



**L.H.E.M.M.  
&  
L.H.E.M.M. MK**

LIGHT HEAT EXCHANGER  
MULTI MODULE





# Indice

L.H.E.M.M. M65	4
Scambiatore	4
La gestione	4
Modularità	5
Ottimizzazione	6
Generatore L.H.E.M.M. 114-130 KW	7
Generatore L.H.E.M.M. 195 KW	7
Generatore L.H.E.M.M. 260 KW	8
Generatore L.H.E.M.M. 520 KW	8
Generatore L.H.E.M.M. MK 520 KW	9
Caratteristiche/caratteristiche tecniche	16
Dati tecnici singolo modulo termico	18



### L.H.E.M.M. M65 (Light Heat Exchanger Multi Module)

Il **L.H.E.M.M.** è un generatore termico a condensazione per installazione in centrale termica, costituito da più elementi completamente preassemblati e indipendenti fra loro.

Questa filosofia costruttiva consente di raggiungere rapporti di modulazione di potenza molto elevati, quindi massima versatilità funzionale e contemporaneamente anche massima versatilità logistica, permettendo per esempio cicli di manutenzione completa senza interruzione del funzionamento, rendendo il **L.H.E.M.M.** un vero e proprio sistema a servizio continuo. Il Generatore a condensazione **L.H.E.M.M.** quindi è insostituibile dove vi sia necessità di elevata e continua prestazione con il massimo grado di affidabilità.

Il sistema integra i collettori per il trasporto del fluido termovettore e del combustibile, rendendo semplice e veloce l'installazione, riuscendo ad ottimizzare al massimo lo spazio disponibile in centrale.

Il **generatore termico L.H.E.M.M.** è pensato e costruito per rendere più semplice il lavoro di installazione e gestione di impianti di media potenza sollevando i gestori da problemi di progettazione, assemblaggio e messa a punto, diminuendo drasticamente possibilità di errori e compromessi inattesi.

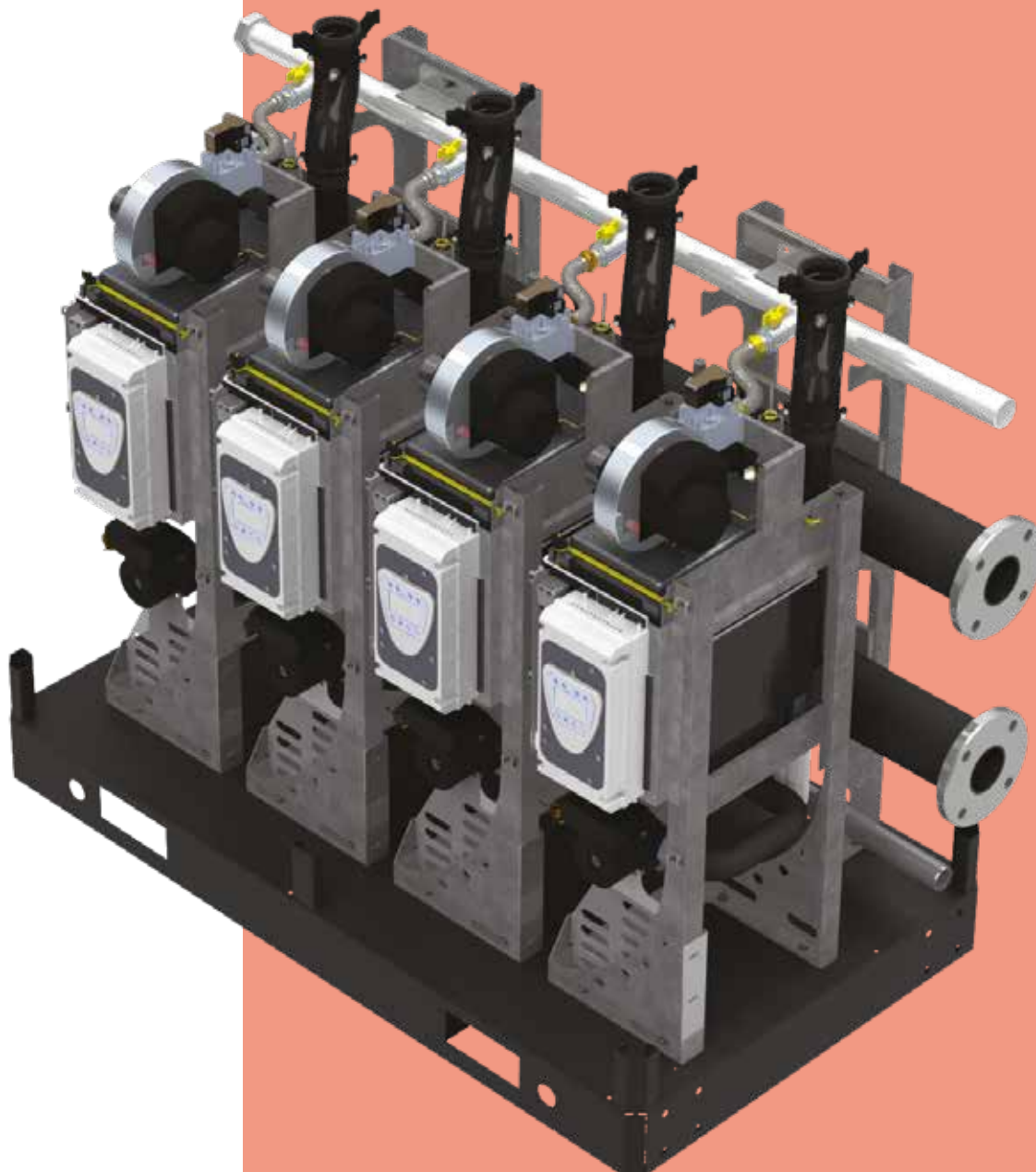
### ■ Scambiatore

Singoli elementi di generazione costituiti da moduli con scambiatore di calore "monometal" in alluminio ad elevato contenuto d'acqua, sono progettati per rendere la massima affidabilità possibile. Tutto questo è stato realizzato in un modo non convenzionale, utilizzando con sapienza i materiali, collocandoli in modo che siano sfruttate al massimo le loro migliori caratteristiche: resistenza meccanica allo stress termico e di scambio per ottenere massima affidabilità e resistenza con elevato rendimento.

Il sistema di combustione utilizzato, a fiamma inversa ottenuto con bruciatori esclusivi appositamente progettati, garantisce un perfetto utilizzo del combustibile a tutti i regimi, producendo quindi bassissime emissioni e rendendo il sistema **L.H.E.M.M.** utilizzabile anche in presenza di norme sulle emissioni particolarmente restrittive.

### ■ La gestione

La sincronia necessaria fra i vari gruppi termici che costituiscono il **L.H.E.M.M.** è garantita da una logica integrata completamente configurabile che consente di predisporre nel miglior modo possibile il sistema, a supporto delle più disparate tipologie di impianto. Il sistema è dotato di una logica sofisticata che rende veramente libero il progettista, l'installatore e



il gestore di impianto da limitazioni spesso presenti come: l'integrazione con sistemi di raffreddamento, generatori monostadio e con sistemi a energie rinnovabili; la gestione di più circuiti miscelati e sistemi di produzione di acqua sanitaria, di ricircolo, ecc. ora gestibili senza la necessità di dover dotare il sistema **L.H.E.M.M.** di accessori, modifiche o espansioni varie.

Inoltre per rendere massima la versatilità e il controllo dell'intero sistema ogni singolo modulo dispone di un programma di gestione, il quale non solo rende possibile il controllo accurato e puntuale dei relativi parametri funzionali, ma rende possibile con doppio sistema di "sicurezza" anche quello dei parametri sensibili intervenendo con la massima rapidità in caso di qualsiasi anomalia sul singolo modulo.

## ■ Modularità

La compattezza del sistema **L.H.E.M.M.** e le possibilità offerte dalla gamma di potenze da 114 a 520 Kw, unitamente alle possibilità impiantistiche realizzabili, rendono il generatore perfetto per effettuare ottime installazioni in modo rapido, efficiente e sostenibile.

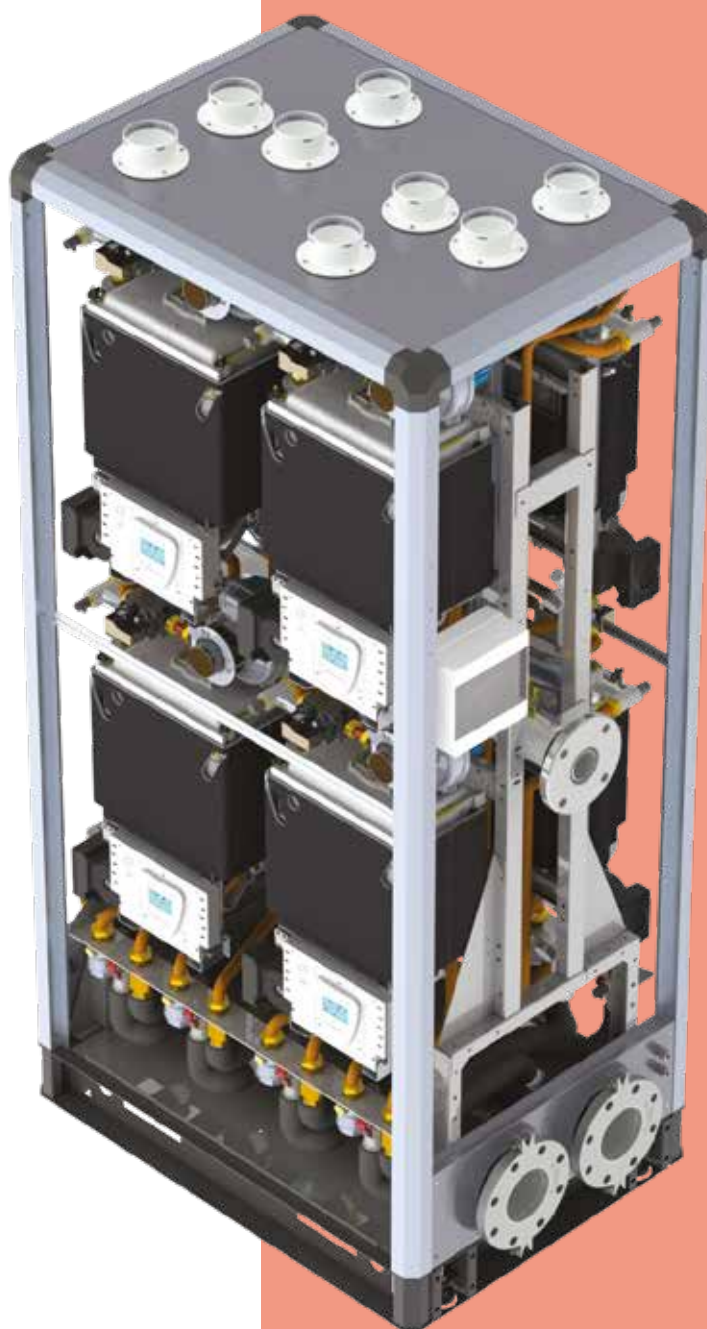
La spinta modularità e la predisposizione permettono di equipaggiare il **generatore L.H.E.M.M.** di tutti gli accessori necessari al mantenimento e al controllo di impianti come disgiuntori idraulici, scambiatori acqua-acqua, booster, e tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalle normative.

La filosofia costruttiva permette inoltre di rendere libero il posizionamento dei vari dispositivi rispetto al generatore, caratteristica che consente, anche grazie alle ridotte dimensioni, di collocare il **generatore L.H.E.M.M.** laddove la mancanza di spazio rende difficoltosa qualsiasi installazione.

## ■ Ottimizzazione

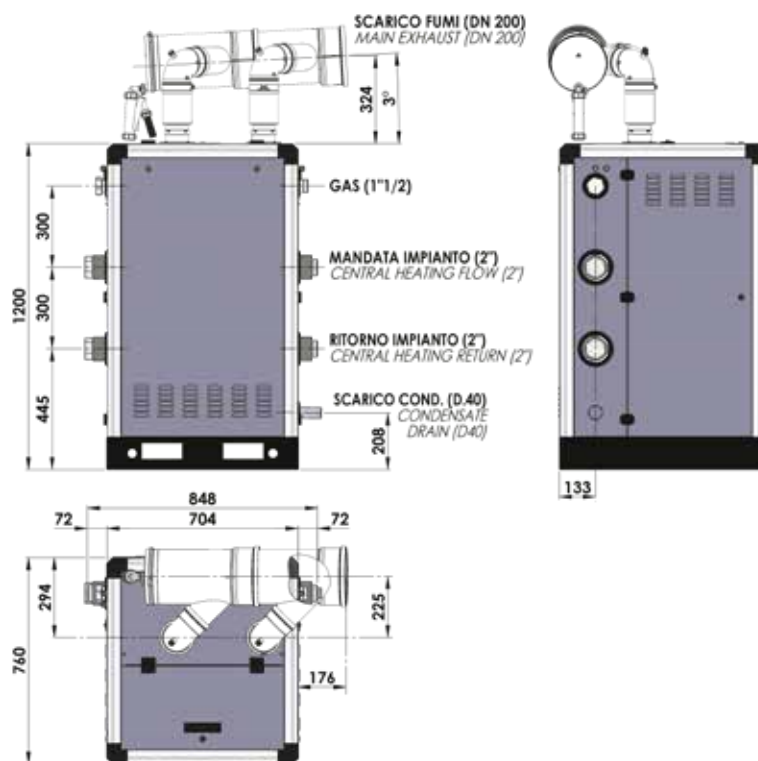
La combinazione intelligente degli elementi costituenti le macchine della serie LHEMM MK, permette di raggiungere grandi potenze installabili e grande accessibilità in spazi fino ad oggi inimmaginabili.

L'attenzione con la quale osserviamo, progettiamo e costruiamo permette a noi e a tutti i nostri partner ampia possibilità di scelta nell'affrontare qualsiasi problema di installazione e messa in esercizio di apparecchi in centrali di mezza - alta potenza.

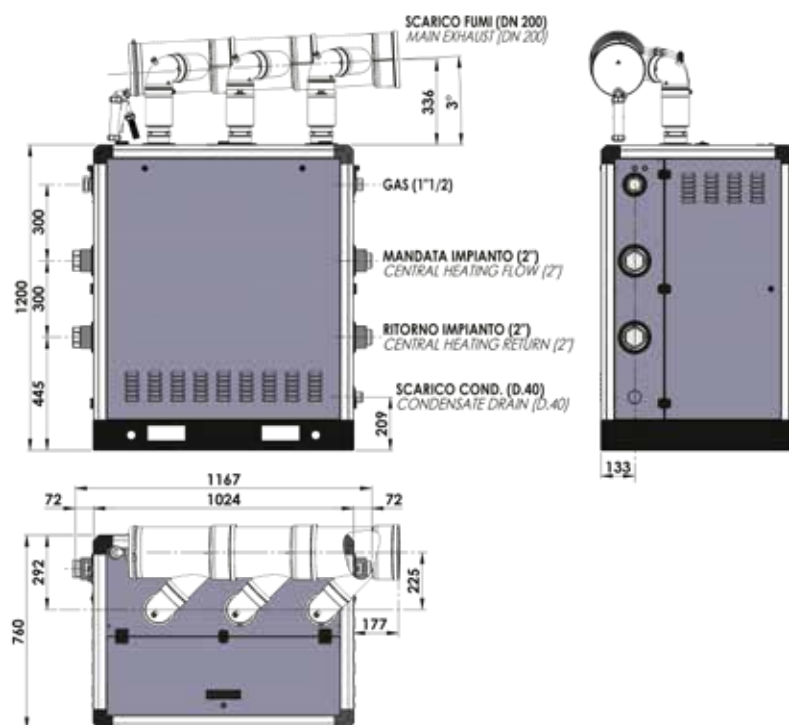




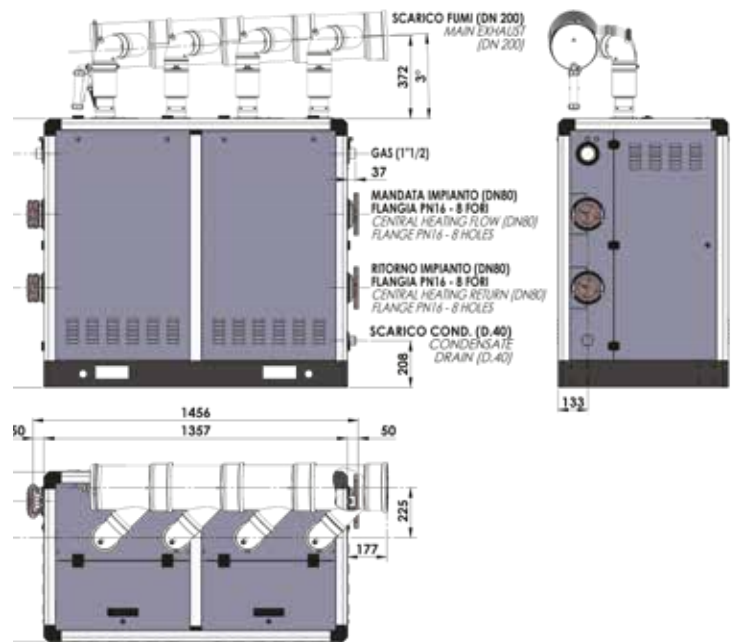
## Generatore L.H.E.M.M. III 4-30 KW



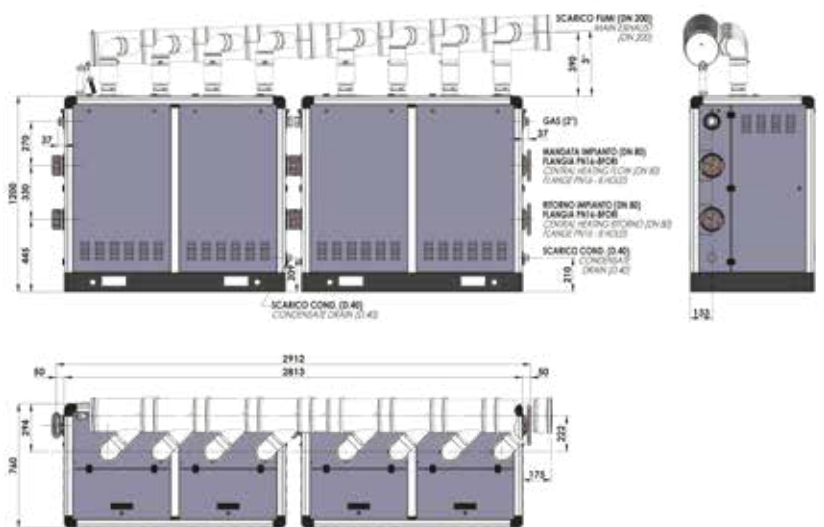
## Generatore L.H.E.M.M. 195 KW



## Generatore L.H.E.M.M. 260 KW

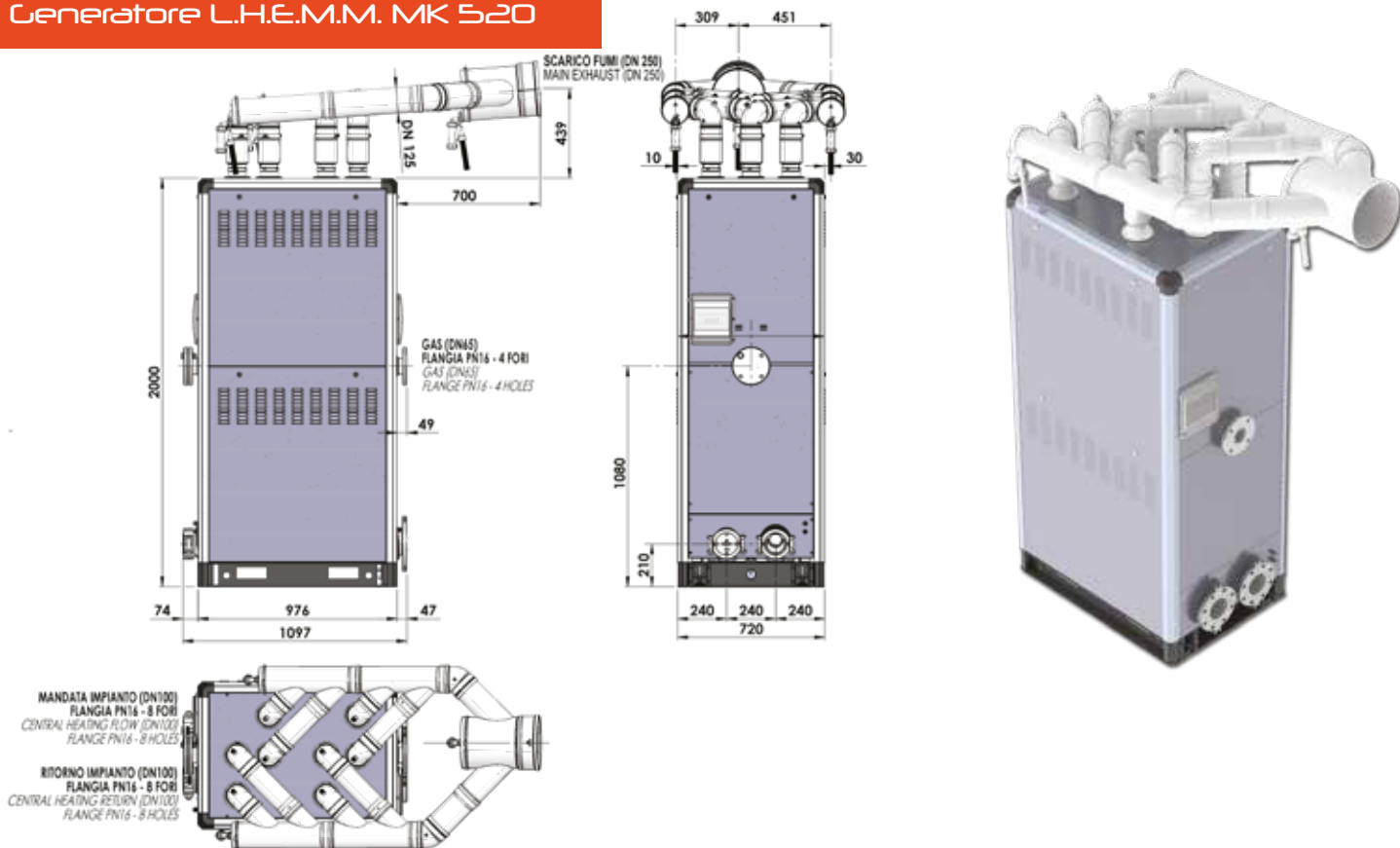


## Generatore L.H.E.M.M. 520 KW

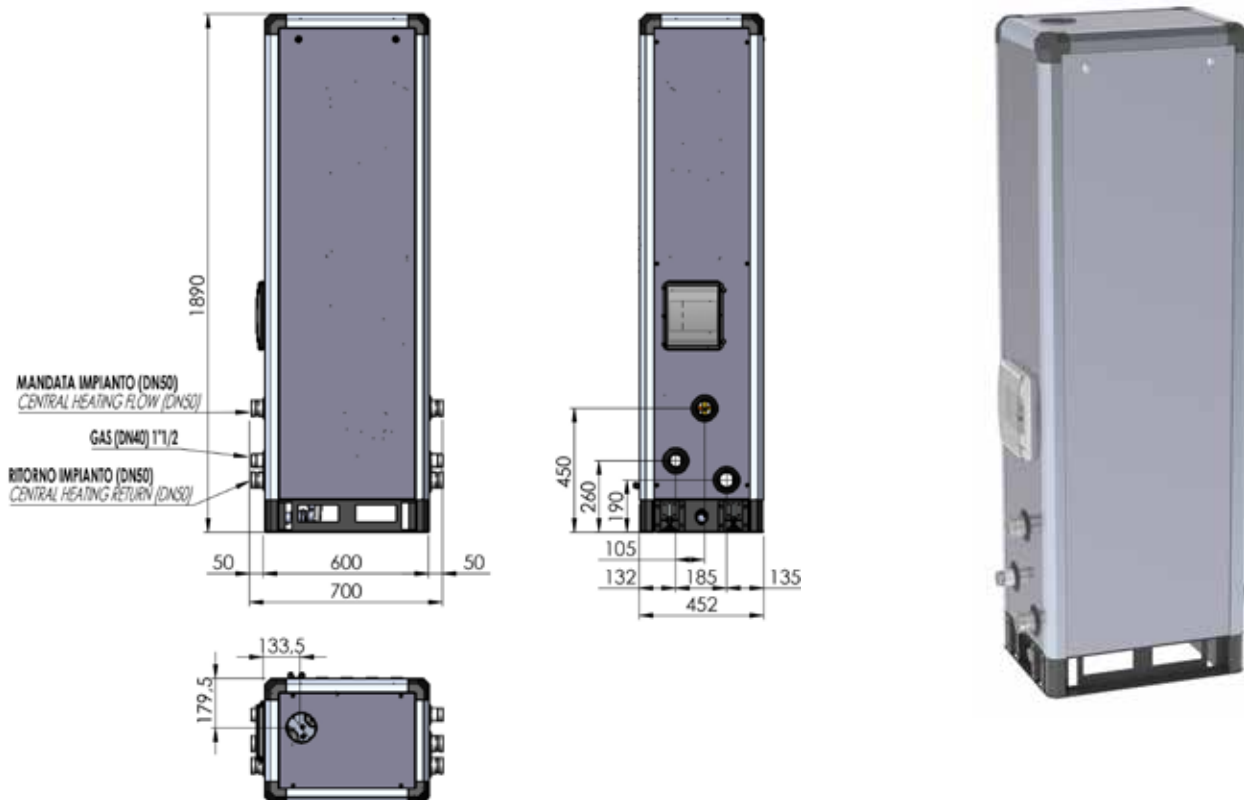


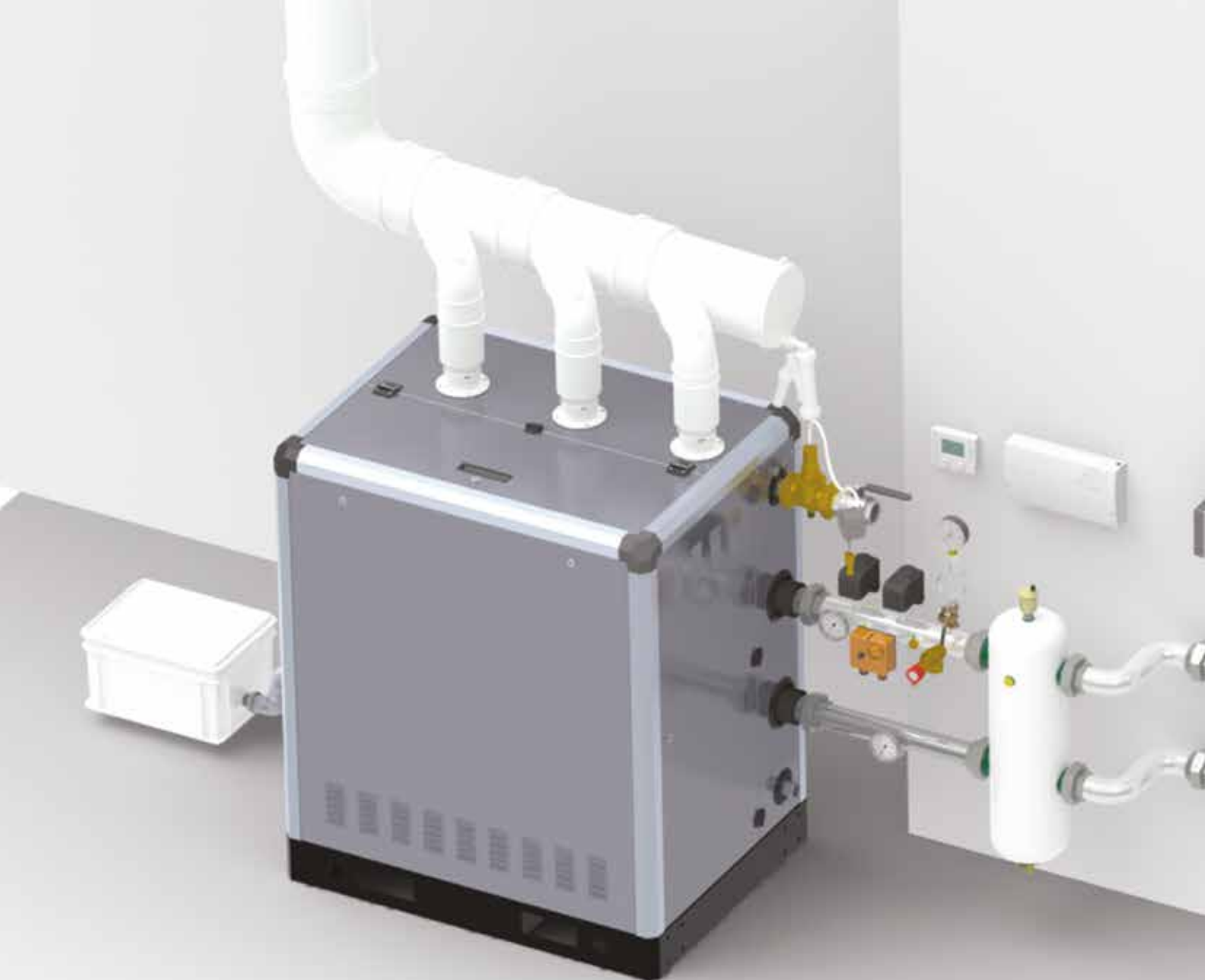


Generatore L.H.E.M.M. MK 520



Generatore L.H.E.M.M. MK 130 KW





Il compromesso fra esigenze e reali possibilità può talvolta rendere dispendiosa e complicata la realizzazione di una centrale termica.

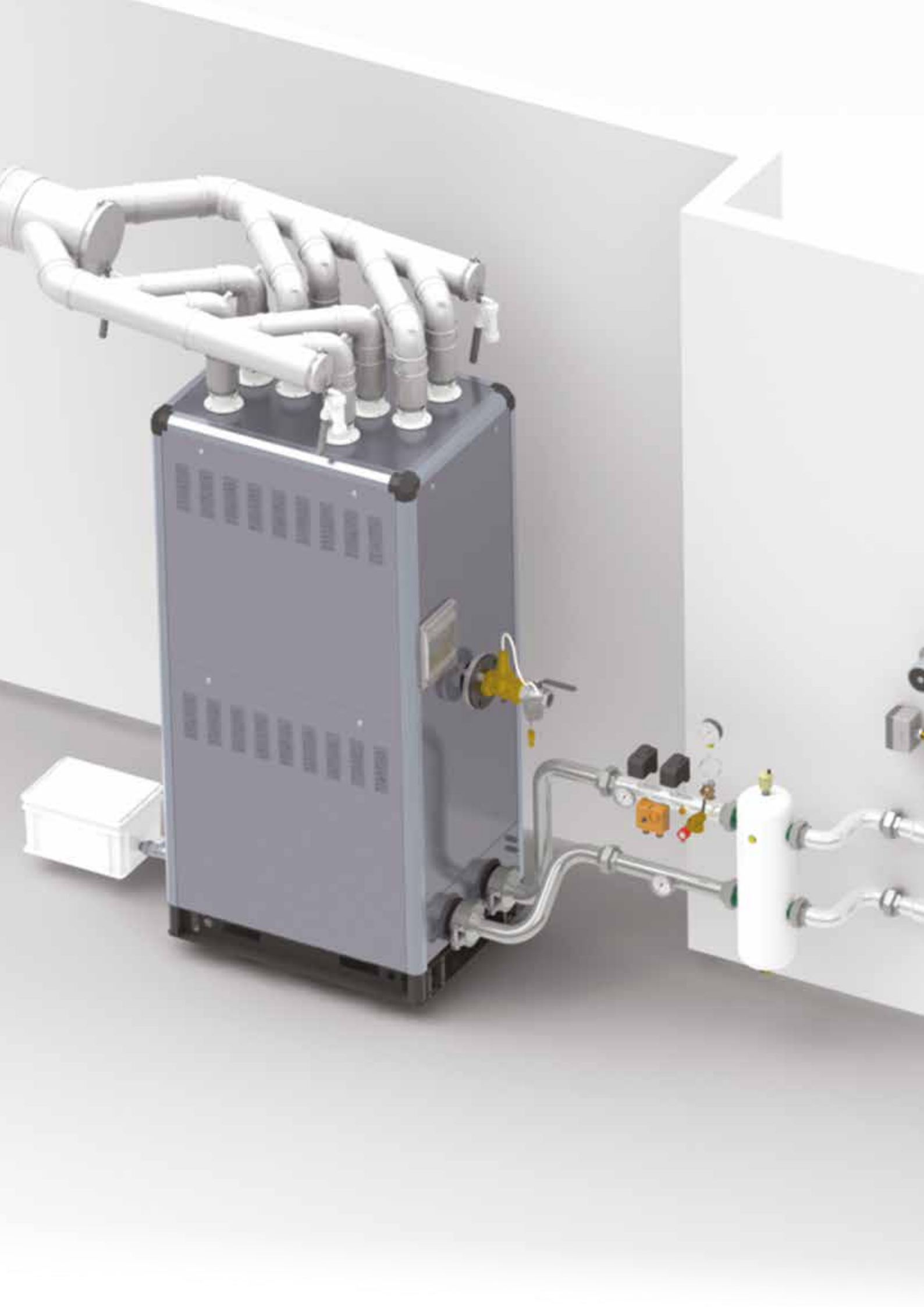
Il generatore **L.H.E.M.M.** abbatte questi limiti essendo pronto per l'installazione, di ridotte dimensioni, versatile per le possibilità impiantistiche configurabili e contemporaneamente robusto ed affidabile: caratteristiche che incontrano senza riserva le esigenze di impianto, dell'installatore e del gestore energetico.

L'ampia gamma di potenze, unitamente alla grande disponibilità di accessori possibili e facilmente applicabili all'apparecchio, permettono di configurare con semplicità applicazioni che possono soddisfare esigenze di confort residenziale singolo, multiplo e industriale con particolare attenzione al risparmio energetico e gestionale.

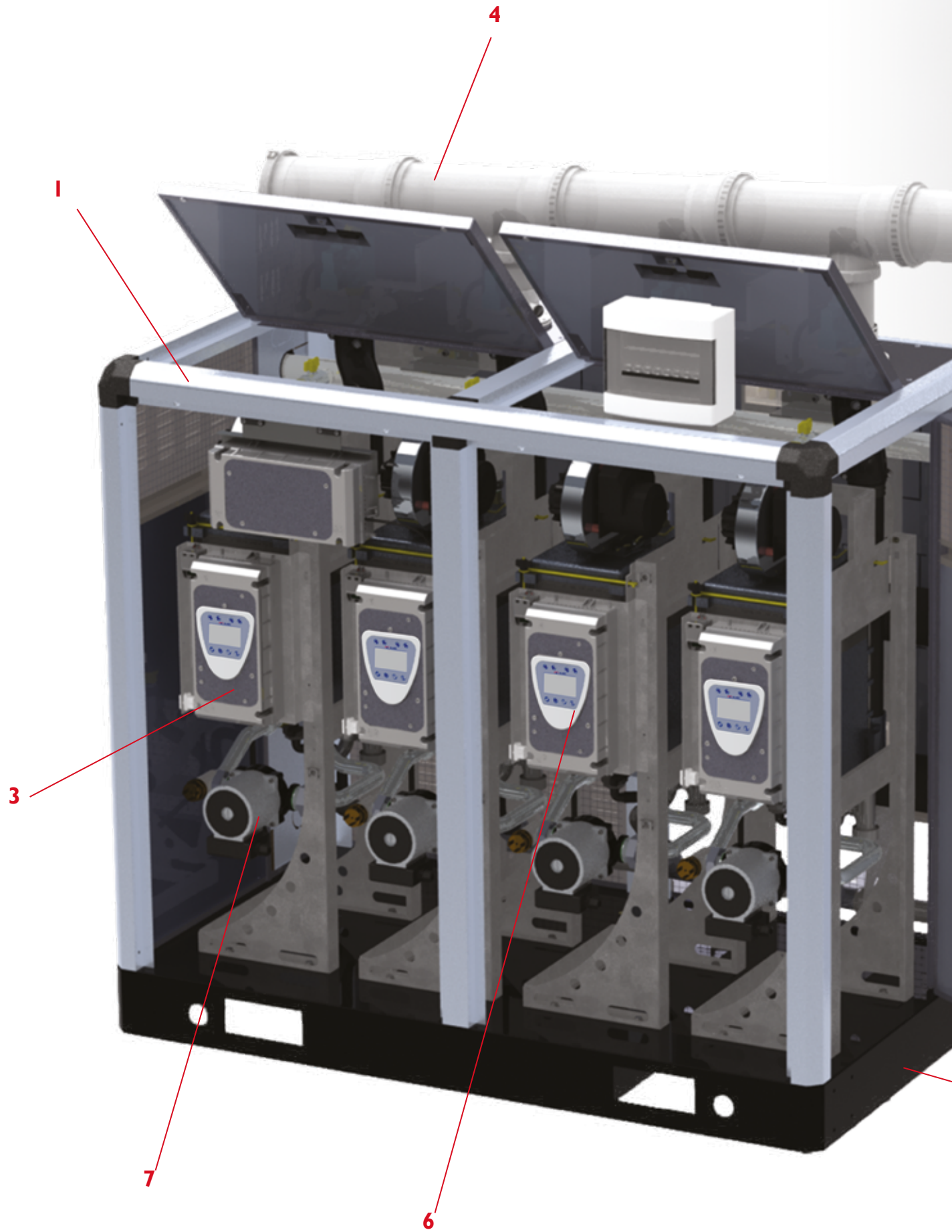
Tutto ciò rende il generatore **L.H.E.M.M.** la più efficace risposta alle domande di affidabilità, tecnologia, risparmio che oggi vengono poste dai più esigenti utilizzatori e da coloro che progettano e pianificano soluzioni reali per il futuro.



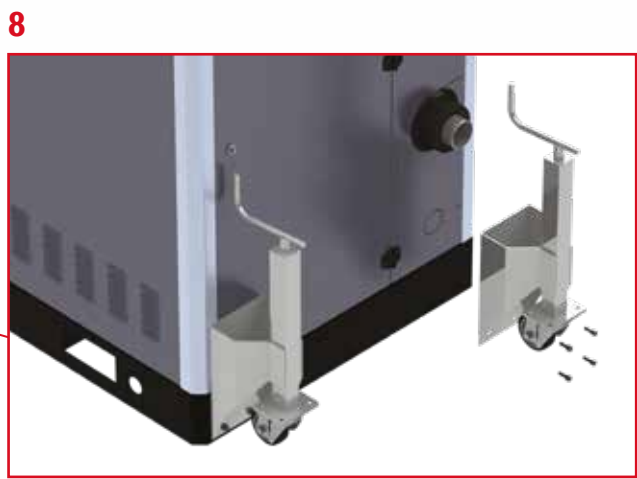
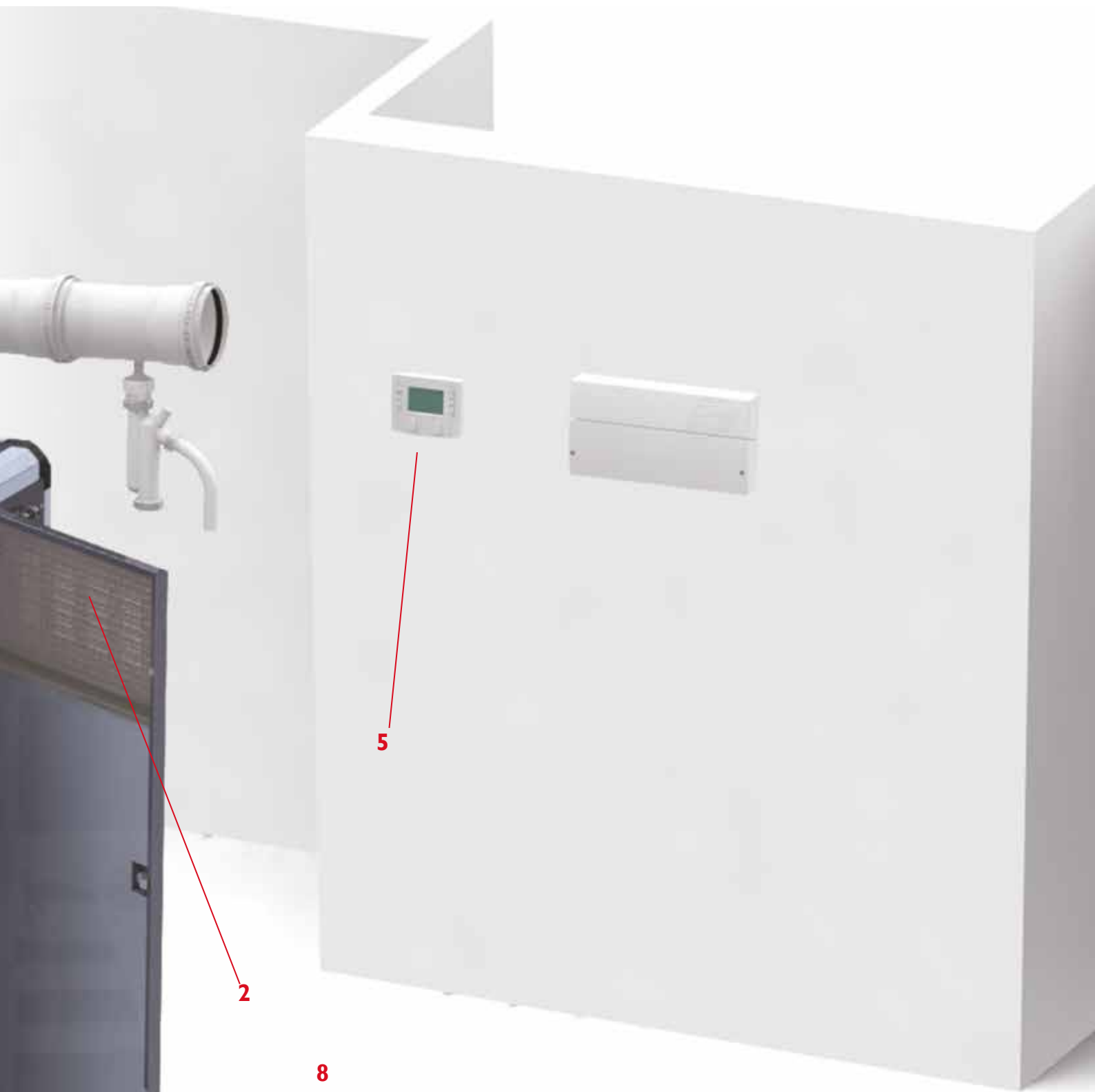












# Caratteristiche

Il “cuore” del generatore **L.H.E.M.M.** è completamente protetto da un case termicamente e acusticamente isolato, essenziale ma elegante e di ridottissime dimensioni. Esso è costituito da pannelli in acciaio che proteggono integralmente tutte le parti, permettendo contemporaneamente e con estrema facilità l'accesso interno al generatore, svincolandone il posizionamento obbligato all'interno della centrale.

In prossimità di tutte le aperture di aerazione del generatore, sono presenti filtri per la purificazione dell'aria che garantiscono la massima protezione a tutte le parti interne sensibili, estendendone la vita operativa e allungando i tempi di funzionamento fra una manutenzione e l'altra. La presenza di sistemi di filtrazione permette l'installazione del generatore **L.H.E.M.M.** in ambienti polverosi come per esempio spazi condivisi con generatori alimentati a legna.

Il posizionamento dei singoli gruppi termici a condensazione all'interno del generatore **L.H.E.M.M.** e la loro completa interdipendenza funzionale, unitamente alle possibilità di accesso offerte dal case di protezione, rendono il generatore un vero **SISTEMA MODULARE AD ESERCIZIO CONTINUO**; qualsiasi intervento di manutenzione, riparazione e controllo può essere effettuato in sicurezza durante il funzionamento del generatore, essendo ogni singolo modulo completamente escludibile dall'alimentazione idraulica ed elettrica. La possibilità di estrarre dal proprio alloggiamento ogni singolo modulo permette manutenzioni complete condotte “fuori sede” mantenendo comunque il generatore in piena funzionalità.

I previsti sistemi di supporto al funzionamento rendono facile e versatile l'installazione del generatore **L.H.E.M.M.** Il sistema di evacuazione dei fumi, modulare ed in polimero, può essere adattato a qualsiasi condizione come canne fumarie esistenti, purchè correttamente e debitamente dimensionate, o linee ex novo per le quali l'accessoristica disponibile permette innumerevoli soluzioni. La presenza di serrande integrate impedisce il riflusso di fumi anche durante il funzionamento a regime parziale del generatore; inoltre sia a valle del sistema di scarico del generatore sia a valle di ogni singolo modulo, sono presenti trappole per la raccolta delle condense, connesse ad un unico collettore per permettere un'evacuazione delle condense semplice ma efficace.

La gestione del generatore **L.H.E.M.M.** è affidata ad un sistema di eccezionale versatilità remotabile tramite connessione E-BUS. Mediante il sistema di gestione è possibile monitorare e programmare tutti i dispositivi presenti e connessi al generatore a seconda delle più svariate esigenze, considerando anche impianti a generatori monostadio, integrazione solare termico ecc. Utilizzando l'unica e semplice interfaccia è possibile gestire con estrema precisione richieste di confort termico e di A.C.S. diversificate e contemporanee, individuando singolarmente i vari impianti connessi e i relativi dispositivi di regolazione e controllo presenti. L'ampia gamma di opzioni consente ai più esigenti di scegliere la “filosofia” operativa del generatore **L.H.E.M.M.** eliminando molti limiti applicativi al sistema.

La presenza su ogni singolo modulo di interfaccia dedicata rende possibile, in qualsiasi momento, la verifica e la modifica dei parametri funzionali del modulo stesso, permettendo estrema versatilità, semplicità e precisione durante le fasi di controllo e manutenzione del generatore. La semplice consultazione di ogni singolo e ampio LCD presente, consente di leggere e interpretare correttamente lo stato di ogni singolo elemento anche in condizioni di scarsa illuminazione.

La nostra sensibilità ad adottare soluzioni sempre innovative, con un'attenzione particolare alla loro sostenibilità, da subito ci ha spinto all'utilizzo di dispositivi ad elevata efficienza energetica, anticipando le normative europee in materia e in vigore dal 2015.

L'utilizzo di **circulatori “ERP”** riduce i costi di gestione della centrale termica; inoltre il ridotto impatto ambientale, dovuto ad un minor consumo di energia, contribuisce al miglioramento della qualità di vita di tutti, senza incidere minimamente sulle prestazioni necessarie.

## Sistema Drive-In

Sistema di sollevamento e trasporto in locale caldaia, con ruote pivottanti regolabili in altezza.

# Caratteristiche tecniche

## ■ Il Sistema L.H.E.M.M. è predisposto per:

- Gestione pompa Anelli Primari
- Gestione dei carichi da termoregolazione
- INAIL (ex ISPESL)

## ■ Alcune caratteristiche:

- Classe di rendimento 4 stelle secondo dir. CEE 92/42
- Ogni elemento termico è costituito da: scambiatore di calore “monometal” in alluminio con bruciatore in fibra metallica, ventilatore modulante, valvola gas, circolatore ad alta prevalenza, dispositivo di accensione e controllo fiamma, sensore NTC controllo temperatura di mandata, termostato di sicurezza, pressostato circuito acqua, programma di gestione e controllo sicurezze.
- Sistema di premiscelazione nel ventilatore con valvola clapet antireflusso integrata in ogni tubo di scarico.
- Sistema di aspirazione/alimentazione dell'aria comburente dal locale caldaia

## ■ Sono integrati nel sistema:

- Collettori mandata/ritorno predisposti con flangie di fissaggio
- Collettore gas con valvole intercettazione
- Attacchi idraulici e gas reversibili
- Programma di termoregolazione integrata
- Gestione dei carichi dell'impianto fino a 3 circuiti miscelati e del carico bollitore
- dotazione: sonda esterna, sonda di mandata e sonda bollitore, sonde comando zona

## ■ Logica di funzionamento:

- Ripartizione della potenza per l'ottenimento del massimo rendimento
- Sistema di ripartizione delle ore di lavoro automatico per elemento termico al fine di garantire lo sfruttamento omogeneo ottimale.
- Produzione di A.C.S. mediante sonda di priorità, comando pompa di carico bollitore, valvola deviatrice a tre vie
- Possibilità di controllo di potenza dei singoli elementi termici.
- Gestione automatica della potenza erogata, del setpoint di temperatura dell'impianto
- Monitoraggio dello stato di funzionamento e delle temperature.
- Gestione degli allarmi.
- Impostazione dei parametri.



# Dati tecnici per singolo modulo termico

	LHEMM 114kW		LHEMM 130-520kW		LHEMM MK 520kW	
CATEGORIA	I12H3P		I12H3P		I12H3P	
Combustibili	G20	G31	G20	G31	G20	G31
PIN	CE-I299CR0108		CE-I299CR0108		CE-I299CR0108	
Consumo max combustibile	5,84 [m3/h]	4,5 [kg/h]	6,34 [m3/h]	4,9 [kg/h]	6,34 [m3/h]	4,9 [kg/h]
Portata termica nominale generatore (80 - 60 °C)	114 [kW]		126 - 496 [kW]		126 - 496 [kW]	
Portata termica minima generatore (80 - 60 °C)	15 [kW]		15 [kW]		15 [kW]	
Portata termica nominale (80 - 60 °C)	57 [kW]		62 [kW]		62 [kW]	
Potenza termica massima Pn 100% (80 - 60 °C)	56 [kW]		60,9 [kW]		60,9 [kW]	
Potenza termica minima (80 - 60 °C)	14,85 [kW]		14,85 [kW]		14,85 [kW]	
Rendimento di combustione Pn 100%	98,7 [%]		98,7 [%]		98,7 [%]	
Rendimento utile Pn 100% (80 - 60 °C)	98,2 [%]		98,2 [%]		98,2 [%]	
Rendimento utile Pn min. (80 - 60 °C)	98,5 [%]		98,5 [%]		98,5 [%]	
Potenza termica (50 - 30 °C)	60,2 [kW]		65,5 [kW]		65,5 [kW]	
Potenza termica minima (50 - 30 °C)	15,9 [kW]		15,9 [kW]		15,9 [kW]	
Rendimento utile Pn 100% (50 - 30 °C)	105,6 [%]		105,6 [%]		105,6 [%]	
Rendimento utile Pn 30% (50 - 30 °C)	108,5 [%]		108,5 [%]		108,5 [%]	
Classe NOx / mgm <sup>3</sup>	5 ≤ 30 [mgm <sup>3</sup> ]		5 ≤ 30 [mgm <sup>3</sup> ]		5 ≤ 30 [mgm <sup>3</sup> ]	
N° moduli generatore	2		2-8		2-8	
Tenore CO2 potenza nominale (G20 - G31)	9,6 [%] - 10,6 [%]		9,6 [%] - 10,6 [%]		9,6 [%] - 10,6 [%]	
Tenore CO2 potenza minima (G20 - G31)	9,1 [%] - 10 [%]		9,1 [%] - 10 [%]		9,1 [%] - 10 [%]	
Tenore CO 0% O2 Pn 100%	65 [p.p.m.]		87 [p.p.m.]		87 [p.p.m.]	
Temperatura fumi (netta) potenza nominale (60 - 80 °C)	58 [°C]		62 [°C]		62 [°C]	
Prevalenza disponibile al camino	120 [Pa]		120 [Pa]		120 [Pa]	
Prevalenza disponibile circuito moduli	120 [Pa]		120 [Pa]		120 [Pa]	
Grado protezione IP	40		40		40	
Consumo elettrico	250 [Watt]		270 [Watt]		270 [Watt]	





MADE IN ITALY



KLEINE KESSEL SRL Via Solferino 55/E - 25122 Brescia, BS (Italy)  
Sede operativa: Loc. Campogrande 13 - 29013 Carpaneto Piacentino (PC), Italy  
tel. + 39 0523 850513 - fax. +39 0523 850712 - [www.aircontrol-pc.com](http://www.aircontrol-pc.com) - [www.produzionecaldaie.it](http://www.produzionecaldaie.it)