

Valutazione previsionale di impatto acustico

<i>Committente</i>	Combustion Consulting Italy srl
<i>Sede legale</i>	Verona (VR) Strada dell'Alpo 27, CAP 37136
<i>Sede stabilimento</i>	Contrada Stampalone, 64036 Cellino Attanasio TE
<i>Richiesta</i>	Valutazione previsionale impatto acustico impianti nuovi per documentazione pratica VA-AIA
<i>Relazione n°</i>	2232238-001 del 04/03/2024

Documento firmato digitalmente



INDICE

Generalità	3
Descrizione dell'attività	4
Foto Aerea e zonizzazione del territorio	5
Fonti di rumore impianti	8
Foto aerea punti esaminati	9
Somma fonti di rumore e calcolo della propagazione del rumore in funzione della distanza	10
Propagazione rumore all'interno del capannone	11
Tab. 1 propagazione del rumore all'interno dello stabilimento Capannone	11
Tab.2 - Previsione del rumore in funzione della distanza	14
Calcolo incremento acustico a seguito di attivazione impianti	15
Rilievi fonometrici periodo diurno del 18/11/2019	15
Rilievi fonometrici periodo notturno 18/11/2019	16
Tabella 3 – Livello equivalente totale periodo diurno	17
Tabella 3a – Livello equivalente totale periodo notturno	17
Calcolo del Livello Differenziale LD a seguito dell'intervento previsto	18
Conclusioni	19

Documento firmato digitalmente



Generalità

Teramo, li	04/03/2024
Descrizione richiesta	Valutazione di Impatto Acustico Previsionale per richiesta VA-AIA
Impianto di riferimento	Stabilimento sito in Contrada Stampalone, 64036 Cellino Attanasio TE
Classe di destinazione d'uso del territorio	In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone secondo D.C.P.M. 14/11/97 si applicano i limiti di accettabilità dettati dall'art.6 del D.C.P.M. del 1° marzo 1991: Stabilimento: zonizzazione "Zona esclusivamente industriale" Recettori confinanti P5: zonizzazione "Tutto il territorio nazionale"
Software previsionale per l'acustica ambientale	IMMI versione BASIC release 2021
Personale addetto ai prelievi	Nostro personale nella persona del Perito Chimico Gabriele Ciminà, tecnico competente del rumore con iscrizione Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica n.11800
Estensore della valutazione	Dott. De Berardis Michele tecnico competente del rumore con iscrizione Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica n.1179.



Descrizione dell'attività

La ditta committente Combustion Consulting Italy srl, in una porzione di capannone esistente di proprietà di un'altra società, sita nel comune di Cellino Attanasio, ha intenzione di effettuare la fusione di materiale vetrificabile e materia prima seconda MPS per produrre "fritte", utilizzando la fornace esistente – attualmente non in funzione, adattando l'impianto a tale fine.

Il nuovo impianto sarà quindi costituito dalla fornace e da un sistema di raccolta del vetro fuso, con e senza acqua di raffreddamento. La modifica impiantistica prevede l'introduzione di uno stampo in linea del materiale fuso in uscita dalla fornace, o semplicemente una raccolta del fuso in acqua, senza ulteriori lavorazioni come precedentemente autorizzato.

Saranno utilizzate materie prime minerali, le fasi del ciclo produttivo possono essere così definite:

1. Stoccaggio materie prime
2. Alimentazione fornace
3. Fusione
4. Stampo e Raffreddamento
5. Stoccaggio prodotti finiti e spedizione

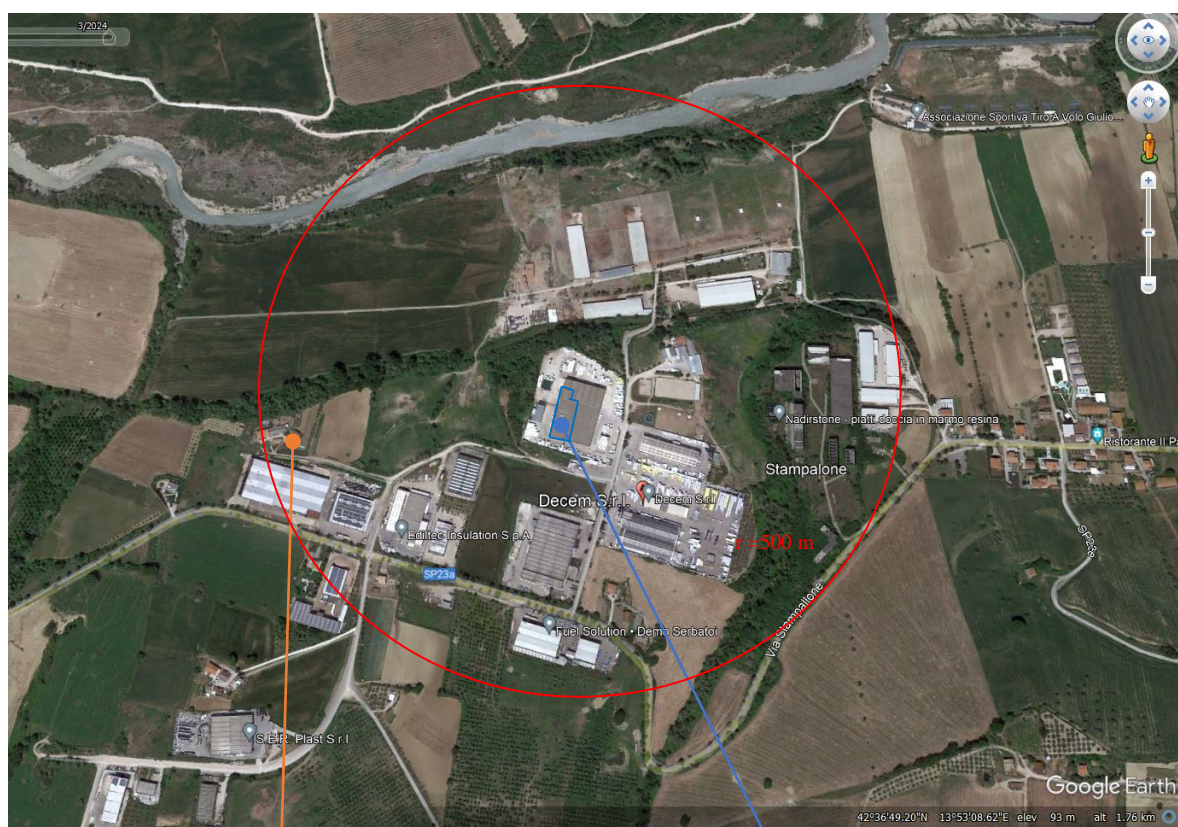
Il ciclo di lavorazione verrà effettuato sia nel periodo diurno che notturno.



Foto Aerea e zonizzazione del territorio

La ditta Combustion Consulting Italy srl è situata nella zona industriale del comune di Cellino Attanasio (TE), in un contesto pianeggiante.

Analizzando l'area circostante in un raggio di circa 500 m, ci sono diverse attività artigianali e diversi insediamenti di tipo residenziali; in particolare sul lato sud/ovest della ditta in oggetto è situato il recettore sensibile più vicino, ad una distanza di circa 360 m dal confine della struttura (vedi immagine satellitare sottostante presa da Google Earth).



Recettore
sensibile

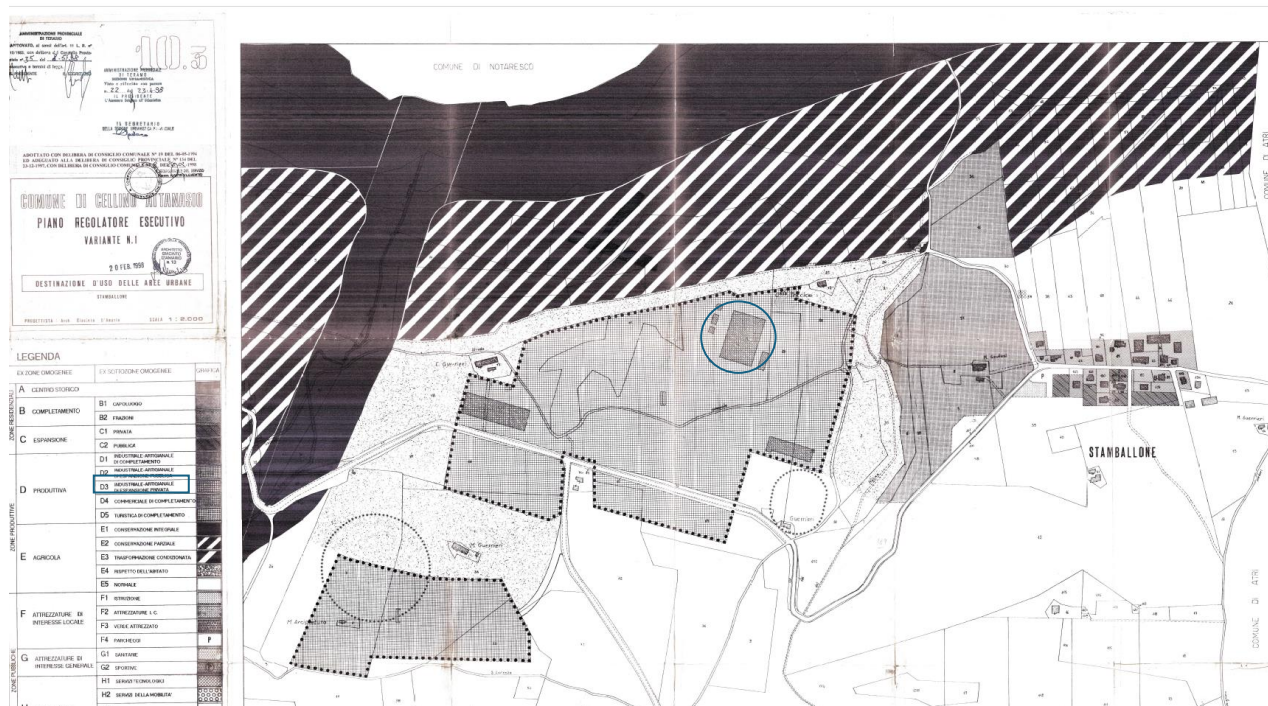
Combustion
Consulting Italy srl



Secondo il piano regolatore vigente, variante 1 del comune di Cellino Attanasio (TE) datato 1998 l'insediamento produttivo è sito nella "Zona D3" – Industriale Artigianale di Espansione Iniziativa Privata mentre il recettore sensibile nella "Zona E4" Agricola di Rispetto dell'Abitato, per cui, in attesa di un piano di zonizzazione del territorio si applicano i limiti di accettabilità dettati dall'art.6 del D.C.P.M. del 1° marzo 1991:

Stabilimento: zonizzazione "Zona esclusivamente industriale"

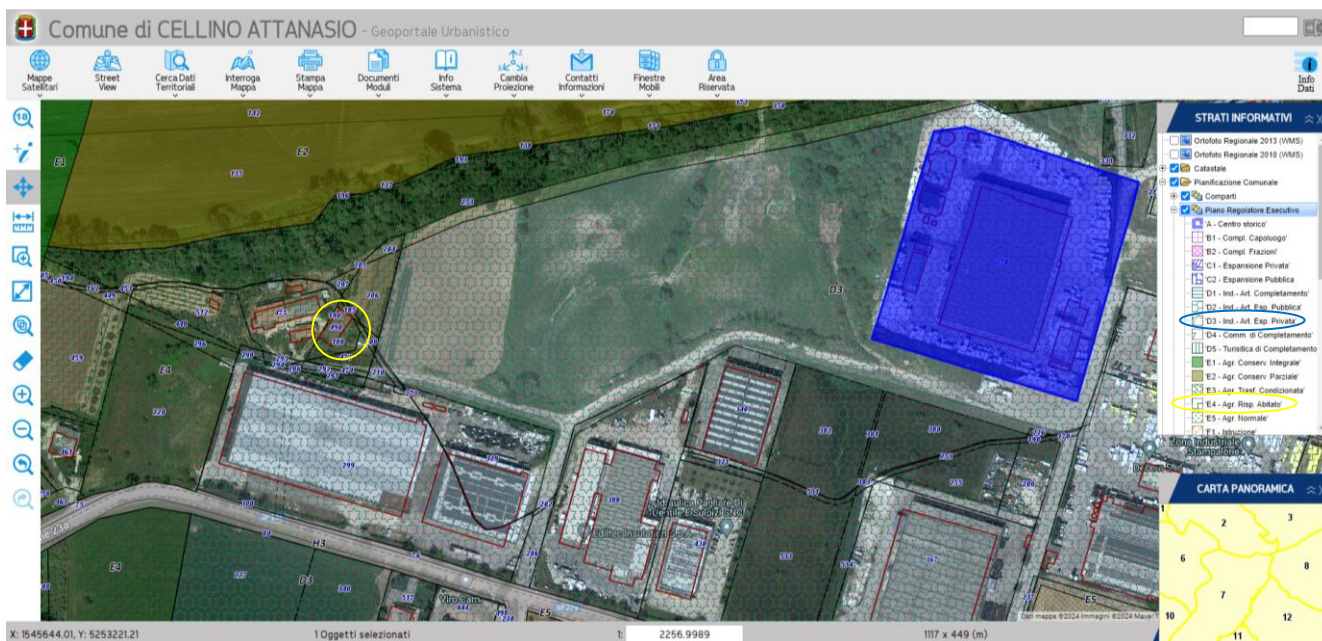
Recettore confinante post. P5: zonizzazione "Tutto il territorio nazionale"



Stralcio immagine del piano regolatore, in blu stabilimento ditta.



Di seguito immagine presa dal sito *Geoportal* del comune di pertinenza, dove possiamo individuare il fabbricato per intero in oggetto, evidenziato in blu e la particella corrispondente al recettore sensibile preso in esame circoscritta in giallo.



Fonti di rumore impianti

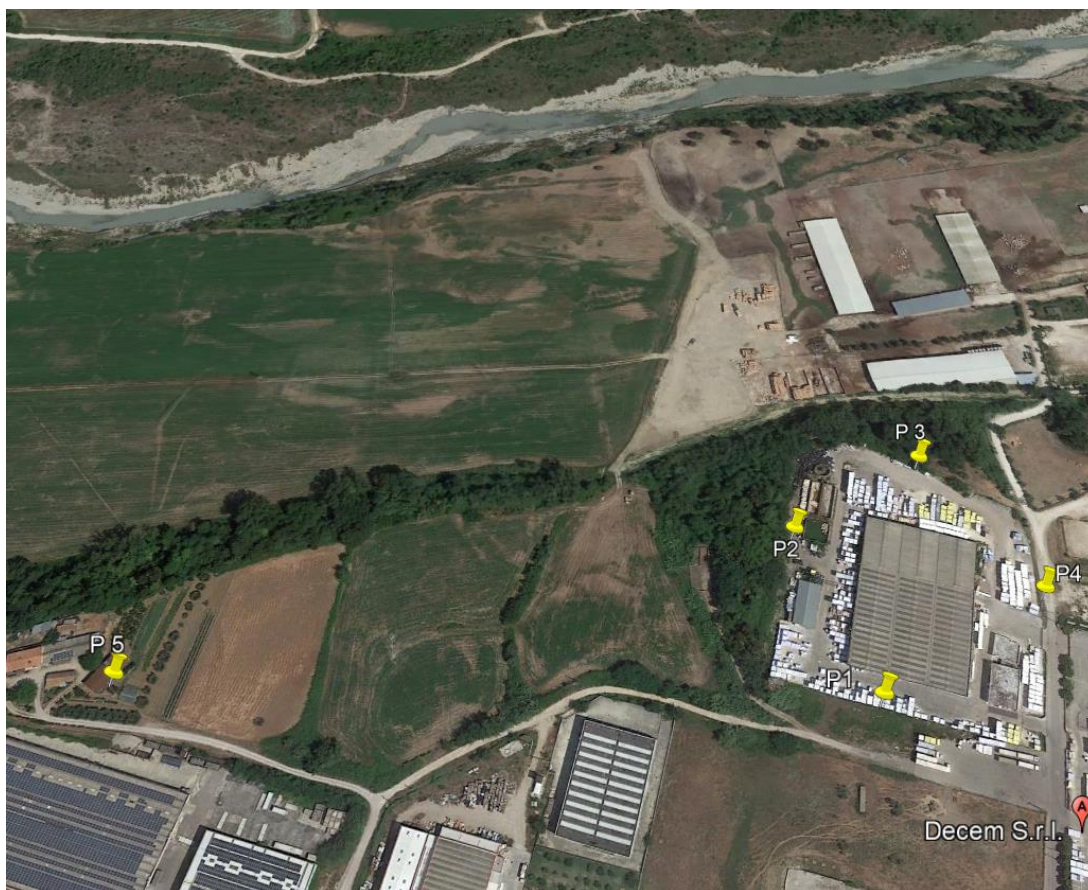
Nella tabella sottostante sono riportati i valori di rumorosità degli impianti più rumorosi, forniti dall'azienda in base alle dichiarazioni dei fornitori e presi da letteratura

N° impianto	Descrizione componente	q.tà	dB(A) 1 m
IMPIANTI INTERNI			
A1	FORNACE	1	95 ¹
A2	CARICAMENTO BATCH	1	82 ¹
A7	SCARICO MATERIALE FUSO	1	80
M1 - M2	CARRELLO ELEVATORE ELETTRICO PER MOVIMENTAZIONE CARICHI	1/1	70 ¹
IMPIANTI ESTERNI			
A3	SOFFIANTI ARIA COMBURENTE	5	79
A4	VENTILATORE CAMINO	1	91
A5	VENTILATORE FUMI	1	90
A6	ASPIRATORE VAPORE	1	82
A8	IMPIANTO DRY COOLER	1	64 ²
F1	ASPIRATORE FILTRO A CALZE	1	79

NOTE: ¹Valore Stimato da letteratura; ² Valore di pressione sonora da scheda tecnica.



Foto aerea punti esaminati



NOTA Punti di confine e confine vicino ai recettori

Legenda

P1 Lato Sud confinante con terreno e altre attività di tipo artigianale

P2 Lato nord confinante con terreno.

P3 Lato Est confinante con azienda industriale

P4 Lato Sud confine con strada, al di là della strada capanno industriale

P5 Lato Sud/Ovest recettore sensibile confinante a sua volta con capannone industriale



Somma fonti di rumore e calcolo della propagazione del rumore in funzione della distanza

La somma delle fonti di rumore ed il calcolo della propagazione del rumore in funzione della distanza in ambiente esterno ed interno è stata calcolata con il pacchetto software IMMI versione BASIC release 2021 che attraverso delle mappe satellitari (Btmap) visualizza lo stabilimento ed effettua la valutazione del rumore, in base ai dati emissivi delle sorgenti forniti dalla ditta, alla conformazione strutturale dello stabile, alle barriere naturali e artificiali (schermo inclinato ed altri) se previste e dai dati di campo rilevati dal tecnico che ha effettuato il sopralluogo.

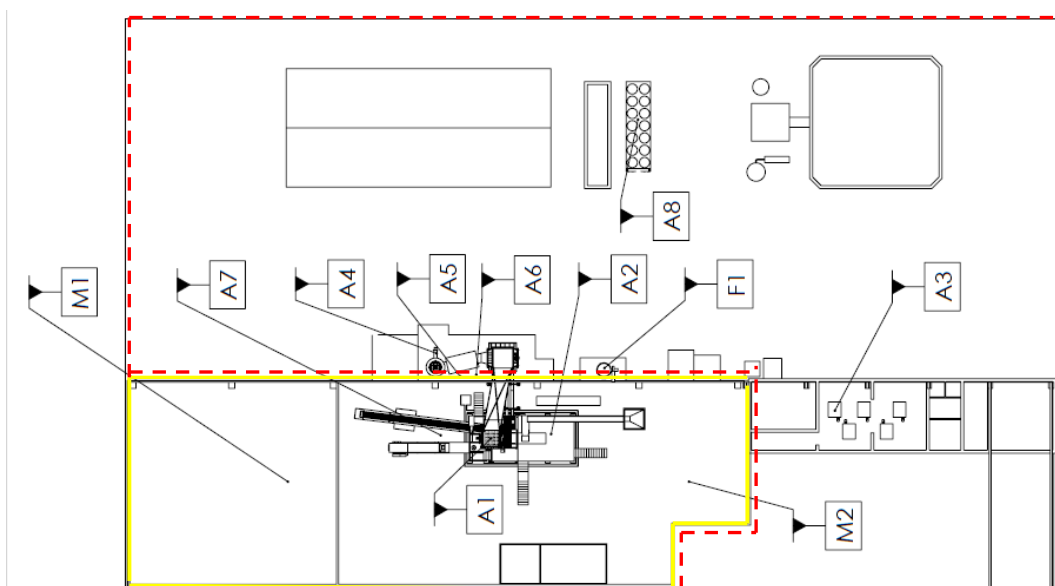
Inoltre, il software permette di inserire i recettori ed effettuare i calcoli necessari tenendo conto di tutti i fattori che contribuiscono alla propagazione del suono.

Dal sopralluogo effettuato dal tecnico e dalle considerazioni fatte, si è scelto nel presente studio previsionale di effettuare due tipi di valutazione.

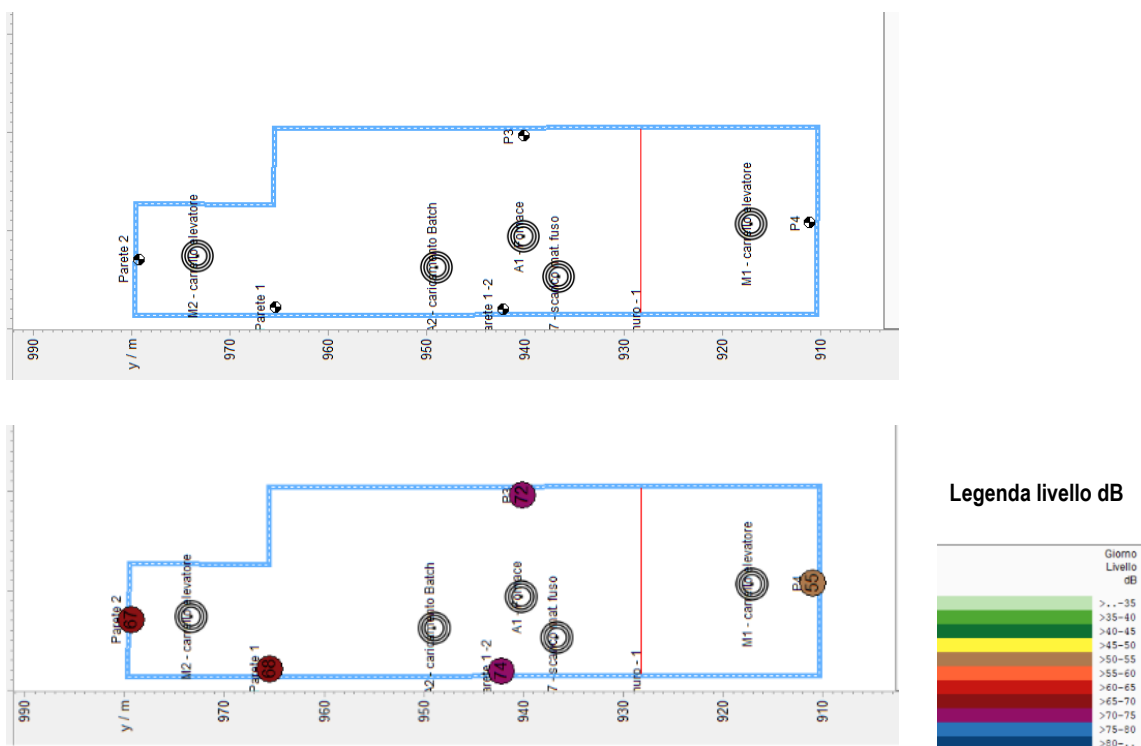
La prima indagine è stata quella di verificare la propagazione del rumore in campo libero, prodotto dai macchinari messi in funzione in contemporanea, al solo fine di valutarne il rumore emesso all'interno dello stabilimento, (Tab. fonti di rumore impianti interni pag. 8), per poi proiettarlo alle pareti considerandole come recettori sensibili.

Le pareti dell'edificio sono costituite da blocchi di cemento armato che hanno un potere di assorbimento di circa 20 dB(A).

Da layout della ditta sottostante possiamo identificare la zona esterna del capannone evidenziata in rosso, in giallo i confini dello stabilimento chiuso.



Propagazione rumore all'interno del capannone



NOTA: Rappresentazione grafica della propagazione del rumore interno

Tab. 1 propagazione del rumore all'interno dello stabilimento Capannone


POSTAZIONI ESAMINATE	Giorno
	Leq dB(A)
Parete 1	68,3
Parete 1- 2	73,6
Parete 2	67,0
Parete 3	72,3
Parete 4	54,8



Nella seconda simulazione sono stati presi in considerazione tutti gli impianti esterni significativi ai fini dell'impatto acustico forniti dalla ditta (Tab. fonti di rumore impianti esterni pag. 8).

Per l'impianto dry cooler si è tenuto conto della pressione sonora misurata a 10 m: il valore dichiarato dal costruttore, tiene conto delle caratteristiche tecniche fonoassorbenti installate sulla macchina; la proiezione in campo libero del valore di targa della potenza sonora, seppur fornito anch'esso dal costruttore, è stato ritenuto non altrettanto rappresentativo dello scenario acustico atteso.

Di seguito stralcio della scheda tecnica del costruttore:


Sol-Tech
Solution Technology

DATI TECNICI

DRY COOLER (5) SJGH21090.C5/03 Q2EAF(EC)S

Numero di circuiti **148**

PRESTAZIONI (SINGOLA UNITA')

Potenza Effettiva **2805,00 kW**

LATO TUBI

Fluido (10) **ACQUA**

Temp. Ingresso Fluido **65,0 °C** Temp. Uscita Fluido **49,9 °C**

Portata Fluido **144,00 m³/h** Velocità Fluido **1,4 m/s**

Portata Massica Fluido **141392 kg/h** Perdite di carico **49 kPa**

LATO ARIA

Temperatura Ingresso Aria [MAX] **40,0 °C** Temp. Uscita Aria **55,8 °C**

Umidità relativa ingresso **50,0 %** Umidità relativa uscita **22,5 %**

Altitudine **0 m**

ESP **0,0 Pa**

Direzione Flusso **N/A**

Portata Aria **547437 m³/h** Velocità Aria **2,69 m/s**

DATI TECNICI VENTILATORI

ERP	SI	UL	SI
Numero Ventilatori	20 N°	Diametro Ventilatore	900 mm
Fasi-Voltaggio-Frequenza	3-400-50 N°/Volt/Hz	Fan type	34050H91ECB2C_GN2
Nr. di giri [Dati nominali]	1100 Rpm	Collegamento	EC
Potenza x1 [Dati nominali]	3200 Watt	Amperaggio x1 [Dati nominali] (1)	5,00 A
Nr. di giri [Punto di lavoro]	1027 Rpm	Rpm rate [punto di lavoro / nominale]	93 %
Potenza x1 [Punto di lavoro]	1980 Watt	Amperaggio x1 [Punto di lavoro] (1)	3,04 A
Potenza Totale x n° [Punto di lavoro]/ [Dati nominali]	39600/64000 Watt	Corrente totale x n° [Punto di lavoro]/ [Dati nominali]	60,80/100,00 A
Classe di Efficienza Energetica:calcolo nominale Acqua 40-35°C/A	D	Classe di Efficienza Energetica:calcolo sul punto lavoro	C

DATI RUMORE VENTOLE (7)

Liv. Pressione Sonora (4) [Punto di lavoro] **64 dB(A)** Liv. Potenza Sonora (4) [Punto di lavoro] **98 dB(A)**

Alla distanza di **10 m** in accordo alla norma EN 13487/EN ISO 3744 (7)

DATI SCAMBIATORE (3)

Materiale Alette (2)	Alluminio	Materiale Tubi	Rame
Passo Aletta	2,1 mm	Volume Interno	1116,0 dm³
Spessore Aletta	0,15 mm	Materiale carenatura	Galvanized steel painted
Superficie	6997,0 m²	Numero di passaggi	3
Att. Ingresso	4x4"		

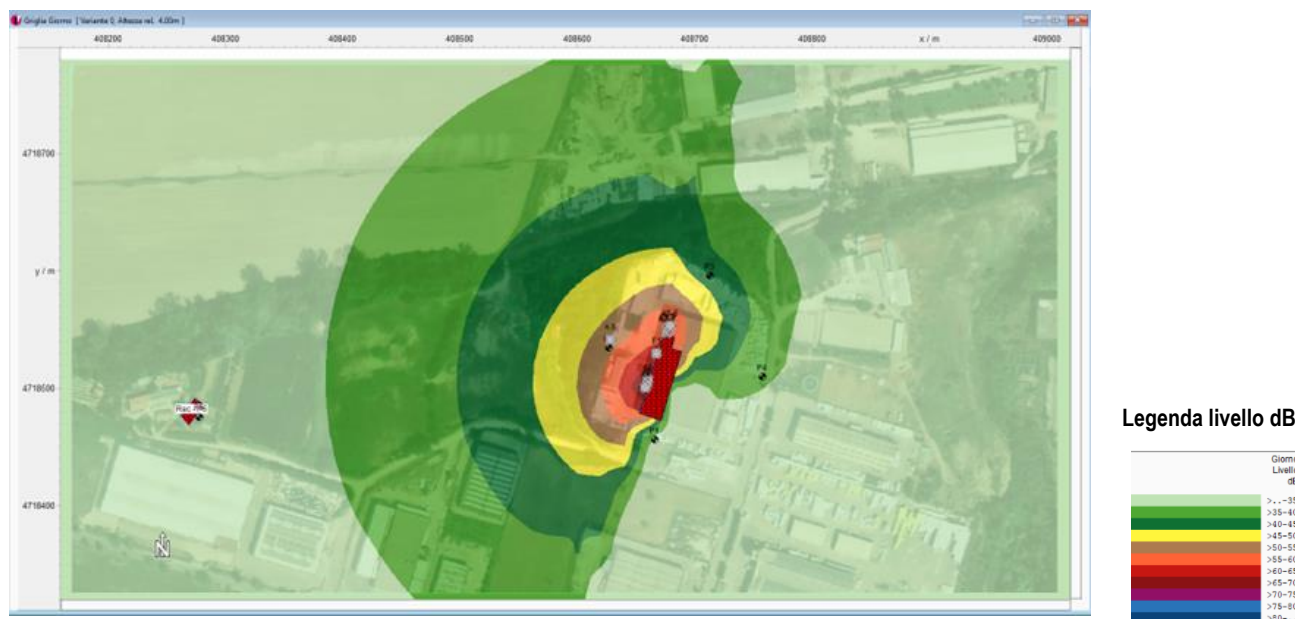
Essendo l'impianto dry cooler - da layout A8 - posto proprio a 10 mt dal confine, il valore di pressione sonora è stato posto al confine come contributo per il calcolo del rispetto del limite.

Per quanto concerne la struttura dello stabilimento, alle pareti sono stati attribuiti i valori ottenuti dalla precedente simulazione (Tab. 1 propagazione del rumore all'interno dello stabilimento Capannone), assegnando un coefficiente di abbattimento pari a 20 dB(A) – pannelli standard in cemento.

Di seguito sono riportati i dati della simulazione, una rappresentazione come mappatura della propagazione del suono verso l'area circostante foto sottostante e l'analisi in dettaglio presso i singoli punti di ricezione presi a riferimento confini aziendali e recettore sensibile.



NOTA: rappresentazione grafica della ditta con le sorgenti sonore e postazioni prese in esame con indicato il valore ottenuto dB(A) secondo la colorazione in legenda



NOTA: Rappresentazione grafica della propagazione del rumore

Tab.2 - Previsione del rumore in funzione della distanza

POSTAZIONI ESAMINATE	Distanza al punto più vicino del capannone (m)	GIORNO	
		Valore Leq*	Limite applicabile
		dB(A)	dB(A)
Postazione P1	15	33,4	70,0
Postazione P2	35	52,7	70,0
Postazione P3	45	41,8	70,0
Postazione P4	73	35,2	70,0
Postazione P5 – Confine con Rec 1	368	N.R.	70,0



Calcolo incremento acustico a seguito di attivazione impianti

Calcolo del Livello equivalente totale LA

Per il livello di rumore esistente (considerato come rumore residuo (LR)) si fa riferimento al rapporto di prova Astra numero 2216037-001 del 10/12/2019 committente ditta DECEM srl Tabelle di seguito riportate:

Rilievi fonometrici periodo diurno del 18/11/2019

Numero	Postazione	Ora	Fonti di rumore	Condizioni operative	L _{Aeq}	Incertezza di misura	K	L _{Ceq}	Limite applicabile
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Lato sud confine con strada 42°36'47,28" N 13°53'11,05" E	11:37 11:47	Nessuna fonte di rumore	Ditta ferma	52,1	±1,0	Present i K _i =3 dB(A)	55,0	70,0
2	Lato ovest confine con terreno 42°36'50,43" N 13°53'9,62" E	11:50 12:00	Nessuna fonte di rumore	Ditta ferma	36,2	±1,0	Present i K _i =3 dB(A)	39,0	65,0
3	Lato nord confine con terreno 42°36'51,87" N 13°53'13,07" E	12:10 12:20	Nessuna fonte di rumore	Ditta ferma	38,7	±1,0	Assenti	38,5	70,0
4	Lato est confine con strada 42°36'49,17" N 13°53'15,29" E	12:24 12:34	Nessuna fonte di rumore	Ditta ferma	39,4	±1,0	Assenti	39,5	70,0
5	Lato sud Recettore sensibile Casa di civile abitazione 42°36'47,60" N 13°52'53,97" E	12:47 12:57	/	Ditta ferma	41,8	±1,0	Assenti	42,0	70,0

Legenda

L_{Ceq}: Livello di esposizione corretto; misura arrotondata a 0,5 dB(A)

(Allegato B al D.P.C.M. 01/03/1991, punto 3)

L_{Aeq}: Livello ambientale equivalente

K= Somma dei fattori correttivi:

- K_i= Fattore correttivo presenza di componenti impulsivi
- K_t= Fattore correttivo presenza di componenti tonali

Incertezza di misura: incertezza estesa espressa con fattore di copertura pari a 2 per un livello di confidenza del 95%; non rientra nel calcolo del livello di esposizione.

$$L_{Ceq} = L_{Aeq} + K_i + K_t$$



Rilievi fonometrici periodo notturno 18/11/2019

Numero	Postazione	Ora	Fonti di rumore	Condizioni operative	L _{Aeq} dB(A)	Incertezza di misura dB(A)	K dB(A)	L _{Ceq} dB(A)	Limite applicabile dB(A)
1	Lato sud confine con strada 42°36'47,28" N 13°53'11,05" E	22:20 22:30	Nessuna fonte di rumore	Ditta ferma	46,4	±1,0	Presenti K _i =3 dB(A)	49,5	70,0
2	Lato ovest confine con terreno 42°36'50,43" N 13°53'9,62" E	22:33 22:43	Nessuna fonte di rumore	Ditta ferma	37,2	±1,0	Presenti K _i =3 dB(A)	40,0	70,0
3	Lato nord confine con terreno 42°36'51,87" N 13°53'13,07" E	23:18 23:28	Nessuna fonte di rumore	Ditta ferma	36,8	±1,0	Assenti	37,0	70,0
4	Lato est confine con strada 42°36'49,17" N 13°53'15,29" E	23:01 23:11	Nessuna fonte di rumore	Ditta ferma	37,9	±1,0	Assenti	38,0	70,0
5	Lato sud Recettore sensibile Casa di civile abitazione 42°36'47,60" N 13°52'53,97" E	22:34 22:44	/	Ditta ferma	37,4	±1,0	Assenti	37,5	70,0

Legenda

L_{Ceq}: Livello di esposizione corretto; misura arrotondata a 0,5 dB(A)

(Allegato B al D.P.C.M. 01/03/1991, punto 3)

L_{Aeq}: Livello ambientale equivalente

K= Somma dei fattori correttivi:

- K_i= Fattore correttivo presenza di componenti impulsivi
- K_b=Fattore correttivo presenza di bassa frequenza (Allegato B al D.M. 16/03/1998, punto 11)
- K_t= Fattore correttivo presenza di componenti tonali

Incertezza di misura: incertezza estesa espressa con fattore di copertura pari a 2 per un livello di confidenza del 95%; non rientra nel calcolo del livello di esposizione.

$$L_{Ceq} = L_{Aeq} + K_i + K_t + K_b$$



Il livello equivalente totale presunto a seguito dell'inizio attività produttiva può essere calcolato mediante la seguente equazione sommando il Livello di Rumore Residuo (LR), ai Livelli equivalenti calcolati (LA) considerando i nuovi macchinari e la contemporaneità di funzionamento:

$$LA_{eq,TOT} = 10 \log_{10} (10^{LR/10} + 10^{LA/10})$$

Tabella 3 – Livello equivalente totale periodo diurno

PERIODO DIURNO					
Postazione rilievo n°	LR (dB(A))	Leq* (dB(A))	$LA_{eq,TOT} = 10 \log_{10} (10^{LR/10} + 10^{Leq/10})$ (dB(A))	LAeq TOT (dB(A)) ¹	Limite applicabile (dB(A))
Confine P1	55	33,4	$10 \log_{10} (10^{55,0/10} + 10^{33,4/10}) = 55,1$	55,0	70,0
Confine P2	39	52,7	$10 \log_{10} (10^{39,0/10} + 10^{52,7/10}) = 52,9$	53,0	70,0
Confine P3	38,5	41,8	$10 \log_{10} (10^{38,5/10} + 10^{41,8/10}) = 42,9$	43,0	70,0
Confine P4	39,5	35,2	$10 \log_{10} (10^{39,5/10} + 10^{35,2/10}) = 40,8$	41,0	70,0
Confine P5 Recettore sens.	42	< 35 (33,7)**	$10 \log_{10} (10^{42,0/10} + 10^{33,7/10}) = 42,6$	42,5	70,0

¹Valori arrotondati per 0,5 dB(A)

*Dati ottenuti sw IMMI

** valore cautelativo stimato dal software

Tabella 3a – Livello equivalente totale periodo notturno

PERIODO NOTTURNO					
Postazione rilievo n°	LR (dB(A))	Leq* (dB(A))	$LA_{eq,TOT} = 10 \log_{10} (10^{LR/10} + 10^{Leq/10})$ (dB(A))	LAeq TOT (dB(A)) ¹	Limite applicabile (dB(A))
Confine P1	49,5	33,4	$10 \log_{10} (10^{49,5/10} + 10^{33,4/10}) = 49,6$	49,5	70,0
Confine P2	40,0	52,7	$10 \log_{10} (10^{40,0/10} + 10^{52,7/10}) = 52,9$	53,0	70,0
Confine P3	37,0	41,8	$10 \log_{10} (10^{37,5/10} + 10^{41,8/10}) = 43,0$	43,0	70,0
Confine P4	38,0	35,2	$10 \log_{10} (10^{38,0/10} + 10^{35,2/10}) = 41,7$	41,7	70,0
Confine P5 Recettore sens.	37,5	< 35 33,7**	$10 \log_{10} (10^{37,5/10} + 10^{33,7/10}) = 39,0$	39,0	70,0

¹Valori arrotondati per 0,5 dB(A)

*Dati ottenuti sw IMMI

** valore cautelativo stimato dal software



Calcolo del Livello Differenziale LD a seguito dell'intervento previsto

Tab.4 – Applicazione Livello Differenziale

Postazione	Livello Ambiente R' (LA)	Livello Residuo R (LR)	Livello differenziale LD = LA - LR	Valore di riferimento	Criterio rispettato SI/NO
DIURNO					
Recettore - P5	42,5	42,0	0,5	5	SI
NOTTURNO					
Recettore - P5	39	37,5	1,5	3	SI



Conclusioni

L'insediamento produttivo in esame si trova nell'area di pertinenza del Comune di Cellino Attanasio che non ha adottato un Piano di Classificazione acustica del territorio. Per tale motivo si applicano i limiti della tabella del D.C.P.M. del 1 marzo 1991:

- Stabilimento *"Zona esclusivamente industriale"*
- P5 Recettore sensibile *"Tutto il territorio nazionale"*

La previsione dei livelli acustici a seguito di attivazione degli impianti è stata realizzata in base ai dati forniti dall'azienda ed i dati di campo misurati dal tecnico ASTRA per il rumore di residuo.

Si evidenzia il rispetto dei limiti di accettabilità sia nel periodo diurno che notturno e del criterio differenziale.

Tale previsione è stata effettuata nelle condizioni peggiori, applicando equazioni valide in campo libero e tenendo conto delle caratteristiche naturali del territorio, attenuazioni dovute alla conformazione e qualità dei muri esterni.

A seguito dell'avvio degli impianti verranno effettuati i rilievi di rumore con i macchinari in funzione in contemporanea, per verificare la veridicità del rispetto dei limiti applicabili.

Se i limiti saranno difformi da quanto previsto si effettueranno opere di mitigazione sulle sorgenti sonore.

Allegati

- Rumore Residuo RdP 2160037-001 del 10/12/2019

Tecnico competente responsabile

