

# ICARO



**Patrica (FR)**

**Progetto di realizzazione di un nuovo Impianto di Trigenerazione**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

---

**Allegato IV.2 Valutazione previsionale di  
impatto acustico**

---

Progetto n. 19529I

**Valutazione previsionale di impatto acustico**
**INDICE**

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>3</b>
1.1	Scopo	3
1.2	Definizioni	4
1.3	Normativa di riferimento	5
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE .....</b>	<b>6</b>
2.1	Descrizione del progetto e dell'area di inserimento degli interventi	6
2.2	Descrizione del progetto in esame	8
<b>3.</b>	<b>Caratterizzazione acustica ante operam .....</b>	<b>9</b>
3.1	Classificazione acustica della zona	9
3.2	Rilievo acustico ante operam	11
<b>4.</b>	<b>Valutazione di impatto acustico .....</b>	<b>15</b>
4.1	Sorgenti di rumore ante operam	15
4.2	Sorgenti di rumore post operam	16
4.2	Descrizione del modello di simulazione acustica adottato	16
4.3	Metodologia di valutazione di impatto acustico	17
4.4	Dati di input al modello	17
4.5	Risultati applicazione del modello	19
<b>5.</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>26</b>
<b>Appendice 1</b>	Mappe delle curve isofoniche	
<b>Appendice 2</b>	Decreto di iscrizione all'elenco dei tecnici competenti in acustica	

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo

La Società ha in progetto l'installazione di una centrale di cogenerazione a completamento dei progetti di modifica già autorizzati.

Il presente documento costituisce lo Studio previsionale di Impatto acustico, a corredo dell'istanza di verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., finalizzato alla valutazione dell'impatto acustico connesso con le nuove installazioni in progetto.

## 1.2 Definizioni

Facendo riferimento alla Legge 26 ottobre 1995, n°447 “legge quadro sull’inquinamento acustico” e al D.M. 16 Marzo 1998 “tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”, Allegati A e B, si riportano le seguenti definizioni.

### **Valori limite di emissione**

Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

### **Valori limite di immissione**

Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

### **Livello di rumore ambientale ( $L_A$ )**

E’ il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.

### **Tempo di riferimento ( $T_R$ )**

Rappresenta il periodo della giornata all’interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

**Valutazione previsionale di impatto acustico**

### 1.3 Normativa di riferimento

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata effettuata tenendo conto delle seguenti principali normative nazionali e regionali in materia di tutela dall'inquinamento acustico:

Normativa di riferimento
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
Legge 26 ottobre, 1995 Legge quadro sull'inquinamento acustico
Decreto del Ministero dell'Ambiente 11 dicembre 1996 Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio Interpretazioni in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali
L.R. 03 Agosto 2001, n. 18 Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio — modifiche alla Legge regionale 6 agosto 1999, n. 14

Tabella 1

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE

### 2.1 Descrizione del progetto e dell'area di inserimento degli interventi

Gli interventi previsti dal progetto di modifica, oggetto dell'istanza, risultano interamente ubicati all'interno dello stabilimento.

Lo stabilimento Mater-Biopolymer è ubicato nel comprensorio destinato allo sviluppo industriale gestito dall'A.S.I., e in località Tosca del Comune di Patrica (FR).

L'area di stabilimento è ubicata a circa 3,5 km in direzione sud-ovest dal centro abitato di Patrica e a circa 5 km in direzione est dal centro abitato di Frosinone e confina con:

- terreni del consorzio ASI non edificati lungo i confini nord-est e sud-est
- terreni della stessa Mater-Biopolymer sempre lungo il confine sud-est
- strada comunale (vie delle Cese) lungo il confine ovest

Lo strumento urbanistico comunale di riferimento è costituito dal Piano Urbanistico Comunale Generale (PUCG), approvato dal Comune di Patrica nel 2010, che individua l'area di ubicazione dello stabilimento come

*“Aree sottoposte a vincolo ASI” – “Zona D1 – Insediamenti industriali”*

rimandando dunque a quanto specificato dal Piano Regolatore ASI in termini di interventi edificatori (indici, etc.), sia per l'area del sito, sia per le aree limitrofe in un intorno di circa 400 metri.

Per la corretta ubicazione dello stabilimento all'interno della pianificazione vigente si rimanda a quanto riportato in Sezione III.

Una mappa contenente l'ubicazione del sito rispetto al contesto territoriale viene riportata in figura seguente.



Figura 1 Area di inserimento dello stabilimento Mater - Biopolymer

## 2.2 Descrizione del progetto in esame

L'intervento in progetto consiste nella installazione di un impianto di trigenerazione ad integrazione degli attuali sistemi di produzione energia.

Il progetto completa una serie di interventi, già autorizzati ed in via di completamento, che hanno riguardato la conversione della linea produttiva BG2, dall'attuale produzione di PET a PBTS.

L'obiettivo della modifica era quello di convertire la produzione di un prodotto in crisi di mercato, con un prodotto maggiormente richiesto in quanto intermedio necessario alla formulazione di plastiche biocompostabili.

Si è tratta di una modifica speculare a quanto già implementato sulla linea BG1 (convertita nel 2010), per la quale sono state già oggetto di riesame AIA anche le attività di:

- Adeguamento della sezione di distillazione THF alla nuova configurazione produttiva;
- Implementazione di una linea di granulazione e compounding del prodotto PBTS.

Per un maggiore dettaglio sugli interventi di modifica proposti si rimanda a quanto riportato in Sezione III.



### 3. Caratterizzazione acustica ante operam

#### 3.1 Classificazione acustica della zona

Il Comune di Patrica risulta dotato di Piano di Zonizzazione Acustica Comunale, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.2 del 31.01.2012, sulla base dello strumento urbanistico vigente.

Il Piano, in accordo al DPCM 14 novembre 1997, suddivide il territorio comunale nelle seguenti sei zone acustiche omogenee:

(Periodo diurno: 06:00 - 22:00 Periodo notturno: 22:00–06:00)		LIMITI DI IMMISSIONE		LIMITI DI EMISSIONE	
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		LIMITE DIURNO Leq [dB(A)]	LIMITE NOTTURNO Leq [dB(A)]	LIMITE DIURNO Leq [dB(A)]	LIMITE NOTTURNO Leq [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette (ove la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione): aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50	40	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali	55	45	50	40
III	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici	60	50	55	45
IV	Aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie.	65	55	60	50
V	Aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali: aree interessate esclusivamente da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70	70	65	65

Tabella 2

Un estratto del Piano di classificazione acustica con l'ubicazione dello stabilimento in esame viene riportata nella seguente immagine.

## Valutazione previsionale di impatto acustico

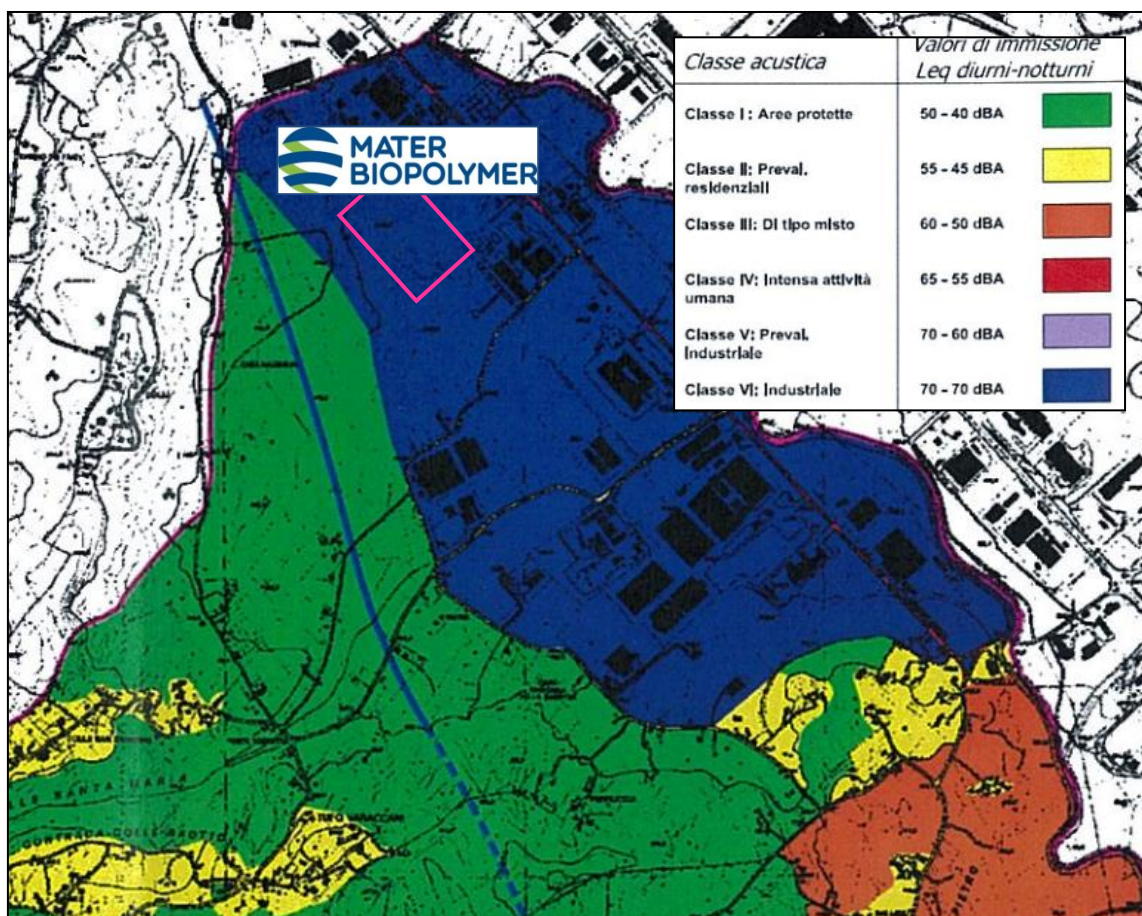


Figura 2

Stralcio zonizzazione acustica nell'area di inserimento dello stabilimento Mater-Biopolymer

Le modifiche in progetto risultano ubicato all'interno del sito, ricadente interamente in *classe VI- aree esclusivamente industriali*.

Il sito confina interamente con aree ubicate in *classe VI*, essendo comprese anch'esse all'interno dell'area ASI.

In direzione ovest, ad una distanza di circa 400 m, l'area industriale risulta adiacente a zone classificate come *I- Aree particolarmente protette*.

In tutte le altre direzioni l'area industriale risulta avere una maggiore continuità e uniformità di classificazione.

Nelle immediate vicinanze del sito non sono presenti dei ricettori sensibili ma esclusivamente insediamenti industriali.

I primi insediamenti abitativi, associabili ad abitazioni rurali sparse, sono ad est del sito e si trovano ad una distanza minima di circa 500 m dal perimetro di stabilimento.

### **3.2 Rilievo acustico ante operam**

Per la caratterizzazione del clima acustico ante operam si è fatto riferimento alla campagna di monitoraggio effettuata nel maggio 2017. L'indagine è stata eseguita in 16 punti ubicati lungo il perimetro esterno dello stabilimento ed i risultati ottenuti hanno messo in evidenza che:

- dei 16 punti monitorati, hanno nessun dato ha mostrato un valore di  $L_A$  superiore ai valori limite di immissione previsti dalla zonizzazione acustica comunale;
- In tutte le postazioni di misura risultano rispettati i valori limite di emissione sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

Per la caratterizzazione del clima acustico ante operam, nel presente studio si è fatto riferimento a tutti i punti della campagna di monitoraggio sopracitata, anche se posti ad una distanza significativa delle nuove installazioni.

In figura seguente viene riportata una mappa con l'ubicazione dei punti di monitoraggio considerati.

## Valutazione previsionale di impatto acustico

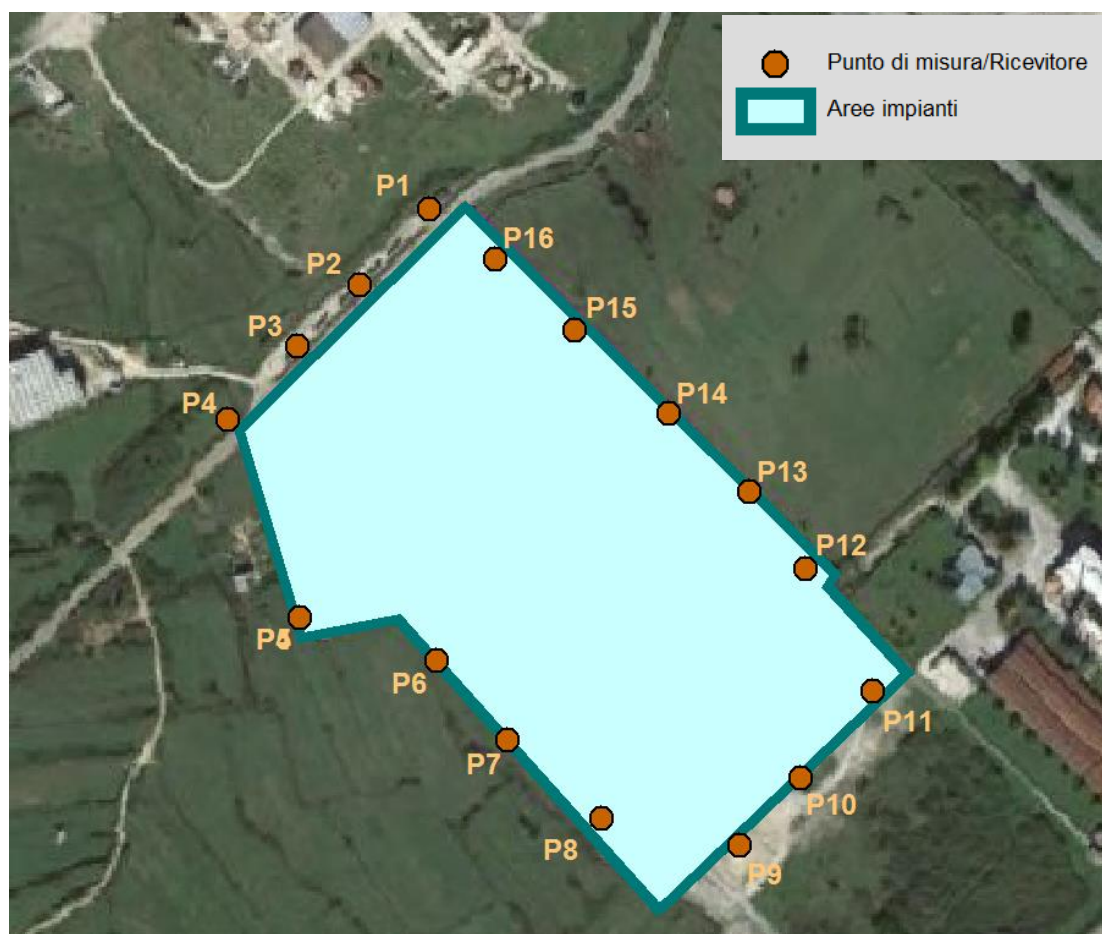


Figura 3- Mappa con ubicazione dei punti di indagine fonometrica

I valori rilevati nell'ambito dell'indagine fonometrica del 2017 in corrispondenza dei punti di monitoraggio sono riportati in tabella seguente.

Punto di misura	L <sub>A</sub> diurno [dB(A)]	Limite immissione diurno [dB(A)]	L <sub>A</sub> notturno [dB(A)]	Limite immissione notturno [dB(A)]
1	59	65	61	65
2	49	65	49,0	65
3	58	65	58,0	65
4	59	65	52	65
5	45	65	42	65
6	49	65	50	65
7	44	65	40	65
8	33,5	65	40,5	65

## Valutazione previsionale di impatto acustico

Punto di misura	L <sub>A</sub> diurno [dB(A)]	Limite immissione diurno [dB(A)]	L <sub>A</sub> notturno [dB(A)]	Limite immissione notturno [dB(A)]
9	38	65	41,5	65
10	39,5	65	42	65
11	37	65	40,5	65
12	41	65	45,0	65
13	47,5	65	50,0	65
14	56,5	65	58,5	65
15	64	65	64	65
16	55,5	65	55	65

Tabella 3

Come anticipato nelle immediate vicinanze del sito sono presenti esclusivamente recettori industriali.

Al fine di valutare l'apporto delle nuove installazioni al clima acustico dell'area, in termini di confronto con i limiti di immissione, sono state considerate le installazioni produttive evidenziate nella seguente immagine.

In termini di clima acustico ante operam, a tali recettori, non essendo disponibili rilievi fonometrici specifici, sono state associate le misure effettuate sul punto di misura ad essi più prossimo. In particolare.

- Recettore Industriale 1 (Clima acustico ante opera rilevato nel punto di misura 1);
- Recettore Industriale 2 (Clima acustico ante opera rilevato nel punto di misura 4);
- Recettore Industriale 3 (Clima acustico ante opera rilevato nel punto di misura 11).

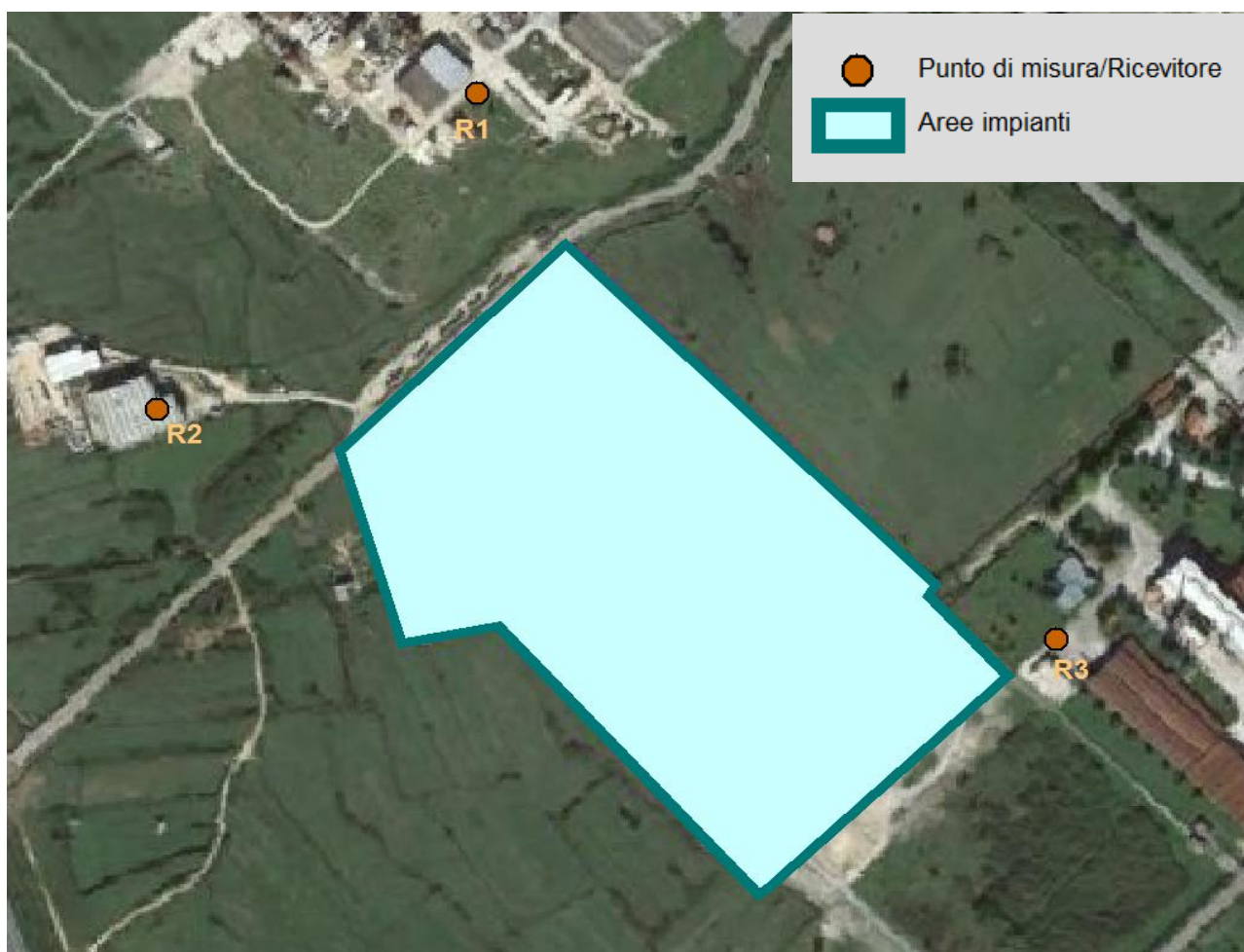


Figura 4- Mappa con ubicazione dei recettori industriali

Il rilievo in campo dei livelli sonori riportato risulta rappresentativo della totalità dei contributi delle sorgenti attualmente attive nello stabilimento. Ne risultano però escluse le sorgenti previste dai progetti di modifica non ancora attivate al momento del rilievo, costituiti dall'Impianto di granulazione e compounding (linee di finissaggio installate all'interno di un edificio esistente).

Nel seguito della valutazioni sono state quindi inserite anche tali sorgenti sonore, seppur di limitata entità e schermate dall'edificio industriale di installazione, con lo scopo di individuare una situazione ante operam di riferimento maggiormente aderente alla realtà autorizzata del sito.

## 4. Valutazione di impatto acustico

### 4.1 Sorgenti di rumore ante operam

Le sorgenti sonore significative attualmente presenti nello stabilimento industriale in esame sono le seguenti:

- Pompe (distribuite in quasi tutte le unità dello stabilimento) aventi le funzioni di dosaggio, trasferimento, alimentazione, ecc.;
- Agitatori;
- Ventilatori associati ai punti di emissione in atmosfera;
- Compressori
- Altri motori associati ad apparecchiature specifiche

La maggior parte di tali sorgenti è ubicata all'interno di strutture chiuse, in quanto associate alle linee produttive di stabilimento; l'impianto è a ciclo continuo, così come definito dal D.M. 11 dicembre 1996.

Il clima acustico dello stato attuale (ante operam) valutato con il rilievo in campo dei livelli sonori, comprende la totalità dei contributi delle sorgenti sopra richiamate ed attualmente attive nello stabilimento, ad eccezione delle sorgenti previste dai progetti di modifica già autorizzate e non attive al momento del rilievo in campo, coincidenti con il previsto impianto di granulazione e compounding costituito da linee di finissaggio installate all'interno di un edificio esistente.

Le sorgenti previste sono state comunque inserite nel modello di calcolo al fine di produrre uno stato di riferimento ante operam aggiornato alla situazione autorizzata. I dati di pressione sonora utilizzati nel modello sono sintetizzati nella seguente tabella.

Id Apparecchiatura	Posizione	Livello di pressione sonora Lp [dB(A)] a 1 m
Impianto di granulazione e compounding	Confine nord-ovest del sito	80 (all'interno del fabbricato)

Tabella 4

Come verrà meglio specificato nei successivi paragrafi, a partire dai dati di pressione sonora a distanza nota, tratti dalle schede tecniche dei fornitori, sono stati ricavati i valori di pressione sonora, in accordo con la norma UNI 7712, ove non già disponibile il dato di potenza sonora emessa.

Per gli edifici chiusi, quali l'Impianto di granulazione e compounding, essendo inserito all'interno di un edificio esistente il valor di pressione sonora è stato considerato come interno all'edificio di installazione.

## 4.2 Sorgenti di rumore post operam

L'intervento in progetto comporterà l'installazione/attivazione di due nuove sorgenti significative costituite dall'impianto di trigenerazione, composto da package delle componenti della turbina e dell'associata caldaia a recupero; e dall'assorbitore associato al ciclo frigorifero.

Per l'ubicazione delle nuove sorgenti si rimanda all'istanza di modifica, in cui si riporta la planimetria di dettaglio del sito con l'ubicazione delle aree di intervento della modifica.

La simulazione di impatto acustico è stata quindi effettuata considerando i seguenti dati emissivi:

Id Apparecchiatura	Posizione	Livello di pressione sonora Lp [dB(A)] a 1 m
Package delle componenti della turbina e dell'associata caldaia a recupero	Confine est del sito	80 (all'esterno della cappottatura metallica delle apparecchiature)
Assorbitore del ciclo frigorifero	Confine est del sito	109 (Livello di potenza sonora emessa dai dati del fornitore)

Tabella 5

Analogamente alle sorgenti inserite ante operam, da tale valore di pressione è possibile ottenere il dato di potenza sonora emesso dalla sorgente.

## 4.2 Descrizione del modello di simulazione acustica adottato

Il modello utilizzato nel presente studio è il SoundPLAN sviluppato da Braunstein + Berndt GmbH ed ampiamente utilizzato a livello internazionale.

SoundPLAN è un modello previsionale che permette di studiare fenomeni acustici generati da sorgenti di rumore industriale, stradale, ferroviario, aeroportuale, utilizzando standard internazionali ampiamente riconosciuti.

SoundPLAN utilizza come input:

- Caratteristiche emissive ed ubicazione delle sorgenti sonore (puntuali, lineari o areali)
- Orografia dell'area di studio
- Presenza di ostacoli quali edifici, barriere acustiche, etc.
- Ubicazione dei recettori.

SoundPLAN calcola, secondo opportuni algoritmi riconosciuti dalle organizzazioni internazionali di standardizzazione, la propagazione del suono e valuta il rumore ambientale in ciascun punto dell'area di calcolo dovuto sia al contributo del rumore propagato direttamente sia al contributo delle riflessioni sulle diverse superfici.



I risultati sono resi disponibili come dati puntuali in corrispondenza dei recettori individuati e come mappe delle curve isofoniche, ossia linee che uniscono i punti con uguale livello di pressione sonora.

### **4.3 Metodologia di valutazione di impatto acustico**

La metodologia di valutazione dell'impatto acustico è stata articolata nei seguenti passaggi:

- creazione di un modello tridimensionale semplificato delle strutture in progetto e delle principali strutture circostanti;
- determinazione dei valori di potenza sonora associati alle sorgenti sonore del progetto, a partire dai livelli di pressione sonora in bande di ottava misurati per apparecchiature assimilabili a quelle in progetto;
- calcolo dei valori dei livelli di pressione sonora immessi nell'area di studio, ad un'altezza di 1,5 m dal piano campagna, mediante il modello di simulazione;
- attribuzione a ciascun recettore del livello di rumore ante operam prodotto dalle sorgenti di rumore già attive nello stabilimento, sulla base della campagne di indagine fonometrica e sulla simulazione delle sorgenti autorizzate ma non attive al momento dell'ultimo rilievo acustico;
- somma dei livelli di pressione sonora calcolati e dei livelli di pressione sonora preesistenti il progetto di modifica;
- confronto dei risultati ottenuti con i valori limite applicabili e verifica del rispetto dei limiti di emissione e di immissione.

### **4.4 Dati di input al modello**

Nel modello di calcolo sono stati inseriti i seguenti elementi:

- cartografia georeferenziata dell'area dello stabilimento e del territorio compreso all'interno dell'area di calcolo (2 km attorno all'impianto) in formato bitmap;
- elenco e caratteristiche delle sorgenti sonore assimilate a sorgenti puntuali:
  - nome sorgente (item apparecchiatura),
  - coordinate georeferenziate (UTM WGS 84),
  - quota sorgente,
  - potenza sonora alla frequenza centrale di 500 Hz;
- modello tridimensionale dello stabilimento comprendente i principali edifici e strutture in progetto.

**Valutazione previsionale di impatto acustico**

La griglia di calcolo è sovrapposta all'orografia tridimensionale dell'area di studio ed il calcolo è stato impostato con maglie di dimensioni pari a 5 m x 5 m. Essa permette al modello di costruire le curve isofoniche tramite interpolazione dei valori di pressione sonora calcolati in corrispondenza di ciascun nodo della griglia.

I dati emissivi utilizzati per l'implementazione del modello di calcolo sono sintetizzati nella seguente tabella.

Id Apparecchiatura	Posizione	Potenza acustica Lw [db(A)]
<b>Sorgenti di nuova installazione</b>		
Package delle componenti della turbina e dell'associata caldaia a recupero	Confine est del sito	120,6 (associato ad un struttura metallica di cappottatura delle sorgenti)
Assorbitore	Confine est del sito	109
<b>Sorgenti già autorizzate</b>		
Impianto di granulazione e compounding (all'interno all'edificio di installazione)	Confine nord-ovest del sito	107,2 (associato ad un struttura in CA di installazione delle sorgenti)

Tabella 6

I dati di potenza sonora, ove necessario, sono stati calcolati a partire dai livelli di pressione sonora a distanze note, tratti dalle schede tecniche dei fornitori, mediante formule che tengono conto delle dimensioni geometriche della superficie di involuppo della sorgente, in accordo con la norma UNI 7712.

Le sorgenti sonore sono state considerate ad emissione continua.

Nel modello di simulazione sono stati inoltre considerati, quali ostacoli alla dispersione sonora, gli edifici posti nelle immediate vicinanze delle sorgenti.

Le strutture inserite nella simulazione sono state considerate esclusivamente come ostacoli alla dispersione del rumore, non sono quindi state considerate, cautelativamente, le loro proprietà di assorbimento delle onde sonore.

Come anticipato, inoltre, per quanto riguarda l'Impianto di granulazione e compounding, essendo inserito all'interno di un edificio esistente il valor di potenza sonora riportato è stato considerato come interno all'edificio, ed è stato quindi considerato l'effetto fonoassorbente della struttura costituita di cemento armato.

Allo stesso modo, le apparecchiature della turbina, sono state considerate contenute all'interno della relativa struttura metallica.

## 4.5 Risultati applicazione del modello

I risultati dell'applicazione del modello sono mostrati sia mediante curve isofoniche sia in forma numerica, per un confronto diretto con i valori limite applicabili.

A tale scopo, il livello di pressione sonora previsto per le nuove sorgenti è stato addizionato al livello di pressione sonora ante operam rilevato.

Nelle figure seguenti (e nella relativa **Appendice 1** in maggiore dettaglio) si riportano le mappe contenenti le curve isofoniche ottenute all'esterno del sito, in prossimità dell'area interessata dall'intervento in progetto.

Tali curve sono state ottenute simulazione dalle simulazioni effettuate:

- per le sorgenti sonore autorizzate (ante operam);
- per le nuove sorgenti rumorose (post operam);

e non tengono conto delle altre sorgenti di stabilimento (dei quali si è tenuto conto, invece, nella mediante il rilievo acustico ai confini di stabilimento).

## Valutazione previsionale di impatto acustico



Figura 5- Curve isofoniche ottenute all'esterno dello stabilimento e riconducibili alle sorgenti sonore autorizzate non attive al momento del rilievo

Valutazione previsionale di impatto acustico



Figura 6- Curve isofoniche ottenute all'esterno dello stabilimento e riconducibili alle sorgenti autorizzate ed al nuovo trigeneratore

**Valutazione previsionale di impatto acustico**
**Confronto con i limiti di emissione**

La Legge Quadro n° 447/95 ed alcuni decreti attuativi successivi ad essa collegati, introducono il concetto di valore limite di emissione che si configura sostanzialmente come la soglia con la quale confrontare il rumore immesso, in tutte le zone circostanti, ad opera di una singola sorgente sonora.

Tali valori sono applicabili quando esiste una zonizzazione acustica definitiva, ai sensi D.P.C.M. 14/11/97.

Come visibile nelle precedenti figure, i valori limite di emissione di 65 dB(A) vengono ampiamente rispettati al confine di stabilimento da tutte le nuove apparecchiature in installazione (sia quelle autorizzate che quelle per cui si richiede autorizzazione). Inoltre si evidenzia che come anticipato le sorgenti autorizzate ma non ancora attive (linee compounding), essendo comprese all'interno di edifici, risultano apportare un contributo trascurabile al clima acustico.

In tabella seguente viene mostrato il confronto puntuale tra i valori di pressione sonora calcolati con il modello di simulazione in corrispondenza dei punti di monitoraggio (Condizione post operam) e i valori limite di emissione applicabili. Come già evidenziato, il confronto mostra il pieno rispetto dei valori limite sia nel periodo diurno che in quello notturno.

Punto di misura	Zonizzazione acustica	STIMA Leq [dB(A)] a 1.5 m dal suolo Periodo Diurno/ notturno		LIMITI EMISSIONE Leq [dB(A)]	
		Sorgenti autorizzate	Sorgenti autorizzate e trigeneratore in progetto	Periodo Diurno	Periodo Notturno
1	VI	8,5	37,1	65	65
2	VI	14,3	33,6	65	65
3	VI	17,1	36,3	65	65
4	VI	16,7	32,2	65	65
5	VI	16,2	38,4	65	65
6	VI	12,4	38,9	65	65
7	VI	8,5	40,6	65	65
8	VI	5,2	49,6	65	65
9	VI	2,8	48,6	65	65
10	VI	2,5	52,8	65	65
11	VI	0,2	45,3	65	65
12	VI	4,3	58	65	65
13	VI	6,3	54,6	65	65
14	VI	5,6	45,6	65	65
15	VI	6,8	41,7	65	65
16	VI	9,6	38,6	65	65

Tabella 7

I dati riportati sono, cautelativamente, comprensivi sia delle sorgenti autorizzate non esercite che del trigeneratore in progetto.

Sia dalle mappe sopra riportate che dalla tabella si evidenzia come le nuove sorgenti influenzeranno, seppur in modo limitato, le aree a nord dello stabilimento.

**Valutazione previsionale di impatto acustico**

Risultano invece solo marginalmente influenzare le aree poste a sud dello stabilimento, le quali, ad una distanza di circa 300 metri, risultano classificate dalla zonizzazione vigente in *Classe I - Aree particolarmente protette*.

**Definizione del Clima acustico ante operam**

Come anticipato il livello di rumore ante operam misurato mediante rilievo fonometrico in campo è stato integrato considerando la simulazione, sopra riportata, delle sorgenti autorizzate presso l'impianto.

I livelli di rumore ante operam corretti, presso i recettori individuati, sono sintetizzati nella seguente tabella, ma risultano invariati in relazione al limitato effetto delle sorgenti citate.

Periodo di riferimento diurno					
Punto di misura/recettori	Zonizzazione acustica	Valore limite immissione diurno [dB(A)]	Leq misurato [dB(A)] (*)	Leq stimato (sorgenti autorizzate) [dB(A)] (*)	Leq ante operam corretto [dB(A)]
R1 (Punto di misura 1)	VI	65	59,0	8,5	59,0
R2 (Punto di misura 4)	VI	65	59,0	16,7	59,0
R3 (Punto di misura 11)	VI	65	37,0	0,2	37,0
Periodo di riferimento notturno					
Punto di misura/recettori	Zonizzazione acustica	Valore limite immissione notturno [dB(A)]	Leq misurato [dB(A)] (*)	Leq stimato (sorgenti autorizzate) [dB(A)] (*)	Leq ante operam corretto [dB(A)]
R1 (Punto di misura 1)	VI	65	61,0	8,5	61,0
R2 (Punto di misura 4)	VI	65	52,0	16,7	52,0
R3 (Punto di misura 11)	VI	65	40,5	0,2	40,5

(\*) I valori misurati ante operam sono relativi ai punti di misura più prossimi al recettore, mentre i valori stimati dal modello sono calcolati in corrispondenza del recettore individuato.

Tabella 8

**Confronto con i limiti di immissione**

I recettori più prossimi all'area di inserimento delle nuove sorgenti di rumore sono costituiti dai 3 recettori industriali R1, R2 ed R3 precedentemente individuati.

A tali recettori, non disponendo di misure effettuate esattamente in corrispondenza della loro ubicazione, è stato associato il valore corretto rilevato nel punto di misura più vicino dell'indagine considerata e valutato l'impatto dovuto alla sovrapposizione del contributo di rumore derivante dal progetto in esame.

**Valutazione previsionale di impatto acustico**

Nella tabella seguente si riportano i confronti tra i livelli di rumore ante operam, rilevati nel corso del monitoraggio acustico effettuato, i livelli sonori stimati ai recettori dal modello di simulazione e la previsione dei livelli sonori post operam, dopo l'entrata in esercizio dell'intervento in progetto.

Per completezza nelle tabelle si riportano anche in punti di monitoraggio non associabili a recettori.

Periodo di riferimento diurno						
Punto di misura/recettori	Zonizzazione acustica	Valore limite immissione diurno [dB(A)]	Leq ante operam corretto [dB(A)] (*)	Leq stimato (Trigeneratore) [dB(A)] (*)	Leq stimato post operam [dB(A)]	Differenza tra i due scenari [dB(A)]
R1 (Punto di misura 1)	VI	65	59,0	30,7	59,0	0,0
R2 (Punto di misura 4)	VI	65	59,0	28	59,0	0,0
R3 (Punto di misura 11)	VI	65	37,0	38,1	40,6	3,6
Periodo di riferimento notturno						
Punto di misura/recettori	Zonizzazione acustica	Valore limite immissione notturno [dB(A)]	Leq ante operam corretto [dB(A)] (*)	Leq stimato (Trigeneratore) [dB(A)] (*)	Leq stimato post operam [dB(A)]	Differenza tra i due scenari [dB(A)]
R1 (Punto di misura 1)	VI	65	61,0	30,7	61,0	0,0
R2 (Punto di misura 4)	VI	65	52,0	28	52,0	0,0
R3 (Punto di misura 11)	VI	65	40,5	38,1	42,5	2,0

(\*) I valori misurati ante operam sono relativi ai punti di misura più prossimi al recettore, mentre i valori stimati dal modello sono calcolati in corrispondenza del recettore individuato.

Tabella 9

Come visibile dalle tabelle sopra riportate, il confronto tra i livelli sonori stimati nell'assetto post operam e i corrispondenti valori limite mostra, il pieno rispetto dei valori limite di immissione calcolati in corrispondenza dei recettori individuati.



**Verifica del rispetto del criterio differenziale**

Come visibile dai valori riportati nelle tabelle precedenti, le differenze stimate tra lo stato ante operam (corretto) e lo stato post operam sono molto contenute.

Pur non essendo applicabile il criterio differenziale alle aree classificate come aree esclusivamente industriali in zona VI, si evidenzia come i valori registrati siano inferiori ai valori limite di immissione differenziale, sia per il periodo diurno che notturno (max 3,6 dB(A) nel periodo diurno).

A valle della messa in esercizio delle nuove apparecchiature, Mater Biopolymer effettuerà una campagna di misurazioni specifiche mediante le quali sarà possibile verificare il rispetto sopra mostrato.

## 5. Conclusioni

Il presente documento costituisce lo studio previsionale di impatto acustico predisposto a corredo dell'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA per il progetto di installazione di una nuova sezione di trigenerazione.

Le nuove installazioni saranno collocate interamente all'interno delle aree già occupate dagli impianti Mater Biopolymer.

L'area risulta classificata, da Piano di zonizzazione acustica comunale, come *classe VI- aree esclusivamente industriali*.

I principali recettori presenti nelle immediate vicinanze dell'impianto sono costituiti da impianti produttivi interni all'area industriale. Non sono presenti recettori residenziali nelle vicinanze delle installazioni.

Lo studio, effettuato mediante il modello di simulazione matematica SoundPLAN, ha mostrato che:

- sono ampiamente rispettati i limiti di emissione, diurni e notturni, pari rispettivamente a 65 dB(A) ai confini di stabilimento prodotti dalle nuove installazioni, relativi alla classe VI "Aree prevalentemente industriali"; inoltre le aree a sud dello stabilimento risultano solo marginalmente influenzate dalle nuove installazioni (zone in *Classe I - Aree particolarmente protette* poste a circa 300 m dallo stabilimento);
- sono rispettati i limiti di immissione per i recettori ubicati nelle immediate vicinanze del sito e ricadenti in classe VI "*aree esclusivamente industriali*" anche considerando il contributo delle nuove sorgenti autorizzate, incluse nella valutazione;
- le variazioni al clima acustico in prossimità dei recettori industriali sono molto limitate ed entro i limiti di immissione differenziale (seppur non applicabili ai recettori industriali).

Il Tecnico Competente

Alessandro Eugeni



(iscritto all'elenco dei Tecnici competenti in  
Acustica Ambientale della regione Valle d'Aosta)

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE****Titolo:** Allegato IV.2 Valutazione previsionale di impatto acustico**Progetto n.** 19529I

## **Appendice 1**

### **Mappe delle curve isofoniche**


Mater Biopolymer

## Installazione di una nuova sezione di trigenerazione


Valutazione previsionale di impatto acustico

### Mappa delle curve isofoniche – Sorgenti Autorizzate

#### Segni e simboli

 Punto di misura/Ricevitore

 Area

0 25 50 100 150  
 m




Mater Biopolymer

## Installazione di una nuova sezione di trigenerazione


Valutazione previsionale di impatto acustico

### Mappa delle curve isofoniche – Nuova sezione di Trigenerazione e sorgenti autorizzate

#### Segni e simboli

 Punto di misura/Ricevitore

 Area

0 25 50 100 150  
 m



**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE****Titolo:** Allegato IV.2 Valutazione previsionale di impatto acustico**Progetto n.** 19529I**Appendice 2****Decreto di iscrizione all'elenco dei tecnici competenti in acustica**



## Assessorato territorio e ambiente

Prot. n. 5462 /TA

DECRETO N. 2

OGGETTO: RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI TECNICO COMPETENTE IN MATERIA DI ACUSTICA AMBIENTALE ALL'ING. ALESSANDRO EUGENI.

### L'ASSESSORE AL TERRITORIO E AMBIENTE

- Richiamata la legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”;
- preso atto di quanto stabilito dalla deliberazione della Giunta regionale n. 2868 in data 16 ottobre 2009 recante “Definizione dei criteri e delle modalità per la valutazione dell’attività utile svolta nel settore dell’acustica dai soggetti richiedenti il titolo di tecnico competente in acustica ambientale nonché della documentazione comprovante lo svolgimento dell’attività in modo non occasionale, di cui all’articolo 2 della legge regionale 30 giugno 2009, n. 20”;
- richiamata l’istanza dell’Ing. Alessandro Eugeni, residente in Comune di Sansepolcro (AR), pervenuta in data 23 maggio 2016 - prot. n. 4483/TA, per il riconoscimento della qualifica di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi della Legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- richiamata l’istruttoria protocollo n. 5358/TA del 22 giugno 2016, alla firma del Dirigente della Struttura tutela qualità aria e acque, competente in materia di acustica, relativa alla domanda di richiesta di iscrizione all’elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale, presentata dall’Ing. Alessandro Eugeni;
- preso atto che l’Ing. Alessandro Eugeni ha svolto, in modo non occasionale, attività in campo acustico ambientale in collaborazione con tecnici acustici regolarmente iscritti nell’elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Toscana, i cui contenuti minimi sono definiti nell’allegato A alla D.G.R. n.1868/2009;

### DECRETA

1. il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell’art. 2, comma 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”, all’Ing. Alessandro Eugeni, nato a Narni (TR) in data 11 ottobre 1986;
2. di iscrivere il nominativo dell’Ing. Alessandro Eugeni nell’elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale, tenuto presso la Struttura qualità aria e acque dell’Assessorato Territorio e Ambiente;
3. di stabilire che il presente decreto venga notificato all’interessato e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione.



Saint-Christophe, 24 giugno 2016

**L'ASSESSORE  
- Luca BIANCHI -**

Si trasmette:

- all'Ing. Alessandro Eugeni  
Via Luttini, 2  
52037 SANSEPOLCRO (AR)
- al Bollettino Ufficiale – SEDE  
per la pubblicazione