

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

(Ai sensi del Art. 8 comma 4 Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26.10.95;
Artt. 11-12 Legge Regionale 6 giugno 2002, n. 8;
Titolo VIII, Artt. 19 e 20, Regolamento Regionale 13 agosto 2004, n. 1
Norme Tecniche Di Attuazione Della Classificazione Acustica del Comune di Magione

**Realizzazione di un nuovo impianto per il recupero di rifiuti non pericolosi
in procedura semplificata di cui agli artt. 214 e 216 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e D.M.
05/02/2008 e s.m.i., con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno**

Operazioni di recupero R3 – R13

COMMITTENTE: Gestione Servizi Ambientali – Società Cooperativa a Responsabilità limitata

Zona Ind.le Case Sparse – Magione (PG)

Il Tecnico
Ing. Marco Vergoni



Tecnico Competente in Acustica presso la Regione Umbria
Det. Dir. n. 9925 del 31/10/2007 (BUR Regione Umbria n. 50 del 21/11/2007)

DATA: 3 aprile 2015

Ing. Marco Vergoni – Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia n. A2335
C.F. VRGMRC74E09G478A P.IVA 02737160545
Via Bracceschi 1/A – 06134 PERUGIA – Tel. 347-1055926 – e-mail ing.marcovergoni@tiscali.it

INDICE

<i>Introduzione</i>	<i>pag. 3</i>
<i>1. Riferimenti normativi</i>	<i>pag. 4</i>
<i>2. Caratteristiche della strumentazione</i>	<i>pag. 9</i>
<i>3. Metodologia di misura</i>	<i>pag. 10</i>
<i>4. Caratteristiche generali ed acustiche dell'attività</i>	<i>pag. 11</i>
<i>4.1 Descrizione delle sorgenti di rumore imputabili all'attività</i>	<i>pag. 12</i>
<i>4.2 Individuazione dei ricettori sensibili</i>	<i>pag. 13</i>
<i>4.3 Classificazione acustica del territorio</i>	<i>pag. 16</i>
<i>5. Scelta dei punti e delle condizioni di misura</i>	<i>pag. 18</i>
<i>6. Risultati dei rilievi strumentali</i>	<i>pag. 19</i>
<i>7. Metodo di valutazione</i>	<i>pag. 20</i>
<i>8. Risultati e conclusioni</i>	<i>pag. 22</i>

Allegati:

- 1) Layout aziendale*
- 2) Documentazione fotografica*
- 3) Misure fonometriche*
- 4) Autocertificazione Tecnico Competente*

INTRODUZIONE

Oggetto della presente relazione tecnica è verificare la compatibilità della realizzazione di un nuovo impianto per il recupero di rifiuti non pericolosi con il clima acustico della zona interessata e la verifica dei limiti imposti dalla normativa vigente.

Le misure sono state effettuate il giorno 2 aprile 2015, con strumentazione conforme a quanto previsto dalla normativa vigente, da un tecnico competente in acustica ai sensi della L.Q. 447/95, iscritto nell'apposito Albo della Regione Umbria.

Nella presente relazione sono descritte, dopo un breve cenno ai riferimenti normativi, le sorgenti di rumore, la scelta dei punti di misura, le modalità di effettuazione delle misure ed i risultati in sintesi delle stesse; sono quindi presentate le conclusioni delle valutazioni effettuate.

Completano la relazione gli allegati tecnici, ai quali si rimanda per planimetrie, prospetti e sezioni dell'edificio, la documentazione fotografica, i dettagli delle misure effettuate, quali gli andamenti temporali del livello equivalente, le analisi in frequenza, ed infine l'autocertificazione del tecnico competente incaricato.

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

1.1 La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447/95 e i Decreti attuativi

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni di impatto acustico è la *Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico* n. 447 del 26 ottobre 1995 (pubbl. S.O.G.U n.254 del 30/12/95). In essa si forniscono indicazioni per le valutazioni di impatto acustico e la predisposizione di piani di risanamento; si fissano le sanzioni amministrative per il superamento dei limiti e si indicano gli organismi preposti al controllo.

In particolar modo, con l'art. 8, è fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree destinate alle opere per uso pubblico e sono fissate nuove procedure per la redazione delle domande per il rilascio di concessioni edilizie: la presente relazione è quindi stata redatta ai sensi dell'art. 8, comma 2 della suddetta Legge che prevede una valutazione di impatto acustico per l'autorizzazione all'esercizio di pubblici esercizi ove sono installati impianti rumorosi.

I Decreti attuativi della Legge 447/95 di interesse per la specifica valutazione sono:

- Decreto 16/03/98 *Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico* che introduce, rispetto al D.P.C.M. 1/03/91, alcune procedure e specifiche tecniche con il fine di rendere omogenee su tutto il territorio nazionale le tecniche di rilevamento del rumore ed in modo da ottenere dati e informazioni confrontabili.
- D.P.C.M. 14/11/97 *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*. Tale norma consente ai Comuni di svolgere attività di pianificazione e programmazione sul proprio territorio secondo le modalità previste dalla Legge Quadro. Sono indicati:
 - *i valori limite di emissione*, riferiti alle sorgenti fisse;
 - *i valori assoluti di immissione*, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti;
 - *i valori limite differenziali di immissione*.

Tali valori riguardano le classi di destinazione d'uso del territorio che devono essere adottate dai Comuni per gli artt. 4 (comma 1 lettera a) e 6 (comma 1 lettera a) della Legge Quadro 447 /95 (tabella 1). I valori limite assoluti di immissione relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio sono riportati nella tabella 2.

Il D.P.C.M. 14/11/97, in accordo con il D.P.C.M. 1 marzo 1991, prevede inoltre il rispetto dei valori differenziali di immissione all'interno degli ambienti abitativi nel tempo di osservazione; tale limite è pari a 5 dB(A) nel periodo diurno e 3 dB(A) nel tempo di riferimento notturno.

Tabella 1. Classificazione del territorio comunale.

<p>CLASSE I</p> <p>Aree particolarmente protette</p> <p>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.</p>
<p>CLASSE II</p> <p>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</p> <p>Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</p>
<p>CLASSE III</p> <p>Aree di tipo misto</p> <p>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 industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p>CLASSE IV</p> <p>Aree di intensa attività umana</p> <p>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.</p>
<p>CLASSE V</p> <p>Aree prevalentemente industriali</p> <p>Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p>CLASSE VI</p> <p>Aree esclusivamente industriali</p> <p>Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

Tabella 2. Valori limite assoluti di immissione in funzione delle classi di destinazione d'uso del territorio- Leq in dB(A).

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno (6:00 ÷ 22:00)	Notturno (22:00 ÷ 6:00)
CLASSE I: aree particolarmente protette	50	40
CLASSE II: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
CLASSE III: aree di tipo misto	60	50
CLASSE IV: aree di intensa attività umana	65	55
CLASSE V: aree prevalentemente industriali	70	60
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3. Valori limite assoluti di emissione in funzione delle classi di destinazione d'uso del territorio- Leq in dB(A).

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno (6:00÷22:00)	Notturmo (22:00 ÷ 6:00)
CLASSE I: aree particolarmente protette	45	35
CLASSE II: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
CLASSE III: aree di tipo misto	55	45
CLASSE IV: aree di intensa attività umana	55	50
CLASSE V: aree prevalentemente industriali	60	55
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali	65	65

Un ulteriore Decreto attuativo è il D.P.R. 30 marzo 2004 n.142 dal titolo *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare*.

Tale norma definisce il campo di applicazione per il contenimento del rumore da infrastrutture stradali, i valori limiti di immissione, le misure di contenimento del rumore da traffico veicolare. In allegato 1 allo stesso, sono contenute le tabelle 1 e 2 che stabiliscono i limiti di immissione per infrastrutture di nuova realizzazione ed esistenti.

1.2 Legge Regionale n. 8 del 6 giugno 2002 “Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico” - Regione Umbria

La legge Regionale è finalizzata alla tutela dell'ambiente esterno, dell'ambiente abitativo e della salute pubblica dall'inquinamento acustico prodotto dalle attività antropiche, in attuazione dell'art.4 della legge 26 ottobre 1995 n. 447. In particolare, gli artt.11 e 12 definiscono la valutazione di clima acustico e la documentazione di impatto acustico.

1.3 Regolamento Regionale 13 Agosto 2004, n. 1, “Regolamento di attuazione delle Legge Regionale del 6 giugno 2002 n. 8 – Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico” - Regione Umbria

Il Regolamento in oggetto, in applicazione della L.R. n. 8 del 6 giugno 2002, detta:

- a) criteri e modalità per la classificazione acustica del territorio da parte dei Comuni con riferimento alla situazione esistente ed alle previsioni degli strumenti di pianificazione urbanistica;
- b) criteri omogenei per la predisposizione e l'approvazione dei piani di risanamento acustico di competenza delle amministrazioni comunali;
- c) altre disposizioni per l'applicazione omogenea della L.R. 8/2002.

In ottemperanza agli obblighi di legge per i quali è predisposta la presente stima, si riporta in sintesi quanto previsto dal regolamento citato riguardo la valutazione di impatto acustico.

Tale argomento viene affrontato al Titolo VIII, art. 19, in relazione all'impatto acustico: l'articolo in questione, al comma 1, definisce l'impatto acustico come la determinazione dei livelli di immissione, provocati dalla realizzazione di una nuova opera o dall'insediamento di una nuova attività, rispetto ai livelli di rumore preesistenti. Il comma 2 stabilisce le opere soggette a valutazioni di impatto acustico, ai sensi dell'art.12 della L.R. 8/2002, tra cui rientra l'attività esame, in quanto esercizio ove sono installati macchinari o impianti rumorosi (punto e). Al comma 3 si afferma che la documentazione di impatto, redatta da tecnici definiti competenti secondo l'articolo 18 della L.R. 8/2002, deve consentire una valutazione comparativa tra la situazione in presenza e quella in assenza delle opere o le attività di interesse.

L'art. 20 stabilisce che la documentazione di impatto acustico deve contenere le caratteristiche generali e acustiche dell'opera, nonché la descrizione e rappresentazione cartografica dell'opera. Deve inoltre essere verificata la presenza della classificazione acustica del territorio, al fine di individuare i limiti di zona per l'area di interesse: questa deve essere caratterizzata acusticamente prima e dopo la realizzazione dell'intervento, mediante rilievi acustici e/o simulazioni, soffermando l'attenzione sulle caratteristiche delle nuove sorgenti.

La compatibilità dell'intervento deve essere verificata con i limiti di rumore imposti dalle classi di destinazione d'uso del territorio, mediante un confronto tra i livelli di rumore dopo la realizzazione dell'opera e i limiti di rumore previsti nel territorio in base alla zonizzazione acustica, definitiva o transitoria. Infine, in caso di superamento dei limiti, devono essere riportati gli accorgimenti previsti per il contenimento delle emissioni acustiche nonché la stima della loro efficacia in termini di abbattimento dei livelli di rumore.

1.4 D.P.R. 30/03/2004 n. 142

"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*, stabilisce norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali tipo:

- A. autostrade;
- B. strade extra-urbane principali;
- C. strade extra-urbane secondarie;

- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

Le disposizioni fornite dal decreto si applicano:

- alle infrastrutture esistenti, al loro ampliamento in sede ed alle nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti, alle loro varianti;
- alle infrastrutture di nuova realizzazione.

Gli artt. 3, 4 e 5 definiscono rispettivamente le fasce di pertinenza acustica ed i limiti di immissione per le infrastrutture stradali: per le strade esistenti, si riportano i valori di riferimento in tabella 4.

Tab. 4: Fasce di pertinenza acustica e limiti di immissione per strade esistenti ed assimilabili.

TIPO DI STRADA (secondo 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. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

2. CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE

Le misure, la successiva elaborazione e la rappresentazione grafica dei risultati sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- Fonometro Larson Davis 831 matricola n. 2081;
- Preamplificatore PCB Piezotronics PRM831 matricola n. 15339;
- Capsula microfonica PCB Piezotronics 377B02 matricola 112837;
- Calibratore Delta OHM HD9101A matricola n. 08019546;
- Software di elaborazione Noise & Vibration Works.
-

Il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, i filtri le norme EN 61260/1995, il microfono le norme EN 61094-1/1994 - EN 61094 - 2/1993 - EN 61094-3-4/1995, il calibratore le norme CEI 29-14 ed i requisiti di Classe 1 secondo la norma IEC 942/1988. La catena di misura ed il calibratore sono stati sottoposti a taratura presso il centro LAT (ex SIT) n. 163, in data 23/01/2014 per quanto riguarda la catena di misura (microfono, preamplificatore, fonometro), con rilascio del certificato n. 10313 e in data 24/10/2014 per il calibratore HD9101A (Delta OHM), con rilascio del certificato n. 11594. La calibrazione del sistema è stata eseguita prima e dopo ogni sessione di misure, secondo quanto previsto dal *D.M. 16 marzo 1998*, riscontrando una variazione di 0,1 dB. I dati sono stati memorizzati e successivamente elaborati al fine di riprodurre sia l'andamento nel tempo dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderati A "LAeq,i", campionati ogni 500 ms, sia il valore del livello equivalente "LAeq" riferito all'intero periodo di misura (inteso come media energetica dei LAeq,i campionati ogni 500 ms).

3. METODOLOGIA DI MISURA

Le misure fonometriche sono state effettuate da un tecnico competente in acustica ai sensi della Legge n. 447/95, con metodologie e strumentazioni conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A (L_{eqA}) è stata eseguita solamente nel tempo di riferimento diurno (6:00÷22:00) poiché secondo le indicazioni del Committente e in base al layout di progetto, l'attività si svolgerà esclusivamente in tale periodo e non ricorrerà a turnazioni di lavoro ricadenti nel periodo di riferimento notturno (22:00÷6:00).

La misura è arrotondata a 0,5 dB, come prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Il microfono da campo libero è stato montato su apposito sostegno e collegato al fonometro; l'operatore si è posizionato a distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso. Il microfono è stato collocato ad almeno 1 m di distanza da superfici riflettenti. L'altezza del microfono è stata scelta a circa 1,5 m dal suolo, in prossimità del ricettore sensibile.

Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento non superiore a 5 m/s; il microfono è stato comunque munito di cuffia antivento. Le misure sono state precedute e seguite dalla calibrazione del microfono, verificando che i risultati differiscono di valori inferiori a 0,5 dB.

4. CARATTERISTICHE GENERALI ED ACUSTICHE DELL'ATTIVITÀ

La Società Cooperativa a Responsabilità limitata Gestione Servizi Ambientali attua una serie di processi che riguardano lo stoccaggio e il recupero di rifiuti non pericolosi.

Lo stabilimento si sviluppa su un'area a carattere prevalentemente industriale in direzione Est del centro abitato di Magione, a ridosso della Zona Industriale Bacanella al limite del confine territoriale con il Comune di Corciano.

Sono presenti edifici di attività produttive, numerosi appezzamenti agricoli o terreni con diversa destinazione d'uso attualmente non edificati, alcune abitazioni.

Il terreno in esame su cui sorgerà l'attività è censito al N.C.T. del comune di Magione (PG) al foglio n. 40, particelle n. 19 e 69. Nel vigente P.R.G. del comune di Magione (PG), l'area è classificata come zona "D2 – Insediamenti produttivi".

L'ingresso al lotto si affaccia su via Fra Filippo Longo, infrastruttura viaria caratterizzata da volumi di traffico molto intensi come sarà descritto nel seguito; ad Est il torrente Caina funge da confine naturale tra i due comuni e definisce il limite del lotto. A Sud, un piccolo fosso di raccolta delle acque meteoriche divide il lotto di interesse con alcune abitazioni.

All'interno del lotto si distingue un unico corpo di fabbrica deputato ad ospitare sia le attività che i vani uffici.

La struttura che ospita i diversi macchinari ha dimensioni pari a 40 x 30 m con una superficie di oltre 1200 m²; l'altezza al colmo è pari a circa 10 m.

La struttura è realizzata con struttura in cls armato, tamponatura in pannelli prefabbricati di calcestruzzo, copertura in lamiera con struttura portante in acciaio. Sono presenti degli infissi sul lato strada e l'accesso all'interno dell'immobile avviene per mezzo di porte carrabili a doppia altezza realizzate in metallo con apertura scorrevole.

La pavimentazione interna è in quarzo industriale, il piazzale esterno sarà asfaltato onde favorire la movimentazione dei rifiuti e le operazioni di manovra dei mezzi.

Allo stato di progetto, secondo il layout riportato in allegato 1 solo parte del lotto sarà destinato all'attività mantenendo aree inutilizzate sia verso il confine Sud che verso il fronte strada.

Dai dati di traffico monitorati dagli enti competenti si hanno volumi di traffico giornaliero complessivo pari a 10189 veicoli/giorno di cui 9393 veicoli nel periodo diurno e 796 veicoli nel periodo notturno dei quali circa 6,1% di mezzi pesanti nel periodo diurno e il 4,1% nel periodo notturno. Questo equivale a dire 587 veicoli/h di cui circa 35 veicoli/h come mezzi pesanti.

4.1 Descrizione delle sorgenti di rumore imputabili all'attività

All'interno dell'edificio sarà installata una pressa con relativo nastro trasportatore (blocco 1 e 2 del layout in allegato 1) e un mulino tritratore con sistema di abbattimento delle emissioni in atmosfera del tipo a sacco (blocco 3 del layout).

Secondo le indicazioni del Committente inoltre allo stato di progetto sarà acquisito dall'azienda anche un tritratore HUSMANN modello HL1 – 1222 scarrabile. Si tratta di un macchinario che consente la lavorazione del rifiuto non in una posizione fissa ma variabile in quanto trasportabile.

La movimentazione dei rifiuti, la selezione degli stessi e lo stoccaggio per i prodotti in ingresso o in uscita avviene mediante un carrello elevatore alimentato da un motore Diesel o elettrico.

Oltre al tritratore scarrabile, le sorgenti di rumore esterne sono identificabili nel transito di camion per carico e scarico container nelle zone destinate ai diversi rifiuti all'interno del lotto di pertinenza.

Ai fini della presente valutazione di impatto acustico è riportata in tabella 5 una sintetica descrizione dei macchinari con il relativo livello di potenza acustica desunti da macchinari simili rilevati in un altro sito produttivo. Tutte le macchine saranno in ogni caso dotate di conformità alla Direttiva Macchine 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE.

Tabella 5. Descrizione sintetica e potenza acustica [dB] dei macchinari rumorosi che saranno impiegati nell'attività.

Descrizione del macchinario	L_w - Potenza acustica [dB]
Pressa per carta e nastro trasportatore	80*
Mulino Tritratore (granulatore) per plastica	80*
HUSMANN modello HL1 – 1222	90**

* Effettuate su impianti simili alla distanza di 1m

** Fornito dalla casa produttrice in termini di L_p dB(A)

Gestione Servizi Ambientali s.c.a.r.l. svolgerà le sue attività esclusivamente nel periodo di riferimento diurno senza ricorrere a turnazioni, e i normali orari di lavoro dal lunedì al venerdì saranno dalle 7.30 alle 12.30 e dalle 14 alle 17 più il sabato mattina dalle 7.30 alle 12.30.

E' previsto a regime un numero di addetti compreso tra 3 e 5 unità.

4.2 *Individuazione dei ricettori sensibili*

Il ricettore sensibile più prossimo all'area su cui sorgerà l'attività di Gestione Servizi Ambientali è rappresentato da un piccolo complesso di quattro abitazioni/annessi agricoli individuato con R1 la cui distanza minima dalla facciata dell'edificio è stimabile in circa 110 m ma la cui distanza dal confine di proprietà è pari a circa 20 metri. I ricettori R1 si trovano indicativamente alla stessa quota del piano di campagna dove sorge l'edificio.

Il ricettore R2 è rappresentato da un casolare che si trova oltre la carreggiata di via Fra Filippo Longo in direzione Nord Est. Si tratta di un abitazione a carattere saltuario (indicata come la Casa del Cacciatore) utilizzata prevalentemente come luogo di ritrovo e momenti conviviali e in cui sono presenti anche stalle per l'allevamento di animali e rimesse per cani da caccia. La distanza tra la facciata dell'edificio e il ricettore R2 è di circa 80 metri con il ponte dell'infrastruttura viaria del Caina che funge da barriera artificiale.

Infine, è stato identificato il ricettore R3, costituito da un abitazione a due piani che sorge sul territorio comunale di Corciano in direzione Est. La distanza fra l'edificio oggetto di indagine e R3 è stimabile in 100 m con interposte fra sorgente e ricevitore essenze arboree, e due terrapieni d'argine lungo le sponde del Caina.

In figura 1 è individuata la posizione dei ricettori rappresentativi della rumorosità che giunge ai ricettori stessi; l'area campita in arancio il lotto di pertinenza della S.c.a.r.l. Gestione Servizi Ambientali con le nuove sorgenti. Nelle figure 2, 3 e 4 ad un livello di maggior dettaglio sono riportate le distanze fra sorgente e ricevitore e dei relativi punti di misura P1, P2 e P3 per ciascun ricettore.



Figura 1. Vista aerea oggetto del lotto e dell'area di indagine su cui sorge l'attività e dei ricettori sensibili rispetto al lotto di interesse.

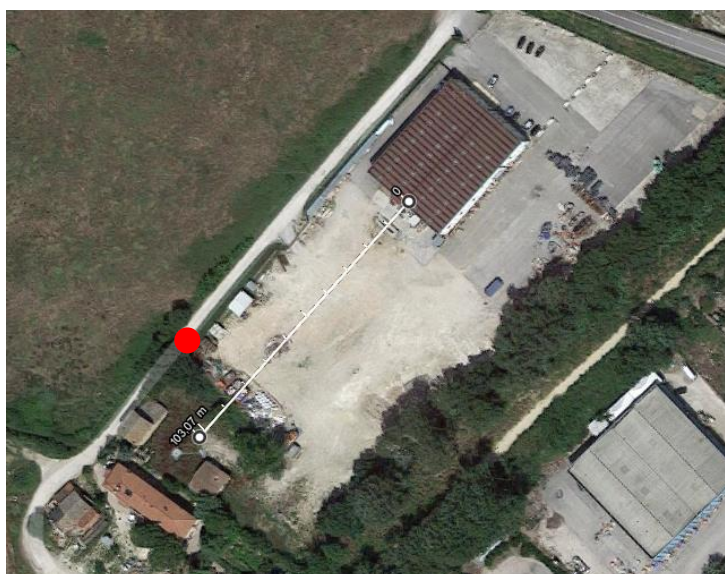


Figura 2. Dettaglio del ricettore R1 e del punto di misura P1.



Figura 3. Dettaglio del ricettore R2e del punto di misura P2.



Figura 4. Dettaglio del ricettore R3 e del punto di misura P3.

4.3 Classificazione acustica del territorio

Il Comune di Magione è dotato del Piano di Classificazione Acustica del territorio. In particolare, il lotto di interesse (Figura 2) ricade in classe V con limite di immissione nel periodo diurno (6.00 – 22.00) pari a 70 dB(A); il ricettore sensibile R1 ricade sempre in classe V, mentre il ricettore sensibile R2 ricade in classe IV con limite di immissione nel periodo diurno (6.00 – 22.00) pari a 65 dB(A).

Il ricettore sensibile R3 ricade nel territorio comunale di Corciano. Lo stesso Comune è dotato del Piano di Classificazione Acustica del territorio e come si evince dalla figura 3, l'area a confine con il Comune di Magione determina anche per R3 un'appartenenza alla classe V.

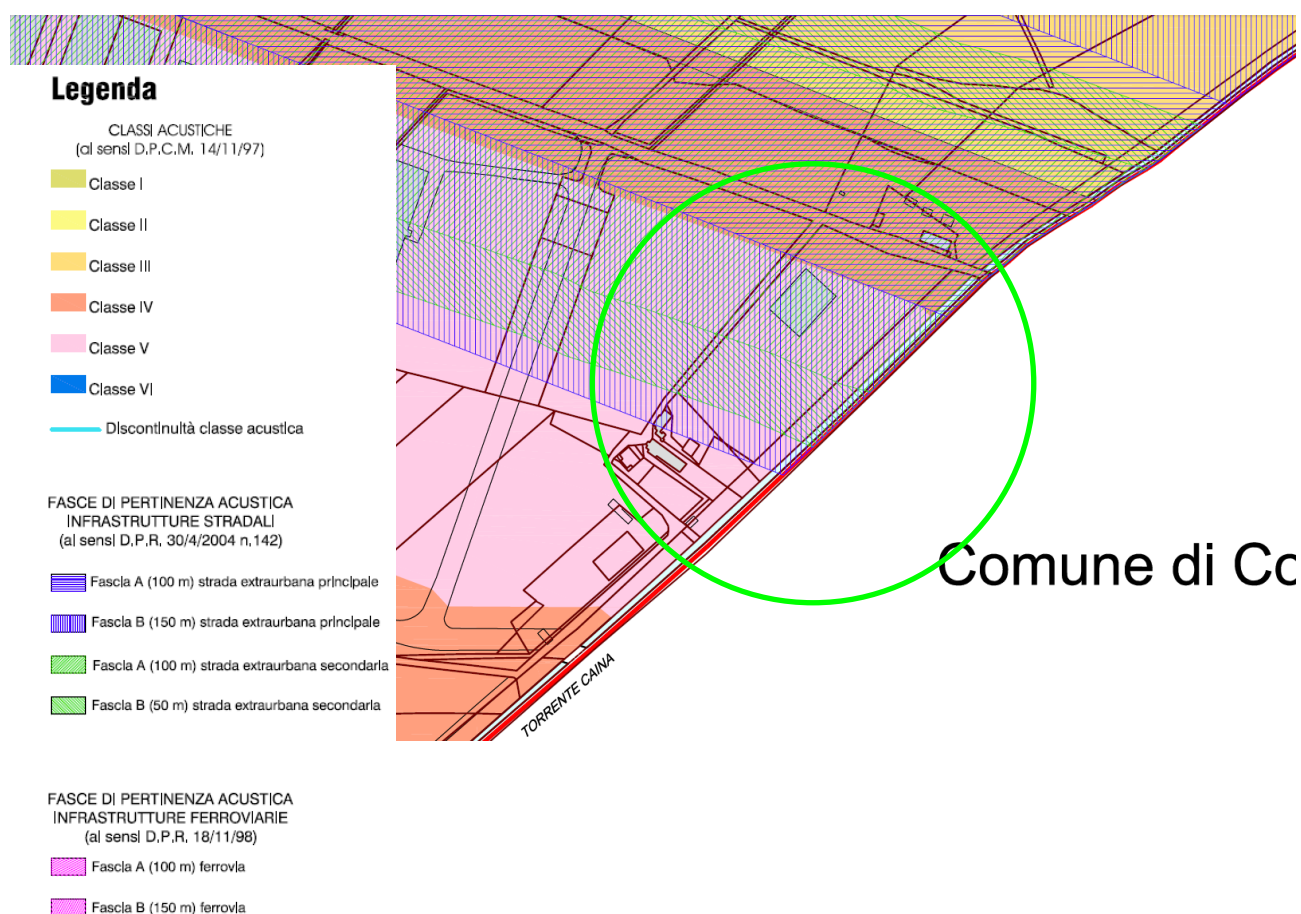


Figura 2. Piano di Classificazione acustica del Comune di Magione e relativa legenda – Evidenziata in verde l'area oggetto di studio.

L'edificio sede dell'attività ricade nella Fascia acustica B di pertinenza stradale (150 m) della Superstrada (raccordo autostradale Perugia-Bettolle, strada extraurbana principale) ma anche nella fascia A di pertinenza stradale (100 m) di via Fra Filippo Longo strada extraurbana secondaria.

Il ricettore R2 ricade nella Fascia acustica A di pertinenza stradale (100 m) della Superstrada (raccordo autostradale Perugia-Bettolle, strada extraurbana principale) ma anche nella fascia A di pertinenza stradale (100 m) di via Fra Filippo Longo (Via Palmiro Togliatti nel territorio comunale di Corciano).

Il ricettore R3 ricade nella fascia A di pertinenza stradale (100 m) della extraurbana secondaria (via Palmiro Togliatti) e nella fascia B di pertinenza stradale (150 m) della Superstrada (raccordo autostradale Perugia-Bettolle, strada extraurbana principale).

Secondo la Tab. 2 del DPR 142 del 30 marzo 2004 (Decreto strade), precedente Tabella 3 della presente relazione, per i ricettori all'interno di tale fascia il limite di immissione diurno imputabile al traffico veicolare è pari a 70 dB(A) nelle fasce A delle extraurbane principali o secondarie, 65 dB(A) nelle fasce B per ambo i casi.

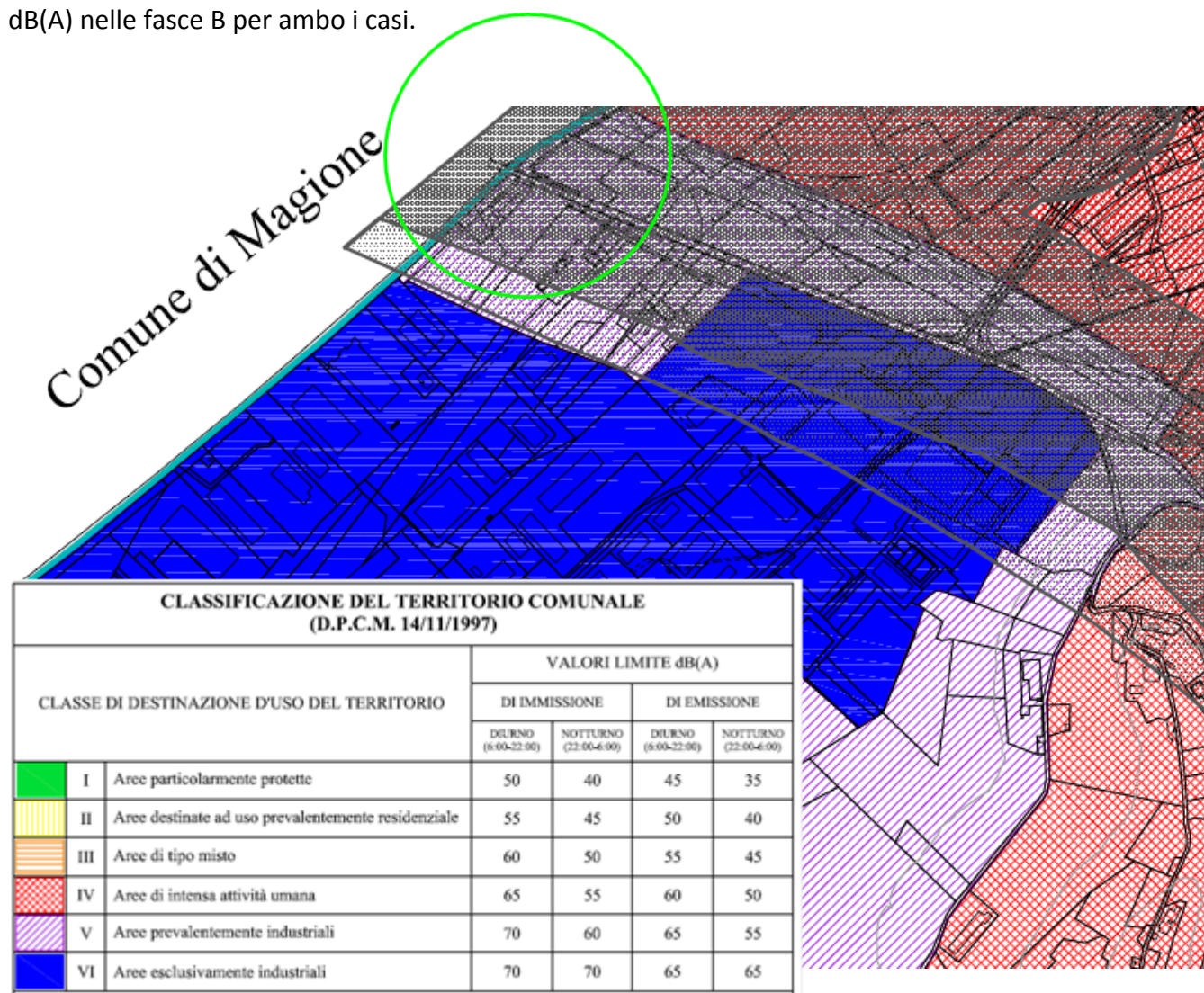


Figura 3. Piano di Classificazione acustica del Comune di Corciano e relativa legenda – Evidenziata in verde l'area oggetto di studio.

5. SCELTA DEI PUNTI E DELLE CONDIZIONI DI MISURA

Lo scopo delle misure fonometriche è caratterizzare il clima acustico in relazione ai ricettori sensibili R1, R2 e R3 e alle altre sorgenti di rumore che interessano l'area al fine di valutare l'impatto acustico derivante dalle attività imputabili all'entrata in funzione a regime dei macchinari a servizio dell'impianto della Gestione Servizi Ambientali s.c.a.r.l..

Il giorno 2 aprile 2015 sono stati eseguiti i rilievi fonometrici in una giornata rappresentativa delle normali condizioni di lavoro.

Il microfono munito di cuffia antivento è stato direzionato verso la sorgente di rumore prevalente ossia verso l'edificio in cui ha sede l'attività.

La documentazione fotografica è riportata in Allegato 2.

Vista la sostanziale stazionarietà delle sorgenti di rumore, la misura ha avuto una durata di 20 minuti per ciascun rilievo ed è rappresentativa del clima acustico della zona nel periodo diurno.

Condizioni di misura

<u>data del rilievo:</u>	2 aprile 2015
tempo di riferimento (T_R):	diurno (06.00÷22.00)
tempo di osservazione (T_O):	08.00 – 11.00
tempo di misura (T_M) P1:	9.10 – 9.30
tempo di misura (T_M) P2:	9.34 – 9.54
tempo di misura (T_M) P3:	10.04 – 10.24
condizioni meteo:	cielo sereno, vento assente

6. RISULTATI DEI RILIEVI STRUMENTALI

I risultati delle misure, di cui in Allegato 3 si riporta lo spettro medio in 1/3 d'ottava e la storia temporale, sono sinteticamente illustrati nella tabella 5.

Tabella 6. Livello di rumore residuo nel periodo di riferimento diurno.

Tempo di riferimento diurno (6:00÷22:00)					
Punto di misura	L_{eqA} misurato [dB(A)]	Presenza componenti tonali	Presenza componenti impulsive	L_{eqA} corretto [dB(A)]	$Leq.(A)$ corretto e arrotondato^(*) [dB(A)]
<i>P1</i>	53,6	No	No	53,6	53,5
<i>P2</i>	68,6			68,6	68,5
<i>P3</i>	57,5			57,5	57,5

(*) livelli arrotondati a 0,5 dB secondo D.M. 16 marzo 1998

Non è stata osservata la presenza di componenti tonali o impulsive e pertanto non comportano l'aggravio di 3 dB al livello misurato.

Come è possibile osservare dal report di misura in allegato 3, il valore ottenuto in P1 è stato decurtato del contributo di due eventi sonori singolari occorsi durante la misura, ovvero il passaggio di un furgone con cassone aperto e di un camion (andata e ritorno in prossimità del fonometro). Tale accorgimento è stato introdotto per operare in favore di sicurezza nell'esecuzione dei successivi calcoli.

Inoltre, va considerata la posizione del fonometro nel punto P2, che per motivi di logistica è stato posizionato più vicino alla futura sorgente ma anche in prossimità della sede stradale.

7. METODO DI VALUTAZIONE

Il livello equivalente di rumore diurno nei ricettori sensibili è stato calcolato prendendo a riferimento le emissioni acustiche di riferimento delle sorgenti individuate nel paragrafo 4.2 e il livello di rumore misurato nei rilievi del 2 aprile 2015 (vedi tab. 6). Inoltre è stato computato anche il contributo del transito di camion e delle relative operazioni di carico e scarico

La determinazione del livello equivalente di rumore in un tempo di riferimento deve tenere conto tuttavia del numero di eventi sonori che avvengono nel tempo di riferimento stesso oltre che della loro durata e della distanza fra la sorgente e il ricettore.

Le sorgenti pressa-nastro trasportatore, mulino-tritratore Blocchi 1, 2 e 3 del Layout, essendo posizionate all'interno dello stesso edificio possono essere considerate come un unico punto di emissione di rumore.

Il livello totale di rumore L_{tot} all'interno dell'edificio è dato dalla somma logaritmica dei livelli di potenza delle singole sorgenti (ipotizzando cautelativamente che tutte operino contemporaneamente).

$$L_{tot} = 10 \cdot \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\left(\frac{L_{wi}}{10} \right)} \right) \quad (1)$$

Dove L_{wi} è il livello di potenza acustica di ciascuna sorgente ed $n=2$ (due sorgenti distinte), ossia i macchinari di tabella 5 non ancora installati e le relative componenti.

Il valore così ottenuto deve essere incrementato del contributo dovuto alla riverberazione in modo da individuare il livello complessivo L_{comp} di rumore all'interno del fabbricato che incide su ciascuna parete dello stesso secondo la relazione (2).

$$L_{comp} = 10 \cdot \log \left(\frac{10^{\frac{L_{tot}}{10}}}{\alpha} \right) \quad (2)$$

dove α è il coefficiente medio di assorbimento delle pareti ipotizzato in favore di sicurezza pari a 0,3. Nella realtà tale valore può assumere valori più alti a determinate frequenze.

Considerando un valore del potere fonoisolante delle facciate esterne $R_w = 30$ dB (cautelativamente uguale al potere fonoisolante delle aperture trasparenti) ma nel caso specifico ipotizzando che le porte di accesso siano aperte e pertanto imponendo $R_w = 0$, si individua

mediante la relazione (3) il livello di pressione acustica sulle pareti dell'edificio L_w dovuto al contemporaneo svolgimento delle attività produttive al suo interno.

$$L_w = L_{comp} - R_w \quad (3)$$

Sulla base del livello di rumore di una sorgente S si può risalire, adottando il modello di propagazione acustica semisferico espresso dalla relazione (4), al suo contributo al livello equivalente L_{eqS} sui ricettori sensibili posti ad una distanza d che nel caso in esame è pari a:

- R1= 110 metri;
- R2 = 80 metri;
- R3 = 100 metri.

$$L_{eqS} = L_w - 20 \cdot \log d - 8 \quad (4)$$

Se si considera il contributo della sorgente interna R, cui si aggiunge anche la rumorosità delle operazioni di carico e scarico dei camion, nonché del trituratore scarrabile HL1 – 1222 in esterno, si ottiene ai ricettori una rumorosità valutata nell'intero periodo di attività (8 ore) pari a:

R1: $L_p = 59,2$

R2: $L_p = 59,2$

R3: $L_p = 59,2$

Considerando anche il rumore residuo L_F misurato durante i rilievi fonometrici, il livello di rumore L_{eqA} nei ricettori è dato dalla (5).

$$L_{eqA} = 10 \cdot \log \left(10^{\frac{L_{eqS}}{10}} + 10^{\frac{L_F}{10}} \right) \quad (5)$$

Nel caso in esame, applicando le formule sopra citate, impiegando le ipotesi di calcolo e i valori desunti, si ottengono i valori riportati nella seguente tabella 7.

Tabella 7 Risultati dei calcoli per la determinazione del L_{eqA} in R1, R2 e R3.

Grandezza	R1	R2	R3
L_{tot}	83,0		
L_{comp}	88,2		
L_w	88,2		
L_{eqS}	39,4	42,2	40,2
$L_{eq(A)}$	53,9	68,5	57,7
$L_{eq(A)}$ approssimato	54,0	68,5	57,5

8. RISULTATI E CONCLUSIONI

In tabella 8 sono riportati i risultati delle valutazioni previsionali di rumore sui ricettori nel tempo di riferimento diurno nonché il confronto con i limiti di immissione della classificazione acustica del Comune di Magione per R1 e R2, del Comune di Corciano per R3.

Tabella 8. L_{eqA} nel periodo di riferimento diurno e confronto con i limiti di legge.

<i>Ricettori</i>	<i>Livello misurato (Residuo) [dB(A)]</i>	<i>Livello Ambientale Tutte le sorgenti accese (8 h)</i>	<i>Livello Ambientale valutato in tutto il periodo di riferimento diurno (16 h)</i>	<i>Classificazione acustica e valore limite diurno</i>	<i>Rispetto limiti</i>
R1	53,5	53,9	53,7	Classe V - 70	SI
R2	68,5	68,5	68,5	Classe IV - 65	
R3	57,5	57,7	57,6	Classe V - 70	

I risultati mostrano che nel tempo di riferimento diurno in prossimità del ricettore sensibile R1 si assiste ad un incremento inferiore a 0,5 dB(A): si tratta essenzialmente del punto che risente di meno del consistente traffico veicolare lungo le infrastrutture viarie. Nei ricettori R2 e R3, non si assiste ad una variazione del livello di pressione sonora dovuto alle attività rispetto al rumore Residuo ossia con sorgenti disattivate e rappresentativo del clima acustico dell'area.

Estrapolando il dato nell'intero periodo di riferimento diurno (16 ore complessive), a causa del minor contributo energetico del residuo, il valore ai ricettori si riduce rimanendo ampiamente al di sotto del limite previsto dalla classificazione acustica del territorio per l'area su cui insisterà l'attività.

Risulta pertanto implicitamente verificato anche il limite differenziale e il limite di emissione.

E' da considerare inoltre, che si è ipotizzato di lavorare nella condizione più sfavorevole ossia con tutti i macchinari in funzione a ciclo continuo, e con il potere fonoisolante delle strutture pari a 0, rappresentativo della situazione con le porte di accesso aperte mentre tale situazione potrebbe rappresentare solo un'eccezione.

Sulla base dei rilievi e delle stime effettuati si evidenzia il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente.

L'attività si inserisce pertanto in un'area compatibile dal punto di vista del clima acustico con la destinazione d'uso prevista e non perturberà la situazione acustica esistente nei ricettori sensibili.

Si prescrive in ogni caso di utilizzare il macchinario trituratore HL1 – 1222 in posizione il più possibile distante dai ricettori in particolare R1 ed eventualmente impiegare lo stesso in un'area in cui la schermatura offerta dall'edificio sia significativa.

Il Tecnico
Ing. Marco Vergoni



Tecnico Competente in Acustica presso la Regione Umbria
Det. Dir. n. 9925 del 31/10/2007 (BUR Regione Umbria n. 50 del 21/11/2007)

ALLEGATO 1

Layout aziendale

LEGENDA

Area esclusa dal progetto

1 Pressa

2 Linea selezione rifiuti plastici

3 Linea lavorazione rifiuti plastici (Mulino)

Area 1 = Stoccaggio rifiuti "Vetro" su cassoni scarrabili

Area 2 = Lavorazione rifiuti "spezzoni di cavo" in cumuli

Area 3 = Scarico rifiuti "plastici" da inviare alla linea di selezione manuale

Area 4 = Scarico rifiuti "carta e cartone" da inviare alla lavorazione in pressa

Area 5 = Area di stoccaggio materiali ottenuti dalla lavorazione dei rifiuti "plastici" e da "carta e cartone" - Stoccaggio rifiuti plastici

Area 6 = Area di stoccaggio materiali ottenuti dalla lavorazione dei rifiuti "plastici" e da "carta e cartone" - Stoccaggio rifiuti plastici

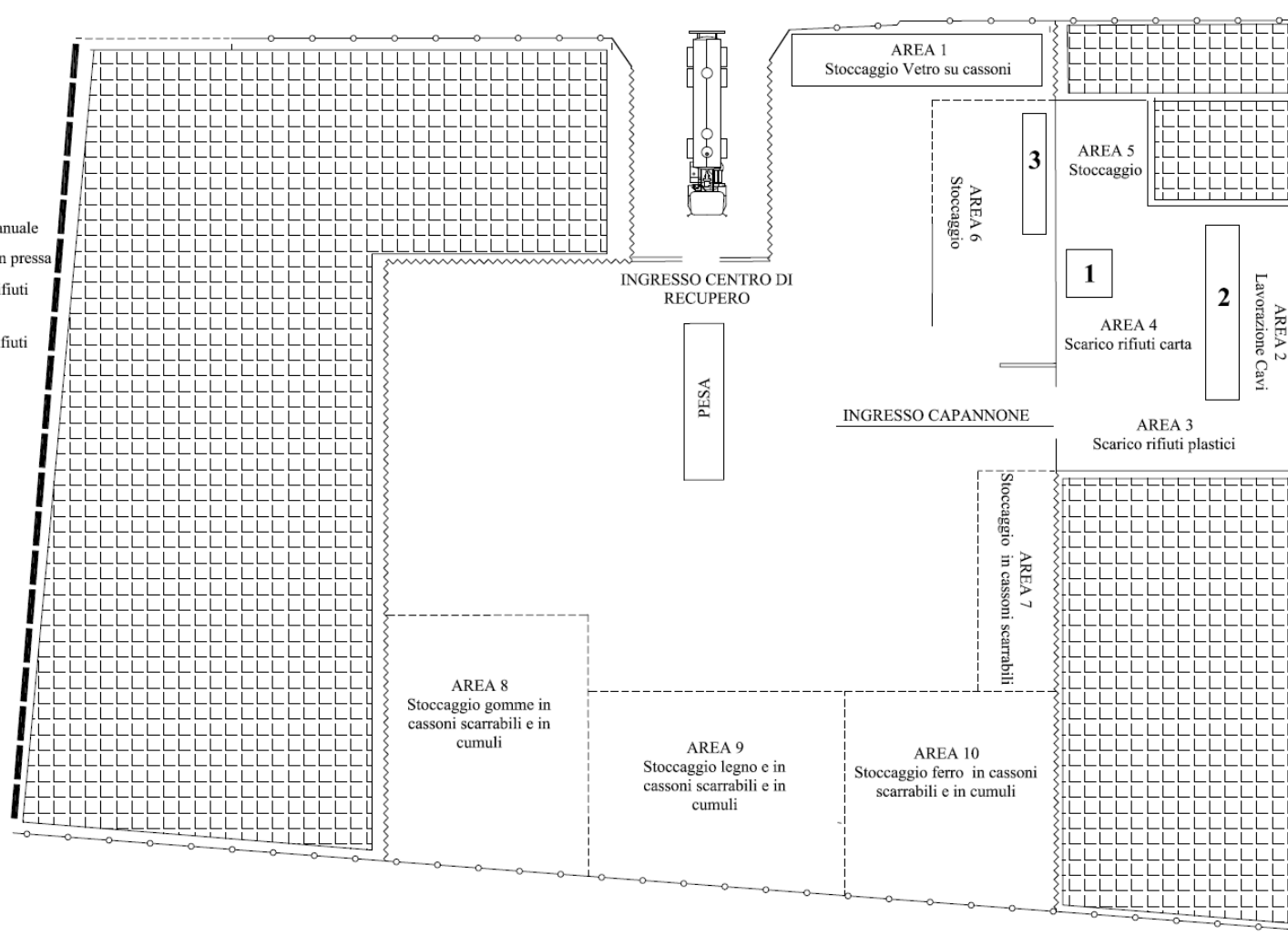
Area 7 = Area di stoccaggio rifiuti su cassoni scarrabili

Area 8 = Area di stoccaggio rifiuti "gomme" su cassoni scarrabili e in cumuli

Area 9 = Area di stoccaggio rifiuti "legno" su cassoni scarrabili e in cumuli

Area 10 = Area di stoccaggio rifiuti "ferro" su cassoni scarrabili e in cumuli

Committente Gestione Servizi Ambientali Società Cooperativa a Responsabilità Limitata				
Località Impianto Zona Ind.le Via Case Sparse - Magione (PG)				
Titolo Realizzazione di un nuovo impianto per il recupero di rifiuti non pericolosi in procedura semplificata di cui agli artt. 214 e 216 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e D.M. 5/02/1998 e s.m.i. con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno - Operazioni di Recupero R3 - R13 "				
Data 14 Marzo 2015	Progettista Francesco Rinaldi - Via Assisana 38 Perugia		Scala 1:200	Spazio n. 1
Reviz.				
Data				
Modifiche	Disegnato			



Layout aziendale allo stato di progetto

ALLEGATO 2

Documentazione fotografica



Foto 1 e 2: punto di misura P1.



Foto 3 e 4: punto di misura P2.



Foto 5 e 6: punto di misura P3.

ALLEGATO 3

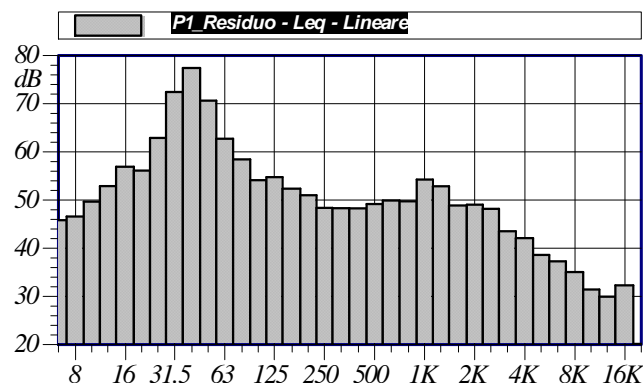
Misure fonometriche

Nome misura: P1_Residuo
 Località: Magione
 Strumentazione: 831
 Durata misura [s]: 1200.0
 Nome operatore: Ing. Marco Vergoni
 Data, ora misura: 02/04/2015 09:10:57
 Over SLM: 0 Over OBA: 1

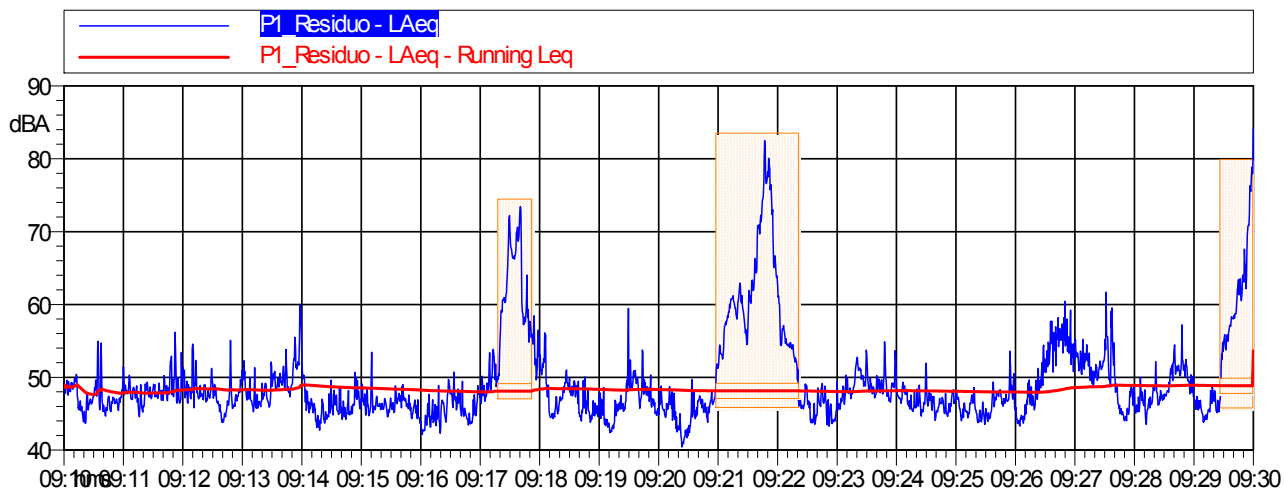
L1: 75.0 dBA L5: 61.4 dBA
 L10: 56.7 dBA L50: 47.5 dBA
 L90: 44.7 dBA L95: 44.1 dBA

$L_{Aeq} = 53.6 \text{ dB}$

P1_Residuo Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	45.8 dB	100 Hz	54.1 dB	1600 Hz	48.9 dB
8 Hz	46.6 dB	125 Hz	54.8 dB	2000 Hz	49.1 dB
10 Hz	49.7 dB	160 Hz	52.4 dB	2500 Hz	48.2 dB
12.5 Hz	52.9 dB	200 Hz	51.0 dB	3150 Hz	43.5 dB
16 Hz	56.9 dB	250 Hz	48.4 dB	4000 Hz	42.1 dB
20 Hz	56.1 dB	315 Hz	48.3 dB	5000 Hz	38.6 dB
25 Hz	62.9 dB	400 Hz	48.3 dB	6300 Hz	37.3 dB
31.5 Hz	72.5 dB	500 Hz	49.2 dB	8000 Hz	35.0 dB
40 Hz	77.4 dB	630 Hz	49.9 dB	10000 Hz	31.4 dB
50 Hz	70.6 dB	800 Hz	49.8 dB	12500 Hz	30.0 dB
63 Hz	62.7 dB	1000 Hz	54.3 dB	16000 Hz	32.3 dB
80 Hz	58.5 dB	1250 Hz	52.9 dB	20000 Hz	20.2 dB



Annotazioni:



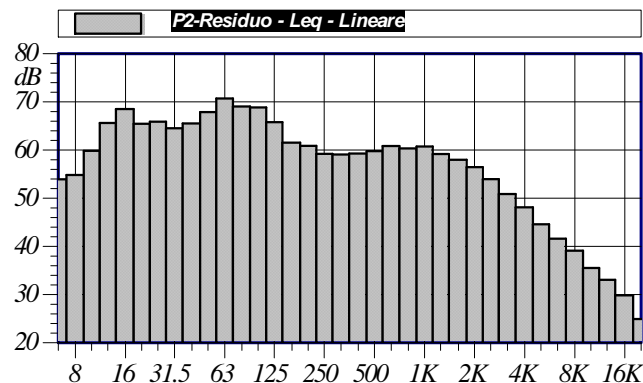
P1_Residuo LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:10	1200 hms	60.6 dBA
Non Mascherato	09:10	1049.5 hms	53.6 dBA
Mascherato	09:18	150.5 hms	68.8 dBA
Furgone	09:18	34 hms	66.2 dBA
Camion	09:21	83.5 hms	69.7 dBA
Camion Ritorno	09:30	33 hms	68.2 dBA

Nome misura: P2-Residuo
 Località: Magione
 Strumentazione: 831
 Durata misura [s]: 1200.0
 Nome operatore: Ing. Marco Vergoni
 Data, ora misura: 02/04/2015 09:34:12
 Over SLM: 0 Over OBA: 1

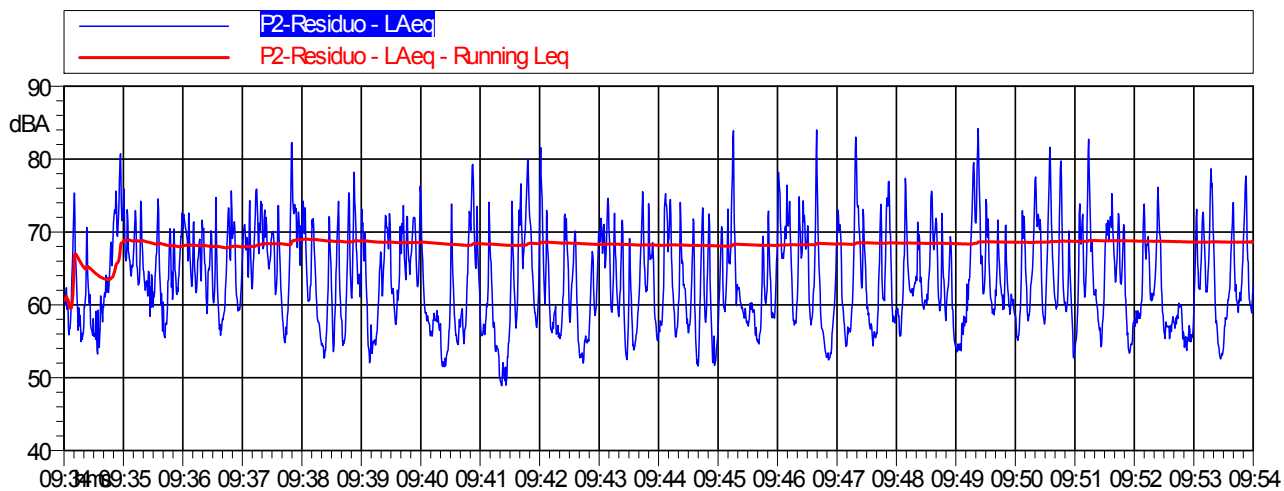
L1: 79.4 dBA L5: 74.2 dBA
 L10: 72.4 dBA L50: 62.6 dBA
 L90: 55.5 dBA L95: 54.1 dBA

$L_{Aeq} = 68.6 \text{ dB}$

P2-Residuo Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	53.9 dB	100 Hz	68.8 dB	1600 Hz	58.0 dB
8 Hz	54.8 dB	125 Hz	65.8 dB	2000 Hz	56.5 dB
10 Hz	59.9 dB	160 Hz	61.5 dB	2500 Hz	54.0 dB
12.5 Hz	65.7 dB	200 Hz	60.9 dB	3150 Hz	50.9 dB
16 Hz	68.5 dB	250 Hz	59.2 dB	4000 Hz	48.1 dB
20 Hz	65.5 dB	315 Hz	59.1 dB	5000 Hz	44.6 dB
25 Hz	65.9 dB	400 Hz	59.3 dB	6300 Hz	41.6 dB
31.5 Hz	64.5 dB	500 Hz	59.8 dB	8000 Hz	39.1 dB
40 Hz	65.6 dB	630 Hz	60.8 dB	10000 Hz	35.5 dB
50 Hz	67.9 dB	800 Hz	60.4 dB	12500 Hz	33.1 dB
63 Hz	70.7 dB	1000 Hz	60.8 dB	16000 Hz	29.9 dB
80 Hz	69.1 dB	1250 Hz	59.2 dB	20000 Hz	24.9 dB



Annotazioni:



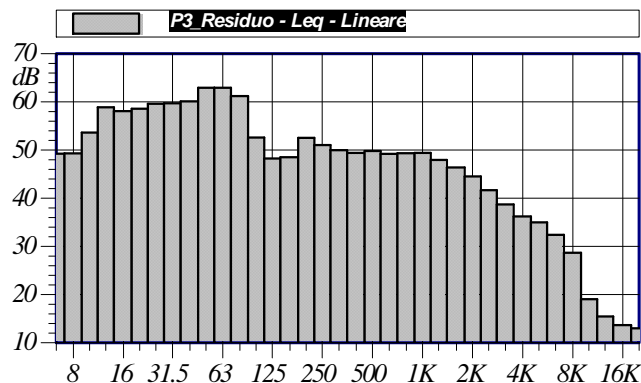
P2-Residuo LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:34:12	1200 hms	68.6 dBA
Non Mascherato	09:34:12	1200 hms	68.6 dBA
Mascherato		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: P3_Residuo
 Località: Magione
 Strumentazione: 831
 Durata misura [s]: 1200.0
 Nome operatore: Ing. Marco Vergoni
 Data, ora misura: 02/04/2015 10:04:56
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

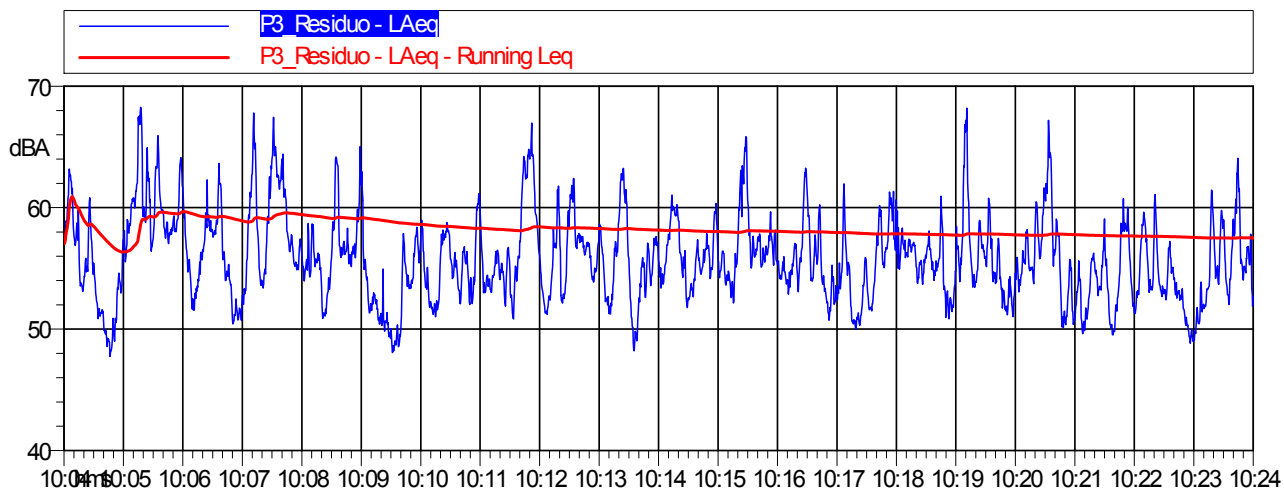
L1: 65.5 dBA L5: 62.6 dBA
 L10: 60.7 dBA L50: 55.5 dBA
 L90: 51.5 dBA L95: 50.6 dBA

$L_{Aeq} = 57.5 \text{ dB}$

P3_Residuo Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	49.2 dB	100 Hz	52.6 dB	1600 Hz	46.4 dB
8 Hz	49.3 dB	125 Hz	48.3 dB	2000 Hz	44.5 dB
10 Hz	53.6 dB	160 Hz	48.5 dB	2500 Hz	41.7 dB
12.5 Hz	58.9 dB	200 Hz	52.6 dB	3150 Hz	38.7 dB
16 Hz	58.1 dB	250 Hz	51.1 dB	4000 Hz	36.2 dB
20 Hz	58.6 dB	315 Hz	50.0 dB	5000 Hz	35.0 dB
25 Hz	59.6 dB	400 Hz	49.4 dB	6300 Hz	32.4 dB
31.5 Hz	59.7 dB	500 Hz	49.8 dB	8000 Hz	28.7 dB
40 Hz	60.1 dB	630 Hz	49.2 dB	10000 Hz	19.1 dB
50 Hz	63.0 dB	800 Hz	49.3 dB	12500 Hz	15.5 dB
63 Hz	62.9 dB	1000 Hz	49.4 dB	16000 Hz	13.7 dB
80 Hz	61.2 dB	1250 Hz	48.0 dB	20000 Hz	13.0 dB



Annotazioni:



P3_Residuo LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:04:56	1200 hms	57.5 dBA
Non Mascherato	10:04:56	1200 hms	57.5 dBA
Mascherato		0 hms	0.0 dBA

ALLEGATO 4

Autocertificazione Tecnico Competente

Il sottoscritto Dott. Ing. Marco Vergoni, nato a Perugia il 09/05/1974, residente in Strada dei Palazzi 5/D, Brufa – Torgiano (PG), dichiara di essere Tecnico Competente in Acustica inserito nell'Albo dei T.C.A. della Regione Umbria con Determina Dirigenziale n. 9925 del 31/10/2007 pubblicata sul BUR Regione Umbria n°50 del 21/11/2007.

