

RTH
GROUP

MICRO COGENERAZIONE

GAMMA REC 2 20-30-40-50-65



RefComp
cogeneration

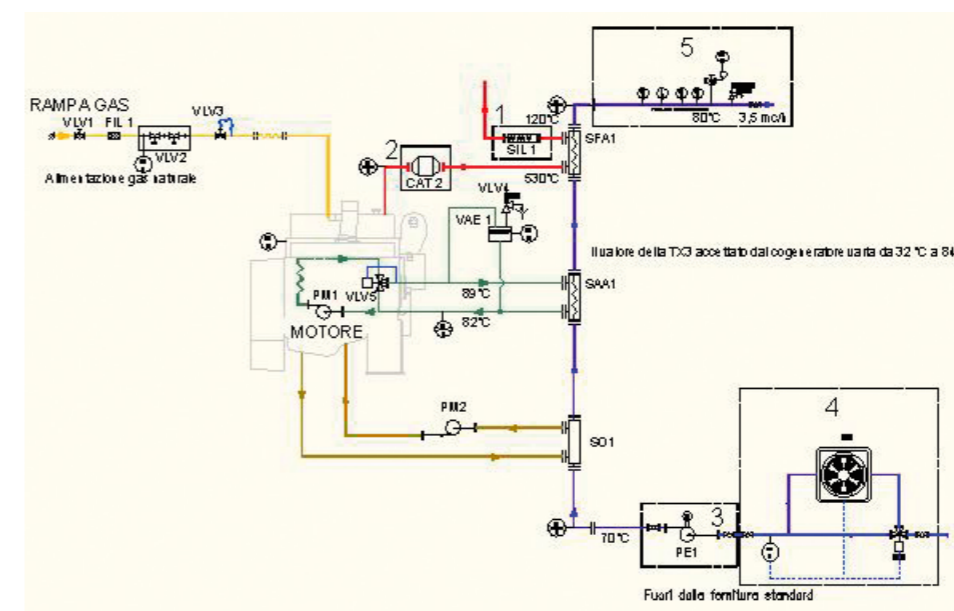
SPECIFICHE TECNICHE

Gamma di cogeneratori ad alto rendimento per la produzione simultanea di energia elettrica e termica. Adatti al funzionamento in parallelo alla rete elettrica in bassa tensione. L'energia termica viene resa disponibile attraverso 2 flange e il modulo può essere inserito in parallelo a qualsiasi sistema termico tradizionale. Grazie alla tecnologia utilizzata si rispettano i requisiti ambientali più severi, sia della Regione Piemonte che della Regione Lombardia. Il cogeneratore nasce per il funzionamento secondo la logica "ad inseguimento termico".



REC2		20	40	30	50	65
La	mm	720	920	800	1140	1140
Lu	mm	1700	2700	1950	2700	2700
H	mm	1792	2064	1792	2064	2064
uscita gas scarico		2"	2"	2"	2"	2"
uscita H2O		1"	1"	1"	1"	1"
ingresso H2O		1"	1"	1"	1"	1"
ingresso gas		3/4"	1"	1"	1"	1"
scarico condensa		1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Peso	Kg	960	1590	1200	2200	2200

SCHEMA P&I MICRO COGENERATORI



ACCESSORI OPZIONALI

- 1 Marmitta residenziale
- 2 Catalizzatore Low Nox
- 3 Pompa acqua utenza
- 4 Dissipatore di energia termica
- 5 Gruppo I.S.P.E.S.L

- possibilità collegamento accumulo termico
- possibilità di collegamento diretto impianto
- limite termico delle macchine:
 - min T acqua utenza "in" cogeneratore 42°C
 - max T acqua utenza "out" cogeneratore 84°C

INFORMAZIONI TECNICHE PER FUNZIONAMENTO A GAS METANO					
	REC2 20	REC2 30	REC2 40	REC2 50	REC ₂ 65
Potenza Elettrica kWe	20	31	43	51	65
Potenza Termica kWt	44	60	73	78	114
Potenza Introdotta kW	69,0	97,0	129,0	141,0	195,0
Efficienza Globale media %	94%	94%	90%	91%	92%
Intervallo TH2O Utenza 45_85°C	si	si	si	si	si
Generat.Asincr. KVA	31	43	56	70	94
P.C.I. kJ/Sm3	34500	34500	34500	34500	34500
Consumo Gas Smc/h	7,20	10,12	13,46	14,71	20,35
Rotazione Motore rpm	1500	1500	1500	1500	1500
Cilindrata dm3	3,0	4,3	5,7	8,1	8,1
Tolleranza Elettrica %	5	5	5	5	5
Tolleranza Termica %	10	10	10	10	10
Press.Gas Aliment. mbar	20	20	22	22	24
Port. Aria Combust. kg/h	90	128	162	182	265
Port. Fumi Scarico Nmc/h	74	106	135	150	219
Cons. Olio Lubrificaz. kg/h	0,015	0,015	0,020	0,023	0,022
T fumi uscita motore °C	620	610	620	610	645
Press. Acust. dB(A) a7 metri	< 65	< 65	< 65	< 65	< 65
Perdite scamb. H2O Kpa	27	30	32	35	38
Press. scarico fumi KPa	2,5	3,0	3,3	3,5	4,0
Nox Vers.BLU mg/Nmc	< 250	< 250	< 250	< 250	< 250
CO Vers.BLU mg/Nmc	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300
Nox Vers.SP BLU mg/Nmc	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
CO Vers.SP BLU mg/Nmc	< 200	< 200	< 200	< 200	< 200

Nota: REC2 10 in fase di progettazione

SPECIFICA DI FORNITURA

REC2 G è una gamma di cogeneratori ad alta efficienza (rendimenti complessivi elettrico + termico > 90%) alimentati con gas naturale, gpl ecc. Sono macchine idonee alla produzione di energia elettrica e termica. La configurazione heavy duty a bassa velocità (1500 rpm) garantisce una vita particolarmente lunga all'apparecchiatura.

I cogeneratori possono essere provvisti di accessori che permettono la configurazione più idonea al tipo di installazione necessaria. In particolare i sistemi insonorizzanti e catalizzativi consentono di installare queste apparecchiature anche in zone con limiti sonori ed emissivi particolarmente restrittivi.

I cogeneratori sono costituiti da motore endotermico alimentato accoppiato ad un alternatore fissati alla base metallica attraverso antivibranti. Sfruttando l'energia meccanica prodotta del motore, l'alternatore produce energia elettrica idonea all'utilizzo in rete. Il raffreddamento del motore e dei fumi caldi di scarico permette la produzione di acqua calda per usi civili ed industriali.

Le caratteristiche costruttive dei motori e degli scambiatori garantiscono il funzionamento con un'ampia gamma di temperature acqua in ingresso (da 40°C a 82°C).

Un sistema elettronico programmabile gestisce il funzionamento, la regolazione, le sicurezze ed il collegamento in Telegestione. Il funzionamento può avvenire in modo manuale con comando di start / stop, oppure in modo automatico da un contatto remoto gestito dal cliente.

Nel quadro elettrico alloggiato i circuiti di comando, la scheda di controllo e gestione del cogeneratore, la sezione di potenza per la connessione di parallelo, la sezione carica batterie per la ricarica delle batterie necessarie all'avviamento del motore e la sezione di comando del sistema di condensatori di rifasamento.

La macchina è provvista di cofano fonoassorbente idoneo all'installazione esterna. La base del cogeneratore è provvista di punti di sollevamento per doghe muletto o brache per facilitarne il posizionamento. Tutti i raccordi idraulici sono predisposti a filo cofano in modo da facilitarne il collegamento. Una serie di accessori permettono la configurazione più idonea al tipo di installazione necessaria. In particolare i sistemi afonici e catalizzativi permettono l'utilizzo di queste apparecchiature anche in zone con limiti sonori ed emissivi particolarmente critici.

L'unità inoltre viene fornita completamente collaudata in fabbrica con certificato di collaudo, di garanzia funzionale e prestazionale. Inoltre le macchine sono marcate **CE**.



MOTORE ENDOTERMICO

Il motore primo utilizzato è endotermico a ciclo otto se alimentato a gas naturale o GPL, a ciclo diesel se alimentato a gasolio. È provvisto di motorino d'avviamento per la messa in moto da circuito di potenza a batteria. Il motore è dotato di pompa di circolazione fluido di raffreddamento e valvola termostatica interna. La pompa di circolazione mette in circolo il fluido nel lato primario del circuito idraulico, mentre la valvola termostatica garantisce la temperatura minima acqua in ingresso al motore. Nel caso in cui l'acqua in ingresso motore fosse inferiore al valore prescritto, essa ricircola il fluido all'interno proteggendo il motore. Inoltre il motore è dotato anche di filtro olio di lubrificazione.

Il motore è dotato di regolatore elettronico.

Il motore è dotato di sensori per il controllo della velocità, dell'alta temperatura e il minimo livello del fluido di raffreddamento.

ALTERNATORE

Il generatore elettrico utilizzato è di tipo asincrono.

L'accoppiamento è realizzato tramite un giunto opportunamente dimensionato in modo da ridurre le vibrazioni tra l'albero motore e l'albero dell'alternatore.

La scheda elettronica di controllo macchina regola il numero di giri del motore endotermico al numero di giri necessario per l'erogazione della potenza elettrica richiesta.

RAMPA COMBUSTIBILE

Per l'alimentazione del motore endotermico è prevista la rampa di alimentazione che permette di realizzare il corretto livello di sicurezza e la corretta miscelazione aria-combustibile. Un sistema a doppia elettrovalvola, controllata dalla scheda elettronica di macchina, permette di aprire l'adduzione del combustibile al motore al momento opportuno e di chiudere l'alimentazione stessa all'istante del verificarsi di un evento di avaria.

Un sistema di regolazione manuale permette di tarare la corretta carburazione della miscela aria-combustibile, in modo tale da realizzare il rapporto stechiometrico.

BASE

La base di sostegno costruita in lamiera piegate e saldate è studiata in modo tale che il motore e l'alternatore accoppiati posino su antivibranti cilindrici in gomma.

Tali antivibranti tagliano le vibrazioni prodotte dal sistema quando è in funzione. Per la manutenzione del cogeneratore l'alloggiamento dell'alternatore è realizzato a slitta.

Nel caso in cui si dovesse operare la manutenzione pesante del cogeneratore con l'eventuale disaccoppiamento con il motore primo, l'alternatore può essere sfilato agevolmente. La base è chiusa sul fondo, in modo tale da contenere l'eventuale sversamento di fluidi.

MODULO TERMICO ACQUA MOTORE

Il modulo termico acqua motore è montato all'interno del cofano di macchina ed è costituito da uno scambiatore a piastre saldobrasato acqua / acqua. Lo scambiatore permette lo scambio termico tra i due fluidi in controcorrente: acqua motore / ingresso acqua utenza.

Una sonda di temperatura montata sulla tubazione in ingresso fluido utenza, permette la visualizzazione, nel display del quadro del cogeneratore, della misura di temperatura acqua utenza.

MODULO TERMICO FUMI

Il modulo termico fumi è montato all'interno del cofano di macchina ed è costituito da una serie di tubazioni collegate allo scarico fumi bancate motore ed allo scambiatore fumi / acqua.

Lo scambiatore, a fascio tubiero AISI 304, permette lo scambio termico tra i fluidi: fumi caldi provenienti dallo scarico motore in controcorrente con l'acqua utenza proveniente dallo scambio acqua / acqua.

Una sonda termica montata sulla tubazione in ingresso allo scambiatore permette la visualizzazione, nel display del quadro del cogeneratore, della misura di temperatura fumi.

Allo stesso modo una sonda termica nel lato secondario monitorizza la temperatura uscita acqua utenza.

MODULO TERMICO OLIO MOTORE

Il modulo termico olio motore è montato all'interno del cofano di macchina ed è costituito da uno scambiatore a piastre saldobrasato olio / acqua.

Lo scambiatore permette lo scambio termico tra i due fluidi in controcorrente: olio di lubrificazione motore / acqua utenza. Una sonda di temperatura montata sulla tubazione in ingresso fluido utenza, permette la visualizzazione, nel display del quadro del cogeneratore, della misura di temperatura acqua utenza.

MODULO RABBOCCO AUTOMATICO OLIO CON SERBATOIO AUSILIARIO

Un serbatoio contenente olio lubrificante, montato sulla base, collegato idraulicamente con la coppa olio del motore endotermico, permette il rabbocco automatico dell'olio di lubrificazione. Il serbatoio ha un bocchettone di carico olio e un galleggiante che misura il livello dell'olio interno, inviando una allarme al quadro elettrico di minimo livello olio di lubrificazione.

Un filtro olio permette il filtraggio dello stesso prima dell'ingresso in coppa.

Il sistema è studiato per permettere di allungare le ore di manutenzione cambio olio motore.

MODULO AUTOMATICO DI RAFFREDDAMENTO COFANO

Un ventilatore aria è montato all'interno della cabina per realizzare il sistema di ventilazione del cofano del cogeneratore. Il ventilatore installato è certificato ATEX.

QUADRO ELETTRICO AUSILIARIO E COMANDO COGENERATORE

Una cassetta metallica montata su staffe all'interno del cofano, contiene i componenti elettrici, il circuito di potenza e la scheda elettronica di gestione e controllo del cogeneratore.

Il circuito di potenza è costituito da un interruttore magnetotermico (dispositivo del generatore) con segnali di stato, un contatore di potenza a logica intrinseca (dispositivo di interfaccia), tre TA di misura e la morsettiera di potenza.

La scheda elettronica a logica programmabile, i relè, i fusibili ed i morsetti costituiscono l'hardware del sistema di controllo di macchina.

Una morsettiera di interfaccia permette il collegamento verso le sonde della macchina ed i segnali da e verso l'utente.

Il display di grafico di supervisione del cogeneratore è alloggiato sulla portina quadro ed è visibile dall'esterno.

Le principali funzioni sono realizzate attraverso il programma software impostato all'interno della scheda elettronica di controllo macchina.

Le principali funzioni del quadro di controllo sono:

- Avviamento e arresto del gruppo di cogenerazione
- Gestione di elettrovalvole gas
- Starter
- Inserzione della capacità di rifasamento
- Controllo / alimentazione avviamento e stop pompa acqua utenza
- Accensione elettronica, per interventi manuali o da protezioni, con tipologie di rampa e di arresto differenziate a seconda del tipo di allarme
- Gestione del motore in parallelo rete
- Regolazione della potenza generata (logica ad inseguimento termico).

La regolazione ed il controllo della potenza generata può avvenire in relazione al carico termico (inseguimento termico di serie) o al carico elettrico (a richiesta).

La selezione della logica di funzionamento deve essere effettuata al momento dell'ordine selezionando i relativi accessori necessari presenti nell'apposito elenco.

1. Logica ad inseguimento termico: controllando la temperatura di ingresso dell'acqua utenza e la temperatura di uscita acqua motore, l'apparecchiatura modulerà la potenza generata per mantenere l'acqua in mandata ad una temperatura di set.

2. Logica ad inseguimento elettrico: misurando l'assorbimento elettrico dell'utenza dalla rete l'apparecchiatura modulerà la propria potenza per mantenere questo valore il minore possibile. Per questa logica di funzionamento è necessario installare l'accessorio TA di misura per misurare la quantità di energia elettrica da produrre e l'accessorio dissipatore di energia termica per dissipare l'eventuale energia termica prodotta dal cogeneratore e non assorbita dall'impianto.

3. Regolazione fissa di set point selezionabile: impostando un valore di potenza l'apparecchiatura funzionerà senza modulazione. Per questa logica di funzionamento è necessario installare l'accessorio dissipatore di energia termica.

Il sistema di controllo è interfacciabile da computer, via modem (OPTIONAL controllo remoto e supervisione macchina).

Il modem GSM che è un accessorio opzionale, se installato e impostato permette di modificare il setpoint della macchina e monitorarne a distanza il funzionamento.

SUPERVISIONE BORDOMACCHINA

Misure e visualizzazioni dal display grafico:

Misura, visualizzazione, registrazione nello storico, ritrasmissione al sistema di supervisione remoto (opzionale) e locale.

Grandezze analogiche:

- Tensione, corrente, frequenza, fattore di potenza, potenza attiva e reattiva prodotte dal generatore
- Numero di giri motore
- Ore di funzionamento del motore
- Energia elettrica prodotta
- Temperature dei fluidi di raffreddamento del motore (4 grandezze analogiche)
- Numero avviamenti
- Numero arresti per protezioni
- Collegamento via modem analogico o GSM o via internet alla postazione di telecontrollo (con modem opzionale) (OPTIONALE).

PROTEZIONE ED ALLARMI

Sistema di protezione dell'impianto basato su due livelli di intervento (preallarme e arresto) per le grandezze analogiche acquisite

Principali allarmi e avarie:

- **ALLARMI:**
 - Minima pressione acqua
 - Alta temperatura acqua motore
 - Alta temperatura acqua utenza
 - Alta temperatura fumi
 - Basso livello olio
- **AVARIE:**
 - Minima pressione olio
 - Mancanza rete, interruttore rete aperto
 - Minima pressione gas
 - Minima pressione acqua
 - Alta temperatura acqua motore
 - Alta temperatura acqua utenza
 - Alta temperatura fumi
 - Sovra velocità
 - Sovraccarico

COFANO INSONORIZZATO

Il cofano del cogeneratore è realizzato in lamiera con pannelli avvitati al telaio, ed asportabili con utensile per permettere la manutenzione della macchina. Sono realizzate griglie per aspirazione ed espulsione aria. All'interno il pannello metallico è insonorizzato con materiale fonoassorbente in cl.O di reazione al fuoco ad alta densità. Tale insonorizzazione permette di utilizzare l'apparecchiatura in zone con rumore di fondo particolarmente basso. La cofanatura di macchina è costruita anche per l'eventuale installazione all'esterno. Nella parte corrispondente al quadro di controllo è realizzata una porta con oblò per permettere la visualizzazione e la regolazione dalla scheda di controllo di macchina.

In una nicchia laterale trovano alloggio il pulsante emergenza e cicalino sirena per segnale acustico di emergenza.

ALLACCIAMENTI

I cogeneratori sono predisposti con ingressi e uscite per i collegamenti all'impianto:

- Espulsione aria
- Ingresso acqua utenza
- Uscita acqua utenza
- Scarico condensa
- Morsettiera di potenza per utenza termica
- Alimentazione gas naturale per alimentare la macchina stessa
- Alimentazione elettrica ausiliaria di macchina
- Ingressi a contatto pulito per comandi remoti
- Uscite a contatto pulito di stato del cogeneratore
- Porta seriale RS232

ACCESSORI A COMPLETAMENTO DELLA FORNITURA

Tutti gli accessori sottoelencati sono testati e omologati per il funzionamento in modalità continua da cogenerazione.

1. MARMITTA RESIDENZIALE

La marmitta silenziatrice permette un abbattimento del rumore di uscita dei fumi di scarico. Può essere installata in orizzontale sopra il cofano, ma anche in verticale a seconda delle esigenze di installazione. La fornitura è prevista in KIT ed il montaggio è previsto a cura di un installatore qualificato.

2. CATALIZZATORE LOW NOX

Il catalizzatore è fornito di serie con la macchina e permette di raggiungere le emissioni in atmosfera richieste dal DL 152/2006, con l'abbattimento di NOx e CO.

L'installazione del catalizzatore è interno alla macchina. Questo accessorio deve essere ordinato assieme all'apparecchiatura e viene fornito montato.

3. CATALIZZATORE SUPER LOW NOX

Il catalizzatore Super Low NOx è un accessorio fornito a richiesta e permette di raggiungere i livelli di abbattimento di NOx e CO più restrittivi. Il catalizzatore viene dimensionato di volta in volta a seconda delle esigenze del cliente.

Assieme all'installazione del catalizzatore è necessario rieseguire la carburazione della macchina. Questo accessorio deve essere ordinato assieme all'apparecchiatura e viene fornito montato.

4. DISSIPATORE DI ENERGIA TERMICA

Il dissipatore di potenza termica viene fornito su richiesta del cliente.

È costituito da un dry cooler con ventilatori eliocidali a basso numero di giri, da una valvola deviatrice di tipo ON-OFF e da un quadro di

alimentazione. La fornitura è prevista in KIT ed il montaggio è previsto a cura di un installatore qualificato.

Il funzionamento del dissipatore è autonomo rispetto al cogeneratore.

Soglie di temperatura di funzionamento:

L'elettrodiatore si avvia quando l'acqua in ingresso raggiunge un set di temperatura impostabile da parametro e si spegne quando l'acqua ritorna al di sotto di un diverso set impostabile da parametro.

La valvola deviatrice a 3 vie è di tipo ON-OFF e commuta al di sopra di un set di temperatura impostabile da parametro.

L'accessorio dissipatore di Potenza termica è necessario quando la logica di funzionamento del cogeneratore è ad inseguimento elettrico o a potenza fissa.

La fornitura è prevista in KIT ed il montaggio è previsto a cura di un installatore qualificato.

5. TA DI MISURA PER INSEGUIMENTO ELETTRICO

È un accessorio opzionale a richiesta che permette alla macchina di eseguire la logica ad inseguimento elettrico al posto di quella ad inseguimento termico

Il TA di misura per inseguimento elettrico va installato sul ramo elettrico della linea del cliente subito dopo l'interruttore generale e deve essere opportunamente dimensionato in base alla corrente dell'impianto ed alla distanza fisica dei conduttori che collegano il TA stesso alla morsettiera quadro cogeneratore.

Se si sceglie questo accessorio è necessario installare il dissipatore di energia termica.

La fornitura è prevista in KIT ed il montaggio è previsto a cura di un installatore qualificato.

6. GRUPPO DI SICUREZZA I.S.P.E.S.L.

Il gruppo di sicurezza ISPEL è costituito da un tronco di tubazione nel quale sono installate le sicurezze necessarie al funzionamento della macchina in sicurezza (RACCOLTA R).

Sono montati Termostato, pressostato, valvola di sicurezza ecc.)

La fornitura è prevista in KIT ed il montaggio è previsto a cura di un installatore qualificato.

7. RIVELATORE PRESENZA GAS

È un accessorio a richiesta che il cliente richiede se desidera installare una ulteriore sicurezza all'interno della macchina. Il cogeneratore ha sempre di serie un contatto in morsettiera che permette lo stop di macchina da segnale del cliente per fuga gas.

Questo accessorio deve essere ordinato assieme all'apparecchiatura e viene fornito montato.

8. POMPA ACQUA CIRCUITO UTENZA

È un accessorio fornito a richiesta da montare nel circuito utenza. La pompa è dimensionata per avere una prevalenza utile al circuito utenza > di 50kPa. La pompa può essere alimentata e comandata direttamente dal quadro cogeneratore.

La fornitura è prevista in KIT ed il montaggio è previsto a cura di un installatore qualificato.

9. CONTATORE DI ENERGIA ELETTRICA OMOLOGATO UTF

È un accessorio montato sulla cofanatura del cogeneratore e permette la misura fiscale dei kWh prodotti dal cogeneratore. Tale contatore è a presa diretta per la gamma da 10 a 50kW, mentre è costituito da morsettiera e TA per la taglia 65kW.

I contatori di energia sono sempre accompagnati dai certificati e omologati UTF.

Tale accessorio è necessario in Italia per ottenere il parere positivo dall'ufficio delle dogane di riferimento.

Se l'installazione della macchina è all'esterno è necessario acquistare la cassetta per UTF da esterno per realizzare la protezione IPX5

Questo accessorio deve essere ordinato assieme all'apparecchiatura e viene fornito montato.

10. MODEM GSM PER TELECONTROLLO

Si tratta di un modem GSM con antenna che viene ca-

blato nel quadro di controllo e collegato alla scheda elettronica di controllo cogeneratore.

Permette il collegamento da un PC remoto alla macchina di cogenerazione. Tramite i livelli di password è possibile eseguire supervisione, modifica parametri di setpoint, controllo storico di macchina, visualizzazione grafica del display di macchina ed eventualmente operazioni più complesse per operatori esperti. Il cliente deve inserire nel modem GSM una scheda SIM DATI. Il modem va sempre configurato da tecnico esperto.

Questo accessorio deve essere ordinato assieme all'apparecchiatura e viene fornito montato

11. MODEM ANALOGICO PER IL TELECONTROLLO

Fa la stessa funzione del model GSM soltanto che il cliente deve portare una linea telefonica al quadro di controllo cogeneratore. Questo accessorio deve essere ordinato assieme all'apparecchiatura e viene fornito montato

12. MODULO RELÈ DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA (EX DK 5940) IP65

È un quadro elettrico IP65, all'interno del quale è presente il relè di protezione asservito al dispositivo di interfaccia. Una morsettiera permette l'interfacciamento con la morsettiera del quadro del cogeneratore.

Con la consegna del quadro è necessario eseguire la taratura del relè di protezione con apposito software da parte dei ns. tecnici specializzati.

Questo accessorio è necessario per ottenere il parere positivo alla domanda di allacciamento alla rete del fornitore di riferimento.

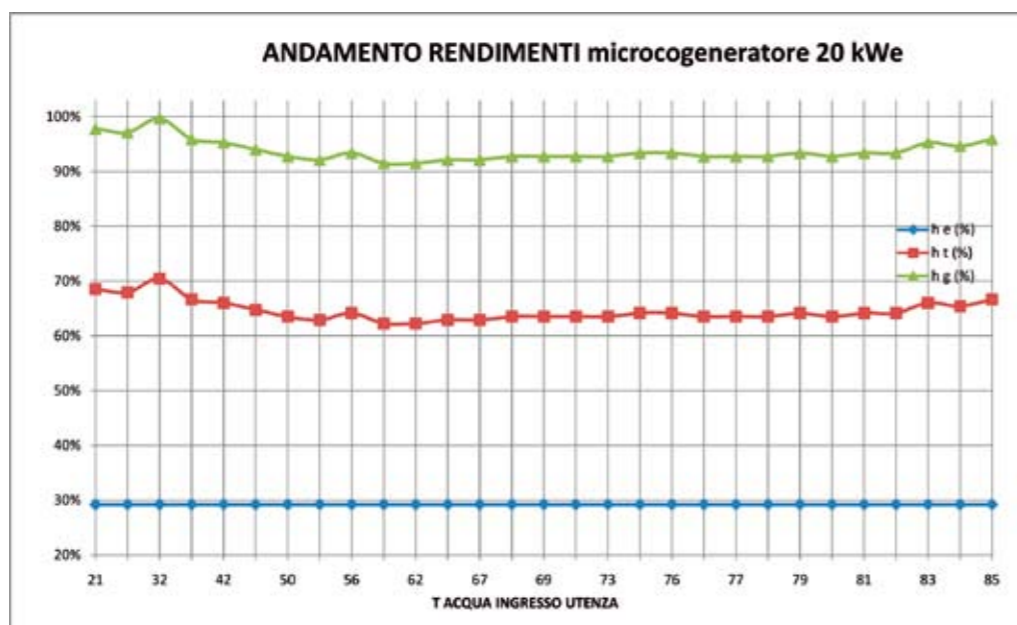
Questo accessorio deve essere ordinato assieme all'apparecchiatura e viene fornito montato.

13. ANTIVIBRANTI

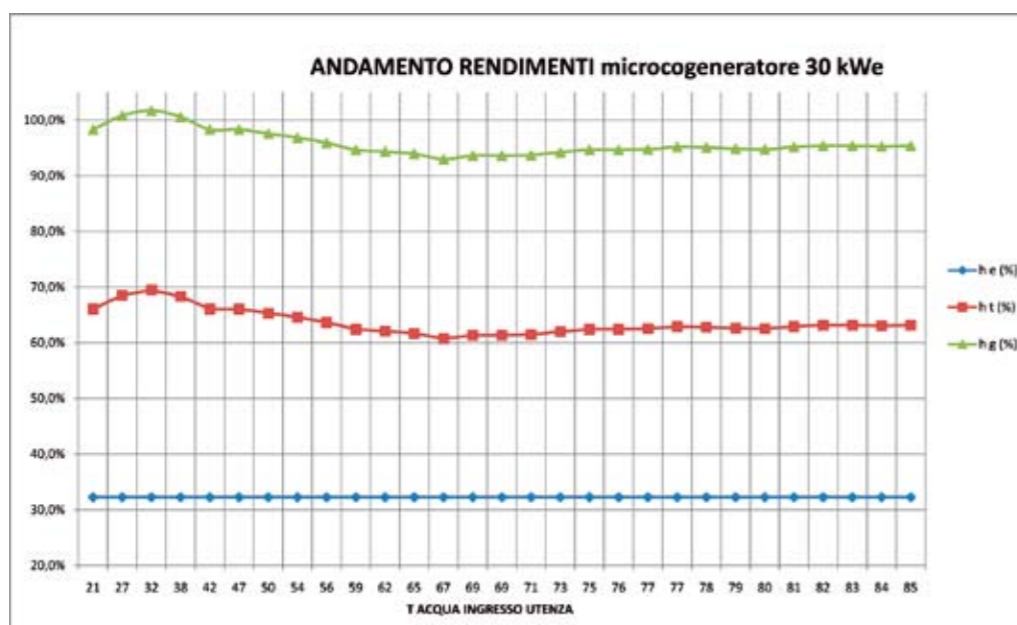
È prevista la possibilità di inserire ulteriori antivibranti alla base dell'apparecchiatura. Sono dimensionati in funzione del peso dell'apparecchiatura.

La fornitura è prevista in KIT ed il montaggio è previsto a cura di un installatore qualificato.

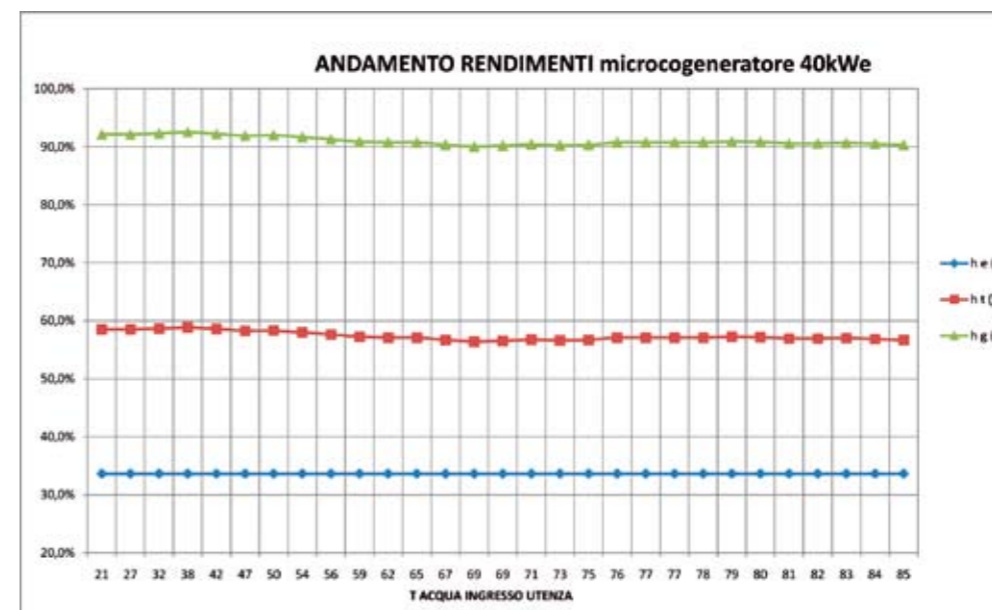
CURVE PRESTAZIONALI



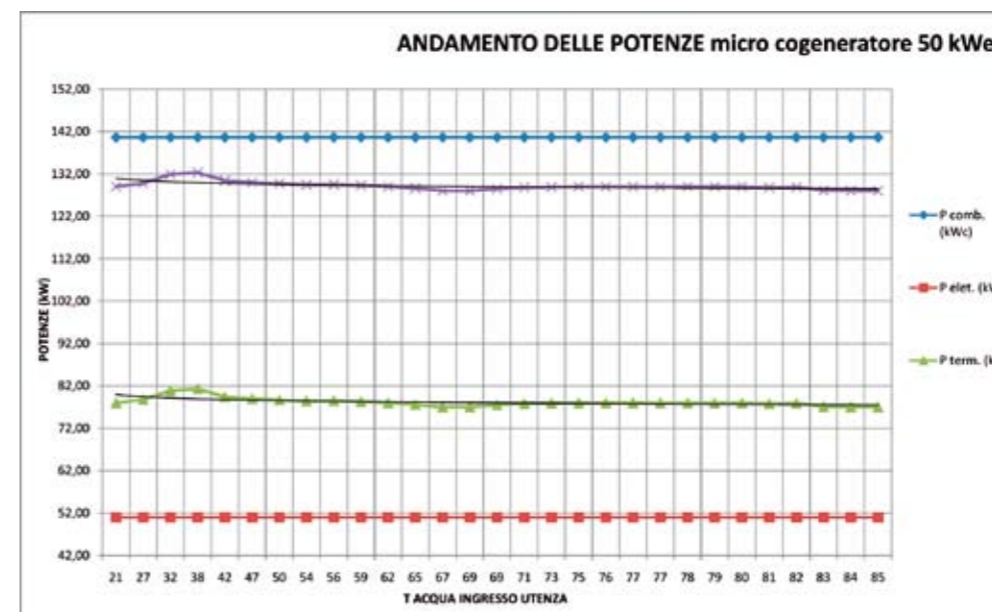
Le curve prestazionali sono state valutate con combustibile gas metano ed hanno un'incertezza del +/- 5% sui dati elettrici e termici in condizioni di laboratorio.



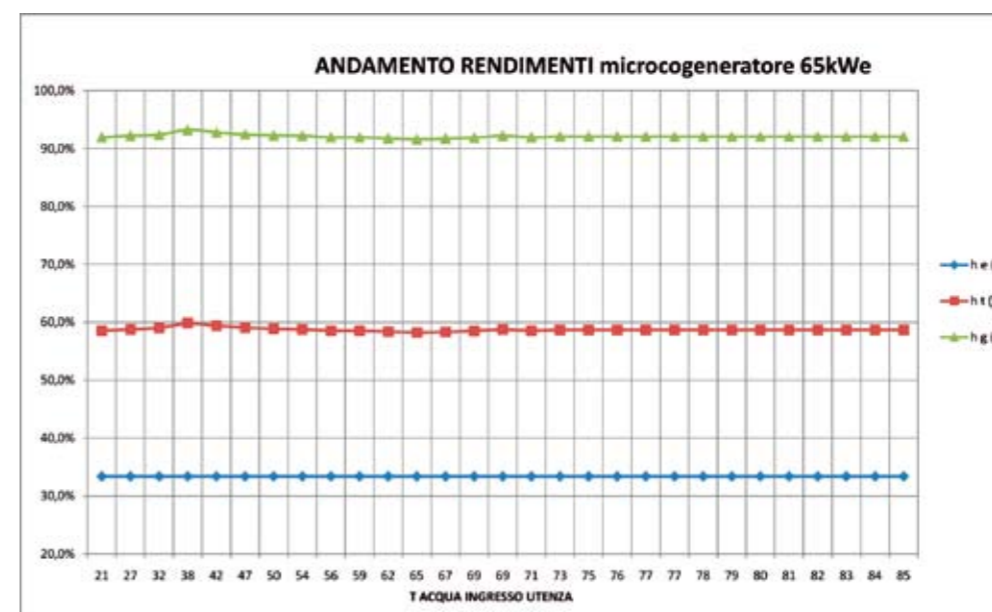
Le curve prestazionali sono state valutate con combustibile gas metano ed hanno un'incertezza del +/- 5% sui dati elettrici e termici in condizioni di laboratorio.



Le curve prestazionali sono state valutate con combustibile gas metano ed hanno un'incertezza del +/- 5% sui dati elettrici e termici in condizioni di laboratorio.



Le curve prestazionali sono state valutate con combustibile gas metano ed hanno un'incertezza del +/- 5% sui dati elettrici e termici in condizioni di laboratorio.



Le curve prestazionali sono state valutate con combustibile gas metano ed hanno un'incertezza del +/- 5% sui dati elettrici e termici in condizioni di laboratorio.

