



Alfredo  
**PETRACCHIN**  
STUDIO TECNICO

# **Zincatura Nazionale S.r.l.**

Via Toniolo 32

30030 Tombelle di Vigonovo (VE)

---

## **VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**D.P.C.M. 14/11/1997**

**Studio Tecnico Alfredo Petracchin**

Via Castelfidardo 11 int. 2 - 35141 Padova PD - cell: 345 2582300 - e-mail: apetracchin@gmail.com  
C.F. PTRLRD61C30G224V - P.IVA 04714870286



**Alfredo**  
**PETRACCHIN**  
STUDIO TECNICO

## **SOMMARIO**

### **1.0 Premessa**

### **2.0 Prescrizioni di legge e normative di riferimento**

### **3.0 Descrizione delle attività programmate**

#### **3.1 Informazioni urbanistiche di carattere generale**

#### **3.2 Individuazione dei recettori**

### **4.0 Descrizione del progetto, sorgenti sonore e recettori coinvolti**

### **5.0 Valutazione previsionale impatto acustico**

### **6.0 Conclusioni**

## **ALLEGATI**

**CERTIFICATO TECNICO COMPETENTE**

**CARATTERISTICHE IMPIANTO COGENERAZIONE**

**Studio Tecnico Alfredo Petracchin**

Via Castelfidardo 11 int. 2 - 35141 Padova PD - cell: 345 2582300 - e-mail: apetracchin@gmail.com

C.F. PTRLRD61C30G224V - P.IVA 04714870286

## 1.0 PREMESSA

La presente relazione tecnica costituisce la documentazione per la **Valutazione previsionale di impatto Acustico** relativa all'attività svolta, ai sensi dell'articolo 8 della Legge Quadro 447/95 sull'inquinamento acustico, redatta in conformità alla Delibera del Direttore Generale dell'A.R.P.A.V. n.3 del 29-01-2008 *"Linee guida relative ai criteri da seguire per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della Legge n.447 del 1995"*.

La seguente relazione è stata sviluppata a causa dell'istallazione di un nuovo impianto di cogenerazione all'interno della proprietà scoperta della ditta Zincatura Nazionale S.r.l. sita in via Toniolo 32 a Tombelle di Vigonovo (VE). La ditta in esame ha effettuato la valutazione di Impatto Acustico in data 26/02/2021.

## 2.0 PRESCRIZIONI DI LEGGE E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

I principali riferimenti normativi applicabili per l'espletamento della presente relazione sono i seguenti.

LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO 26 OTTOBRE 1995 N°447	LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO
D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997	
D.M. 16 MARZO 1998	TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO
L.R. 10 MAGGIO 1999 N. 21 D.D.G. ARPAV N. 3/2008	NORME IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO (B.U.R.42/1999)
DELIBERA DEL DIRETTORE REGIONALE DELL'ARPAV 29 GENNAIO 2008 N.3	APPROVAZIONE DELLE LINEE GUIDA PER LA ELABORAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO ART 8 LEGGE
DDG. ARPAV N.3 DEL 29 GENNAIO 2008	DEFINIZIONI E OBIETTIVI GENERALI PER LA REALIZZAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE IN MATERIA DI IMPATTO ACUSTICO, AI SENSI DELL'ART.8 DELLA LQ
ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNE DI VIGONOVO (VE)	
UNI ISO 9613-1 :2006	ATTENUAZIONE SONORA NELLA PROPAGAZIONE
UNI ISO 9613-2 :2006	ATTENUAZIONE SONORA NELLA PROPAGAZIONE

### LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO 26 OTTOBRE 1995 N°447

La legge 447 del 26/10/95 definisce l'inquinamento acustico come " l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane; pericolo per la salute

umana, deterioramento dell'ecosistema, dei monumenti, dell'ambiente abitativo e dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi".

**D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 "DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI"**

Il decreto DPCM 14/11/97, entrato in vigore il 1° gennaio 1998 determina i valori limite delle sorgenti sonore, in particolare fissa:

- valore limite di emissione massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente;
- valore limite di immissione massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambito abitativo o nell'ambiente esterno, suddiviso in assoluto e differenziale;
- valori di attenzione di rumore che segnala la presenza di un potenziale di rischio per la salute o per l'ambiente;
- valori di qualità di rumore da conseguire come obiettivo nel breve, medio e lungo periodo

Valore limite differenziale di immissione

I valori limite sono fissati dall'art. 4 del DPCM 14.11.97 in 5 dBA per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno; valgono all'interno degli ambienti abitativi e la verifica va effettuata sia a finestre aperte che a finestre chiuse.

**D.M. 16 MARZO 1998**

" TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO DA RUMORE "

Il Decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore. Al capitolo 3 della presente relazione saranno spiegati nel dettaglio le procedure con cui è stata effettuata la campagna di misura.

**D.P.C.M. 16 APRILE 1999**

" NORME PER LA DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI DELLE SORGENTI SONORE NEI LUOGHI DI INTRATTENIMENTO DANZANTE E DI PUBBLICO SPETTACOLO E NEI PUBBLICI ESERCIZI. "

I valori dei livelli massimi di pressione sonora consentiti, determinati in base agli indici di misura LA<sub>Smax</sub> e LA<sub>eq</sub> sono i seguenti:

95 dB(A) LA<sub>eq</sub> a decorrere dal 1 giugno 1999, limitatamente ai luoghi di pubblico spettacolo o di intrattenimento danzante, e da sei mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento, per tutti gli altri pubblici esercizi.

**L.R. 10 MAGGIO 1999 N. 21 D.D.G. ARPAV N. 3/2008**

Al fine di promuovere la salvaguardia della salute pubblica e la riqualificazione ambientale, in attuazione della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", la Regione Veneto detta norme di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento prodotto dal rumore.

#### **LEGGE REGIONALE DEL 13 APRILE 2001, N. 11**

La presente legge regionale, individua, nelle materie relative al decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed enti locali, in attuazione del capo I della L. 15 marzo 1997, n. 59" e successive modifiche e integrazioni, le funzioni amministrative che richiedono l'unitario esercizio a livello regionale e disciplina il conferimento delle rimanenti funzioni amministrative alle province, ai comuni, alle comunità montane ed alle autonomie funzionali.

#### **DELIBERA DEL DIRETTORE REGIONALE DELL'ARPAV 29 GENNAIO N.3**

Approvazione delle linee guida per la elaborazione della documentazione previsionale di impatto acustico art 8 legge quadro n.447 del 26-10-1995

#### **DDG. ARPAV N.3 DEL 29 GENNAIO 2008**

Definizioni e obiettivi generali per la realizzazione della documentazione in materia di impatto acustico, ai sensi dell'art.8 della L.Q. n.447/1995

#### **UNI ISO 9613-1 :2006**

La norma specifica un metodo analitico per calcolare l'attenuazione sonora causata dall' assorbimento atmosferico in diverse condizioni meteorologiche quando il suono proveniente da qualunque sorgente si propaga in atmosfera libera. Per i suoni a toni puri, l'attenuazione causata dall' assorbimento atmosferico è specificato sotto forma di coefficiente di attenuazione come funzione di quattro variabili: frequenza del suono, temperatura, umidità e pressione dell'aria. I coefficienti di attenuazione calcolati sono presentati in forma tabellare per gli intervalli delle variabili comunemente riscontrati per la propagazione esterna.

#### **UNI ISO 9613-2 :2006**

La norma fornisce un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione sonora nella propagazione all'aperto allo scopo di valutare i livelli di rumore ambientale a determinate distanze dalla sorgente. Il metodo valuta il livello di pressione sonora ponderato A in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione da sorgenti di emissione sonore note.

### **3.0 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' PROGRAMMATE**

La ditta in esame ha presentato la domanda installazione di un nuovo impianto di trigenerazione funzionante a gas naturale 300 KWe composto da:

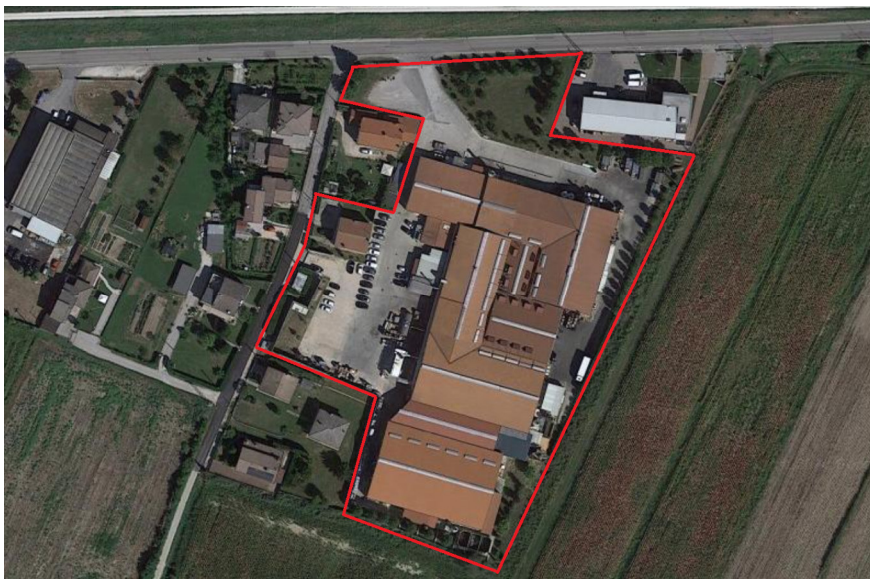
- n° 1 motore MAN tipo E3262 potenza meccanica nominale 320 kW;
- n° 1 alternatore sincrono tipo Meccalte ECO 40 o similare;
- n° 1 allestimento genset comprendente telaio di contenimento con batterie, marmitte, giunto elastico, tappi antivibranti, cablaggi, filtri;
- n° 1 modulo di recupero termico dal liquido di raffreddamento per produzione di acqua calda 80-88 °C;
- n° 1 modulo di recupero termico dai fumi di scarico per produzione di acqua calda;
- n° 1 assorbitore a bromuro di litio da 317 kWf in grado di produrre acqua refrigerata 7/12°;
- n° 1 torre evaporativa abbinata all'assorbitore;
- n° 1 unità di dissipazione termica acqua motore;
- n° 1 unità di dissipazione termica intercooler;
- n° 1 unità elettrica di comando e controllo con interruttore di parallelo rete, funzione di inseguimento del consumo elettrico dello stabilimento, dispositivo di interfaccia DDI tipo Thytronic contatori fiscali;
- n° 1 sistema di supervisione composto da PC, monitor touch screen e PLC;
- n° 1 container insonorizzato 65 dB a 7 metri;
- n° 1 catalizzatore CO per riduzione emissioni.

Nella tabella di seguito riportata, sono indicati i dati tecnici forniti dal costruttore e installatore:

Potenza elettrica continua ai morsetti	300 kW
Rendimento meccanico con NOx < 500 mg/Nmc	41.7 %
Potenza termica disponibile dai gas di scarico raffreddati a 120°C	181 kW +/- 8%
Potenza termica disponibile dal liquido di refrigerazione	184 kW +/- 8%
Tensione ai morsetti dell'alternatore	400 V +/- 10%
Frequenza	50 Hz
Fattore di potenza (cosphi)	0.99
Produzione acqua refrigerata	7/12 °C - 317 kWf
Rpm giri al minuto	1.500
Energy input	767 kW

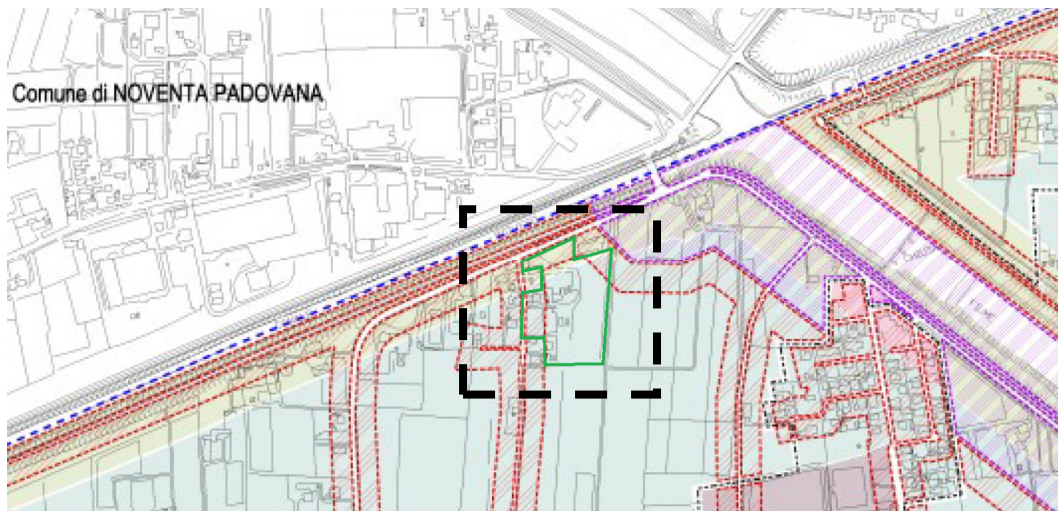
### 3.1 INFORMAZIONI IDENTIFICATIVE DI CARATTERE GENERALE

L'area in cui è situata la struttura in esame è indicata nelle foto seguenti.



Nella figura seguente è mostrato un estratto della mappa di zonizzazione acustica fornita dal Comune di Vigonovo (VE).  
Il lotto in esame, è inquadrato in classe II, aree prevalentemente residenziali e classe III, aree di tipo misto.

Estratto della zonizzazione acustica Comune di Vigonovo (VE) con indicazione dell'area di studio



Area di studio

**Legenda**

**DESTINAZIONI D'USO**  
VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE  
(ai sensi del D.P.R. 14 novembre 1997)

	Leq [dB(A)]	
	diurno (ore 06.00 - 22.00)	notturno (ore 22.00 - 06.00)
Zona 1	50	40
Zona 2	55	45
Zona 3	60	50
Zona 4	65	55
Zona 5	70	60
Zona 6	70	70

**INFRASTRUTTURE STRADALI**  
VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE  
(ai sensi del D.P.R. 30 marzo 2004, n.142)

	Leq [dB(A)]	
	diurno (ore 06.00 - 22.00)	notturno (ore 22.00 - 06.00)
Fascia A	70	60
Fascia B	65	55
Ricettori sensibili (scuole, ospedali...) in fascia di pertinenza	50	40

**ALTRI SIMBOLI**

- Confini comunali
- Limiti centro abitato

**Studio Tecnico Alfredo Petracchin**

Via Castelfidardo 11 int. 2 - 35141 Padova PD - cell: 345 2582300 - e-mail: apetracchin@gmail.com

C.F. PTRLRD61C30G224V - P.IVA 04714870286

Tabella 4-1 Valore limite assoluto di emissione per la classe II e III (Tabella 1 - DPCM 14.11.97)

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
		Diurno 6.00-22.00	Notturmo 22.00-6.00
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45

Tabella 4-2 Valore limite assoluto di immissione per la classe II e III (Tabella 2 - DPCM 14.11.97)

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
		Diurno 6.00-22.00	Notturmo 22.00-6.00
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50

### 3.2 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI

I recettori più esposti risultano essere costituiti da abitazione poste a circa 250 - 300 metri, che ricadono all'interno della classe IV. Di seguito viene riportato il report fotografico delle misure della situazione attuale, integrate con i rilievi fonometrici notturni.

### 4.0 DESCRIZIONE DEL PROGETTO, SORGENTI SONORE

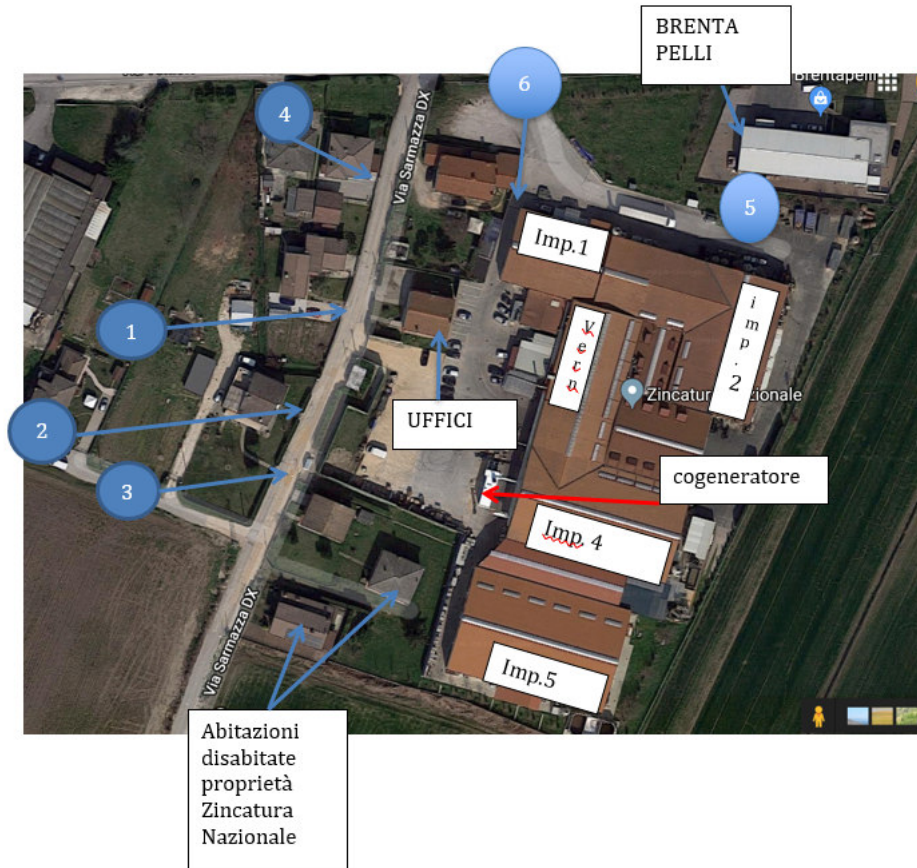
La ditta in esame deve installare un nuovo impianto di cogenerazione.

### 5.0 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

#### Considerazioni sulle misure fonometriche effettuate

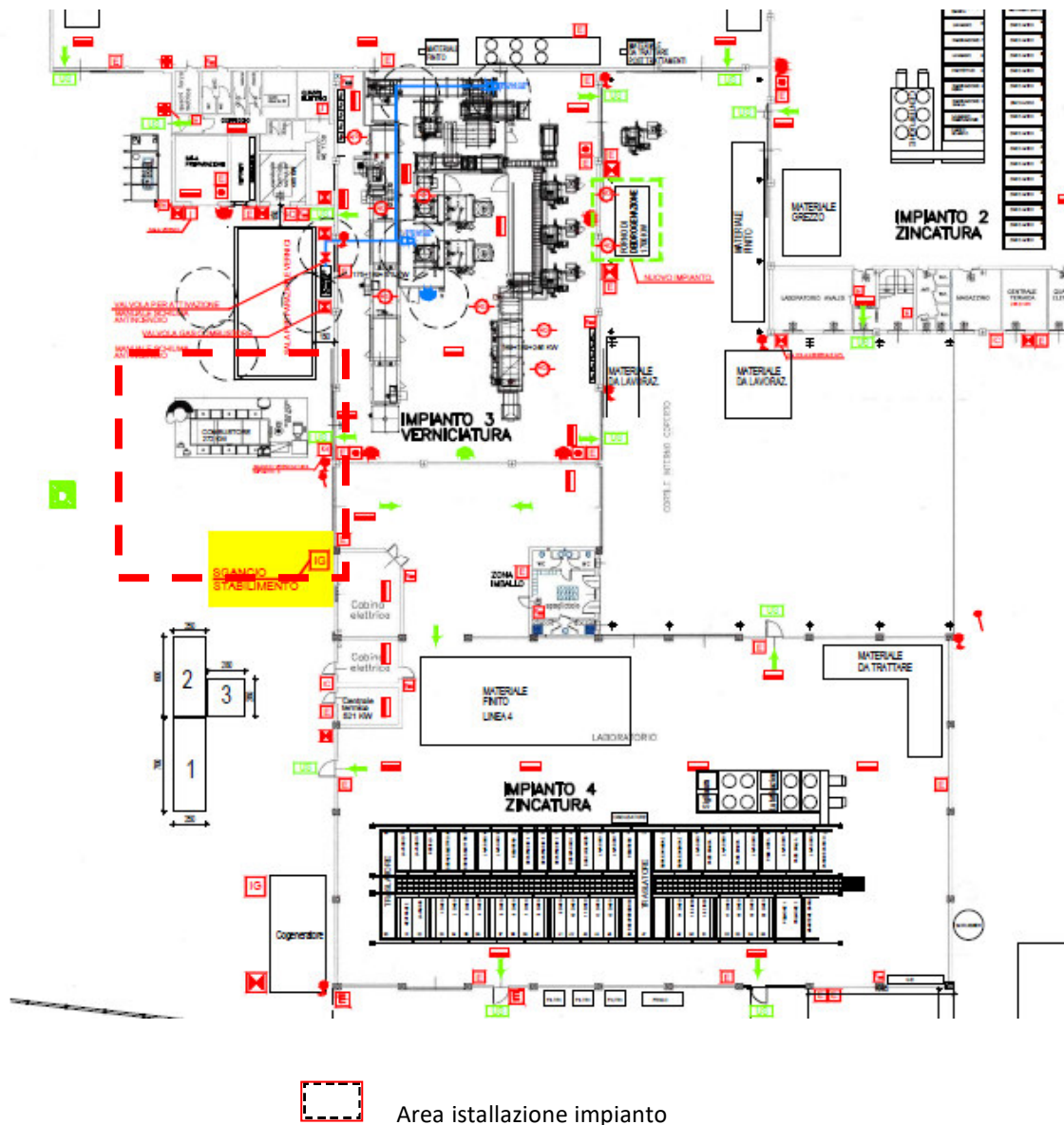
Le misure prese in considerazione sono quelle effettuate nella valutazione di impatto acustico in data 26/02/2021. Di seguito sono riportati i rilievi effettuati nella Valutazione e i rispettivi punti di misura:





PUNTO DI MISURA	LIVELLO SONORO DIURNO	LIMITE DI IMMISSIONE DIURNO	LIVELLO SONORO NOTTURNO	LIMITE DI IMMISSIONE NOTTURNO
1D	50,0	60,0	-	50,0
2D	48,5	60,0	-	50,0
3D	48,5	60,0	-	50,0
4D	49,5	60,0	-	50,0
5D	58,0	55,0	-	45,0
6D	58,5	60,0	-	50,0
1N	-	60,0	42,5	50,0
2N	-	60,0	38,5	50,0
3N	-	60,0	42,5	50,0
4N	-	60,0	40,5	50,0
5N	-	55,0	<b>48,5</b>	45,0
6N	-	60,0	50,0	50,0

Dai dati tecnici forniti dal costruttore e installatore della macchina, l'intero impianto produrrà un rumore dichiarato di 65 dB(A) a 7 metri di distanza. La ditta Zincatura Nazionale S.r.l. provvederà ad installare la nuova macchina come di seguito indicato nell'estratto della pianta:



La ditta risulta aver installato barriere fonoisolanti nel lato est (via Sarmazzano DX) e nel alto sud della proprietà come riportato nella foto in esame:

Foto effettuata da via Sarmazzano DX, Tombelle di Vigonovo (VE)



## 6. Conclusioni

La presente indagine consente le seguenti conclusioni generali.

La ditta Zincatura Nazionale S.r.l. ricade in classe II, aree prevalentemente residenziali con limiti di emissione diurni e notturni pari rispettivamente a 50 dB(A) e 40 dB(A), e limiti di immissione diurni e notturni pari rispettivamente a 55 dB(A) e 45 dB(A) e in classe III, aree di tipo misto con limiti di emissione diurni e notturni pari rispettivamente a 55 dB(A) e 45 dB(A), e limiti di immissione diurni e notturni pari rispettivamente a 60 dB(A) e 50 dB(A). Il rumore della zona è influenzato dal traffico veicolare. Il Comune di Vigonovo (VE) ha provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio in base al D.P.C.M. 14.11.1997. La ditta ha installato barriere fonoisolanti al limite di proprietà.

**La presente documentazione di previsione di impatto acustico, per quanto attualmente determinabile, consente pertanto di concludere che l'installazione dell'impianto di cogenerazione della ditta Zincatura Nazionale Srl, non arrecherà disturbo alla zona in esame, sia in orario diurno che notturno.**

## Il tecnico competente in acustica

**Ing. Francesco Binaglia**

*Tecnico Competente in Acustica Ambientale*

*Albo Regione Veneto n. 846*

*Albo nazionale n.585*



**Studio Tecnico Alfredo Petracchin**

Via Castelfidardo 11 int. 2 - 35141 Padova PD - cell: 345 2582300 - e-mail: apetracchin@gmail.com

C.F. PTRLRD61C30G224V - P.IVA 04714870286



Alfredo  
**PETRACCHIN**  
STUDIO TECNICO

# **ALLEGATO 1**

## **ATTESTATO TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA**

**Studio Tecnico Alfredo Petracchin**

Via Castelfidardo 11 int. 2 - 35141 Padova PD - cell: 345 2582300 - e-mail: apetracchin@gmail.com

C.F. PTRLRD61C30G224V - P.IVA 04714870286



*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica  
Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Francesco Binaglia, nato a Città della Pieve (Pg) il 31/01/1980 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 846.*

*Il Responsabile del procedimento  
(dr. Tommaso Gabrieli)*

*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici  
(dr. Flavio Trotti)*

*Verona, 02.04.2014*

## **ALLEGATO 2**

# **SCHEMA IMPIANTO COGENERAZIONE**

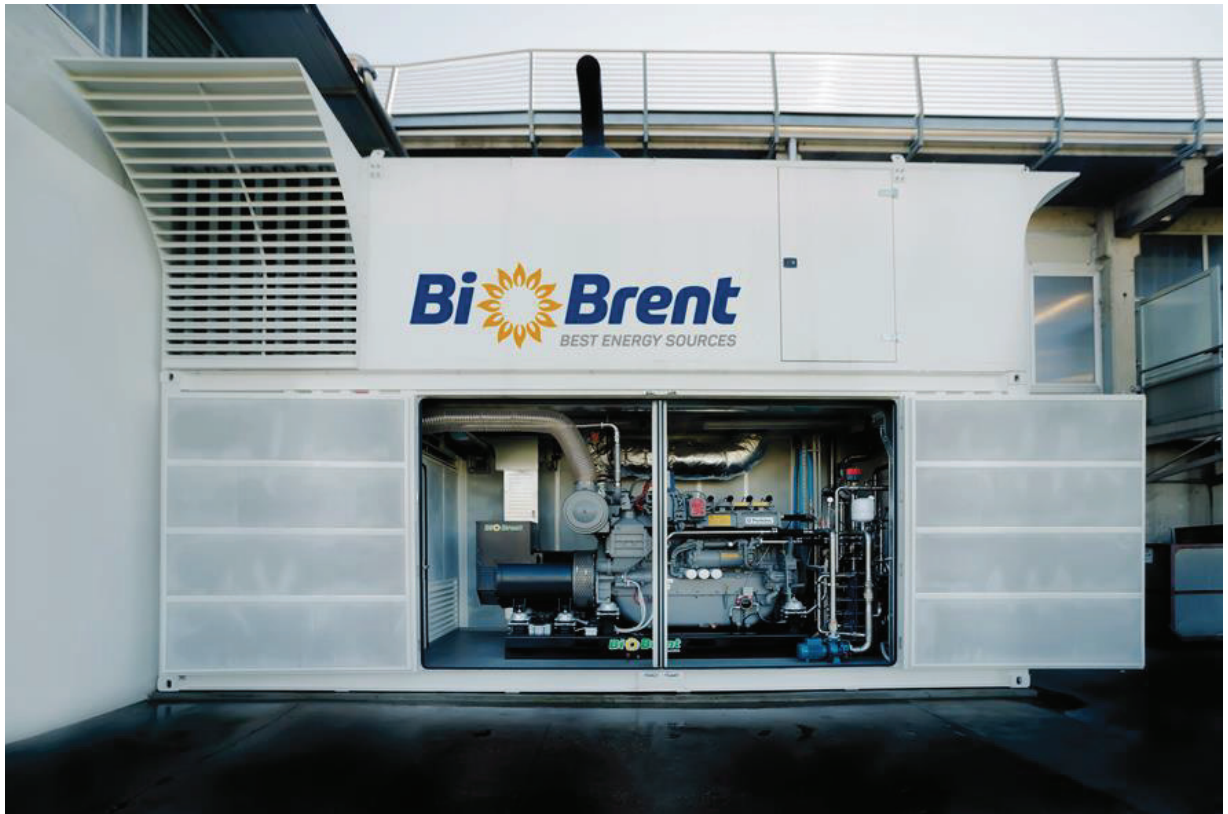
Spett.le:  
**ZINCATURA NAZIONALE SRL**  
Viale Toniolo, 32  
36030 Vigonovo (VE)

Alla c.a.:  
Sig. Luca Burattin  
luca.burattin@zincaturanazionale.it  
Tel.: 049 502766

Noventa Vic.na, 15/04/2021

N° doc.: OFFERTA N.465 rev.04

**OGGETTO: offerta impianto di trigenerazione funzionante a gas naturale 300 kW**



In seguito alla Vs. gradita richiesta, siamo a proporVi la ns. migliore offerta per la fornitura di un gruppo di trigenerazione funzionante a gas naturale per produzione di energia elettrica, termica e frigorifera in servizio continuo 24 ore su 24.

## INTRODUZIONE

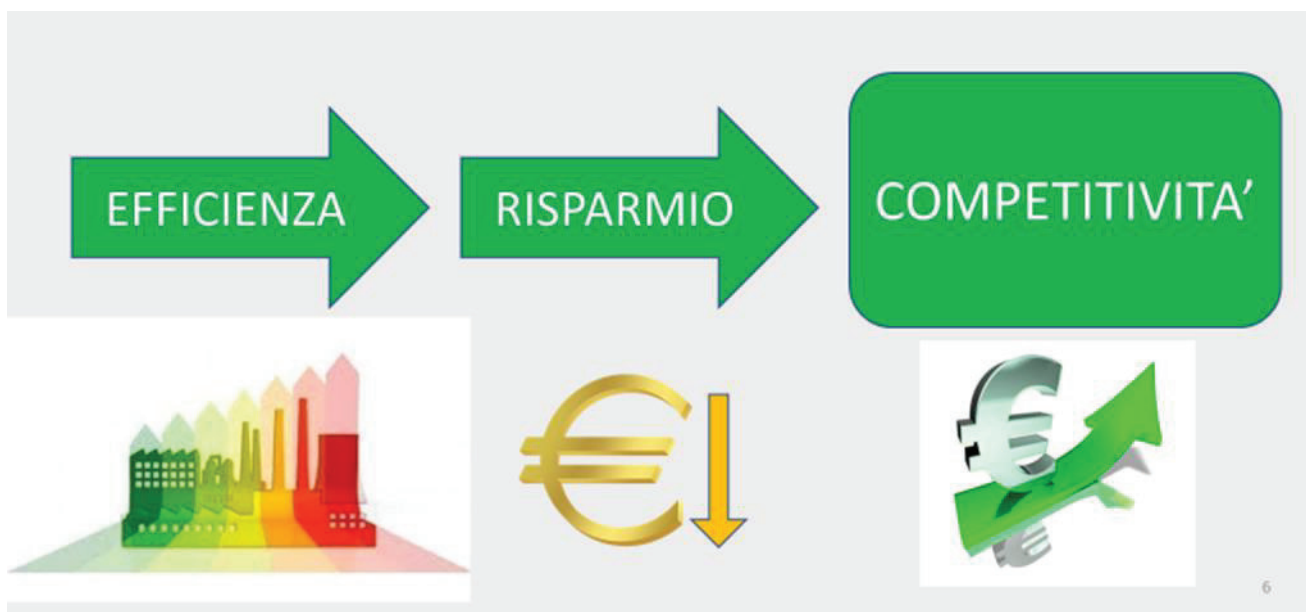
L'impianto proposto, atto a produrre energia elettrica, termica e frigorifera, consiste in un motore a ciclo otto di tipo industriale progettato per il funzionamento a pieno carico 24 ore su 24 in condizioni gravose, in accoppiamento con un alternatore e un'unità di comando e controllo.

Il sistema offerto include la possibilità di potenziare la centrale con altri gruppi in parallelo elettrico e termico in relazione alle necessità del Committente.

E' previsto un carico lavoro di 8000 ore anno con facoltà di proseguire per tutto l'arco dell'anno. L'impianto sarà eseguito nel pieno rispetto delle normative vigenti.

Le soluzioni proposte nella presente offerta sono il frutto di un know-how maturato attraverso un'accurata ricerca nei materiali, nell'impiantistica, nella progettazione e nell'assemblaggio che attualmente é ancora soggetta a collaudi e passibile di migliorie. Le soluzioni proposte possono essere quindi soggette a variazioni in fase esecutiva laddove vengano acquisite ulteriori informazioni rispetto a quelle attualmente disponibili.

Non subirà modifiche, invece, la filosofia ispiratrice di tale impianto che rimarrà quella di raggiungere il migliore risultato possibile, mettendo in atto tutti gli interventi e le scelte tecnico - realizzative che la nostra esperienza nel settore ha garantito, ad oggi, la soddisfazione dei nostri clienti.



6



## BACKGROUND DELLA FORNITURA

BioBrent è in grado di fornire la macchina adatta al funzionamento con gas metano proveniente dalla rete esistente. Tali macchine di cogenerazione permettono il risparmio economico nell'approvvigionamento energetico di molte industrie.

## DESCRIZIONE DI SINTESI DELLA FORNITURA

Indice degli elementi proposti nella presente offerta:

- n° 1 motore MAN tipo E3262 potenza meccanica nominale 320 kW;
- n° 1 alternatore sincrono tipo Meccalte ECO 40 o similare;
- n° 1 allestimento genset comprendente telaio di contenimento con batterie, marmitte, giunto elastico, tappi antivibranti, cablaggi, filtri;
- n° 1 modulo di recupero termico dal liquido di raffreddamento per produzione di acqua calda 80-88 °C;
- n° 1 modulo di recupero termico dai fumi di scarico per produzione di acqua calda;
- n° 1 \*assorbitore a bromuro di litio da 317 kWf in grado di produrre acqua refrigerata 7/12°;
- n° 1 torre evaporativa abbinata all'assorbitore
- n° 1 unità di dissipazione termica acqua motore;
- n° 1 unità di dissipazione termica intercooler;
- n° 1 unità elettrica di comando e controllo con interruttore di parallelo rete, funzione di inseguimento del consumo elettrico dello stabilimento, dispositivo di interfaccia DDI tipo Thytronic contatori fiscali;
- n° 1 sistema di supervisione composto da PC, monitor touch screen e PLC;
- n° 1 container insonorizzato 65 dB a 7 metri;
- n° 1 catalizzatore CO per riduzione emissioni;
- n° 1 opere elettriche e idrauliche a completamento.

\* assorbitore usato disponibile in casa, mai entrato in esercizio.

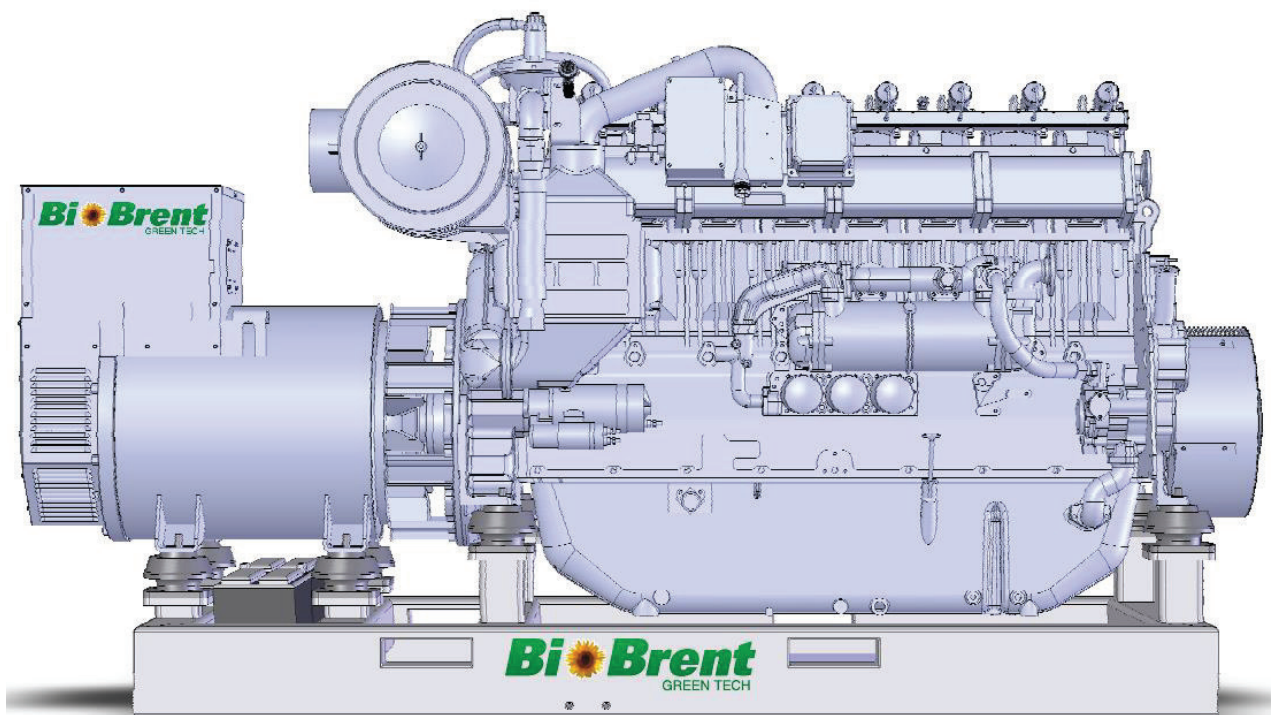
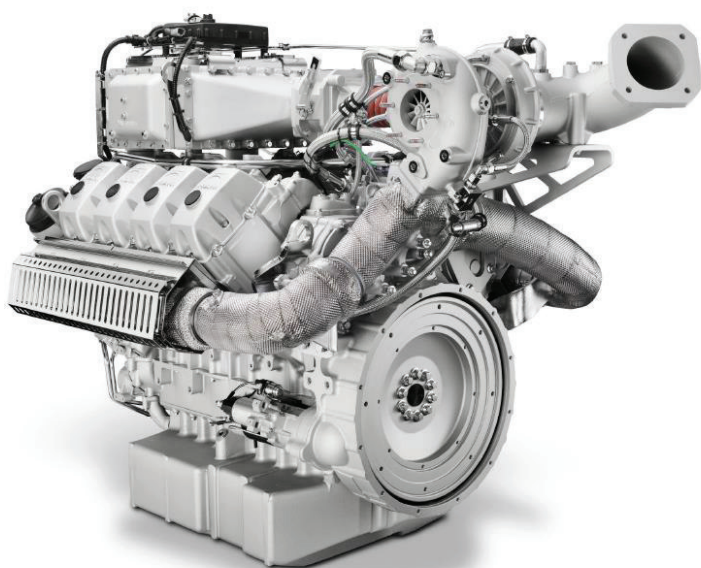
## DATI TECNICI PRIMARI DEL GENSET

Potenza elettrica continua ai morsetti	300 kW
Rendimento meccanico con NOx < 500 mg/Nmc	41.7 %
Potenza termica disponibile dai gas di scarico raffreddati a 120°C	181 kW +/- 8%
Potenza termica disponibile dal liquido di refrigerazione	184 kW +/- 8%
Tensione ai morsetti dell'alternatore	400 V +/- 10%
Frequenza	50 Hz
Fattore di potenza (cosphi)	0.99
Produzione acqua refrigerata	7/12 °C - 317 kWf
Rpm giri al minuto	1.500
Energy input	767 kW

## HARDWARE IMPIANTO:

Il genset viene fornito montato in tutte le sue parti su un telaio di facile movimentazione costituito da robusti longheroni, rinforzati da traverse di sostegno, con fondo interno convogliante al foro di drenaggio liquidi (vasca di raccolta).

Gruppo elettrogeno con motore MAN tipo E3268 LE242 - 320 kWm ed alternatore a Meccalte (o similare), auto-eccitato ed auto-regolato - cosphi 0,8/0,99 – 4 poli – tensione 400/230V – frequenza 50 Hz su telaio omologato in acciaio verniciato, completo di tutte le sue parti ausiliarie di controllo livelli, regolatori di tensione, regolatori di cosphi, filtri energia e sicurezze per il parallelo rete Enel/stabilimento e per permettere l'inseguimento del consumo dello stabilimento a "scambio zero".



## LA FORNITURA COMPRENDE:

Quadro elettrico di sincronizzazione e controllo da monitor locale e da remoto per gestione impianto completo di interruttore generale e dispositivo di interfaccia omologato Enel.  
I componenti ausiliari con maggiore assorbimento elettrico sono gestiti con tecnologia ad inverter.



Il quadro elettrico è equipaggiato per la gestione dell'impianto di cogenerazione tramite PLC di ultima generazione che si distingue per l'alta affidabilità ed estrema versatilità dell'architettura nella programmazione-gestione e connessione ad altri dispositivi locali e/o remoti.

Il PLC acquisisce e gestisce in automatico tutti i dati provenienti dall'impianto e dai consumi energetici dello stabilimento e comunica con il pc completo di monitor installato nel quadro elettrico in fornitura.

Tramite software BioBrent è possibile visualizzare, gestire, configurare, registrare, parametrizzare ogni dato dell'impianto di cogenerazione, sia in locale che da remoto anche da dispositivi mobile, tramite una connessione internet.

E' possibile interfacciare il ns. sistema di supervisione con sistemi che utilizzano la piattaforma WINCC o similari.

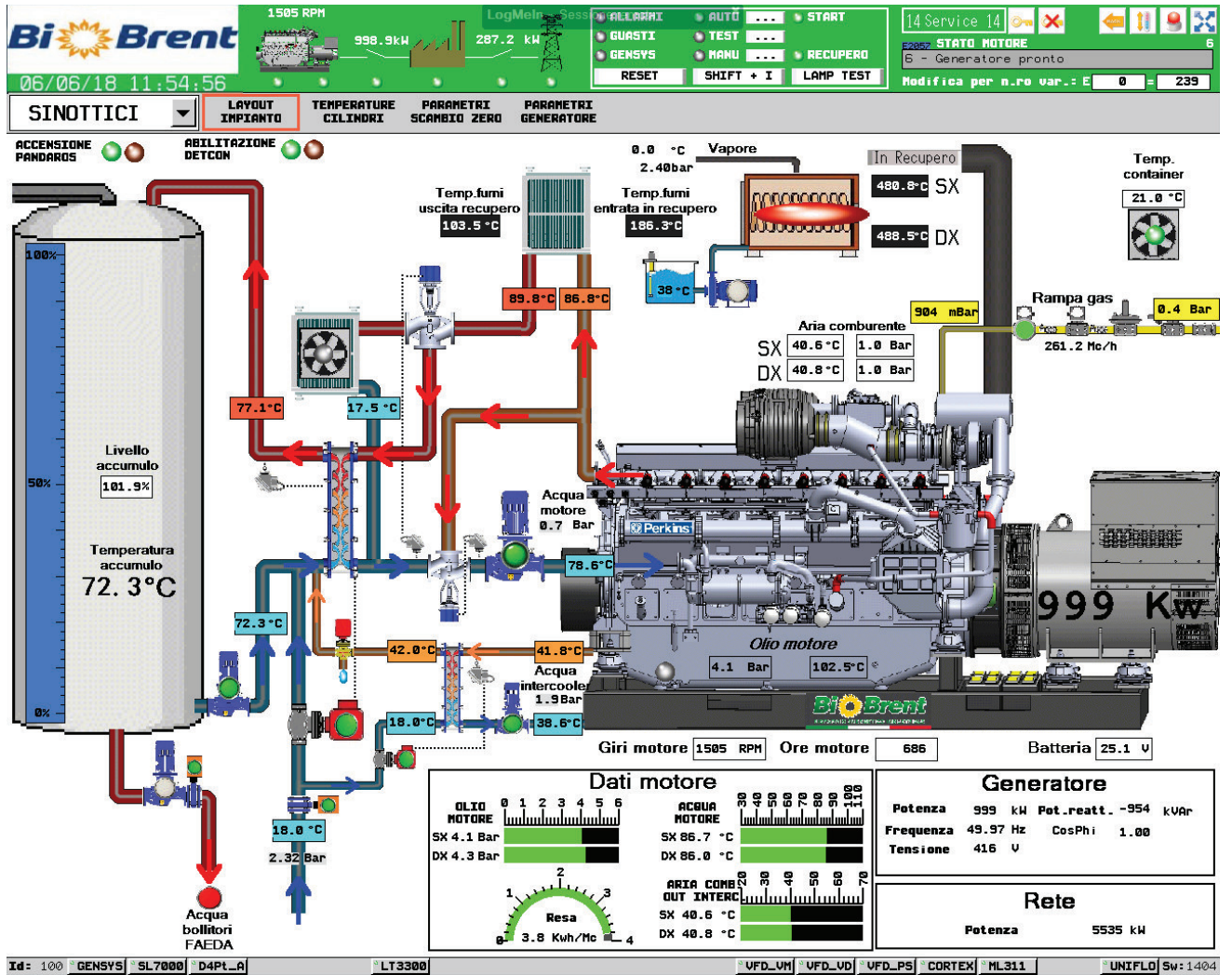
***Dal software si può accedere a:***

- Stato impianto di cogenerazione (motore acceso o spento).
- Eventuali protezioni/allarmi intervenuti.
- Parametri motore (pressioni, temperature, livelli, giri, ore, ecc.).
- Consumo specifico del motore in Smc/kW prodotto.
- Stato delle pompe e delle valvole (accesa, spenta, aperta, chiusa, fault).
- Potenza e tutti i parametri elettrici del generatore.
- Potenza e tutti i parametri elettrici della rete.
- Stato interruttore rete.
- Download di dati in formato excel dai contatori di produzione (kW elettrici prodotti e auto-consumati, kW termici ceduti, metano in alimentazione, ecc.).
- Dati acquisiti da tutte le sonde ed i sensori.
- Rendimento economico dell'impianto.



Le schermate si possono sostanzialmente riassumere in:

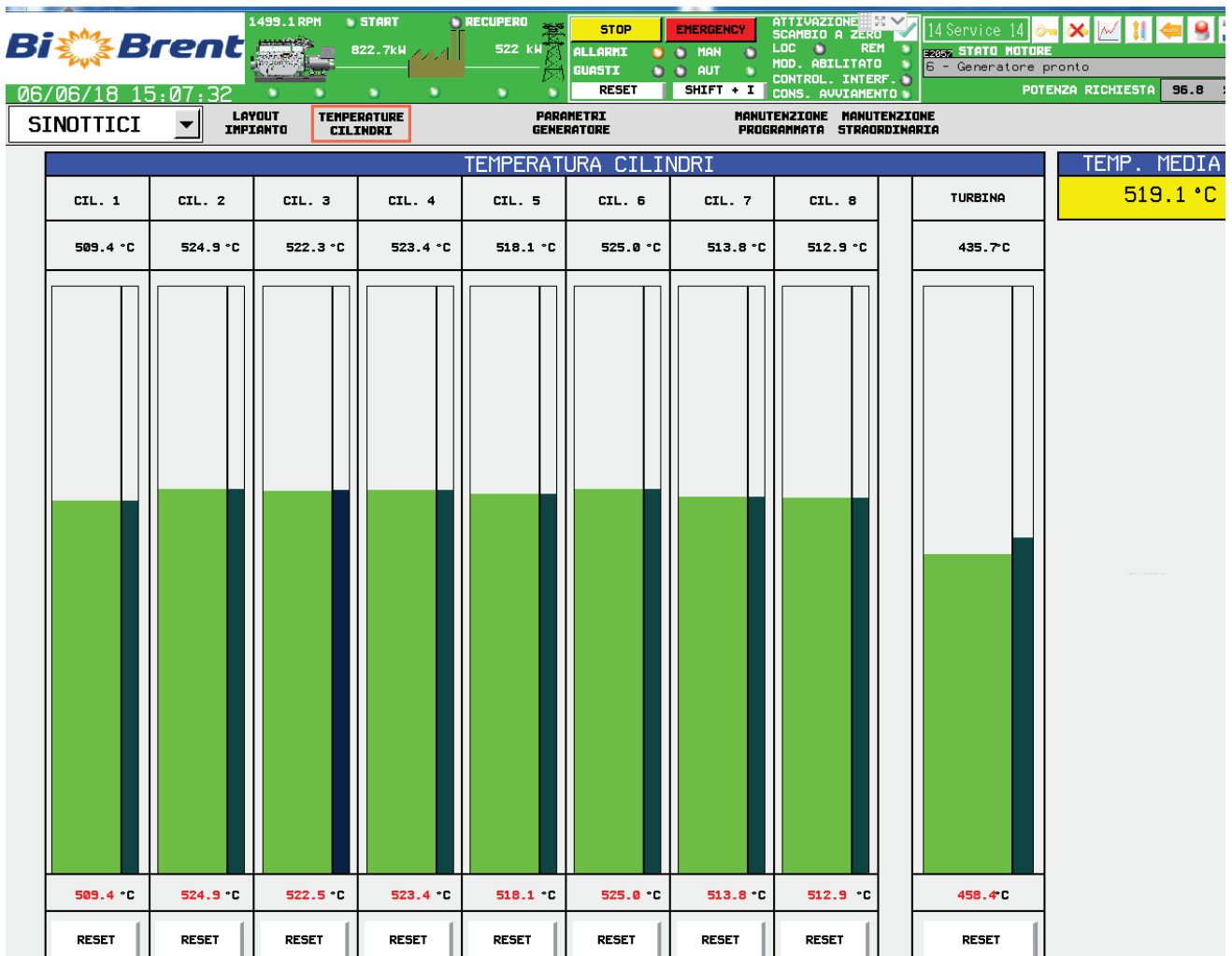
## Schermata layout principale



## Schermata inseguimento consumo elettrico stabilimento "a scambio 0"



### Schermata parametri motore



Inoltre, il software registra giornalmente tutti i dati di produzione di energia elettrica e termica ed i consumi di gas metano al fine di agevolare la compilazione dei registri doganali. Dallo stesso software è possibile inserire il prezzo di acquisto del gas metano e dell'energia elettrica e così controllare ogni giorno il risparmio economico generato dall'impianto.

## LA FORNITURA COMPRENDE ALTRESÌ

Modulo di contenimento impianto di cogenerazione in container.

Il container è equipaggiato con un rivestimento insonorizzante, porte di accesso e passaggio insonorizzate, ventilatori entrata uscita aria, setti par aspirazione ed espulsione area verso l'alto e/o lateralmente.

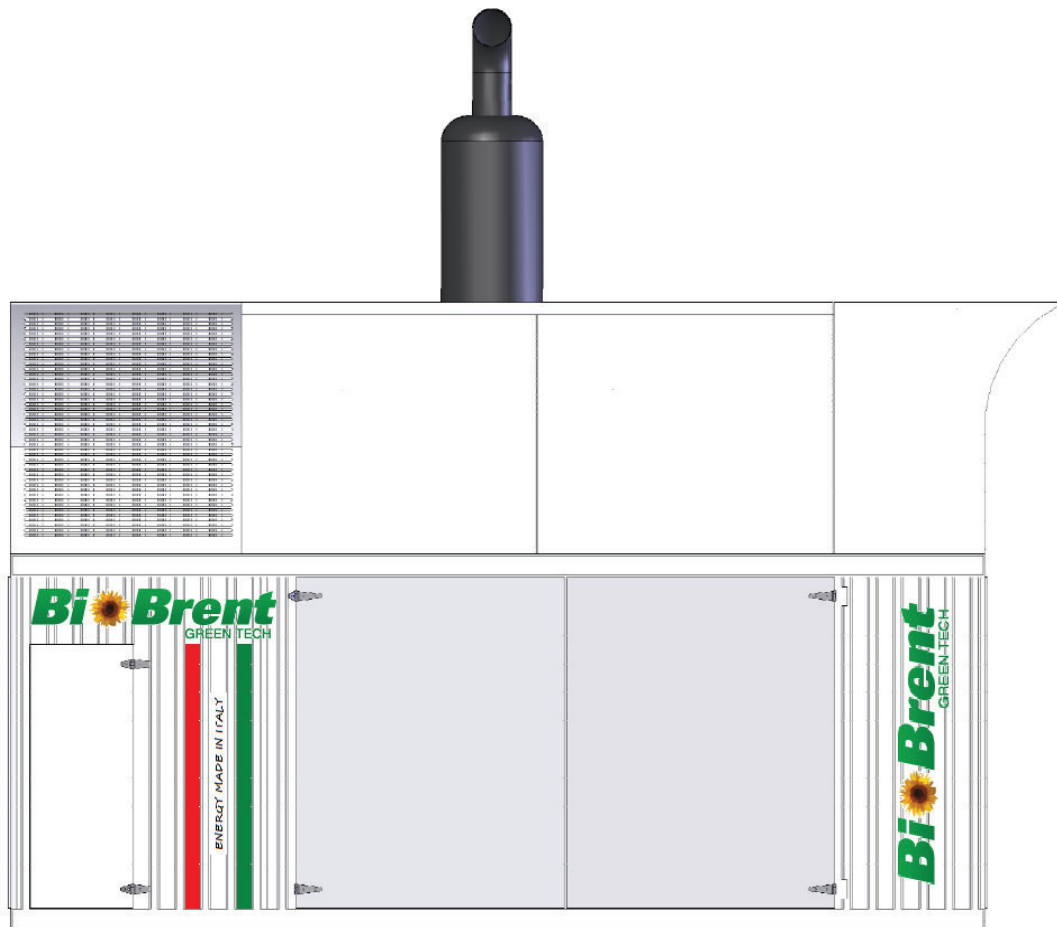
Il livello di pressione acustica residua sarà di 65 dB a 6 m +/- 8%.

Dimensioni indicative: L x W x H = 6 x 2,5 x 5 m

Sopra il container, sarà essere alloggiato lo scambiatore di recupero termico dai fumi di scarico per la produzione di acqua calda e a fianco il gruppo assorbitore composto da assorbitore al bromuro di litio e torre evaporativa.

In prossimità dell'impianto andranno posizionati i 2 dissipatori di calore (acqua motore e acqua intercooler) e il gruppo assorbitore composto da assorbitore e torre evaporativa.

Per un migliore impatto estetico dell'impianto sarà compresa inoltre la fornitura della struttura di chiusura/copertura da posizionarsi sopra il container.





## SILENZIATORE GAS DI SCARICO

Sopra il modulo di contenimento andrà installato il silenziatore di gas di scarico con livello di attenuazione residenziale critico.

L'altezza del corpo silenziatore e del tubo di uscita fumi è di circa mt 7 dal suolo.

## MODULI DI RECUPERO TERMICO ACQUA CALDA

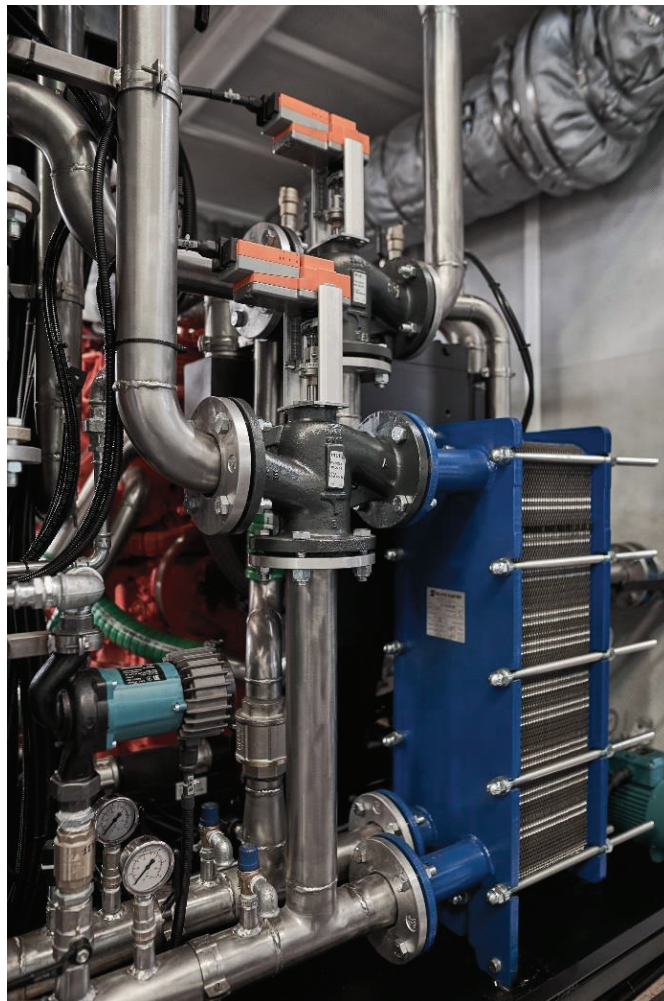
Il modulo di recupero termico per la produzione di acqua calda in uscita dal motore è alimentato dal liquido di raffreddamento dell'acqua motore e dall'olio motore.

Tutto il modulo viene costruito in acciaio inox ed assemblato in uno skid di facile manutenzione e posizionamento;

L'acqua calda prodotta dal cogeneratore servirà per alimentare l'assorbitore per la produzione di acqua refrigerata.

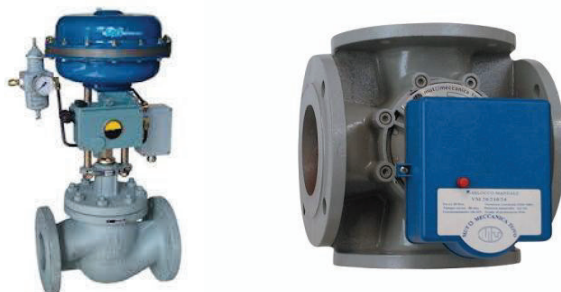
Gli elementi del modulo di recupero saranno opportunamente dimensionati, assemblati, cablati e coibentati.

Gli scambiatori a piastre sono in acciaio inox, marca Alfa Laval o equivalente.



**ALTRI PARTICOLARI DI FORNITURA:**

Valvole deviatrici a tre vie motorizzate controllate da PLC



Pompe di circolazione con tecnologia ad inverter di marca Calpeda



Elettrodissipatori ad inverter installati nel tetto del manufatto per il funzionamento dell'impianto anche senza il recupero termico



Contabilizzatori certificati MID di metano acquistato e di energia termica ceduta



## MODULO DI RECUPERO TERMICO DEI FUMI DI SCARICO PER PRODUZIONE di ACQUA CALDA

Il modulo per il recupero termico dai fumi di scarico è costituito dai seguenti elementi principali:

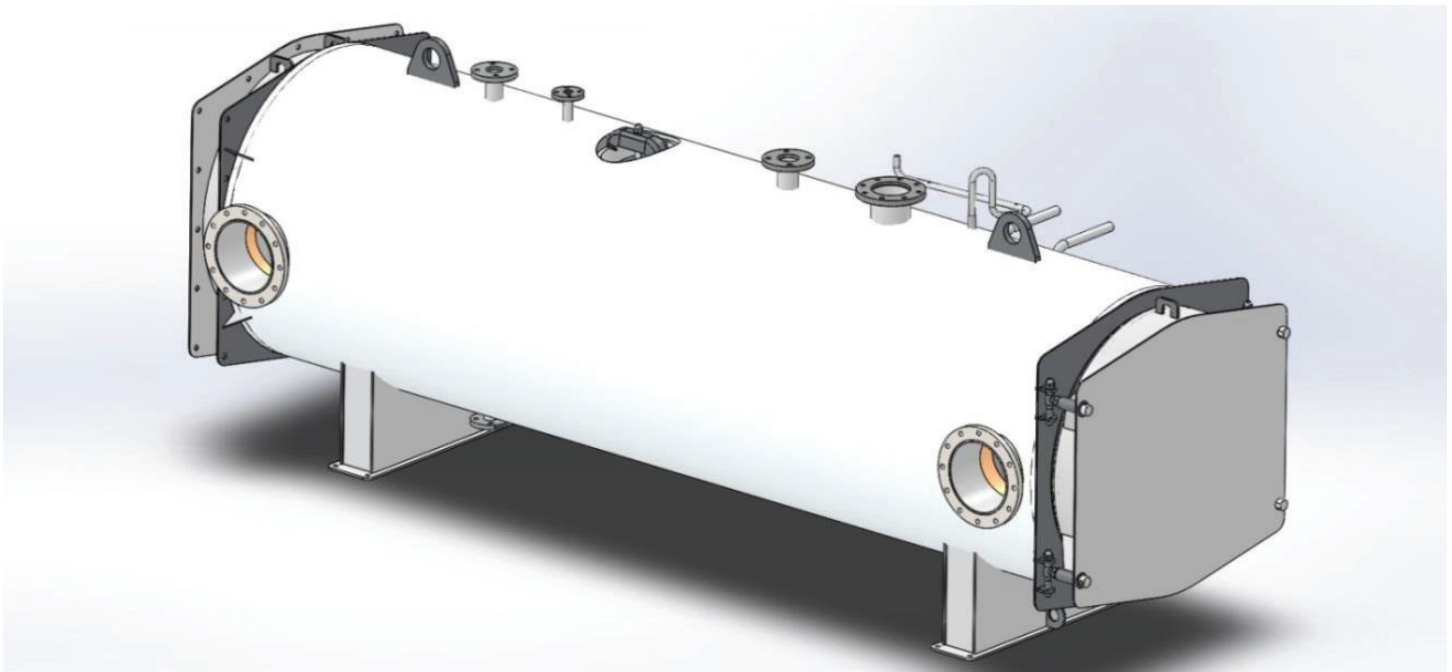
**Valvola inverter motorizzata** per la deviazione dei fumi in caso di mancato utilizzo del termico.



**Scambiatore a fascio tubiero** opportunamente coibentato equipaggiato con portellone anteriore apribile per una facile pulizia.

Lo scambiatore è dimensionato per il recupero dei fumi dai gas di scarico del cogeneratore per produrre acqua calda.

La temperatura di entrata dei fumi a circa 454 °C e la temperatura di uscita a 150 °C.



## **MODULO DI ASSORBIMENTO TERMICO 317 kWf PER PRODUZIONE DI ACQUA REFRIGERATA 7/12°**

Refrigeratore ad assorbimento JANGSU SHUANGLIANG modello HSB-9.9 usato disponibile in casa, mai entrato in esercizio, alimentato con l'acqua calda prodotta dal cogeneratore, da installarsi in prossimità dello stesso.

L'assorbitore viene fornito all'interno di un container, dimensioni indicative L x W x H = 6 x 2,5 x 5 m.

La fornitura comprende la torre evaporativa.



### **TORRE DI RAFFREDDAMENTO APERTA (a tiraggio indotto / ventilatore elicoidale)**

