




*Comparto polifunzionale di trattamento  
rifiuti S. Agata Bolognese (BO)*

Domanda di Autorizzazione Unica per la costruzione e  
l'esercizio di un impianto di produzione  
energetica da fonte rinnovabile

D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 (art. 12) e s.m.i.; D.M. Sviluppo Economico 10/09/2010  
e di Valutazione di Impatto Ambientale  
(L.R. 9/99 e s.m.i.)

**Documentazione Integrativa (I1)**  
Impianto di produzione biometano

**ALLEGATO RT 1.7**  
Scheda tecnica cogeneratori

Approvato	K. Gamberini		
Controllato	L. Pernetta		
Redatto			
Rev.	00	Data	02/09/2016
Cod. Doc.	CO 01 BO VA 00 I1 RT 01.07	Pagine	

# MOTORE 1


**Dati costruttivi:**

Principio di funzionamento:

motore a ciclo Otto a  
quattro tempi, con sovralimentazione  
della miscela di combustione tramite  
turbosofiante a gas di scarico

Senso di rotazione visto sul volano	sinistrorso
Disposizione dei cilindri	V 70°
Numero di cilindri	16
Alessaggio	mm 135
Corsa	mm 170
Cilindrata totale	l 38,934
Rapporto di compressione	Epsilon 11,8

**Condizioni standard di riferimento:**

Pressione dell'aria	mbar	1000*)
Temperatura dell'aria	°C	25
Umidità relativa dell'aria	%	30

\*) o 100 m sopra al livello normalizzato

**Coefficiente di riduzione della potenza del motore:**

Altezza	0,7% per ogni altro ancora 100m sopra 500m
Temperatura	0,5% per ogni altro ancora 1°C sopra 25°C

**Dati di esercizio:**

Velocità nominale	min <sup>-1</sup>	1500
Velocità media del pistone alla velocità di regolazione nominale.	m/s	8,5
Pressione d'esercizio olio lubrificante	bar	4 - 5
Pressione minima olio lubrificante <sup>1)</sup>	bar	2 - 4
Temperatura d'uscita acqua refrig. a pieno carico	°C	90
Consumo olio lubrificante (val media con pieno carico)	g/kWh	0,2

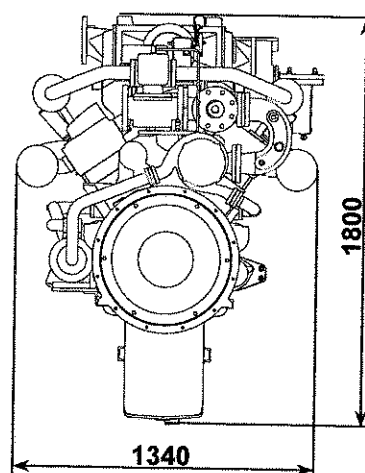
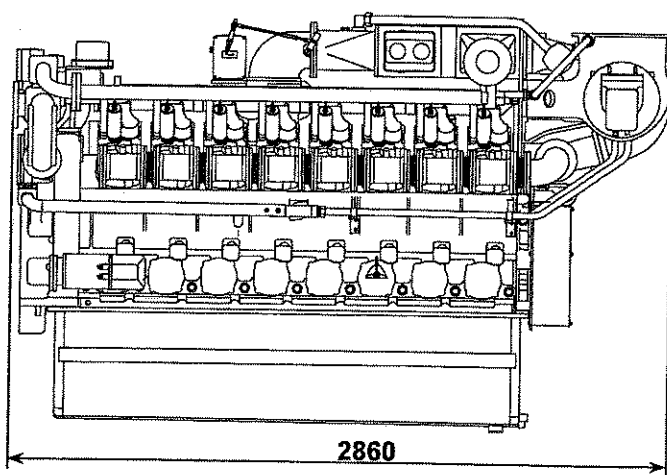
1) La pressione minima dell'olio di lubrificazione è in funzione della temperatura dell'olio e del numero di giri del motore e può variare nel campo tra 2 - 4 bar.

**Pesi/Dimensioni:**

Peso motore (secco)	kg	4100
Peso pronto per l'esercizio	kg	4490
Lunghezza	mm	2860
Larghezza	mm	1340
Altezza	mm	1800

**Quantità di riempimento dei medi di esercizio:**

Olio lubrificante motore	l	300
Acqua di raffreddamento motore	l	120



Tutti i dati sono riferiti al motore a pieno carico e alle temperature indicate dei medi di esercizio. I medi di esercizio e la periferia dell'impianto devono soddisfare alle indicazioni tecniche TA 1100 - 0110 "Condizioni di esercizio dei motori a gas GE Jenbacher".

Impianto: Nuova Geovia 316

Commessa- n°: J B600

Matr. modulo n°: 402649 1

Tipo di motore: JGS 316 GS-L.LC

Version: C21

Matr. motori n°: 402601 1

Prodotto: Doku/Schartner

Controllato: Dokumentation

Anno costruzione: 2004-01



5\_1\_2\_B\_J316C\_IT.doc

Indice: c

Pagina: 1 / 1


**Sistema gas di scarico:**

<b>M<sub>af</sub></b>	(Quantità die gas di scarico umidi) ± 8%	kg/h	4459
<b>L<sub>p</sub></b>	(Livello di rumore)	dB	---
<b>NO<sub>x</sub></b>	(Ossido d'azoto)	mg/m <sup>3</sup> 2)	450
<b>CO</b>	(Monossido di carbonio)	mg/m <sup>3</sup> 2)	300
<b>NMHC<sub>11</sub></b>	(Non metano da idrocarburi saturi)	mg/m <sup>3</sup> 2)	150

- 1) Per una emissione totale dell'impianto [ $>3\text{kg/h}$ ]. I valori di emissioni allo scarico valgono per gas secchi riferiti al 5% di ossigeno secondo le condizioni di riferimento normalizzate dove è previsto che il motore a gas funzioni almeno con metà carico.
- 2) I valori di emissioni allo scarico in  $\text{mg/m}^3$  in gas di scarico secchi secondo le condizioni di riferimento normalizzate, riferiti al 5% di  $\text{O}_2$

**Sistema gas di alimentazione:**

<b>Mz</b>	(Numero metanico)		100
<b>Hu</b>	(Potere calorifico)	$\text{kWh/Nm}^3$	4,6
<b>V<sub>gas</sub></b>	(Gas d'azionamento) ± 5%	$\text{Nm}^3/\text{h}$	455

**Circuite acqua:**

<b>V<sub>ww</sub></b>	(Acqua calda)	$\text{m}^3/\text{h}$	21,4
<b>V<sub>gk2</sub></b>	(Acqua di raffreddamento 2.stadio)	$\text{m}^3/\text{h}$	25

**Potenza e rendimento:**

<b>Q<sub>zu</sub>/P<sub>m</sub></b>	(Energia introdotta) ± 5 %	$\text{kWh/kWh}$	2,43
<b>p<sub>me</sub></b>	(Pressione media effettiva)	bar	17,7
<b>P<sub>m</sub></b>	(Meccaniche potenza)	kW	861
<b>P<sub>el</sub></b>	(Potenza elettrica data a $\cos \phi = 1$ )	kW	836
<b>η<sub>el</sub></b>	(Elettrico rendimento)	%	39,9
<b>η<sub>therm</sub></b>	(Rendimento termica)	%	---
<b>η<sub>ges</sub></b>	(Rendimento totale)	%	39,9

**Aria di aspirazione:**

<b>V<sub>i</sub></b>	(Aria di combustione) ± 5%	$\text{Nm}^3/\text{h}$	3160
----------------------	----------------------------	------------------------	------

**Bilancio termico:**

<b>Q<sub>gk1</sub></b>	Scambiatore ± 8% (miscela/acqua) 1.Stufe	kW	112
<b>Q<sub>gk2</sub></b>	Scambiatore ± 8% (miscela/acqua) 2.Stufe	kW	47
<b>Q<sub>oel</sub></b>	Scambiatore ± 8% (olio motore/acqua)	kW	91
<b>Q<sub>kw</sub></b>	Scambiatore ± 8% (acqua di raffreddamento motore/acqua)	kW	245
<b>Q<sub>ag</sub></b>	Scarico gas (120°C)	kW	---
<b>Q<sub>ww</sub></b>	Potenza termica utilizzabile ± 8%	kW	448
<b>Q<sub>st</sub></b>	Calore irradiato ± 8% (motore & generatore)	kW	~65
<b>Q<sub>re</sub></b>	Calore residuo	kW	---

**Temperature:**

Acqua calda temperatura di ritorno (schema tecnico A)	°C	---
Acqua calda temperatura di mandata (schema tecnico B)	°C	---
Temperatura entrata (scambiatore miscela/acqua; 2. stadio) (schema tecnico M)	°C	max.50
Temperatura uscita (scambiatore miscela/acqua; 2. stadio) (schema tecnico N)	°C	51,8

**Peso / dimensioni:**

<b>G<sub>tr</sub></b>	(Peso del gruppo a secco)	kg	8000
<b>G<sub>gf</sub></b>	(Peso del gruppo in ordine di marcia)	kg	8500
<b>Lunghezza</b>		mm	5070
<b>Larghezza</b>		mm	1718
<b>Altezza</b>		mm	2237



I medi di esercizio e la periferia dell'impianto devono soddisfare la indicazione tecnica TA Nr. 1100-0110 condizioni generali per il funzionamento di motori GE Jenbacher.

Impianto: Nuova Geovis 316

Tipo di motore: JGS 316 GS-L LC

Prodotto: Doku/Beck



5\_2\_1\_B\_BRa-spez\_IT.doc

Commissa- n°: J B600

Version: C21

Controllato: Dokumentation

Indice: a-Pagina: 1 / 1

Matr. modulo n°: 402649 1

Matr. motori n°: 402601 1

Anno costruzione: 2004-05

# MOTORI 2-3

**1. Dati costruttivi :**

Tipo	<b>J 312 GS</b>
Anno di costruzione	1994
Matricola motore nr. 1	5094
Matricola motore nr. 2	5095
Principio di funzionamento	motore a ciclo Otto a quattro tempi, con sovralimentazione della miscela di combustione tramite turbosoffiante a gas di scarico
Disposizione dei cilindri	V-70°
Numero di cilindri	12
Alessaggio	135 mm
Corsa	170 mm
Cilindrata totale	29,2 litri
Rapporto di compressione ca. standard (per gas avente numero metanico oltre 70)	12.5
<b>Nota :</b> In casi particolari il rapporto di compressione può essere adattato a specifiche esigenze	
Senso di rotazione visto sul volano	sinistrorso

**2. Dati di esercizio :**

Velocità nominale	1500 min <sup>-1</sup>
Potenza standard ISO secondo ISO 3046 risp. DIN 6271 a 1500 min <sup>-1</sup>	511 kW
Richiesta gas d'azionamento : Numero metanico per gas da scarica	70
Numero di giri di avviamento	150 min <sup>-1</sup>
Velocità media del pistone a velocità nominale	8,5 m/s
Pressione d'esercizio olio lubrific.	5 bar
Pressione minima olio lubrificante	2 bar

Temperatura d'uscita acqua refrig.  
a pieno carico (dimensionamento per  
valori massimi) normale  
massimo

90 +/- 5 °C  
97 °C

**3. Valori di consumo :**

Consumo specifico a pieno carico secondo  
DIN 6271 risp. ISO 3046 +/- 5% con gas da scarica

2,69 kWh mecc.

Consumo olio lubrificante (val media con pieno carico)

0,4 g/kWh mecc.

**4. Quantità di riempimento :**

Quantità di riempimento olio lubrificante

230 litri

Quantità di riempimento acqua refrigerante :

solo motore

90 litri

Capacità del circuito del motor compreso uno  
scambiatore di calore e una tubazione di bypass  
(tubazioni di entrata e di uscita lunghe 3 m) :

ca. 140 l

Per ogni ulteriore 2 m di tubazione :  
maggior riempimento

ca. 8 l

**5. Pesi :**

Peso motore (secco)

3300 kg

Peso pronto per l esercizio

3560 kg

**6. Dimensioni :**

Lunghezza

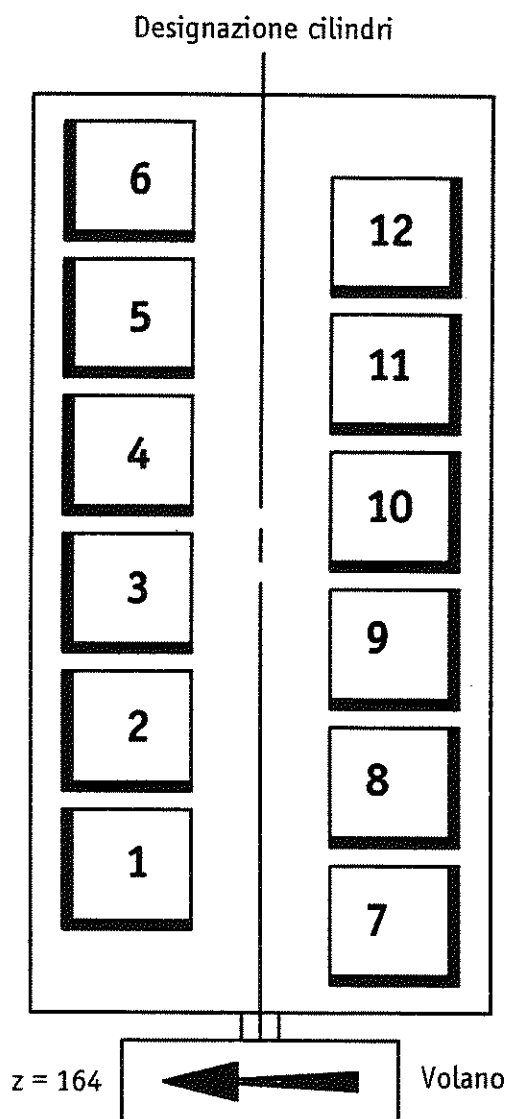
2400 mm

Larghezza

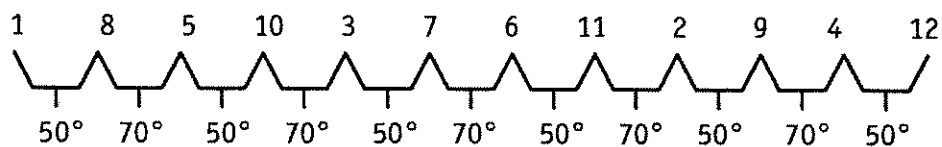
1340 mm

Altezza

1800 mm



Sequenza di accensione:



Distanza di accensione:



**Nota importante :** posizione di montaggio dei singoli dispositivi/apparecchi vedere capoverso 2.2.

**Pos.Nr.      N o m e n c l a t u r a**

- 1      Motore a gas :  
Calore di irraggiamento (Motore + Alternatore) 43 kW  
Quantità aria di combustione 1906 Nm<sup>3</sup>, +/- 5%

**Matricola :**

Modulo nr. 1              197  
Modulo nr. 2              198

**Dimensioni del gruppo :**

Lunghezza              12192 mm  
Larghezza              2440 mm  
Altezza                  2590 mm

**Peso totale del gruppo :**

A secco                  18000 kg  
In ordine di marcia      19000 kg

Per altri dati ved. capoverso 1.1.

- 11      Valvola di sovrappressione :  
Pressione di apertura 12 bar
- 14      Valvola di sovrappressione :  
Pressione di apertura 3 bar
- 15      Valvola regolatrice pressione olio :  
Pressione di apertura 6 bar
- 17      Valvola di sovrappressione :  
Pressione di apertura 2,5 bar
- 20      Serbatoio olio lubrificante :  
Capacità 150 litri
- 24      Valvola di sovrappressione :  
Pressione di apertura 1 bar

Pos.Nr.	Nomenclatura
25	Valvola di sovrappressione : Pressione di apertura 0,5 bar
26	Valvola di sovrappressione : Pressione di apertura 0,5 bar
30	Pompa acqua di raffreddamento del motore : Portata 40 mc/h
32	Regolatore di temperatura : Apri a 82-91°C
36	Riduttore di riempimento : Pressione a valle registrata a 1,2 bar
37	Vaso d'espansione : Capacità 50 litri, 1 bar pressione gas
38	Valvola di sicurezza - acqua di raffreddamento del motore : Pressione di intervento 2,5 bar
39	Radiatore a tavola : Calore da dissiparli : Acqua di raffreddamento 381 kW, Acqua miscela 76 kW
44	Scambiatore di calore miscela di combustione : Calore da dissipare 76 kW (+/- 8%)
47	Pompa acqua miscela di combustione : Portata 12 mc/h
48	Riduttore di riempimento : Pressione a valle registrata a 1,2 bar
49	Vaso d'espansione : Capacità 18 Litri, 1 bar pressione gas

Pos.Nr.	Nomenclatura
50	Valvola di sicurezza - acqua miscela di combustione : Pressione di intervento 2,5 bar
51	Regolatore di temperatura : Apri a 30-41°C
60	Tubazione d'adduzione gas da discarica : Numero metanico $M_z \geq 70$ , $H_u = 4,5 \text{ kWh/Nm}^3$ Pressione costante in regime dinamico al punto di consegna JES 80-90 mbar, mass. 100 mbar Portata gas di azionamento $305 \text{ Nm}^3/\text{h} \pm 5\%$ minimo 45% $\text{CH}_4$ calcolata senza aria massimo 5% $\text{O}_2$ stelo massimo
74	Uscita dei gas di scarico : Portata gas di scarico $2711 \text{ kg/h} (\pm 8\%)$
80	Serbatoio olio fresco : Capacità 100 litri
95	Serbatoio olio usato : Capacità 1000 litri
92	Serbatoio olio fresco : Capacità 1000 Litri
+A-B1	Controllo temperatura miscela : Registrato a 65°C temperatura in aumento
+A-B2	Controllo temperatura d'olio : Registrato a 105°C temperatura in aumento
+A-B3	Controllo temperatura acqua di raffreddamento : Registrato a : 37°C per temperatura in diminuzione - preriscald. dell'acqua disattivato 97°C per temperatura in aumento - arresto 55°C per temperatura in aumento - temp. min. per la presa del carico 56°C per temperatura in diminuzione - preriscaldamento inserito 60°C per temperatura in aumento - preriscaldamento disinserito 85°C per temperatura in aumento - ventilatore 1 inserito 87°C per temperatura in aumento - ventilatore 2 inserito

**Pos.Nr.      N o m e n c l a t u r a**

- +A-B4      Controllo pressione olio :  
Registrato a : 2 bar pressione in diminuzione
- +A-B5      Controllo pressione acqua di raffreddamento:  
Registrato a : 1 bar per pressione in diminuzione  
1,2 bar per pressione in aumento
- +A-E1      Scaldiglie di preriscaldamento :  
380 V, 6 kW  
Registrato a : 100°C temperatura in aumento - riscaldamento disinserito
- +A-M2      Pompa di circolazione :  
231 V, 50 Hz, 245 W
- +A-M3-6    Ventilatore per radiatore :  
220/380 V, 50 Hz, 2,5 kW
- +A-M7/8    Ventilatore aria aspirazione :  
415/240 V, 50 Hz, 4,8 kW
- +A-M9/10   Servomotore persiana aria aspirazione sla macchina :  
240 V, 50 Hz, 8 W
- +A-M11    Servomotore persiana aria d'espulsione sala macchine :  
240 V, 50 Hz, 8 W
- +A-M12    Pompa olio postraffreddamento :  
231/400 V, 50 Hz, 370 W
- +A-M13    Pompa olio fresco :  
220/380 V, 50 Hz, 1,1 kW, 30 l/min.
- +A-M14    Motorino di avviamento :  
24 V, 9 kW
- +A-M15    Miscelatore, con azionamento elettrico, gas d'azionamento/aria di combustione :  
24 V

**Pos.Nr.      N o m e n c l a t u r a**

- +A-S12      Temperatura massimo acqua di miscela di combustione :  
Registrato a 41°C temperatura in aumento - Ventilatore 1 inserito
- +A-S13      Temperatura massimo acqua di miscela di combustione :  
Registrato a 45°C temperatura in aumento - Ventilatore 2 inserito
- +A-S14      Pressostato di minima pressione gas di discaria :  
Registrato a 20 mbar per pressione in diminuzione
- +A-S15      Termostato :  
Registrato a 25°C temperatura in aumento
- +A-S16      Termostato :  
Registrato a 30°C temperatura in aumento
- +A-S17      Termostato massimo :  
Registrato a 50°C temperatura in aumento - arresto modulo
- +A-S22      Pressostato minimo pressione acqua di miscela di combustione :  
Registrato a 1,0 bar pressione scendente e  
1,2 bar pressione crescente
- +A-Y1/Y2      Valvola gas :  
24 Vcc, chiusa priva di corrente
- +A-Y4      Valvola di rabbocco d'olio :  
24 Vcc, 40 W, chiuso privo di corrente
- +L-G1      Alternatore :  
Potenza                      495 kW  
Tensione                    231/400 V  
Frequenza                   50 Hz