

COMPOSTELLA A. S.R.L.

VIA LUNGO BRENTA, 21 – 36050 CARTIGLIANO (VI)

Valutazione di Impatto Acustico

Ai sensi della legge quadro 447/95

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PER L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ DI RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI

RILIEVI: dott. P. Scopel
ANALISI DATI: dott. A. Zannoni, dott. P. Scopel, dott. D. Perizzolo

Bassano del Grappa, 20 marzo 2012

Totale pagine:

37



Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene Industriale – Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Sommario

1. PREMESSA	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ, INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELL'AREA INTERESSATA.....	7
3.1. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ SVOLTA DALLA COMPOSTELLA AGOSTINO S.R.L.....	7
3.2. DESCRIZIONE DELL'AREA.....	8
3.3. CLASSIFICAZIONE DELL'AREA E LIMITI DI RUMOROSITÀ	10
4. VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITÀ D'AREA	12
4.1. DESCRIZIONE DEI RILIEVI.....	12
4.2. RISULTATI DEI RILIEVI.....	15
4.2.1. <i>Punto 1 –Compostella Agostino S.r.l. inattiva</i>	15
4.2.2. <i>Punto 1 –Compostella Agostino S.r.l. attiva</i>	17
4.2.3. <i>Punto 2 –Compostella Agostino S.r.l. inattiva</i>	19
4.2.4. <i>Punto 2 –Compostella Agostino S.r.l. attiva</i>	21
4.2.5. <i>Punto 3 – Operazioni di carico camion</i>	23
4.2.6. <i>Punto 4 – Compostella A. inattiva</i>	25
4.3. RIEPILOGO DEI VALORI RILEVATI.....	27
5. VALUTAZIONE DEL RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI E DEI LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE.....	28
5.1. VALUTAZIONE DEL RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE.....	29
6. CONCLUSIONI	37

Oggetto: valutazione di impatto acustico per l'esercizio dell'attività di recupero di rifiuti non pericolosi

1. Premessa

La Legge 447/95 stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico dovuto alle sorgenti sonore fisse e mobili. Le domande per il rilascio delle concessioni edilizie relative ai nuovi impianti, ampliamenti e ristrutturazioni di edifici esistenti adibiti ad attività produttive, nonché quelle di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività produttive, devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.

Qualora si preveda che dall'esercizio di tale attività possano derivare valori di emissione superiori a quelli massimi ammissibili, la domanda di licenza ed autorizzazione dovrà contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

Lo scopo della presente relazione è quello di fornire una valutazione di impatto acustico relativa alle emissioni sonore prodotte dagli impianti della ditta Compostella Agostino S.r.l. siti in via Lungo Brenta n. 21 a Cartigliano (VI). Tale Valutazione è contestuale alla comunicazione ad integrazione della precedente iscrizione al Registro Provinciale di Vicenza delle imprese che effettuano attività di recupero in regime semplificato (iscrizione n. 122 con scadenza 9 agosto 2013), motivata dalla decisione dell'Azienda di implementare la propria attività con il ritiro e recupero di nuovi codici CER appartenenti a due delle tipologie di rifiuti non pericolosi già autorizzate.

Dal momento che l'aggiunta di nuovi codici viene considerata modifica sostanziale di un impianto esistente, infatti, tale impianto risulta soggetto a verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale; all'interno di tale procedura è richiesta anche una valutazione delle problematiche connesse all'agente fisico rumore.

La presente relazione, redatta secondo quanto previsto dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 e sulla base delle linee guida predisposte con la DDG 3/2008 da Arpav, presenta una serie di misure fonometriche atte a caratterizzare il clima acustico attuale presente nella zona, sia durante le lavorazioni che nei momenti di inattività dell'Azienda; è stato quindi possibile valutare sia le immissioni dell'area che il rispetto del limite differenziale di immissione.

Per caratterizzare completamente le emissioni di rumore si è poi deciso di realizzare una simulazione digitale dello scenario in analisi a completamento dei dati rilevati il giorno 14 marzo 2012, effettuata mediante il software specificamente dedicato "Soundplan©". Si ricorda che l'Azienda opera solamente in periodo diurno, in quanto le attività lavorative sono svolte nell'intervallo di tempo compreso tra le 7:30 e le 17:30.

2. Riferimenti normativi

Nel redigere la presente relazione si è tenuto conto dei seguenti riferimenti normativi:

- DPCM 1 marzo 1991 sui “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- L. Q. 447 del 26 ottobre 1995: Legge quadro sull’inquinamento acustico
- DPCM del 14 novembre 1997 sulla “Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore”
- DM del 16 marzo 1998 su “Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”
- Legge Regionale 10/05/99 n. 21- Norme in materia di inquinamento acustico.
- Circolare del M. A. del 6 settembre 2004: “Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.”
- DDG Arpav n. 3/2008 “Linee guida per la elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell’art. 8 della LQ n 447/1995”.
- Piano di Classificazione Acustica di Cartigliano.

3. Descrizione dell'attività, individuazione e classificazione dell'area interessata

3.1. Descrizione dell'attività svolta dalla Compostella Agostino S.r.l.

L'attività svolta presso questo stabilimento riguarda il recupero di rifiuti metallici (prevalentemente rottami e torniture). I rifiuti entranti vengono pesati sulla pesa interna e successivamente scaricati tramite scarramento o con l'utilizzo di un caricatore a ragno nelle apposite aree di scarico. Una volta scaricati i rifiuti metallici vengono cerniti e privati dei corpi estranei e dopo un eventuale periodo di messa in riserva sono avviati alle successive operazioni di recupero.

La selezione dei materiali avviene con due modalità diverse:

- manualmente per i materiali estranei di piccole dimensioni;
- con caricatore a ragno per i materiali estranei aventi maggiori dimensioni.

Non si rende necessaria una riduzione della pezzatura dei rottami in quanto l'Azienda ritira solamente rottami con dimensioni contenute e già conformi dal punto di vista merceologico alle specifiche camerali.

L'attività prevede mediamente un flusso di circa 6 camion/ die, comprendendo sia quelli che arrivano per scaricare rifiuti prelevati presso i clienti che quelli in partenza dopo aver caricato MPS (informazioni fornite dalla committenza).

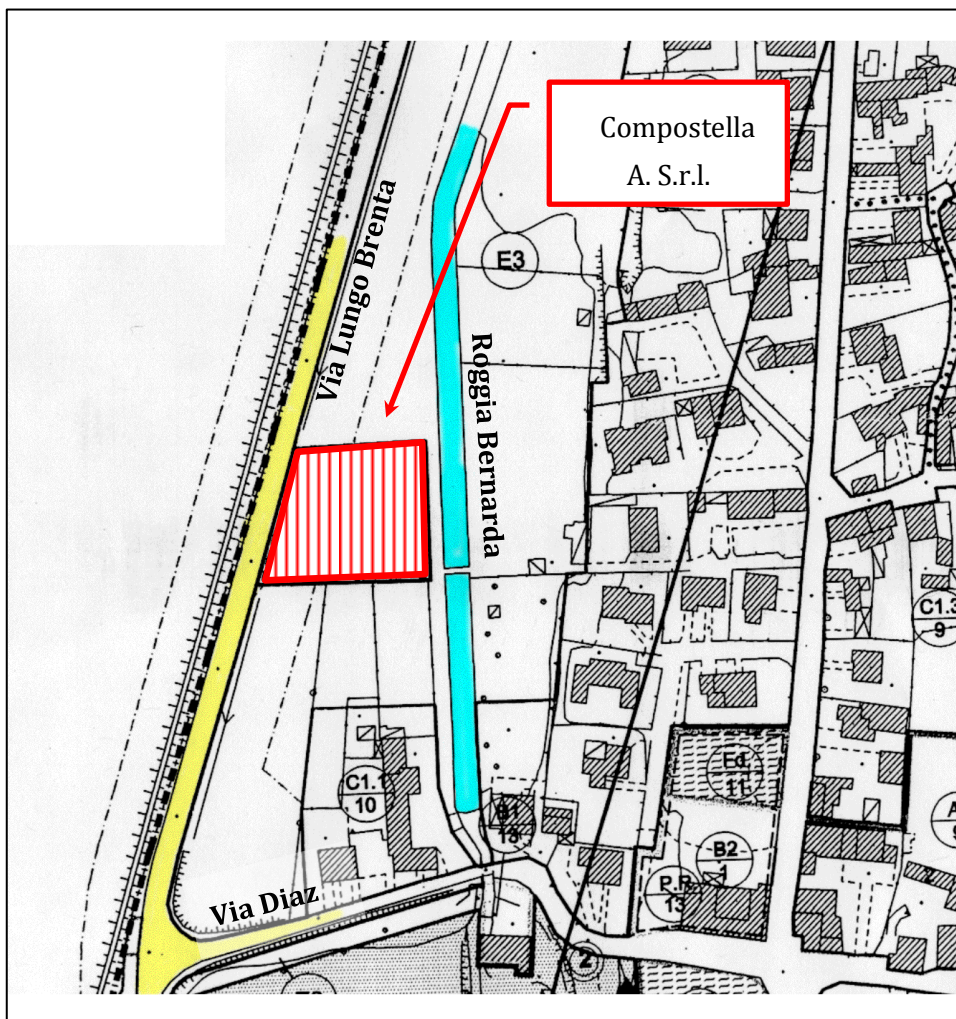
Le uniche fasi rumorose del processo riguardano quindi i carichi/ scarichi degli automezzi mediante caricatore a ragno (o l'eventuale, raro scarico mediante ribaltamento del cassone) e le successive fasi di selezione dei materiali, sempre mediante caricatore a ragno: sulla base delle informazioni fornite dalla committenza il tempo totale occupato da tali attività nell'arco della giornata lavorativa dell'Azienda (che va dalle ore 7:30 fino alle ore 17:30) è valutabile in circa 3 ore.

3.2. Descrizione dell'area

L'area ospitante l'impianto di recupero di rifiuti è situata in via Lungo Brenta, che costituisce la principale strada di accesso alla zona industriale di Cartigliano. L'arteria è interessata quindi da un notevole traffico veicolare (dal conteggio manuale dei veicoli in transito effettuato durante i rilievi fonometrici è stato possibile stimare un traffico orario medio di 200 veicoli leggeri e 50 pesanti).

L'area dell'impianto ha una superficie totale di circa 2400 mq. (Sez. U, Foglio n. 2 mappali n. 333, 334, 797) e ricade in una zona di tipo D1.2 (zona destinate ad attività industriali ed artigianali e di completamento).

A nord sono presenti appezzamenti erbosi; ad est passa un canale, la roggia Bernarda, che separa l'impianto da altri terreni erbosi, interposti tra il canale ed una serie di abitazioni. A Sud sono presenti appezzamenti erbosi e boschivi, a separare l'area dell'impianto da altre abitazioni; ad ovest passa via Lungo Brenta, che segue il tracciato dell'argine est del fiume Brenta, posto a circa due metri dal ciglio della strada. La distanza minima tra confine dell'impianto ed abitazioni è di circa 70 metri.



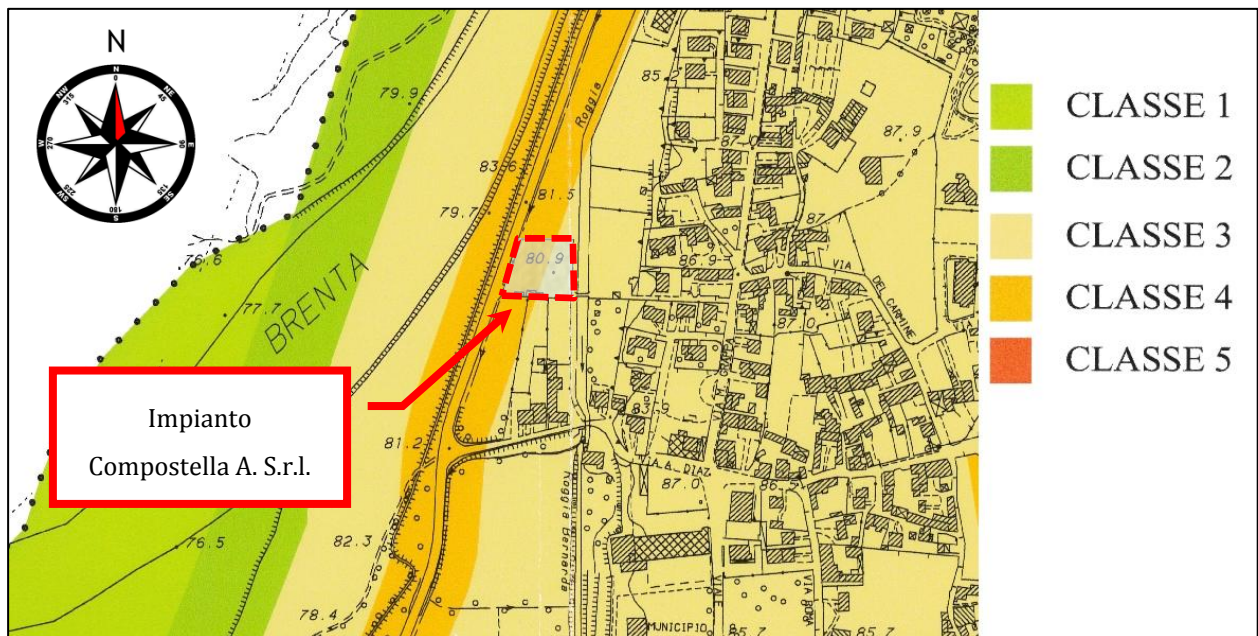
Planimetria 1: individuazione dell'area occupata dall'impianto di recupero rifiuti non pericolosi dell'Azienda Compostella Agostino S.r.l. (planimetria estratta dal P.R.G. di Cartigliano)

3.3. Classificazione dell'area e limiti di rumorosità

Il piano di classificazione acustica del comune di Cartigliano, approvato con delibera n. 9 in data 27 febbraio 2002, ha posto a cavallo di via Lungo Brenta una fascia un **classe VI**, **aree di intensa attività umana**, in cui *“rientrano [...] 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”*, all'interno della quale ricade anche una porzione dell'impianto della Compostella Agostino.

La rimanente porzione dell'impianto ricade invece in un'area inserita in **classe III**, **“aree di tipo misto”**, in cui rientrano *“[...] 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 assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.”*

In Planimetria 2 è presentata la zonizzazione del comune di Cartigliano nell'area in analisi:



Planimetria 2: estratto del Piano Comunale di Classificazione Acustica del comune di Cartigliano.

Le classi individuate comportano i seguenti limiti assoluti di immissione:

Classe	Limite diurno [dB(A)]	Limite notturno [dB(A)]
Classe III	60	50
Classe IV	65	55

Tabella 1: limiti di immissione individuati dal piano di classificazione acustica per l'area in esame

Sono inoltre imposti i seguenti limiti di emissione:

Classe	Limite diurno [dB(A)]	Limite notturno [dB(A)]
Classe III	55	45
Classe IV	60	50

Tabella 2: limiti di emissione individuati dal piano di classificazione acustica per l'area in esame

E' necessario precisare che, qualora al confine siano presenti degli insediamenti abitativi, oltre ai valori limite assoluti devono essere rispettati, all'interno degli ambienti abitativi disturbati, i valori limite differenziali (differenza tra il livello del rumore ambientale e quello del rumore residuo) pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno.

Il decreto stabilisce, peraltro, che i valori limite differenziali di immissione non si applicano (in quanto in ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile) qualora si verifichino le seguenti condizioni:

- il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e a 40 dB(A) nel periodo notturno;
- il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e a 25 dB(A) nel periodo notturno.

4. Valutazione della rumorosità d'area

4.1. Descrizione dei rilievi

Al fine di caratterizzare il clima acustico attuale presente nell'area circostante l'impianto della Compostella Agostino S.r.l. il giorno 14 marzo 2012, dalle ore 14:00 alle ore 17:30, sono state effettuate alcune misure di rumorosità ambientale nell'area di interesse.

Sono stati impiegati, in conformità alle prescrizioni EN 60651 del 1994 e EN 60804 del 1994, i seguenti strumenti di classe 1:

Fonometro analizzatore Larson & Davis Mod. LD831- Numero di serie 1602

Preamplificatore mod. PRM831 - Numero di serie 12190

Microfono a condensatore PCB Mod. 377B02 - Numero di serie 108186

I filtri digitali dei due fonometri analizzatori sono conformi alle prescrizioni IEC 1260-1995 Tipo I ed alla ANSI S1.11-1986 Tipo 1-D.

Calibratore microfonico di precisione Svantek Mod. SV30A - Numero di serie 7974

Calibratura e taratura della apparecchiatura: la strumentazione è stata sottoposta a calibratura prima e dopo la serie di misure, con nessuno scostamento tra i valori rilevati.

L'apparecchiatura viene periodicamente tarata presso il centro di taratura **SIT n. 68:**

- per la catena di misura *Larson & Davis LD831:* certificato n. **26475-A** del **16.06.2010**
- per il calibratore acustico *Svantek SV30A:* certificato n. **26177-A** del **26.04.2010**

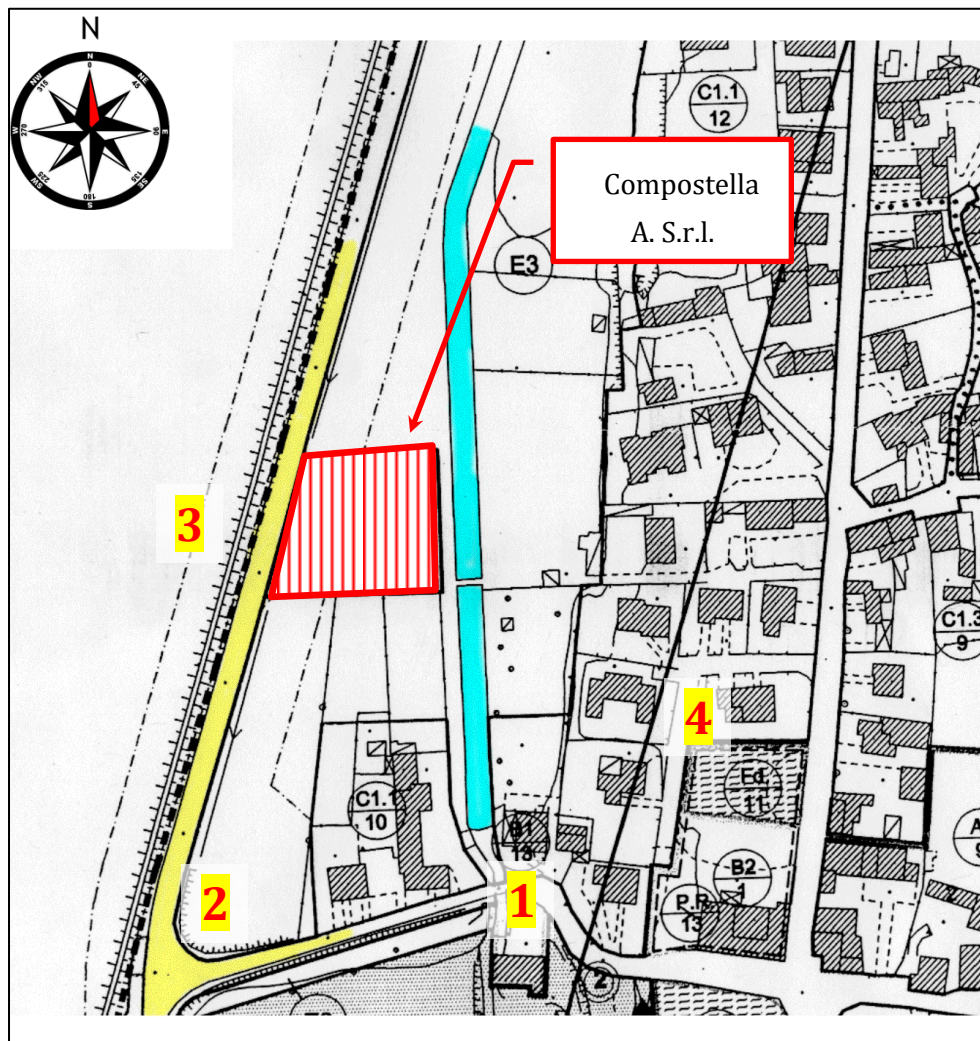
I rilievi sono stati effettuati per un tempo sufficiente ad una valutazione rappresentativa della rumorosità ambientale. La strumentazione è stata posizionata su treppiedi muniti di piedini vibroassorbenti al fine di evitare possibili interferenze; preamplificatore e microfono (munito della prevista cuffia sferica antivento) sono stati posti ad una distanza minima di 3 metri dal fonometro mediante un cavo di prolunga. Per la durata dei rilievi non si sono verificate precipitazioni atmosferiche e le condizioni meteorologiche sono state normali: mediante anemometro a filo caldo è stata verificata all'esterno una velocità del vento inferiore a 5 m/s.

Incertezza delle misure: 1.4 dB(A)

(intervallo di confidenza = 95 %, fattore di copertura K = 2)

Si riportano di seguito la planimetria dell'area con l'individuazione dei punti di misura, di seguito descritti:

- Punto 1:** A sud dell'impianto della Compostella Agostino, lungo via A. Diaz, in corrispondenza del ponte sulla roggia Bernarda, con il microfono a 2.0 metri sul piano strada;
- Punto 2:** Ad est di via Lungo Brenta, a circa 8 metri dal ciglio della strada, in corrispondenza dell'abitazione a sud dell'impianto, con il microfono a 3.5 metri sul piano strada;
- Punto 3:** a ovest dell'impianto, sull'argine del fiume Brenta, microfono a 1.5 metri sul piano corrispondente alla sommità dell'argine.
- Punto 4:** in via Passo Cereda, nel quartiere residenziale posto a est dell'impianto, microfono a 1.5 metri sul piano di campagna;



Planimetria 3: individuazione dei punti di misura del 14 marzo 2012

I punti di misura sono stati scelti in modo da consentire la più corretta definizione del clima acustico dell'area, in particolare in prossimità delle abitazioni poste, a varie distanze, attorno ad esso. Si è in particolare cercato di effettuare rilievi sia durante l'esecuzione di lavorazioni presso la Compostella Agostino, che in fasi in cui non vi era nessun rumore proveniente dall'impianto, in modo da poter formulare direttamente una valutazione del rispetto del limite differenziale di immissione.

Per ciascuno punto saranno riportati:

1. il grafico di misura con l'andamento temporale del livello sonoro istantaneo (in **blu**) ed equivalente (in **rosso**);
2. Livello equivalente e livelli percentili L_1 , L_5 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} , ossia i livelli di rumore superati per almeno 1%, 5%, 10%, 50%, 90% e 95% del tempo di misura (arrotondamento 0.5 dB(A));
3. Spettro energetico dei minimi.

4.2. Risultati dei rilievi

4.2.1. Punto 1 –Compostella Agostino S.r.l. inattiva

Per tutta la durata del rilievo non si è registrata alcuna attività rumorosa presso la Compostella Agostino. Ad inizio misura è passato un mezzo pubblico su via Diaz; nel corso del rilievo sulla stessa strada sono poi transitate 6 auto. Sul finire del rilievo sono poi stati registrati i latrati di un cane.

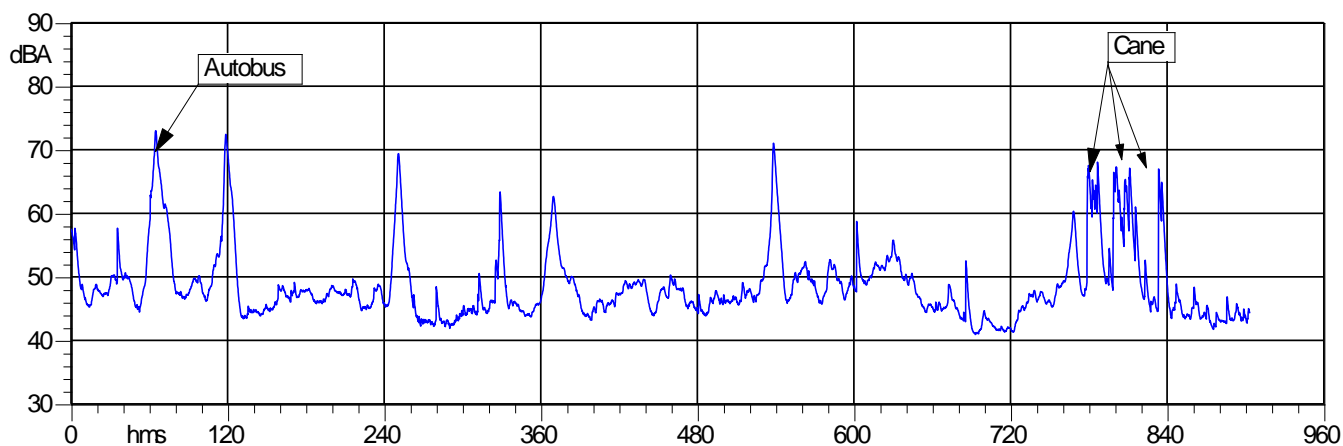
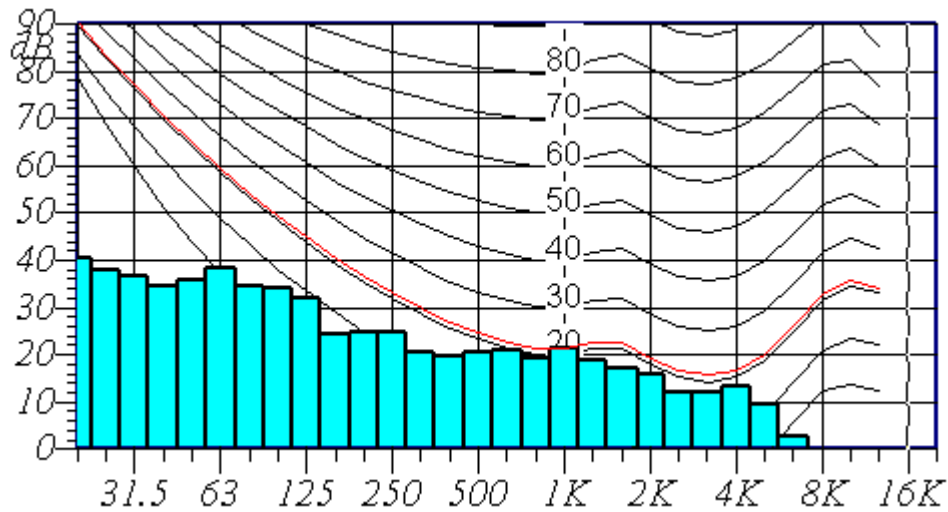


Grafico 1: andamento temporale (Time History) della prima misura effettuata presso il punto 1 (in rosso l'andamento del livello di pressione sonora equivalente)

Leq Livello equivalente [dB(A)]	L₁ [dB(A)]	L₅ [dB(A)]	L₁₀ [dB(A)]	L₅₀ [dB(A)]	L₉₀ [dB(A)]	L₉₅ [dB(A)]
55.5	60.6	56.0	53.7	47.3	42.1	40.5

Tabella 3: livello equivalente e livelli statistici



Spettro 1: spettro dei minimi. I valori di ciascuna banda sono riportati nella successiva tabella.

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
20	40.5	250	25.0	3150	12.0
25	38.1	315	20.7	4000	13.2
31.5	36.6	400	19.7	5000	9.5
40	34.4	500	20.7	6300	2.9
50	35.7	630	20.9	8000	-0.9
63	38.3	800	19.4	10000	-3.1
80	34.5	1000	21.3	12500	-4.2
100	33.9	1250	18.8	16000	-5.0
125	32.0	1600	16.9	20000	-7.3
160	24.3	2000	15.8		
200	24.7	2500	12.1		

Tabella 4: livelli minimi per banda di terzo di ottava, rif. spettro precedente.

4.2.2. Punto 1 –Compostella Agostino S.r.l. attiva

Nello stesso punto del rilievo presentato al punto precedente è stato possibile effettuare un ulteriore rilievo durante le operazioni di carico di un camion presso la Compostella Agostino mediante caricatore a ragno. Per tutta la durata del rilievo era chiaramente distinguibile il funzionamento di una aspirapolvere particolarmente rumorosa presso una abitazione vicina al punto di misura; le operazioni di carico sono terminate dopo circa 4 minuti dall’inizio del rilievo. Dopo circa 7 minuti e mezzo dall’inizio della misura è stato registrato il transito di un mezzo pesante su via Diaz; nel periodo complessivo della misura sono stati conteggiati sulla stessa strada i transiti di 7 veicoli leggeri (6 auto + 1 motorino).

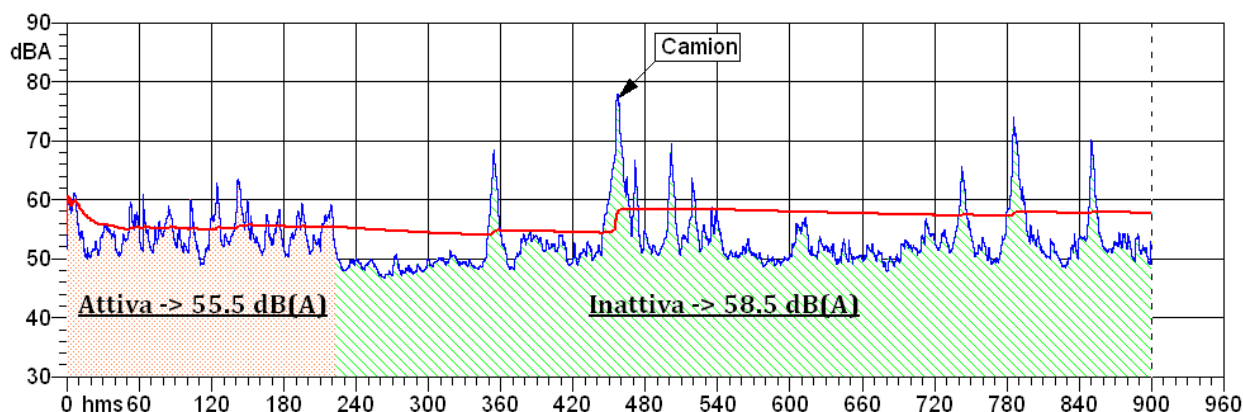


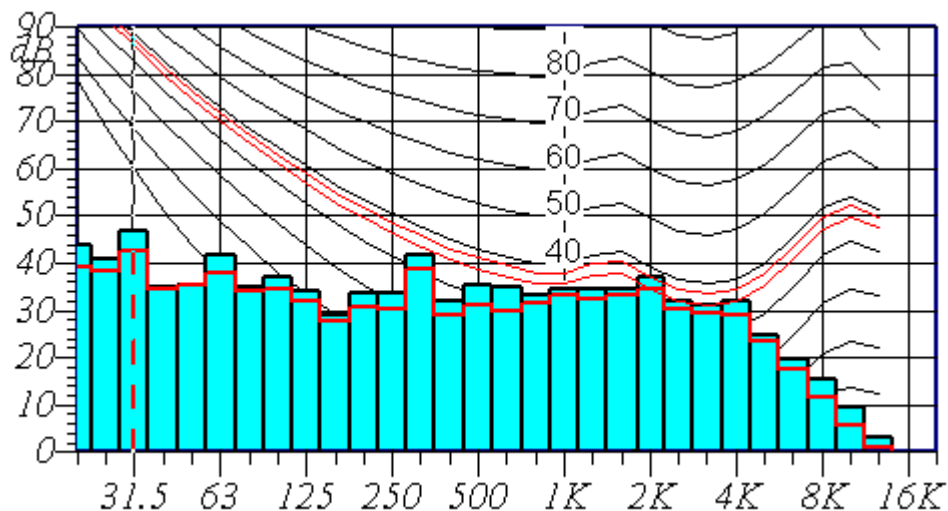
Grafico 2: andamento temporale (Time History) della seconda misura effettuata presso il punto 1 (in rosso l'andamento del livello di pressione sonora equivalente)

Livello equivalente = 55.5 dB(A) durante le fasi di carico presso l'impianto (Azienda attiva)
58.5 dB(A) con Compostella Agostino S.r.l. inattiva

Livelli statistici [dB(A)]:

L1	L5	L10	L50	L90	L95
62.3	59.6	58.2	53.9	50.9	50.3
71.0	63.4	58.3	51.5	48.8	48.2

Tabella 5: livelli statistici ad **azienda attiva** (sfondo arancio) e ad **azienda inattiva** (sfondo verde)



Spettro 2: spettro dei minimi ad **azienda attiva** (barre azzurre) e ad **azienda inattiva** (linea a gradino rossa) I valori di ciascuna banda sono riportati nella successiva tabella.

Hz	UTA attive [dB]	UTA spente [dB]	Hz	UTA attive [dB]	UTA spente [dB]	Hz	UTA attive [dB]	UTA spente [dB]
20	43.9	39.2	250	33.4	30.4	3150	32.4	29.6
25	40.7	38.2	315	41.7	38.8	4000	31.8	29.1
31.5	47.0	42.5	400	32.6	28.9	5000	24.6	23.3
40	35.1	34.4	500	35.5	31.0	6300	19.8	17.7
50	35.5	35.3	630	34.9	29.7	8000	15.4	11.7
63	41.9	37.8	800	33.4	31.7	10000	9.4	5.5
80	34.7	34.0	1000	34.4	33.4	12500	3.2	1.1
100	37.3	34.5	1250	35.0	32.6	16000	-0.4	-1.9
125	34.0	31.8	1600	34.3	33.2	20000	-2.4	-2.7
160	29.0	27.8	2000	37.2	34.6			
200	33.8	30.7	2500	32.6	30.3			

Tabella 6: livelli minimi per banda di terzo di ottava, rif. spettro precedente (sfondo blu -> azienda attiva, sfondo arancio -> azienda inattiva).

4.2.3. Punto 2 –Compostella Agostino S.r.l. inattiva

Per tutta la durata del rilievo non si è registrata alcuna attività rumorosa presso la Compostella Agostino. Nel corso del rilievo sono stati conteggiati su via Lungo Brenta 13 transiti di veicoli pesanti e 48 di veicoli leggeri

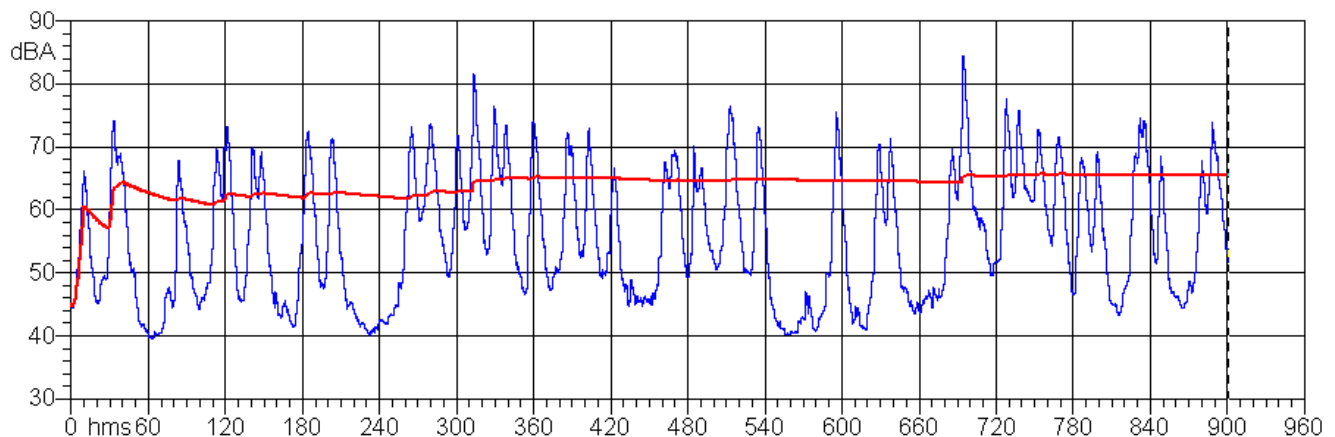
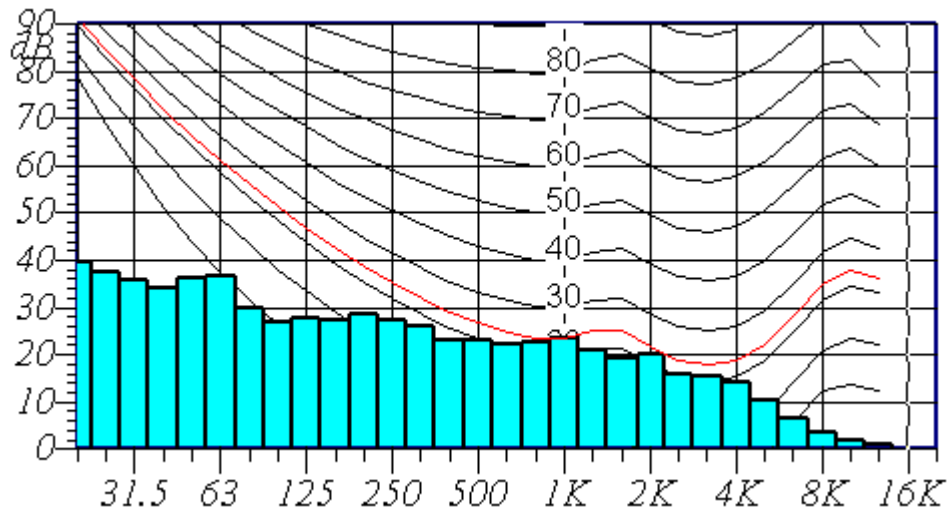


Grafico 3: andamento temporale (Time History) della prima misura effettuata presso il punto 2 (in rosso l'andamento del livello di pressione sonora equivalente)

Leq Livello equivalente [dB(A)]	L₁ [dB(A)]	L₅ [dB(A)]	L₁₀ [dB(A)]	L₅₀ [dB(A)]	L₉₀ [dB(A)]	L₉₅ [dB(A)]
65.5	65.3	59.4	57.4	50.5	45.1	43.6

Tabella 7: livello equivalente e livelli statistici



Spettro 3: spettro dei minimi. I valori di ciascuna banda sono riportati nella successiva tabella.

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
20	39.8	250	27.4	3150	15.5
25	37.5	315	26.2	4000	14.3
31.5	35.9	400	23.2	5000	10.5
40	34.3	500	22.9	6300	6.4
50	36.0	630	22.3	8000	3.4
63	36.5	800	22.5	10000	1.8
80	29.9	1000	23.4	12500	1.0
100	27.0	1250	21.0	16000	-0.8
125	27.8	1600	19.2	20000	-2.6
160	27.3	2000	20.0		
200	28.6	2500	16.0		

Tabella 8: livelli minimi per banda di terzo di ottava, rif. spettro precedente.

4.2.4. Punto 2 –Compostella Agostino S.r.l. attiva

Nello stesso punto del rilievo presentato al punto precedente è stato possibile effettuare un ulteriore rilievo durante le operazioni movimentazione e cernita materiali mediante caricatore a ragno presso la Compostella Agostino. Le operazioni sono iniziate dopo circa 9 minuti dall’inizio del rilievo e sono poi proseguite fino alla fine dello stesso. Nel periodo complessivo della misura sono stati conteggiati su via Lungo Brenta i transiti di 52 veicoli leggeri e 15 pesanti.

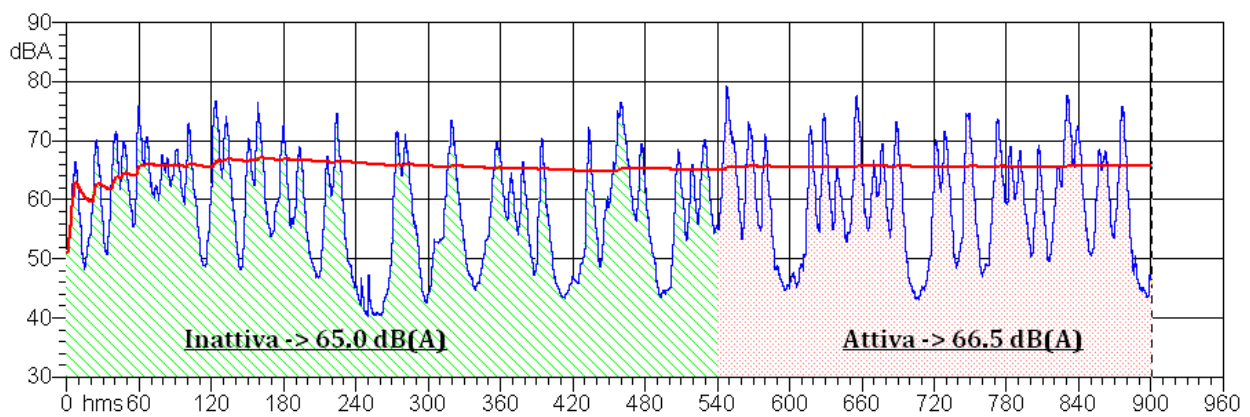


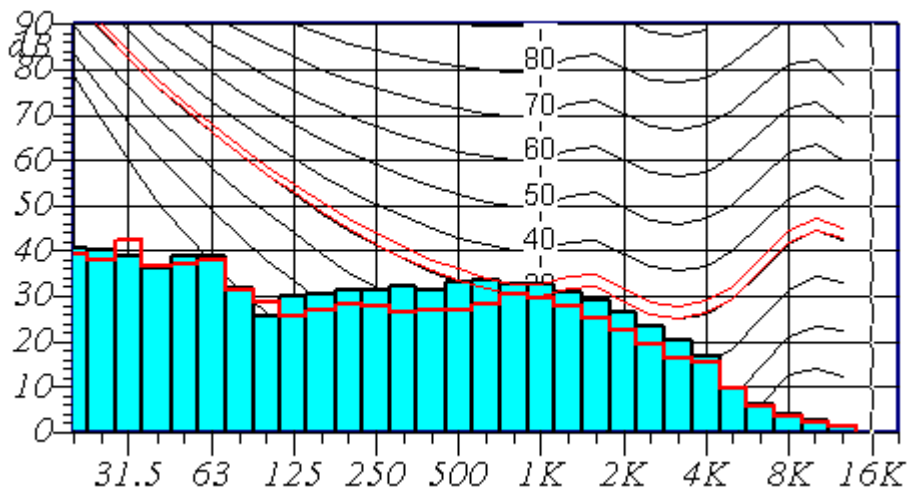
Grafico 4: andamento temporale (Time History) della seconda misura effettuata presso il punto 2 (in rosso l’andamento del livello di pressione sonora equivalente)

Livello equivalente = 66.5 dB(A) durante le fasi di movimentazione e cernita con caricatore a ragno (Azienda attiva)
65.0 dB(A) con Compostella Agostino S.r.l. inattiva

Livelli statistici [dB(A)]:

L1	L5	L10	L50	L90	L95
77.3	73.4	71.1	59.8	46.5	44.9
75.5	71.6	69.5	58.8	45.3	43.6

Tabella 9: livelli statistici ad azienda attiva (sfondo arancio) e ad azienda inattiva (sfondo verde)



Spettro 4: spettro dei minimi ad **azienda attiva** (barre azzurre) e ad **azienda inattiva** (linea a gradino rossa) I valori di ciascuna banda sono riportati nella successiva tabella.

Hz	UTA attive [dB]	UTA spente [dB]	Hz	UTA attive [dB]	UTA spente [dB]	Hz	UTA attive [dB]	UTA spente [dB]
20	40.4	39.3	250	31.3	27.7	3150	20.4	16.4
25	40.1	38.0	315	32.2	26.4	4000	17.0	15.4
31.5	38.9	42.5	400	31.2	26.9	5000	9.7	9.5
40	36.3	36.6	500	33.2	26.9	6300	6.0	5.6
50	38.6	37.1	630	33.3	28.0	8000	3.7	3.6
63	38.8	37.8	800	32.5	30.3	10000	2.7	2.1
80	31.7	31.3	1000	32.8	29.5	12500	1.4	1.1
100	25.8	28.5	1250	31.0	27.7	16000	-0.9	-0.9
125	29.9	25.7	1600	29.1	24.9	20000	-2.6	-2.5
160	30.5	26.9	2000	26.3	22.6			
200	31.4	28.5	2500	23.5	19.2			

Tabella 10: livelli minimi per banda di terzo di ottava, rif. spettro precedente (sfondo blu -> azienda attiva, sfondo rosa -> azienda inattiva).

4.2.5. Punto 3 – Operazioni di carico camion

Il rilievo si è protratto durante tutta la fase di carico di un camion mediante caricatore a ragno. Nel corso del rilievo sono stati conteggiati su via Lungo Brenta 12 transiti di veicoli pesanti e 59 di veicoli leggeri.

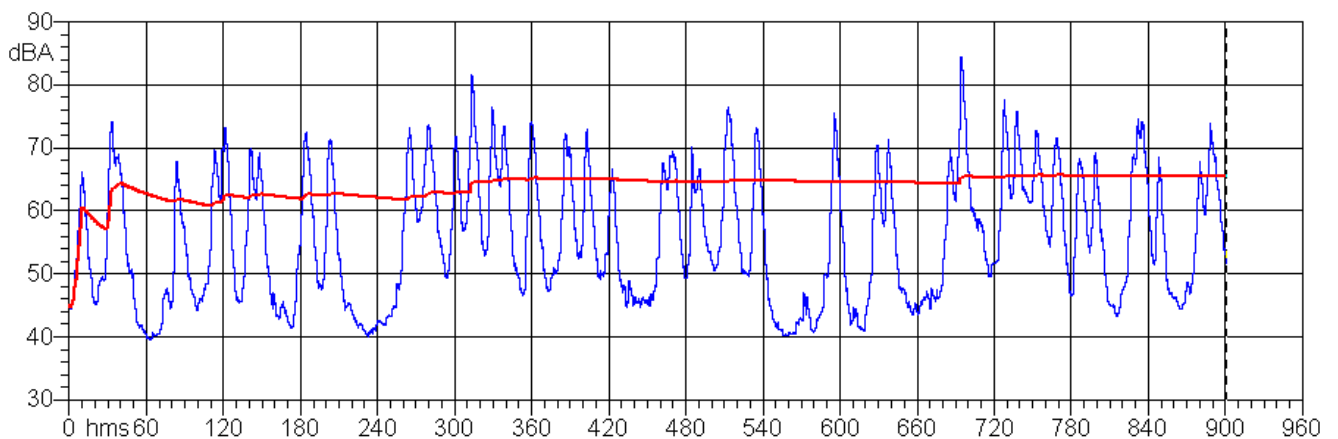
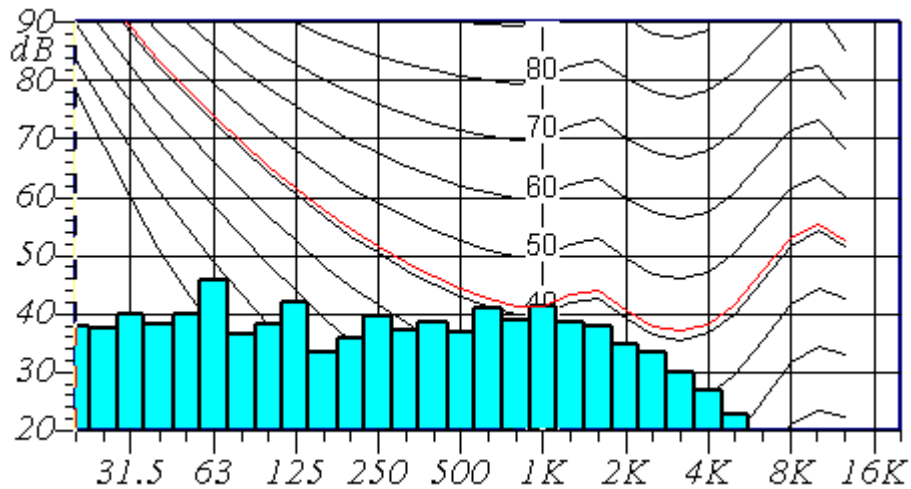


Grafico 5: andamento temporale (Time History) della misura effettuata presso il punto 3 (in rosso l'andamento del livello di pressione sonora equivalente)

Leq Livello equivalente [dB(A)]	L₁ [dB(A)]	L₅ [dB(A)]	L₁₀ [dB(A)]	L₅₀ [dB(A)]	L₉₀ [dB(A)]	L₉₅ [dB(A)]
71.5	82.3	78.8	75.8	63.8	56.4	55.5

Tabella 11: livello equivalente e livelli statistici



Spettro 5: spettro dei minimi. I valori di ciascuna banda sono riportati nella successiva tabella.

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
20	37.8	250	39.5	3150	29.8
25	37.5	315	37.3	4000	27.0
31.5	39.9	400	38.5	5000	22.6
40	38.3	500	36.8	6300	19.3
50	40.1	630	41.0	8000	14.4
63	45.7	800	38.9	10000	12.3
80	36.5	1000	41.4	12500	9.2
100	38.1	1250	38.5	16000	3.7
125	42.1	1600	37.9	20000	-1.7
160	33.5	2000	34.6		
200	35.7	2500	33.3		

Tabella 12: livelli minimi per banda di terzo di ottava, rif. spettro precedente.

4.2.6. Punto 4 – Compostella A. inattiva

Il rilievo sé stato effettuato in un periodo di inattività dell’Azienda. La rumorosità è imputabile al traffico veicolare sulla vicina via Monte Grappa.

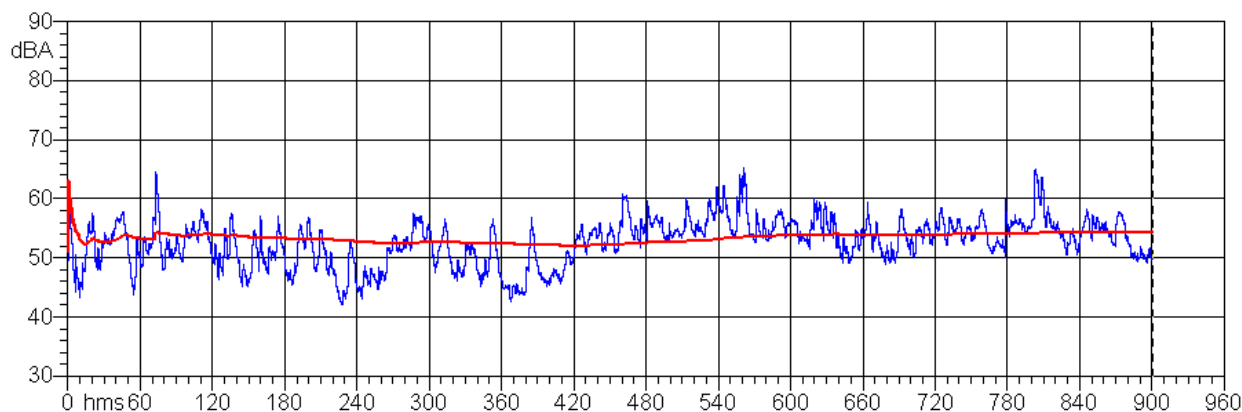
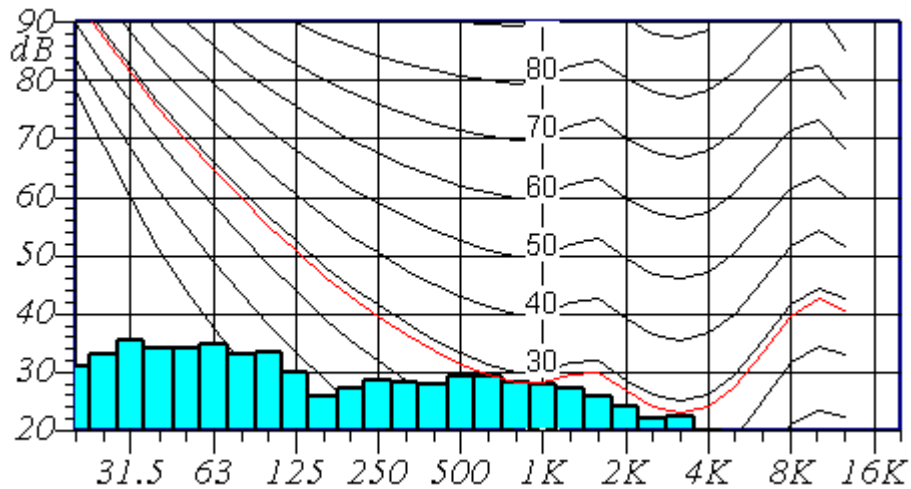


Grafico 6: andamento temporale (Time History) della misura effettuata presso il punto 4 (in rosso l’andamento del livello di pressione sonora equivalente)

Leq Livello equivalente [dB(A)]	L₁ [dB(A)]	L₅ [dB(A)]	L₁₀ [dB(A)]	L₅₀ [dB(A)]	L₉₀ [dB(A)]	L₉₅ [dB(A)]
54.5	65.3	57.8	54.7	47.9	42.0	40.3

Tabella 13: livello equivalente e livelli statistici



Spettro 6: spettro dei minimi. I valori di ciascuna banda sono riportati nella successiva tabella.

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
20	31.1	250	28.6	3150	22.5
25	33.1	315	28.3	4000	20.1
31.5	35.4	400	28.0	5000	13.5
40	34.0	500	29.2	6300	6.7
50	34.1	630	29.3	8000	3.2
63	34.9	800	28.2	10000	2.2
80	33.2	1000	27.8	12500	1.0
100	33.4	1250	27.3	16000	-0.3
125	29.8	1600	25.9	20000	-0.2
160	26.0	2000	24.2		
200	27.1	2500	22.0		

Tabella 14: livelli minimi per banda di terzo di ottava, rif. spettro precedente.

4.3. Riepilogo e commento ai valori rilevati

Si riassumono alla tabella seguente i principali parametri (L_{eq} , L_{95}) rilevati nel corso delle misure fonometriche effettuate nell'area circostante la Compostella Agostino S.r.l. in data 14 marzo 2012 e riportati alle pagine precedenti:

	Misura	Livello equivalente [dB(A)]	L_{95} [dB(A)]
Punto 1	Misura 4.2.1 - Azienda inattiva	55.5	40.5
	Misura 4.2.2 - Azienda inattiva (seconda parte misura)	58.5	48.2
	Misura 4.2.2 - Azienda attiva (prima parte misura)	55.5	50.3
Punto 2	Misura 4.2.3 - Azienda inattiva	65.5	43.6
	Misura 4.2.4 - Azienda inattiva (prima parte misura)	65.0	43.6
	Misura 4.2.4 - Azienda attiva (seconda parte misura)	66.5	44.9
Punto 3	Misura 4.2.5 - Azienda attiva	71.5	55.5

Misura		Livello equivalente [dB(A)]	L ₉₅ [dB(A)]
Punto 4	Misura 4.2.6 – Azienda inattiva	54.5	40.3

Tabella 15: riepilogo dei valori rilevati durante le misure fonometriche del 14 marzo 2012 nell'area circostante la Compostella A. S.r.l.

Dai dati presentati risulta piuttosto evidente come l'area, che funge da accesso principale alla zona industriale di Cartigliano, posta più a sud, presenti un clima acustico fortemente influenzato dal traffico veicolare. I conteggi effettuati in più riprese (ed in momenti diversi della giornata) durante i rilievi hanno portato a stimare un traffico orario medio di circa 200 veicoli leggeri e 50 pesanti per quel che riguarda via Lungo Brenta, e di circa 25 veicoli leggeri e 4 pesanti su via Armando Diaz. Il rilievo effettuato ad Azienda inattiva in corrispondenza del punto 4, all'interno della zona residenziale ad est della Compostella Agostino, ha fornito valori di rumorosità in linea con quelli rilevati presso il punto 1, lungo via A. Diaz, mostrando come tutta l'area circostante l'impianto sia caratterizzata da una rumorosità residua diurna piuttosto omogenea di circa 55 dB(A). È peraltro probabile che rilievi effettuati negli stessi punti in orari in cui la zona industriale di Cartigliano risulti prevalentemente inattiva (orari sovrapponibili con i periodi in cui la Compostella Agostino è chiusa, ossia prima delle 7:30 e dopo le 18:30) possano fornire livelli equivalenti di entità inferiore, paragonabile al valore di L₉₅ rilevato nell'area (quindi inferiori di circa 10 dB(A)).

5. Valutazione del rispetto dei limiti assoluti e dei limiti differenziali di immissione

I dati rilevati il 14 marzo 2012 nell'area circostante la Compostella Agostino S.r.l. appena presentati permettono di dare direttamente una valutazione sul rispetto dei limiti assoluti e differenziali di immissione (per il solo periodo diurno, unico periodo di attività dell'Azienda). Si procederà quindi ad effettuare tale confronto ai paragrafi successivi.

5.1. Valutazione del rispetto dei limiti assoluti di immissione

La verifica dei limiti di immissione va effettuata sul livello equivalente calcolato sul periodo di riferimento (diurno -> 06:00 ÷ 22:00, notturno 22:00 ÷ 06:00): questo equivale a dire che se, ad esempio, una sorgente è attiva solamente per una frazione del periodo diurno, il livello di rumorosità rilevato a sorgente attiva dovrà essere mediato (pesando il dato con il tempo di attività) assieme alla rumorosità rilevata a sorgente ferma.

Per valutazioni rapide può essere utilizzata la seguente formula semplificata, valida nel caso in cui il livello rilevato a sorgente attiva sia maggiore di almeno 10 dB(A) rispetto al rumore di fondo:

$$Leq_{\text{periodo di riferimento}} = Leq_{\text{rilevato}} + 10 \times \log \frac{T_{\text{funzionamento}}}{T_{\text{periodo di riferimento}}}$$

Ad esempio, nel caso venga rilevato un valore di 71 dB(A) a sorgente attiva (rumore di fondo 45 dB(A)) e la sorgente funzioni per 3 ore in periodo diurno, il livello equivalente sul tempo di riferimento sarà pari a

$$Leq_{\text{periodo di riferimento}} = 71 + 10 \times \log \frac{3}{16} = 71 + 10 \times -0.7 = 71 - 7 = 64 \text{ dB(A)}$$

Nel caso dei rilievi effettuati attorno alla Compostella Agostino S.r.l. si può osservare come tutti i valori rilevati presso il punto 1 ed il punto 4 (sia quelli ad Azienda inattiva che quelli ad azienda attiva) risultino inferiori a 60 dB(A), limite diurno della Classe III; i valori rilevati presso il punto 2, lungo via Lungo Brenta, risultano in linea con il limite di classe imposto per la fascia a cavallo della strada (classe IV, con limite diurno di 65.0 dB(A)). Il lieve incremento registrato ad Azienda attiva, pari a circa 1 dB(A), viene facilmente riassorbito nella fase in cui il valore, anche nell'ipotesi in cui fosse integralmente riferibile alle attività rumorose effettuate dall'Azienda (trascurando quindi il contributo dovuto al traffico veicolare, che è valutabile in 65.0 dB(A)), viene rapportato alle 16 ore del periodo di riferimento: dalle formule sopra esposte risulta immediato calcolare che il livello equivalente sul tempo di riferimento risulterebbe inferiore a 65.0 dB(A).

Analoga valutazione può essere applicata al rilievo effettuato sull'argine del fiume Brenta, in cui il limite diurno è ancora pari a 65.0 dB(A).

In base alle precedenti considerazioni, quindi, si può affermare che le immissioni registrate nell'area circostante la Compostella Agostino S.r.l. a Cartigliano **rispettano i limiti di immissione** diurni previsti dal piano comunale di classificazione acustica.

5.2. Valutazione del rispetto dei limiti differenziali di immissione

La normativa vigente prevede che la verifica del rispetto dei limiti differenziali di immissione venga effettuata all'interno degli ambienti abitativi, analizzando le immissioni sia a finestre aperte che a finestre chiuse. Data l'impossibilità di accedere direttamente alle private abitazioni poste nell'area attorno all'Azienda, sono stati fatti alcuni rilievi di tipo differenziale (rumorosità ambientale = azienda attiva, rumorosità residua = azienda inattiva) presso due dei punti di misura, come già presentato al paragrafo 4.2, in cui all'interno della stessa misura sono state valutate le due situazioni.

I risultati ottenuti mostrano una differenza tra livelli equivalenti rilevati a impianto attivo e livelli equivalenti rilevati ad impianto inattivo che variano da zero a due dB(A), con un caso in cui addirittura la rumorosità residua è risultata superiore a quella ambientale. Effettuando il confronto direttamente sui livelli L_{95} (procedura non prevista dalla normativa vigente) si può estrapolare un livello differenziale di circa 2 dB(A).

Si ritiene di poter estendere tali conclusioni anche al punto di misura n° 4, posto nella zona residenziale a est dell'impianto e presso cui è stata registrata unicamente la rumorosità residua, dal momento che quest'ultima è risultata in linea con quella rilevata presso il punto 1 e che la distanza dei due punti dalla Compostella Agostino è pressoché uguale (circa 115 metri).

Si ritiene quindi che **anche i limiti differenziali di immissione, che in periodo diurno sono pari a 5 dB(A), risultino rispettati** dall'attività della Compostella Agostino.

6. Valutazione del rispetto dei limiti assoluti di emissione

Il limite di emissione riferisce a ciascuna singola sorgente, e va verificato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. Come per il limite di immissione, la verifica del rispetto va effettuata sul livello equivalente calcolato sul periodo di riferimento (diurno -> 06:00 ÷ 22:00, notturno 22:00 ÷ 06:00): questo equivale a dire che se, ad esempio, una sorgente è attiva solamente per una frazione del periodo diurno, il livello di rumorosità rilevato a sorgente attiva dovrà essere mediato (pesando il dato con il tempo di attività) assieme alla rumorosità rilevata a sorgente ferma.

Per valutare in modo completo le emissioni della Compostella Agostino S.r.l. si è scelto di ricorrere ad una modellizzazione mediante software dedicato Soundplan© delle modalità di propagazione nell'area circostante della rumorosità generata dalle operazioni di carico/ scarico camion con caricatore a ragno. In tal modo, partendo da rilievi in prossimità delle attrezzature impegnate nell'attività, è stato possibile estendere la valutazione fino a lambire le abitazioni poste a corona dell'area, presso cui va effettivamente verificata la conformità al limite. I calcoli sono stati effettuati rapportando direttamente alla durata del periodo diurno l'effettivo tempo di funzionamento delle attrezzature citate: di seguito la descrizione delle schematizzazioni adottate nella formulazione del modello digitale.

6.1. Descrizione del modello digitale realizzato per la valutazione delle emissioni

Per la realizzazione del modello digitale si è prima di tutto proceduto ad effettuare due ulteriori misure in prossimità del caricatore a ragno impegnato nelle operazioni di carico di un camion, la prima a circa 10 metri dal cassone, la seconda a circa 10 metri dal punto di prelievo del materiale da caricare (quest'ultimo era formato da lastre di metallo di dimensioni prossime a 60 X 60 cm, particolarmente rumorose in fase di prensione della pinza).

I risultati ottenuti sono riportati alla seguente tabella:



Misura	Risultato del rilievo
<p style="text-align: center;"><u>Carico camion</u></p> 	<p>Rilievo effettuato a 10 metri di distanza dal cassone ed a 20 dalla posizione media del caricatore a ragno.</p> <p>Valore di livello equivalente rilevato, comprensivo di rumorosità del motore del caricatore e degli urti metallici tra pezzi e cassone = 71.0 dB(A)</p>
<p style="text-align: center;"><u>Raccolta lastre metalliche da terra</u></p> 	<p>Rilievo effettuato a 10 metri di distanza dal punto di prelievo delle lastre, appoggiate direttamente sul pavimento dell'impianto. Valore di livello equivalente rilevato = 73.0 dB(A)</p>

Tabella 16: rilievi in prossimità delle attrezzature della Compostella Agostino per la realizzazione del modello digitale di propagazione del rumore.

Sulla base dei rilievi appena esposti, e dei dati raccolti da bibliografia tecnica, sono stati calcolati i seguenti valori di potenza sonora da assegnare alle sorgenti di rumore riferibili all'attività dell'Azienda:

Sorgente sonora	Tipo Sorgente	Potenza Sonora
Motore caricatore a ragno	Puntiforme	106.0 dB(A)
Raccolta lastre metalliche da pavimento impianto mediante caricatore a ragno	Puntiforme	104.0 dB(A)
Urti metallici all'interno del cassone del camion in fase di carico	Puntiforme	98.0 dB(A)

Tabella 17: dati di input inseriti nel modello per caratterizzare le sorgenti sonore

Per avere una indicazione sulla bontà della schematizzazione appena proposta si è proceduto a completare la modellizzazione con la rumorosità generata da via Lungo Brenta e da via Diaz, secondo i seguenti parametri:

Strada	Traffico orario [n° veicoli]	Potenza Sonora per metro lineare
Via Lungo Brenta	200 leggeri/ 50 pesanti	80.5 dB(A)
Via Diaz	25 leggeri / 4pesanti	68.5 dB(A)

Tabella 18: modellizzazione degli assi viari in prossimità dell'area di competenza della Compostella Agostino.

I valori di potenza sonora precedentemente calcolati sono stati quindi utilizzati per verificare la consistenza del modello, confrontando i valori di pressione sonora effettivamente misurati con quelli calcolati per i medesimi punti mediante il modello realizzato. Nella tabella seguente si riporta il confronto tra i valori calcolati ed i valori realmente misurati:

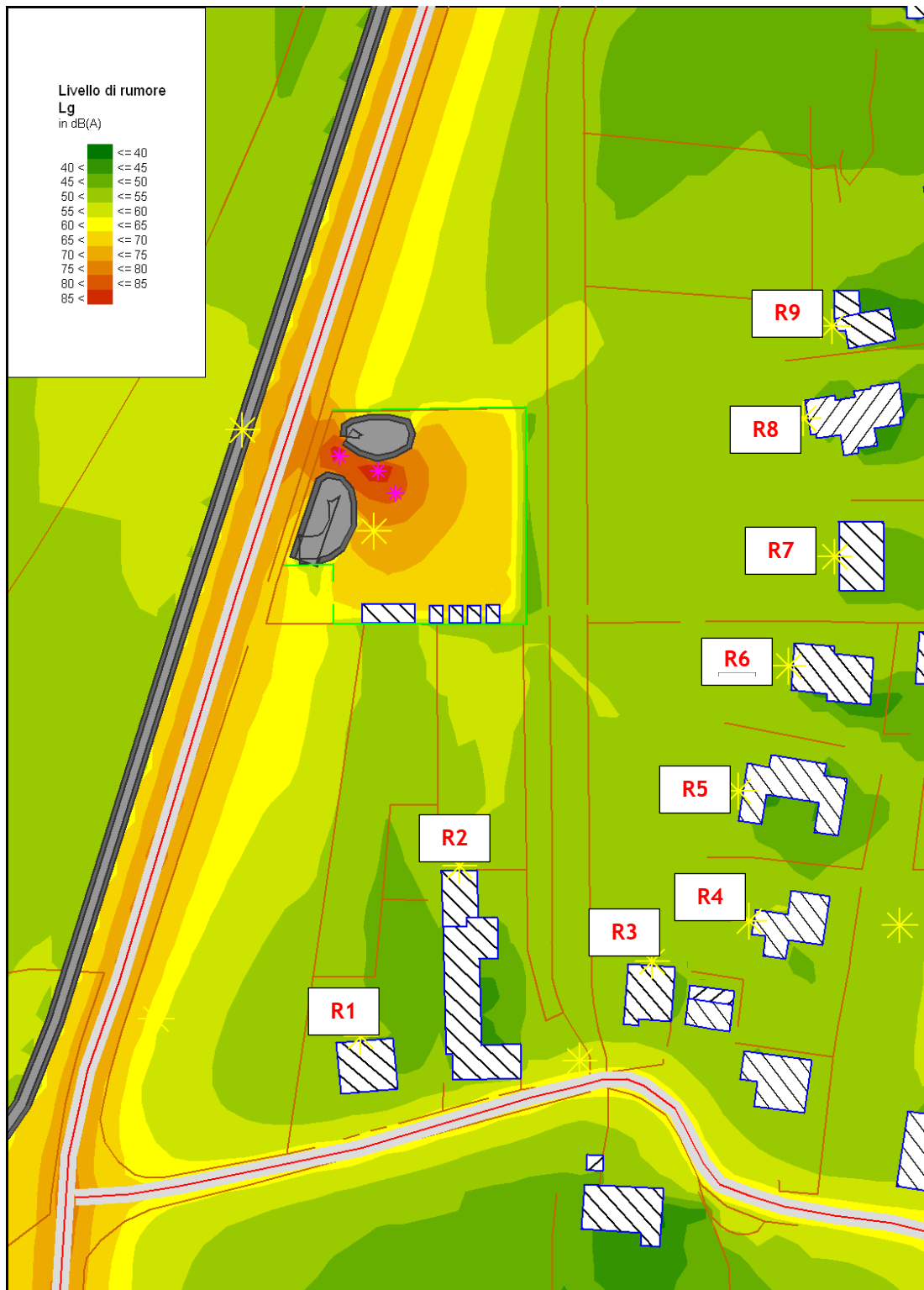
Punto di misura	Valore calcolato con software Soundplan© [dB(A)]	Valore rilevato il giorno 23 febbraio 2011 in periodo diurno [dB(A)]	Differenza tra i due valori [dB(A)]
1	57.4	55.5	+1.9
2	66.1	66.5	-0.4
3	70.6	71.5	-0.9

Tabella 19: *calibrazione del modello - confronto tra livelli calcolati e livelli misurati.*

Dalla simulazione si evince che l'accordo con i dati sperimentali è buono. **Il valor medio dello scarto risulta infatti pari a 1.1 ± 0.4 dB(A)**; si noti comunque che il valori stimato con il modello di calcolo in corrispondenza del punto di misura più prossimo alle abitazioni (punto 1) è superiore a quello effettivamente rilevato, fornendo quindi un ulteriore margine di sicurezza.

La taratura del modello non è stata verificata in corrispondenza del punto 4, in quanto presso tale punto non erano disponibili rilievi effettuati ad Azienda attiva.

Si riporta di seguito la mappa con curve di isorumore relativa alla taratura del modello:



Mappa 1: taratura del modello di propagazione del rumore realizzato per la valutazione delle emissioni della Compostella Agostino S.r.l. – sono stati identificati i ricettori presso cui sono stati poi verificati i livelli di emissione.

6.2. Risultati dei calcoli effettuati col modello di propagazione e verifica del rispetto del limite di emissione

Verificata la consistenza del modello di propagazione formulato, si è passato a calcolare i livelli di emissione presso le abitazioni poste a corona dell'impianto. I risultati sono riportati alla tabella seguente:

Id ricevitore	Emissione Compostella A. calcolata con modello SoundPlan© [dB(A)]
R1	41.9
R2	42.7
R3	45.1
R4	44.9
R5	46.3
R6	46.7
R7	46.3
R8	45.8
R9	44.8

Tabella 20: livelli di emissione imputabili alle attività più rumorose della Compostella Agostino in corrispondenza delle abitazioni poste attorno al sito.

Nessuno dei valori supera il limite di emissione diurno proprio della classe III, in cui sono posti i ricettori, che si ricorda essere pari a 55 dB(A).

Si ritiene quindi che anche il limite assoluto di emissione possa essere considerato rispettato.

7. Conclusioni

La presente Valutazione di Impatto Acustico relativa all'attività della Compostella Agostino S.r.l., azienda di recupero rottami ferrosi con impianto ubicato in via Lungo Brenta, 21 a Cartigliano (VI), è stata redatta in seguito alla decisione dell'Azienda di implementare la propria attività con il ritiro e recupero di nuovi codici CER appartenenti a due delle tipologie di rifiuti non pericolosi già autorizzate.

Dal momento che l'aggiunta di nuovi codici viene considerata modifica sostanziale di un impianto esistente, infatti, tale impianto risulta soggetto a verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale; all'interno di tale procedura è richiesta anche una valutazione delle problematiche connesse all'agente fisico rumore.

La Valutazione si basa su una serie di rilievi fonometrici, effettuati il giorno 14 marzo 2012, che hanno permesso la verifica diretta del rispetto dei limiti assoluti di immissione e dei limiti differenziali di immissione; tali rilievi sono poi stati integrati con la realizzazione di un modello digitale di propagazione del rumore realizzato con software dedicato SoundPlan®, che ha permesso di valutare il rispetto dei limiti di emissione.

Sulla base dei rilievi effettuati e del modello realizzato si ritiene che tutti i limiti previsti dalla legislazione vigente in merito alla rumorosità ambientale siano attualmente rispettati.

Ecoricerche S.r.l.

dott. A. Zannoni

Il Tecnico
Competente in Acustica Ambientale n.516,
Regione Veneto
dott. P. Scopel

Il Tecnico
dott. D. Perizzolo

Allegati:

- estratti dei certificati di taratura del fonometro analizzatore Ld 831 e del calibratore acustico SV30A;
- copia dell'attestato della Regione Veneto ai sensi degli artt. 6, 7, 8 della Legge 447/95.