

RELAZIONE TECNICA DI IMPATTO ACUSTICO

Art. 8 LEGGE N° 447 del 26/10/1995

"LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO"


COMMITTENTE:

CROTON SCAVI Co.Ge. SpA
Stabilimento di CROTONE

TECNICO COMPETENTE:

Dott. GIOVANNI MISASI
Via Don Milani, 10
87040 CASTROLIBERO (CS)

Dott. GIOVANNI MISASI
Tecnico Competente in Rilevamento Acustico
Decreto Regione Calabria n° 5 del 12/6/1998



Crotone, 01 dicembre 2022

PREMESSA

La Società CROTONSCAVI SpA mi ha dato incarico, in qualità di tecnico competente in Rilevamento Acustico, della redazione di Impatto Acustico degli impianti industriali autorizzati presenti nell'attuale stabilimento operativo di proprietà e gestito dalla Crotonscavi Costruzioni Generali SpA, ubicato in Loc. Cipolla - Crotone (KR). Nell'area sono attualmente presenti alcune attività operative svolte da Crotonscavi Co. Ge. SpA.

L'area è delimitata lungo il perimetro da una recinzione e si accede da un cancello ad apertura automatica. All'interno sono presenti n° 1 impianto di betonaggio, n° 1 impianto per la produzione di conglomerati bituminosi, n° 1 capannone industriale di ca 1.000 mq, n°1 capannone industriale di ca 800 mq, aree per lo stoccaggio di mezzi e apparecchiature ed aree per la messa in riserva dei rifiuti.

Nell'area dello stabilimento insiste un impianto di produzione calcestruzzo nonché un impianto di trattamento rifiuti più l'impianto di triturazione e selezione di RAEE e altri rifiuti speciali non pericolosi.

Gli impianti che formano la piattaforma ecologica sono i seguenti:

1. Impianto di bonifica veicoli fuori uso;
2. Impianto di trattamento rifiuti ospedalieri;
3. Macchina pela-cavi;
4. Attrezzatura per la bonifica delle cisternette;
5. Impianto trattamento di tubi catodici;
6. Impianto di trattamento lampade luminose;
7. Impianto di lavaggio metalli contaminati;
8. Impianto di recupero filtri dell'olio [R4];
9. Trattamento Toner contenenti sostanze pericolose [R3].

Il presente documento è prodotto in riferimento all'Art. 8 della Legge n° 447/1995 e in oltre valuta la compatibilità acustica dell'attività con l'area in cui lo stesso sorge.

1. REDATTORE DEL DOCUMENTO.

Dott. Giovanni Misasi, Tecnico Competente in Acustica Ambientale, Riconosciuto con Decreto Regione Calabria n. 5 del 12.06.1998. Iscritto nell'Albo Nazionale dei tecnici acustici ENTECA con il n. 8535 dal 10/12/2018.

2. TERMINI E DEFINIZIONI.

Il D.M.A. 16 Marzo 1998 (Allegato A) definisce le grandezze e i termini tecnici, ai fini della relazione si riportano di seguito:

2.1 Glossario dei Termini Tecnici.

L'acustica è il campo della scienza che tratta della generazione, della propagazione e della ricezione di onde in mezzi elastici, siano essi gassosi, liquidi o solidi.

Il suono è definito come una variazione di pressione, in un mezzo elastico, che l'orecchio umano è in grado di rilevare. Lo strumento più noto per la misura delle variazioni di pressioni è il barometro. Tuttavia le variazioni di pressione che si verificano al variare delle condizioni meteorologiche sono troppo lente

perché l'orecchio umano possa identificarle e di conseguenza non sono utili per la nostra definizione di suono. Ma se queste variazioni della pressione si verificano con una frequenza più elevata esse possono essere udite e quindi costituiscono, per l'uomo, un suono.

Rumore è definito come quel suono che genera, nel soggetto che lo subisce, una reazione sgradevole.

LAeq: valore del livello continuo equivalente ponderato A. Per livello equivalente si intende il livello sonoro stazionario che in un dato periodo di tempo contiene la stessa quantità di energia del segnale sonoro variabile nel tempo;

Lmax dB(A): valore di pressione sonora massimo ponderato A rilevato all'interno dell'intervallo di misura considerato;

Lmin dB(A): valore di pressione sonora minimo ponderato A rilevato all'interno dell'intervallo di misura considerato;

A: curva di ponderazione in frequenza del segnale sonoro che simula la risposta uditiva dell'orecchio umano;

SPL: livello di pressione sonora espresso in dB;

decibel (dB): unità di misura convenzionale, relativa, con la quale in acustica si indica il livello di un fenomeno sonoro secondo la relazione:

$$\text{dB} = 20 \cdot \log P/P_0$$

il decibel è un parametro importante per quantificare l'ampiezza delle variazioni della pressione sonora. Il suono più debole che l'orecchio umano è in grado di udire è definito pari a 20 milionesimi di Pascal (20 μPa), ovvero pari a 0 dB, inferiore di 5 miliardi di volte il valore della normale pressione atmosferica. La scala dei decibel è logaritmica;

Fast: costante di tempo di integrazione del misuratore di livello sonoro pari a 125 ms;

Slow: costante di tempo di integrazione del misuratore di livello sonoro pari a 1000 ms;

Impulse: costante di tempo di integrazione del misuratore di livello sonoro pari a 35 ms;

Frequenza: numero delle oscillazioni dell'onda sonora riferito ad 1 secondo. L'unità di misura è l'hertz (Hz);

Analisi in frequenza: metodologia di analisi del segnale sonoro nel dominio della frequenza con uso di filtri digitali che consente di definire il valore del livello di pressione sonora per ciascuna banda di frequenza (in ottave o in terzi di ottava) che compongono lo spettro sonoro;

Spettro sonoro: rappresenta la distribuzione dell'energia sonora alle varie frequenze nel campo compreso tra 20 e 20.000 Hz.

Tono puro: un tono puro è costituito da energia sonora concentrata in una banda stretta dello spettro. Si è in presenza di componente tonale quando il livello sonoro di una banda supera di almeno 5 dB i livelli

sonori di ambedue le bande adiacenti. Il relativo fattore di correzione si applica soltanto se la componente tonale tocca o supera un'isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro (definizione del D.M.A. 16/3/1998);

Analisi statistica: metodologia di analisi che consente di ottenere indicazioni, oltre che sul livello sonoro del fenomeno, anche sulla sua distribuzione e variazione temporale. L'analisi statistica fornisce i cosiddetti "Livelli statistici" o "Livelli percentili", particolarmente utili per conoscere il fenomeno sonoro con maggiore dettaglio;

Livelli statistici: sono rappresentati come L_x in cui x rappresenta un fattore percentuale, normalmente compreso tra 1 e 99 % e indicano il livello sonoro al di sopra del quale il fenomeno permane per l' x % del tempo di misura;

Rumore di fondo (LAF95): livello statistico 95, ovvero livello sonoro presente per il 95% del tempo di misura, misurato in curva A con costante di tempo Fast. Questo parametro, secondo la definizione della norma ISO 1996/71 è impiegato per rappresentare il rumore di fondo;

Curva distributiva: fornisce la percentuale di tempo in cui un determinato livello sonoro è stato presente nel periodo di misura;

Curva cumulativa: fornisce le percentuali di tempo, riferite al periodo di misura, durante le quali una serie progressiva di livelli di pressione sonora viene raggiunta o superata. Ad esempio con il livello statistico LAF95 si intende il livello sonoro raggiunto o superato per il 95% del tempo di misura.

Sorgente specifica

sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico

Tempo a lungo termine (T_L)

rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo

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 ore 6.00 e le ore 22.00 e quello notturno compreso tra le ore 22.00 e le ore 6.00

Tempo di osservazione (T_O)

è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare

Tempo di misura (T_M)

all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": LAS, LAF, LAI

esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LpA secondo le costanti di tempo "Slow", "Fast", "Impulse"

Livelli dei valori massimi e minimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAImax

esprimono i valori massimi e minimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "Slow", "Fast", "Impulse"

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"

valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo di tempo specifico T, ha la medesima pressione quadratica media del fenomeno considerato, il cui livello varia in funzione del tempo secondo la relazione

$$LA_{eq} = 10 \cdot \log \frac{1}{T} \int_0^T \left[\frac{p_A(t)}{p_0} \right]^2 dt$$

dove

LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante T₀ e termina all'istante T

pA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa)

p₀ = 20 mPa è la pressione sonora di riferimento

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL (LAeq,TL)

il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (LAeq,TL) può essere riferito:

- al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione

$$LA_{eq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(LA_{eq,TR})} \right]$$

essendo N i tempi di riferimento considerati

- al singolo intervallo orario nei T_R. In questo caso si individua un T_M di 1 ora all'interno del T_O nel quale si svolge il fenomeno in esame. (LAeq,TL) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura T_M, espresso dalla seguente relazione:

$$LA_{eq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(LA_{eq,TR})} \right]$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'i-esimo T_R

Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL)

è dato dalla formula

$$SEL = LA_{eq} = 10 \log \frac{1}{T_0} \int_{t=1}^{t=2} \left(\frac{pA(t)}{p_0} \right)^2 (dt)$$

dove $t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento; t_0 è la durata di riferimento (1s)

Livello di rumore ambientale (L_A)

è 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. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- a) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M
- b) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R

Livello di rumore residuo (L_R)

è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici

Livello differenziale di rumore (L_D)

differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

Livello di emissione

è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione

Livello di immissione

è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" dovuto all'insieme delle sorgenti sonore che in quel punto svolgono i propri effetti acustici, che si confronta con i limiti di immissione

Fattore correttivo (K_i)

è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato

- a) per la presenza di componenti impulsive K_I = 3 dB
- b) per la presenza di componenti tonali K_T = 3 dB
- c) per la presenza di componenti in bassa frequenza K_B = 3 dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

Presenza di rumore a tempo parziale

esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non

superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A)

Livello di rumore corretto (L_c)

è definito dalla relazione

$$L_c = L_A + K_1 + K_T + K_B$$

3. RIFERIMENTI NORMATIVI.

- a. Legge n° 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- b. D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- c. D.M.A. 16/3/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- d. PCM N° 215 DEL 16/03/1999;
- e. D.P.C.M. 1/3/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- f. L.R. n. 34/2009 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- g. D.Lgs. 17/02/2017 n. 41 "Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento CE n. 765/2008 a norma dell'art. 19 comma 2 lettere i, l e m della Legge 30 ottobre 2014 n. 161".

4. INQUADRAMENTO URBANISTICO.

Lo Stabilimento della Croton Scavi SpA, è ubicato nella zona prossima del comune di Crotona. Allo stato attuale il comune di Crotona non è dotato di Zonizzazione Acustica redatto e adottato ai fini della Legge 447/95 e relativi decreti applicativi. In questa fase comunemente definita di "Transizione" i limiti di immissione assoluti validi per l'ambiente esterno, relativi ai tempi di riferimento diurno e notturno, sono fissati dall'ancora vigente art. 6 del DPCM 1/3/1991.

Lo strumento urbanistico attualmente in vigore tiene conto di quanto disposto al D.M. n° 1444/68 e classifica la zona oggetto di studio come "**zona industriale**" e assegna i valori di riferimento riportati in Tabella 1.

Tab. 1: Valori limite di immissione fissati dal DPCM 01/03/1991 art. 6

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6-22) <i>L_{Aeq}</i>	notturno (22-6) <i>L_{Aeq}</i>
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Nel caso di futura classificazione acustica definitiva che il Comune dovrà adottare in ottemperanza alle disposizioni previste dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447/1995 e dal DPCM 14/11/1997, è prevedibile l'assegnazione della **Classe V^A**, i cui valori di riferimento, validi per l'ambiente esterno, sono contenuti in Tabella 2. Per quanto riguarda questa relazione si è tenuto conto, nel confrontare i valori di emissione con i limiti di legge, di questa classificazione

Tab. 2: Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22) LAeq	notturno (22-6) LAeq
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree ad intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

5 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISIONE.

Nelle zone urbane si applica il criterio differenziale inteso come differenza tra il livello sonoro di rumore ambientale e il livello sonoro di rumore residuo.

Il criterio differenziale si applica all'interno di abitazioni che, data la loro collocazione nei confronti della sorgente oggetto di indagine, possono essere individuate quali recettori sensibili.

La differenza massima consentita tra il rumore rilevato in presenza di sorgente (rumore ambientale – L_A) e il rumore rilevato in assenza di specifica sorgente (rumore residuo – L_R) è pari a:

- 5 dB per il periodo diurno (6.00 - 22.00)
- 3 dB nel periodo notturno (22.00 - 6.00).

Il descrittore impiegato è il Livello continuo equivalente ponderato A (LAeq). I valori misurati di LAeq, relativi sia al rumore ambientale sia al rumore residuo, devono essere penalizzati mediante aumento di 3 dB qualora venga accertata la presenza di componenti tonali e/o impulsive.

Il criterio differenziale non si applica in determinate situazioni, ovvero:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) di giorno e 40 dB(A) di notte;
- b) se il rumore misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) di giorno e 25 dB(A) di notte.

Il criterio differenziale, inoltre, non si applica alla rumorosità prodotta da:

- infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime,
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali,

- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

6 INDIVIDUAZIONE DEI VALORI DI RIFERIMENTO.

Nella condizione attuale i valori di riferimento assoluti e differenziali sono contenuti nelle Tabelle di seguito.

Tab. 4: valori di riferimento assoluti per ambiente esterno

Classe acustica	Valori limite assoluti di immissione	
	L _{Aeq} (6.00 – 22.00)	L _{Aeq} (22.00 – 6.00)
Zona prevalentemente industriale	70.0	60.0

Tab. 5: valori di riferimento differenziali per ambiente interno

Classe acustica	Valori limite differenziali di immissione	
	L _{Aeq} (6.00 – 22.00)	L _{Aeq} (22.00 – 6.00)
Classe V ^A	5.0	3.0

7. DESCRIZIONE DELL'OPERA.

Trattasi di un sito prettamente industriale a vocazione produttiva, nel PRG parte delle particelle ricadono nel perimetro del Nucleo di industrializzazione. **Nella fase di valutazione di Impatto Acustico, come si evince dalla planimetria allegata, il sito nella sua complessità è stato monitorato da più anni e presenta le seguenti caratteristiche tecniche – sonore:**

Tab. 6: Valori Registrati

Postazione Misura	Rumore residuo L _{Aeq} (A)	Rumore ambientale L _{Aeq} (A)
Punto "A" lato NORD	56	69
Punto "B" Lato EST	57	67
Punto "C" Lato SUD	55	68
Punto "D" Lato OVEST	58	63
Punto "E" Lato OVEST	56	60
Punto "F" Lato OVEST	57	61
Punto "B1" Lato OVEST	58	60

Gli impianti che formano la piattaforma ecologica con le emissioni sonore che ognuno produce, monitorate all'esterno del perimetro dello stabilimento, sono i seguenti:

1. Impianto di bonifica veicoli fuori uso: 80,5 dBA

2. Impianto di trattamento rifiuti ospedalieri: 77,5 dBA
3. Macchina pela-cavi: 76,5 dBA
4. Attrezzatura per la bonifica delle cisternette: 75,0 dBA
5. Impianto trattamento di tubi catodici: 75,5 dBA
6. Impianto di trattamento lampade luminose: 70 dBA
7. Impianto di lavaggio metalli contaminati: 75 dBA
8. Impianto di recupero filtri dell'olio [R4]: 73,5 dBA
9. Trattamento Toner contenenti sostanze pericolose [R3]: 73 dBA
10. Impianto Cls e produzione inerti: 81,5 dBA

Le linee di lavorazione non saranno utilizzate contemporaneamente ma, per come indicato dall'Azienda, seguiranno delle loro procedure di funzionamento in maniera alternata e mai tutte nello stesso momento. Tali procedure prevedono la messa in funzione non contemporanea delle linee. infatti la relazione del sottoscritto tecnico competente, prescrive che tale funzionamento sia subordinato al non funzionamento contemporaneo delle stesse linee in virtù del fatto che le emissioni sonore di ogni singola linea di lavorazione, monitorate all'interno dello stabilimento, sono superiori a 90 dBA e che quindi il loro utilizzo simultaneo provocherebbe un superamento dei livelli sonori sui ricettori. Infatti come si evince dalla relazione tecnica la simulazione sui ricettori sensibili è stata eseguita basandoci sulla non contemporaneità delle attività.

Qualora l'azienda ha necessità di utilizzare contemporaneamente le linee di lavorazione presenti nello stabilimento, si dovrà necessariamente mettere in atto un progetto di bonifica acustica per tutelare i ricettori sensibili nelle immediate vicinanze.

8. IMPATTO ACUSTICO.

Le misure sono state eseguite tenendo in considerazione dapprima il rumore residuo L_r e successivamente il rumore ambientale L_a .

- misure del **livello di rumore residuo L_r** , cioè misura del livello continuo equivalente di pressione sonora che si rileva escludendo tutte le specifiche sorgenti di rumore; le misurazioni di L_r vengono effettuate sul perimetro esterno dell'area occupata dall'insediamento e negli stessi punti, in cui successivamente verranno rilevati i valori di livello sonoro (L_a) emessi durante il funzionamento dei vari impianti;
- misurazioni del **livello di rumore ambientale L_a** , cioè del 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; Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, che nel caso specifico sono rappresentate dall'impianto di produzione cls e produzione inerti; anche le misure di L_a vengono effettuate sul confine esterno dell'area occupata dall'insediamento e negli stessi punti, in cui precedentemente erano stati rilevati i valori di L_r ;
- Per misurazioni di L_r ed L_a , in ambiente esterno, nell'area antistante alle abitazioni più prossime all'impianto,
- nelle aree esterne non edificate, i rilevamenti sono stati effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità.
- Il T_R ha riguardato le ore diurne 06/22,00; il T_D dalle ore 9,00 alle ore 11,30; il T_M dalle ore 9,30 alle ore 10,00. Le condizioni meteo di giorno **01/12/2022** erano 14,5°C TMAX, Umidità 69,5%, 31 Km/h, 1060 mb.

Tab. 6: Valori Registrati

Postazione Misura	Rumore residuo LAeq (A)	Rumore ambientale LAeq (A)
Punto "A" lato NORD	56	69
Punto "B" Lato EST	57	67
Punto "C" Lato SUD	55	68
Punto "D" Lato OVEST	58	63
Punto "E" Lato OVEST	56	60
Punto "F" Lato OVEST	57	61
Punto "B1" Lato OVEST	58	60

9. CONFRONTO VALORI REGISTRATI E I VALORI DI RIFERIMENTO.

I valori di riferimento ai quali rapportare i valori registrati e sopra riportati nella Tabella 6 della presente relazione tecnica sono fissati pari a 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dBA(A) per il periodo notturno.

Le misure sono state eseguite sui confini delle abitazioni più vicine e i valori rilevati possono essere considerati rappresentativi del clima acustico. Di seguito nella Tab. 7 si riportano i suddetti dati:

Tab. 7: risultati del monitoraggio spaziale

Postazione Misura	Data	LAeq rilevato	LAeq di riferimento
Punto "A" lato NORD	01/12/2022	69	70,0
Punto "B" Lato EST	01/12/2022	67	70,0
Punto "C" Lato SUD	01/12/2022	68	70,0
Punto "D" Lato OVEST	01/12/2022	63	70,0
Punto "E" Lato OVEST	01/12/2022	60	70,0
Punto "F" Lato OVEST	01/12/2022	61	70,0
Punto "B1" Lato OVEST	01/12/2022	60	70,0

Come si evince dalla lettura e valutazione della Tabella 7 il **livello di rumore ambientale La non ha superato il livello limite di zona** in nessuna postazione di misura.

Impatto acustico attorno al sito produttivo

Questo tipo di analisi (stima) nasce dalla necessità di conoscere a priori il livello di pressione sonora in qualsiasi punto attorno alla rete autostradale stessa.

Il decadimento sonoro per divergenza geometrica segue la seguente legge:

$$L_p = L_w - 11 - 20 \log r - 10 \log 400 / R_{oxC+D}$$

Con la succitata modellizzazione si stima che il massimo livello di pressione sonora sia ai confini del sito, con un valore di circa 69 dB(A). Allontanando il ricettore dal sito di riferimento, diventa significativo (valori non inferiori a 10 dB).

Da queste constatazioni si desume il decadimento per divergenza geometrica del livello di pressione sonora attorno al sito. L'analisi evidenzia che a circa 80 m lineari dal sito si avvertiranno circa 50 dB(A), a circa 200 m circa 40 dB(A). Per distanze superiori a 200 m lineari il livello di emissione calerà, tendendo al livello di pressione sonora di fondo presente nell'area, rendendo impercettibile il contributo sonoro del sito di produzione. E' bene notare che il "circa" sta ad indicare che i livelli medi percettibili dipenderanno molto dalle condizioni fisiche e meteorologiche presenti nell'area, quali: orografia del territorio, ventosità, inversione termica e altri fattori.

Come indicato in precedenza gli impianti sono i seguenti:

1. Impianto di bonifica veicoli fuori uso;
2. Impianto di trattamento rifiuti ospedalieri;
3. Macchina pela-cavi;
4. Attrezzatura per la bonifica delle cisternette;
5. Impianto trattamento di tubi catodici;
6. Impianto di trattamento lampade luminose;
7. Impianto di lavaggio metalli contaminati;
8. Impianto di recupero filtri dell'olio [R4];
9. Trattamento Toner contenenti sostanze pericolose [R3];
10. Impianto cls ed impianto inerti.

I valori di emissione acustica previsti ai confini del sito saranno:

Postazione Misura	Data	LAeq rilevato	LAeq di riferimento
Punto "A" lato NORD	01/12/2022	69	70,0
Punto "B" Lato EST	01/12/2022	67	70,0
Punto "C" Lato SUD	01/12/2022	68	70,0
Punto "D" Lato OVEST	01/12/2022	63	70,0
Punto "E" Lato OVEST	01/12/2022	60	70,0
Punto "F" Lato OVEST	01/12/2022	61	70,0
Punto "B1" Lato OVEST	01/12/2022	60	70,0

Da quanto riportato nella tabella si evince che non si verificheranno alterazioni del rumore ambientale della zona e quindi visto che i vari impianti per come dichiarato dal datore di lavoro non subiranno modifiche il livello di zona non sarà superato.

Nelle immediate vicinanze dei siti considerati, sono presenti abitazioni residenziali (tutti a circa 100 - 140 metri di distanza dallo stabilimento - centro del sito oggetto di indagine).

Livelli di potenza sonora:

125	250	500	1000	2000	4000	8000
70 dB	65 dB	70 dB	69 dB	70 dB	65 dB	65 dB

Livelli di potenza sonora macchine operatrici:

125	250	500	1000	2000	4000	8000
85 dB	78 dB	77 dB	76 dB	70 dB	68 dB	55 db

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Identificate le sorgenti di rumore si è proceduto ad una rilevazione sul campo del livello di rumore ambientale in prossimità dei ricettori sensibili.

I rilievi sono stati eseguiti con strumentazione di precisione classificata di classe 1 come definito dagli standard EN 60651 ed EN 60804 e CEI-29-4.

Il fonometro, munito di indicatore di sovraccarico, è stato montato su treppiede telescopico per tutte le misure e munito di cuffia antivento per le misure in esterno e comunque in riferimento ai criteri di buona tecnica previsti per la descrizione dei livelli sonori nell'ambiente dalla norma UNI 9884.

I rilievi strumentali sono stati effettuati utilizzando la seguente strumentazione:

Fonometro CESVA SC310 n. serie/Matricola T232602,

Microfono CESVA SC310 n. serie/Matricola T232602

Taratura

Tutta la strumentazione sopra riportata è stata sottoposta alla taratura periodica prevista dalla normativa vigente (All.1).

Calibrazione

I valori rilevati dalle calibrazioni effettuate prima e dopo il ciclo di misure differiscono di 0,01 dB. Tale valore consente di ritenere valide le misure eseguite.

LAY-OUT E LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MISURA – RICETTORI

I rilievi riportati in relazione sono stati eseguiti sulla base delle indicazioni del DPCM 16 marzo 1998 e successive modifiche con metodi e strumentazione di seguito specificati e fanno parte della precedente relazione tecnica già presente negli atti dell'assessorato.

I rilievi fonometrici per verificare il clima acustico sono stati effettuati con campionamenti in 5 punti della durata di 30 minuti ciascuno prendendo i valori già misurati negli anni precedenti sia durante il periodo diurno che quello notturno. Il fonometro è posizionato ad una distanza di circa 1 metro dal confine.

RISULTATI DELLE MISURE

Sono stati scelti i seguenti punti di misura

Pt. di misura	Descrizione	LAEQ Diurno	L90 Diurno	LAEQ Notturno	L90 Notturno	TM
1	Ricettore 1 Casa	68.0	55.0	60.0	36.5	10m (D) 10m (N)

	Circondariale					
2	Ricettore 2 Abitazione	64.0	60.0	61.0	37.5	10m (D) 10m (N)
3	Confine sito	67.0	50.0	51.0	35.5	10m (D) 10m (N)
4	Confine sito	60.0	43.0	42.0	39.0	10m (D) 10m (N)
5	Confine sito	59.0	40.5	42.5	40.5	10m (D) 10m (N)



VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE

Limiti di immissione - Analisi del contributo dell'attività nel suo complesso

Ricettore	Immissione		Limiti		Risultato
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	
1	55,0	37,5	70	60	conforme
2	60,0	40,0	70	60	conforme
3	50,0	35,0	70	60	conforme
4	45,0	40,0	70	60	conforme
5	45,0	39,0	70	60	conforme

Limiti di emissione - Analisi del contributo di ciascuna sorgente

I livelli di emissione sonora imputabili alle macchine operatrici ed alle linee di lavorazione risultano conformi (ad esempio il livello di emissione nel punto 2, prossimo al confine dell'area oggetto di analisi, risulta pari a 60,0 dB(A) per il periodo diurno e a 40,0 dB(A) per quello notturno, al di sotto dei limiti di 70 dB(A) per il diurno e 60 dB(A) per il notturno).

Analisi del contributo dell'attività verso i ricettori sensibili – limiti differenziali

Il limite differenziale diurno e notturno risulta soddisfatto in quanto il delta è inferiore ai 5dB consentiti nel periodo diurno e 3dB consentiti nel periodo notturno.

Ricettore	Ante Operam		Post Operam		Delta		Risultato
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	
1	68.5	50.0	70,0	51,0	1,5	1	conforme
2	67.5	41.0	68,5	43,0	2,5	2	conforme
3	69.0	41.0	70,0	41,0	1	1	conforme
4	66.0	43.0	67,0	44,0	1	1	conforme
5	67.0	40.0	69,0	42,0	2	2	conforme

CONCLUSIONI

L'attività in oggetto non influenzerà la rumorosità ambientale pre-esistente, utilizzando le linee di lavorazione non contemporaneamente, se non in misura ridotta all'interno dei propri confini di

proprietà pertanto le emissioni ed immissioni sonore ed anche il criterio del limite differenziale saranno conformi ai limiti previsti dalla legislazione vigente.

In considerazione di quanto detto è pertanto possibile affermare la sostenibilità acustica del progetto in questione. Si ribadisce che:

Le linee di lavorazione non saranno utilizzati contemporaneamente ma, per come indicato dall'Azienda, seguiranno delle loro procedure di funzionamento in maniera alternata e mai tutte nello stesso momento. Tali procedure prevedono la messa in funzione non contemporanea delle linee. infatti la relazione del sottoscritto tecnico competente, prescrive che tale funzionamento sia subordinato al non funzionamento contemporaneo delle stesse linee in virtù del fatto che le emissioni sonore di ogni singola linea di lavorazione, monitorate all'interno dello stabilimento, sono superiori a 90 dBA e che quindi il loro utilizzo simultaneo provocherebbe un superamento dei livelli sonori sui ricettori. Infatti come si evince dalla relazione tecnica la simulazione sui ricettori sensibili è stata eseguita basandoci sulla non contemporaneità delle attività.

Qualora l'azienda ha necessità di utilizzare contemporaneamente le linee di lavorazione presenti nello stabilimento, si dovrà necessariamente mettere in atto un progetto di bonifica acustica per tutelare i ricettori sensibili nelle immediate vicinanze.

Per la mitigazione del rumore sono indicate delle priorità di intervento volte in primis all'intervento sulla sorgente (barriere fonoisolanti, tunnel, ecc.) in seconda battuta interventi sulla via di propagazione del rumore (per es. barriere fonoassorbenti) ed in ultima istanza interventi diretti al ricevitore (per es. sostituzione dei serramenti, rifacimento delle facciate). Pertanto, se i limiti previsti non sono tecnicamente conseguibili, si devono garantire i seguenti valori:

- 35 dB(A) notturno per ospedali, case di cura e di riposo
- 40 dB(A) notturno per gli altri ricettori
- 45 dB(A) diurno per le scuole

Tali valori devono essere valutati all'interno dell'abitazione, nel centro della stanza, a finestre chiuse e a 1,5 metri dal pavimento. Affermare che i limiti di valutazione all'interno del pavimento possano essere valutati significa che la loro determinazione non deve necessariamente procedere con le modalità previste dal DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Inoltre, l'ampliamento, nonché l'installazione di nuovi macchinari ed apparecchiature non previste in questa relazione dovrà essere condotta in modo da non aumentare l'immissione del rumore nell'ambiente. Il Datore di Lavoro, privilegerà, all'atto dell'acquisto di macchine ed apparecchiature, quelle che forniscono nelle normali condizioni di lavoro il più basso livello di rumore, e comunque si impegnerà, nel caso di modifiche delle attuali condizioni degli impianti e dei macchinari presenti nell'attività, a prevedere delle nuove misure al fine di verificare eventuali alterazioni dell'immissione sonora nell'ambiente. La presente relazione è stata redatta secondo quanto disposto dalle normative vigenti in Italia in materia di inquinamento acustico.

Per quanto dovuto

Dr. Giovanni Misasi

Tecnico Competente in Acustica

All. 1

Certificati Taratura Strumentazione

All. 2

Copia attestazione iscrizione

Albo Tecnici Competenti in Acustica Ambientale

DECRETO 12 giugno 1998, n. 5

Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - art. 2 - commi 6 e 7 - riconoscimento del Sig. Misasi Dott. Giovanni nato l'11 gennaio 1959, a Cosenza, quale "tecnico competente in rilevamento acustico".

IL PRESIDENTE DELLA REGIONE
ASSESSORE ALL'AMBIENTE

VISTA la Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'Ambiente esterno e dell'Ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della Costituzione;

VISTI i commi 6 e 7 dell'art. 2 della prefata legge che definisce Tecnico Competente la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo;

VISTA la Delibera della Giunta Regionale n. 3937 del 6 agosto 1997, con la quale la Regione Calabria stabilisce le modalità ed i requisiti necessari per essere riconosciuti Tecnici Competenti in materia di Rilevamento Acustico;

CONSIDERATO che, nella seduta del 6 maggio 1998, la Commissione di Valutazione di cui alla citata Delibera, ha esaminato, con parere favorevole, la documentazione presentata dal Dott. Giovanni Misasi, nato l'11 gennaio 1959 a Cosenza, al fine di essere riconosciuto "Tecnico Competente in Rilevamento Acustico", che è corrispondente a quanto previsto nel richiamato deliberato;

Su proposta del Presidente della Giunta Regionale - Assessore all'Ambiente, formulata alla stregua delle risultanze della Commissione di valutazione, nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità del presente Decreto, resa dal Dirigente preposto al Servizio A.A.G.G. che si è espresso, anche, sulla non assoggettabilità dell'atto a controllo, ai sensi delle normative vigenti in materia;

DECRETA

Il Sig. Misasi Dott. Giovanni è riconosciuto Tecnico Competente in materia di Rilevamento Acustico, ai sensi dei commi 6 e 7 dell'art. 2 della legge n. 447 del 26/10/95.

Nisticò

DECRETO 12 giugno 1998, n. 6

Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - art. 2 - commi 6 e 7 - riconoscimento del Sig. Gatto Ing. Matteo nato l'1 luglio 1965, a Reggio Calabria, quale "tecnico competente in rilevamento acustico".

IL PRESIDENTE DELLA REGIONE
ASSESSORE ALL'AMBIENTE

VISTA la Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - che stabilisce i principi fonda-

mentali in materia di tutela dell'Ambiente esterno e dell'Ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della Costituzione;

VISTI i commi 6 e 7 dell'art. 2 della prefata legge che definisce Tecnico Competente la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo;

VISTA la Delibera della Giunta Regionale n. 3937 del 6 agosto 1997, con la quale la Regione Calabria stabilisce le modalità ed i requisiti necessari per essere riconosciuti Tecnici Competenti in materia di Rilevamento Acustico;

CONSIDERATO che, nella seduta del 6 maggio 1998, la Commissione di Valutazione di cui alla citata Delibera, ha esaminato, con parere favorevole, la documentazione presentata dall'Ing. Matteo Gatto, nato l'1 luglio 1965 a Reggio Calabria, al fine di essere riconosciuto "Tecnico Competente in Rilevamento Acustico", che è corrispondente a quanto previsto nel richiamato deliberato;

Su proposta del Presidente della Giunta Regionale - Assessore all'Ambiente, formulata alla stregua delle risultanze della Commissione di valutazione, nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità del presente Decreto, resa dal Dirigente preposto al Servizio A.A.G.G. che si è espresso, anche, sulla non assoggettabilità dell'atto a controllo, ai sensi delle normative vigenti in materia;

DECRETA

Il Sig. Gatto Ing. Matteo è riconosciuto Tecnico Competente in materia di Rilevamento Acustico, ai sensi dei commi 6 e 7 dell'art. 2 della legge n. 447 del 26/10/95.

Nisticò

DECRETO 12 giugno 1998, n. 7

Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - art. 2 - commi 6 e 7 - riconoscimento del Sig. Bevilacqua P.A. Attilio nato il 7 luglio 1947, a Catanzaro, quale "tecnico competente in rilevamento acustico".

IL PRESIDENTE DELLA REGIONE
ASSESSORE ALL'AMBIENTE

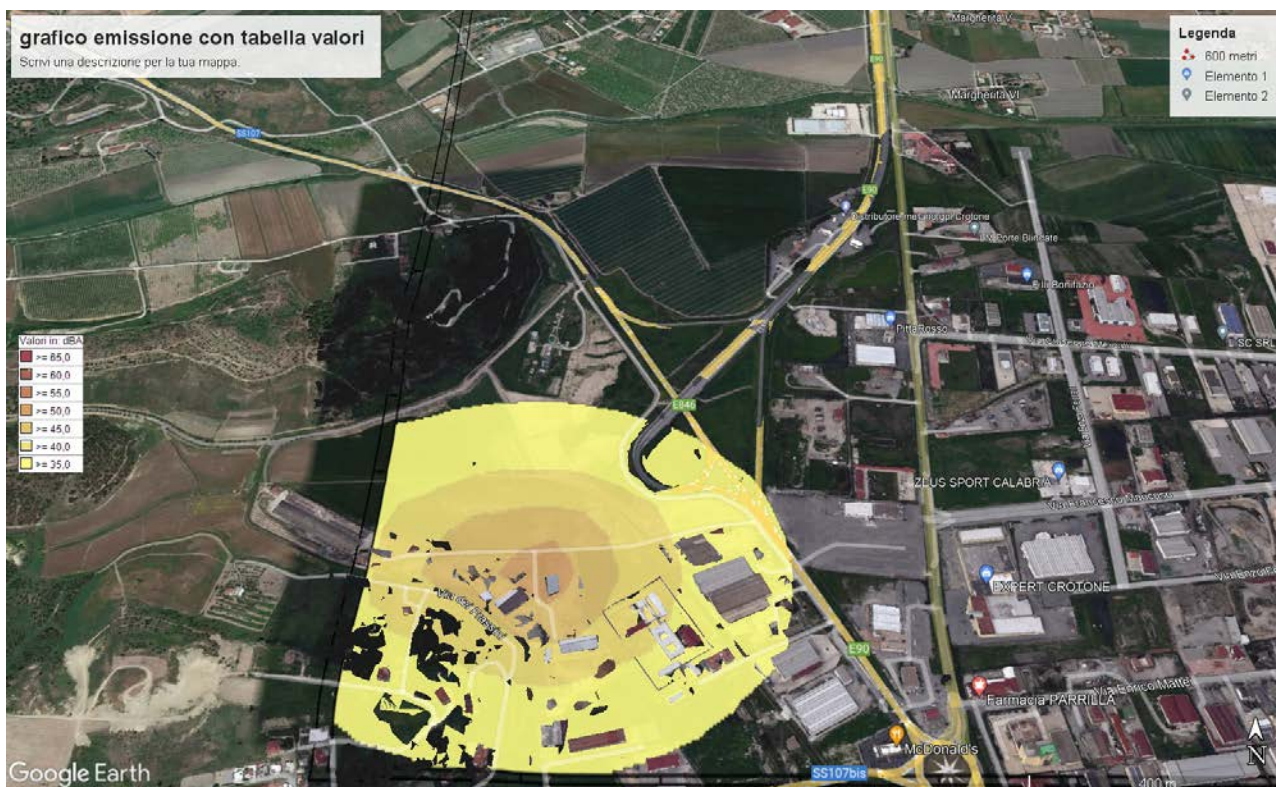
VISTA la Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'Ambiente esterno e dell'Ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della Costituzione;

VISTI i commi 6 e 7 dell'art. 2 della prefata legge che definisce Tecnico Competente la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo;

All. 3

Planimetria area di intervento

Grafico delle emissioni – Valori del reticolo



Reticolo Origine	1199123 X(m); 4360551 Y(m) 32N – Coordinate 39°06''55'.66 N-17°05''04'.72E
Reticolo Dimensioni	Punti: 50 x 50; Dimensioni cella: 100,0 DX(m) x 100,0 DY(m)
Recettori Discreti	1
Valore Massimo	52,6; [Posizione: 1199423 X(m); 4360951 Y(m) 32N]
Valore Minimo	11,6; [Posizione: 1204023 X(m); 4365451 Y(m) 32N]
Valore Medio	
Valore massimo 1	52,6; [Posizione: 1199423 X(m); 4360951 Y(m) 32N]
Valore massimo 2	49,7; [Posizione: 1199323 X(m); 4360951 Y(m) 32N]
Valore massimo 3	49,4; [Posizione: 1199423 X(m); 4361051 Y(m) 32N]
Valore massimo 4	48,8; [Posizione: 1199423 X(m); 4360851 Y(m) 32N]
Valore massimo 5	47,9; [Posizione: 1199323 X(m); 4361051 Y(m) 32N]
Valore massimo 6	45,7; [Posizione: 1199223 X(m); 4360951 Y(m) 32N]
Valore massimo 7	45,6; [Posizione: 1199523 X(m); 4360951 Y(m) 32N]
Valore massimo 8	44,8; [Posizione: 1199323 X(m); 4360851 Y(m) 32N]
Valore massimo 9	44,3; [Posizione: 1199523 X(m); 4361051 Y(m) 32N]
Valore massimo 10	44,3; [Posizione: 1199223 X(m); 4361051 Y(m) 32N]
Valore massimo 11	43,9; [Posizione: 1199523 X(m); 4360851 Y(m) 32N]
Valore massimo 12	42,2; [Posizione: 1199423 X(m); 4361151 Y(m) 32N]
Valore massimo 13	41,9; [Posizione: 1199323 X(m); 4361151 Y(m) 32N]
Valore massimo 14	41,7; [Posizione: 1199223 X(m); 4360851 Y(m) 32N]
Valore massimo 15	41,4; [Posizione: 1199423 X(m); 4360751 Y(m) 32N]
Valore massimo 16	40,7; [Posizione: 1199323 X(m); 4360751 Y(m) 32N]
Valore massimo 17	40,6; [Posizione: 1199523 X(m); 4361151 Y(m) 32N]
Valore massimo 18	40,5; [Posizione: 1199623 X(m); 4360951 Y(m) 32N]
Valore massimo 19	40,3; [Posizione: 1199223 X(m); 4361151 Y(m) 32N]
Valore massimo 20	40,1; [Posizione: 1199523 X(m); 4360751 Y(m) 32N]

Valore massimo 21	40,0; [Posizione: 1199123 X(m); 4360951 Y(m) 32N]
Valore massimo 22	39,9; [Posizione: 1199623 X(m); 4361051 Y(m) 32N]
Valore massimo 23	39,7; [Posizione: 1199623 X(m); 4360851 Y(m) 32N]
Valore massimo 24	39,6; [Posizione: 1199123 X(m); 4361051 Y(m) 32N]
Valore massimo 25	39,5; [Posizione: 1199634 X(m); 4360862 Y(m) 32N]