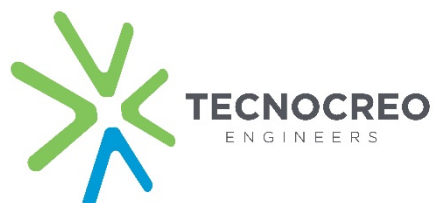


Oggetto dell'elaborato:

Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

Studio Ambientale



Redatto

Ing. Claudio Fiaschi

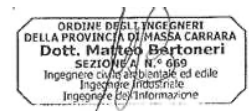
Tecnico competente in acustica
ambientale
(E.N.T.E.C.A. n. 2590 del 10/12/2018)



Approvato

Ing. Matteo Bertoneri

Tecnico competente in acustica
ambientale
(E.N.T.C.A. n. 2491 del 10/12/2018)



00	30.10.2020	SPA.RT.04
Revisione	Data	Riferimento

Collaboratori:

Geom. Nicola Ambrosini

RIFERIMENTI

Titolo	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
Cliente	AURA S.p.A.
Responsabile	Ing. Matteo Bertoneri
Autore/i	Ing. Claudio Fiaschi, Ing. Andrea Battistini, Arch. Fabrizio Brozzi, Geom. Nicola Ambrosini
Riferimento documento	SPA.RT.04 - Valutazione di impatto acustico
Num. Pagine documento	46
Data	30.10.2020

TECNOCREO SRL - SOCIETA' DI INGEGNERIA

Viale C. Colombo 9BIS - 54033 Carrara (MS)
Via Gian Battista Vico 11 - 20123 Milano (MI)
www.tecnocreo.it
info@tecnocreo.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tecnocreo S.r.l. detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tecnocreo, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo la norma **UNI EN ISO 9001:2015**.



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.tecnocreo.it.

INDICE

PREMESSA.....	6
1 RIFERIMENTI NORMATIVI	7
1.1 NORMATIVA NAZIONALE	7
1.2 INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO	9
1.2.1 Infrastrutture stradali.....	10
1.2.2 Infrastrutture ferroviarie	12
1.3 NORMATIVA REGIONALE	13
2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	14
2.1 FONOMETRI INTEGRATORI	14
2.2 CALIBRATORE	15
3 INQUADRAMENTO	16
3.1 TERRITORIALE.....	16
3.2 ACUSTICO	17
3.3 RICETTORI MONITORATI	19
3.3.1 R01 – P01.....	19
3.3.2 R02 – P02.....	20
3.3.3 R03 – P03.....	20
3.3.4 R04 – P04	21
3.3.5 R05 – P05.....	21
4 VALUTAZIONE DELLO STATO ATTUALE	22
4.1 RISULTATI RILIEVI FONOMETRICI	24
4.1.1 Ricettori.....	24
4.2 COMPONENTI TONALI	24
4.3 COMPONENTI IMPULSIVE	24
4.4 CONFRONTO CON I LIMITI VIGENTI.....	25
4.4.1 Immissione Assoluta	25
4.4.2 Immissione Differenziale	25
4.5 OSSERVAZIONI CONCLUSIVE ALLO STATO ATTUALE.....	26
5 BREVE ANALISI DELLO STATO ATTUALE E MODIFICHE IN PROGETTO	27
5.1 STATO ATTUALE - ATTIVITÀ PRODUTTIVA, CER IN INGRESSO E POTENZIALITÀ AUTORIZZATE	27
5.1.1 Descrizione del ciclo produttivo	27
5.1.2 Linea RAEE	28
5.2 DESCRIZIONE DELLE VARIAZIONI PROGETTUALI.....	29
5.3 AMPLIAMENTO DELLA SUPERFICIE DEDICATA AGLI STOCCAGGI (OPERAZIONE R13)	29

5.4	MODALITÀ OPERATIVE NELL'AREA DI AMPLIAMENTO	30
5.5	NUOVE ATTIVITÀ DI PRE-LAVORAZIONE DI RIFIUTI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO	30
5.6	RIORGANIZZAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI	31
5.7	NUOVE TIPOLOGIE DI RIFIUTI (CODICI CER) IN INGRESSO	32
6	VALUTAZIONE DELLO STATO DI PROGETTO	33
6.1	MODELLO DI CALCOLO UTILIZZATO	33
6.2	RUMORE VEICOLARE	34
6.3	REALIZZAZIONE DEL MODELLO ACUSTICO	36
6.3.1	Ricettori nel modello acustico	37
6.3.2	Sorgenti industriali nel modello	38
6.4	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO	39
6.4.1	Analisi e scenari di simulazione	39
6.5	VALUTAZIONE SCENARIO DI SIMULAZIONE	39
6.5.1	Scenario So2- Stato di progetto - Analisi del clima acustico Post Operam	39
6.5.1.1	Analisi Qualitativa – scenario So2– Stato di progetto – nuove sorgenti	40
6.5.1.2	Commenti all'analisi qualitativa	40
6.5.1.3	Analisi Quantitativa scenario So2 – Stato di progetto	40
6.5.2	Livelli di Immissione Assoluta	41
6.5.3	Livelli di Immissione Differenziale	42
6.6	VALUTAZIONE DEL RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE	42
6.6.1	Livelli di Immissione assoluta - confronto coi limiti	43
6.6.2	Livelli di Immissione differenziale - confronto coi limiti	43
6.6.3	Livelli di Emissione assoluta - confronto coi limiti	43
6.6.3.1	Analisi Scenario So2 – Stato di progetto	44
7	CONCLUSIONI	45

Allegati

Allegato 1 – Corografia dell'area con indicazione dei punti di misura

Allegato 2 - Attestato tecnico competente in Acustica Ambientale

Allegato 3 – Certificati di Misura

Allegato 4 - Certificati di Taratura

Allegato 5 – Mappe acustiche

Indice delle Figure

<i>Figura 3:1 - Corografia della zona con l'indicazione della posizione dei principali Ricettori.</i>	<i>17</i>
<i>Figura 3:2 – Stralcio P.R.G. Comune de L'Aquila</i>	<i>18</i>
<i>Figura 3:3 Documentazione fotografica e posizionamento fonometro - Ro1 – Po1.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 3:4 Documentazione fotografica e posizionamento fonometro - Ro2 – Po2</i>	<i>20</i>
<i>Figura 3:5 Documentazione fotografica e posizionamento fonometro - Ro3 – Po3</i>	<i>20</i>
<i>Figura 3:6 Documentazione fotografica e posizionamento fonometro - Ro4 – Po4</i>	<i>21</i>
<i>Figura 3:7 Documentazione fotografica e posizionamento fonometro - Ro5 – Po5</i>	<i>21</i>
<i>Figura 5.1 –Nuovo laceratore</i>	<i>31</i>
<i>Figura 5.2 – Stato attuale e configurazione stato futuro con nuovo laceratore.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 6.1 - Livello sonoro equivalente su un'ora in dB(A) generato dalla circolazione di un veicolo.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 6.2 – Modello dell'area di studio in Soundplan</i>	<i>37</i>
<i>Figura 6.3 – Modello numerico dell'area _ ricevitori virtuali.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 6.4 –Stato futuro e modello acustico.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 6.5 – Stralcio tavola acustica _ periodo Diurno</i>	<i>40</i>

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1-1 – Classificazione del territorio comunale (art.1). (Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)....</i>	<i>7</i>
<i>Tabella 1-2– Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art.2).....</i>	<i>8</i>
<i>Tabella 1-3 – Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3).....</i>	<i>8</i>
<i>Tabella 1-4 – Valori di qualità Leq in dB(A) (Tabella D dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997).....</i>	<i>9</i>
<i>Tabella 1-5 – Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture "esistenti e assimilabili" (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)</i>	<i>11</i>
<i>Tabella 1-6 – Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture "nuove"</i>	<i>11</i>
<i>Tabella 1-7 – Valori limite di immissione – Linee ferroviarie esistenti ed assimilabili.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabella 3-1 – Limiti normativi imposti dal D.P.C.M. 01/03/1991.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabella 4:1 –Rilievi fonometrici effettuati presso ogni Ricettore/Postazione di misura</i>	<i>23</i>
<i>Tabella 4-2 – Risultati dei rilievi fonometrici effettuati in Periodo Diurno - Ricettori</i>	<i>24</i>
<i>Tabella 4-3 – Confronto fra livelli misurati ed il limite di Immissione Assoluta – Periodo Diurno</i>	<i>25</i>
<i>Tabella 4-4 – Confronto fra livelli misurati ed il limite di Immissione Differenziale – Periodo Diurno</i>	<i>25</i>
<i>Tabella 5:1 – Potenzialità massima autorizzata per ogni linea di produzione</i>	<i>27</i>

<i>Tabella 6:1 – Modello numerico dell'area – nuove sorgenti</i>	<i>38</i>
<i>Tabella 6:2 – Scenari valutati ai fini della valutazione previsionale di impatto acustico</i>	<i>39</i>
<i>Tabella 6:3 – Dettagli dello scenario So2 – Stato di progetto</i>	<i>39</i>
<i>Tabella 6.4 – Scenario So2 _ Stato di progetto.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabella 6:5 – Livelli immissione – Periodo Diurno</i>	<i>41</i>
<i>Tabella 6:6 – Livelli immissione differenziale– Periodo Diurno.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabella 6:7 – Livello di immissione assoluta – Periodo Diurno - Confronto con i limiti</i>	<i>43</i>
<i>Tabella 6:8 – Livello di immissione differenziale – Periodo Diurno - Confronto con i limiti</i>	<i>43</i>
<i>Tabella 6:9 – Livello di emissione assoluta – Periodo Diurno - Confronto con i limiti</i>	<i>44</i>
<i>Tabella 7:1 – Livello di emissione assoluta – Periodo Diurno - Confronto con i limiti.....</i>	<i>45</i>

Premessa

Il presente studio costituisce la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico relativa alle modifiche impiantistiche dell'impianto di trattamento RAEE e altri rifiuti della Ditta AURA S.p.A., avente sede legale in via Via Amleto Cencioni, 5 – 67100 L'Aquila (AQ), e unità operativa in loc. Boschetto di Pile S.S 17 - L'Aquila (AQ).

La valutazione previsionale dell'impatto acustico dell'opera è stata impostata con riferimento al Confronto fra Stato Attuale e Stato di Progetto, valutando il rispetto dei limiti vigenti di immissione assoluta e di immissione differenziale.

Nello specifico il clima acustico allo stato attuale è stato definito tramite una campagna di misura in loco, in accordo alla normativa di riferimento vigente.

La redazione del presente documento, l'acquisizione delle misure fonometriche ed il confronto con i limiti normativi sono stati eseguiti dagli Ingg. Matteo Bertoneri, Claudio Fiaschi ed Andrea Battistini (Tecnici Competenti in Acustica Ambientale), coadiuvati dall'Arch. Fabrizio Brozzi e dal Geom. Nicola Ambrosini.

1 Riferimenti Normativi

1.1 Normativa Nazionale

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa sulla Legge quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 e da una serie di decreti attuativi della legge quadro (DPCM 14 Novembre 1997, DM 16 Marzo 1998, DPCM 31 marzo 1998, DPR n. 142 del 30/3/2004), che rappresentano gli strumenti legislativi della disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico. La legge quadro dell'inquinamento acustico 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. 117 della Costituzione. Essa delinea le direttive, da attuarsi tramite decreto, su cui si debbono muovere le pubbliche amministrazioni e i privati per rispettare, controllare e operare nel rispetto dell'ambiente dal punto di vista acustico. Il DPCM del 14 Novembre del 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite di immissione nell'ambiente esterno dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità le cui definizioni sono riportate nella legge quadro n. 447/95 e riportati di seguito nelle tabelle B-C-D. Tali valori sono riferibili alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al presente decreto e adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti della legge n.447/95.

Tabella 1-1 – Classificazione del territorio comunale (art.1). (Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

CLASSE	DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO
I	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il D.P.C.M. 14/11/1997 definisce, per ognuna delle classi acustiche previste:

- Valore limite di emissione¹: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- Valore limite assoluto di immissione²: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- Valore limite differenziale di immissione³: è definito come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva).
- Valore di attenzione⁴: valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. È importante sottolineare che in caso di superamento dei valori di attenzione, è obbligatoria l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della L. n°447/1995;
- Valore di qualità⁵: valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

Tabella 1-2– Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)
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

Tabella 1-3 – Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)

¹ Art.2, comma 1, lettera e) della L.447/1995.

² Art.2, comma 1, lettera f) della L.447/1995.

³ Art.2, comma 3 della L.447/1995.

⁴ Art.2, comma 1, lettera g) della L.447/1995.

⁵ Art.2, comma 1, lettera h) della L.447/1995.

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

Tabella 1-4 – Valori di qualità L_{eq} in dB(A) (Tabella D dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	47	37
II - aree prevalentemente residenziali	52	42
III - aree di tipo misto	57	47
IV - aree ad intensa attività umana	62	52
V - aree prevalentemente industriali	67	57
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Per quanto concerne i valori limite differenziali di immissione, il decreto suddetto stabilisce che tali valori, definiti dalla legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447, non sono applicabili nelle aree classificate come classe VI della Tabella A e se la rumorosità è prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali. L'art. 5 fa riferimento chiaramente alle infrastrutture dei trasporti per le quali i valori limite assoluti di immissione e di emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, fissati successivamente dal DPR n. 142 del 2004.

Il DM Ambiente 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Emanato in ottemperanza al disposto dell'art. 3 comma 1, lettera c) della L.447/95, individua le specifiche che devono essere soddisfatte dalla strumentazione di misura, i criteri e le modalità di esecuzione delle misure (indicate nell'allegato B al presente decreto). I criteri e le modalità di misura del rumore stradale e ferroviario sono invece indicati nell'allegato C al presente Decreto, mentre le modalità di presentazione dei risultati delle misure lo sono in allegato D al Decreto di cui costituisce parte integrante.

1.2 Infrastrutture di trasporto

Si rammenta come le fasce di rispetto definite dai noti decreti (DPR 142/04 e DPR 459/98) non siano elementi della zonizzazione acustica del territorio, ma come esse si sovrappongano alla

zonizzazione realizzata secondo i criteri di cui sopra, venendo a costituire, in tali ambiti territoriali, un doppio regime di tutela. In tali aree, per la sorgente ferrovia, strada e aeroporto, valgono dunque i limiti indicati dalla propria fascia di pertinenza e di conseguenza le competenze per il loro rispetto sono poste a carico dell'Ente gestore. Al contrario per tutte le altre sorgenti, che concorrono al raggiungimento del limite di zona, valgono i limiti fissati dal piano di classificazione come da tabella B del DPCM 14/11/97. Ciò premesso, sebbene le emissioni sonore generate da tutte le principali infrastrutture siano quindi normate da specifici decreti, è tuttavia opportuno sottolineare come ai fini della classificazione acustica la loro presenza, sia senz'altro da ritenere come un importante parametro da valutare per attribuire una classe di appartenenza delle aree prossime alle infrastrutture. Lo stesso DPCM 14/11/1997 nella definizione delle classi acustiche, si riferisce al sistema trasportistico come ad uno degli elementi che concorrono a caratterizzare un'area del territorio e a zonizzarla dal punto di vista acustico.

1.2.1 Infrastrutture stradali

Il Decreto del Presidente della Repubblica n.142 del 30 Marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447". In esso viene individuata la fascia di pertinenza acustica relativa alle diverse tipologie di strade ed inoltre vengono stabiliti i criteri di applicabilità e i valori limiti di immissione, differenziandoli a seconda se le infrastrutture stradali sono di nuova realizzazione o già esistenti nonché a seconda del volume di traffico esistente nell'ora di punta. Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture viarie siano previste delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della strada, misurate a partire del confine stradale, all'interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa. Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di strade nuove o esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura, secondo le tabelle delle pagine seguenti:

Tabella 1-5 – Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture "esistenti e assimilabili" (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

* per le scuole vale il solo limite diurno

All'interno di tali fasce per il rumore delle infrastrutture valgono i limiti riportati nelle tabelle, mentre le altre sorgenti di rumore devono rispettare i limiti previsti dalla classificazione acustica corrispondente all'area.

Tabella 1-6 – Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture "nuove"

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F - Locale						

* per le scuole vale il solo limite diurno

1.2.2 Infrastrutture ferroviarie

Per quanto concerne le strutture ferroviarie si deve fare riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica del 18 novembre 1998 n.459 “Regolamento recante norme di esecuzione dell’art.11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture ferroviarie siano previste delle “fasce di pertinenza acustica”, per ciascun lato della ferrovia, misurate a partire della mezzeria dei binari più esterni, all’interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa.

Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di tratti ferroviari di nuova costruzione oppure esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura, distinguendo tra linea dedicata all’alta velocità e linea per il traffico normale.

Le fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture sono definite nella tabella sottostante:

Tabella 1-7 – Valori limite di immissione – Linee ferroviarie esistenti ed assimilabili

TIPO DI INFRASTRUTTURA	VELOCITÀ DI PROGETTO [Km/h]	FASCIA DI PERTINENZA	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Esistente	≤ 200	A=100 mt	50	40	70	60
	≤ 200	B=150 mt	50	40	65	55
Nuova *	≤ 200	A=100 mt **	50	40	70	60
	≤ 200	B=150 mt **	50	40	65	55
Nuova *	> 200	A+B **	50	40	65	55

* il significato di infrastruttura esistente si estende alle varianti ed alle infrastrutture nuove realizzate in affiancamento a quelle esistenti.

** per infrastrutture nuove e per i ricettori sensibili la fascia di pertinenza

1.3 Normativa Regionale

- LR n. 37 del 22 aprile 1997 - Contributi alle Province per l'organizzazione di un sistema di monitoraggio e di controllo dell'inquinamento acustico nel territorio attraversato dalla S.S. 16 Adriatica. Pubblicazione B.U.R.A. Abruzzo n. 9 del 20/05/1997
- LR n. 23 del 17/07/2007 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Pubblicazione B.U.R.A. n. 42 del 17/07/2007
- DGR n. 770/P del 14/11/2011 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali

2 Strumentazione utilizzata

2.1 Fonometri integratori

La strumentazione utilizzata consta di Fonometri integratori, modello Larson Davis 831 (Mat. 3945, Tar. 20/06/2019, pross. Tar. 20/06/2021) e Larson Davis 831C (Mat. 10248, Tar. 22/01/2020, pross. Tar. 22/01/2022), di precisione in classe 1 (IEC60651 / IEC60804 / IEC61672 con dinamica superiore ai 125 dB) dotati di Preamplificatori e Microfoni a condensatore da 1/2 a campo libero, le cui caratteristiche principali sono:

- Misura simultanea del livello di pressione sonora con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Leq, Picco e con ponderazioni in frequenza secondo le curve A, C e LIN (nelle configurazioni ISM, LOG e SSA);
- Elevato range dinamico di misura (> 125 dBA, in linearità >116dBA);
- Correzione elettronica di 'incidenza casuale' per microfoni a campo libero;
- Sensibilità nominale 50mV/Pa. Capacità: 18 pF;
- Analizzatore in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d'ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB;
- Memorizzazione automatica della Time History per tutti i parametri fonometrici ed analisi in frequenza a partire da 20ms;
- Registratore grafico di livello sonoro con possibilità di selezione di 58 diversi parametri di misura; contemporanea memorizzazione di spettri ad 1/1 e 1/3 d'ottava;
- Analizzatore statistico per LAF, LAeq, spettri ad 1/1 o 1/3 d'ottave, con sei livelli percentili definibili tra LN-0.01 e LN-99.99;
- Rispetto della IEC 60651-1993, la IEC 60804-1993, la Draft IEC 1672 e la ANSI S1.4-1985.

Per ciascuna postazione sono rilevati i seguenti parametri:

- livello equivalente di pressione sonora pesato A (L_{eq});
- livello massimo di pressione sonora pesato A (L_{max});
- livello minimo di pressione sonora pesato A (L_{min});
- analisi statistica della misura nel tempo (Livelli percentili L_{10} , L_{50} , L_{90} , ...);
- L_{eq} progressivo pesato A della misura nel tempo.

Prima di eseguire i rilievi fonometrici gli strumenti sono stati verificati mediante apposita calibrazione in campo.

2.2 Calibratore

La calibrazione della strumentazione sopra descritta è stata effettuata tramite calibratore di livello acustico tipo CAL 200 della Larson Davis (Mat. 12171, Tar. 20/06/2019, pross. Tar. 20/06/2021).

Il calibratore acustico produce un livello sonoro di 94 o 114 dB rif. 20 μ Pa a 1 kHz, ha una precisione di calibrazione di ± 0.3 dB a 23°C; ± 0.5 dB da 0 a 50°C ed è alimentato tramite batterie interne (1xIEC 6LF22/9 V).

Al termine delle misurazioni gli strumenti sono stati di nuovo verificati e non si sono evidenziati scostamenti tra le due calibrazioni superiori a 0,5 dB; le misurazioni effettuate sono quindi da ritenersi valide.

3 Inquadramento

Nei paragrafi seguenti verrà riportato l'inquadramento territoriale e acustico dell'area e dei ricettori indagati strumentalmente.

3.1 Territoriale

Il sito in cui è ubicato l'impianto destinato al recupero dei rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) è situato nell'agglomerato industriale di Pile, all'Aquila a pochi chilometri in linea d'aria dal centro storico della città.

La conformazione morfologica della zona sulla quale è insediata l'attività è totalmente pianeggiante con quota di circa 624 m s.l.m.

L'Aggregato Industriale è di facile accesso dalle principali arterie di viabilità; a circa 1 Km dalla zona individuata per la realizzazione del progetto (ubicazione dell'immobile) si trova l'accesso all'Autostrada A24, barriera di L'Aquila Ovest.

La strada principale su cui sorge l'immobile è una strada a scorrimento veloce (Strada Statale 17) collegata direttamente ad altre strade a scorrimento veloce (Strada Statale 80, Strada Regionale 615, Strada Regionale 696).

I ricettori maggiormente impattati dalle emissioni sonore dell'impianto oggetto di valutazione si trovano a Nord, Nord – Est, Sud – Est e Sud – Ovest.

Nella pagina seguente si riporta la planimetria dell'area con indicazione dei ricettori individuati e dell'impianto oggetto di valutazione:

Figura 3:1 - Corografia della zona con l'indicazione della posizione dei principali Ricettori.



3.2 Acustico

L'area di impianto, così come i ricettori indagati strumentalmente ricade all'interno del comune dell'Aquila (AQ), il quale non ha ancora adottato il piano di Classificazione acustica così come previsto dalla Legge n°447 del 26 ottobre 1995.

Per cui, come riportato dall'art.8 del D.P.C.M. del 14/11/1997, nel valutare l'impatto acustico dell'impianto, si farà riferimento ai limiti di zona provvisori stabiliti dall'art.6 del D.P.C.M. 01/03/1991.

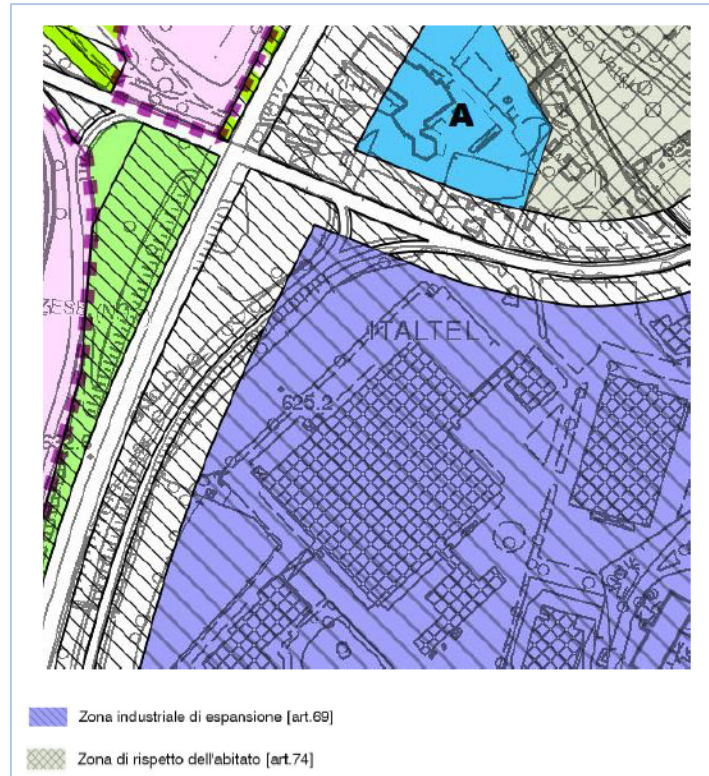
Nella tabella seguente si riportano i limiti per zona imposti dal D.P.C.M. 01/03/1991:

Tabella 3-1 – Limiti normativi imposti dal D.P.C.M. 01/03/1991

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A) (06:00 – 22:00)	Limite notturno Leq (A) (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A	65	55
Zona B	60	50
Zona esclusivamente Industriale	70	70

Analizzando il Piano Regolatore dell'Aquila emerge l'inserimento dell'impianto in zona D2 – Aree industriali in espansione mentre le aree limitrofe ricadono in Zone di rispetto dell'abitato. Di seguito si riporta stralcio cartografico del piano regolatore:

Figura 3:2 – Stralcio P.R.G. Comune de L'Aquila



Date le precedenti analisi i ricettori indagati strumentalmente si considerano ricadenti all'interno di "zone esclusivamente industriali" (Ro1 – Ro2 – Ro4 – Ro5) e di "tutto il territorio nazionale" (Ro3).

3.3 Ricettori monitorati

Nel seguito si elencano i ricettori oggetto della campagna di misura, riportando per ognuno di essi una breve descrizione dell'area; una breve descrizione della postazione di monitoraggio ed i limiti normativi attualmente in vigore.

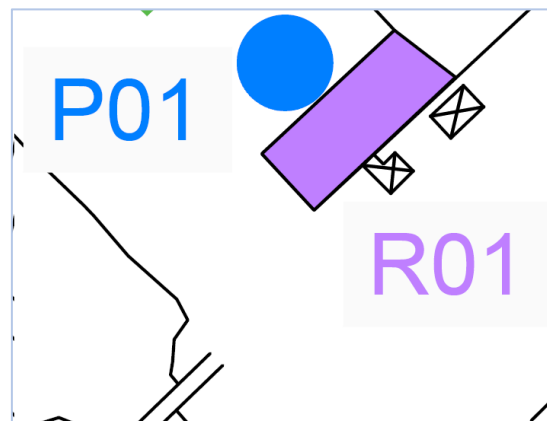
3.3.1 R01 – P01

Il ricettore R01 è sito nel Comune di Aquila. Il ricettore consta di un edificio adibito a Uffici ad un piano in Cemento armato con infissi in alluminio e vetrocamera.

Il fonometro è stato posizionato in corrispondenza della facciata maggiormente impattata dalle emissioni sonore dell'impianto di AURA S.p.A.

La postazione di misura (P01) ricade in Zona esclusivamente industriale con limiti assoluti di immissione pari a 70 dB(A) in periodo diurno (06:00-22:00) e 70 dB(A) in periodo notturno (22:00)-06:00).

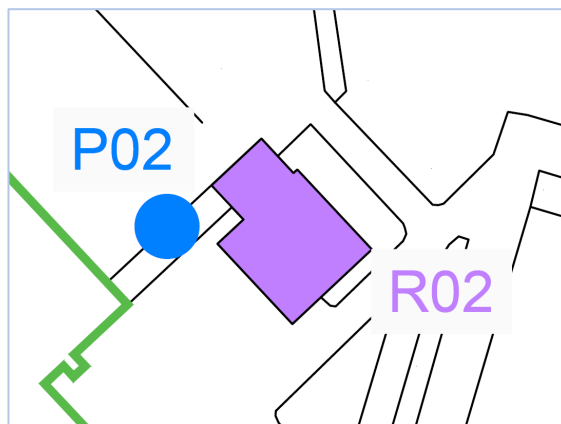
Figura 3:3 Documentazione fotografica e posizionamento fonometro - R01 – P01



3.3.2 R02 – P02

Il ricettore R02 è sito nel Comune di Aquila. Il ricettore consta di un edificio adibito a Uffici a due piani in Cemento armato con infissi in alluminio e vetrocamera. Il fonometro è stato posizionato in corrispondenza della facciata maggiormente impattata dalle emissioni sonore dell'impianto di AURA S.p.A. La postazione di misura (P02) ricade in Zona esclusivamente industriale con limiti assoluti di immissione pari a 70 dB(A) in periodo diurno (06:00-22:00) e 70 dB(A) in periodo notturno (22:00)-06:00).

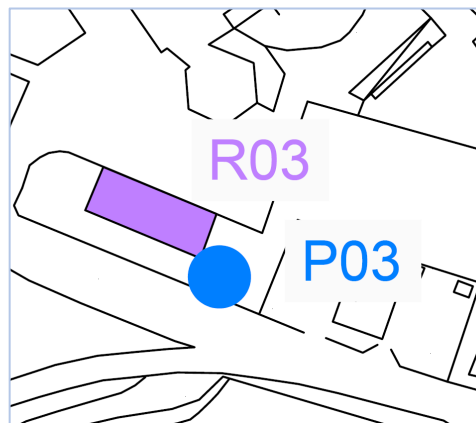
Figura 3:4 Documentazione fotografica e posizionamento fonometro - R02 – P02



3.3.3 R03 – P03

Il ricettore R03 è sito nel Comune di Aquila. Il ricettore consta di un edificio commerciale ad un piano in Cemento armato con infissi in alluminio e vetrocamera. Il fonometro è stato posizionato in corrispondenza della facciata maggiormente impattata dalle emissioni sonore dell'impianto di AURA S.p.A. La postazione di misura (P03) ricade in zona "tutto il territorio nazionale" con limiti assoluti di immissione pari a 70 dB(A) in periodo diurno (06:00-22:00) e 60 dB(A) in periodo notturno (22:00)-06:00).

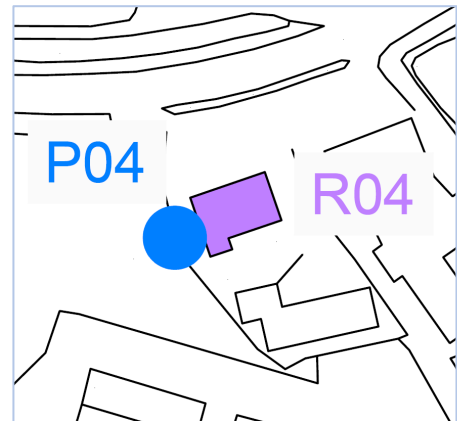
Figura 3:5 Documentazione fotografica e posizionamento fonometro - R03 – P03



3.3.4 R04 – P04

Il ricettore R04 è sito nel Comune di Aquila. Il ricettore consta di un edificio adibito a Uffici ad un piano in Cemento armato con infissi in alluminio e vetrocamera. Il fonometro è stato posizionato in corrispondenza della facciata maggiormente impattata dalle emissioni sonore dell'impianto di AURA S.p.A. La postazione di misura (P04) ricade in Zona esclusivamente industriale con limiti assoluti di immissione pari a 70 dB(A) in periodo diurno (06:00-22:00) e 70 dB(A) in periodo notturno (22:00)-06:00).

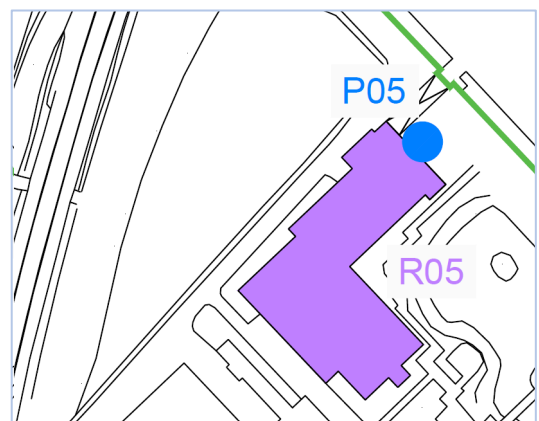
Figura 3:6 Documentazione fotografica e posizionamento fonometro - R04 – P04



3.3.5 R05 – P05

Il ricettore R05 è sito nel Comune di Aquila. Il ricettore consta di un edificio adibito a Uffici ad un piano in Cemento armato con infissi in alluminio e vetrocamera. Il fonometro è stato posizionato in corrispondenza della facciata maggiormente impattata dalle emissioni sonore dell'impianto di AURA S.p.A. La postazione di misura (P05) ricade in Zona esclusivamente industriale con limiti assoluti di immissione pari a 70 dB(A) in periodo diurno (06:00-22:00) e 70 dB(A) in periodo notturno (22:00)-06:00).

Figura 3:7 Documentazione fotografica e posizionamento fonometro - R05 – P05



4 Valutazione dello Stato Attuale

Al fine di definire il clima acustico nell'area In data 27 Agosto 2020 è stata condotta una campagna di monitoraggio nel solo Periodo Diurno (06:00 – 22:00) atta a caratterizzare il clima acustico presente nell'area dell'impianto di AURA S.p.A., in quanto in Periodo Notturno (22:00 06:00) l'impianto non risulta attivo.

Operativamente si è proceduto svolgendo:

- Analisi territoriale mediante cartografie e consultazione del materiale tecnico di progetto, degli strumenti urbanistici, di rilievi fotografici e dello studio relativo al progetto;
- Sopralluogo all'area di indagine previa definizione delle caratteristiche urbanistiche ed insediative, degli usi attuali delle aree, degli indicatori responsabili di eventuali effetti sul fenomeno di propagazione delle onde sonore.

Nello specifico, al fine di caratterizzare la rumorosità prodotta dall'impianto sono state eseguite misure spot di breve durata distinte in:

- AMB_DIU; misure di rumore ambientale di 30 minuti nei pressi di ricettori;
- RES_DIU; misure di rumore residuo di 10 minuti nei pressi di ricettori.

Si evidenzia che i livelli rilevati ai ricettori sono risultati condizionati principalmente dalla rumorosità prodotta da:

- traffico veicolare;
- attività antropica.

Nella tabella seguente si riporta un riepilogo delle misure svolte in Periodo Diurno, di breve durata (30 - 10 minuti), acquisite presso postazioni individuate nell'area di studio:

Tabella 4:1 –Rilievi fonometrici effettuati presso ogni Ricettore/Postazione di misura

Ricettore - Postazione	Misure Eseguite	Numero Misure
Ro1 – Po1	Po1_AMB_DIU	1
	Po1_RES_DIU	1
Ro2 – Po2	Po2_AMB_DIU	1
	Po2_RES_DIU	1
Ro3 – Po3	Po3_AMB_DIU	1
	Po3_RES_DIU	1
Ro4 – Po4	Po4_AMB_DIU	1
	Po4_RES_DIU	1
Ro5 – Po5	Po5_AMB_DIU	1
TOTALE MISURE ESEGUITE		9

Le misure sono risultate essere rappresentative della variazione del livello sonoro in funzione dello spazio e del tempo.

Una volta determinati i livelli di pressione sonora sono stati corretti, ove necessario, per l'eventuale presenza di componenti tonali, impulsive, ecc. e sono stati confrontati con i valori limite di Immissione assoluta ed Immissione Differenziale, definiti al paragrafo 3.2.

4.1 Risultati rilievi fonometrici

Nelle tabelle successive si riepilogano i livelli di rumore acquisiti durante la campagna di monitoraggio nei siti individuati, tanto in periodo diurno quanto in periodo notturno.

4.1.1 Ricettori

Tabella 4-2 – Risultati dei rilievi fonometrici effettuati in Periodo Diurno - Ricettori

Ricettore	Postazione	Data	Ora	L ₅	L ₁₀	L ₃₃	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	Leq
Ro1	Po1_AMB_DIU	27/08/2020	14:54	55,4	54,2	52,2	51,1	48,5	47,8	52,6
	Po1_RES_DIU	27/08/2020	12:43	53,9	52,6	50,3	49,2	46,8	46,1	51,0
Ro2	Po2_AMB_DIU	27/08/2020	14:29	59,5	58,5	56,8	56,0	54,0	53,4	56,7
	Po2_RES_DIU	27/08/2020	12:32	60,4	59,0	56,4	55,6	53,0	52,4	56,8
Ro3	Po3_AMB_DIU	27/08/2020	13:33	72,0	71,1	69,1	67,8	64,3	63,3	68,6
	Po3_RES_DIU	27/08/2020	13:20	72,1	71,1	69,1	67,8	64,5	63,3	68,7
Ro4	Po4_AMB_DIU	27/08/2020	14:11	63,9	63,0	61,2	60,3	56,8	55,8	60,8
	Po4_RES_DIU	27/08/2020	13:01	64,6	63,1	61,1	60,5	58,3	57,7	61,4
Ro5	Po5_AMB_DIU	27/08/2020	15:31	61,2	59,2	54,6	53,3	50,8	50,2	56,4

4.2 Componenti tonali

Per entrambi i periodi di riferimento, diurno e notturno, in fase di analisi delle registrazioni effettuate, non è stata evidenziata la presenza di componenti tonali nell'intervallo di frequenze compreso tra 20 Hz e 20 kHz per le quali, in accordo all'Allegato A p.to 15 e all'Allegato B p.to 10 del DM 16/03/1998, fossero richieste correzioni al livello del rumore misurato.

4.3 Componenti impulsive

Durante l'esecuzione delle misure non sono state rilevate componenti impulsive, così come definite dal DM 16/03/1998 all'Allegato B p.ti 8 e 9.

4.4 Confronto con i limiti vigenti

Nei paragrafi seguenti si riporta il confronto fra i livelli rilevati ed il limite di Immissione assoluta e Immissione Differenziale.

4.4.1 Immissione Assoluta

Tabella 4-3 – Confronto fra livelli misurati ed il limite di Immissione Assoluta – Periodo Diurno

Ricettore	Postazione	Leq [dB(A)]	Zona	Limite [dB(A)]	Confronto
R01	P01_AMB_DIU	52,6	Zone esclusivamente industriali	70	RISPETTATO
	P01_RES_DIU	51,0	Zone esclusivamente industriali	70	RISPETTATO
R02	P02_AMB_DIU	56,7	Zone esclusivamente industriali	70	RISPETTATO
	P02_RES_DIU	56,8	Zone esclusivamente industriali	70	RISPETTATO
R03	P03_AMB_DIU	68,6	Tutto il territorio nazionale	70	RISPETTATO
	P03_RES_DIU	68,7	Tutto il territorio nazionale	70	RISPETTATO
R04	P04_AMB_DIU	60,8	Zone esclusivamente industriali	70	RISPETTATO
	P04_RES_DIU	61,4	Zone esclusivamente industriali	70	RISPETTATO
R05	P05_AMB_DIU	56,4	Zone esclusivamente industriali	70	RISPETTATO

Come si evince dalla verifica riportata, il limite di immissione assoluta in Periodo Diurno risulta rispettato.

4.4.2 Immissione Differenziale

Si specifica che la verifica del rispetto del criterio differenziale verrà effettuata per il solo ricettore R03 in quanto gli altri ricettori ricadono in zona esclusivamente industriale.

Tabella 4-4 – Confronto fra livelli misurati ed il limite di Immissione Differenziale – Periodo Diurno

Ricettore	Postazione	Leq [dB(A)]	Differenza	Limite [dB(A)]	Confronto
R03	P03_AMB_DIU	68,6	-0,1	5	RISPETTATO
	P03_RES_DIU	68,7			

Dai rilievi è possibile notare come i livelli sonori emessi risultino irrilevanti ai fini della rumorosità complessiva percepita al ricettore. Come si evince dalla verifica riportata, il limite di immissione differenziale in Periodo Diurno risulta rispettato.

4.5 Osservazioni conclusive allo stato attuale

Al fine di caratterizzare il clima acustico presente nell'area allo stato attuale, sono state effettuate una serie di misurazioni nell'area oggetto di valutazione e nello specifico in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti alle future emissioni sonore generate dall'impianto di AURA S.p.A.

Nello specifico, al fine di caratterizzare la rumorosità prodotta dall'impianto sono state eseguite misure spot di breve durata distinte in:

- AMB_DIU; misure di rumore ambientale di 30 minuti nei pressi di ricettori;
- RES_DIU; misure di rumore residuo di 10 minuti nei pressi di ricettori.

Da quanto emerso dall'analisi delle tabelle dei paragrafi precedenti, si evince il pieno rispetto dei limiti normativi di:

- immissione assoluta;
- immissione differenziale.

Si precisa che durante i rilievi non sono state individuate componenti tonali od impulsive.

5 Breve analisi dello stato attuale e modifiche in progetto

5.1 Stato Attuale - Attività produttiva, CER in ingresso e potenzialità autorizzate

La Ditta AURA S.p.A. effettua attività di recupero di materie prime seconde (MPS) tramite trattamento fisico di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), cavi e lampade.

Nel particolare, nell'impianto in esame si svolgono attività di messa in riserva (R13), scambio di rifiuti (R12) e trattamento (R3, R4, R5) di RAEE e altri rifiuti sia pericolosi che non pericolosi (cavi elettrici), quale attività di trattamento del rifiuto e riciclaggio dei prodotti secondari (MPS).

Nell'impianto sono presenti n.4 linee di lavorazione dedicate, rispettivamente a: RAEE, Monitor, Cavi e Lampade (Blu Box).

La potenzialità massima autorizzata di produzione per ogni linea di produzione è riportata di seguito:

Tabella 5:1 – Potenzialità massima autorizzata per ogni linea di produzione

Linea di lavorazione	Pericolosità dei rifiuti in ingresso	Sottolinea	Input (CER)	Potenzialità massima (ton/anno)
RAEE	NP	ERP1 – ERP2	160214 160216 200136	29.000
RAEE	P	ERP1 – ERP2	160215* 160213* 200135*	10.000
Monitor	P	/	160213* 200135*	5.000
Cavi	NP	/	170411	15.000
Lampade (Blu box)	P	/	200121*	3.000

5.1.1 Descrizione del ciclo produttivo

L'attività lavorativa presso l'impianto di AURA S.p.A. si svolge 5 giorni la settimana su 222 giorni lavorativi.

La gestione dell'impianto avviene pressoché totalmente all'interno dello stabilimento. All'esterno sono presenti delle aree coperte mediante tettoia ove vengono stoccati in cassoni le materie prime seconde (ferro e plastica) ed un'area coperta per la ricarica dei muletti.

Di seguito viene descritto il ciclo produttivo che si svolge attualmente presso l'impianto, in conformità alle autorizzazioni rilasciate dagli Enti competenti, articolando la disamina per singola linea di lavorazione.

5.1.2 Linea RAEE

La Linea di lavorazione dei RAEE si compone di vari processi di selezione e triturazione interconnessi tra loro mediante nastri trasportatori. La linea si compone di due sottolinee denominate rispettivamente ERP 1 ed ERP2.

La LINEA RAEE è dedicata al trattamento di "consolle" elettroniche, cioè di apparecchiature elettriche ed elettroniche (computer, modem, stampanti, server, telefoni cellulari, monitor, ecc) avviate a vari step di trattamento per la separazione di plastica, vetro, gomma, rame, alluminio, ferro ed altri metalli leggeri.

Tale processo è costituito da due stadi successivi: ERP1 (per materiali più grossolani) ed ERP2 (per materiali più fini): il primo è costituito da 2 stadi di frantumazione, 1 stadio di separazione ed 1 cernita manuale; il secondo da 3 stadi di frantumazione e 5 stadi di separazione.

Tale trattamento viene preceduto da una fase di selezione manuale per effettuare la messa in sicurezza e lo smontaggio dei pezzi riutilizzabili, operazione che viene effettuata all'interno della "Sala monitor" e consiste nel liberare i rifiuti elettronici dei seguenti componenti:

- Condensatori contenenti difenili policlorurati (PCB);
- Interruttori e retro illuminatori;
- Pile;
- Circuiti stampati con superficie superiore a 10 cm²;
- Cartucce di toner;
- Monitor;
- Cavi elettrici esterni;
- Sacchetti aspirapolvere;
- Legno;
- Vetro;
- Carta.

I cavi elettrici sono avviati alla Linea di trattamento Cavi, i monitor alla linea di trattamento monitor e le altre componenti saranno adeguatamente stoccate e successivamente smaltite come rifiuti, mentre le carcasse saranno avviate alle linee produttive ERP1 e ERP2.

5.2 Descrizione delle variazioni progettuali

La Società proponente AURA S.p.A. ha intenzione di riorganizzare il layout interno all'impianto, in modo da migliorare l'efficienza delle attività di stoccaggio e delle lavorazioni effettuate, introducendo ulteriori tipologie di rifiuti non pericolosi e pericolosi in ingresso all'impianto, in modo tale di essere in grado di ricevere e trattare tutte le categorie RAEE, andando così incontro alle esigenze del mercato per la gestione di tali materiali.

Più nello specifico, le modifiche autorizzative richieste consistono in:

- Ampliamento delle aree utilizzate ai fini dello stoccaggio dei rifiuti;
- Introduzione di nuove modalità di lavoro nelle aree di ampliamento;
- Implementazione delle attività di prelavorazione dei rifiuti in ingresso;
- Riorganizzazione degli spazi interni all'impianto;
- Ricezione di nuovi CER in ingresso.

Ai sensi dell'art. 29-nonies del D.Lgs. n.152/2006, Parte seconda, e della D.G.R. n.917 del 23.12.11, le richieste di cui ai precedenti punti 1), 2), 3) e 5) costituiscono **modifica sostanziale all'AIA vigente**, di cui alla D.D. n.DPCo26/247 del 27.10.17, come aggiornata e integrata con D.D. n.DPCo26/131 del 14.05.2019.

Accanto a ciò, all'interno del medesimo procedimento di modifica sostanziale la Ditta intende rivisitare gli elaborati di AIA costituiti da Allegato tecnico e Piano di monitoraggio e controllo, in modo da renderli maggiormente aderenti alla realtà operativa complessiva e più agevolmente fruibili.

5.3 Ampliamento della superficie dedicata agli stoccaggi (operazione R13)

La modifica di cui trattasi consiste nell'inserire un'area di stoccaggio nell'area esterna caratterizzata da quota p.c. -1 metro dalla quota del p.c. dei piazzali e della viabilità.

L'area identificata sarà quindi utilizzata per:

- lo scarico dai mezzi di trasporto,
- la permanenza in messa in riserva (R13) dei rifiuti per il tempo necessario alimentazione del laceratore.

L'area è attualmente già dotata di due griglie di raccolta posizionate al piede degli accessi all'area. Ai fini della gestione delle AMD non sarà necessario effettuare alcuna modifica, in quanto le griglie consentiranno di raccogliere e convogliare AMD non contaminate dal contatto con i rifiuti.

Tale area sarà dotata di copertura mediante tensostruttura per evitare che le acque meteoriche (AMD) vengano in contatto con i rifiuti stoccati, con conseguenza di generare AMD contaminate da trattare e/o conferire a terzi come rifiuti, nonché, nel caso, di inficiare le caratteristiche di lavorabilità dei rifiuti.

La tensostruttura, che avrà altezza pari ad almeno 10 m, avrà un'estensione tale da coprire l'area per l'intera lunghezza, da griglia a griglia, e larghezza dalla parete del capannone alla parete della zona ribassata.

I rifiuti destinati a tale nuova area di ampliamento sono quelli adeguati allo stoccaggio in cumulo e quindi, i RAEE facenti parte al Raggruppamento R4 (IT e Consumer Electronics – C.E., apparecchi di illuminazione, PED e altro) di cui al D.M. n.185/2007.

5.4 Modalità operative nell'area di ampliamento

La seconda modifica proposta riguarda nuove modalità operative da introdurre relativamente all'area di ampliamento dedicata allo stoccaggio dei RAEE della Categoria R4.

Il mezzo in ingresso alla nuova area transiterà sulla normale viabilità di impianto e dopo il controllo radiometrico e la pesata lorda, accederà all'area ribassata rispetto al p.c. dove poi scaricherà assistito dal ragno che provvederà ad accumulare i rifiuti scaricati.

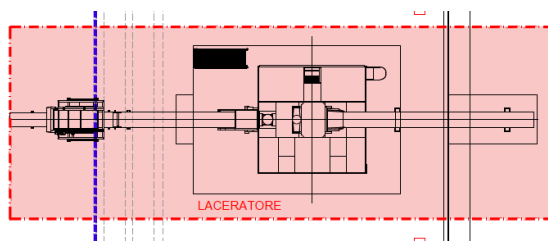
Sarà necessario inserire un controllo a terra di personale dell'impianto che possa operare il controllo di qualità del rifiuto e, quindi, segnalare eventuali difformità.

I due cumuli di rifiuti, rispettivamente, depositati in quanto in attesa dell'avvio alle lavorazioni successive e in ingresso alla messa in riserva saranno tenuti distinti, in maniera tale da poter gestire in modo ottimale la fase di controllo.

5.5 Nuove attività di pre-lavorazione di rifiuti in ingresso all'impianto

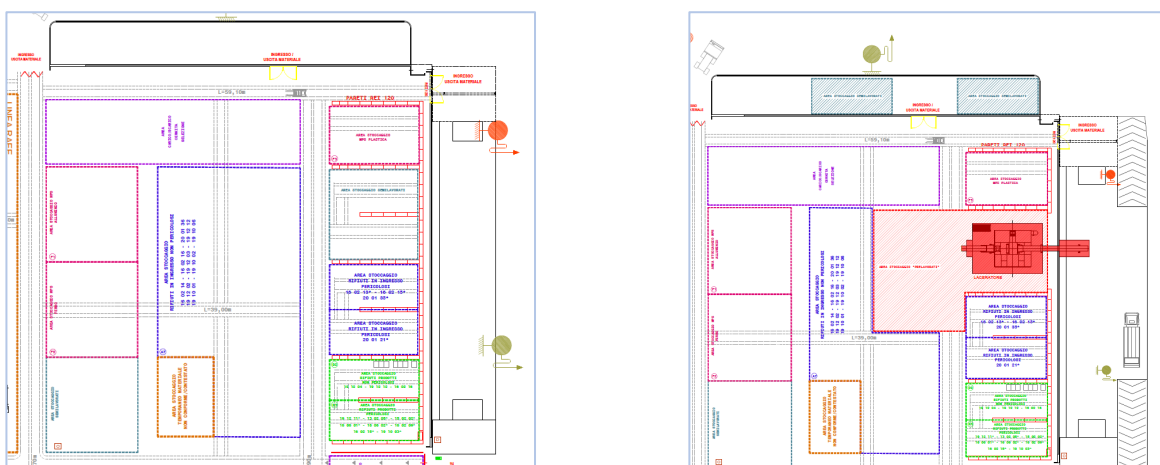
Ai fini della pre-lavorazione dei rifiuti in ingresso sarà introdotto apposito laceratore alimentato dalla bocca di carico posizionata all'esterno mediante ragno.

Figura 5.1 – Nuovo laceratore



Il laceratore sarà posizionato all'interno in corrispondenza della baia n.3 (a partire dalla parete di accesso dei mezzi) e il nastro trasportatore si estenderà all'interno dell'impianto.

Figura 5.2 – Stato attuale e configurazione stato futuro con nuovo laceratore



In specie, il nastro avrà lunghezza tale da poter consentire il posizionamento di postazioni di lavoro in cernita (almeno 4 con compiti differenti fino ad un massimo di 6 – 2 o 3 per ogni sponda).

Il personale in cernita dovrà asportare i materiali non adeguati all'avvio alla successiva sottolinea "ERP1", quali: plastica (pezzi di plastica di maggiori dimensioni), cavi (da avviare alla Linea CAVI), pile, condensatori, etc.

Il materiale separato sarà allocato in ceste posizionate in prossimità degli operatori e distinte per merceologia (gli operatori avranno compito di separazione per merceologie prevalenti).

Le ceste verranno sostituite da un operatore su muletto e avviate alla successiva fase di lavorazione (es. sezione cavi) o di deposito temporaneo per avvio a destino.

5.6 Riorganizzazione degli spazi interni

La riorganizzazione degli spazi interni all'impianto è una modifica che si rende necessaria allo scopo di individuare le zone dedicate ai rifiuti in ingresso da lavorare, eventuali prodotti intermedi e ai rifiuti in uscita.

5.7 Nuove tipologie di rifiuti (codici CER) in ingresso

Al fine di cogliere le opportunità che il mercato della gestione dei RAEE offre, la Ditta intende poter ricevere e trattare altre tipologie di RAEE afferenti alle seguenti categorie:

- R1 (Apparecchi refrigeranti) – operazioni R13 e R12;
- R2 (Grandi bianchi) - operazioni R13, R12 e R4;
- R3 (Tv e Monitor) - operazioni R13, R12 e R4;
- R4 (IT, C.E., apparecchi illuminanti, PED, etc.) - operazioni R13, R12 e R4;
- R5 (Sorgenti luminose) - operazioni R13, R12 e R4.

Per ciascuna categoria tipologia di RAEE sarà elaborata una scheda tecnica di trattamento (coerente con quanto prescritto dalle norme in materia RAEE).

In prima ipotesi, un possibile elenco dei codici dei rifiuti, non pericolosi e pericolosi che l'impianto potrebbe aggiungere a quelli che è già autorizzato a ricevere, è il seguente:

- 160209*, 160210*, 160211*, 160212*, 160213*, 160215*, 200121*, 200123*, 200135*;
- 160214, 160216, 200136, 200307;
- (cavi) 170410 e 170411 da demolizioni, 16018 e 160117 da automotive.

6 Valutazione dello stato di progetto

6.1 Modello di calcolo utilizzato

Lo studio è stato effettuato utilizzando il software specifico Soundplan 8.1 (che verrà indicato in seguito con SP) sviluppato dalla SoundPLAN LLC. SP è in grado di valutare il rumore emesso da diversi tipi di sorgenti utilizzando vari standard selezionabili dall'operatore a seconda della situazione in esame. Il software previsionale acustico suddetto è in grado di eseguire l'analisi della propagazione sonora nell'ambiente esterno sulla base delle relazioni contenute nella norma ISO 9613-2 per quanto riguarda la modellizzazione di sorgenti puntiformi, lineari, superficiali, nel modello NPBM –Routes 96 per la modellizzazione di strade, autostrade e percorsi stradali e nel modello RMR per la realizzazione di ferrovie e tramvie.

I risultati sono prodotti sia in forma tabellare, sia in forma grafica. Per l'effettuazione della valutazione SP richiede, in ingresso, la definizione della mappa del sito interessato: tale operazione può essere effettuata importando una cartina digitalizzata della zona di interesse (formati possibili: DXF, ESRI, Shape file, ASCII o scansioni BMP, JPEG, PNG, TIFF). La mappa deve contenere tutti gli oggetti necessari per il calcolo della generazione e della propagazione del rumore; devono quindi essere presenti: le sorgenti, le linee di livello, i ricettori, gli edifici e le eventuali protezioni dal rumore. Per ogni oggetto, singolarmente, devono essere definiti i parametri geometrici ed acustici. Il programma SE è un software di mappatura del rumore che mette a disposizione una serie di algoritmi, raccolti in librerie, che descrivono la propagazione sonora dovuta a diverse sorgenti: traffico veicolare, ferroviario, rumore industriale, singole sorgenti, etc.

La scelta di applicare tale modello di simulazione è stata effettuata in considerazione delle caratteristiche del modello, del livello di dettaglio che è in grado di raggiungere e, inoltre, della sua affidabilità ampiamente garantita dalle applicazioni già effettuate in altri studi analoghi.

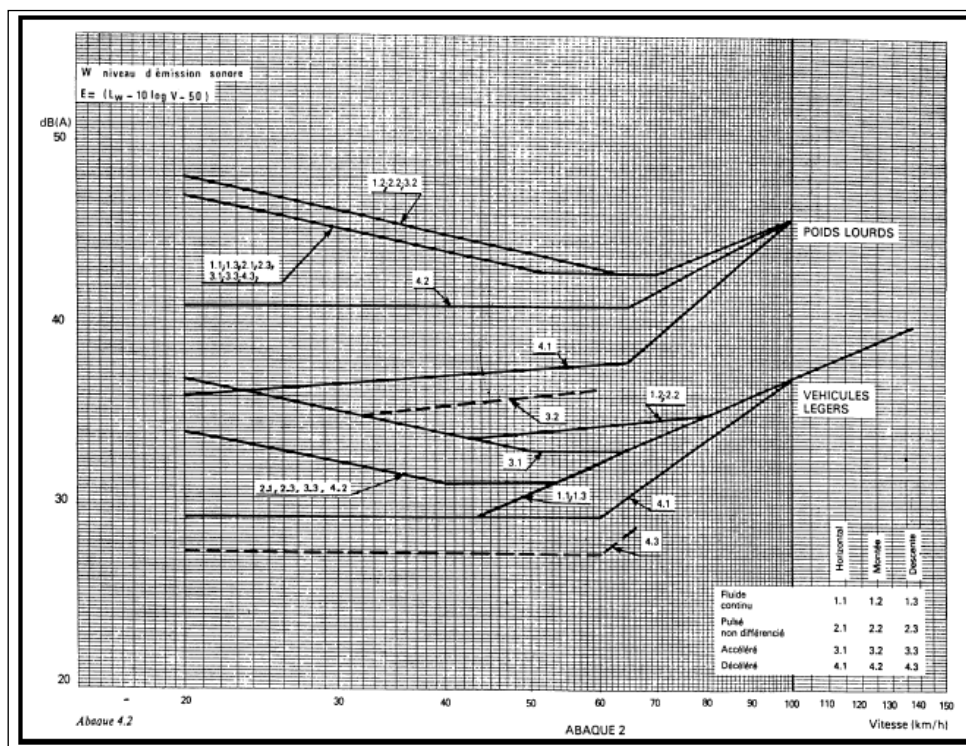
Il codice di calcolo in questione è un modello previsionale ad "ampio spettro" in quanto permette di studiare fenomeni acustici generati da rumore stradale, ferroviario, aeroportuale e industriale utilizzando di volta in volta gli standard internazionali più ampiamente riconosciuti. Per la simulazione del livello immesso sul territorio dal traffico veicolare sono utilizzate le librerie consigliate dalla Direttiva Europea 2002/49 per il calcolo del rumore da traffico attualmente recepita dallo stato italiano attraverso il Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194.

6.2 Rumore veicolare

Per quanto riguarda il rumore veicolare si tratta del "Nouvelle Methode de Prevision de Bruit - Routes 1996" messo a punto da alcuni noti istituti francesi costituenti i Servizi Tecnici del Ministère de l'Équipement (CSTB, SETRA, LCPC, LRPC). Il metodo è rivolto esclusivamente alla modellizzazione del rumore da traffico stradale, ed è nato come evoluzione di un metodo risalente agli anni '80 (esposto nella "Guide de Bruit" del 1980) e proposto ufficialmente per essere di ausilio agli Enti pubblici ed agli studi professionali privati nelle attività di previsione riguardanti il rumore.

I parametri richiesti dal NMPB per caratterizzare le sorgenti del traffico stradale sono essenzialmente legati al flusso orario Q del traffico veicolare: tale flusso permette di calcolare il valore di emissione sonora a partire dagli abachi 4.1 e 4.2 della "Guide du Bruit des Transports terrestres – Partie IV: Methode détaillée route" del 1980. Tale abaco, riportato di seguito, indica per lettura diretta il valore del livello sonoro equivalente su un'ora in dB(A) (chiamato emissione sonora E) generato dalla circolazione di un veicolo leggero o di un veicolo pesante.

Figura 6.1 - Livello sonoro equivalente su un'ora in dB(A) generato dalla circolazione di un veicolo



La relazione finale utilizzata per calcolare il livello di potenza acustica di una sorgente puntiforme LAW_i rappresentante un tratto omogeneo di strada è dunque:

$$LAW_i = [(EVL + 10 \log QVL) + (EPL + 10 \log QPL)] + 20 + 10 \log(l_i) + R(j)$$

dove EVL ed EPL sono i livelli di emissione calcolati con l'abaco del C.ET.UR. per i veicoli leggeri e pesanti, QVL e QPL i corrispondenti flussi orari, l_i è la lunghezza in metri del tratto di strada omogeneo ed $R(j)$ il valore dello spettro di rumore stradale normalizzato tratto dalla EN 1793-3.

Per modellizzare completamente il traffico stradale occorre quindi introdurre le seguenti informazioni:

- Flusso orario di veicoli leggeri e veicoli pesanti;
- Velocità dei veicoli leggeri e pesanti;
- Tipo di traffico (continuo, pulsato, accelerato, decelerato);
- Distanza del centro della carreggiata dal centro strada;
- Profilo della sezione stradale.

Il nuovo modello proposto dalla NMPB tiene invece conto del comportamento della propagazione al variare della frequenza a causa dell'effetto fondamentale che tale parametro assume in relazione alla propagazione a distanza: ciò viene realizzato facendo uso di uno spettro normalizzato del traffico stradale proposto in sede normativa dal CEN attraverso la norma EN 1793-3(1995). Il criterio di distanza adottato per la suddivisione della sorgente lineare in sorgenti puntiformi è classico: $L = 0.5 d$, dove L è la lunghezza del tratto omogeneo di strada e d la distanza fra sorgente e ricevitore. Il suolo, da cui si ricava la componente di attenuazione relativa all'assorbimento del terreno, viene modellizzato assumendo che il coefficiente G (adimensionale, definito dalla ISO 9613) possa valere 0 (assorbimento nullo, suoli compatti, asfalto) oppure 1 (assorbimento totale, suoli porosi, erbosi). In realtà, poiché tale coefficiente può variare in modo continuo fra 0 e 1, è possibile assegnare un valore G calcolabile secondo un metodo dettagliato che permette di ottenere un valore medio che tiene anche conto delle condizioni di propagazione. Per quanto riguarda l'aspetto delle condizioni meteorologiche, è giusto riconoscere che già la ISO 9613 permetteva il calcolo in condizioni "favorevoli alla propagazione del rumore", proponendo una correzione forfaitaria per ricondursi ad una situazione di lungo periodo. A partire da questi dati di input, il modello fornisce il livello di emissione acustica che corrisponde al livello acustico mediato sul periodo diurno e sul periodo notturno ad un'altezza di 4 m dal suolo, in condizione di libera propagazione del suono. Il luogo di emissione, dal quale si determina il calcolo del livello di emissione acustica, è collocato idealmente a un'altezza di 0.5 m sopra l'asse della strada come previsto da NMPB.

6.3 Realizzazione del modello acustico

I dati utilizzati per la definizione del modello di simulazione sono:

- classificazione e caratteristiche tecnico-geometriche del progetto in questione;
- elaborati progettuali digitali, comprendenti tracciati planimetrici, profili altimetrici e sezioni dell'opera in progetto;
- cartografia numerica digitale 3D ed ortofoto georiferite dell'area di studio.

Il materiale documentale è stato integrato da sopralluoghi in sito mirati a definire le porzioni di territorio interessate dallo studio, ad analizzarne la relativa morfologia e corografia ed in particolare a verificare i principali recettori.

Sulla scorta del materiale disponibile si è proceduto all'inserimento nel software dei seguenti elementi:

- modello digitale del terreno (DGM Digital Ground Model) ottenuto sulla base di punti e linee di elevazione provenienti dal rilievo plano-altimetrico, che descrive con sufficiente accuratezza la morfologia del terreno
- modelli tridimensionali degli edifici ottenuti sulla base delle quote della cartografia digitale e mediante integrazioni durante i sopralluoghi;
- modello del progetto (variazione).

La disponibilità di dati cartografici in formato numerico permette di ottenere un controllo completo ed un'accuratezza elevata nella modellazione dello stato reale. Inoltre, ciascuno degli elementi è caratterizzato mediante l'attribuzione di tutte le grandezze e le caratteristiche d'esercizio idonee per simulare con accuratezza lo stato reale; infatti vengono assegnate specifiche per gli edifici (numero di piani, altezza, limiti di riferimento, ecc.). Riguardo alle fonti di incertezza del modello numerico di seguito si riportano i criteri cautelativi con cui sono state condotte le simulazioni:

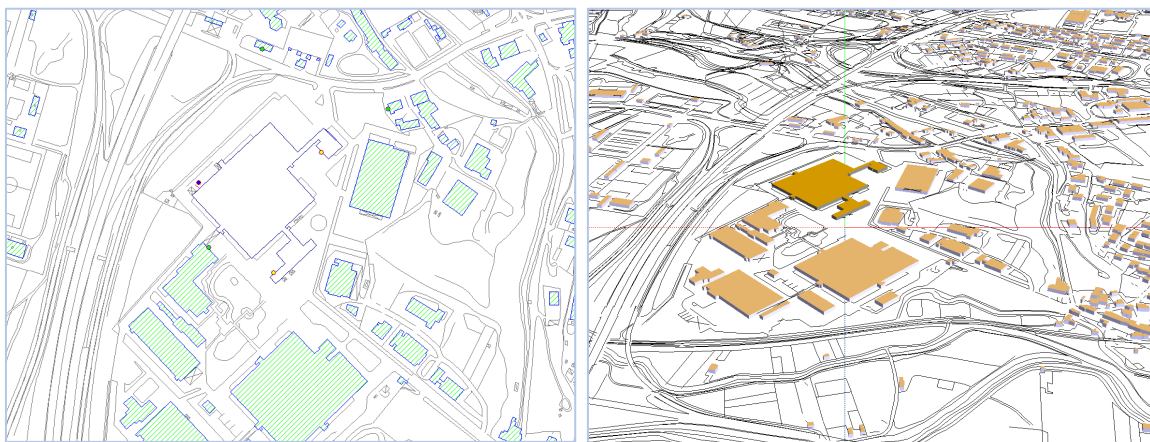
- la propagazione sonora dell'onda sonora è sempre stata considerata sottovento;
- nel modello non sono state inserite le aree coperte da vegetazione o alberature;
- il fattore G per mezzo del quale la Norma ISO 9613-2 determina l'attenuazione dovuta al terreno è stato posto cautelativamente a 0,5 ($G = 1$ terreno coperto da erba e vegetazione tipico delle aree di campagna, con caratteristiche di assorbimento

massime);

- il software nelle condizioni di calcolo cautelative utilizzate per il lavoro, tende a sovrastimare i livelli di pressione sonora ai ricettori;
- la riflessione sugli edifici è abilitata.

Considerate le condizioni conservative adottate per la realizzazione del modello, nella stima del rumore prodotto si può ritenere di aver adoperato impostazioni modellistiche di tipo ampiamente cautelative.

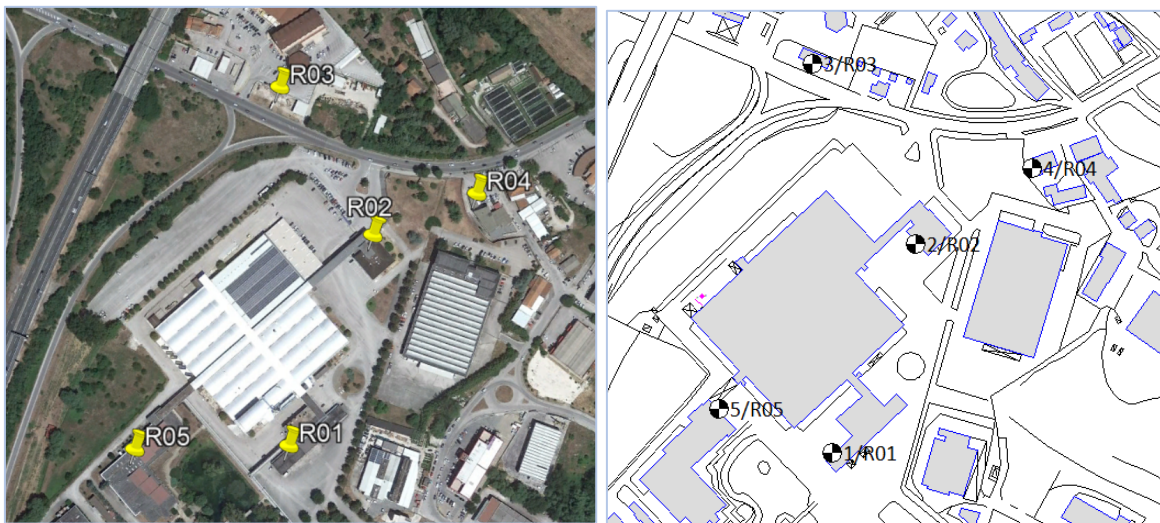
Figura 6.2 – Modello dell'area di studio in Soundplan



6.3.1 Ricettori nel modello acustico

Ai fini della valutazione puntuale, sono stati posti ricevitori virtuali in facciata ai ricettori R1,R2,R3,R4,R5 in prossimità dell'area di studio I ricevitori sono stati inseriti per ogni piano degli edifici principali interessati e posti ad 1 metro di distanza dalla facciata.

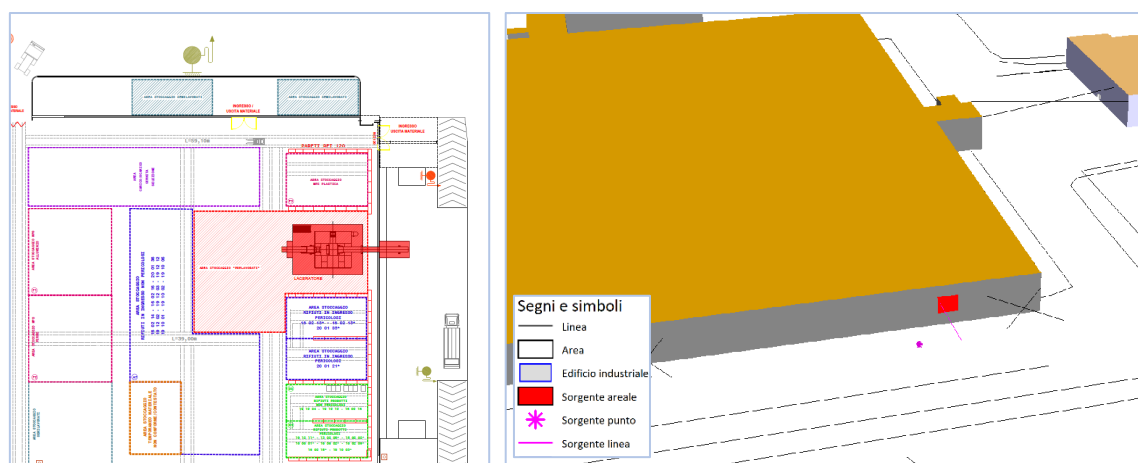
Figura 6.3 – Modello numerico dell'area _ricevitori virtuali



6.3.2 Sorgenti industriali nel modello

Ai fini della pre-lavorazione dei rifiuti in ingresso sarà introdotto apposito laceratore alimentato dalla bocca di carico posizionata all'esterno mediante ragno. Il laceratore sarà posizionato all'interno in corrispondenza della baia n.3 (a partire dalla parete di accesso dei mezzi) e il nastro trasportatore si estenderà all'interno dell'impianto.

Figura 6.4 – Stato futuro e modello acustico



Di seguito la potenza acustica dei macchinari considerati

Tabella 6:1 – Modello numerico dell'area – nuove sorgenti

Scenario So2	MEZZI IN OPERA	Tipo Sorgente	LWA (dB(A))
Nuove sorgenti	Ragno caricatore	Puntuale	106
	Nastro trasportatore	Lineare	80 /metro
	Laceratore	Areale (posta nella bocca di uscita del nastro)	106

Si precisa che a scopo cautelativo, quale emissione derivante dalla sorgente laceratore, è stata considerata una sorgente posta nella bocca di uscita del nastro trasportatore (area non tamponata e quindi aperta per consentire l'ingresso dei materiali). La scelta risulta ampiamente cautelativa, sia per aver riportato la potenza all'esterno dell'impianto, che per la potenza acustica considerata. Non sarà inoltre effettuato alcuna spalmatura relativamente alle ore di funzionamento (considerate quindi 16/h in periodo diurno).

Per quanto detto le ipotesi assunte risultano ampiamente cautelative.

6.4 Valutazione dell'impatto acustico

Dal punto di vista del confronto fra stato di fatto e stato di progetto, risulta lecito attendersi una variazione dei livelli di rumore per i ricettori più prossimi all'area di intervento, considerando la presenza del nuovo progetto.

6.4.1 Analisi e scenari di simulazione

Di seguito studi e scenari finalizzati alla verifica dell'analisi e della conformità acustica dell'impianto:

Tabella 6:2 – Scenari valutati ai fini della valutazione previsionale di impatto acustico

Scenario	Stato	Fase	Sorgenti e Note	Scopo
So1	Stato attuale valutato tramite misure in campo	Ante Operam – Periodo diurno e notturno	Stato Attuale	clima acustico effettuato tramite misure in situ
So2	Stato di progetto (Post Operam Periodo Diurno (in periodo notturno non sono presenti variazioni)	Stato di progetto / analisi incrementale delle variazioni Modello Acustico	Clima acustico ai ricettori tramite modello numerico post operam

Lo scenario So1-stato attuale è stato ampiamente valutato tramite misure in campo.

Si procederà pertanto tramite modello numerico alla valutazione delle variazioni nello stato futuro nel solo periodo diurno, in quanto nel periodo notturno non sono presenti variazioni.

6.5 Valutazione scenario di simulazione

6.5.1 Scenario So2- Stato di progetto - Analisi del clima acustico Post Operam

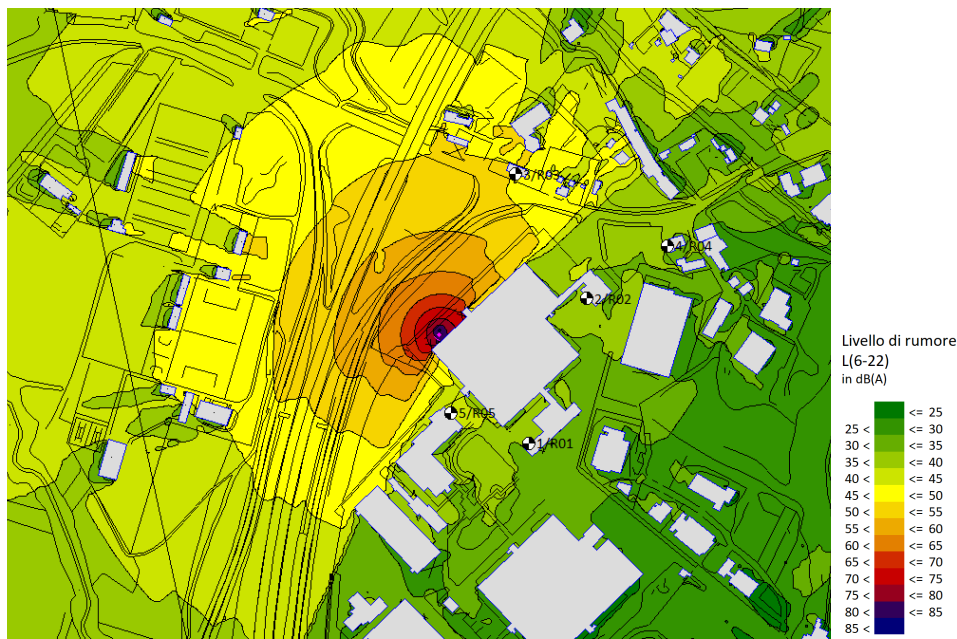
Tabella 6:3 – Dettagli dello scenario So2 – Stato di progetto

Scenario	Stato	Fase	Sorgenti e Note	Scopo
So2	Stato di progetto	Post Operam	Stato di progetto / analisi incrementale delle variazioni Modello Acustico	Clima acustico ai ricettori post operam

6.5.1.1 Analisi Qualitativa – scenario So2– Stato di progetto – nuove sorgenti

Al fine di valutare le emissioni sonore dello scenario esaminato in forma grafica, sono state realizzate mappe tematiche in periodo diurno e notturno, di cui per completezza si riporta uno stralcio nella figura seguente.

Figura 6.5 – Stralcio tavola acustica _periodo Diurno



La mappa in formato A3 in scala 1:2000 è presente in allegato.

6.5.1.2 Commenti all'analisi qualitativa

Dall'analisi delle mappe non si evidenziano possibili potenziali problematiche acustiche per i ricettori più prossimi alle infrastrutture esistenti, in relazione ai rispettivi limiti vigenti. Si provvede all'analisi quantitativa per valutare il rispetto dei limiti normativi.

6.5.1.3 Analisi Quantitativa scenario So2 – Stato di progetto

Si riporta di seguito la legenda per meglio comprendere quanto inserito nelle tabelle di valutazione che seguiranno. All'interno dello studio sarà utilizzato in tabella solo quanto di interesse.

RICETTOR E	Pian o	Scenari o	Leq Diurn o	Leq Notturn o	LIMITE DIURN O	LIMITE NOTTURN O	Sup LIM.DIURN O	Sup LIM.NOTTURN O
---------------	-----------	--------------	-------------------	---------------------	----------------------	------------------------	-----------------------	-------------------------

- Ricettore
- Piano(piano terra, etc)
- Scenario

Ricevitore di riferimento nel modello
Piano alla quale sono riferite le valutazioni
Scenario considerato

- Leq (diurno/notturno) Livello equivalente
- LIM Diurno Limite della normativa acustica
- LIM Notturno Limite della normativa acustica
- Sup LIM Diurno Eventuale superamento del limite (dato positivo)
- Lc livello dello scenario di progetto (variazione)
- Sup LIM Notturno Eventuale superamento del limite (dato positivo)

Tabella 6.4 – Scenario So2 _ Stato di progetto

RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica (DPCM 1/3/91)	LC
Ro1	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	39,4
Ro2	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	37,0
Ro2	piano 1	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	38,1
Ro3	piano terra	So2	Diurno	Tutto il territorio nazionale	54,0
Ro4	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	34,8
Ro5	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	43,4

6.5.2 Livelli di Immissione Assoluta

I livelli ambientali attesi in facciata ai ricettori maggiormente impattati dalle emissioni sonore sono stati calcolati, come mostrato nella tabella seguente, sommando ai livelli ambientali rilevati durante la campagna di monitoraggio allo stato attuale i livelli calcolati dal modello dello scenario esaminato.

A. Periodo Diurno

Tabella 6.5 – Livelli immissione – Periodo Diurno

RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica (DPCM 1/3/91)	LC nuove attività	Leq IMM misurato stato attuale	Leq. IMM totale
Ro1	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	39,4	52,6	52,8
Ro2	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	37,0	56,7	56,7
Ro2	piano 1	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	38,1	56,7	56,8
Ro3	piano terra	So2	Diurno	Tutto il territorio nazionale	54,0	68,6	68,7
Ro4	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	34,8	61,4	61,4
Ro5	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	43,4	56,4	56,6

6.5.3 Livelli di Immissione Differenziale

Sebbene il livello di immissione differenziale debba essere valutato all'interno degli spazi abitativi, è bene sottolineare come si sia comunque proceduto a tale calcolo utilizzando i valori presenti e stimati in facciata ai ricettori maggiormente esposti ed assumendo che questa condizione possa ritenersi maggiormente cautelativa rispetto alla situazione interna agli spazi abitativi. E' opportuno poi ricordare come, in accordo a quanto riportato nel Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", il criterio differenziale non sia applicabile nei casi in cui l'effetto del rumore possa ritenersi trascurabile, ovvero qualora il rumore misurato all'interno dei ricettori a finestre aperte risulti inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno e qualora il livello del rumore ambientale misurato all'interno dei ricettori a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

In merito al riscontro numerico ottenuto, risulta necessario specificare come esso sia quindi stato ottenuto:

- I. in facciata all'edificio e non all'interno degli spazi abitativi, dove le attenuazioni introdotte dalla struttura e dagli infissi del ricettore stesso, garantirebbero, anche nella condizione cautelativa di finestre aperte, un abbattimento dei livelli di pressione sonora rilevabili stimabile in non meno di 3-4 dB(A);
- II. impiegando i livelli ambientali massimi senza considerare alcuna attenuazione.

Nelle tabelle seguenti si riporta il calcolo del livello equivalente di immissione differenziale in corrispondenza dei ricettori non industriali (nel caso in esame il solo ricettore Ro3),

A. Periodo Diurno

Tabella 6:6 – Livelli immissione differenziale– Periodo Diurno

RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica	Limm	LR	LD
Ro3	piano terra	So2	Diurno	Tutto il territorio nazionale	68,7	68,7	0,0

6.6 Valutazione del rispetto dei limiti di legge

A fronte dei calcoli sopra riportati si riporta la valutazione che esplicita il confronto con i limiti di legge imposti dalla legge quadro 447/95.

Nelle tabelle seguenti si effettua il confronto fra i livelli rilevati ed i limiti normativi

6.6.1 Livelli di Immissione assoluta - confronto coi limiti

Stante le ipotesi cautelative assunte si riporta di seguito il confronto con i limiti del livello di immissione assoluta, calcolato supponendo l'attività presente nel periodo di riferimento.

A. Periodo Diurno

Tabella 6:7 – Livello di immissione assoluta – Periodo Diurno - Confronto con i limiti

RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica	Leq,IM	LIMITE LEQ-IM	Sup LIM,IMM	
R01	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	52,8	70	-17,2	Entro i limiti
R02	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	56,7	70	-13,3	Entro i limiti
R02	piano 1	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	56,8	70	-13,2	Entro i limiti
R03	piano terra	So2	Diurno	Tutto il territorio nazionale	68,7	70	-1,3	Entro i limiti
R04	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	61,4	70	-8,6	Entro i limiti
R05	piano terra	So2	Diurno	Zone esclusivamente industriali	56,6	70	-13,4	Entro i limiti

6.6.2 Livelli di Immissione differenziale - confronto coi limiti

A. Periodo Diurno

Si provvede di seguito alla verifica del livello differenziale per il ricettore non inserito nell'area industriale.

Tabella 6:8 – Livello di immissione differenziale – Periodo Diurno - Confronto con i limiti

RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica	LD	LIMITE	
R03	piano terra	So2	Diurno	Tutto il territorio nazionale	0,0	5	Entro i limiti

6.6.3 Livelli di Emissione assoluta - confronto coi limiti

A. Periodo Diurno

Il territorio comunale non è provvisto di zonizzazione acustica. Si provvede comunque di seguito a valutare in prima istanza le emissioni (massime calcolate cautelativamente) considerando una

ipotesi di classificazione acustica che consideri i punti in area industriale in classe IV e considerando il punto Ro3, più distante dall'area in classe IV (ipotesi cautelativa). Analizzando la campagna di misura allo stato attuale è possibile vedere che il contributo dell'impianto è allo stato attuale molto limitato (valori residui prossimi ai valori ambientali) . Si provvede pertanto a valutare l'impatto delle nuove sorgenti.

Tabella 6:9 – Livello di emissione assoluta – Periodo Diurno - Confronto con i limiti

RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica ipotizzata	Leq .EM	LIMITE LEQ-EM	Superamento LIM.EMIS	
Ro1	piano terra	So2	Diurno	VI	39,4	65	-25,6	Entro i limiti
Ro2	piano terra	So2	Diurno	VI	37,0	65	-28,0	Entro i limiti
Ro2	piano 1	So2	Diurno	VI	38,1	65	-26,9	Entro i limiti
Ro3	piano terra	So2	Diurno	IV	54,0	60	-6,0	Entro i limiti
Ro4	piano terra	So2	Diurno	VI	34,8	65	-30,2	Entro i limiti
Ro5	piano terra	So2	Diurno	VI	43,4	65	-21,6	Entro i limiti

Anche in caso di zonizzazione acustica futura del territorio non si prevedono criticità (nonostante le ipotesi fortemente cautelative) e le emissioni risultano senza alcun problema entro i limiti normativi.

6.6.3.1 Analisi Scenario So2 – Stato di progetto

Dall'analisi effettuata è possibile valutare le variazioni di clima acustico derivante dalla realizzazione del nuovo progetto. Appaiono, come previsto incrementi per alcuni ricettori nello stato di progetto. La presenza di nuove sorgenti genera nuove emissioni rumorose, comunque contenuta entro i limiti normativi.

Si precisa inoltre che non sono stati considerati elementi del territorio che risulteranno di limitazione delle emissioni sonore verso i ricettori.

7 Conclusioni

All'interno del presente studio è stata riportata una dettagliata campagna di monitoraggio, finalizzata all'analisi del clima acustico nell'area in fase Ante Operam (scenario So1). La campagna ha mostrato un'area interessata da emissioni sonore derivanti in parte da infrastrutture stradali secondarie ed attività antropiche.

Dal confronto dei risultati del monitoraggio si può evincere come non siano presenti criticità presso i ricettori monitorati, in riferimento ai limiti normativi che insistono nell'area (zonizzazione acustica non presente).

Analizzati i ricettori ed il progetto, si è poi realizzato un modello acustico tridimensionale che ha tenuto conto di quanto realmente presente sul territorio (orografia, edifici, viabilità). Il modello è stato quindi utilizzato al fine di rivelare le variazioni di clima acustico derivanti dall'inserimento nel territorio del nuovo progetto di ampliamento nel solo periodo diurno. In periodo notturno infatti non è presente alcuna attività.

E' quindi stato esaminato tramite modello numerico il seguente scenario al fine di valutare le variazioni derivanti dalla realizzazione del progetto.

Tabella 7:1 – Livello di emissione assoluta – Periodo Diurno - Confronto con i limiti

Scenario	Stato	Fase	Sorgenti e Note	Scopo
So2	Stato futuro	Post Operam	Stato di progetto	Verifica limiti normativi

L'analisi dello scenario So2- Stato futuro con le nuove sorgenti considerate nel progetto ha mostrato limitati aumenti nel rispetto dei limiti normativi vigenti, mostrando quindi il:

- rispetto del limite di immissione
- rispetto del limite di immissione differenziale

E' stata inoltre condotta una verifica preventiva del limite di emissione nel caso di futura zonizzazione (ipotizzando classi acustiche per i siti) rilevando anche il rispetto del limite di emissione

Alla realizzazione del progetto sarà poi effettuato un monitoraggio fonometrico post operam per valutare la bontà delle ipotesi assunte.

Allegato 1 – Corografia dell'area con indicazione dei punti di misura

Allegato 2 – Attestato tecnico competente in Acustica Ambientale

Allegato 3 – Certificati di Misura

Allegato 4 – Certificati di taratura

Allegato 5 – Mappe acustiche