20/20/ 13/ 13 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	37 mbar

(*) Categoria Gas in conformità alla dichiarazione del Paese Membro ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2016/426 (rif. Gazzetta Ufficiale EU 2018/C 206/01)

(G20Y20) Il suffisso "Y20" indica che l'apparecchio è idoneo per il funzionamento con gas naturale e con una miscela di gas naturale con 20% di idrogeno.

Sull'imballo di ogni generatore sono riportati chiaramente: il Paese di destinazione, la categoria del gas ed il codice dell'apparecchio. Attraverso il codice è possibile risalire alla regolazione predisposta in fabbrica.

NOTA: Secondo quanto previsto da normativa EN17082, EN 437 e ISO3166 con GB si intende riferirsi al Regno Unito (United Kingdom).

Codici senza estensione:

- LKN020IT la mancanza dell'estensione indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il funzionamento con gas naturale [G20]

Codici con estensione:

La quarta lettera indica il tipo di gas per cui l'apparecchio è stato predisposto:

- LKN020FR-xxx0 0 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il gas naturale [G20];
- LKN020MT-xxx1 1 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per GPL [G31];
- LKN020NL-xxx2 2 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per gas naturale 'L' [G25], oppure 'K' [G25.3];
- LKN020HU-xxx3 3 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il gas naturale [G25.1];
- LKN020PL-xxx4 4 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il gas [G2.350].

Sull'apparecchio, una ulteriore targhetta adesiva, posta in prossimità del collegamento del combustibile, indica espressamente per quale tipo di gas e per quale pressione di alimentazione l'apparecchio è stato predisposto e collaudato.

NOTA: L'apparecchio viene fornito di serie regolato per il gas naturale [G20] e corredato del kit per la trasformazione a GPL. Il kit per la trasformazione a GPL non viene fornito nei Paesi dove la trasformazione è vietata.

NOTA: La trasformazione è tassativamente vietata nei Paesi, come il Belgio, che non permettono la doppia categoria di gas.

7.2. Tabella dati regolazione gas

Tabella LRN-RAPID

Qualora fosse prevista un'installazione Hydrogen ready per percentuali di H2 fino al 20% (riferito al gas distribuito in rete), tutte le operazioni di taratura della valvola gas devono fare riferimento ai valori di O2 della tabella G20

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H															
TIPO DI MACCHINA		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONEALIMENTAZIONE	[mbar]	20* [min 17-max 25]													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,1	1,8	1,7	2,9	2,1	3,7	2,8	4,7	3,1	5,7	4,6	7,8	5,5	9,8
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	8,8	9,0	8,9	9,1	8,9	9,1	8,9	9,1	8,8	9,0	8,6	8,8	8,5	8,8
OSSIGENO	[%] ±0,2	5,2	4,8	5,0	4,7	5,0	4,7	5,0	4,7	5,2	4,8	5,6	5,2	5,7	5,2
ECESSO D'ARIA	[-]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
TEMPERATURA FUMI	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	110	195	98	195
PORTATA MASSICA FUMI (MAX.)	[kg/h]	30,4		46,9		60,5		77,9		93,4		131,1		164,4	
DIAFRAMMA GAS	[mm]	4,9		4,9		5,8		7,3		8,4		10,3		10,3	

* Per l'Ungheria la pressione di alimentazione è di 25 mbar

TIPO DI GAS G25 - Cat. L-LL															
TIPO DI MACCHINA		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONEALIMENTAZIONE	[mbar]	25* [min 17-max 30] **													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,2	2,1	1,9	3,3	2,4	4,3	3,2	5,5	3,6	6,6	5,4	9,1	6,4	11,4
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	8,9	9,1	8,9	9,1	8,9	9,2	9,0	9,2	9,0	9,3	8,8	9,1	8,8	9,1
OSSIGENO	[%] ±0,2	4,7	4,4	4,7	4,4	4,7	4,2	4,6	4,2	4,6	4,0	4,9	4,4	4,9	4,4
TEMPERATURA FUMI	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	115	195	100	200
DIAFRAMMA GAS	[mm]	5,4		5,4		6,5		8,2		10,0		-		-	

* Per Germania e Romania alimentazione è di 20 mbar

** Per la Romania la pressione di alimentazione max. è di 25 mbar

TIPO DI GAS G25.3 - Cat. K (Solo Olanda)															
TIPO DI MACCHINA		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONEALIMENTAZIONE	[mbar]	25 [min 20-max 30]													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,2	2,1	1,9	3,2	2,4	4,2	3,2	5,4	3,5	6,4	5,2	8,9	6,3	11,2
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	9,0	9,2	9,0	9,2	9,1	9,3	9,1	9,3	9,0	9,3	8,8	9,1	8,8	9,1
OSSIGENO	[%] ±0,2	4,6	4,2	4,6	4,2	4,4	4,0	4,4	4,0	4,6	4,0	4,9	4,4	4,9	4,4
TEMPERATURA FUMI	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	115	195	100	200
DIAFRAMMA GAS	[mm]	5,4		5,4		6,5		8,2		10,0		-		-	

TIPO DI GAS G25.1 - Cat. S (Solo per HU-Ungheria)															
TIPO DI MACCHINA		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075'		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONEALIMENTAZIONE	[mbar]	25 [min 20-max 33]													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,2	2,1	1,9	3,3	2,4	4,3	3,2	5,5	3,6	6,6	5,3	7,7	6,4	11,4
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	9,7	10,0	9,9	10,1	9,9	10,2	10,0	10,2	10,2	10,4	10,0	10,2	9,8	10,2
OSSIGENO	[%] ±0,2	5,7	5,2	5,4	5,1	5,4	4,9	5,2	4,9	4,9	4,6	5,2	4,9	5,5	4,9
TEMPERATURA FUMI	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	115	195	100	200
DIAFRAMMA GAS	[mm]	5,4		5,4		6,5		8,2		10,0		-		-	

* Portata termica nominale 63kW

TIPO DI GAS G2.350 - Cat. Ls (solo per PL-Polonia)															
TIPO DI MACCHINA		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075'		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONEALIMENTAZIONE	[mbar]	13 [min 10-max 16]													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,5	2,6	2,3	4,0	2,9	5,1	3,9	6,6	4,3	7,9	6,4	9,3	non certificato	
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	8,9	9,1	9,0	9,2	9,1	9,3	9,0	9,2	8,8	9,1	8,1	8,3		
OSSIGENO	[%] ±0,2	4,5	4,1	4,3	3,9	4,1	3,7	4,3	3,9	4,6	4,1	5,9	5,6		
TEMPERATURA FUMI	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	115	175		
DIAFRAMMA GAS	[mm]	6,0		6,0		7,5		10,8		-		-			

* Portata termica nominale 63kW; Modificare parametro b2 della scheda di modulazione = 573

TIPO DI GAS G27 [ex GZ41.5] - Cat. Lw (Solo per PL-Polonia)															
TIPO DI MACCHINA		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONEALIMENTAZIONE	[mbar]	20 [min 16-max 23]													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,3	2,2	2,0	3,5	2,5	4,5	3,4	5,8	3,8	6,9	5,6	9,6	6,8	12,0
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	8,8	9,0	8,9	9,1	8,9	9,1	9,1	9,3	9,2	9,5	9,1	9,4	9,2	9,6
OSSIGENO	[%] ±0,2	4,8	4,4	4,6	4,2	4,6	4,2	4,2	3,9	4,1	3,5	4,2	3,7	4,1	3,3
TEMPERATURA FUMI	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	115	195	100	200
DIAFRAMMA GAS	[mm]	5,6		5,6		6,7		8,9		11,8		-		-	

TIPO DI GAS G2.300 - Cat. Ln (Solo per PL-Polonia)															
TIPO DI MACCHINA		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONEALIMENTAZIONE	[mbar]	13 [min 10-max 16]													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,7	2,9	2,6	4,5	3,3	5,8	non certificato							
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	8,9	9,2	8,8	9,0	9,0	9,2								
TEMPERATURA FUMI	[°C]	105	200	105	205	105	201								
DIAFRAMMA GAS	[mm]	6,7		6,7		8,7									

TIPO DI GAS G31 - Cat. 3P															
TIPO DI MACCHINA		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONEALIMENTAZIONE	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 37 [min 25-max 45] - 50 [min 42,5-max 57,5]													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[kg/h]	0,8	1,4	1,2	2,1	1,5	2,7	2,1	3,5	2,3	4,2	3,4	5,8	4,1	7,3
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	10,5	10,7	10,5	10,7	10,5	10,7	10,5	10,7	9,8	10,0	9,8	10,0	10,0	10,2
OSSIGENO	[%] ±0,2	4,9	4,6	4,9	4,6	4,9	4,6	4,9	4,6	6,0	5,7	6,0	5,7	5,7	5,4
TEMPERATURA FUMI	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	95	195	120	210	105	205
PORTATA MASSICA FUMI (MAX.)	[kg/h]	34,3		53,2		68,6		88,2		109,5		151,7		188,1	
DIAFRAMMA GAS	[mm]	4,1		4,1		4,9		5,7		6,2		7,1		7,1	

TIPO DI GAS G30 - cat. 3B-P *															
TIPO DI MACCHINA		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055 ⁽¹⁾		LRN075 ⁽²⁾		LRN095 ⁽³⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONEALIMENTAZIONE	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 50 [min 42,5-max 57,5]													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[kg/h]	0,8	1,4	1,3	2,2	1,6	2,9	2,2	3,7	2,5	4,4	4,3	6,1	5,2	7,7
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	11,9	12,2	12,0	12,3	12,0	12,2	11,9	12,1	11,7	12,0	11,7	11,9	12,0	12,2
OSSIGENO	[%] ±0,2	3,2	2,7	3,0	2,6	3,0	2,7	3,2	2,9	3,5	3,0	3,5	3,2	3,0	2,7
TEMPERATURA FUMI	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	100	195	130	210	115	205
DIAFRAMMA GAS	[mm]	4,1		4,1		4,9		5,7		6,2		7,1		7,1	

* Necessaria modifica ai parametri b1-b2 della scheda di modulazione:

b1	296	386	366	314	392	395	421
b2	474	646	626	514	583	531	598

(1) Portata Termica Minima 30,4 kW

(2) Portata Termica Minima 51,5 kW

(3) Portata Termica Minima 62,6 kW

Tabella LKN-KONDENSA

Qualora fosse prevista un'installazione Hydrogen ready per percentuali di H2 fino al 20% (riferito al gas distribuito in rete), tutte le operazioni di taratura della valvola gas devono fare riferimento ai valori di O2 della tabella G20

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H													
TIPO DI MACCHINA		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080		LKN105	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	20* [min 17-max 25]											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,6	1,9	0,8	3,7	0,9	4,7	1,2	6,6	1,5	8,8	1,8	10,6
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	9,0	9,2	8,9	9,1	9,2	9	9	9,3	9,2	9,4	9,2	9,4
OSSIGENO	[%] ±0,2	4,8	4,5	5,0	4,7	4,5	4,8	4,8	4,3	4,5	4,1	4,5	4,1
ECESSO D'ARIA	[-]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2
TEMPERATURA FUMI	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	88	30	80
PORTATA MASSICA FUMI (MAX.)	[kg/h]	30,6		60,7		77,0		107,1		141,1		172,5	
DIAFRAMMA GAS	[mm]	4,9		5,8		8,4		9,2		10,3		10,3	

* Per l'Ungheria la pressione di alimentazione è di 25 mbar

TIPO DI GAS G25 - Cat. L-LL													
TIPO DI MACCHINA		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080		LKN105 ⁽¹⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	25* [min 17-max 30]**											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,7	2,2	0,9	4,3	1,0	5,5	1,4	7,7	1,7	10,2	2,1	12,0
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	8,9	9,1	9,0	9,2	9,2	9,4	9,2	9,5	9,3	9,6	9,3	9,5
OSSIGENO	[%] ±0,2	4,7	4,4	4,6	4,2	4,2	3,8	4,2	3,7	4,0	3,5	4,0	3,7
TEMPERATURA FUMI	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	88	30	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	5,4		6,5		10,4		11,5		-		-	

(1) Porta Termica Nominale 97,5 kW

* Per Germania e Romania la pressione di alimentazione è di 20 mbar

** Per la Romania la pressione di alimentazione max. è di 25 mbar

TIPO DI GAS G25.3 - Cat. K (Solo Olanda)													
TIPO DI MACCHINA		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080		LKN105 ⁽¹⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	25 [min 20-max 30]											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[kg/h]	0,6	2,1	0,9	4,2	1,0	5,4	1,4	7,5	1,7	10,0	2,1	11,7
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	8,9	9,1	9,4	9,6	9,3	9,5	9,2	9,5	9,4	9,7	9,3	9,5
OSSIGENO	[%] ±0,2	4,7	4,4	3,8	3,5	4,0	3,7	4,2	3,7	3,8	3,3	4,0	3,7
TEMPERATURA FUMI	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	88	30	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	5,4		6,5		10,4		11,5		-		-	

(1) Porta Termica Nominale 97,5 kW

TIPO DI GAS G25.1 - Cat. S (Solo per HU-Ungheria)													
TIPO DI MACCHINA		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080		LKN105 ⁽¹⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	25 [min 20-max 33]											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,7	2,2	0,9	4,3	1,0	5,5	1,4	7,7	1,7	10,2	2,1	11,6
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	9,8	10,0	9,9	10,1	10,2	10,5	10,5	10,7	10,4	10,7	10,2	10,5
OSSIGENO	[%] ±0,2	5,5	5,2	5,4	5,1	2,4	1,8	1,8	1,5	2,0	1,5	2,4	1,8
TEMPERATURA FUMI	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	92	30	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	5,4		6,5		10,4		11,5		-		-	

(1) Portata Termica Nominale 94,7 kW

TIPO DI GAS G2.350 - Cat. Ls (solo per PL-Polonia)													
TIPO DI MACCHINA		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080 ⁽¹⁾		LKN105	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	13 [min 10-max 16]											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,8	2,6	1,1	5,1	1,2	6,6	1,7	9,2	1,8	10,8	non certificato	
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	8,9	9,1	9,0	9,2	8,6	8,8	8,9	9,1	8,2	8,5		
OSSIGENO	[%] ±0,2	4,5	4,1	4,3	3,9	5,3	4,9	4,7	4,4	6,0	5,5		
TEMPERATURA FUMI	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	85		
DIAFRAMMA GAS	[mm]	6,0		7,5		-		-		-			

(1) Portata Termica Minima 12,2 kW; Nominale 73,3 kW

TIPO DI GAS G27 - Cat. Lw (Solo per PL-Polonia)													
TIPO DI MACCHINA		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080 ⁽¹⁾		LKN105 ⁽²⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Potenza		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	20 [min 16-max 23]											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,7	2,3	1,0	4,5	1,1	5,8	1,5	8,1	1,7	10,4	2,2	12,2
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	8,8	9,0	8,8	9,1	9,4	9,7	9,5	9,8	9,4	9,7	9,2	9,5
OSSIGENO	[%] ±0,2	4,8	4,4	4,8	4,2	3,8	3,3	3,7	3,1	3,8	3,3	4,2	3,7
TEMPERATURA FUMI	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	87	30	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	5,6		6,7		-		12,4		-		-	

(1) Porta Termica Minima 13,5 kW; Nominale 80,5 kW
 (2) Portata Termica Nominale 94,7 kW

TIPO DI GAS G2.300 - Cat. Ln (Solo per PL-Polonia)													
TIPO DI MACCHINA		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080		LKN105	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	13 [min 10-max 16]											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,9	3,0	1,3	5,9	non certificato							
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	8,8	9,0	9,0	9,2								
TEMPERATURA FUMI	[°C]	45	115	40	95								
DIAFRAMMA GAS	[mm]	6,7		8,7									

TIPO DI GAS G31 - Cat. 3P													
TIPO DI MACCHINA		LKN020		LKN035		LKN045 ⁽¹⁾		LKN065		LKN080		LKN105 ⁽²⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 37 [min 25-max 45] - 50 [min 42,5-max 57,5]											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[kg/h]	0,4	1,4	0,6	2,8	0,7	3,5	0,9	4,9	1,1	6,5	1,5	7,9
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	10,5	10,7	10,5	10,7	10,1	10,4	10,0	10,3	10,3	10,6	10,1	10,4
OSSIGENO	[%] ±0,2	4,9	4,6	4,9	4,6	5,5	5,1	5,7	5,2	5,2	4,8	5,5	5,1
TEMPERATURA FUMI	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	32	90	30	80
PORTATA MASSICA FUMI (MAX.)	[kg/h]	34,9		68,7		89,4		125,8		165,9		203,6	
DIAFRAMMA GAS	[mm]	4,1		4,9		6,2		6,6		7,1		7,1	
(1) Porta Termica Minima 8,8 kW													
(2) Porta Termica Minima 18,5 kW													

TIPO DI GAS G30 - cat. 3B-P *													
TIPO DI MACCHINA		LKN020		LKN035		LKN045 ⁽¹⁾		LKN065 ⁽²⁾		LKN080 ⁽³⁾		LKN105 ⁽⁴⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 50 [min 42,5-max 57,5]											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[kg/h]	0,4	1,5	0,6	2,9	0,9	3,7	1,1	5,2	1,4	6,9	1,7	8,3
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%] ±0,1	12,1	12,3	12,1	12,3	12,0	12,3	11,8	12,1	12,0	12,2	12,0	12,2
OSSIGENO	[%] ±0,2	2,9	2,6	2,9	2,6	3,0	2,6	3,3	2,9	3,0	2,7	3,0	2,7
TEMPERATURA FUMI	[°C]	45	115	40	95	45	115	30	84	30	88	40	95
DIAFRAMMA GAS	[mm]	4,1		4,9		6,2		6,6		7,1		7,1	
* Necessaria modifica ai parametri b1-b2 della scheda di modulazione:													
b1		234		203		159		171		168		173	
b2		424		626		475		593		551		657	
(1) Porta Termica Minima 10,6 kW													
(2) Porta Termica Minima 13 kW													
(3) Porta Termica Minima 16,8 kW													
(4) Porta Termica Minima 20,3 kW													

7.3. Prima accensione

I moduli generatore LRN e LKN sono forniti regolati e collaudati per il gas riportato sulla targhetta delle 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, 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;
- verificare che i collegamenti elettrici corrispondano a quanto indicato sul presente manuale o altri schemi elettrici allegati al generatore;
- verificare che sia stato effettuato un efficace collegamento della messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza;
- dare tensione al generatore tramite l'interruttore generale della macchina

Per accendere il generatore, seguire le seguenti istruzioni:
Verificare che sul display compaia RDY o STY. Nel caso comparisse OFF, agire sul comando LCD sotto la voce FUN e impostare l'apparecchio in AUT;
Verificare che ci sia richiesta di calore dal comando collegato. Nel momento in cui compare HEA sul display LCD, il generatore avvia il ciclo di accensione.

NOTA: Accade frequentemente, alla prima accensione, che il bruciatore non riesca ad accendersi a causa dell'aria presente nella tubazione del gas, mandando così in blocco l'apparecchio. Occorre sbloccare e ripetere l'operazione fino a quando non avviene l'accensione.

7.4. Analisi di combustione

Attendere che il generatore si accenda. Verificare che il generatore si porti alla massima potenza. Agendo sul display LCD portarsi nel menu REG e utilizzando i comandi Hi e Lo si può forzare il funzionamento alla massima o alla minima portata (anche con switch indirizzo CPU diverso da 0)

Alla massima potenza verificare che la pressione in ingresso alla valvola e il valore di CO₂ siano conformi a quanto riportato nelle tabelle del Paragrafo 7.2 "Tabelle dati regolazione gas". Nel caso il valore di pressione fosse diverso, effettuare la regolazione a monte del generatore.

Nel caso il valore di CO₂ fosse diverso, agire sulla vite di regolazione posta sulla valvola gas. A seconda del modello, girando la vite in un senso o nell'altro si aumenta o diminuisce il valore di CO₂, vedere immagini a lato.

Posizionare il generatore alla minima portata, verificare che il valore di CO₂ corrisponda a quanto riportato nelle tabelle del Paragrafo 7.2 "Tabelle dati regolazione gas". Nel caso di discordanza agire sulla vite di offset avvitando per aumentare e svitando per diminuire il tenore di CO₂.

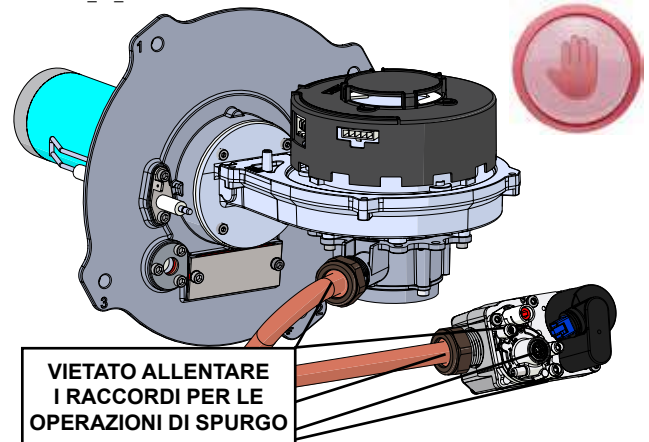
Ripetere l'analisi, infine, verificare l'assenza di perdite di gas.

NOTA: Tutte le misurazioni devono essere eseguite almeno tre volte, ad intervalli di tempo non inferiori ad 1 minuto, in condizioni di regime (equilibrio termico), ovvero quando la temperatura dei prodotti della combustione assume valori pressoché costanti (variazione di ±2°C) e in assenza di riflusso dei prodotti di combustione in ambiente.

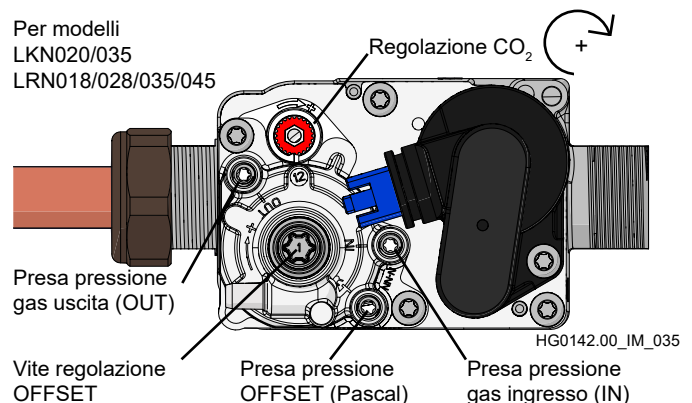
NOTA: Il generatore direttamente fornito per funzionamento con GPL, è regolato con gas G31. Nel caso di funzionamento con G30, occorre verificare ed eventualmente regolare il CO₂ come da tabelle del Paragrafo 7.2 "Tabelle dati regolazione gas".

ATTENZIONE: È VIETATO allentare i raccordi gas, le prese di pressione o qualunque altro punto di collegamento del gas posto all'interno del vano bruciatore, per spurgare l'aria o il gas inerte eventualmente presente all'interno della tubazione di adduzione principale. Lo spurgo dell'aria o del gas inerte delle linee di adduzione gas deve essere eseguito in conformità alla legislazione vigente.

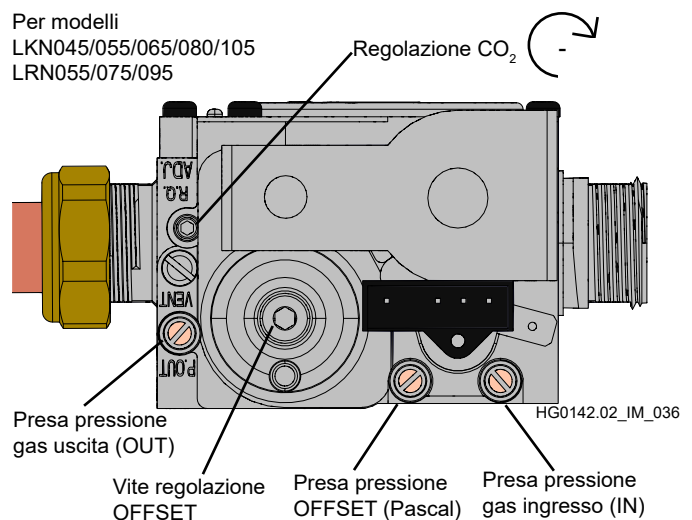
HG0142.00_IM_032



Per modelli
LKN020/035
LRN018/028/035/045



Per modelli
LKN045/055/065/080/105
LRN055/075/095



7.5. Trasformazione GAS

La trasformazione da un tipo di gas ad un altro, può essere effettuata esclusivamente dai centri di assistenza autorizzati. L'apparecchio viene fornito di serie regolato per il gas metano. A seconda del paese di destinazione, a corredo viene fornito di serie, il kit per la trasformazione del gas previsto in quel paese. Vedere Paragrafo 7.1 "Tabella paesi - categoria gas"

Il kit è composto da:

- diaframma gas calibrato;
- targhetta adesiva "Apparecchio trasformato per...".

Per la trasformazione agire come segue:

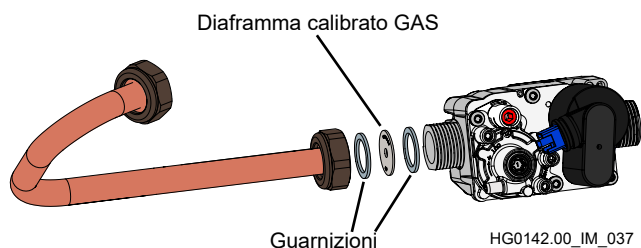
- togliere l'alimentazione elettrica;
- sostituire il diaframma gas montato (metano) con quello specifico a corredo;
- ridare l'alimentazione elettrica e predisporre il generatore per l'accensione;
- durante lo scintillio dell'elettrodo di accensione, verificare che non ci siano perdite di gas.
- eseguire l'analisi di combustione come descritto nel Paragrafo 7.4 "Analisi di combustione"
- sostituire la targhetta "Apparecchio regolato per gas metano" con quella a corredo del kit "Apparecchio trasformato per...".

7.6. Sostituzione valvola gas

In caso di sostituzione della valvola gas, occorre procedere alla verifica ed eventualmente alla taratura del tenore di CO₂ attraverso la regolazione posta sul valvola stessa.

Si consiglia di non eseguire la taratura dell'offset: la taratura della valvola viene eseguita dal fabbricante.

Procedere con l'esecuzione dell'analisi di combustione come indicato nel Paragrafo 7.4 "Analisi di combustione".



Trasformazione GPL

Il kit per la trasformazione a GPL non viene fornito nei Paesi dove la trasformazione ne è vietata, per esempio in Belgio dove non è permessa la doppia categoria di gas.

Trasformazione G25 - G25.1 - G25.3 - G27

Il kit di trasformazione viene fornito solo su richiesta, ad eccezione del kit a G25 che è di serie per Francia, Germania e Lussemburgo.

La trasformazione da G20 a G25 o G25.1 o G25.3 o G27 è consentita rispettivamente solo per i Paesi di categoria I12EL-L3B/P [Germania], I12Esi3P [Francia], I12E3P [Lussemburgo], di categoria I12HS3B/P [Ungheria] e di categoria I12ELwLsLn3B/P [Polonia]. Per i Paesi di categoria I12EK3B/P [Olanda] l'apparecchio viene fornito già tarato e regolato rispettivamente per G25.3. Per i Paesi di categoria I2E, dove non è consentita la trasformazione da G20 a G25 [Belgio], l'apparecchio viene fornito regolato per funzionare con G20.

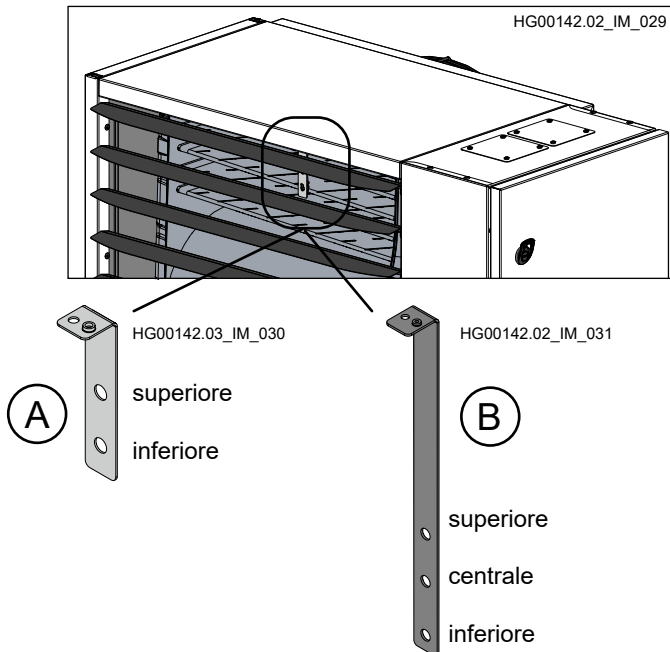
Trasformazione G2.350

Il kit di trasformazione viene fornito solo su richiesta.

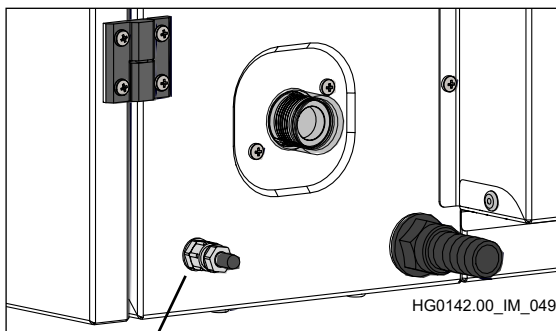
La trasformazione è permessa solo per la Polonia.

7.7. Sostituzione STB e NTC

In caso sia necessario sostituire il termostato STB o la sonda NTC, occorrerà mantenere la posizione iniziale, come indicato di seguito.



Modelli	Vers.	Foro		
		Inferiore	Centrale	Superiore
fino al LKN035 e LRN045	A	STB	-	NTC (solo per esterno e/o centrifugo)
LKN045 LRN055				NTC (solo per -00X0)
LKN045-00C0 LKN045-00Z0 LRN055-00C0 LRN055-00Z0	B	-	STB	NTC
LKN065 LRN075				NTC (solo per esterno e/o centrifugo)
LKN080 LRN095 LKN105				STB

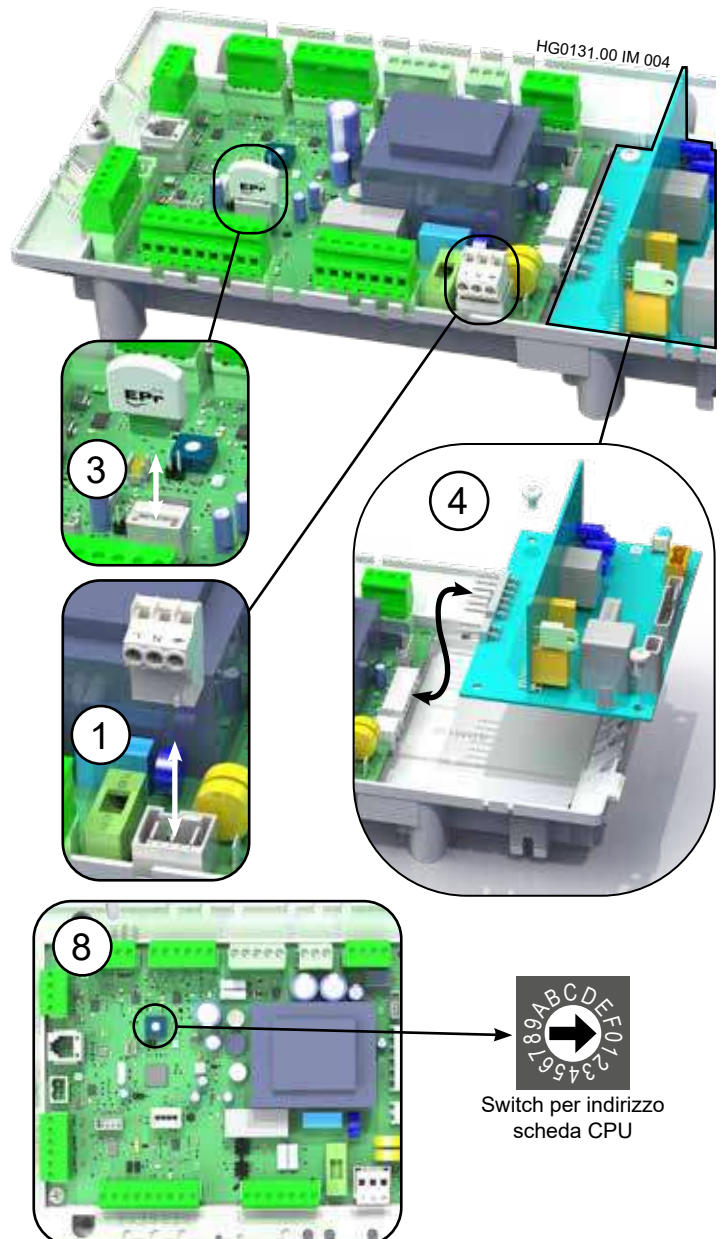


Solo per generatore standard
INTERNO
Posizione sonda NTC

7.8. Sostituzione della scheda di modulazione

Quando si sostituisce la scheda di modulazione CPU è necessario eseguire alcune operazioni fondamentali, di seguito indicate.

1. Togliere tensione al modulo
2. Scollegare tutti i morsetti dalla scheda CPU
3. Estrarre e **conservare** la scheda di memoria EEPROM
4. Scollegare la scheda di sicurezza TER
5. Estrarre e sostituire la scheda di modulazione CPU
6. Riposizionare la nuova scheda CPU inserendo la scheda di memoria EEPROM precedentemente conservata (punto 3.) **(La schedina EEPROM contiene tutti i parametri configurati, inserendola nella nuova CPU non è necessario riprogrammare i parametri)**
7. Ricollegare la scheda di sicurezza TER e tutti i morsetti rispettando le posizioni originali.
8. Modificare l'indirizzo della scheda tramite il selettore switch, copiando quello della scheda appena sostituita.
9. Per garantire l'efficienza energetica si consiglia l'esecuzione di un'analisi di combustione come indicato nel Paragrafo 7.4 "Analisi di combustione".



8. MANUTENZIONE

Per mantenere in buona efficienza e garantire una lunga durata del generatore, è consigliabile eseguire periodicamente alcune verifiche:

- 1) verifica corrente di ionizzazione
- 2) verifica dello stato dell'elettrodo e relativa guarnizione
- 3) verifica della pulizia dello scambiatore e del bruciatore
- 4) verifica dello stato dei venturi
- 5) verifica della pressione in ingresso alla valvola gas
- 6) verifica funzionamento dell'apparecchiatura controllo fiamma
- 7) verifica del/i termostato/i di sicurezza
- 8) verifica dello stato dei condotti di fumisteria, guarnizioni, terminali evacuazione fumi e ripresa aria
- 9) verifica e pulizia del sifone raccogli condensa
- 10) verifica stato delle unità ventilanti

Al termine di ogni intervento di manutenzione è sempre necessario eseguire la messa in servizio del generatore.

NOTA: Le operazioni ai punti 2, 3, 4, 8, 9 e 10 devono essere eseguite dopo aver tolto tensione al generatore ed aver chiuso il gas. Le operazioni ai punti 1, 5, 6 e 7 vanno eseguite con il generatore acceso.

ATTENZIONE: In caso di manutenzione su generatore per esterno, prestare particolare attenzione in caso di condizioni atmosferiche avverse. Evitare che l'acqua raggiunga i componenti interni al vano.

NOTA: Per qualsiasi intervento di manutenzione su componenti diversi da quelli indicati, consultarsi con il servizio di assistenza tecnica del costruttore.

Tabella di periodicità delle manutenzioni

Manutenzione	Ogni 1 anno	Straordinaria
1) Corrente ionizzazione	●	
2) Elettrodi	●	
3) Scambiatore/Bruciatore		
Ispezione	●	
Pulizia		●
4) Venturi	●	
5) Valvola gas	●	
6) Apparecchiatura Fiamma	●	
7) Termostato/i sicurezza	●	
8) Terminali Fumi / Aria	●	
9) Sifone e vaschetta raccogli condensa	●	
10) Unità ventilanti	●	

1) Verifica della corrente di ionizzazione

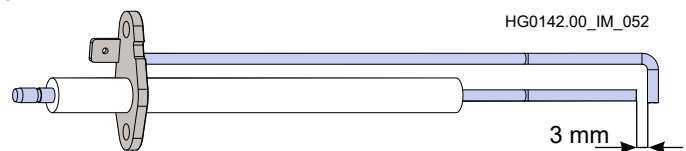
L'operazione può essere eseguita a bruciatore acceso direttamente dal display LCD, entrando nel menu Out. il parametro ion indica il valore della corrente di ionizzazione, la lettura è la seguente:

- 100, indica che il valore è superiore ai 2 microAmpere, ampiamente sufficiente per il funzionamento dell'apparecchio;
- da 0 a 100, indica il valore da 0 a 2 microAmpere; ad esempio 35 corrisponde a 0,7 microAmpere che è la soglia minima rilevabile per l'apparecchiatura di controllo fiamma.

Il valore della corrente di ionizzazione non deve essere minore di 2 micro Ampere, valori inferiori indicano: elettrodo mal posizionato, ossidato o prossimo al guasto.

2) Verifica degli elettrodi

Smontare gli elettrodi. 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 per elettrodo accensione). La scintilla deve avvenire tra i due steli dell'elettrodo. Sostituire la guarnizione. Rimontare l'elettrodo. Serrare le due viti a 2.5 Nm.

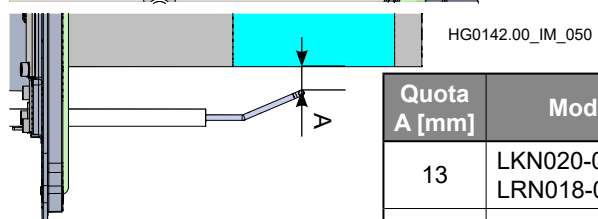
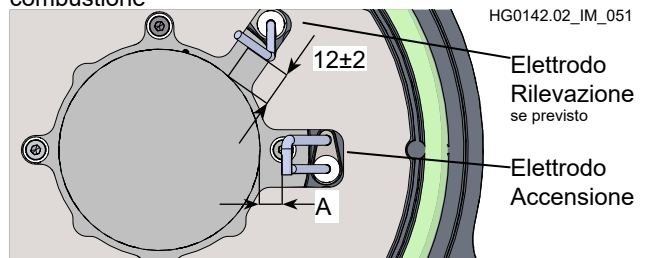


3) Verifica e pulizia scambiatore e bruciatore

La perfetta combustione dei generatori LRN e LKN previene lo sporco che è normalmente causato da una cattiva combustione. Verificare visivamente l'integrità dello scambiatore annualmente, procedere alla pulizia solo se necessario.

Un sintomo che potrebbe rivelare un accumulo di sporco all'interno dello scambiatore potrebbe essere una sensibile variazione della portata gas, non dovuta però da un malfunzionamento della valvola gas.

Nel caso fosse necessario pulire lo scambiatore e/o il bruciatore, rimuovere quest'ultimo, procedere con la pulizia aiutandosi con dell'aria compressa, verificare la corretta distanza tra gli elettrodi e la torcia del bruciatore (vedere disegno), sostituire tutte le guarnizioni tra il bruciatore e lo scambiatore, riposizionare il bruciatore, serrare i quattro dadi a 8 Nm ed eseguire un'analisi di combustione come indicato nel Paragrafo 7.4 "Analisi di combustione"



Quota A [mm]	Modelli
13	LKN020-035 LRN018-028-035
8	LKN045-065 LRN045-055-075
6	LKN080-105 LRN095

4) Verifica e pulizia venturi

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

5) Verifica pressione gas in ingresso valvola

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 alla massima portata termica.

6) Verifica apparecchiatura controllo fiamma

Con il generatore funzionante, chiudere il rubinetto del gas e verificare che avvenga il blocco, segnalato sul display LCD della scheda CPU a bordo macchina con E10. Riaprire il rubinetto del gas, sbloccare e attendere che il generatore riparta.

7) Verifica termostato/i di sicurezza

Operazione da effettuare con il generatore funzionante e con bruciatore acceso.

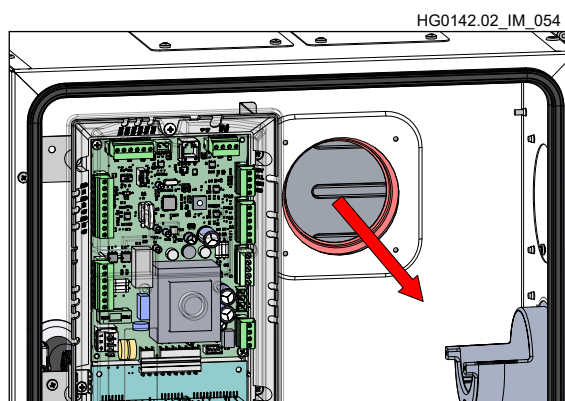
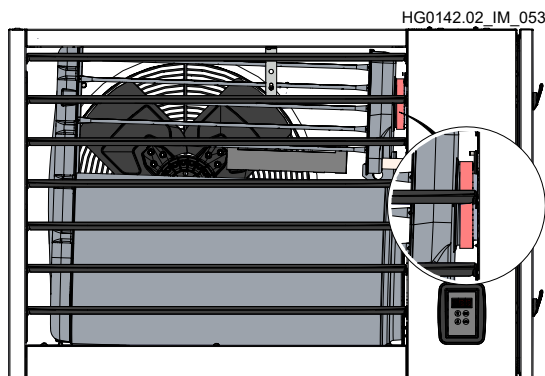
Aprire con utensile isolato [230 V] la serie termostati, staccare il faston dal termostato sicurezza e attendere la comparsa della segnalazione di blocco E20 sul display LCD della scheda CPU a bordo macchina. Richiudere la serie termostati e poi effettuare lo sblocco.

8) Verifica condotti evacuazione fumi e ripresa aria

Verificare visivamente dove possibile o con appositi strumenti lo stato delle condotte.

Verificare anche lo stato e il posizionamento delle guarnizioni e se necessario, sostituirle. Per esempio la guarnizione rossa cilindrica che collega lo scambiatore e la curva fumi dentro al vano. La guarnizione è visibile dall'esterno, tra le alette del generatore. Se necessario, sostituirla da dentro il vano, dopo aver rimosso la curva fumi.

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



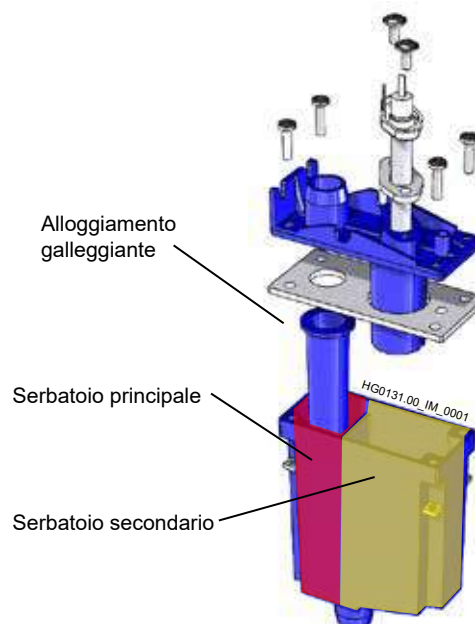
9) Verifica e pulizia sifone e vaschetta raccogli condensa

Pulire il sifone annualmente, verificando lo stato delle connessioni. Accertarsi che non ci siano tracce di residui metallici. In caso di formazione di residui metallici, aumentare il numero delle revisioni.

Rimuovere le viti di fissaggio del coperchio e pulire l'interno del sifone e relativo galleggiante (è possibile lavare il sifone sotto acqua corrente), verificando che tutti i condotti siano liberi. Verificare l'integrità dell'elettrodo di rilevazione e rimuovere con carta smerigliata eventuali ossidazioni presenti sulla parte metallica. Riempire il serbatoio principale con acqua pulita e richiudere il coperchio. Ricollegare il sifone all'impianto di scarico della condensa. Procedere alla sostituzione delle guarnizioni.

Per verificare che i sali presenti all'interno della vaschetta siano ancora attivi, è necessario verificare con una cartina al tornasole che l'acqua in uscita da essa abbia un pH maggiore di 6.

Se il pH risulta inferiore sarà necessario sostituire il carbonato di calcio presente nella vaschetta.



10) Verifica stato delle unità ventilanti

Controllare se le unità ventilanti (esterne e interne) girano correttamente, senza emettere eccessive vibrazioni o rumori metallici. Procedere con la pulizia degli elementi rotanti con dell'aria compressa per rimuovere eventuali depositi. Se necessario, per una migliore pulizia, smontare le unità ventilanti dal generatore. Nel rimontarli, sostituire eventuali guarnizioni.

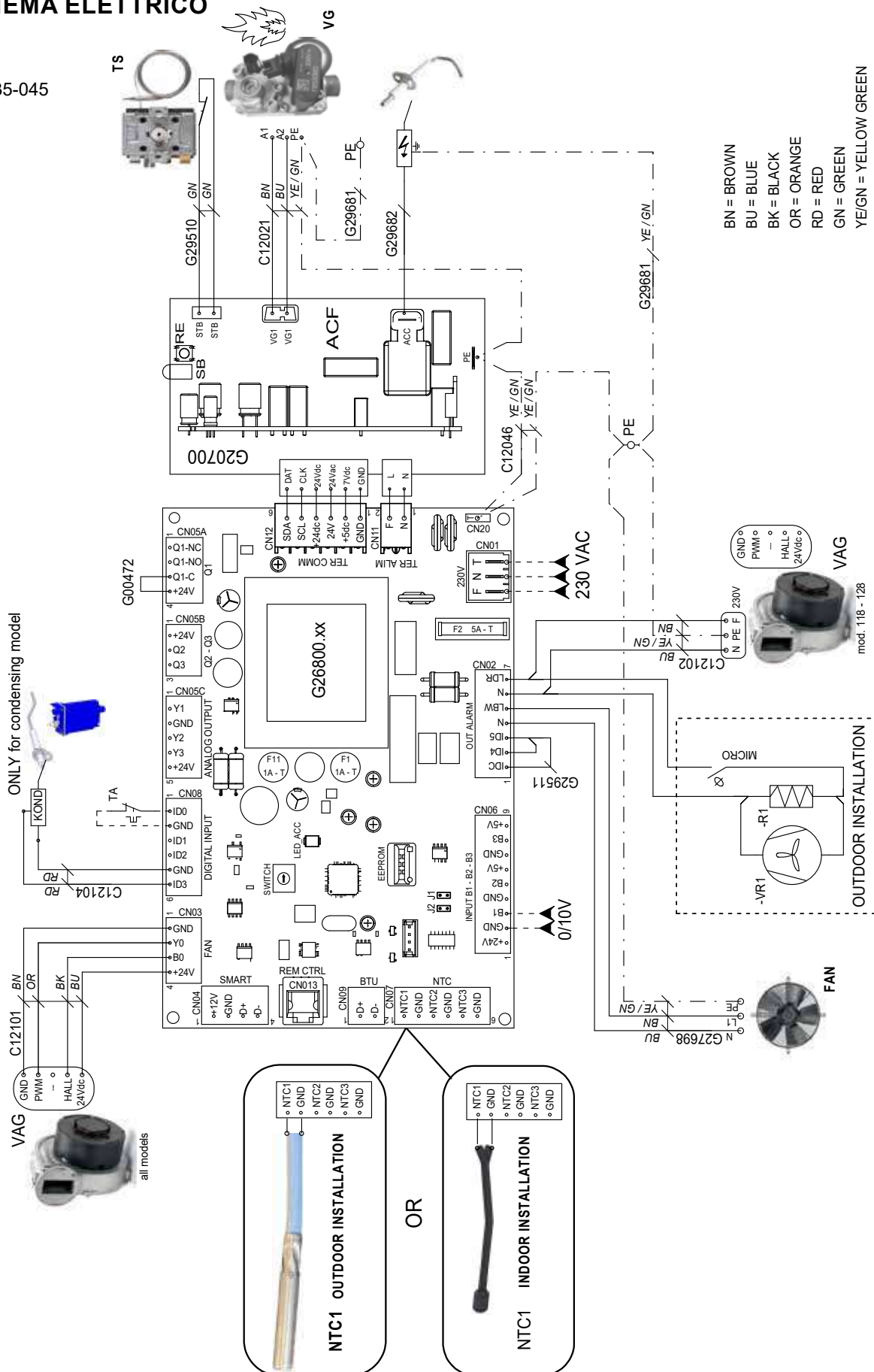
9. SCHEMA ELETTRICO

Per modelli
LKN020-035
LRN018-028-035-045

VAG ventilatore bruciatore
VAG NTC1 sonda di temperatura
VAG FAN ventilatore esterno

VAG valvola GAS
VAG termostato di sicurezza
VAG elettrodo rilevazione condensa

VAG apparecchiatura controllo fiamma
VAG VG controllo fiamma
VAG TS elettrodo accensione e rilevazione
VAG KOND elettrodo rilevazione condensa



BN = BROWN
BU = BLUE
BK = BLACK
OR = ORANGE
RD = RED
GN = GREEN
YE/GN = YELLOW GREEN

LEGENDA

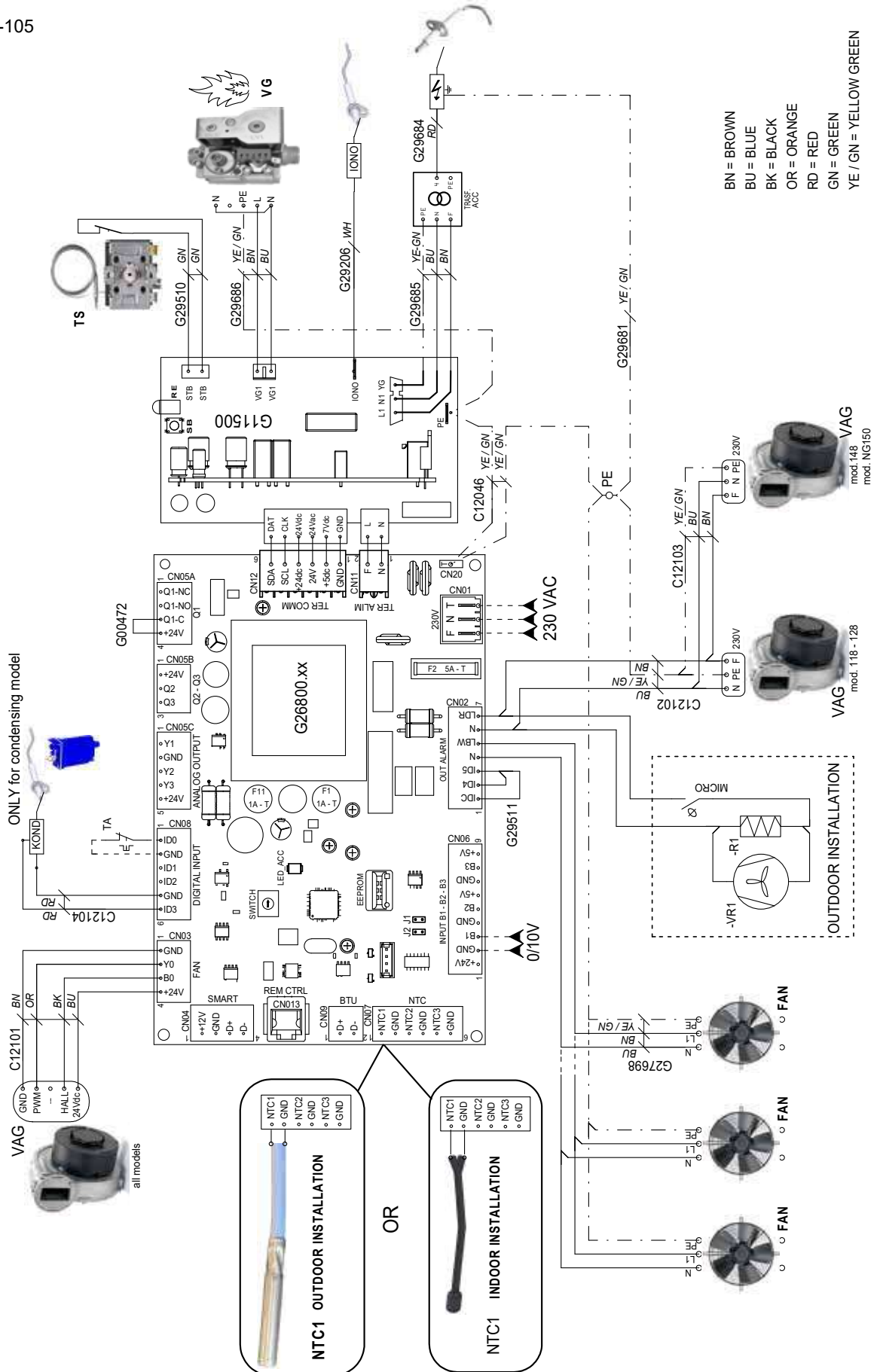
GENERATORE D'ARIA CALDA LKN e LRN

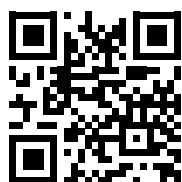


Per modelli:
LKN045-065-080-105
LRN055-075-095

LEGENDA

- ACF apparecchiatura controllo fiamma VG valvola GAS
- ACC elettrodo accensione TS termostato di sicurezza
- IONO elettrodo di rilevazione KOND elettrodo rilevazione condensa
- VAG ventilatore bruciatore
- NTC1 sonda di temperatura
- FAN ventilatore esterno





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

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