



COMUNE DI CASTELGOMBERTO
PROVINCIA DI VICENZA
REGIONE VENETO



PROGETTO PRELIMINARE
IMPIANTO DI RECUPERO
RIFIUTI NON PERICOLOSI
IN PROCEDURA ORDINARIA
SITO IN VIA DELLA SCIENZA

TITOLO ELABORATO: RELAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO	ELABORATO: 10
COMMITTENTE: ECOSERVICE METALLI s.r.l. - sede legale: Via G.Zampieri, 4 - 36100 Vicenza - unità locale: Viale della Scienza - 36070 Castegomberto (VI)	
GRUPPO DI LAVORO: Arch. Maurizio LONGHINI	SCALA: DATA: LUGLIO 2016
 <p>Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori Provincia di Vicenza</p> <p>Sezione A/a</p> <p>MAURIZIO LONGHINI n° 961</p>	

INDICE DELLA RELAZIONE

1. PREMESSA	2
2. GENERALITA'	3
3. DEFINIZIONI	4
4. NATURA DELL'INSEDIAMENTO	6
5. DESCRIZIONE DEL CICLO LAVORATIVO	8
6. DESCRIZIONE DELL'UBICAZIONE E DEL CONTESTO IN CUI VIENE INSERITO L'INSEDIAMENTO	9
6.1. Zonizzazione acustica	9
6.2. Recettori sensibili	12
6.3. Descrizione delle sorgenti di rumore	13
6.4. Caratterizzazione acustica.....	13
6.5. Caratteristiche temporali di funzionamento.....	14
7. LIVELLI DI EMISSIONE ATTESI	15
8. RUMORE DA TRAFFICO VEICOLARE	Errore. Il segnalibro non è definito.
9. ANALISI COMPARATIVA.....	17

1. PREMESSA

Il sottoscritto Arch. Maurizio LONGHINI, residente a Vicenza in via Faggin n.4, con studio in Piazza del Comune n.14 a Creazzo (VI), **iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di Vicenza al n. 961** e inserito con deliberazione A.R.P.A.V. n. 133 del 11/02/2003 nell'elenco dei **Tecnici Competenti in Acustica Ambientale** ai sensi dell'articolo 2 commi 6 e 7 della Legge n. 447/95 con il **numero 339**, ha provveduto a redigere la presente relazione di previsione di impatto acustico prodotto dall'insediamento della nuova attività di recupero di rifiuti non pericolosi della Ditta **Ecoservice Metalli S.r.l. in via Della Scienza a Castelgomberto (VI)**.

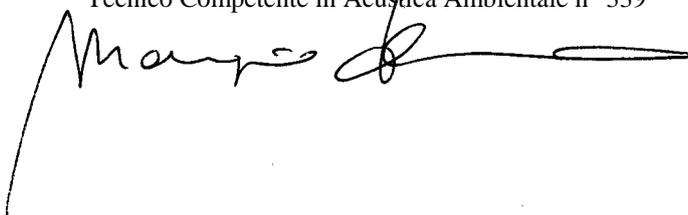
La presente relazione è stata predisposta in osservanza agli artt.1 e 8 c.4 della Legge 447 del 26/10/1995, LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO, fa riferimento alle Linee Guida DDG ARPAV n. 3/2008, agli indicatori previsti dal DPCM 14.11.1997 e a quanto contenuto nel Piano di Classificazione Acustica del Comune di Castelgomberto (VI).

Le informazioni ed i dati sulla reale condizione di funzionamento delle attrezzature e degli impianti della ditta Ecoservice Metalli S.r.l. sono state illustrate allo scrivente dal Legale rappresentante della società stessa.

Creazzo, 29 giugno 2016

Arch. Maurizio Longhini

Tecnico Competente in Acustica Ambientale n° 339



2. GENERALITA'

Il suono è un'oscillazione di pressione che si propaga in un mezzo elastico, che può indifferentemente essere solido, liquido o gassoso.

Quando si trasmette nell'aria, non provoca un suo spostamento, ma mette in vibrazione le sue molecole intorno ad una posizione di equilibrio, determinando così piccole variazioni di pressione rispetto alla pressione media, che si propagano come onde e che giungono all'orecchio producendo la sensazione sonora.

Le variazioni della pressione sono descritte da una funzione sinusoidale, che è caratterizzata dalle seguenti grandezze:

- frequenza: numero di oscillazioni complete nell'unità di tempo (Hz);
- periodo: durata di un ciclo completo di oscillazione (s): è l'inverso della frequenza;
- velocità di propagazione: velocità con la quale la perturbazione si propaga nel mezzo, in dipendenza dalle caratteristiche del mezzo stesso (m/s); in aria è pari a circa 344 m/s;
- lunghezza d'onda: distanza percorsa dall'onda sonora in un periodo (m);
- ampiezza: valore massimo dell'oscillazione di pressione (N/m²).

L'orecchio umano è in grado di percepire le onde che hanno una frequenza compresa fra 20 e 20000 Hz ed un'ampiezza superiore ad una certa entità, che dipende dalla frequenza.

Il rumore è un suono che provoca una sensazione spiacevole, che può andare da fastidiosa fino a intollerabile. Gli effetti nocivi del rumore sull'uomo si dividono in:

- uditivi diretti, sull'organo dell'udito;
- extra uditivi, che possono interessare vari organi ed apparati.

Gli effetti uditivi, per esposizione protratta al rumore, possono dare luogo a modificazioni irreversibili (sordità da rumore) e modificazioni reversibili per trauma acustico acuto.

Un'esposizione ad un rumore estremamente intenso può anche lacerare il timpano, producendo una perdita uditiva molto accentuata, mentre un rumore meno elevato, ma intenso, determinerà una lesione alle strutture dell'orecchio interno che non riusciranno più a trasmettere in modo completo gli impulsi al cervello.

3. DEFINIZIONI

Nel presente documento, alle seguenti definizioni, viene attribuito il relativo significato esplicitato, secondo quanto indicato dalla Legge Quadro in materia di inquinamento acustico, la Legge 26 ottobre 1995 n. 447:

- a. inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- b. ambiente abitativo: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- c. sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative;
- d. sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c) misurate in prossimità della sorgente stessa;
- e. valore limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- f. valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. Sono suddivisi in:
 - valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.

Inoltre, si definiscono:

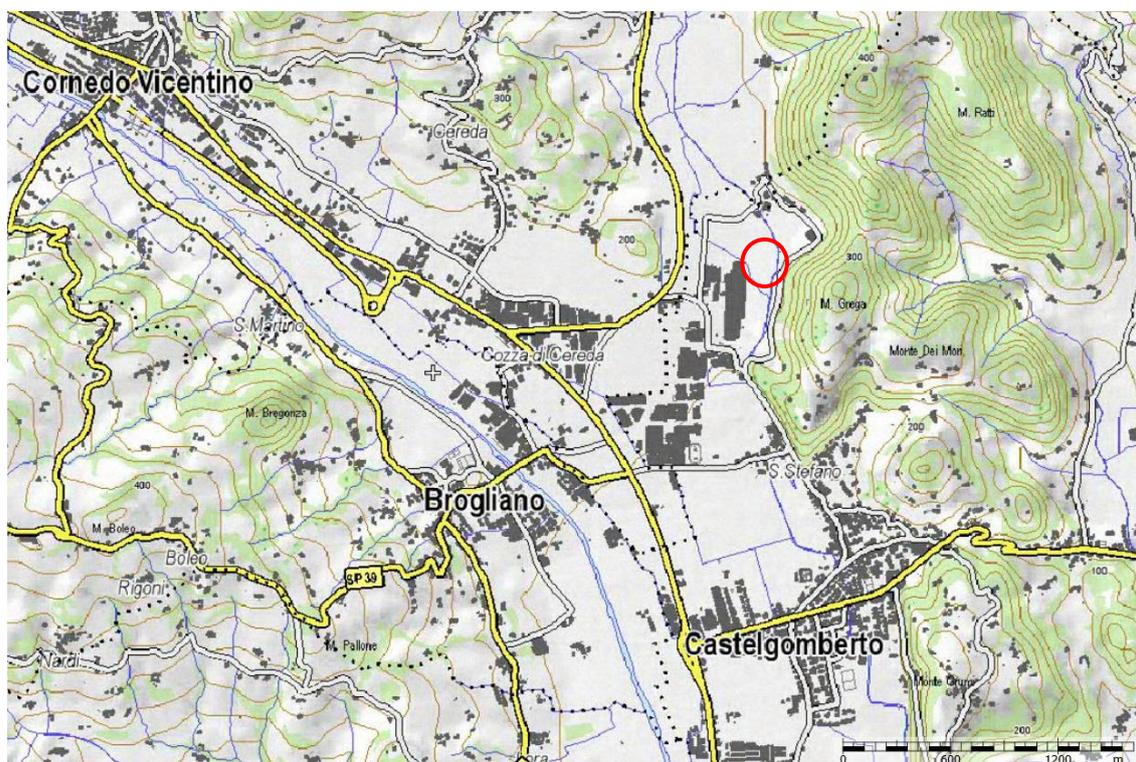
- g. tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le 6.00 e le 22.00 e quello notturno compreso tra le 22.00 e le 6.00;

- h. tempo di osservazione (T_O): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare;
- i. tempo di misura T_M : all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura 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;
- j. livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M
 - nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R
- l. livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- m. livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra livello di rumore ambientale e quello di rumore residuo: $L_D = L_A - L_R$;
- n. fattore correttivo (K_i): è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
- per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB;
 - per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB;
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB.

4. NATURA DELL'INSEDIAMENTO

Lo studio ha come oggetto la valutazione previsionale dell'impatto acustico prodotto dall'impianto di recupero di rifiuti non pericolosi che la Ditta Ecoservice Metalli S.r.l. intende attivare all'interno del capannone di via della Scienza nel Comune di Castelvogomberto.

Figura 1: Localizzazione dell'impianto su cartografia IGM.



La quota assoluta del piano campagna è pari a circa 150 m s.l.m.

Figura 2: Ubicazione dell'impianto su CTR

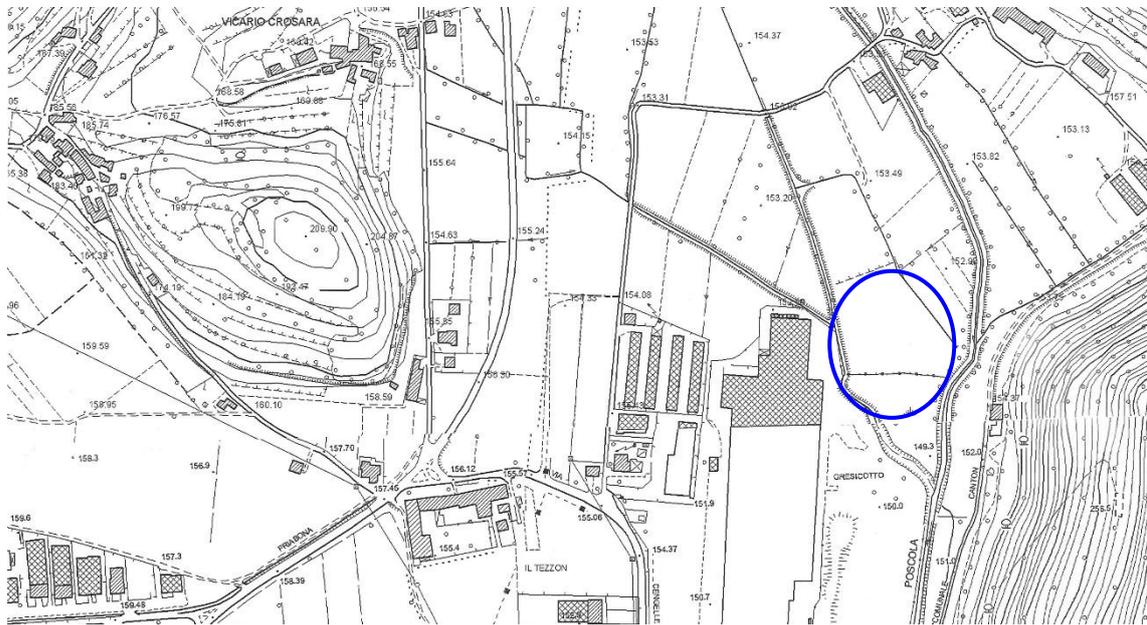


Figura 3: Foto aerea dell'area in esame



5. DESCRIZIONE DEL CICLO LAVORATIVO

La Ditta Ecoservice Metalli S.r.l. si occuperà principalmente di recupero di rifiuti metallici.

Il ciclo di lavoro dell'azienda si può schematizzare come di seguito:

- Arrivo e pesatura dei rifiuti metallici e misti;
- Scarico del cassone a terra nelle aree appositamente predisposte all'interno del capannone;
- Attività di cernita rifiuti manuale e/o con l'utilizzo di caricatore/ragno e con l'ausilio di carrelli elevatori;
- Carico su camion e pesatura del materiale in uscita.

L'attività viene svolta in orario diurno nell'arco di 8 ore giornaliere.

LEGENDA

Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65

Altre aree	Grafia
fascia di pertinenza stradale Limiti di immissione 65 dB(A) diurno - 55 dB(A) notturno	
fascia "A" di pertinenza stradale Limiti di immissione 70 dB(A) diurno - 60 dB(A) notturno	
fascia "B" di pertinenza stradale Limiti di immissione 65 dB(A) diurno - 55 dB(A) notturno	
fascia di pertinenza "Pedemontana" Limiti di immissione 65 dB(A) diurno - 55 dB(A) notturno	
aree destinate a manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo	

La suddivisione del territorio è stata definita con il D.P.C.M. 01/03/91 (allegato B – tabella 1) e ripresa dal D.P.C.M. 14/11/97 (tabella A dell'allegato):

Tabella A: classificazione del territorio comunale

CLASSE 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.

CLASSE 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

CLASSE 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;
- le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

CLASSE 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.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali

rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE 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. 14/11/97 fissa i valori limite da applicare alle sorgenti sonore in base alla zona in cui ricade la sorgente. Per quanto riguarda i valori limite di immissione, la tabella C riporta i seguenti valori.

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

Classi di destinazione d'uso		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
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

Per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti assoluti sopra riportati, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale)¹:

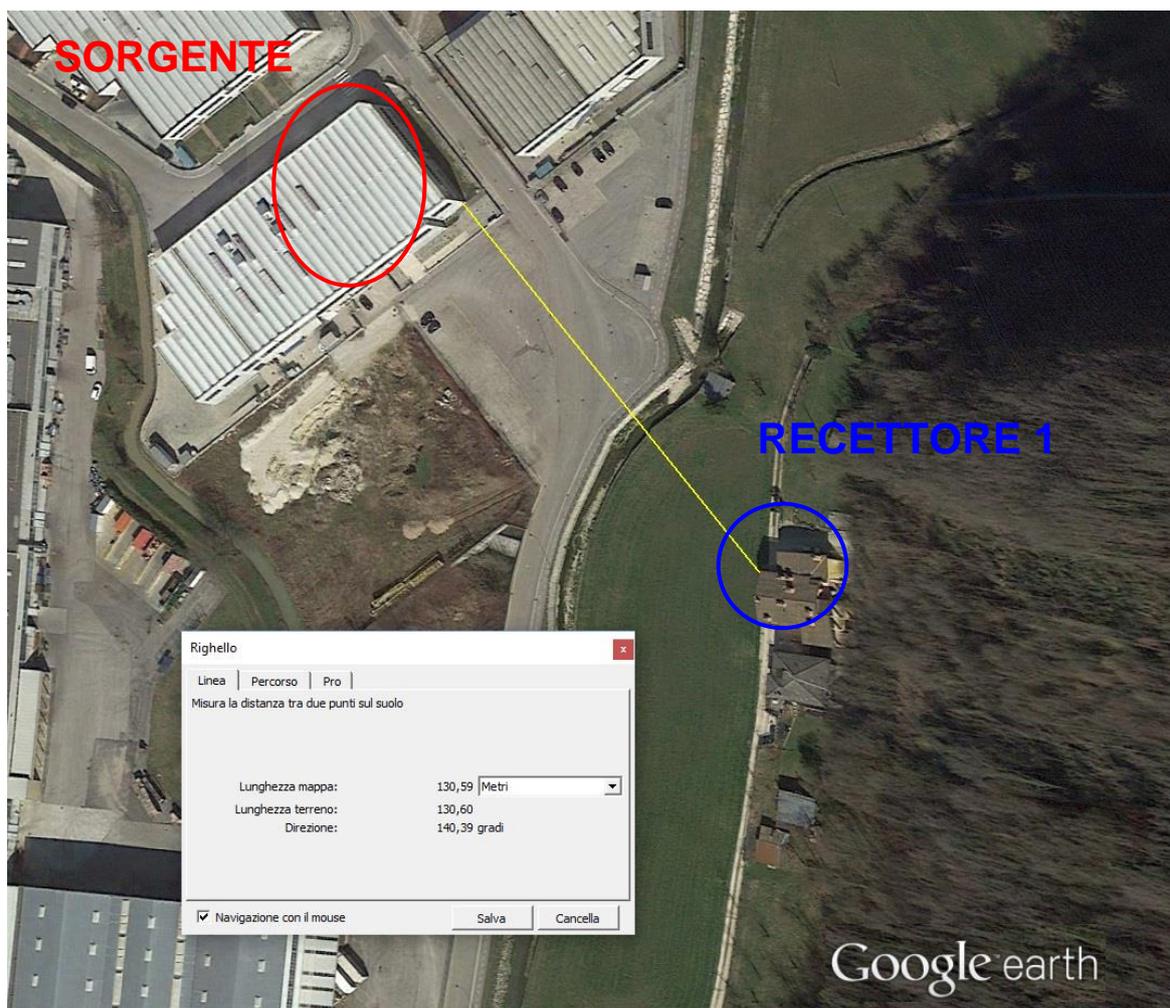
- **5 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo diurno;**
- **3 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo notturno.**

¹ La misura deve essere effettuata nel tempo di osservazione del fenomeno acustico negli ambienti abitativi.

6.2. Recettori sensibili

Di seguito viene riportata l'immagine aerea che evidenzia quelli che sono gli insediamenti più vicini all'impianto della Ditta Ecoservice Metalli S.r.l.

Figura 5: Localizzazione dell'impianto e dei recettori sensibili.



Si tratta di un'abitazione civile, denominata **recettore 1**, distante circa 130 m dal capannone, ubicata in classe III (aree miste), con i seguenti limiti diurni (i soli che interessino nel caso in esame):

- livello massimo di emissione = 55 dB(A);
- livello massimo di immissione = 60 dB(A).

6.3. Descrizione delle sorgenti di rumore

Le sorgenti di rumore connesse con l'attività di recupero dei rifiuti sono relative alle attrezzature impiegate, tutte all'interno del capannone.

Quelle che verranno impiegate saranno dello stesso tipo di quelle utilizzate dalla Ditta Metal.Com srl, nella sede di via Igna 11 a Carrè, della medesima proprietà; pertanto si è fatto riferimento alle misure eseguite in loco per la caratterizzazione acustica delle varie lavorazioni.

Le attività rumorose prodotte dall'azienda sono:

- scarico camion rifiuti;
- cernita rifiuti;
- preparazione/carico camion.

Queste operazioni sono svolte all'interno del capannone con la possibilità, nelle giornate più calde, di tenere il portone aperto durante lo svolgimento delle varie lavorazioni.

Il camion durante le operazioni di carico/scarico viene spento e posizionato all'interno del capannone.

6.4. Caratterizzazione acustica

Tutti i rumori identificati nel corso delle rilevazioni effettuate dal P.I. Antonio Sofia presso il capannone di Carrè sono risultati di tipo vario e non ciclico. Nel corso dei diversi campionamenti effettuati sono emerse delle componenti tonali in bassa frequenza come evidenziato nei report di misura allegati alla relazione del P.I. Antonio Sofia.

I risultati emersi sono riportati nella seguente tabella riassuntiva:

Id	Descrizione della situazione	Leq dB(A)	Leq arrotondato dB(A) (*)	Componenti impulsive K _I	Componenti tonali K _T	Componenti bassa freq.za K _B	Leq corretto dB(A)
1	Portone aperto a 3 metri	74,6	75	0	+ 3 dB(A)	+ 3 dB(A)	81,0
2	Portone aperto a 12 metri	60,3	60	0	+ 3 dB(A)	+ 3 dB(A)	66,0

(*) Ponderazione determinata secondo le indicazioni contenute al punto 2 lett. b dell'allegato B al DM 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e arrotondato a 0,5 come prescritto dal DM medesimo.

Per la stima del livello di rumore residuo è stata eseguita una misura, nelle vicinanze del recettore, ottenendo il seguente valore: **48 dB(A)**.

6.5. Rumore da traffico veicolare

Considerati i flussi di automezzi in entrata/uscita dall'impianto, 12 al giorno equivalenti a 1,5 mezzi/ora, la distanza del ricettore pari a circa 130 m, la velocità assai contenuta in relazione alla viabilità esistente, il rumore del traffico veicolare indotto dalle attività della ditta Ecoservice Metalli è senz'altro trascurabile.

6.6. Caratteristiche temporali di funzionamento

Le sorgenti sopra descritte saranno in funzione in orario diurno stimato per effetto di 8 ore al giorno.

7. LIVELLI DI EMISSIONE ATTESI

Per il calcolo dei livelli di emissione attesi sono stati utilizzati i dati acquisiti presso il capannone di Carrè in prossimità del portone aperto e durante le varie attività.

Le attività e le attrezzature, come indicato in precedenza, saranno le stesse utilizzate nell'impianto di via Igna a Carrè, dove sono stati misurati i seguenti livelli acustici:

Id	Descrizione della situazione	Leq dB(A)	Leq arrotondato dB(A) (*)	Componenti impulsive K _I	Componenti tonali K _T	Componenti bassa freq.za K _B	Leq corretto dB(A)
1	Portone aperto a 3 metri	74,6	75	0	+ 3 dB(A)	+ 3 dB(A)	81,0
2	Portone aperto a 12 metri	60,3	60	0	+ 3 dB(A)	+ 3 dB(A)	66,0

(*) Ponderazione determinata secondo le indicazioni contenute al punto 2 lett. b dell'allegato B al DM 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e arrotondato a 0,5 come prescritto dal DM medesimo.

Trascurando l'attenuazione dovuta al terreno e all'atmosfera, ma solo quella per divergenza geometrica, al fine di sovrastimare l'effetto delle sorgenti, il livello al ricettore viene calcolato con la formula della propagazione lineare, proposta dalla norma UNI ISO 9613-2:2006:

$$A_{div} = 20 \cdot \log \left(\frac{d}{d_0} \right)$$

dove :

A_{div} = attenuazione per divergenza geometrica

d = distanza del punto dalla sorgente lineare = 130 m

d_0 = distanza di riferimento = 3 m

ottenendo:

$$A_{div} = 20 \cdot \log (130/3) = 32,7 \text{ dB(A)}$$

e:

$$81 - 32,7 = \mathbf{48,3 \text{ dB(A)}}$$

Una volta calcolata l'attenuazione per divergenza geometrica, si procederà a sommare il valore calcolato con il rumore di fondo identificato al capitolo 6.4 del presente documento: 48 dB(A).

Per effettuare il calcolo si utilizzerà la formula: $L = 10 \cdot \log_{10} \left(10^{\frac{L_t}{10}} + 10^{\frac{L_f}{10}} \right)$

dove:

L_t = Livello rumore attività

L_f = L di fondo

ottenendo:

$$L = 10 \cdot \log_{10} \left(10^{\frac{L_t}{10}} + 10^{\frac{L_f}{10}} \right) = 10 \cdot \log_{10} \left(10^{\frac{48,3}{10}} + 10^{\frac{48}{10}} \right) = 51,2 \text{ dB(A)}$$

Dall'elaborazione dei dati precedenti si ottengono i seguenti risultati:

Id.	Descrizione della situazione	Leq arrotondato dB(A) (*)	Limiti assoluti di immissione CLASSE III 60 dB(A) diurno
1	Rumore attività DIURNO	51,2	Limite rispettato

Id.	Descrizione della situazione	Leq arrotondato dB(A) (*)	Limite differenziale ammesso CLASSE III 5 dB(A) diurno $L_D = L_A - L_R = 51,2 - 48 = 3,2 \text{ dB(A)}$
1	Rumore attività DIURNO	51,2	Limite rispettato

(*) Ponderazione determinata secondo le indicazioni contenute al punto 2 lett. b dell'allegato B al DM 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e arrotondato a 0,5 come prescritto dal DM medesimo.

(**) Ponderazione corretta secondo le indicazioni contenute al punto 16 e 17 dell'allegato A al DM 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

8. ANALISI COMPARATIVA

Dalle argomentazioni effettuate nei precedenti paragrafi, si può concludere che al ricettore individuato e situato in classe acustica III, si verifica quanto segue:

Tab. 5: Verifica Livelli acustici.

	Livello	Limite	Esito
Emissione	48,3	55	Limite rispettato
Immissione	51,2	60	Limite rispettato
Differenziale	3,2	5	Limite rispettato

Da quanto evidenziato nella tabella riepilogativa al capitolo precedente si evince che l'impatto acustico generato dall'attività ECOSERVICE Metalli srl **NON comporta il superamento dei limiti previsti dall'attuale Piano Comunale di Classificazione Acustica.**

Creazzo, 29 giugno 2016

Arch. Maurizio Longhini

Tecnico Competente in Acustica Ambientale n° 339

