

| | | | |
|-------------------|------------------------|---------|--------------------------------|
| Ditta richiedente | Altergon Italia | Sito di | Morra De Sanctis (AV) |
|-------------------|------------------------|---------|--------------------------------|



SCHEDA «N»: EMISSIONE DI RUMORE

| | | | |
|------|---|---|--|
| N1 | Precisare se l'attività è a «ciclo continuo», a norma del D.M. 11 dicembre 1996 e s.m.i. | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| | Se si | | |
| N2 | Per quale delle definizioni riportate dall'articolo 2 del D.M. 11 dicembre 1996 e s.m.i.? | a) <input type="checkbox"/> | b) <input checked="" type="checkbox"/> ENTRAMBE <input type="checkbox"/> |
| N3 | Il Comune ha approvato la Classificazione Acustica del territorio? | <input type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| | Se si: | | |
| N4 | È stata verificata ¹ (e/o valutata) la compatibilità delle emissioni sonore generate con i valori limiti stabiliti? | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| | Se si: | | |
| N5 | Con quali risultati? | rispetto dei limiti <input checked="" type="checkbox"/> | non rispetto dei limiti <input type="checkbox"/> |
| | In caso di non rispetto dei limiti | | |
| N6 | L'azienda ha già provveduto ad adeguarsi | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| | Se si | | |
| N7 | Attraverso quali provvedimenti? | Allegare la documentazione necessaria | |
| | Se no: | | |
| N8 | È già stato predisposto un Piano di Risanamento Aziendale? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| N8a | Se si | Allegare la documentazione, o fare riferimento a documentazione già inviata | |
| N9 | È stato predisposto o realizzato (specificare) un Piano di Risanamento Acustico del Comune? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| N9a | Se si | Descrivere in che modo è stata coinvolta l'azienda, anche attraverso documentazione allegata | |
| N10 | Al momento della realizzazione dell'impianto, o sua modifica o potenziamento è stata predisposta documentazione previsionale di impatto acustico? | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| N10a | Se si | Allegare la documentazione, o fare riferimento a documentazione già inviata | |
| N11 | Sono stati realizzati nel corso degli anni rilievi fonometrici in relazione all'ambiente esterno e per qualsiasi ragione? | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| N11a | Se si | Allegare la documentazione | |
| N12 | Con riferimento agli impianti ed apparecchiature utilizzate dall'azienda, indicare le tecnologie utilizzate o che si intendono utilizzare per il contenimento delle emissioni acustiche | Utilizzo di materiali fonoisolanti nei locali tecnici contenenti le attrezzature rumorose e localizzazione degli impianti rumorosi in aree confinanti con barriere e separati dal territorio circostante da notevoli distribuzioni di vegetazione | |

¹ - Per i nuovi impianti la "compatibilità" deve essere valutata in via previsionale.



| | | | |
|-------------------|------------------------|---------|-------------------------------|
| Ditta richiedente | Altergon Italia | Sito di | Morra De Sanctis (AV) |
|-------------------|------------------------|---------|-------------------------------|

| | | |
|-----|--|--------------------------|
| N13 | Classe ² di appartenenza del complesso IPPC | N/A (vedi noti commenti) |
| N14 | Classe acustica dei siti confinanti (con riferimenti planimetrici ³) | N/A |

| Allegati alla presente scheda | |
|--|----|
| Valutazione previsionale di Impatto acustico | Y1 |
| | |

| Eventuali commenti |
|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Lo stabilimento appartiene al Comune di Morra de Sanctis, in particolare è compreso all'interno della zona ASI. Il Comune non ha adottato un piano di zonizzazione acustica; pertanto, la valutazione e la verifica del rispetto dei limiti devono essere svolte adottando i limiti assoluti di pressione acustica prescritti dal D.P.C.M. 01/03/1991 per le zone esclusivamente industriali e, per i ricettori, quelli per "tutto il territorio nazionale".</p> </div> |

² - L'indicazione della classe acustica deve tenere conto della zonizzazione acustica approvata dal Comune interessato dall'insediamento IPPC: Classe I, Classe II, Classe III, Classe IV, Classe V, Classe VI. In caso di mancata approvazione della zonizzazione, occorre fare riferimento alla classificazione di cui all'art.6 del DPCM 1/3/1991 e s.m.i.:

- Tutto il territorio nazionale;
- Zona A (art. 2 DM n° 1444/68);
- Zona B (art. 2 DM n° 1444/68);
- Zona esclusivamente industriale.

³ - Riferirsi alla Carta topografica 1:10.000 (Allegato P), ovvero allegare copia stralcio del Piano di Zonizzazione Acustica approvata dal Comune interessato.

Altergon Italia Srl

Via Zona Industriale, Morra De Sanctis, AV 83040



Istanza di modifica sostanziale A.I.A rilasciata con decreto N.794 del 23/10/2015; successivamente integrata con decreto N.12 del 18/04/2018 di modifica non sostanziale.

SCHEDA N
Allegato Y1
Valutazione previsionale Impatto acustico



Altergon Italia Srl Unipersonale
Via Zona Industriale, Morra De Sanctis, AV 83040

Relazione previsionale di impatto acustico ai fini della presentazione dell'istanza di modifica AIA

Ed. 2 rev.0 del 16/04/2024

Documento predisposto da ing. Luigi Cerra

Timbro e firma del Tecnico Competente in Acustica ambientale





INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. INDICE DELLE REVISIONI | 3 |
| 2. PREMESSA | 3 |
| 3. DEFINIZIONI | 3 |
| 4. MODIFICHE SULLA LEGGE 447/95 INTRODOTTE DAL D.LGS 42/17 | 5 |
| 5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 6 |
| 6. CRITERI DI ELABORAZIONE DELLE MISURE | 8 |
| 6.1. Livello di rumore corretto..... | 8 |
| 6.2. Presenza di componenti impulsive..... | 8 |
| 6.3. Presenza di componenti tonali e spettrali in bassa frequenza delle sorgenti sonore | 8 |
| 7. INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 9 |
| 7.1. Descrizione del progetto e dell'area di insediamento | 9 |
| 7.2. Classificazione acustica dell'area | 11 |
| 8. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTEOPERAM | 12 |
| 8.1. Metodi di misura e apparecchiature | 12 |
| 8.2. Setting delle misurazioni | 12 |
| 8.3. Individuazione delle postazioni di misura e di rilievi..... | 13 |
| 8.4. Criteri di Elaborazione delle Misure | 19 |
| 8.4.1. Livello di rumore corretto | 19 |
| 8.4.2. Presenza di componenti impulsive | 19 |
| 8.4.3. Presenza di componenti tonali e spettrali in bassa frequenza delle sorgenti sonore | 19 |
| 8.5. Riepilogo delle misurazioni..... | 20 |
| 9. RICHIAMI DI ACUSTICA AMBIENTALE | 23 |
| 10. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO | 24 |
| 10.1. Spostamento del deposito temporaneo rifiuti..... | 27 |
| 10.2. Installazioni UTA | 27 |
| 10.3. Sistema di cogenerazione | 28 |
| 10.4. Integrazione sezione di trattamento acque reflue | 30 |
| 10.5. Riepilogo calcoli dei livelli previsionali..... | 31 |
| 11. CONCLUSIONI | 37 |



1. INDICE DELLE REVISIONI

| Data revisione | Edizione | Revisione | Descrizione |
|----------------|----------|-----------|---|
| Maggio 2023 | 1 | 0 | Valutazione previsionale di impatto acustico |
| 16/04/2024 | 2 | 0 | Nuova valutazione previsionale di impatto acustico – attività di modifica AIA |

2. PREMESSA

Il presente documento costituisce la valutazione previsionale di impatto acustico per i progetti in corso presso lo stabilimento di Morra de Sanctis, che comporteranno la presentazione di istanza di modifica AIA.

Il presente studio è stato realizzato sulla base delle valutazioni previsionali precedenti e informazioni disponibili dai progetti di realizzazione delle modifiche in corso e dei relativi impianti connessi. In seguito all'incarico ricevuto dalla Altergon S.p.A. sita in Morra De Sanctis Avellino per la verifica dell'impatto acustico ambientale ai sensi della Legge n.447 del 26 ottobre 1995, in data 12 e 16 e 17 febbraio 2024 sono stati eseguiti rilievi e misurazioni in periodo diurno e notturno dalla Solve Consulting s.r.l., nella figura dell'Ing. Luigi Cerra, nato a Napoli il 03/05/1968 e residente in Battipaglia, Via Umbria 7 CAP, 84091 (SALERNO) e iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Salerno con n. 5356 e in qualità di Tecnico Competente in Acustica, autorizzazione con decreto dirigenziale n°17 del 10/09/2015, e iscritto nell'elenco nazionale ENTECA al n° 9381 in data 10/12/2018.

La relazione, presi a riferimento lo stato del sito produttivo, le leggi e i regolamenti vigenti in materia di acustica sul territorio, la zonizzazione acustica dell'area nella quale è ubicato il sito, determina:

- Il clima acustico attuale presso l'area di interesse e presso gli eventuali recettori soggetti all'impatto acustico derivante dalle attività dell'impianto;
- La valutazione previsionale di impatto acustico in seguito allo sviluppo del sito industriale verso Nord e alla installazione di alcune macchine di trattamento aria (UTA)
- la verifica del rispetto dei limiti di norma vigenti.

3. DEFINIZIONI

Nel seguito vengono riportate le definizioni richiamate nella Legge 447/95, nel nuovo D.Lgs 42/17 e in generale le definizioni dei descrittori acustici così come definite nelle norme tecniche armonizzate:

1. **Sorgente sonora specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale, come definito dal decreto di cui all'articolo 3, comma 1, lettera c);
2. **Valore limite di emissione:** Il valore di massimo di rumore riferito al livello di rumorosità prodotto dalla specifica sorgente disturbante, ossia dalla sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.;



3. **Valore limite di immissione:** il valore massime di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori
4. **Valore limite di immissione specifico:** valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore
5. **valori limite differenziale di immissione:** la differenza tra Rumore Ambientale e Rumore Residuo (ovvero la differenza tra il livello di rumore rilevato con tutte le sorgenti attive e quello rilevato con le specifiche sorgenti disturbanti assenti) vengono assunti pari a 5 dB per il e 3 dB per il periodo notturno.
6. **Valore di qualità:** il valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge, vengono fissati i seguenti valori
7. **Valore di attenzione:** il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica e rende applicabili, laddove ricorrono i presupposti, le azioni previste all'articolo 9.
8. **Tempo a lungo termine (TL):** Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.
9. **Tempo di riferimento (TR):** 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.
10. **Tempo di osservazione (TO):** E' il periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
11. **Tempo di misura (TM):** 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
12. **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" secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
13. **Livelli dei valori massimi di pressione sonora LAS_{max}, LAF_{max}, LAI_{max}.** Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
14. **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 specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove LAeq e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2 ; pA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); p0 = 20 micron Pa è la pressione sonora di riferimento.

15. **Livello di emissione:**
E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.
16. **Livello di immissione:**
E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto all'insieme di tutte le sorgenti ivi compresa la sorgente disturbante misurato in facciata sui ricettori e si confronta con i limiti di immissione.
17. **Livello di rumore ambientale (LA):**
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. 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.



18. **Livello di rumore residuo (LR):**
E' 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.
19. **Livello differenziale di rumore (LD):**
Differenza aritmetica tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR).
20. **Fattore correttivo:**
E' la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza
21. **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 Leq(A) deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).
22. **Livello di rumore corretto (Lc)**
E' definito dalla relazione $L_c = LeqA + K_i + K_t + K_b$
23. **Livelli statistici cumulativi**
Sono i livelli, espressi in dB(A), che sono stati superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di misurazione. Vengono rilevati attraverso gli analizzatori statistici di livello. I più frequentemente utilizzati sono L10 per il rumore di picco e L95 per il rumore di fondo.
24. **Rumore di fondo (LR95)**
Esso è riportato nell'interpretazione italiana della raccomandazione ISO 1996 del 1971. (Recommendation ISO R1996, Assessment of noise with respect to community response, 1st edition, 1971, sostituita da International Standard ISO 1996/1,2,3 Description and measurement of environmental noise, 1st edition, 1982.) Tale norma prescrive che:

Si deve considerare come il livello rumore di fondo il più basso livello di rumore riscontrato e che si ripete più volte durante il periodo di misura in assenza della sorgente disturbante.
In alternativa può essere impiegato il livello statistico cumulativo L95. Tale livello viene definito come livello di pressione sonora che viene superato durante il 95% del tempo di osservazione.

4. MODIFICHE SULLA LEGGE 447/95 INTRODOTTE DAL D.LGS 42/17

In materia di impatto acustico il nuovo D.Lgs 42/17 ha introdotte alcune modifiche sull'impalcatura del sistema normativo della Legge 447 del 26/10/1995. Qui di seguito si riportano alcune modifiche di interesse per il lavoro in oggetto.

- Modifiche sull'art. 2 comma 1

introdotta la lettera d-bis

d-bis) **sorgente sonora specifica:**

sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale, come definito dal decreto di cui all'articolo 3, comma 1, lettera c);

sostituzione della lettera g)

g) valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

g) **valore di attenzione:**

il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica e rende applicabili, laddove ricorrono i presupposti, le azioni previste all'articolo 9.

- Modifiche sull'art. 8 comma 1



L'articolo h-bis) sostituisce l'articolo 3-bis

3-bis. Nei comuni che hanno proceduto al coordinamento degli strumenti urbanistici di cui alla lettera b), del comma 1, dell'articolo 6, per gli edifici adibiti a civile abitazione, ai fini dell'esercizio dell'attività edilizia ovvero del rilascio del permesso di costruire, la relazione acustica è sostituita da una autocertificazione del tecnico abilitato che attesti il rispetto dei requisiti di protezione acustica in relazione alla zonizzazione acustica di riferimento. (comma aggiunto dall'art. 5, comma 5, legge n. 106 del 2011)

h-bis) **valore limite di immissione specifico:**

valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore.

5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le normative che fanno riferimento ai limiti massimi di esposizione al rumore sono:

- *DPCM 1° marzo 1991* "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- *D.P.C.M. 14 novembre 1997* "Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore".

Secondo tali leggi ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, i comuni devono adottare una classificazione in zone, denominata **zonizzazione acustica**, con la quale vengono stabiliti i limiti massimi di emissione ed immissione del rumore nelle varie zone del territorio comunale.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 ha determinato, in attuazione dell'art. 3 comma 1 lettera A della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori di attenzione (*), i valori di qualità, sempre riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio.

- **DECRETO LEGISLATIVO 17 febbraio 2017, n. 42**

Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00055) (GU Serie Generale n.79 del 4-4-2017)

Nelle successive tabelle sono riportati i valori limite di emissione, di immissione e i valori di qualità:

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di Riferimento | |
|---|----------------------|----------|
| | Diurno | Notturmo |
| I Aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II Aree prevalentemente residenziali | 50 | 40 |
| III Aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV Aree di intensa attività umana | 60 | 50 |
| V Aree prevalentemente industriali | 65 | 55 |
| VI Aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

Valori limite di emissione - Leq in dB (A) (Tabella B art.2)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di Riferimento | |
|---|----------------------|----------|
| | Diurno | Notturmo |
| I Aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II Aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III Aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV Aree di intensa attività umana | 65 | 55 |
| V Aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (Tabella C art.3)

(*) La definizione del valore di attenzione (art. 2 lett. G del D.lga 447/95 è stata modificata dal D.Lgs 42/17



| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di Riferimento | |
|---|----------------------|----------|
| | Diurno | Notturmo |
| I Aree particolarmente protette | 47 | 37 |
| II Aree prevalentemente residenziali | 52 | 42 |
| III Aree di tipo misto | 57 | 47 |
| IV Aree di intensa attività umana | 62 | 52 |
| V Aree prevalentemente industriali | 67 | 57 |
| VI Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

Valori di qualità - Leq in dB (A) (Tabella D art.7)

Nelle zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite, secondo il cosiddetto **criterio differenziale**, le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del rumore residuo (LR) (con sorgente spenta):

- **5 dB(A) durante il periodo diurno**
- **3 dB(A) durante il periodo notturno**

Si fa presente che il criterio differenziale va applicato se non è verificata almeno una delle due seguenti condizioni:

- ✓ *qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte risulti inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno ed 40 dB(A) durante il periodo notturno;*
 - ✓ *qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse risulti inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno ed a 25 dB(A) nel periodo notturno.*
- Le disposizioni precedenti non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle classi di destinazione d'uso, si applicano alle sorgenti sonore fisse i seguenti limiti:

| Classi in assenza di zonizzazione | Tempi di Riferimento | |
|-----------------------------------|----------------------|----------|
| | Diurno | Notturmo |
| Tutto il territorio nazionale | 70 | 60 |
| Zona A (*) | 65 | 55 |
| Zona B (*) | 60 | 50 |
| Zona esclusivamente industriale | 70 | 70 |

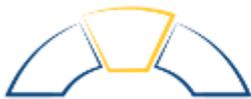
(*) D.M. n. 1444 del 2/02/1968, art. 2

Art. 6 Tabella 1 DPCM 01/03/1991 Valori limite in assenza di zonizzazione - Leq in dB (A)

Nella presente relazione ai fini del calcolo previsionale dei livelli di pressione sonora presso i ricettori si è fatto riferimento alle seguenti norme tecniche:

UNI ISO 9613-1: 2006 "Acustica –Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto. Parte 1: Calcolo dell'assorbimento atmosferico"

UNI ISO 9613-2: 2006 "Acustica –Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto. Parte 2: Metodo generale di calcolo"



6. CRITERI DI ELABORAZIONE DELLE MISURE

6.1. Livello di rumore corretto

Per una corretta valutazione delle misure effettuate in ciascuna postazione si è provveduto alla verifica della presenza di componenti impulsive e componenti tonali.

Infatti, in presenza di componenti impulsive e/o tonali il livello di rumore misurato deve essere corretto tenendo conto dei fattori di penalizzazione K_i , K_T e K_B secondo la relazione definita al punto 21

$L_c = L_{eqA} + K_i + K_t + K_b$, con:

$K_i = 3$ dB per la presenza di componenti impulsive

$K_T = 3$ dB per la presenza di componenti tonali

$K_B = 3$ dB per la presenza di componenti in bassa frequenza

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

6.2. Presenza di componenti impulsive

Dai valori massimi di pressione sonora con costante di tempo "slow": L_{ASmax} e con costante di tempo "impulse": L_{AImax} , si provvede al riconoscimento di eventuali componenti impulsive.

Il rumore presenta delle componenti impulsive se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

1. Presenza di eventi ripetitivi (10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno e 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno), sulla registrazione grafica del livello di LAF durante il tempo di misura.
2. La differenza tra L_{AImax} e L_{ASmax} è superiore a 6 dB.
3. Il livello della costante Fast scende di almeno -10 dB dal suo valore massimo (L_{AFmax}) prima del trascorrere di un secondo.
4. Se tutte le condizioni sono soddisfatte, il valore di L_{Aeq} registrato deve essere incrementato di un fattore di correzione K_i relativo alla presenza delle componenti impulsive, pari a 3 dB.

6.3. Presenza di componenti tonali e spettrali in bassa frequenza delle sorgenti sonore

La verifica della presenza di componenti tonali CT viene effettuata mediante un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 KHz.

Si è in presenza di una componente tonale CT se :

1. il livello minimo di una banda supera di almeno 5 dB i livelli minimi delle bande adiacenti.
2. se la componente tonale tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

Se tale condizione è soddisfatta si applica un fattore di correzione K_T pari a 3 dB

Se le condizioni di cui ai punti 1 e 2 sono soddisfatte e la componente tonale viene individuata nell'intervallo di frequenze compreso tra 20Hz e 200 Hz, oltre al fattore di correzione K_T si applica anche il fattore di correzione K_B , esclusivamente per il TR notturno.



7. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

7.1. Descrizione del progetto e dell'area di insediamento

Lo stabilimento Altergon Italia, da qui denominata brevemente Altergon, è ubicato nell'area industriale di Morra De Sanctis (AV), in direzione sud rispetto al centro abitato.

Nella seguente figura è riportata un'immagine satellitare dell'area industriale, con l'area dello stabilimento Altergon in evidenza. Nella successiva figura viene riportato il limite dell'area industriale ASI di Morra de Sanctis che indicativamente comprende anche le fasce verdi di rispetto; l'assetto finale dello stabilimento Altergon sarà compreso all'interno dei seguenti lotti: 6/8, 6/4, 6/5, 6/6, 6/7 e parzialmente in 6/9.



Figura 1 - Vista dello stabilimento Altergon con individuazione dell'area oggetto di intervento

Il perimetro di stabilimento non subirà nessuna variazione a seguito della realizzazione degli interventi previsti. La società Altergon nasce nel 1985 quando un gruppo di manager attivi nel settore farmaceutico dà origine, in Svizzera, alla Altergon SA, con l'obiettivo di sviluppare innovative formulazioni farmacologiche e nuovi principi attivi per uso farmaceutico

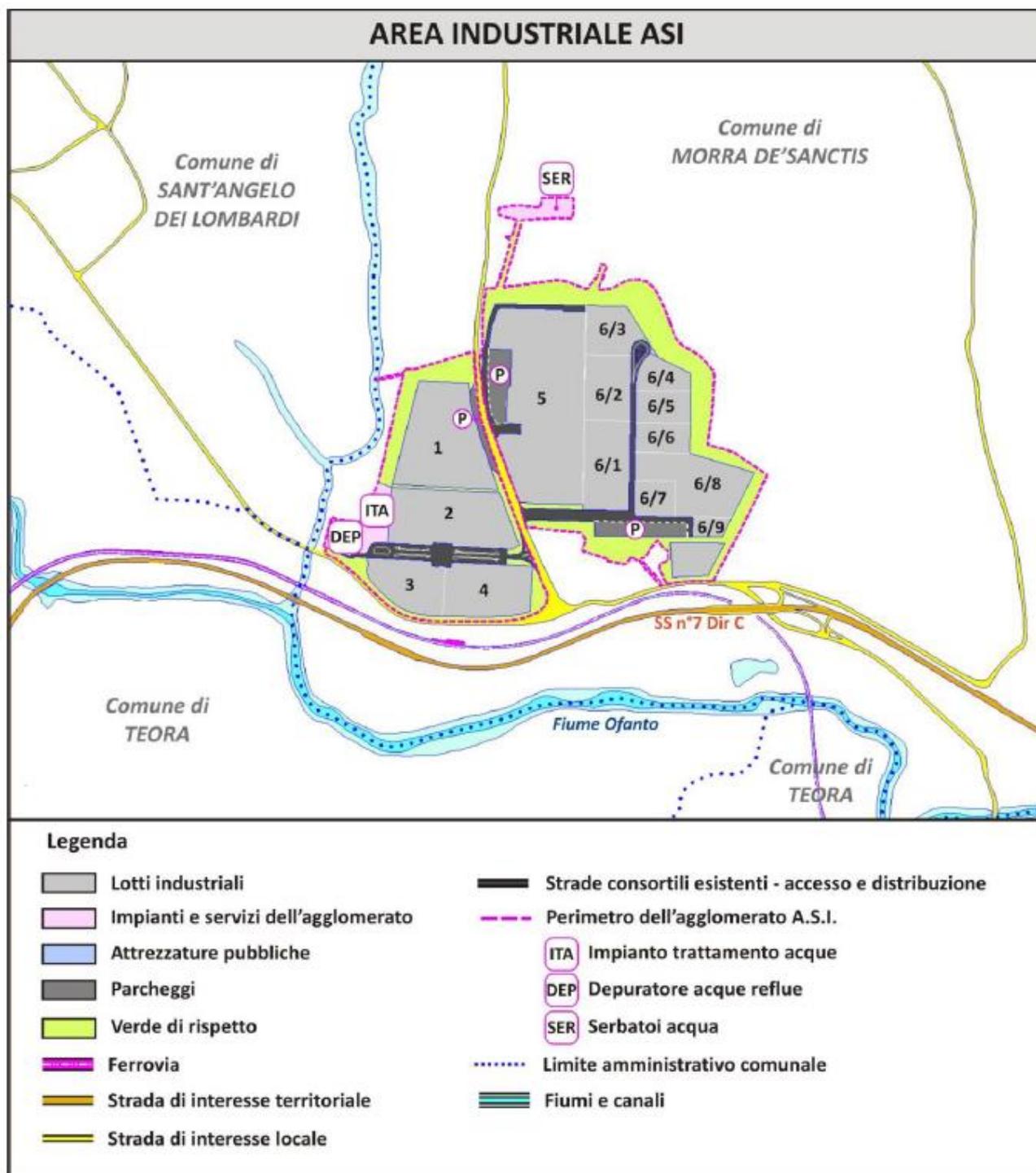


Figura 2 - Planimetria dell'area industriale ASI di Morra de Sanctis



L'attività viene sviluppata fin dall'inizio in collaborazione con importanti istituti internazionali di ricerca ed università. Nel 2000, grazie al successo di alcuni prodotti concessi in licenza a multinazionali del settore, l'azienda svizzera decide strategicamente di dare vita ad una attività produttiva sul territorio italiano, la Altergon Italia. L'attività dello stabilimento di Morra De Sanctis è iniziata ufficialmente nel mese di novembre 2005 nell'edificio denominato A, con la messa in esercizio del solo processo di confezionamento secondario di cerotti medicati (attività di packaging e magazzino).

Lo stabilimento di Altergon Italia è stato ampliato nell'anno 2007 con l'implementazione del processo iniziale di fabbricazione del cerotto per il quale è stato costruito un nuovo edificio: edificio B. Successivamente, nel 2010, è stata avviata la produzione API e nel 2014 è stato completato l'ultimo ampliamento, con l'avvio delle attività in edificio D, costituite da: magazzino farmaceutico automatizzato, nuovi laboratori QC, reparto R&D



Figura 3 - Particolare edificio interno allo stabilimento Altergon

7.2. Classificazione acustica dell'area

Il Comune di Morra del Sanctis non risulta attualmente dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica ai sensi della Legge. 447/95.

Il progetto in esame ricadente interamente all'interno dell'area industriale ASI, che può essere assimilata a Zona Esclusivamente Industriale, ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991.

Nella tabella seguente vengono riportati i valori limite di accettabilità ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991 da adottare in assenza della classificazione acustica del territorio comunale.

| Classi in assenza di zonizzazione | Tempi di Riferimento | |
|---|----------------------|----------|
| | Diurno | Notturmo |
| Per le aree rurali esterne alla zona ASI | 70 | 60 |
| Zona esclusivamente industriale (in zona ASI) | 70 | 70 |



8. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTEOPERAM

Per procedere alla valutazione di impatto acustico previsionale è stato necessario valutare il clima acustico ante-operam dell'area attraverso una campagna di misurazione in orario diurno e notturno

8.1. Metodi di misura e apparecchiature

Le misure fonometriche sono regolamentate dal D.M. del 16 marzo 1998 "Tecniche di Rilevamento e di Misurazione dell'Inquinamento acustico". La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici era costituita da:

- Fonometro Analizzatore di Classe 1 Delta Ohm HD2110L
- Calibratore Acustico marca Delta Ohm HD2020.

In allegato sono riportati i certificati di taratura relativi alla strumentazione in esame, in data non superiore a due anni dalla data di effettuazione delle misure descritte in questo documento.

Il sistema di misura utilizzato soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme IEC 60651/2001 e IEC 60804/2000.

Il microfono utilizzato per le misure è conforme, rispettivamente, alle norme EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995. Il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4, IEC 60942-20003.

La strumentazione è stata controllata con un calibratore di classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura secondo la norma IEC 942/1988 dando differenze inferiori a 0.5 dB.

8.2. Setting delle misurazioni

Prima di eseguire le misure fonometriche è stato eseguito un sopralluogo per verificare la tipologia di emissione sonora (rumore continuo o discontinuo, presenza di rumore impulsivo, dislocazione di eventuali sorgenti, individuazione di eventuali recettori sensibili).

Per la misura dei Leq dB(A) si è utilizzato il metodo per integrazione continua di cui al D.M. 16 marzo 1998. Il microfono dello strumento, montato su treppiede e dotato di cuffia antivento, è stato orientato verso la fonte del rumore in esame e mantenuto ad 1,5-1,6 m dal suolo. E' stato definito il seguente intervallo di misura:

$$TM = 5 \text{ min}$$

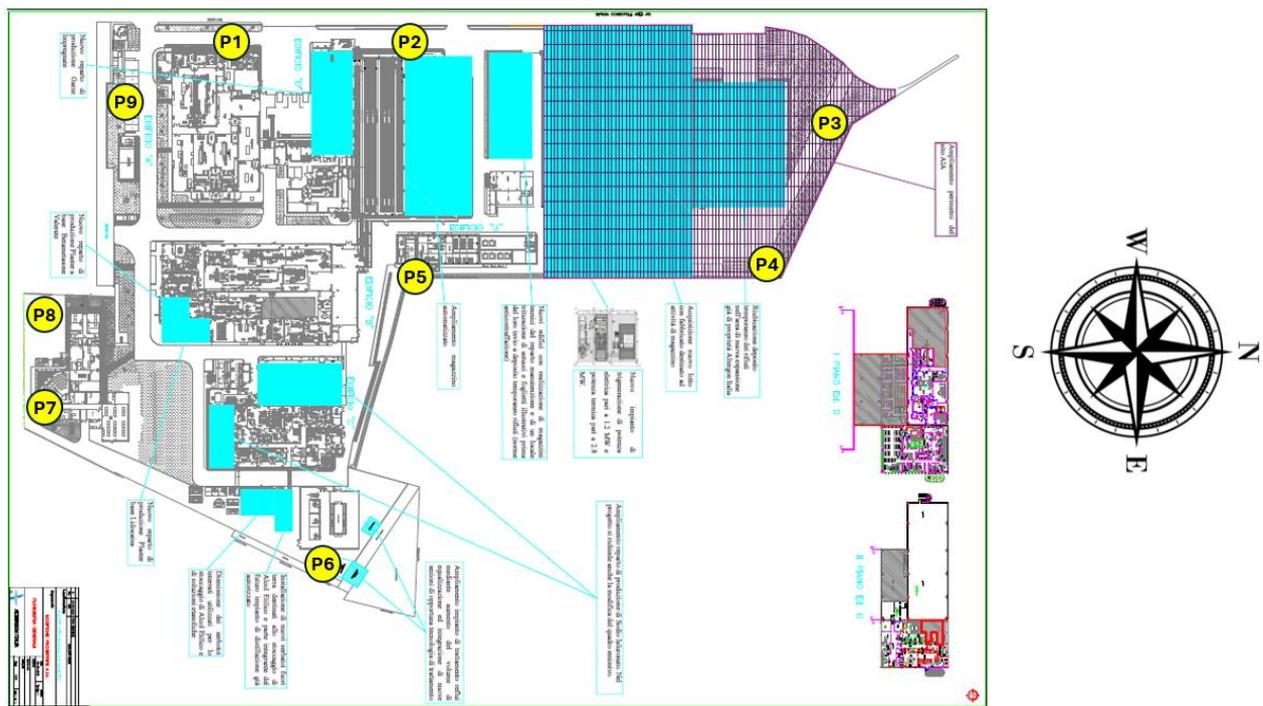
Il Tempo di Riferimento è quello Diurno (6:00 - 22:00) e Notturno (22:00 - 6:00)



8.3. Individuazione delle postazioni di misura e di rilievi

Lo stabilimento Altergon è confinante sul lato Ovest con altro opificio industriale EMA sempre ovviamente ubicato in area ASI. L'individuazione dei ricettori sensibili è riferibile a quelli di tipo residenziali ubicati sul lato Sud ed Est dello stabilimento Altergon in area rurale. Pertanto, le postazioni di rilievo (perimetrali e ricettori sensibili) sono illustrate nell'aerofotogrammetria seguente

In seguito agli interventi di espansione dello stabilimento sono state definite le 9 postazioni di misura sul perimetro aziendale. Pertanto, nella foto e tabelle seguenti sono riportate le coordinate georeferenziate delle postazioni di misura perimetrali (P1-P9) dell'area di proprietà della Altergon Italia Srl Unipersonale utilizzate per analizzare il clima acustico ante-operam sia in orario diurno che in orario notturno



postazioni di misura del clima acustico ante-operam

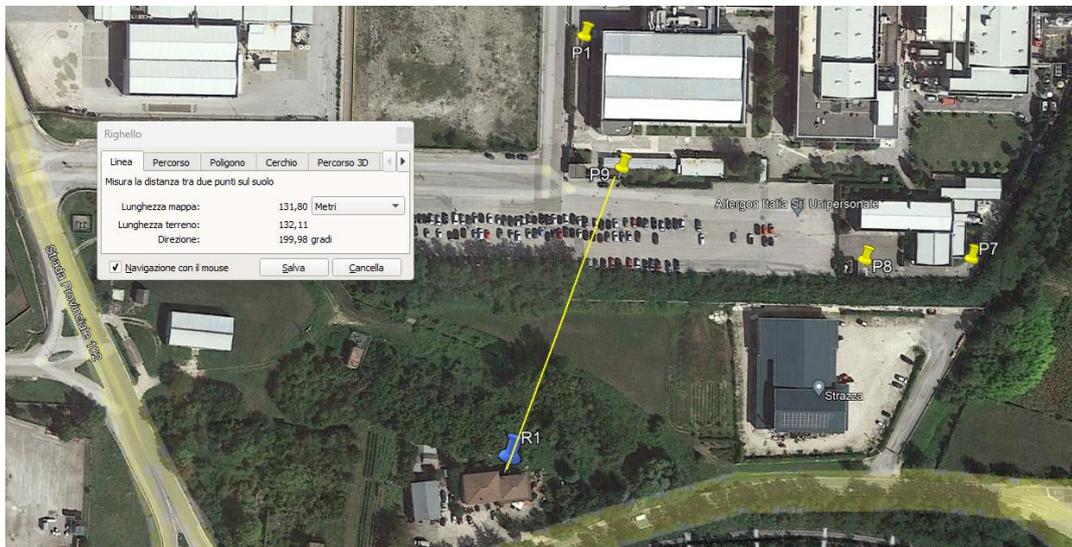
| Postazione | Latitudine | Longitudine |
|------------|---------------|---------------|
| P1 | 40°53'41.01"N | 15°14'36.45"E |
| P2 | 40°53'43.82"N | 15°14'36.39"E |
| P3 | 40°53'49.17"N | 15°14'38.13"E |
| P4 | 40°53'48.12"N | 15°14'40.62"E |
| P5 | 40°53'43.20"N | 15°14'40.74"E |
| P6 | 40°53'41.58"N | 15°14'45.80"E |
| P7 | 40°53'38.04"N | 15°14'43.52"E |
| P8 | 40°53'38.02"N | 15°14'41.46"E |
| P9 | 40°53'39.24"N | 15°14'37.13"E |

Tab. 1 postazioni di misura georeferenziate perimetrali

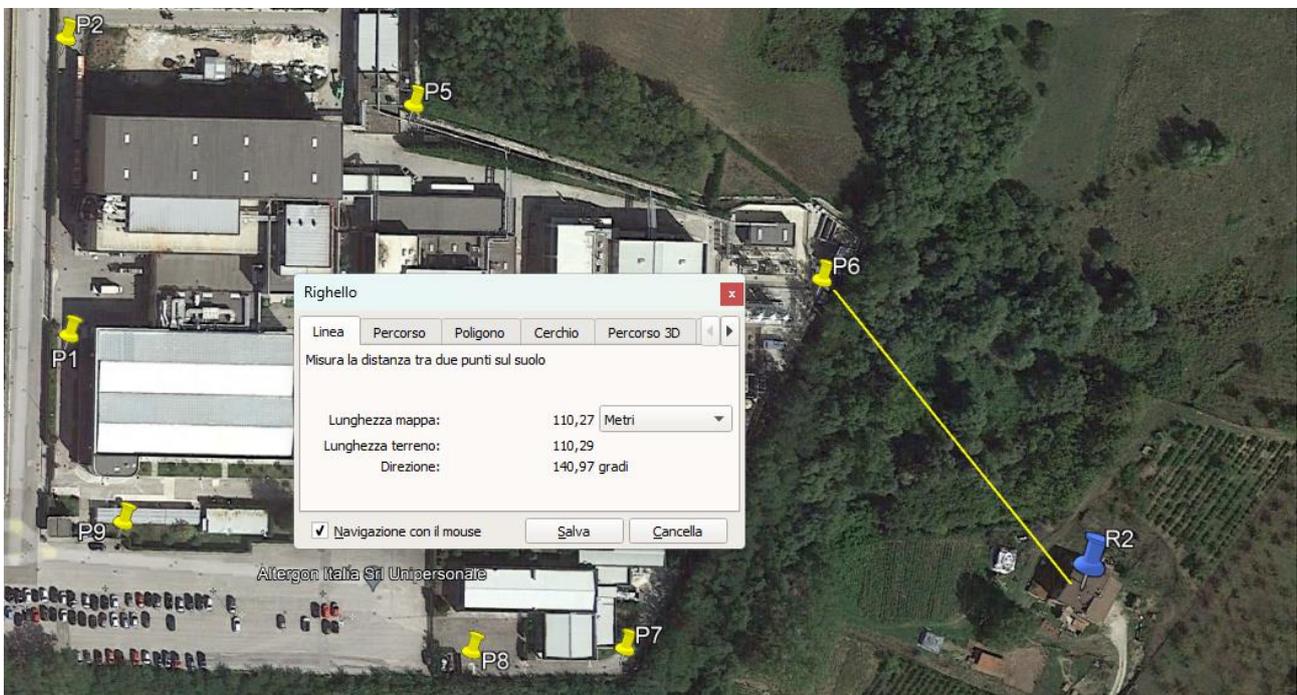


aerofotogrammetria con indicazione delle postazioni di rilievo (perimetrali e ricettori sensibili)

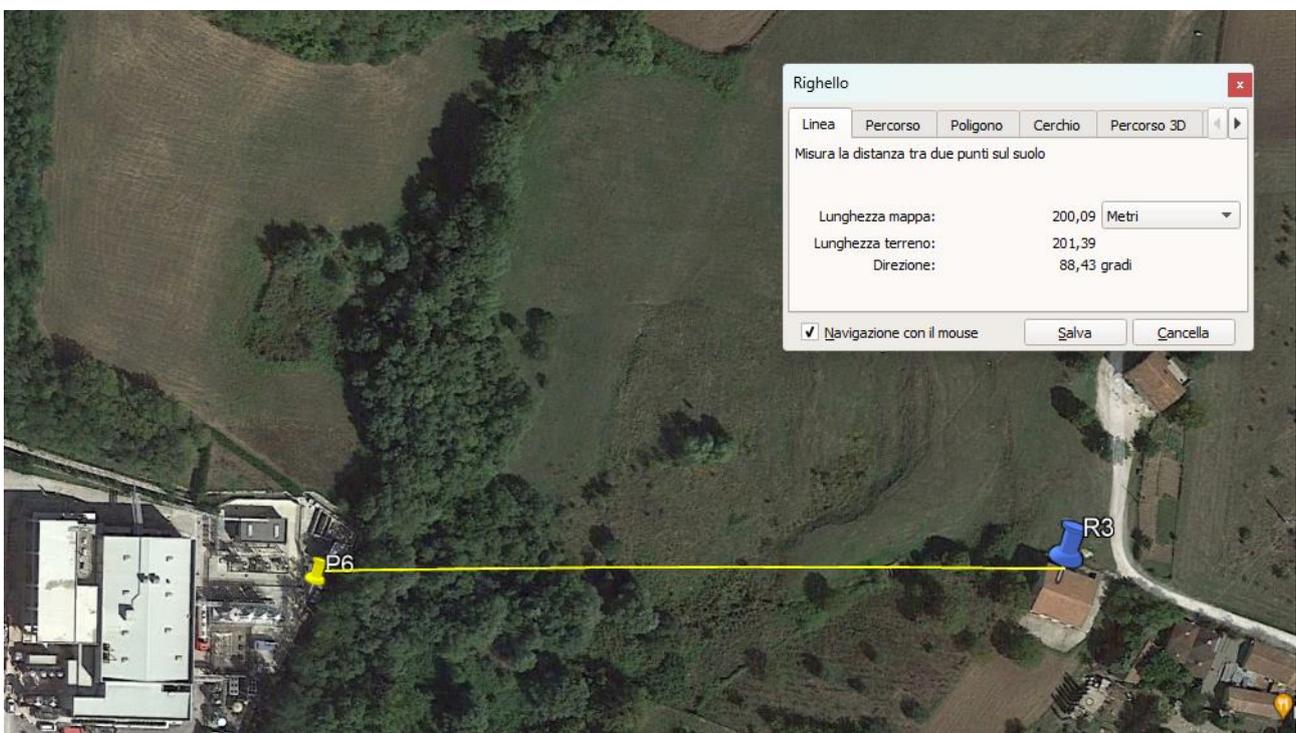
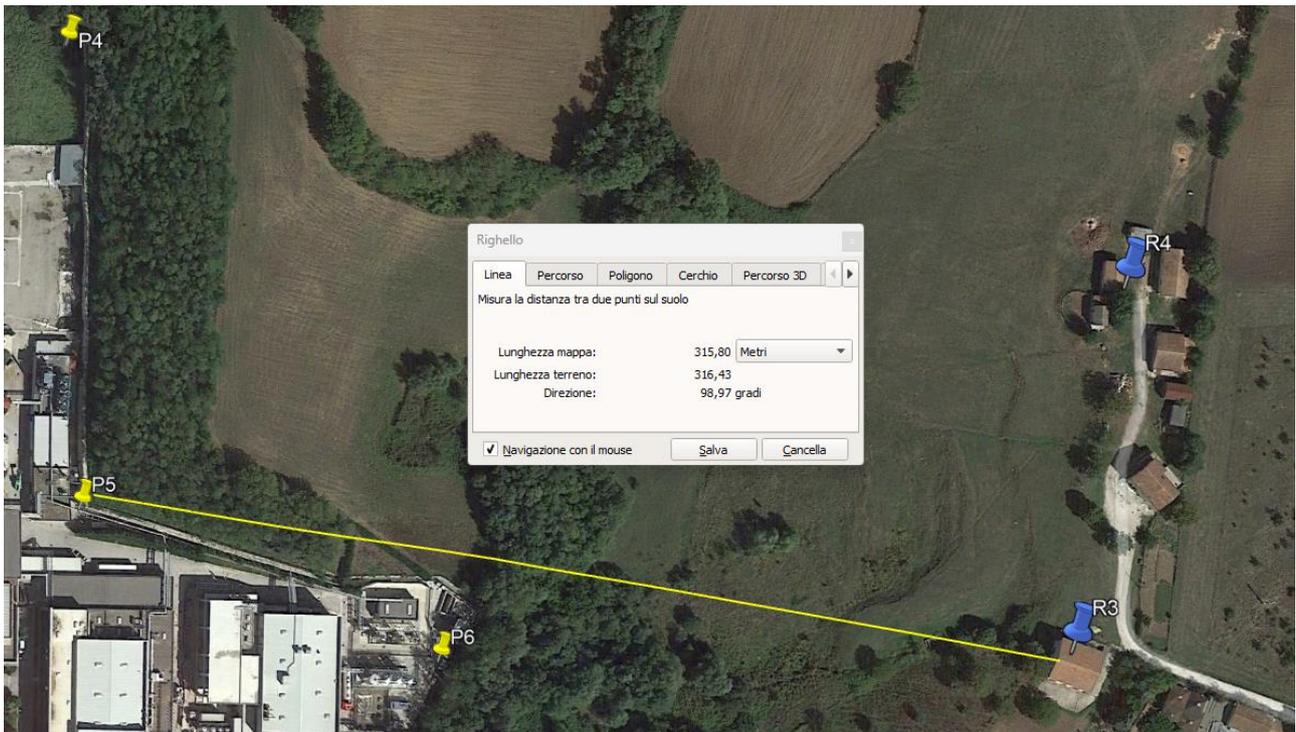
Nelle aerofotogrammetrie successive e nella tabella riassuntiva vengono individuate le postazioni dei ricettori sensibili R1-R4



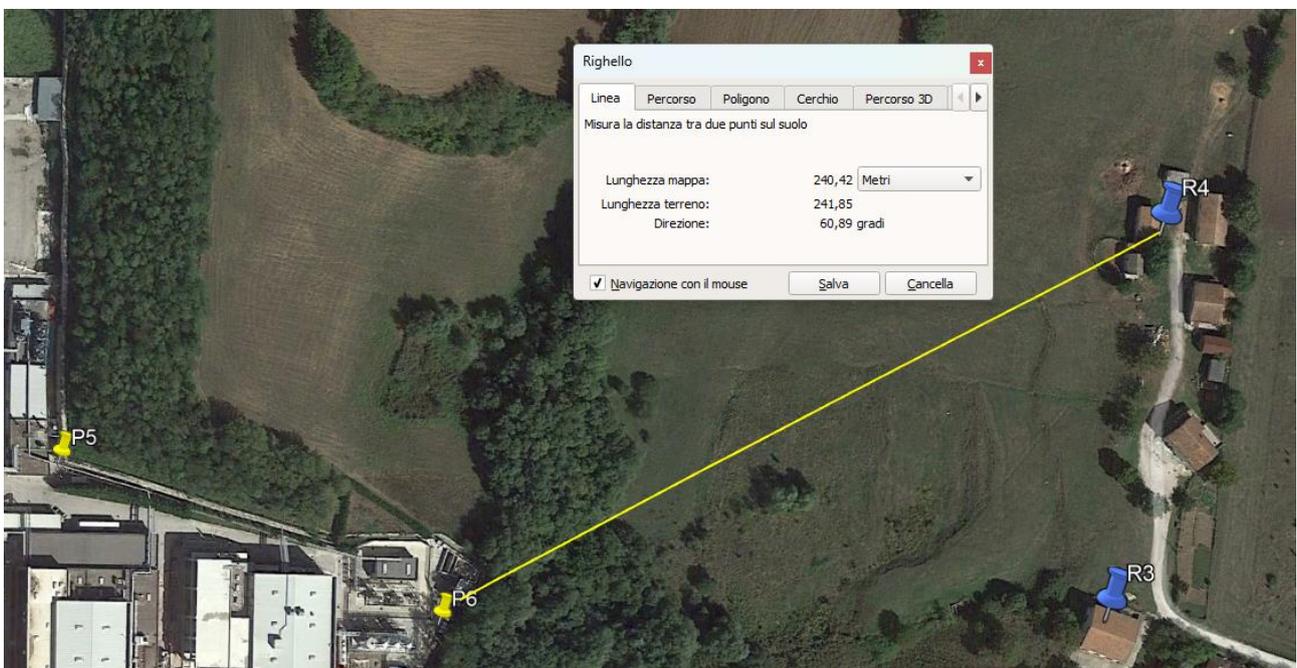
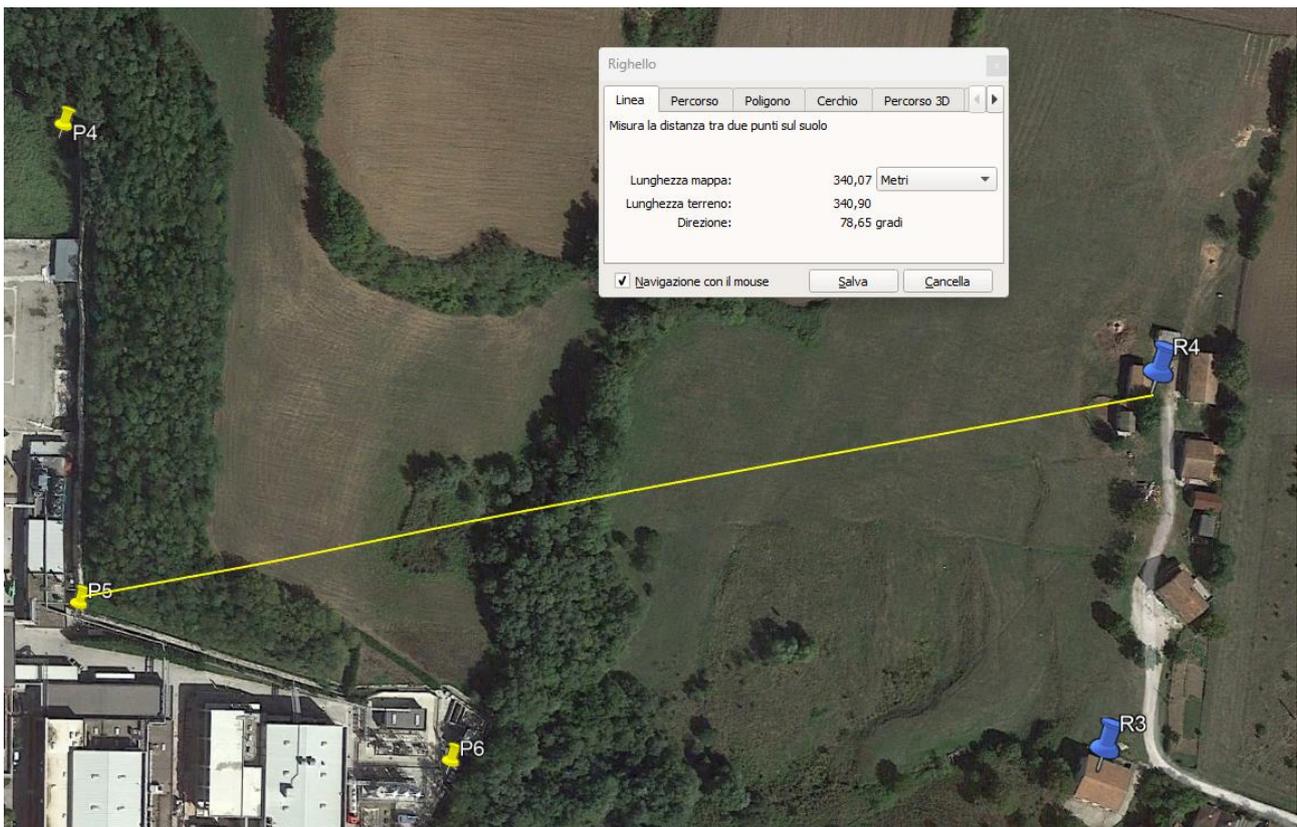
aerofotogrammetria posizione ricettore sensibile R1



aerofotogrammetrie posizione ricettore sensibile R2



aerofotogrammetrie posizione ricevitore sensibile R3



aerofotogrammetrie posizione ricevitore sensibile R4



| Ricettore sensibile | Latitudine | Longitudine | distanza minima dal perimetro Altergon |
|----------------------------|-------------------|--------------------|---|
| R1 | 40°53'35.17"N | 15°14'34.69"E | 132m da P9 |
| R2 | 40°53'38.83"N | 15°14'48.93"E | 130m da P7 110m da P6 |
| R3 | 40°53'41.70"N | 15°14'54.38"E | 315m da P5 200m da P6 |
| R4 | 40°53'44.42"N | 15°14'55.33"E | 340m da P5 240m da P6 |



8.4. Criteri di Elaborazione delle Misure

8.4.1. Livello di rumore corretto

Per una corretta valutazione delle misure effettuate in ciascuna postazione si è provveduto alla verifica della presenza di componenti impulsive e componenti tonali.

Infatti, in presenza di componenti impulsive e/o tonali il livello di rumore misurato deve essere corretto tenendo conto dei fattori di penalizzazione K_i , K_T e K_B secondo la relazione definita al punto 21

$L_c = L_{eqA} + K_i + K_t + K_b$, con:

$K_i = 3$ dB per la presenza di componenti impulsive

$K_T = 3$ dB per la presenza di componenti tonali

$K_B = 3$ dB per la presenza di componenti in bassa frequenza

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

8.4.2. Presenza di componenti impulsive

Dai valori massimi di pressione sonora con costante di tempo "slow": L_{ASmax} e con costante di tempo "impulse": $L_{AI_{max}}$, si provvede al riconoscimento di eventuali componenti impulsive.

Il rumore presenta delle componenti impulsive se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

1. Presenza di eventi ripetitivi (10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno e 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno), sulla registrazione grafica del livello di LAF durante il tempo di misura.
2. La differenza tra $L_{AI_{max}}$ e L_{ASmax} è superiore a 6 dB.
3. Il livello della costante Fast scenda di almeno -10 dB dal suo valore massimo (L_{AFmax}) prima del trascorrere di un secondo.
4. Se tutte le condizioni sono soddisfatte, il valore di L_{Aeq} registrato deve essere incrementato di un fattore di correzione K_i relativo alla presenza delle componenti impulsive, pari a 3 dB.

8.4.3. Presenza di componenti tonali e spettrali in bassa frequenza delle sorgenti sonore

La verifica della presenza di componenti tonali CT viene effettuata mediante un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 KHz.

Si è in presenza di una componente tonale CT se :

1. il livello minimo di una banda supera di almeno 5 dB i livelli minimi delle bande adiacenti.
2. se la componente tonale tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

Se tale condizione è soddisfatta si applica un fattore di correzione K_T pari a 3 dB

Se le condizioni di cui ai punti 1 e 2 sono soddisfatte e la componente tonale viene individuata nell'intervallo di frequenze compreso tra 20Hz e 200 Hz, oltre al fattore di correzione K_T si applica anche il fattore di correzione K_B , esclusivamente per il TR notturno.



8.5. Riepilogo delle misurazioni

Le misure fonometriche sono state condotte nelle giornate del 12 febbraio in orario diurno e tra il 16 e 17 febbraio in orario notturno nelle seguenti condizioni ambientali:

| Periodo TR | Velocità del vento V (km/h) | Temperatura T [°C] | Umidità Relativa "UR" (%) |
|--|-----------------------------|--------------------|---------------------------|
| 12 febbraio 2024 Diurno 11:00, 14:00 | 10 | 7 | 89 |
| 16/17 febbraio 2024 notturno 22:00, 01:00 | 5 | 5 | 77 |

Nelle tabelle Tab. 3 e 4 seguenti si riporta il riepilogo delle misurazioni effettuate (anteoperam)

In Allegato 1 sono illustrati i report dettagliati delle misurazioni effettuate per valutare il clima acustico anteoperam

| Data dei Rilievi | Periodo TR | ID | L95 | L90 | LAeq dB(A) misurato | LAeq dB(A) corretto | valori limite di accettabilità "Leq,A" dB(A) | D.P.C.M. 01/03/1991 | ESITO |
|------------------|----------------------------|----|------|------|---------------------|---------------------|--|---|---------------------|
| 12/02/2024 | ORARIO DIURNO (6:00,22:00) | P1 | 49,0 | 49,5 | 54,2 (*) | 49,5 | 70 | AREA ASI (Area esclusivamente industriale) | Rispetto del limite |
| | | P2 | 55,5 | 55,7 | 57,4 (*) | 55,7 | | | |
| | | P3 | 52,7 | 53,0 | 53,8 | 53,8 | | | |
| | | P4 | 51,5 | 51,5 | 52,4 | 52,4 | | | |
| | | P5 | 60,0 | 60,3 | 61,2 (*) | 60,3 | | | |
| | | P6 | 57,2 | 57,7 | 62,3 | 62,3 | | | |
| | | P7 | 47,5 | 47,7 | 51,2 (*) | 47,7 | | | |
| | | P8 | 44,4 | 45,0 | 50,8 (*) | 45,0 | | | |
| | | P9 | 46,5 | 46,7 | 49,3 (*) | 46,7 | | | |

Tab. 3, Riepilogo delle misurazioni (orario diurno)

(*) il valore misurato è influenzato da eventi rumorosi esterni , ululato di animali, traffico stradale oppure segnali rumorosi ascrivibili ad opifici confinanti. Si assume per la correzione il valore statistico L90, (**) E' presente una componente tonale. Il dato misurato è penalizzato di 3dB,



| Data dei Rilievi | Periodo TR | ID | L95 | L90 | LAeq dB(A) misurato | LAeq dB(A) corretto | valori limite di accettabilità "Leq,A" dB(A) | D.P.C.M. 01/03/1991 | ESITO |
|------------------|------------------------------|----|------|------|---------------------|---------------------|--|--|---------------------|
| 16-17 /02/2024 | ORARIO NOTTURNO (22:00,6:00) | P1 | 51,5 | 51,6 | 53,1 (*) | 51,6 | 70 | AREA ASI (Area esclusivamente industriale) | Rispetto del limite |
| | | P2 | 56,6 | 56,8 | 57,6 (*) | 56,8 | | | |
| | | P3 | 51,6 | 51,8 | 52,6 | 52,6 | | | |
| | | P4 | 50,6 | 50,8 | 51,7 | 51,7 | | | |
| | | P5 | 57,8 | 58,0 | 58,6 (**) | 61,6 | | | |
| | | P6 | 57,3 | 57,5 | 59,4 | 59,4 | | | |
| | | P7 | 46,1 | 46,5 | 50,7 (*) | 46,5 | | | |
| | | P8 | 38,4 | 39,0 | 52,6 (*) | 39,0 | | | |
| | | P9 | 44,5 | 44,6 | 46,3 (*) | 44,6 | | | |

Tab. 4, Riepilogo delle misurazioni (orario notturno)

(*) il valore misurato è influenzato da eventi rumorosi esterni , ululato di animali, traffico stradale oppure segnali rumorosi ascrivibili ad opifici confinanti. Si assume per la correzione il valore statistico L90, (**) E' presente una componente tonale. Il dato misurato è penalizzato di 3dB

9. RICHIAMI DI ACUSTICA AMBIENTALE

In acustica l'ambiente che circonda la sorgente influenza notevolmente la distribuzione di pressione e di intensità acustica del campo stesso. Sostanzialmente si possono avere vari campi sonori:

- Campo libero
- Campo riverberante

In merito alla propagazione in campo libero è possibile determinare il livello di pressione acustica ad una certa distanza d a partire dal livello di potenza sonora della sorgente di emissione utilizzando la formula seguente

$$L_p = L_w - 20 \log_{10} r + DI_\theta + \sum A_i - 11 \quad (1)$$

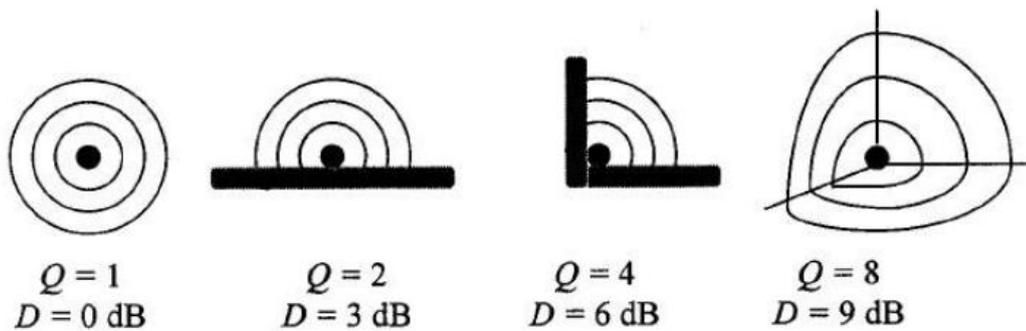
dove :

L_w è il livello di Potenza Sonora della sorgente (dichiarata dal fabbricante)

DI_θ è l'indice di direttività lungo una direzione specifica e risulta

$$DI_\theta = 10 \log_{10} Q_\theta$$

Q_θ fattore di direttività



con $\sum A_i$ somma delle attenuazioni durante la propagazione

Nel caso di propagazione emisferica ($Q=2$ e $D=3\text{dB}$) la (1) si particolarizza nella (2)

$$L_p = L_w - 20 \log_{10} r + \sum A_i - 8 \quad (2)$$

Nel caso di propagazione in ambiente riverberante si applicano le formule seguenti

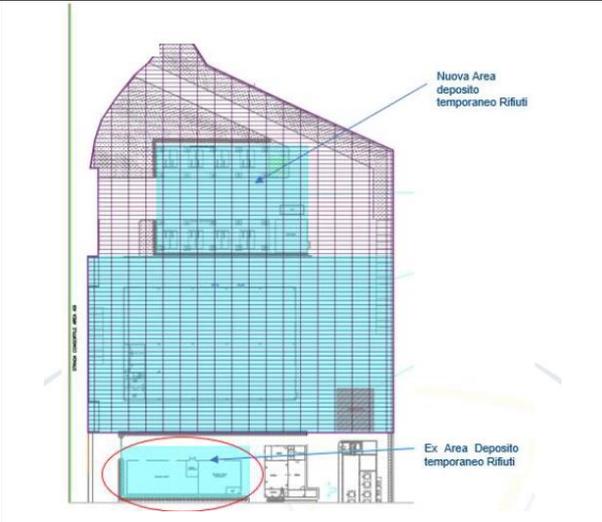
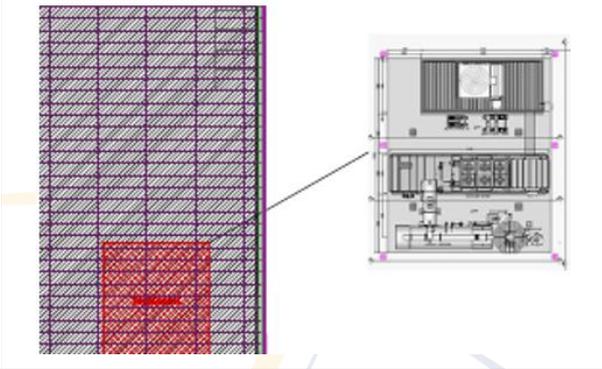
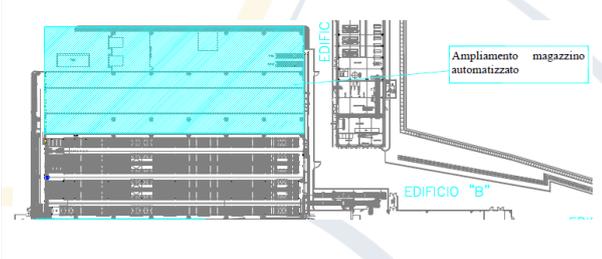
$$L_p = L_w + 10 \log \left(\frac{4}{A} \right) \quad A = \alpha S = \sum_i \alpha_i \cdot S_i (\text{m}^2) \quad (3)$$



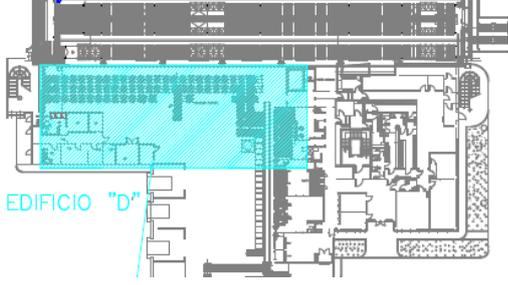
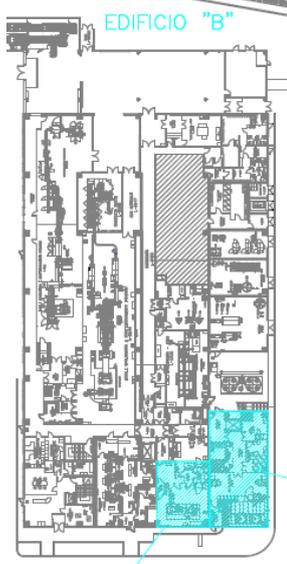
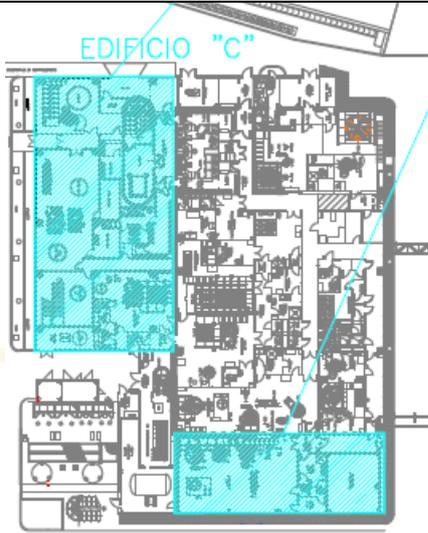
10. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Con riferimento alla presentazione di modifica dell' AIA le modifiche di stabilimento che richiedono una valutazione previsionale di impatto acustico sono nell'ordine:

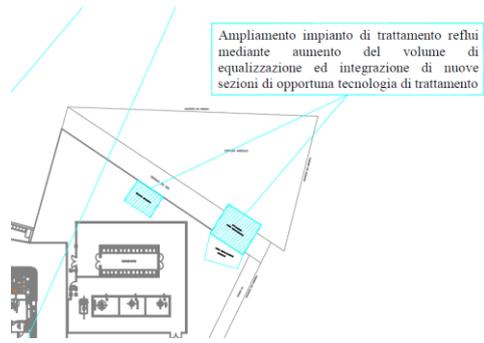
- Spostamento del deposito temporaneo rifiuti
- sistema di cogenerazione
- Ampliamento magazzino automatizzato (Edificio D) con installazione di macchine UTA
- Installazione di nuove macchine UTA in Edifici B, C e D
- Attività di efficientamento dell'impianto di trattamento dei reflui esistente, mediante upgrade di nuove sezioni di trattamento

| ID intervento | Intervento | Area/Edificio | Zoom planimetria | Impatto acustico (SI/NO) |
|---------------|---|----------------------|--|--------------------------|
| 1 | Spostamento deposito temporaneo Rifiuti | Area terreno incolto |  | SI |
| 2 | Sistema di cogenerazione motore (in container); assorbitore- trasformatore (in container); torre evaporativa; air cooler; caldaia recupero; | Area Edificio U |  | SI |
| 3 | Ampliamento magazzino automatico Installazione nuove UTA UTA 931, | Edificio D |  | SI |



| | | | | |
|---|--|------------|--|----|
| | 932, 933, 934 | | | |
| 4 | Installazione nuove UTA UTA 920 A, UTA 920 B, UTA920C | Edificio D |  | SI |
| 5 | Installazione nuove UTA UTA 904 UTA 917 | Edificio B |  | SI |
| 6 | Installazione nuove UTA UTA 920 A UTA 920 B UTA 920 C | Edificio C |  | SI |



| | | | | |
|---|--|--|--|----|
| 7 | <p>Trattamento Reflui: o Compressore per alimentazione soffianti nuova vasca di equalizzazione; o Pompa di trasferimento nuova vasca di equalizzazione; o Compressore per alimentazione soffianti linea di trattamento biologico; o Pompa di trasferimento nuova linea di trattamento biologico.</p> | |  <p>Ampliamento impianto di trattamento reflui mediante aumento del volume di equalizzazione ed integrazione di nuove sezioni di opportuna tecnologia di trattamento</p> | SI |
|---|--|--|--|----|



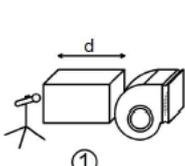
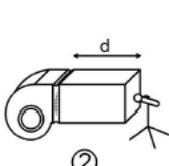
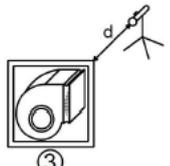
10.1. Spostamento del deposito temporaneo rifiuti

l'area del deposito rifiuti è presidiata con la movimentazione limitata di carelli. L'unica sorgente utilizzata tra l'altro per circa 60 minuti complessivi al giorno è rappresentata dal compattatore. Pertanto, lo spostamento temporaneo di tale area comporterà un incremento del livello di pressione acustica L_p stimabile in circa 0,5 dB nelle postazioni P3 e P4

10.2. Installazioni UTA

Sono previste diverse installazioni di sistemi UTA per il trattamento dell'aria in ambienti chiusi. Tutte le UTA richiamate nella tabella seguente sono ubicate in locali tecnici chiusi e isolate con materiali fonoassorbenti (pannelli sandwich di spessore 100mm che garantiscono un'attenuazione media stimata e misurata in circa 9dB

| Edificio | Descrizione UTA | Livelli di Potenza medi a L_w (dB(A)) UTA |
|----------|---|---|
| B | UTA 904 – Reparto Betesil | 93,0 dBA |
| B | UTA 917 – Reparto MP3 Preparazione Lidocaina | |
| C | UTA 920 (divisa in UTA 920 A, UTA 920 B, UTA920C) – API AMPLIAMENTO SUD | |
| D | UTA 941, UTA 942, UTA 943 – Reparto garze | |
| D | UTA 931, UTA 932, UTA 933, UTA 934 ampliamento magazzino | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|------|------|------|------|--|--|--|--|--|
|  | Web site www.sitalklima.it e-mail sales@sitalklima.it Fax. +39.041.5931158 Tel. +39.041.5931151 |  |  | AirCalc++ SK01_04_001 Data di stampa 09/02/2024 Pagina 1 / 1 | | | | | | | | | | |
| Livello sonoro | | | | | | | | | | | | | | |
| Offerta | 0185-22 rev1 | Posizione | 01 | Data | 11/04/2022 | | | | | | | | | |
| SIT2200155-01 | | Riferimento | UTA 951 | Revisione | | | | | | | | | | |
| Cliente | ST SISTEMI | | | | | | | | | | | | | |
| Ventilatore a girante libera - Aria di mandata | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventilatore | ER40C-2DN.G7.CR | | | | | | | | | | | | | |
| Portata aria | 5.000 m ³ /h | | | | | | | | | | | | | |
| Velocità | 10,73 m/s | | | | | | | | | | | | | |
| Pressione | 1.200 Pa | | | | | | | | | | | | | |
| Livello di potenza sonora | 93,2 dB(A) | | | | | | | | | | | | | |
| Potenza sonora del vent. in banda d'ottava L _{okt} dB | | | | | | | | | | | | | | |
| Frq. Hz | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | | | |
| Aspirazio | 81,0 | 76,0 | 88,0 | 85,0 | 77,0 | 78,0 | 77,0 | 73,0 | | | | | | |
| Uscita | 87,0 | 85,0 | 91,0 | 89,0 | 89,0 | 85,0 | 82,0 | 77,0 | | | | | | |
| Calcolo rumorosità | | | | | | | | | | | | | | |
| Aria di mandata | | | | | | | | | | | | | | |
| Punto di misura a d = 2 m | | | | | | | | | | | | | | |
| Livello di potenza sonora dB | | | | | | | | | | | | | | |
| Frq. Hz | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Som | | | | | |
| 1)Aspirazio | 81,0 | 76,0 | 88,0 | 85,0 | 77,0 | 78,0 | 77,0 | 73,0 | 86,5 | | | | | |
| 2)Uscita | 87,0 | 84,0 | 87,0 | 83,0 | 82,0 | 77,5 | 73,5 | 64,5 | 86,4 | | | | | |
| 3)Carpente | 75,0 | 73,0 | 82,0 | 76,0 | 78,0 | 62,0 | 49,0 | 38,0 | 80,3 | | | | | |
| Livello di pressione sonora dB | | | | | | | | | | | | | | |
| Frq. Hz | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Som | | | | | |
| 1)Aspirazio | 67,0 | 62,0 | 74,0 | 71,0 | 63,0 | 64,0 | 63,0 | 59,0 | 72,5 | | | | | |
| 2)Uscita | 73,0 | 70,0 | 73,0 | 69,0 | 68,0 | 63,5 | 59,5 | 50,5 | 72,4 | | | | | |
| 3)Carpente | 61,0 | 59,0 | 68,0 | 62,0 | 64,0 | 48,0 | 35,0 | 24,0 | 66,3 | | | | | |
| Tolleranza secondo UNI EN 13053 | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | |  | | | | |  | | | | |

Tipica scheda tecnica UTA



In merito alla installazione delle UTA per la previsionale dei livelli di potenza sonora propagati sul perimetro aziendale è stato utilizzato il modello di camera riverberante utilizzando le formule di cui al paragrafo 9. Nel paragrafo successivo si riportano i calcoli

10.3. Sistema di cogenerazione

Il Sistema di cogenerazione è costituito sinteticamente dai seguenti elementi. Ciascuno di questi elementi è sorgente di rumore e quindi di impatto acustico

- torre evaporativa
- container trafo-assorbitore
- aircooler
- container motore
- silenziatore
- Caldaia a recupero
- camino

Per tutti i componenti è stata considerata la potenza sonora alla frequenza di 500 Hz, ad eccezione della torre evaporativa per la quale la potenza sonora è stata fornita per intervalli di frequenza, come di seguito rappresentato

Nella tabella seguente si riporta in particolare lo spettro certificato delle emissioni prodotte dalla torre evaporativa

Livelli di pressione sonora (SPL) in dB RE 0.0002 Microbar
Livelli di potenza (PWL) di sonora in dB RE 10-12 Watt

Modello AT 18-2J9
Motore 11.00 kW
Motori 1
Velocità Full Speed

1 Cella/e

| Banda | Livello di pressione sonora (dB) | | | | | | | | | | Livelli sonori Potenza Livello (db) |
|--------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|
| | Lato attacchi | | Lato motore | | Lato opposto attacchi | | Lato opposto al motore | | Sopra | | |
| | 32.8 ft (10.0m) | 50.0 ft (15.2m) | 32.8 ft (10.0m) | 50.0 ft (15.2m) | 32.8 ft (10.0m) | 50.0 ft (15.2m) | 32.8 ft (10.0m) | 50.0 ft (15.2m) | 32.8 ft (10.0m) | 50.0 ft (15.2m) | |
| 63 HZ | 74 | 73 | 75 | 73 | 74 | 73 | 74 | 73 | 74 | 72 | 104 |
| 125 HZ | 70 | 67 | 71 | 69 | 70 | 67 | 70 | 68 | 69 | 65 | 99 |
| 250 HZ | 68 | 66 | 70 | 68 | 68 | 66 | 68 | 66 | 71 | 68 | 98 |
| 500 HZ | 60 | 57 | 62 | 59 | 60 | 57 | 61 | 58 | 68 | 66 | 93 |
| 1 KHZ | 58 | 55 | 59 | 56 | 58 | 55 | 59 | 56 | 62 | 59 | 88 |
| 2 KHZ | 54 | 50 | 56 | 53 | 54 | 50 | 56 | 53 | 60 | 57 | 85 |
| 4 KHZ | 53 | 49 | 55 | 51 | 53 | 49 | 55 | 51 | 59 | 56 | 84 |
| 8 KHZ | 52 | 48 | 54 | 50 | 52 | 48 | 54 | 49 | 57 | 55 | 82 |
| Calc < br /> > dBA | 65 | 62 | 66 | 64 | 65 | 62 | 66 | 63 | 70 | 67 | 96 |

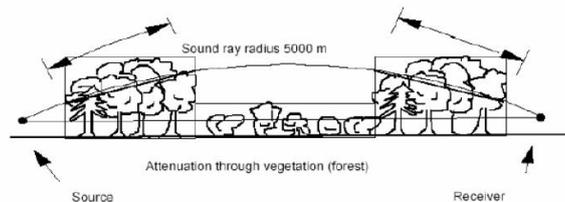
Nella tabella seguente si riportano i livelli di potenza sonora per ciascuna sorgente

| Sistema di cogenerazione | | |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| ID Apparecchiatura | Descrizione | Livello di potenza sonora Lw |
| 1 | torre evaporativa | 95,4 |
| 2 | container trafo-assorbitore | 81,7 |
| 3 | aircooler | 85,3 |
| 4 | container motore | 96,3 |
| 5 | silenziatore | 84,7 |
| 6 | Caldaia a recupero | 80,5 |
| 7 | camino | 97,2 |



In merito alla installazione del cogeneratore per la previsionale dei livelli di potenza sonora propagati sul perimetro aziendale e presso i ricettori è stato utilizzato il modello di propagazione semisferica in campo libero ($Q=2$ e $D=3\text{dB}$) e le leggi divergenza geometrica utilizzando le formule di cui al paragrafo 9. Nei calcoli è stato preso in considerazione l'attenuazione della notevole estensione di vegetazione. A tal riguardo si è tenuto conto delle considerazioni sull'effetto della vegetazione e tratte dalla UNI ISO 9613-2 – propagazione in spazio libero.

Effetto della vegetazione



Viene utilizzato il concetto di distanza di propagazione attraverso il fogliame d_f .

A 500 Hz, per $10 < d_f < 20$ l'attenuazione vale 1 dB, per $20 < d_f < 200$ l'attenuazione vale 0,5 dB ogni 10 metri



10.4. Integrazione sezione di trattamento acque reflue

Nell'area sezione trattamento acque reflue l'upgrade prevede l'integrazione delle apparecchiature seguenti. Gli elementi di integrazione dell'impianto riassunti nella tabella sono sorgenti di rumore e quindi di impatto acustico.

Anche per la sezione di trattamento acque reflue, nei calcoli è stato preso in considerazione l'attenuazione della notevole estensione di vegetazione. A tal riguardo si è tenuto conto delle considerazioni sull'effetto della vegetazione e tratte dalla UNI ISO 9613-2 – propagazione in spazio libero.

| Integrazione sezione di trattamento acque reflue | | |
|--|----------------------------|------------------------------|
| ID Apparecchiatura | Descrizione | Livello di potenza sonora Lw |
| 1 | Compressore equalizzazione | 93 |
| 2 | Compressore Biologico | 93 |
| 3 | Pompa equalizzazione | 92 |
| 4 | Pompa biologico | 92 |

10.5. Riepilogo calcoli dei livelli previsionali

| ID UTA | numero UTA | Edificio | Orientamento edificio | Livello di potenza sonora LW dB(A) | Livello di potenza Lwtot | S | Livello di pressione sonora Lp esterno struttura contenenti le UTA | distanza dal perimetro d (m) | Livello di pressione sonora sul confine perimetrale Altergon LpUTA dB(A) |
|--|------------|----------|-----------------------|------------------------------------|--------------------------|-------|--|------------------------------|--|
| UTA 904 | 1 | B | SUD verso P8 | 90 | 90 | 413,0 | 64,8 | 68,0 | 46,5 |
| UTA 917 | 1 | B | SUD Est (tra P6 e P7) | 94 | 94 | 343,0 | 69,6 | 60,0 | 51,9 |
| UTA 920 A UTA 920 B UTA 920 C | 3 | C | SUD Est (tra P6 e P7) | 92 | 95,8 | 613,0 | 69,0 | 23,0 | 55,4 |
| UTA 920 A, UTA 920 B, UTA920C | 3 | D | SUD verso P9 | 93 | 95,8 | 813,0 | 67,7 | 89,0 | 48,3 |
| UTA 931 UTA 932 UTA 933 UTA 934 | 4 | D | EST verso P5 | 93 | 98,5 | 813,0 | 70,4 | 40,0 | 54,4 |

Livelli previsionali di pressione acustica per effetto delle installazioni delle macchine UTA



| ID apparecchiatura | Area | Orientamento edificio | Dimensioni (metri) | Quota (metri) | ciclo di funzionamento | Livello di potenza sonora LW dB(A) | distanza dalla sorgente d(m) | Livello di pressione sonora Lp alla distanza d dalla sorgente | estensione della vegetazione df(m) | Livello di pressione sonora a ridosso della vegetazione | Livello di pressione sonora a circa 100m dalla sorgente in prossimità dei ricettori |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|---------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------|---|------------------------------------|---|---|
| torre evaporativa | Area edificio U | EST verso P5 | 2,75x2,4x 3,6 | 8,7 | 24h | 95 | 10 | 67,0 | 30,0 | 50,7 | 32,3 |
| container trafo-assorbitore | Area edificio U | EST verso P5 | 9,3x4,3x5 | 5 | 24h | 82 | 10 | 54,0 | 30,0 | 37,7 | 19,3 |
| aircooler | Area edificio U | EST verso P5 | 3,5x2,15x2 | 5,6 | 24h | 86 | 10 | 58,0 | 30,0 | 41,7 | 23,3 |
| container motore | Area edificio U | EST verso P5 | 12x3,2x2,7 | 2,7 | 24h | 96 | 10 | 68,0 | 30,0 | 51,7 | 33,3 |
| silenziatore | Area edificio U | EST verso P5 | 12x3,2x2,7 | 5 | 24h | 85 | 10 | 57,0 | 30,0 | 40,7 | 22,3 |
| caldaia a recupero | Area edificio U | EST verso P5 | 7,1x1,5x2 | 2 | 24h | 81 | 10 | 53,0 | 30,0 | 36,7 | 18,3 |
| camino | Area edificio U | EST verso P5 | 0,6x0,6x10 | 10 | 24h | 97 | 10 | 69,0 | 30,0 | 52,7 | 34,3 |

Livelli previsionali di pressione acustica per effetto della installazione del cogeneratore



| ID apparecchiatura | Area | Orientamento edificio | Dimensioni (metri) | Quota (metri) | ciclo di funzionamento | Livello di potenza sonora LW dB(A) | distanza al Punto P6 dalla sorgente d(m) | Livello di pressione sonora Lp alla distanza d dalla sorgente | estensione della vegetazione df(m) | Livello di pressione sonora a ridosso della vegetazione | Livello di pressione sonora a circa 100m dalla sorgente in prossimità dei ricettori |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------|------------------------|------------------------------------|--|---|------------------------------------|---|---|
| compressore equalizzazione | Area trattamento acque reflue | EST verso P6 | 1,8x0,8x0,8 | 1 | 24h | 93 | 6 | 69,4 | 30,0 | 53,2 | 34,7 |
| compressore biologico | | EST verso P6 | 2,0x1,0x1,0 | 1 | 24h | 93 | 6 | 69,4 | 30,0 | 53,2 | 34,7 |
| pompa equalizzazione | | EST verso P6 | 1,0x0,6x0,6 | 1 | 24h | 92 | 7 | 67,1 | 30,0 | 50,8 | 32,4 |
| pompa biologico | | EST verso P6 | 1,0x0,6x0,6 | 1 | 24h | 92 | 6 | 68,4 | 30,0 | 52,2 | 33,7 |

Livelli previsionali di pressione acustica per effetto dell'upgrade del sistema di trattamento acque reflue



| Data dei Rilievi | Periodo TR | ID | LAeq dB(A) Corretto (ante-operam) | LAeq dB(A) previsionale intervento 1 spostamento deposito rifiuti | LAeq dB(A) previsionale intervento 2 sistema di cogenerazione | LAeq dB(A) previsionale intervento 3 upgrade impianto reflue | LAeq dB(A) previsionale intervento 4 installazione macchine UTA | valori limite di accettabilità "Leq,A" dB(A) | D.P.C.M. 01/03/1991 | ESITO |
|------------------|----------------------------|----|-----------------------------------|---|---|--|---|--|--|---------------------|
| 12/02/2024 | ORARIO DIURNO (6:00,22:00) | P1 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 70 | AREA ASI (Area esclusivamente industriale) | Rispetto del limite |
| | | P2 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | | | |
| | | P3 | 53,8 | 54,3 | 54,3 | 54,3 | 54,3 | | | |
| | | P4 | 52,4 | 52,9 | 52,9 | 52,9 | 52,9 | | | |
| | | P5 | 60,3 | 60,3 | 69,2 | 69,3 | 69,3 | | | |
| | | P6 | 62,3 | 62,3 | 62,3 | 69,8 | 69,8 | | | |
| | | P7 | 47,7 | 47,7 | 47,7 | 47,7 | 47,7 | | | |
| | | P8 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 48,0 | | | |
| | | P9 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | | | |

Tab. 3a, Calcolo dei livelli previsionali sul perimetro aziendale (orario diurno)



| Data dei Rilievi | Periodo TR | ID | LAeq dB(A) Corretto (ante-operam) | LAeq dB(A) previsionale intervento 1 spostamento deposito rifiuti | LAeq dB(A) previsionale intervento 2 sistema di cogenerazione | LAeq dB(A) previsionale intervento 3 upgrade impianto reflue | LAeq dB(A) previsionale intervento 4 installazione macchine UTA | valori limite di accettabilità "Leq,A" dB(A) | D.P.C.M. 01/03/1991 | ESITO |
|------------------|------------------------------|----|-----------------------------------|---|---|--|---|--|--|---------------------|
| 16-17 /02/2024 | ORARIO NOTTURNO (22:00,6:00) | P1 | 51,6 | 51,6 | 51,6 | 51,6 | 51,6 | 70 | AREA ASI (Area esclusivamente industriale) | Rispetto del limite |
| | | P2 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | | | |
| | | P3 | 52,6 | 53,1 | 53,1 | 53,1 | 53,1 | | | |
| | | P4 | 51,7 | 52,2 | 52,2 | 52,2 | 52,2 | | | |
| | | P5 | 61,6 | 61,6 | 69,6 | 69,6 | 69,6 | | | |
| | | P6 | 59,4 | 59,4 | 59,4 | 66,3 | 66,3 | | | |
| | | P7 | 46,5 | 46,5 | 46,5 | 46,5 | 46,5 | | | |
| | | P8 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | 47,0 | | | |
| | | P9 | 44,6 | 44,6 | 44,6 | 44,6 | 44,6 | | | |

Tab. 4, Calcolo dei livelli previsionali sul perimetro (orario notturno)



| Rilievi | ID ricettore | Distanza Dal punto di mi- surazione | Livello previsio- nale di pressione acustica calcolato dB (A) | valori limite di accettabilità "Leq,A" dB(A) orario diurno | valori limite di accettabilità "Leq,A" dB(A) orario notturno | D.P.C.M. 01/03/1991 | Esito |
|----------------|--------------|---|--|---|---|--------------------------------------|------------|
| 16-17 /02/2024 | R1 | 130m da P9 | 30 | 70 | 60 | aree rurali esterne alla zona ASI | Nel limite |
| | R2 | 120m da P6 e P6 | 38 | | | | |
| | R3 | 200m da P6 | 37 | | | | |
| | R4 | 340m da P5 | 33 | | | | |

Tab. 5, Calcolo dei livelli previsionali del livello di pressione acustica sui ricettori (in orario diurno e notturno)

11. CONCLUSIONI

È stato condotto uno studio sulla propagazione delle emissioni di rumore dallo stabilimento Altergon di Morra de Sanctis tenuto conto del progetto di modifica di alcune parti dello stabilimento e in particolare tenuto conto dell'introduzione di nuove sorgenti di rumore in aree interne allo stabilimento. Nello specifico le modifiche suddette che hanno richiesto la valutazione di impatto acustico oggetto di questo studio sono :

- Spostamento del deposito temporaneo rifiuti
- sistema di Cogenerazione
- Ampliamento magazzino automatizzato (Edificio D) con installazione di macchine UTA
- Installazione di nuove macchine UTA in Edifici B, C e D
- Attività di efficientamento dell'impianto di trattamento dei reflui esistente, mediante upgrade di nuove sezioni di trattamento

Lo stabilimento appartiene al Comune di Morra de Sanctis, in particolare è compreso all'interno della zona ASI. Il Comune non ha adottato un piano di zonizzazione acustica; pertanto, la valutazione e la verifica del rispetto dei limiti devono essere svolte adottando i limiti assoluti di pressione acustica prescritti dal D.P.C.M. 01/03/1991 per le zone esclusivamente industriali e, per i ricettori, quelli per "tutto il territorio nazionale".

| Classi in assenza di zonizzazione | Tempi di Riferimento | |
|---|----------------------|----------|
| | Diurno | Notturno |
| Per le aree rurali esterne alla zona ASI | 70 | 60 |
| Zona esclusivamente industriale (in zona ASI) | 70 | 70 |

E' stata condotta inizialmente una campagna di misurazione sia in orario diurno che in orario notturno per valutare il clima acustico anteoperam. Per il calcolo dei livelli previsionali di pressione acustica $L_p(A)$ sono state caratterizzate le sorgenti fonti di rumore utilizzando i modelli teorici di propagazione semisferica in campo libero per lo specifico del sistema di cogenerazione e dell'impianto di acque reflue (upgrade) e propagazione riverberante nello specifico delle macchine UTA installate negli ambienti degli edifici B, C e D

L'installazione di numerose macchine UTA non determina una particolare variazione dei livelli di pressione acustica in quanto le macchine sono allestite in locali tecnici chiusi con separazioni con le aree esterne che garantiscono un'ottimo isolamento acustico

In merito ai ricettori sensibili R1, R4 come dimostrato dai calcoli e tenuto conto del notevole effetto schermante della vegetazione non risultano "esposti" a livelli di pressione acustica significativi

Lo studio ha condotto ai seguenti risultati :

- sono rispettati i limiti assoluti, diurni e notturni, pari a 70 dB(A) ai confini di stabilimento, relativi alle "Zona esclusivamente industriale";
- sono rispettati i limiti assoluti, diurni e notturni, pari rispettivamente a 70 dB(A) e 60 dB(A) per le aree limitrofe all'area ASI (presso i ricettori) relativi a "Tutto il territorio nazionale".



Napoli, 16 aprile 2024

N. pagine: 38 compresa la copertina escluso gli allegati.

Allegato 1 – Report delle misure (anteoperam)

Allegato 2 - Riconoscimento Tecnico Competente in Acustica

Allegato 3 - Aerofotogrammetria con indicazione delle postazioni di misura e dei rilievi

Allegato 4 – Stima delle curve isofoniche

Allegato 5 - Certificati di taratura della strumentazione utilizzata

Tecnico Competente in Acustica
Ing. Luigi Cerra

