



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref.	APS Document N.	Client Ref.	Client Document N.	Rev.	Sheet
P1556	0000-RT-6200-001	16216		00	1 di 1

Studio Preliminare Ambientale – Appendice 4

RAVENNA “AN GRANULATION UNIT” STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

APPENDICE 4 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

	<p>NIER Ingegneria S.p.A. Via Clodoveo Bonazzi n. 2 - 40013 CastelMaggiore (BO) Tel. 051 03.91.000 - Fax: 051 58.80.758 e-mail: segreteria@niering.it</p>
---	---

Valutazione previsionale di impatto acustico

**Progetto di costruzione di unità "AN GRANULATION UNIT" per
nitrato ammonico fertilizzante nello stabilimento Yara Italia S.p.A. di
Ravenna**

Cliente:

Yara Italia S.p.A
Stabilimento di Ravenna
Via Baiona 107
48123 Ravenna

Revisione	Redatto e Verificato da:	Approvato da:
Prima emissione	<p style="text-align: center;">Ing. Mirco Fanti <i>Tecnico competente Provincia di Bologna Prot. 127060 del 30/07/2002</i></p>	<p style="text-align: center;">Ing. Lisa Ricciardelli</p>
<p style="text-align: center;">Rev. 0 del 30/01/2018</p>	<p style="text-align: center;">MIRCO FANTI TECNICO COMPETENTE D'ACUSTICA</p> 	



Indice

1	Premessa	- 3 -
2	Normativa di riferimento	- 4 -
2.1	<i>Quadro normativo di riferimento</i>	- 4 -
2.2	<i>La normativa e i provvedimenti a livello locale</i>	- 9 -
3	Situazione ante operam	- 11 -
3.1	<i>Descrizione dell'area</i>	- 11 -
3.2	<i>Descrizione della campagna di rilievi</i>	- 11 -
3.3	<i>Metodologia di studio</i>	- 15 -
3.4	<i>Risultati rilievi fonometrici</i>	- 15 -
3.5	<i>Analisi – stato di fatto</i>	- 16 -
4	Analisi delle fonti sonore introdotte dal progetto	- 18 -
5	Stima degli impatti indotti dall'opera	- 22 -
6	Misure di mitigazione	- 25 -
7	Allegati	- 26 -
	<i>Allegato 1: Relazione delle misurazioni sullo stato di fatto</i>	- 27 -
	<i>Allegato 2: Mappe con curve isofoniche del rumore</i>	- 28 -



1 Premessa

La presente trattazione è rivolta alla valutazione di impatto acustico indotta dalla nuova unità "AN Granulation Unit" per la produzione di nitrato ammonico fertilizzante. L'impianto di Yara Italia S.p.A., è ubicato a Ravenna in via Baiona 107, all'interno del polo chimico multisocietario "Ex Enichem". Lo studio di seguito esposto comprende una campagna di misurazione fonometrica eseguita presso lo stabilimento. L'analisi è eseguita in ottemperanza a quanto previsto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 1995 art. 8 e al decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998 e al DPCM del 14 novembre 1997.

Il presente studio ha come riferimento, per la determinazione dei livelli sonori esistenti, la relazione: "Valutazione di impatto acustico" del 10/04/2017 allegata al presente studio in allegato 1.



2 Normativa di riferimento

2.1 Quadro normativo di riferimento

Al caso in esame si applica la seguente normativa:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991
“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- Legge Ordinaria del Parlamento n. 447 del 26 ottobre 1995¹
“Legge quadro sull’inquinamento acustico”
- Decreto Ministeriale del 11/12/1996
“Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997
“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- Decreto Ministeriale del 16 marzo 1998
“Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 459 del 18 novembre 1998
“Regolamento recante le norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge n. 447 del 26 ottobre 1995, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 142 del 30 marzo 2004
“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge n. 447 del 26 ottobre 1995”
- D.Lgs. Governo n° 194 del 19/08/2005
“Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 227 del 19 Ottobre 2011
“Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese”

E la seguente normativa regionale:

- Legge Regionale (Emilia - Romagna) n. 15 del 9 maggio 2001
“Disposizioni in materia di inquinamento acustico”

¹ Così come recentemente modificato dal D.L.gs 42 del 17 febbraio 2017 *“Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico”*



- Deliberazione della Giunta Regionale (Emilia - Romagna) n. 2053 del 9 ottobre 2001

“Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell’art. 2 della Legge Regionale (Emilia - Romagna) n. 15 del 09/05/2001”

- Deliberazione Giunta Regionale n° 673 del 14/04/2004

Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico."

- Deliberazione della Giunta Regionale (Emilia - Romagna) n. 45 del 21 Gennaio 2002

“Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività al sensi dell’articolo 11, comma 1, della Legge Regionale (Emilia - Romagna) n. 15 del 09/05/2001”

Il D.P.C.M. del 01/03/1991 è stato integrato dal D.P.C.M. del 14/11/1997 e riporta i nuovi e vigenti valori dei limiti di rumore in base alle definizioni stabilite dalla L. 447/1995.

I nuovi valori limite entrano in vigore solo al completamento della zonizzazione acustica del territorio da parte dei Comuni.

Nella seguente tabella sono mostrati i valori limite di immissione assoluti relativi alle classi di zonizzazione acustica:

Classi di destinazione d’uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Periodo diurno (06:00 – 22:00)	Periodo notturno (22:00 – 06:00)
		Leq dB(A)	Leq dB(A)
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

Tabella 1 - Valori limite massimi del livello sonoro equivalente [Leq(A)] relativi alle classi di destinazione d’uso del territorio di riferimento (D.P.C.M. del 01/03/1991 tab. 2, ripresi dal D.P.C.M. del 14/11/1997 tab. C, “Valori limite assoluti di immissione”)



Il D.P.C.M. del 01/03/1991 (ripreso poi dal D.P.C.M. del 14/11/1997) definisce le classi di destinazione d'uso del territorio come di seguito riportato:

<p>CLASSE I</p> <p style="text-align: center;">Aree particolarmente protette</p> <p>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 e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p>CLASSE II</p> <p style="text-align: center;">Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</p> <p>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 ed artigianali.</p>
<p>CLASSE III</p> <p style="text-align: center;">Aree di tipo misto</p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p>CLASSE IV</p> <p style="text-align: center;">Aree di intensa attività umana</p> <p>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.</p>
<p>CLASSE V</p> <p style="text-align: center;">Aree prevalentemente industriali</p> <p>Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p>CLASSE VI</p> <p style="text-align: center;">Aree esclusivamente industriali</p> <p>Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi</p>

Tabella 2 - Descrizione delle classi di zonizzazione acustica del territorio

La **legge 447** introduce i nuovi livelli di attenzione e di qualità, per cui sussistono ora i seguenti valori da verificare:

- limiti di emissione: relativi alla singola sorgente
- limiti assoluti di immissione: relativi ai contributi di tutte le sorgenti (vedi Tabella 1)
- limiti differenziali di immissione (valori come DPCM 1/3/91)



- valori di attenzione
- valori di qualità

Verifica valori di attenzione

E' definito come il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica e rende applicabili, laddove ricorrono i presupposti, le azioni previste all'articolo 9 della L. 447/1995;

Si deve valutare il livello equivalente ponderato A ($LA_{eq,TL}$) relativo al tempo a lungo termine (TL). Il decreto sui limiti presenta due casi:

- a) Se i valori di attenzione sono riferiti a 1 ora il $LA_{eq,TL}$ deve essere confrontato con i valori di tab. C del decreto 14/11/97, aumentati di 10 dB per periodo diurno e 5 dB per periodo notturno. Per la misura del $LA_{eq,TL}$ si fissa un tempo di osservazione T_0 che comprenda il fenomeno rumoroso da misurare e si fanno misure con durata 1 ora nel tempo di riferimento (cioè periodo diurno o notturno), eventualmente per diversi giorni. La media energetica di tutte queste misure è il $LA_{eq,TL}$.
- b) Se i limiti di attenzione sono relativi ai tempi di riferimento T_R , il $LA_{eq,TL}$ deve essere confrontato con valori tab. C del decreto 14/11/97.

Verifica livello di emissione

E' il livello della sorgente specifica (fissa o mobile) e si deve confrontare con i valori limite della tabella B del decreto 14/11/97.

Per quanto riguarda le modalità di misura, la legge (447-art.2.f) riporta solo "misurato in prossimità della sorgente stessa". Invece il decreto 14/11/97 (Art.2.3) stabilisce che "i rilevamenti vanno effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità": quest'ultima prescrizione risulta in contrasto con la precedente.

Non è chiaro poi a quale tempo siano da riferire i livelli di emissione: sembra logico, in analogia con i livelli di immissione, riferirli al tempo di riferimento T_R .

Ad ogni modo, il decreto 14/11/97 rimanda per le modalità di misura dei livelli di emissione ad una specifica Norma UNI, di cui sarà opportuno attendere la pubblicazione.

Verifica livelli di immissione (L.447, art.2, comma 3)

E' definito come 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.

- Per i rumori all'esterno si fa il confronto con i limiti assoluti della tabella C del D.P.C.M. 14/11/97;
- Per i rumori all'interno di ambiente abitativo si fa il confronto con i limiti differenziali (D.P.C.M. 14/11/97, art. 4).

**Valori limite assoluti (misure all'esterno)**

Si identifica il limite prescritto dalla tabella C del decreto 14/11/97 (di cui alla Tabella 1), per la classe di destinazione di uso del territorio cui appartiene il sito in esame. Si deve poi misurare il livello continuo equivalente LAeq,TR (rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti riferito al tempo di riferimento TR), eventualmente correggerlo come di seguito indicato (vedere correzioni per componenti tonali e impulsive) ed il livello LC (livello di rumore ambientale corretto) è quello che si deve confrontare con i limiti di legge.

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 prevede inoltre il **limite di immissione differenziale** di cui all'art. 4, comma 1, che stabilisce le differenze da non superare tra il livello del rumore ambientale e quelle del rumore nei ricettori:

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

Le definizioni di rumore ambientale e rumore residuo, di cui all'allegato A del D.M. del 16/03/1998, sono riportate di seguito:

- *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;
- *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.

Il D.P.C.M. del 14/11/1997 stabilisce inoltre che il criterio differenziale non si applica nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) di giorno e 40 dB(A) di notte;
- se il rumore misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) di giorno e 25 dB(A) di notte.

Correzioni per componenti tonali e impulsive:

E' la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore e' di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive: KI = 3 dB
- per la presenza di componenti tonali: KT = 3 dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza: KB = 3 dB (solo periodo notturno)



Il Decreto Ministeriale 11 dicembre 1996 “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo in attuazione della Legge 447/95”, stabilisce i criteri di valutazione dell’impatto acustico a cui devono essere sottoposti gli impianti a ciclo produttivo continuo ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali, come definite nel decreto del Presidente della Repubblica 1 marzo 1991, art. 6, comma 1, ed allegato B, tabella 2, o la cui attività dispiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali.

La norma definisce gli impianti a ciclo produttivo continuo:

- a) stabilimenti di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;
- b) stabilimenti il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Inoltre il decreto individua degli impianti a ciclo produttivo continuo esistente definendoli come quelli in esercizio o autorizzati all'esercizio o per i quali sia stata presentata domanda di autorizzazione all'esercizio precedentemente all'entrata in vigore del decreto stesso. Fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati, il decreto stabilisce che gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti sono soggetti alle disposizioni di cui all'art. 2, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 1 marzo 1991 (criterio differenziale) solo quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione, come definiti dall'art. 2, comma 1, lettera f), della legge 26 gennaio 1995, n. 447.

Per gli impianti a ciclo produttivo continuo realizzati dopo l'entrata in vigore del decreto, il rispetto del criterio differenziale diventa invece condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

Lo stabilimento di Yara di Ravenna, essendo un’azienda con lavoro strutturato su tre turni e con ciclo produttivo continuo non interrompibile senza portare danni al prodotto è inquadrabile come azienda a ciclo continuo. E’ inoltre preesistente alla data di approvazione del decreto del dicembre 1996.

2.2 La normativa e i provvedimenti a livello locale

A livello locale, il sito oggetto di studio ricade nel territorio comunale di Ravenna, dotato di zonizzazione acustica territoriale, approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 54 - P.G. 78142/15, in data 28/05/2015. La "Classificazione Acustica" del Comune di Ravenna risulta esecutiva ai termini di legge dal 20/6/2015.

Ai sensi dell’articolo 6 della legge 447 del 1995 il Comune di Ravenna ha provveduto, alla suddivisione del territorio secondo la metodologia disposta dalla deliberazione di Giunta Regionale del 9 ottobre 2001 n. 2053 “Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi dell’articolo 2 della legge regionale 15 del 2001”.

La zonizzazione considera pertanto lo “stato di fatto” ai sensi della deliberazione regionale n°2053 del 2001. In tal senso, i P.U.A. approvati alla data di approvazione del RUE fanno parte dello Stato di Fatto. La classificazione acustica è basata sulle suddivisione del territorio comunale in zone omogenee corrispondenti alle sei classi individuate dalla delibera regionale 2053 del 2001, descritte qualitativamente e normate numericamente dal DPCM 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

Lo stabilimento di Ravenna dell'azienda Yara Italia Spa, ubicato all'interno del sito multisocietario "Ex Enichem", ricade nella zona classificata come Classe VI "aree esclusivamente industriali", ovvero aree con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale (figura 1). Inoltre, considerato che l'impianto è sempre in funzione 24 ore su 24 e i cicli di lavoro comprendono tre turni l'impianto rientra nelle condizioni di non applicabilità del criterio differenziale secondo quanto espresso dal Decreto Ministero Ambiente 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".

Nel seguito si riporta la zonizzazione acustica vigente del comune di Ravenna nella sua variante più aggiornata:

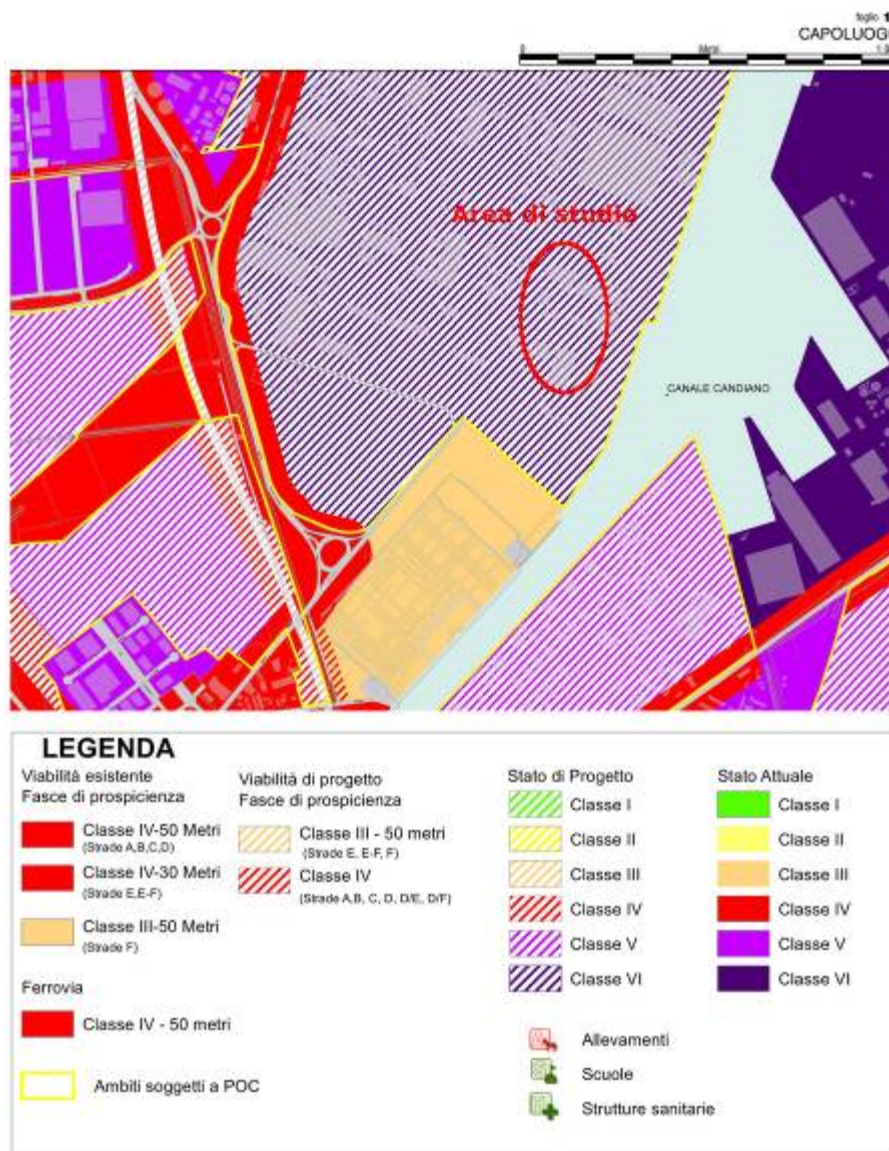


Figura 1 - Tavola n.13 della Zonizzazione acustica del Comune di Ravenna. In data 28/05/2015 è stata controdedotta ed approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n.54 - P.G. 78142/15²

² Con delibera di Consiglio Comunale n. 88 - P.G. 54946/16 è stata approvata la Variante di adeguamento e semplificazione del RUE che ha comportato alcune piccole modifiche alla zonizzazione acustica. Con delibera di Consiglio Comunale n. 14 - P.G. 31509/17 è stata adottata la Variante di rettifica e adeguamento 2016 al RUE e conseguenti modifiche al POC e al Piano di Zonizzazione Acustica.



3 Situazione ante operam

3.1 Descrizione dell'area

L'area dello stabilimento oggetto di studio si colloca a Nord del centro abitato di Ravenna presso lo stabilimento multisocietario di Ravenna, comparto "Ex Enichem". Tutta l'area è prettamente industriale e non sono presenti ricettori abitativi residenziali nei pressi. Allo stabilimento industriale di Yara Italia S.p.a. si giunge da Via Baiona, strada locale che serve parte del polo industriale. Tutto il territorio in esame è inserito in un contesto plano-altimetrico pianeggiante a poca distanza dal mare.

3.2 Descrizione della campagna di rilievi

I ricettori oggetto di studio sono individuati ad alcune decine di metri dal perimetro esterno del sito oggetto di studio. Tali ricettori sono rappresentati dalle strutture adibite ad uffici e/o magazzini in cui la presenza umana è garantita per diverse ore giornaliere. Non sono invece presenti ricettori abitativi di alcun genere. Per la caratterizzazione dello stato ante operam si è fatto riferimento alla campagna di caratterizzazione dell'aprile del 2017 riportata in allegato 1:

- Valutazione di Impatto Acustico Yara Italia S.p.A. Stabilimento di Ravenna del 10/04/2017 - redatta dallo studio Crea

Nello studio sono considerati i ricettori presenti oltre il confine meridionale del sito e oltre il confine occidentale (figura 2). Nella fattispecie sono stati identificati i seguenti ricettori:

lato meridionale

- direzione Versalis
- magazzino Versalis e uffici RSI

lato occidentale:

- uffici Versalis
- uffici Enipower

La strumentazione utilizzata è conforme a quanto previsto dal D.M. del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", emanato in attuazione dell'articolo 3, comma 1, lettera c), della Legge quadro 447/1995. Per un dettaglio sulla strumentazione utilizzata e sui certificati di taratura degli strumenti si rimanda all'allegato 1, riportante la caratterizzazione dello stato id fatto dell'azienda.



I rilievi sono stati eseguiti presso il confine di proprietà, lungo il perimetro meridionale, lato magazzino Versalis-uffici RSI e direzione Versalis e lungo il perimetro occidentale, lato uffici Versalis e uffici EniPower. Le fonometrie sono state eseguite posizionando il microfono su apposito treppiede a 1,5 metri dal suolo. La calibrazione della strumentazione è avvenuta all'inizio di ogni sessione di misura e controllata al termine della stessa ed ha evidenziato scostamenti inferiori agli 0,5 dB(A).

I rilievi sono stati eseguiti al confine di proprietà con lo scopo di caratterizzare i livelli acustici di emissione.

Durante il periodo di osservazione le condizioni di lavoro dell'impianto erano quelle di normali condizioni di funzionamento.

Il periodo di riferimento notturno non è stato oggetto di indagine poiché gli impianti mantengono le medesime condizioni di funzionamento del periodo di riferimento diurno. Si evidenzia inoltre che, il periodo notturno risulta essere con ogni probabilità il periodo con un rumore residuo inferiore, pertanto, i livelli acustici risulterebbero certamente meno significativi.

Di seguito si riporta la localizzazione e la descrizione dei rilievi fonometrici. La localizzazione è indicata in figura 3.

Rilievi fonometrici lato sud (Punti: 1-2-3-4-5)

Tali rilievi sono stati scelti perché localizzati sulla principale direttrice di propagazione sonora verso il ricettore, individuato nella "direzione Versalis". I rilievi hanno generalmente caratterizzato le emissioni acustiche prodotte dall'impianto di acido nitrico. Lungo il perimetro dell'impianto sono presenti numerosi spurghi, il cui funzionamento è intermittente e sporadico e legato alle diverse esigenze di processo. Nel punto 1 sono state caratterizzate le emissioni acustiche prodotte invece dalla zona filtri.

Rilievi fonometrici lato sud (Punti: 6-6 bis-7)

Rilievi effettuati lungo il perimetro meridionale dell'isola 1, vicino ai serbatoi di stoccaggio dell'acido nitrico. Nei pressi è presente un impianto con varie pompe la cui emissione sonora è stata caratterizzata nel dettaglio dal rilievo 6 bis, effettuato a distanza ravvicinata. Il ricettore localizzato lungo la direttrice di propagazione acustica è individuato nell'edificio ospitante il magazzino Versalis e gli uffici RSI.

Rilievi fonometrici lato occidentale (Punti: 8-9-9 bis)

Tali rilievi sono stati effettuati sul confine ovest dell'isola 8 e caratterizzano le emissioni acustiche lungo la direttrice di propagazione sonora con il ricettore interessato, rappresentato dalla facciata orientale degli uffici Versalis. I rilievi ed in particolare il numero 9 sono rivolti alla caratterizzazione delle emissioni acustiche prodotte dall'impianto UHDE 1/3 caratterizzato da una turbina di grandi dimensioni. Il rilievo 9 bis è stato effettuato lungo la stessa direttrice di propagazione sonora ma a distanza ravvicinata.

Rilievi fonometrici lato occidentale (Punti: 10-11)

Rilievi localizzati sul confine occidentale dell'isola 7. Il ricettore indagato è rappresentato dalla parte settentrionale dall'edificio adibito ad uffici di proprietà Versalis.

Nel seguito si riporta la posizione dei ricettori prossimi all'area oggetto di modifica:

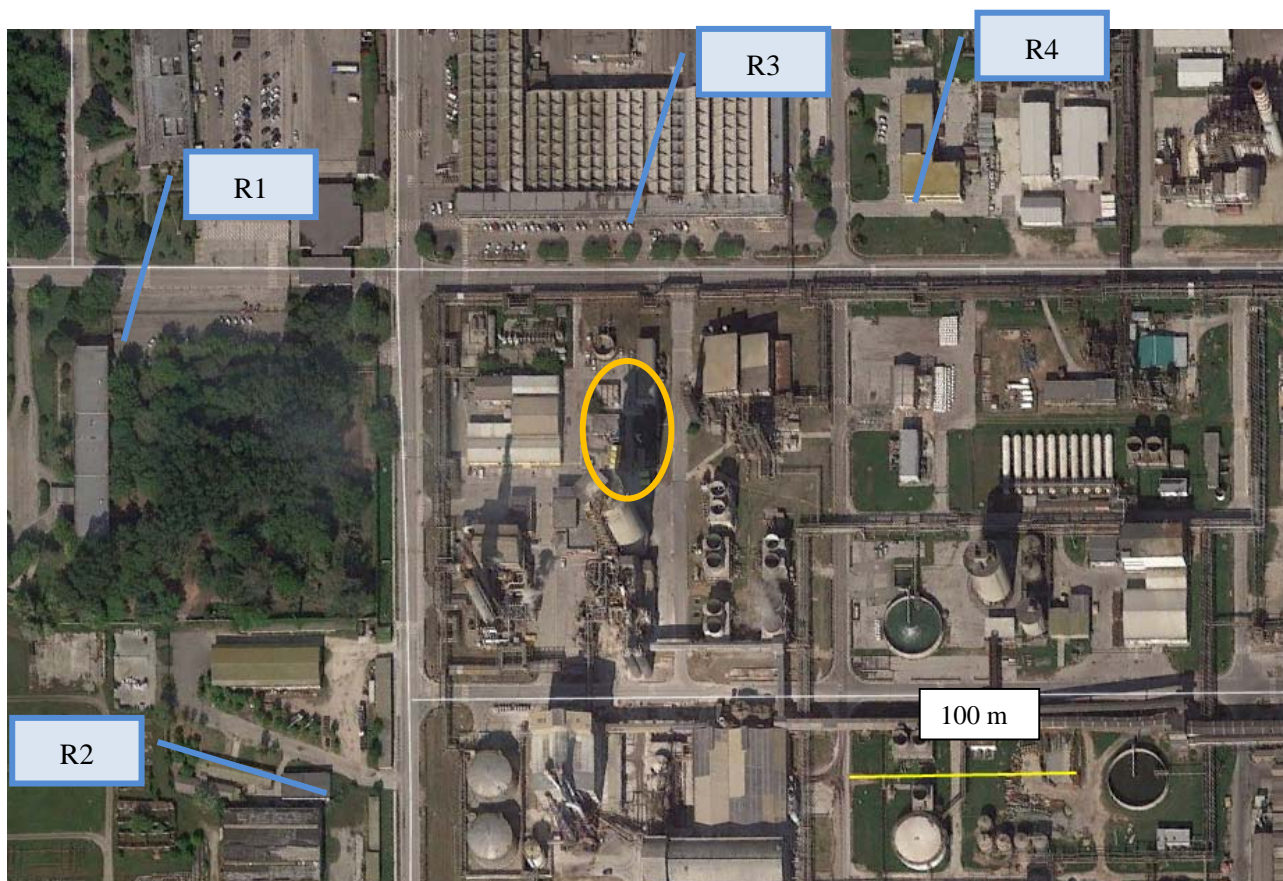


Figura 2 - Planimetria dell'area di progetto. Individuazione dei ricettori (in arancione l'area di intervento)

I punti di misurazione sono invece id seguito riportati:

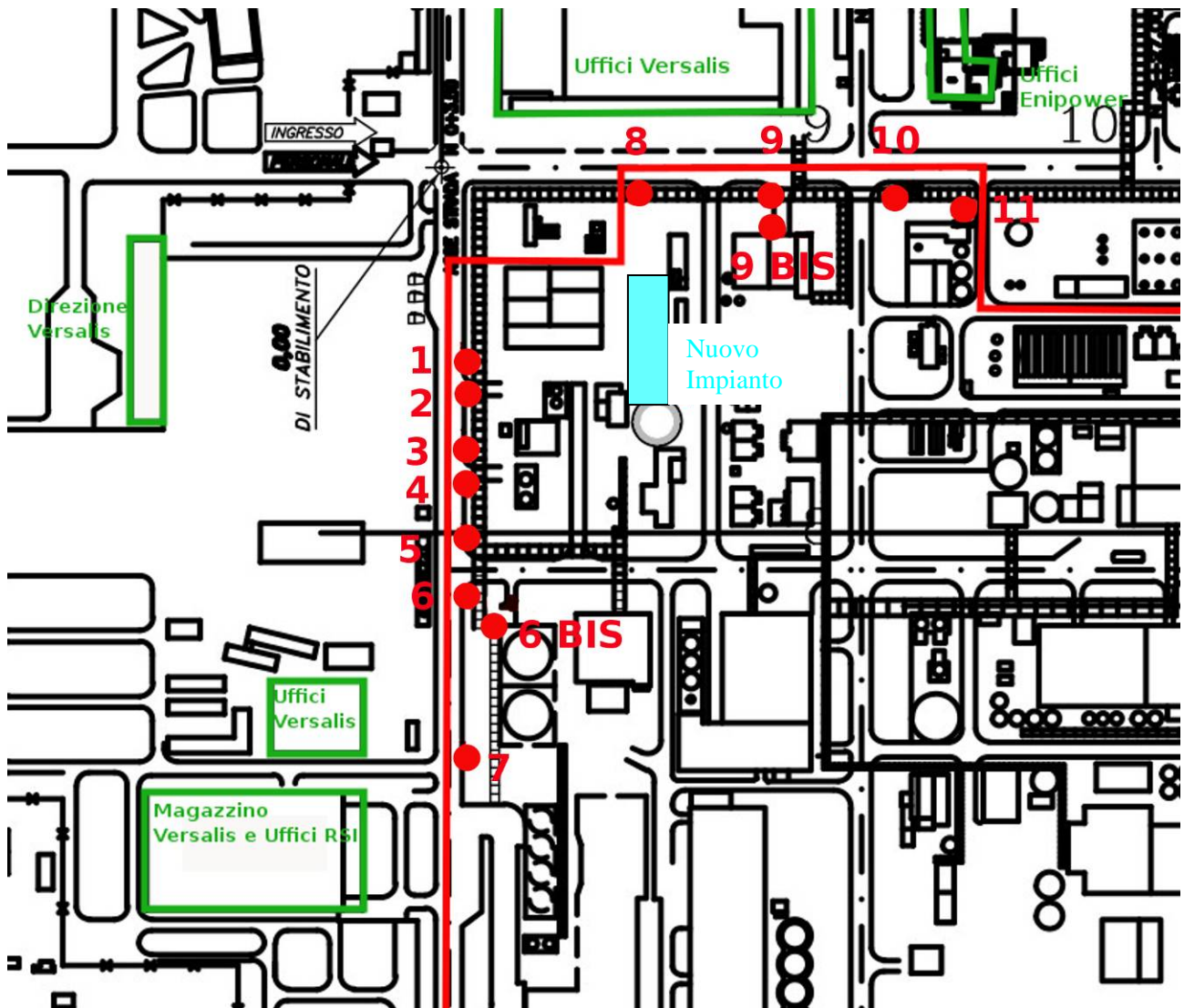


Figura 3 - Illustrazione schematica dell'area di studio e ubicazione dei rilievi fonometrici (in rosso).



3.3 Metodologia di studio

Per valutare il rispetto dei valori limite di immissione è prassi eseguire le fonometrie in facciata ai ricettori indagati. A tale scopo, considerato il contesto industriale di riferimento (sito petrolchimico), le emissioni acustiche presso ciascun ricettore risultano tuttavia difficilmente distinguibili, ovvero non risulta agevole ed inequivocabile la distinzione e la localizzazione delle singole sorgenti sonore.

Allo scopo di caratterizzare con precisione le reali emissioni acustiche indotte dall'impianto e al contempo ponderare e calibrare il modello previsionale di impatto acustico, è stata adottata una strategia di indagine volta a valutare il contributo sonoro della sola zona industriale oggetto di studio. In tal senso sono state eseguite fonometrie lungo il perimetro di proprietà esterno dello stabilimento, in prossimità delle sorgenti stesse. Per lo più le fonometrie sono state eseguite a 20 metri dalle sorgenti sonore individuate e in alcuni casi, sono state ridotte a minore distanza. Ciò ha permesso la quantificazione delle reali emissioni della sorgente sonora indagata. In seguito, per via analitica, sono state considerate le condizioni più gravose ed individuati i rispettivi livelli di pressione sonora immessi in facciata a ciascun ricettore indagato. A tale scopo sono stati utilizzati i parametri e le considerazioni di calcolo per l'attenuazione sonora dovuta alla divergenza geometrica in campo libero, avallate dalla normativa di riferimento ISO 9613 parte II.

I risultati così ottenuti, sono stati allineati con un margine di errore (incertezza) considerata pari a 3 dB.

Di seguito la relazione tra potenza sonora e divergenza geometrica:

$$L_r = L_s - A_{div} - TotAvarie$$

dove:

L_s rappresenta il valore di pressione sonora rilevato al confine di proprietà dell'impianto

A_{div} rappresenta l'attenuazione sonora per divergenza geometrica

TotAvarie è rappresentato dalle attenuazioni sonore dovute alle componenti ambientali, quali densità dell'aria e presenza di vegetazione.

La presente analisi dello stato ante operam trascura le attenuazioni TotAvarie. Tale scelta è a favore di sicurezza.

3.4 Risultati rilievi fonometrici

La durata delle rilevazioni fonometriche è stata protratta per un tempo variabile, generalmente compreso in un periodo tra 5 e 10 minuti. Detto periodo, sebbene ridotto ha generalmente permesso la corretta stabilizzazione del livello sonoro equivalente misurato. Le sorgenti sonore rilevate presentano tutte un "carattere stazionario". Il periodo ridotto ha inoltre garantito una minima influenza delle sorgenti sonore estranee, quali il passaggio a breve velocità degli automezzi pesanti lungo le strade presenti sul confine di



proprietà. Gli eventuali passaggi registrati sono stati comunque oggetto di mascheratura nei diagrammi temporali delle fonometrie eseguite. I rilievi hanno acquisito anche i livelli statistici percentili.

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa dei rilievi con i valori del livello sonoro equivalente "L_{aeq}" e "L_{aeq}" arrotondato a 0,5 dB, secondo quanto enunciato dall'Allegato B, punto 3, del DM 16/3/98. Viene inoltre evidenziata la presenza di eventuali componenti tonali.

L'analisi dei dati evidenzia che allo stato di fatto il punto con il livello sonoro equivalente maggiore è il P3, localizzato presso l'isola 8 a sud-ovest dell'impianto, seguito dai punti nei pressi, ovvero P4 e P5. Ridotto ma comunque degno di nota è anche il valore del livello sonoro equivalente rilevato sul confine occidentale, presso il punto P9.

Punto rilievo	Leq dB(A)	Leq 0,5 dB(A)	L95
P1	73,8	74,0	73,1
P2	76,0	76,0	75,3
P3	79,1	79,0	78,4
P4	77,5	77,5	76,9
P5	77,8	78,0	77,2
P6bis	70,7	70,5	69,7
P6	73,7	73,5	72,9
P7	66,4	66,5	64,8
P8	66,9	67,0	64,8
P9	68,7	68,5	67,6
P9 bis	70,1	70,0	69,2
P10	67,1	67,0	65,1
P11	64,7	64,5	63,6

Tabella 3 - Risultati dei rilievi fonometrici eseguiti nei punti di misura lungo il perimetro del sito produttivo (Px).

Il livello sonoro equivalente rilevato è arrotondato a 0,5 dB (Leq 0,5. L95 indica il valore percentile rilevato).

3.5 Analisi – stato di fatto

I risultati di seguito esposti evidenziano i livelli sonori in facciata ai ricettori oggetto di indagine. I valori sono stati dedotti analiticamente, ovvero ricavati partendo dalle fonometrie eseguite lungo il perimetro del sito. A tale scopo, con l'ausilio della legge dell'attenuazione sonora per divergenza geometrica sono stati dedotti i valori del livello ambientale presso ciascun ricettore oggetto di studio.

Il fattore di attenuazione individuato è rappresentato dall'espressione "20log(dr/dm)", dove "dr" rappresenta la distanza sorgente-ricettore, mentre "dm" la distanza sorgente punto di misura" (distanze in metri e livelli sonori in dB(A) (tabella 1).

Tutti i valori ricavati sono stati corretti con una penalizzazione pari a +3dB quale margine d'incertezza di calcolo.



Di seguito la relazione tra potenza sonora e divergenza geometrica:

$$L_r = L_s - 20 \log(dr/dm) + 3dB$$

Ricettori lato sud				
Direzione Versalis (R1)				
Punti misura	Leq	Lr = Ls-20log(dr/dm) + 3dB		
1	73,8	Ls	dr	dm
2	76,0	79,1	160	20
3	79,1			
4	77,5	Lr = 64,0		
5	77,8			
Magazzino Versalis (R2)				
Punti misura	Leq	Lr = Ls-20log(dr/dm) + 3dB		
6	70,7	Ls	dr	dm
6 bis	73,7	73,7	50	8
7	66,4	Lr = 60,8		
Ricettori Lato Ovest				
Versalis uffici (R3)				
Punti misura	Leq	Lr = Ls-20log(dr/dm) + 3dB		
8	66,9	Ls	dr	dm
9	68,7	68,7	55	10
9 bis	70,1	Lr = 58,0		
Enipower (R4)				
Punti misura	Leq	Lr = Ls-20log(dr/dm) + 3dB		
10	67,1	Ls	dr	dm
11	64,7	67,1	50	9
		Lr = 55,2		

Tabella 4 - Analisi del livello sonoro residuo calcolato in facciata ai ricettori.

4 Analisi delle fonti sonore introdotte dal progetto

Il progetto di modifica consiste nella realizzazione di un impalcato, il “Granulation Building” che ospiterà diverse apparecchiature che rimane chiuso sull’intero perimetro fino a terra, e non presenta aperture verso l’esterno. Sono presenti inoltre degli scrubber esterni, per la depurazione dei fumi, con relativi ventilatori e pompe e alcuni serbatoi. I serbatoi e gli scrubber sono caratterizzati da flussi di materia a velocità contenuta e dall’assenza di organi in movimento, pertanto non presentano emissioni sonore significative. Il progetto di modifica comprende la riattivazione delle due torri evaporative esistenti con relative pompe.

Per la definizione delle fonti sonore presenti si è proceduto tramite dati progettuali.

L’edificio è chiuso da una parete in doppia lamiera con interposto un isolante acustico (es. lana di roccia).

Le fonti inserite all’interno dell’impalcato rimangono quindi isolate dal punto di vista acustico:

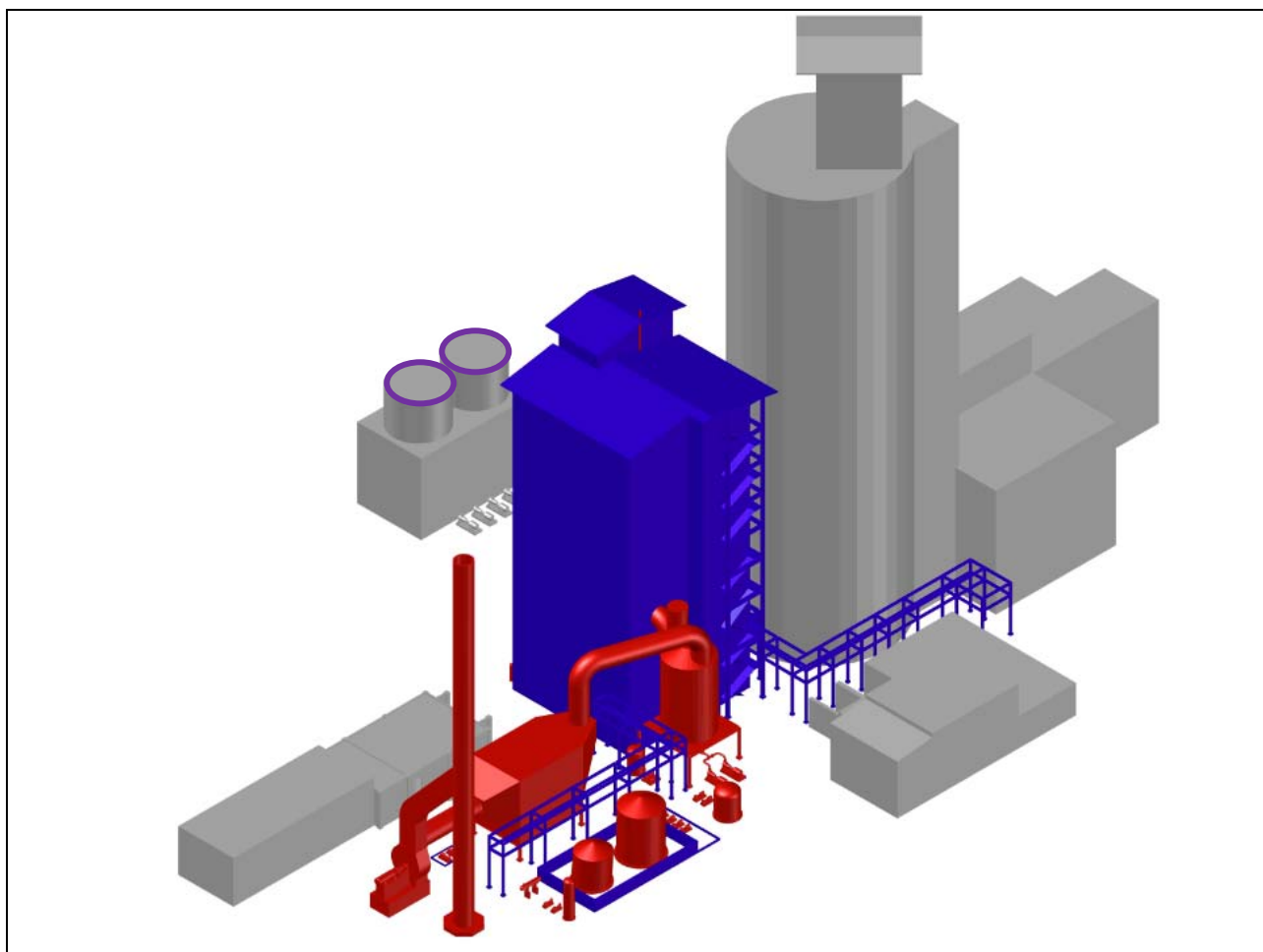


Figura 4 – Dettaglio vista 3D dell’impianto in progetto con le principali fonti: in blu il Granulation Building, in Rosso gli scrubber, il camino e i serbatoi, e in viola le torri di raffreddamento (posizionate a nord dell’impianto).

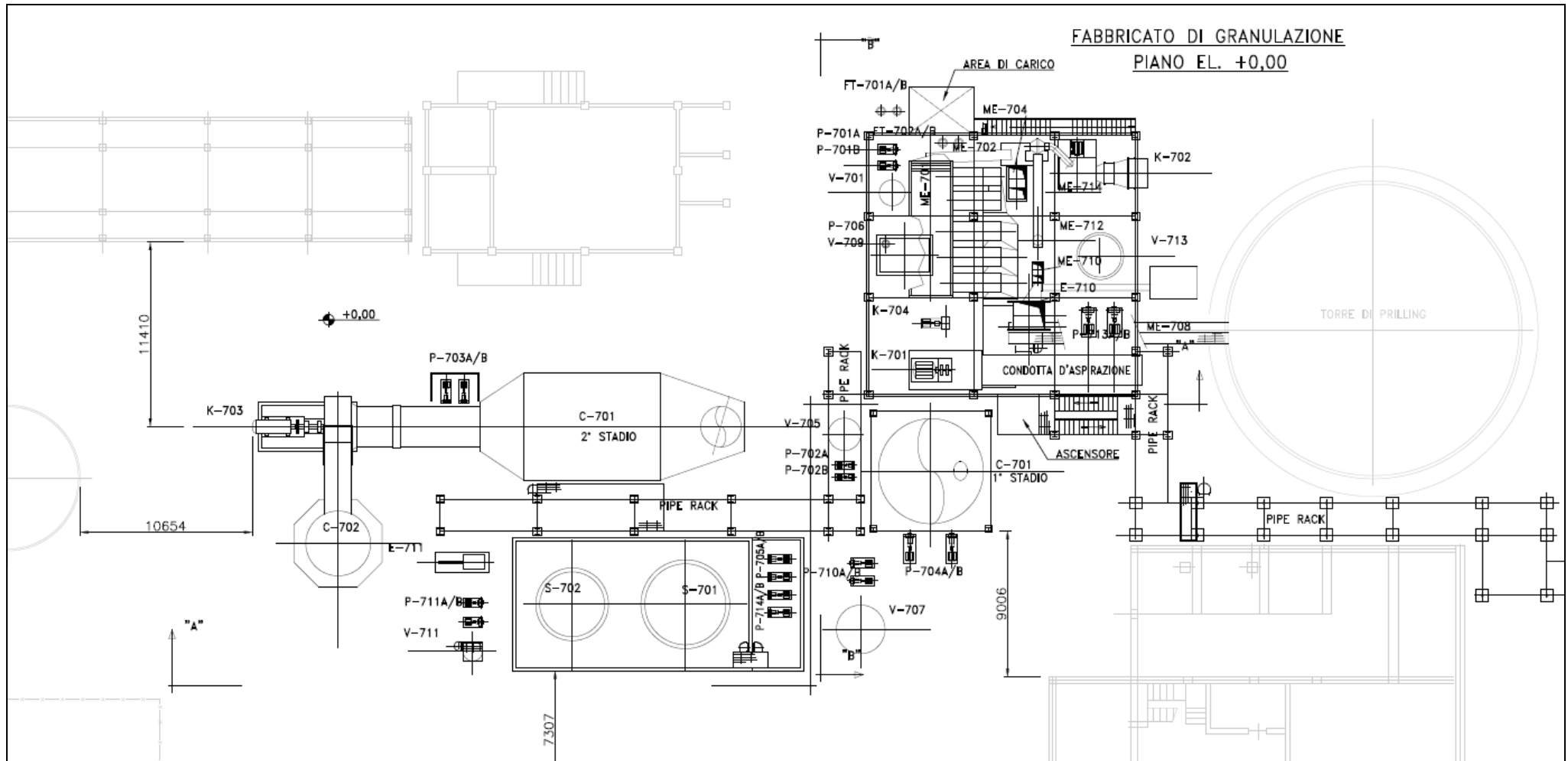


Figura 5 – Pianta dell'intervento



Le principali fonti sonore previste dal progetto sono le seguenti:

Descrizione fonte	N°	Dimensione della fonte (m)	Livelli sonori	Note
Pompe centrifughe torri evaporative P 221 - 225	4 + 1 scorta	2,5x0,5x0,5	Lp = 85 dB(A) a 1 m Lw = 100 dB(A)	Esterne a fianco torri
Pompe centrifughe scrubber P703 A/B	1 + 1 scorta	1,2x0,3x0,3	Lp = 85 dB(A) a 1 m Lw = 98,4 dB(A)	Esterne a fianco Scrubber
Pompe centrifughe scrubber P704 A/B	1 + 1 scorta	2,5x0,5x0,5	Lp = 85 dB(A) a 1 m Lw = 100 dB(A)	Esterne a fianco Scrubber
Pompa centrifughe ricircolo P713 A/B	1 + 1 scorta	-	Lp = 85 dB(A) a 1 m	Interne all'edificio Granulation Building
Ventilatore K 703	1	Motore e giunto 4x1x1 h basamento = 1,5 m Girante 4 m	Lp (1m) = 80 dB(A) Lw = 102 dB(A)	Da dati di progetto Motore e girante cofanati ed isolati a livello acustico
Altri ventilatori K701, K702, K704	3	-	Max 85 dB(A) ad 1 m	Interni all'edificio Granulation Building
Camino	1	$\phi = 2,2$ m h = 45 m	Lp (1m) = 80 dB(A) Lw = 97,5 dB(A)	
Torre evaporativa	2	$\phi = 7$ m h = 12 m	Lp (1m) = 82 dB(A) ad 1 m dall'uscita dell'aria sopra i ventilatori elicoidali Lw = 106 dB(A)	Secondaria emissione corpo torre con scroscio d'acqua.
Granulation Building	1		Lp (interno) = 85 dB(A) varie fonti (pompe ventilatori, setacci, mulini, granulatore, ...) Lp (esterno) = 65 dB(A)	Si considera un abbattimento da dentro a fuori di 20 dB(A) e assenza di aperture nell'edificio Modellizzare come fonte superficiale

Tabella 5 – Emissione sonora delle fonti di progetto - Lp = livello di pressione sonora ad una distanza definita; Lw = livello di potenza sonora caratteristico della fonte UNI 3744 calcolato dal livello di pressione sonora

Le restanti fonti sono interne all'edificio del "Granulation building". I valori massimi di emissione sonora sono pari a 85 dB(A) ad 1 m per ogni apparecchiatura.



Gennaio 2018

Rev. 0

Pagina - 21 -

*Valutazione previsionale di impatto acustico Progetto unità "AN Granulation Unit"
stabilimento Yara Italia S.p.A. di Ravenna.*

La parete che contiene le fonti sonore essendo in doppio lamierino con isolante interposto, presenta una attenuazione sonora superiore a 30 dB. Ai fini del presente studio si considera un isolamento di 20 dB, che porta ad un'emissione sonora esterna del Granulation Building pari 65 dB(A) ad 1 m.

L'opera in progetto e le modifiche impiantistiche correlati non presentano impatto sul traffico veicolare esterno.

5 Stima degli impatti indotti dall'opera

L'impatto acustico dell'opera è stato stimato sulla base del programma di calcolo *Sound Plan* nella versione 7.2., sviluppato da Braunstein + Berndt, GmbH, utilizzando il modulo "rumore industriale" impostato sulle norme ISO 9613, "Acoustis – Attenuation of sound during propagation outdoors". Il modello utilizza la tecnica del ray tracing applicata ad una rappresentazione tridimensionale dell'area oggetto di studio e permette di simulare diverse fonti (puntuale, lineare e superficiale) e tiene in considerazione, oltre alla divergenza geometrica, l'attenuazione dell'aria, del terreno e degli ostacoli posti sul cammino dei raggi sonori e di eventuali barriere. Per maggiori dettagli relativi alle equazioni implementate in *Sound Plan*, e sulla descrizione del software si rimanda al manuale e alle descrizioni contenute sui seguenti siti:

- <http://www.spectra.it/>
- <http://www.soundplan.eu>

Per la caratterizzazione delle principali fonti sonore ci si è basati sui livelli sonori definiti in fase di progetto.

Si riporta l'immagine del modello tridimensionale realizzato in *Sound Plan*:

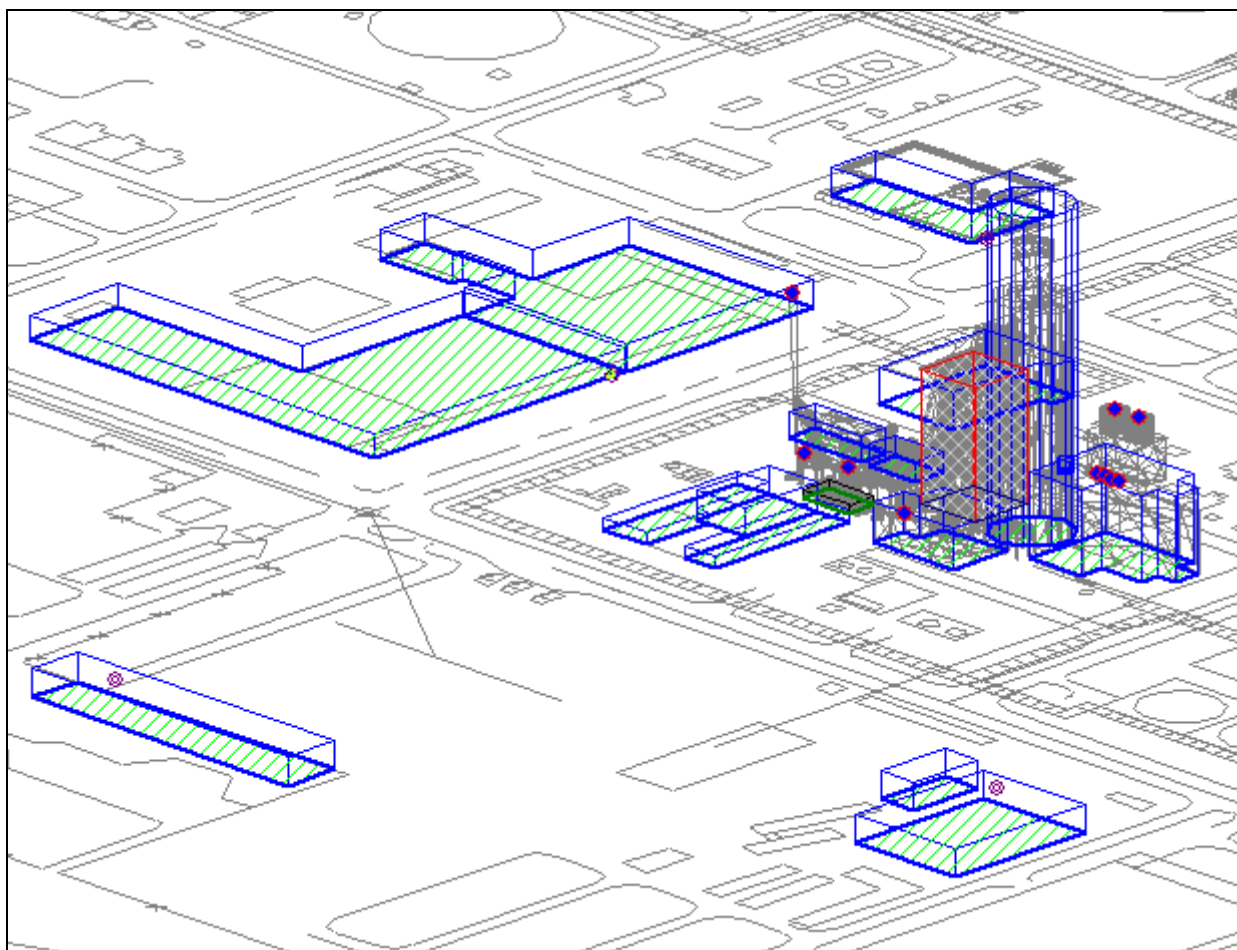


Figura 6 - Vista tridimensionale del modello implementato



Nel seguito sono riportati i risultati del modello di simulazione per il nuovo impianto e il raffronto coi livelli esistenti monitorati:

Lato ricettore	Leq ante	Leq simulato	Leq post	Classe	Limiti emissione	Limiti immissione	Rispetto
direzione Versalis (R1)	64,0	52,0	64,3	classe VI	65	70	SI
magazzino Versalis (R2)	60,8	48,8	61,1	classe VI	65	70	SI
uffici Versalis (R3)	58,0	63,8	64,8	classe VI	65	70	SI
uffici Enipower (R4)	55,2	57,8	59,7	classe VI	65	70	SI

Tabella 6 - Valutazione dei valori assoluti di emissione e immissione sonora e confronto con i limiti di legge.

Per la presente valutazione si è adottato un coefficiente di incertezza pari a 2 dB, da aggiungere ai livelli previsti dal modello di calcolo adottato (Sound Plan 7.2), in quanto l'uso di un modello matematico, rispetto alle valutazioni svolte in fase di definizione dei livelli ante operam con la sola divergenza geometrica, permette una maggiore affidabilità dei calcoli svolti.

L'analisi svolta ha trascurato in via conservativa l'attenuazione dovuta agli impianti presenti lungo il cammino sonoro del rumore e della vegetazione.

Per i livelli sonori di emissione di riferimento si rimanda alla paragrafo 4 di caratterizzazione delle fonti introdotte dalle nuove opere in progetto.

In allegato 2 sono riportati i risultati delle simulazioni rappresentati su mappe per curve isofoniche, con l'impatto indotto sull'area circostante.

Per i livelli di riferimento esistenti si sono presi quelli definiti nella campagna di monitoraggio di cui al paragrafo 3.

I limiti di riferimento assoluti di immissione e emissione risultano rispettati per tutti i punti modellizzati.

Per quanto concerne i limiti assoluti differenziali, da valutarsi ai ricettori, essendo lo stabilimento di Yara a ciclo continuo, non si applicano qualora siano rispettati i limiti assoluti di immissione (vedere D.M. 11 dicembre 1996). Inoltre i ricettori individuati sono in classe VI – Aree Esclusivamente industriali, per le quali non si applicano (vedere art. 4 comma 3 del D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Per quanto concerne la fase di esercizio, le opere di progetto relative all'AN Granulation Unit contribuiranno ai livelli sonori presenti nell'area determinando un livello ambientale lievemente superiore allo stato ante-operam. Considerata tuttavia la destinazione del territorio in esame "area industriale" e il rispetto dei livelli sonori assoluti sia di emissione sia di immissione, non si rilevano impatti significativi né a carico delle



Gennaio 2018

Rev. 0

Pagina - 24 -

*Valutazione previsionale di impatto acustico Progetto unità "AN Granulation Unit"
stabilimento Yara Italia S.p.A. di Ravenna.*

componenti ambientali né a carico della popolazione presente nei ricettori oggetto di indagine. Per inciso, il contributo sonoro dell'impianto oggetto di screening arrecherà un maggiore impatto verso i ricettori più immediati, ovvero verso gli uffici Versalis e in secondo luogo verso gli uffici EniPower e direzione Versalis. In definitiva, livelli sonori indotti dall'opera di progetto rimarranno entro valori ampiamente accettabili per le caratteristiche acustiche e funzionali dell'area.



6 Misure di mitigazione

Considerate le opere di progetto e i livelli sonori di emissione, le valutazioni svolte mostrano come non risultino necessarie ulteriori opere di mitigazione acustica, oltre agli interventi già previsti:

- cofanatura insonorizzante per motore e girante ventilatore K703;
- pannelli fonoisolanti e fonoassorbenti per il Granulation Building.




Gennaio 2018

Rev. 0

Pagina - 26 -

*Valutazione previsionale di impatto acustico Progetto unità "AN Granulation Unit"
stabilimento Yara Italia S.p.A. di Ravenna.*

7 Allegati

	Gennaio 2018	Rev. 0	Pagina - 27 -
	<i>Valutazione previsionale di impatto acustico Progetto unità "AN Granulation Unit" stabilimento Yara Italia S.p.A. di Ravenna.</i>		

Allegato 1: Relazione delle misurazioni sullo stato di fatto

“Valutazione di impatto acustico” Yara S.p.A. Stabilimento di Ravenna data: 10/04/2017



Gennaio 2018

Rev. 0

Pagina - 28 -

*Valutazione previsionale di impatto acustico Progetto unità "AN Granulation Unit"
stabilimento Yara Italia S.p.A. di Ravenna.*

Allegato 2: Mappe con curve isofoniche del rumore

Scala 1:1250



Segni e simboli

- * Sorgente punto
- Edifici
- Granulation Building
- * Punto ricevitore
- Area source
- Barriera

Progetto:
Yara Nuovo Impianto
AN Granulation Unit

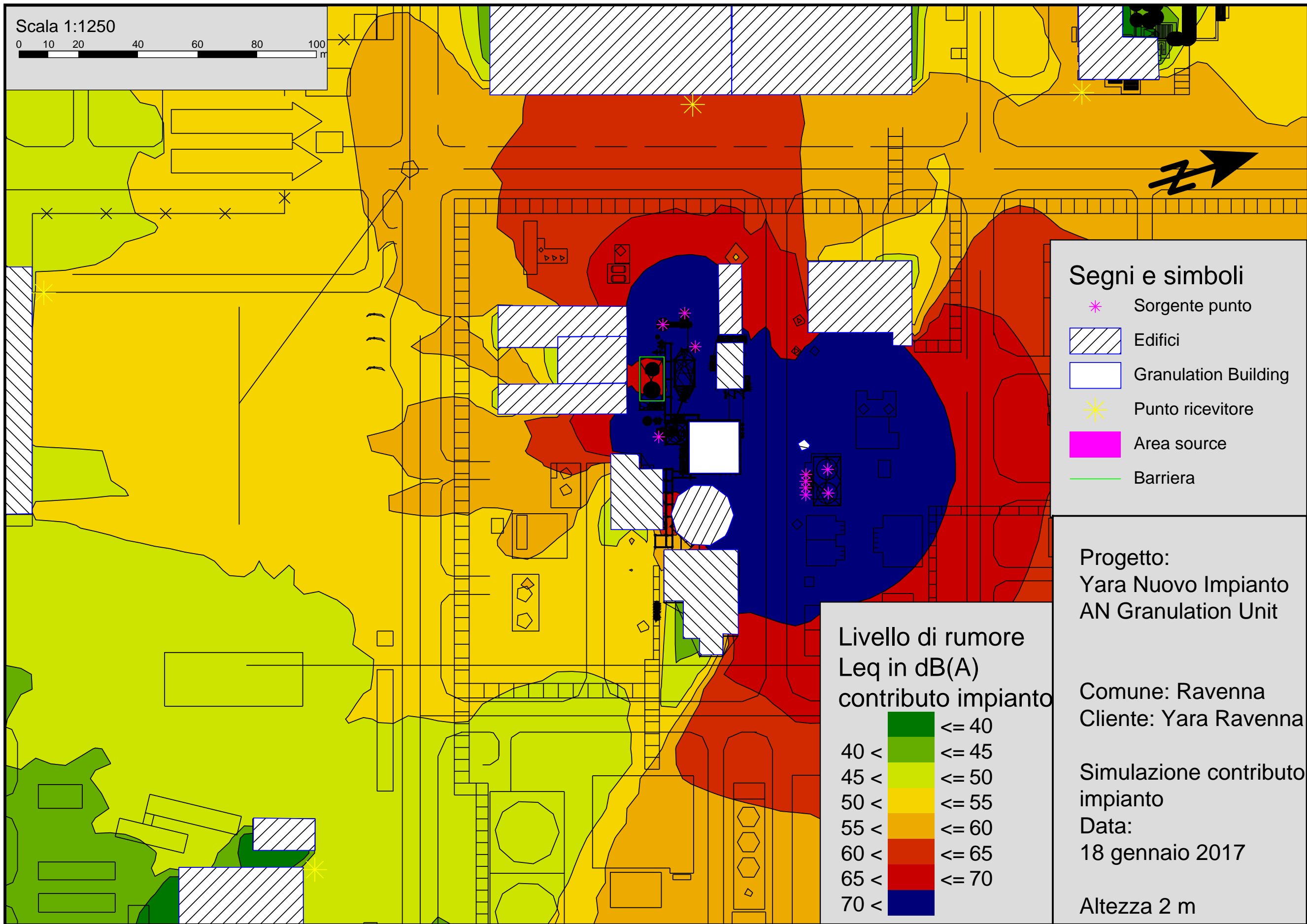
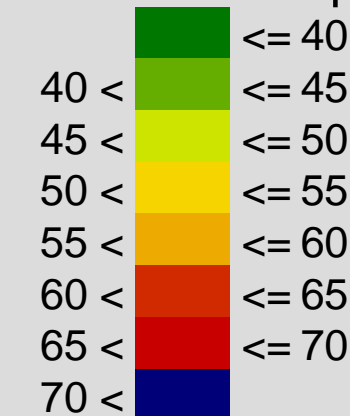
Comune: Ravenna
Cliente: Yara Ravenna

Simulazione contributo
impianto

Data:
18 gennaio 2017

Altezza 2 m

Livello di rumore Leq in dB(A) contributo impianto





YARA ITALIA SPA

Stabilimento di Ravenna

Via Baiona 107 – Ravenna

ubicato all'interno del sito multisocietario "Ex Enichem"

Valutazione di Impatto Acustico

(L. n° 447 del 26/10/1995, D.M 16/03/1998, D.P.C.M. 14/11/1997)

DATA: 10/04/2017

REVISIONE N°: 05

Il revisore di progetto

Il tecnico valutatore

Dott. Claudio Paolucci

*Tecnico competente in acustica ambientale -
Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente
della Provincia di Forlì n. 55 del 27/06/2006*

Agr. Dott. Claudio Bonfé

*Tecnico competente in acustica ambientale -
Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente
della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/2008*

RELAZIONE TECNICA

ENGINEERED BY





INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO	4
2.1 Legislazione e normativa di riferimento	4
2.2 Definizioni	8
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	11
4. DETERMINAZIONE DELLA SITUAZIONE ACUSTICA ATTUALE E DEI LIVELLI DI IMMISSIONE PREVISTI SUI RICETTORI.....	14
4.1 Rilievi fonometrici effettuati.....	14
4.2 Strumentazione utilizzata.....	22
4.3 Metodologia di calcolo previsionale	23
4.4 Valori previsti sui ricettori.....	23
5. CONCLUSIONI.....	27
6. ALLEGATI.....	28



1. PREMESSA

L'indagine ha lo scopo di valutare l'entità dell'impatto acustico all'esterno dello stabilimento Yara Italia Spa, ubicato a Ravenna all'interno del sito multisocietario "Ex Enichem" in via Baiona 107; la presente relazione, che ne sintetizza attività, risultati e valutazione, rappresenta l'aggiornamento e la revisione del documento redatto in data 20/09/2013 (documento rev.4). L'indagine è stata condotta dall' **agr. dott. Claudio Bonfé** (*Tecnico competente in acustica ambientale – elenco tecnici Provincia di Rimini*).

Attualmente, l'impatto acustico è originato dal rumore prodotto dalle apparecchiature e dagli impianti utilizzati dall'azienda Yara Italia Spa per la produzione, lo stoccaggio e la movimentazione di fertilizzanti azotati e complessi e di acido nitrico; il rumore così prodotto si propaga sia all'interno dei luoghi di lavoro che nelle aree esterne, in cui sono ubicate altre realtà produttive e ambienti lavorativi destinati alla permanenza di persone.

Lo stabilimento Yara Italia Spa di Ravenna comprende circa 5 isole del sito "Ex Enichem", in cui sono presenti gli impianti di produzione e le utilities a corredo; l'azienda dispone inoltre, di una zona di banchina per il carico/scarico delle navi, prospiciente il canale Candiano.

Le attività svolte all'interno dell'impianto sono effettuate a ciclo continuo sulle 24 ore per 7 giorni alla settimana, esclusi gli interventi di manutenzione programmata e periodica (che comunque non coinvolgono la totalità degli impianti contemporaneamente).



2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1 Legislazione e normativa di riferimento

Il **DPCM 01/03/91** rappresenta il primo passo in Italia in materia di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico e fornisce le indicazioni per la realizzazione della zonizzazione acustica del territorio fissando i "limiti massimi ammissibili di rumorosità" per le singole aree. Più precisamente in esso si definiscono:

- l'individuazione dei limiti massimi di rumore ammissibili negli ambienti esterni ed interni;
- l'onere per i Comuni di adottare la classificazione in zone (Tab. 2.1) assoggettate a precisi limiti massimi dei livelli sonori, in attesa della quale si applicano i limiti previsti dall'art. 6, comma 1 del medesimo decreto (Tab. 2.2);
- l'individuazione dei criteri differenziali per le zone non esclusivamente industriali: 5 dB(A) per il Leq (A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) per il Leq (A) durante il periodo notturno;
- le modalità di misura all'interno e all'esterno dei fabbricati.

La Circolare n. 7/93 (Linee guida per le Amministrazioni comunali dell'Emilia Romagna nella Classificazione dei territori comunali in zone ai sensi dell'Art. 2 del DPCM 01/03/91) della Regione Emilia Romagna si prefigge lo scopo di uniformare i criteri di classificazione del territorio comunale in zone acusticamente omogenee, in relazione alle caratteristiche di fruizione delle zone stesse, di programmare le priorità di intervento e di definire eventuali piani di risanamento acustico.

La "Legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/1995 ha ulteriormente precisato l'orientamento normativo, stabilendo tra l'altro:

- l'importanza della zonizzazione acustica dei Comuni ai fini dell'individuazione dei valori limite da applicare al territorio in relazione alle destinazioni d'uso di quest'ultimo, stabilendo la necessità da parte delle Regioni di definire i criteri di classificazione del territorio per i propri Comuni;



- l'importanza della pianificazione territoriale sia come mezzo per il progressivo risanamento acustico del territorio, sia come strumento di scelta al fine di prevenire l'inquinamento acustico stesso;
- la progressiva emanazione di decreti attuativi al fine di regolamentare, attraverso metodiche e standard ambientali, le più diverse attività;

in attesa dei decreti attuativi e delle zonizzazioni acustiche elaborate dai Comuni restano in vigore le disposizioni stabilite dal DPCM 01/03/91.

Il DPCM 14/11/97 fissa i limiti massimi accettabili nelle diverse aree territoriali e definisce, al contempo, la suddivisione dei territori comunali in relazione alla destinazione d'uso e l'individuazione dei valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area, riprendendo in parte le classificazioni già introdotte dal DPCM 01/03/91.

Il DPCM 14/11/97 stabilisce inoltre per l'ambiente esterno valori limite assoluti di immissione (tab. 2.3), i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio, mentre per gli ambienti abitativi sono stabiliti anche dei limiti differenziali. In quest'ultimo caso la differenza tra il livello del rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) e il livello di rumore residuo (assenza della specifica sorgente disturbante) non deve superare determinati valori limite. Sempre nello stesso decreto vengono indicati anche i valori limite di emissione (tab. 2.4) relativi alle singole sorgenti fisse e mobili, differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio. In tab. 2.5 vengono riportati invece i valori di qualità da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge n. 447.

Nel caso in cui il Comune abbia già provveduto ad una zonizzazione del proprio territorio si applicano i valori riportati nelle tabb. 2.3 e 2.4.



CLASSE	AREA	DESCRIZIONE
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 basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed 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; 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.

Tab. 2.1: Classificazione del territorio comunale (DPCM 01/03/91- DPCM 14/11/97)

ZONE	Limiti assoluti		Limiti differenziati	
	Notturni	diurni	notturni	diurni
A	55	65	3	5
B	50	60	3	5
Altre (tutto il territorio)	60	70	3	5
Esclusivamente industriali	70	70	-	-

Tab. 2.2: Valori limite di accettabilità (DPCM 01/03/91) validi in regime transitorio



CLASSE	AREA	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
		notturni	diurni	notturni	diurni
I	Particolarmente protetta	40	50	3	5
II	Prevalentemente residenziale	45	55	3	5
III	Di tipo misto	50	60	3	5
IV	Di intensa attività umana	55	65	3	5
V	Prevalentemente industriale	60	70	3	5
VI	Esclusivamente industriale	70	70	-	-

Tab. 2.3: Valori limite assoluti di immissione validi in regime definitivo (DPCM 14/11/97)

CLASSE	AREA	Limiti assoluti	
		notturni	diurni
I	Particolarmente protetta	35	45
II	Prevalentemente residenziale	40	50
III	Di tipo misto	45	55
IV	Di intensa attività umana	50	60
V	Prevalentemente industriale	55	65
VI	Esclusivamente industriale	65	65

Tab. 2.4: Valori limite di emissione validi in regime definitivo (DPCM 14/11/97)

CLASSE	AREA	Limiti assoluti	
		notturni	diurni
I	Particolarmente protetta	37	47
II	Prevalentemente residenziale	42	52
III	Di tipo misto	47	57
IV	Di intensa attività umana	52	62
V	Prevalentemente industriale	57	67
VI	Esclusivamente industriale	70	70

Tab. 2.5: Valori di qualità validi in regime definitivo (DPCM 14/11/97)



Il **Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998** riguardante "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in attuazione del primo comma, lettera c), dell'art. 3 della Legge 26/10/1995, n. 447, stabilisce le caratteristiche della strumentazione di misura del rumore, le norme tecniche di riferimento e i criteri e le modalità di esecuzione delle misure del rumore per quanto riguarda l'interno di ambienti abitativi, le misure in esterno, le misure del rumore ferroviario e stradale.

Il **Decreto Presidente Repubblica 30/03/04 n. 142**, inerente "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" in attuazione dell'art. 11 della Legge 26/10/1995, n. 447, fissa i limiti per le fasce intorno alle infrastrutture viarie. Per le autostrade e le strade extraurbane principali di nuova realizzazione la fascia entro cui rispettare i limiti di inquinamento acustico è stabilita in 250 metri, mentre per le strade urbane di scorrimento in 100 metri. All'interno di queste fasce i valori limite per scuole, ospedali, case di cura e di riposo sono fissati in 50 decibel di giorno e 40 di notte (per le scuole vale sempre il solo limite diurno) e in 65 decibel di giorno e 55 di notte per gli altri edifici. Per autostrade e strade extraurbane principali e secondarie a carreggiata separata già esistenti la fascia di attenzione acustica è stata suddivisa in due zone, la prima più vicina all'infrastruttura di 100 metri e la seconda più distante di 150 metri (per le strade extraurbane secondarie non a carreggiata separata le fasce sono di 100 e 50 metri rispettivamente). All'interno della prima fascia i valori sono di 70 decibel di giorno e 60 di notte e all'interno della seconda di 65 decibel di giorno e 55 di notte. Per scuole, ospedali, case di cura e di riposo i limiti invece sono uguali in tutte e due le fasce: 50 decibel di giorno e 40 di notte. Stessi limiti di rumore anche per le strade urbane di scorrimento per le quali però la fascia di pertinenza acustica è ampia 100 metri. Per le strade cittadine infine spetterà ai Comuni stabilire i limiti in base alla zonizzazione acustica da loro fatta e il limite di rumore dovrà essere applicato in una fascia di 30 metri.

2.2 Definizioni

Si riportano di seguito le definizioni di alcuni termini tecnici utilizzati nel documento, in base a quanto riportato all'art. 2 della Legge n° 447 del 26.10.1995 e nell'allegato A del DPCM 01/03/1991.



- Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed 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;
- Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad 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, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- 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 ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;
- Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente;
- Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità del ricettore;
- Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- Valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge n. 447;
- Livello di rumore residuo (Lr): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale;



- 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;
- Livello differenziale di rumore: differenza tra il $Leq(A)$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo, da valutare solo per ambienti abitativi;
Il concetto di livello differenziale si applica solo ai valori di immissione e pertanto i valori limite di immissione sono distinti 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 ed il rumore residuo.
- Livello percentile: Livello di pressione sonora ponderato-A (LN). E’ un livello ottenuto dall’analisi statistica dei valori istantanei di pressione sonora ponderati attraverso la curva A. Il livello percentile N esprime il livello di pressione sonora superato nell’N% del tempo di misura.
- L_{95} : Livello statistico 95° percentile; rappresenta il valore del livello che (durante l’accertamento strumentale) è superato per il 95% del tempo di misura; tale livello, come si evince dalla bibliografia specialistica¹, viene utilizzato per caratterizzare la rumorosità di sorgenti sonore a ciclo continuo nei casi in cui sono presenti sorgenti estranee fluttuanti (es. traffico veicolare e/o sorgenti esterne intermittenti). Nei casi suddetti il valore LA_{eq} sovrastimerebbe il rumore generato dalla sorgente continua indagata.

¹ Impatto Acustico, accertamenti e documentazione (cap. 3) - Tommaso Gabrieli, Federico Fuga - Maggioli Editore

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Lo stabilimento Yara Italia Spa di Ravenna è ubicato all'interno del sito multisocietario "Ex Enichem", e precisamente all'interno delle isole 1, 2, 3, 4 (in parte), 6 (in parte), 7 e 8 di detto sito. Tale area, secondo la zonizzazione acustica del territorio comunale (*delibere del Consiglio Comunale n.54 - P.G. 78142/15 e n. 88 - P.G. 54946/16*) risulta classificata in Classe VI. In figura 3.1 è presente uno stralcio del PZA, foglio 13.

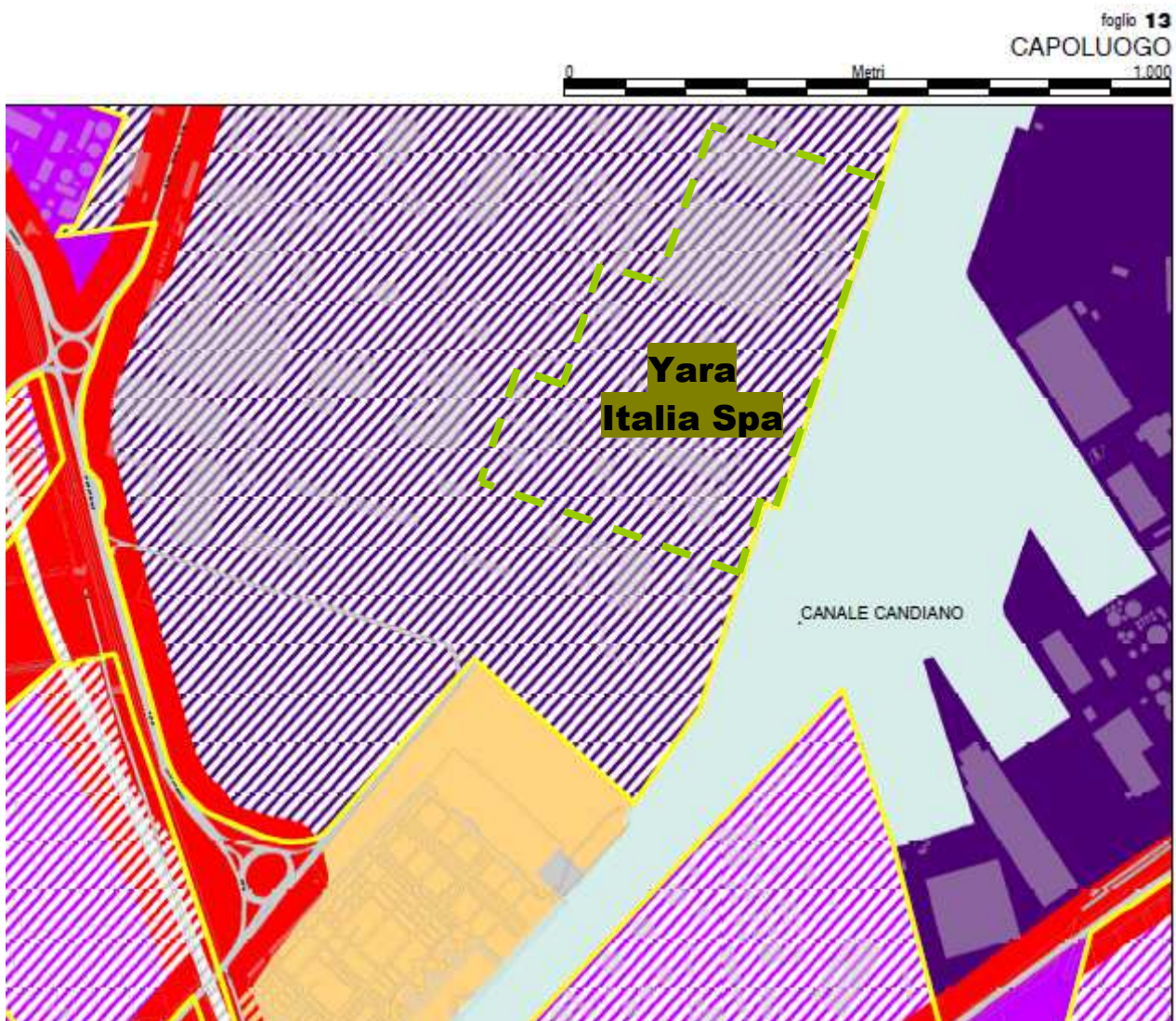


Fig. 3.1: Stralcio del foglio 13 del PZA del Comune di Ravenna con ubicazione dello stabilimento



LEGENDA			
Viabilità esistente	Viabilità di progetto	Stato di Progetto	Stato Attuale
Fasce di prospicienza	Fasce di prospicienza		
Classe IV-50 Metri (Strade A,B,C,D)	Classe III - 50 metri (Strade E, E-F, F)	Classe I	Classe I
Classe IV-30 Metri (Strade E,E-F)	Classe IV (Strade A,B, C, D, D/E, D/F)	Classe II	Classe II
Classe III-50 Metri (Strade F)		Classe III	Classe III
Ferrovia		Classe IV	Classe IV
Classe IV - 50 metri		Classe V	Classe V
Ambiti soggetti a POC		Classe VI	Classe VI
		Allevamenti	
		Scuole	
		Strutture sanitarie	

Essendo lo stabilimento ubicato all'interno di un sito industriale multiaziendale, oltre i suoi confini sono presenti altri impianti produttivi, in particolare:

- **a Ovest**, oltre la strada interna di stabilimento, sono presenti gli uffici dell'azienda Versalis e Enipower e, all'interno delle isole 8, 7 e 6, impianti produttivi di altre aziende e un'area destinata a base operativa per le aziende contrattiste esterne;
- **a Nord**, i confini sono sempre rappresentati dalla suddetta area riservata alle aziende contrattiste, da parte dello stabilimento Enipower e dallo stabilimento Endura;
- **a Est**, l'azienda confina con la banchina del Porto Canale Candiano;
- **a Sud**, oltre alla sede della strada interna di stabilimento, sono presenti gli uffici e i magazzini delle aziende RSI e Versalis. Tali strutture sono separate dagli impianti Yara Italia, oltre che dalla strada, da un muro di calcestruzzo alto 2,5 metri circa e da aree a verde alberato in prossimità dell'ingresso.

Come si desume dal foglio 13 del PZA del Comune dei Ravenna, **tutti i ricettori** potenzialmente esposti al rumore proveniente dallo stabilimento Yara Italia Spa ricadono in **classe VI** ed in **nessun caso trattasi di ricettori abitativi (civili abitazioni), riguardano infatti solo fabbricati ad uso lavorativo (uffici, magazzini, officine ecc.).**



Yara Italia Spa
Stabilimento di Ravenna
Indagine di Valutazione di Impatto Acustico



I ricettori maggiormente sensibili, in cui è ragionevole ipotizzare la presenza continuativa di persone, sono da ricercarsi sul confine Sud (uffici e magazzini di RSI e Versalis) e sul confine Ovest (uffici di Versalis e Enipower). A Nord, gli unici ricettori potenzialmente sensibili sono rappresentati dalle officine delle ditte contrattiste, mentre a Est la presenza del canale preclude la possibilità che vi siano ricettori sensibili limitrofi.



4. DETERMINAZIONE DELLA SITUAZIONE ACUSTICA ATTUALE E DEI LIVELLI DI IMMISSIONE PREVISTI SUI RICETTORI

4.1 Rilievi fonometrici effettuati

Nelle giornate del **14/03/2017** e **10/04/2017** sono stati eseguiti i rilievi fonometrici nelle condizioni previste dal DM 16/03/98 al fine di determinare il possibile impatto acustico delle sorgenti di rumore presenti all'interno dello stabilimento Yara Italia Spa sui ricettori esterni.

I rilievi sono stati effettuati dal tecnico competente in acustica ambientale, **Agr. Dott. Claudio Bonfé**, nelle posizioni indicate sulla planimetria allegata (vedi **Allegato 1**), con il microfono del fonometro orientato in direzione della sorgente fissa di rumore più prossima, facente parte dello stabilimento Yara Italia Spa. Le rilevazioni sono state condotte solo durante il periodo diurno, in quanto i limiti di riferimento per la classe VI (in cui si trovano sia le sorgenti che i ricettori) sono i medesimi per tutte le fasce orarie; inoltre durante il periodo diurno, a causa della maggiore attività lavorativa dell'impianto, i valori misurati risultano sicuramente più elevati che durante il periodo notturno e pertanto rappresentato la condizione più critica dal punto di vista delle emissioni sonore.

Le posizioni dei punti da 1 a 15 sono state scelte al confine di proprietà dello stabilimento, al fine di permettere una valutazione del rumore immesso nell'ambiente immediatamente circostante l'azienda. Si fa tuttavia notare che, a rigore, le misurazioni andrebbero effettuate sul ricettore, pertanto i punti di misura rappresentano valori molto conservativi del reale impatto acustico originato dall'attività dell'azienda.

Le posizioni dei punti sono state così determinate:

- **I rilievi fonometrici da 1 a 5** sono stati scelti sul lato sud dell'isola 8, per determinare l'eventuale impatto sugli uffici "Versalis" ubicati oltre il muro di cinta dello stabilimento. Il punto 1 è ubicato nella zona prossima ai filtri, mentre gli altri punti risentono del rumore prodotto dall'impianto acido nitrico.



In alcune zone dell'isola sono presenti spurghi che vengono attivati occasionalmente per esigenze di processo e rappresentano la sorgente maggiore, data la loro vicinanza al confine.



Punto 1



Punto 2



Punto 3



Punto 4



Punto 5

- **I rilievi fonometrici 6 e 7** sono stati effettuati lungo il confine sud dell'isola 1, vicino ai serbatoi di stoccaggio acido nitrico e fertilizzanti liquidi. Per il punto 6, in particolare, la sorgente di rumore maggiore consiste nelle pompe dei serbatoi. A tale scopo è stato effettuato un secondo rilievo (**punto 6 bis**) ad una distanza dimezzata dalla sorgente rispetto al punto 6, al fine di caratterizzare con maggior dettaglio l'emissione sonora del sistema pompe.

Tali rilievi sono strumentali alla valutazione del rumore immesso verso gli uffici ed il magazzino delle aziende RSI e Versalis.



Punto 6

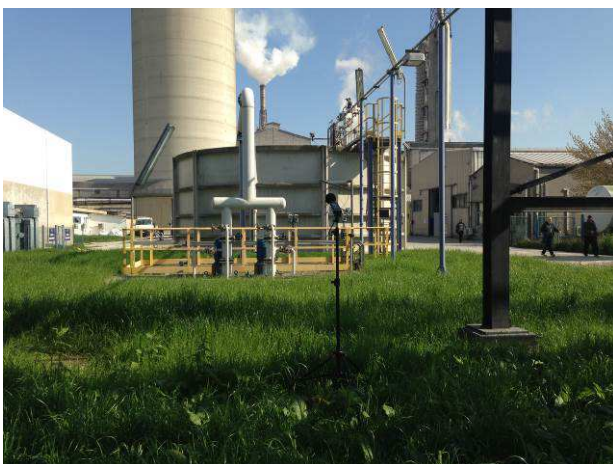


Punto 7



Punto 6 bis

- **I rilievi fonometrici 8 e 9** sono stati eseguiti sul confine Ovest dell'isola 8, per valutare il rumore prodotto verso gli uffici dell'azienda Versalis. Il rilievo 8 è stato effettuato in prossimità di un cordolo della strada interna di stabilimento. Per quanto attiene il rilievo 9, la sorgente di rumore preponderante è relativa all'impianto UHDE 1/3, pertanto è stato effettuato un secondo rilievo (punto 9 bis) ad una distanza dimezzata dall'impianto rispetto al punto 9, al fine di valutare con maggior precisione l'emissione sonora originata dal sistema pompe.



Punto 8



Punto 9



Punto 9 bis

- **I rilievi fonometrici 10 e 11** sono stati eseguiti sul confine Ovest dell'isola 7, al fine di valutare il rumore immesso negli uffici dell'azienda Enipower.



Punto 10

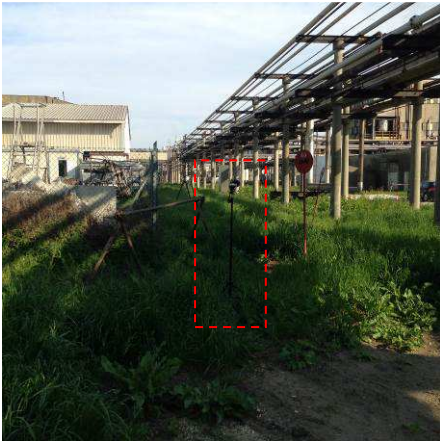


Punto 11

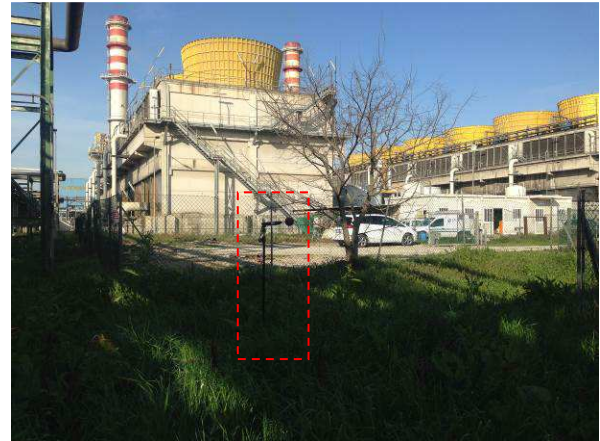
- **Il rilievo fonometrico 12** è stato eseguito nell'isola 6, presso il confine con le officine delle ditte terze. In questa zona, la sorgente di rumore maggiore era dovuta alla presenza di pompe e sfiati delle linee di impianto. È stato eseguito un secondo rilievo,



(punto 12bis) a distanza dimezzata dalle linee di impianto al fine di caratterizzare con maggior dettaglio l'emissione sonora delle linee di impianto.



Punto 12

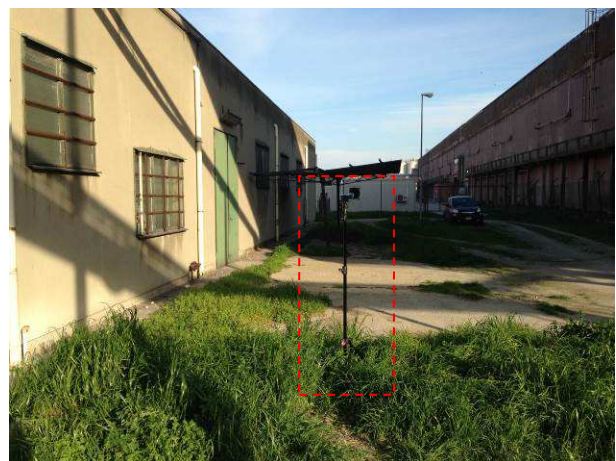


Punto 12 bis

- **Il rilievo fonometrico 13** è stato effettuato nell'isola 4, in prossimità del magazzino 6 (a circa 7 metri dal confine di proprietà), per valutare il rumore prodotto dall'impianto verso i ricettori ubicati a Nord. È stato eseguito un secondo rilievo, (punto13 bis) sul confine al fine di caratterizzare con maggior dettaglio la rumorosità ambientale (evidentemente generata in massima parte dall' impianto di Enipower prospiciente la zona interessata).



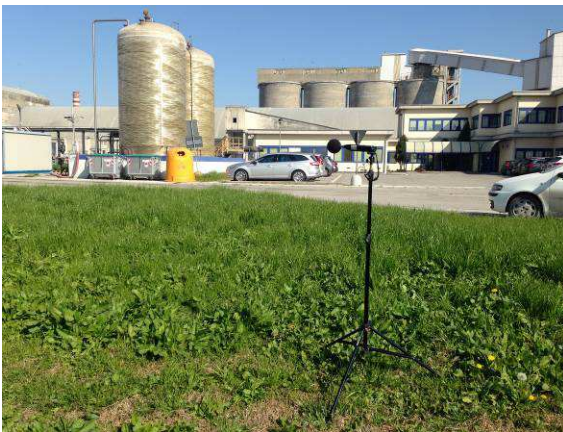
Punto 13



Punto 13 bis



- **Il rilievo fonometrico 14** è stato effettuato sul confine sud dell'isola 1, all'ingresso del parcheggio della palazzina uffici, per valutare il rumore immesso verso gli uffici e il reparto logistica di RSI.
- **Il rilievo fonometrico 15** è stato effettuato sul confine nord dell'isola 4 per valutare il rumore immesso verso gli uffici dello stabilimento Endura.



Punto 14



Punto 15

La durata delle rilevazioni fonometriche è stata protratta per un tempo variabile, tra i 15 e 20 minuti, in funzione della stabilizzazione del livello equivalente misurato. Il tempo di campionamento così determinato è stato ritenuto sufficiente a caratterizzare le sorgenti di proprietà dell'azienda.

Per ogni rilievo, dal risultato ottenuto, sono stati sottratti ove possibile, i contributi dovuti al passaggio di mezzi leggeri e pesanti in transito nelle strade interne di stabilimento non riconducibili alle attività dell'azienda; altresì i livelli acustici sono stati depurati delle sorgenti estranee allo stabilimento, quali l'interfono di altre aziende insediate nel sito "ex Enichem". Nei casi in cui non è stato possibile sottrarre i contributi esterni (es. traffico intenso) si è fatto ricorso al livello percentile L95 per caratterizzare la sorgente Yara Italia Spa.

I risultati ottenuti sono visibili nei rapporti di prova allegati (vedi **Allegato 2**); si riporta di seguito una tabella riepilogativa con i valori di LAeq, LAeq arrotondato (ex Allegato B, punto 3, del DM 16/3/98), L95 e la verifica della presenza/assenza di toni puri.



Punto di Rilievo	Leq (A) (dBA)	Leq (A) arr. (dBA)	L95 (dBA)	Toni puri
P 1	73,8	74,0	73,1	No
P 2	76,0	76,0	75,3	No
P 3	79,1	79,0	78,4	No
P 4	77,5	77,5	76,9	No
P 5	77,8	78,0	77,2	No
P 6	70,7	70,5	69,7	No
P 6 bis	73,7	73,5	72,9	No
P 7	66,4	66,5	64,8	No
P 8	66,9	67,0	64,8	No
P 9	68,7	68,5	67,6	No
P 9 bis	70,1	70,0	69,2	No
P 10	67,1	67,0	65,1	No
P 11	64,7	64,5	63,6	No
P 12	64,0	64,0	62,9	No
P 12 bis	66,5	66,5	65,5	No
P 13	66,9	67,0	65,9	No
P 13 bis	64,2	64,0	62,9	No
P 14	66,6	66,5	64,6	No
P 15	63,3	63,5	59,2	No

Tab. 4.1: Risultati dell'indagine fonometrica



Condizioni meteo durante i rilievi fonometrici.

Data: 14/03/2017.

Periodo di osservazione: da ore 10.00 a ore 17.30.

Condizioni meteo:

- precipitazioni assenti,
- vento < 5 m/s.

Data: 10/04/2017.

Periodo di osservazione: da ore 8.30 a ore 10.30.

Condizioni meteo:

- precipitazioni assenti,
- vento < 5 m/s.

4.2 Strumentazione utilizzata

Per le misure fonometriche si è utilizzata la seguente strumentazione (vedi certificati di taratura in **Allegato 3**):

- fonometro analizzatore **Larson & Davis tipo LD 831**, apparecchiatura di classe 1, conforme agli standard S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Bande Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Classe 0; 61252-2002;
- calibratore Larson & Davis – modello CAL 200.

La catena di misura è stata calibrata prima e dopo l'esecuzione delle indagini, con differenza fra i due valori inferiore a 0,5 dB. Le rilevazioni in ambiente esterno sono state eseguite in conformità alle prescrizioni dell'Allegato B del DM 16/3/1998. Per le finalità di



valutazione le misure sono state arrotondate a 0,5 dB(A) come indicato in Allegato B, punto 3, del DM 16/3/1998.

Con l'ausilio di un treppiedi le misure sono state realizzate a circa 1,5 m di altezza.

Per l'elaborazione dei dati di misura (time history, livelli percentili, analisi in frequenza) si è utilizzato il software Noise & Vibration Works.

4.3 Metodologia di calcolo previsionale

Al fine di caratterizzare la rumorosità ambientale (LA), simulando il contributo della sorgente specifica "impianto", si è ricorso alla modellistica di propagazione (*riferimento: norma tecnica UNI ISO 9613-2*): si è presa in considerazione l'equazione classica per la propagazione del suono in ambiente esterno, secondo la quale il livello di pressione sonora previsto nella posizione del ricevitore/ricettore (L_r) è dato da:

$$L_r = L_s - A_{div} - \Sigma A_{varie}$$

- L_s = livello di pressione sonora alla sorgente
- A_{div} = attenuazione per divergenza geometrica = $20 \cdot \log(r_2/r_1)$, corrisponde ad un'attenuazione di 6 dB per raddoppio di distanza dalla sorgente (nel caso in oggetto r_2 =distanza ricevitore, r_1 =distanza dalla sorgente);
- ΣA_{varie} = somma attenuazioni per assorbimento atmosferico, per effetto suolo, per diffrazione da parte di ostacoli, per variazioni di gradienti di temperatura, per attraversamento di vegetazione, per attraversamento di insediamenti (nel caso in oggetto, in via cautelativa, tale contributo è stimato trascurabile, ossia = 0).
- Come da prassi i risultati ottenuti con il modello di calcolo sono stati analizzati tenendo conto di un errore di calcolo di: ± 3 dB, pertanto i valori sono stati corretti applicando il coefficiente + 3 dB.

4.4 Valori previsti sui ricettori

Per valutare il rispetto dei limiti le misure andrebbero eseguite in corrispondenza dei ricettori ma, tenuto conto del contesto di insediamento (sito petrolchimico multisocietario) di fatto, a causa della sovrapposizione di numerose interferenze da sorgenti esterne, risulta non strumentalmente individuabile il contributo specifico delle sorgenti dello stabilimento Yara; conseguentemente la strategia adottata in campo ha visto come



migliore soluzione la caratterizzazione della rumorosità proveniente dagli impianti dello stabilimento con misure in prossimità delle sorgenti stesse o del perimetro d'isola, procedendo quindi alla valutazione dell'immissione sonora ai ricettori attraverso procedure specifiche di calcolo.

Sulla base dei risultati dei rilievi fonometrici effettuati, si possono pertanto trarre le seguenti considerazioni in merito ai valori di rumorosità previsti sui ricettori critici.

Ricettori posti sul lato Sud

I ricettori posti sul lato Sud si configurano tra quelli maggiormente critici. In dettaglio si può affermare che:

- L'analisi condotta ha permesso di escludere una immissione acustica oltre il limite di legge (che, per la classe VI, risulta pari a 70 dBA) per quanto attiene gli uffici della logistica della società RSI, in quanto il rilievo effettuato sul confine limitrofo (punto 14) presenta, a margine della proprietà, un valore globale di **66,5** dBA; inoltre prendendo in esame l'indicatore L95, si evidenzia come già al confine di isola, il valore di rumore, non interferito dal transito dei veicoli sulla strada adiacente, risulti di **64,6** dBA, quindi inferiore al valore limite di emissione (65 dBA).
- Anche per quanto attiene il magazzino generale di Versalis e gli uffici di RSI e Versalis si possono trarre considerazioni simili, in quanto il rilievo effettuato nel punto 7 al confine di proprietà presenta un livello globale pari a **66,5** dBA, inferiore al limite di immissione (70 dBA) ed un valore di L95 di **64,8** dBA, inferiore al valore limite di emissione (65,0 dBA).

Il valore riscontrato nel punto 6, nella direzione del ricettore identificato dagli uffici di Versalis, mostra un valore pari a **70,5** dBA, a causa del rumore prodotto dal dall'impianto NPK.



Il livello registrato nel punto 6-bis (a circa 8 metri dalle pompe), pari a **73,5 dBA**, meglio caratterizza la rumorosità emessa dall'impianto, e può essere utilizzato per calcolo del valore di rumorosità immessa in prossimità del ricettore (uffici di Versalis), tenendo conto che questi distano dalla sorgente circa 50 m; dal calcolo, secondo il modello di cui al par. 4.3, si ottiene:

$$L_r = 73,5 \text{ dBA} - 20 \cdot \log(50/8) = (73,5 - 15,9) \text{ dBA} = 57,6 \text{ dBA} (+ 3 \text{ dBA}) \approx \mathbf{60,5 \text{ dBA}}$$

Valore inferiore ai limiti di riferimento.

- I punti 1, 2, 3 e 4 mostrano livelli compresi tra 70 e 79 dBA. Essendo la palazzina direzionale di Versalis ubicata a circa 160 metri di distanza dai punti di rilievo, che a loro volta distano dall'impianto circa 20 metri, è possibile elaborare, utilizzando il valore di rumorosità più alto tra quelli rilevati (P3), il seguente calcolo (modello di cui al par. 4.3):

$$L_r = 79,0 \text{ dBA} - 20 \cdot \log(160/20) = (79,0 - 18) \text{ dBA} = 61,0 \text{ dBA} (+ 3 \text{ dBA}) \approx \mathbf{64,0 \text{ dBA}}$$

Valore inferiore ai limiti di riferimento.

Ricettori posti sul lato Ovest

I ricettori posti oltre il confine Ovest sono individuabili nelle palazzine uffici di Enipower e di Versalis (nella zona assegnata alle ditte contrattiste non è ragionevole ipotizzare la presenza continuativa di persone).

I rilievi sul confine prossimo in direzione uffici Enipower, (punti 10 e 11, con valori rispettivamente pari a **67,0 e 64,5 dBA**) non destano particolari preoccupazioni; risultano infatti già inferiori al valore limite di immissione (70 dBA); inoltre prendendo in esame la postazione di maggiore vicinanza agli uffici, il punto 11, si può rilevare come il livello di rumore risulti inferiore anche al limite di emissione (65 dBA).



Per quanto attiene l'impatto acustico sulla palazzina uffici di Versalis, il prospiciente punto 9 presenta un valore pari a **68,5** dBA interferito dagli sfiati di vapore del pipe rack che corre sul bordo isola, pertanto si ritiene maggiormente rappresentativo della rumorosità correlata all'impianto di produzione acido nitrico la postazione 9 bis posta a circa 10 m dall'impianto stesso (rumorosità di circa **70,0** dBA).

Essendo il punto di rilievo 9 bis ubicato a circa 55 metri dagli uffici Versalis, si può stimare un abbattimento tale da riportare il valore di Leq sul ricettore ad un livello inferiore a 65 dBA (modello di cui al par. 4.3):

$$L_r = 70,0 \text{ dBA} - 20 \cdot \log(55/10) = (70,0 - 14,8) \text{ dBA} = 55,2 \text{ dBA} (+ 3 \text{ dBA}) \approx \mathbf{58,0 \text{ dBA}}$$

Livello inferiore ai limiti di riferimento.

Ricettori sul lato Nord

I ricettori sul lato Nord non presentano particolari criticità per quanto attiene al rumore immesso da Yara Italia Spa, in quanto sono costituiti principalmente da impianti industriali non destinati alla permanenza continua di persone; inoltre presso il confine Nord non sono ubicati impianti con sorgenti di rumore significative.

Il punto di rilievo 13, al confine di proprietà dell'azienda, mostra un valore pari a **67,0** dB(A); anche in postazione 15 si rilevano valori particolarmente bassi (**63,5** dBA) ed inferiori nettamente al valore limite di riferimento.



5. CONCLUSIONI

Sulla base dell'indagine condotta risulta chiaro come i ricettori più critici possano essere individuati negli uffici Versalis sul lato Sud e negli uffici Versalis ed Enipower sul lato Ovest, i risultati ottenuti sono riepilogati nella tabella seguente.

Ricettore	Direzionalità/ confine	Livello di rumorosità Leq (dBA)	Limite di emissione (classe VI) Leq (dBA)	Limite di immissione (classe VI) Leq (dBA)
Fronte uffici Enipower	OVEST	64,5	65,0	70,0
Fronte uffici Versalis	OVEST	58,0	65,0	70,0
Fronte uffici direzionali Versalis	SUD	64,0	65,0	70,0
Fronte uffici Versalis	SUD	60,5	65,0	70,0

Tab. 5.1: Ricettori - Valutazione dell'immissione sonora

I dati mostrano con chiarezza un quadro complessivo rispettoso dei valori limite di riferimento e pertanto conforme a quanto previsto dalla zonizzazione acustica.

In base a quanto già detto, **la verifica è stata condotta valutando la rumorosità emessa come “intero stabilimento” e calcolando il contributo specifico in prossimità dei ricettori potenzialmente disturbati; ciò consente di isolare l'impatto specifico di Yara Italia dall'interferenza di sorgenti esterne (peraltro assai numerose tenuto conto della localizzazione nell'ambito di un sito petrolchimico multisocietario) ed eseguire un confronto diretto con il valore limite di riferimento.**

Essendo la zona un'area esclusivamente industriale, unitamente al fatto che lo stabilimento Yara Italia funziona “a ciclo continuo”, non è applicabile il valore limite differenziale.



Yara Italia Spa
Stabilimento di Ravenna
Indagine di Valutazione di Impatto Acustico



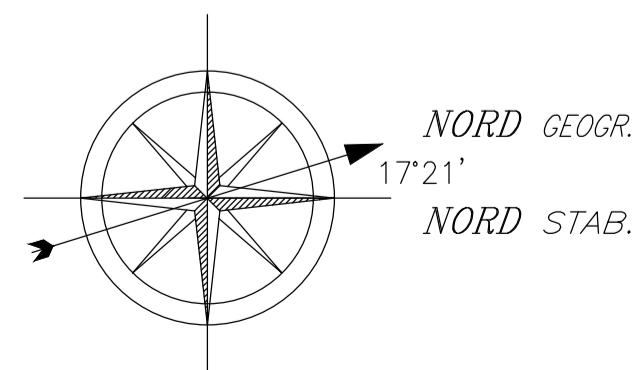
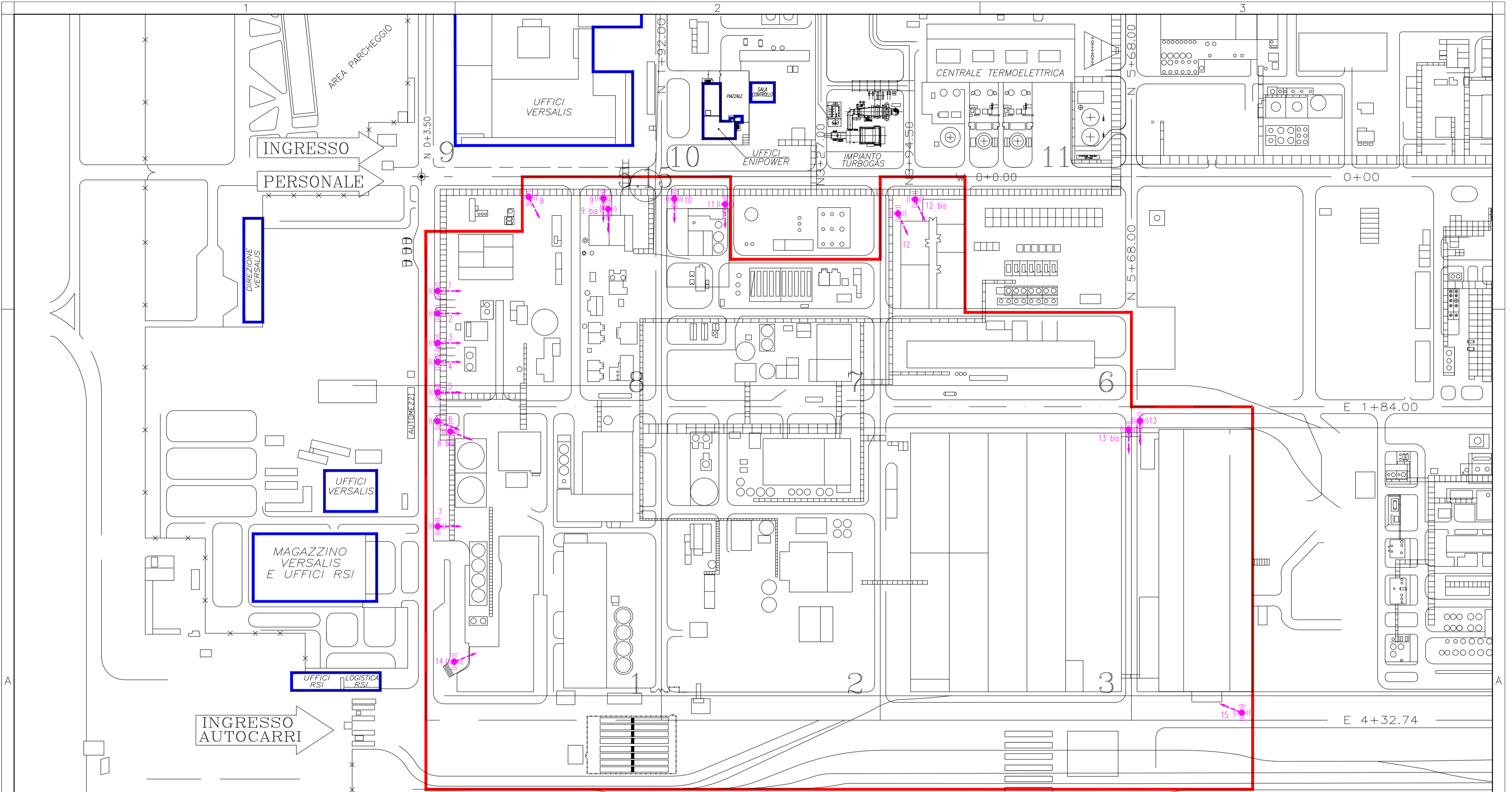
6. ALLEGATI






Yara Italia Spa
Stabilimento di Ravenna
Indagine di Valutazione di Impatto Acustico



ALLEGATO 1. PLANIMETRIA CON IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI RILIEVO FONOMETRICO



-  PUNTO DI RILIEVO FONOMETRICO
-  CONFINE STABILIMENTO YARA ITALIA S.p.A.
-  RICETTORI

CREA S.R.L. -PROGETTAZIONE & CONSULENZA-RAVENNA Via Romolo Murri, 21 - 48100 RAVENNA - Tel. 0544/465657 - Fax 0544/463461	
 Yara Italia S.p.A. Stabilimento di Ravenna	Data Emissione: 24/02/10 Scala: 1:2000 Disegnato:  Release 1 Data 4/06/13
PLANIMETRIA CON PUNTI DI RILIEVO FONOMETRICO	
CLIENTE: YARA ITALIA S.p.A.	Nome file: 10-YARA-PRUM-1-R1-447



Yara Italia Spa
Stabilimento di Ravenna
Indagine di Valutazione di Impatto Acustico

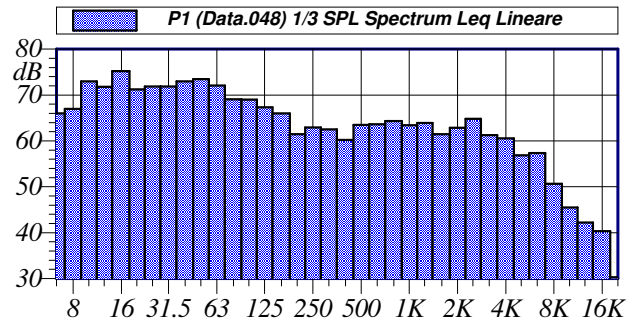
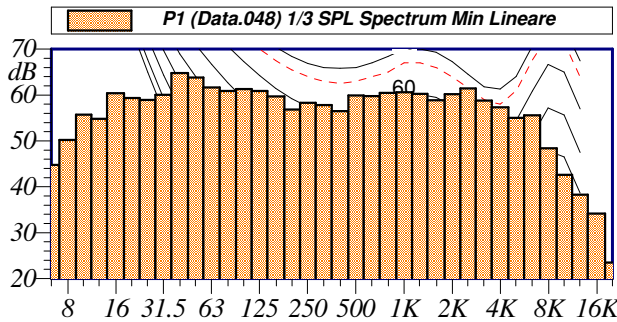


ALLEGATO 2. REPORT MISURE FONOMETRICHE

Nome misura: P1 (Data.048)
 Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
 Strumentazione: L&D 831
 Durata: 903 (secondi)
 Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Data, ora misura: 14/03/2017 12:56:44

P1 (Data.048) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	71.8 dB	160 Hz	66.0 dB	2000 Hz	62.9 dB
16 Hz	75.2 dB	200 Hz	61.4 dB	2500 Hz	64.8 dB
20 Hz	71.2 dB	250 Hz	62.9 dB	3150 Hz	61.2 dB
25 Hz	71.9 dB	315 Hz	62.5 dB	4000 Hz	60.5 dB
31.5 Hz	71.9 dB	400 Hz	60.2 dB	5000 Hz	56.9 dB
40 Hz	73.0 dB	500 Hz	63.5 dB	6300 Hz	57.3 dB
50 Hz	73.4 dB	630 Hz	63.6 dB	8000 Hz	50.6 dB
63 Hz	72.1 dB	800 Hz	64.3 dB	10000 Hz	45.5 dB
80 Hz	69.1 dB	1000 Hz	63.4 dB	12500 Hz	42.2 dB
100 Hz	69.0 dB	1250 Hz	63.9 dB	16000 Hz	40.3 dB
125 Hz	67.3 dB	1600 Hz	61.4 dB	20000 Hz	30.3 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.



L1: 75.9 dBA L5: 74.6 dBA
 L10: 74.3 dBA L50: 73.7 dBA
 L90: 73.2 dBA L95: 73.1 dBA

$L_{Aeq} = 73.8 \text{ dB}$

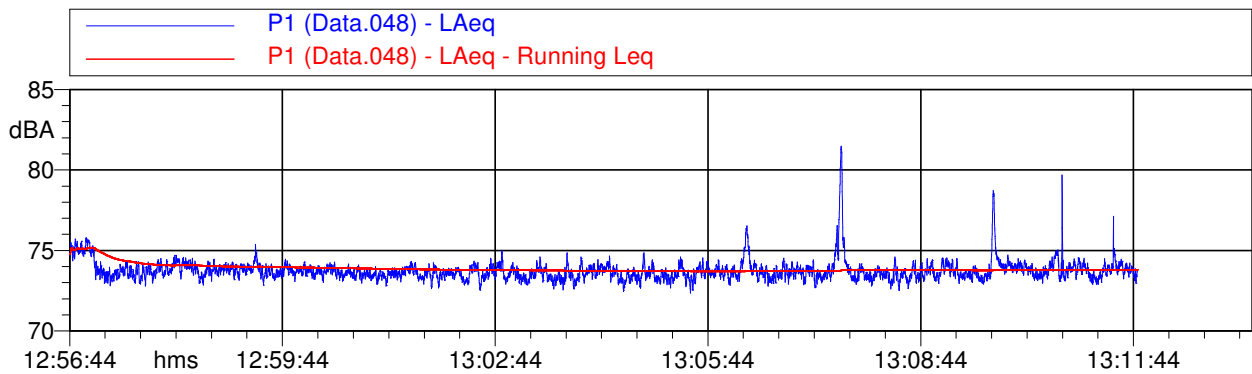


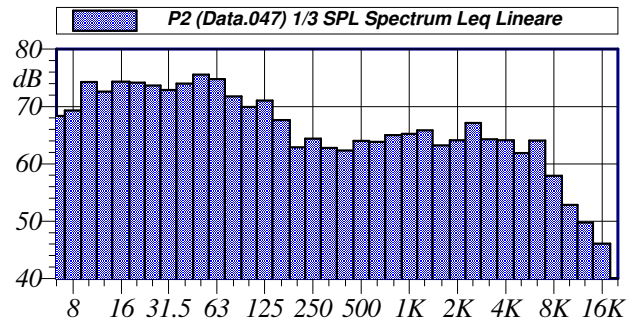
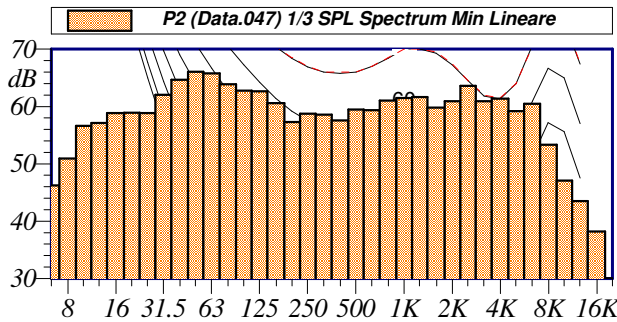
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:56:44	00:15:03.200	73.8 dBA
Non Mascherato	12:56:44	00:15:03.200	73.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: P2 (Data.047)
 Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
 Strumentazione: L&D 831
 Durata: 902 (secondi)
 Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Data, ora misura: 14/03/2017 12:40:55

P2 (Data.047) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	72.6 dB	160 Hz	67.6 dB	2000 Hz	64.1 dB
16 Hz	74.3 dB	200 Hz	62.9 dB	2500 Hz	67.1 dB
20 Hz	74.2 dB	250 Hz	64.4 dB	3150 Hz	64.3 dB
25 Hz	73.7 dB	315 Hz	62.7 dB	4000 Hz	64.1 dB
31.5 Hz	72.9 dB	400 Hz	62.3 dB	5000 Hz	61.9 dB
40 Hz	74.0 dB	500 Hz	64.0 dB	6300 Hz	64.1 dB
50 Hz	75.6 dB	630 Hz	63.9 dB	8000 Hz	57.9 dB
63 Hz	74.8 dB	800 Hz	65.0 dB	10000 Hz	52.8 dB
80 Hz	71.7 dB	1000 Hz	65.2 dB	12500 Hz	49.7 dB
100 Hz	69.9 dB	1250 Hz	65.9 dB	16000 Hz	46.1 dB
125 Hz	71.0 dB	1600 Hz	63.2 dB	20000 Hz	40.1 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.



L1: 78.9 dBA	L5: 77.0 dBA
L10: 76.5 dBA	L50: 75.8 dBA
L90: 75.4 dBA	L95: 75.3 dBA

$$L_{Aeq} = 76.0 \text{ dB}$$

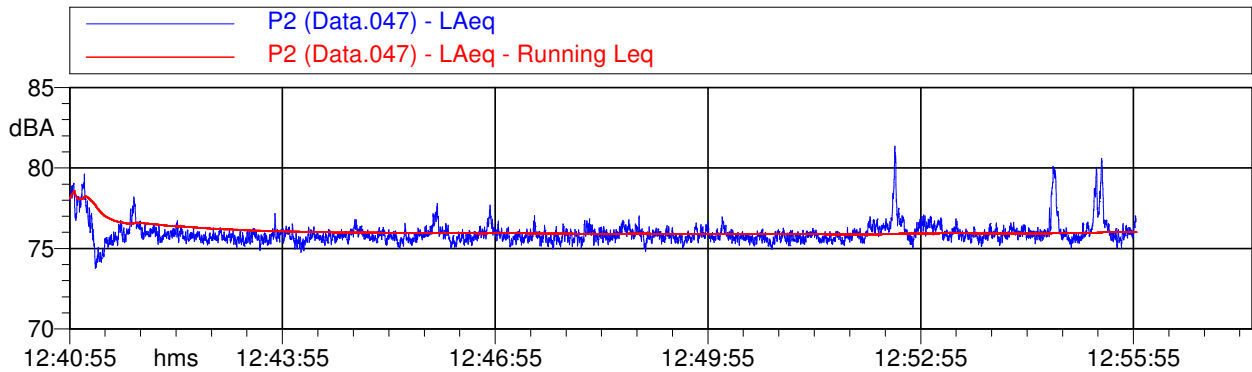


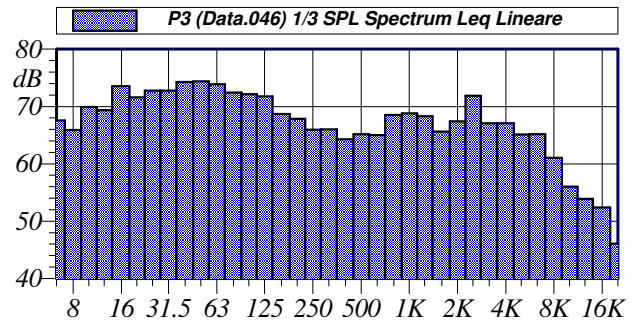
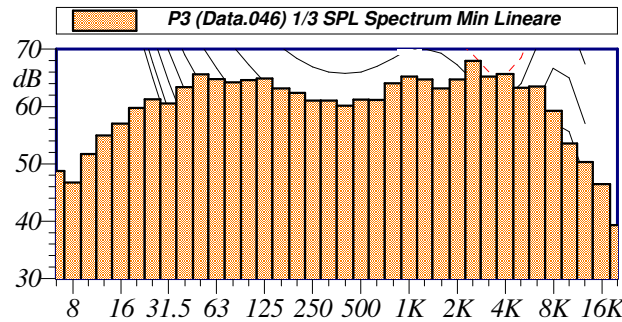
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:40:55	00:15:02.200	76.0 dBA
Non Mascherato	12:40:55	00:15:02.200	76.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: P3 (Data.046)
 Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
 Strumentazione: L&D 831
 Durata: 902 (secondi)
 Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Data, ora misura: 14/03/2017 12:25:39

P3 (Data.046) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	69.3 dB	160 Hz	68.7 dB	2000 Hz	67.4 dB
16 Hz	73.6 dB	200 Hz	67.8 dB	2500 Hz	71.9 dB
20 Hz	71.6 dB	250 Hz	65.9 dB	3150 Hz	67.0 dB
25 Hz	72.7 dB	315 Hz	66.0 dB	4000 Hz	67.0 dB
31.5 Hz	72.7 dB	400 Hz	64.3 dB	5000 Hz	65.1 dB
40 Hz	74.2 dB	500 Hz	65.1 dB	6300 Hz	65.1 dB
50 Hz	74.4 dB	630 Hz	65.0 dB	8000 Hz	61.0 dB
63 Hz	73.9 dB	800 Hz	68.5 dB	10000 Hz	56.0 dB
80 Hz	72.4 dB	1000 Hz	68.8 dB	12500 Hz	53.9 dB
100 Hz	72.1 dB	1250 Hz	68.3 dB	16000 Hz	52.4 dB
125 Hz	71.7 dB	1600 Hz	65.6 dB	20000 Hz	46.1 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.



L1: 81.7 dBA	L5: 80.2 dBA
L10: 79.8 dBA	L50: 78.9 dBA
L90: 78.5 dBA	L95: 78.4 dBA

$$L_{Aeq} = 79.1 \text{ dB}$$

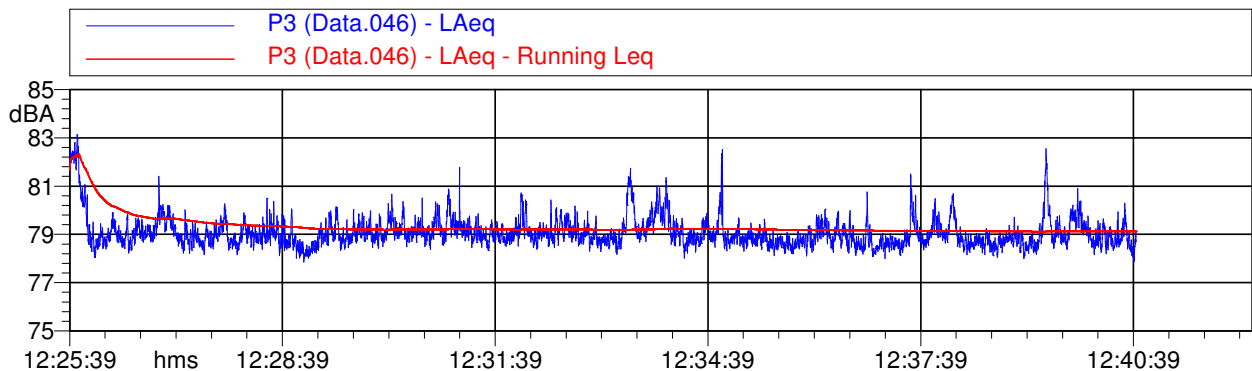


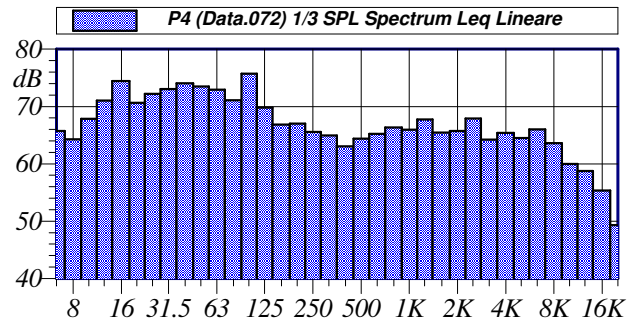
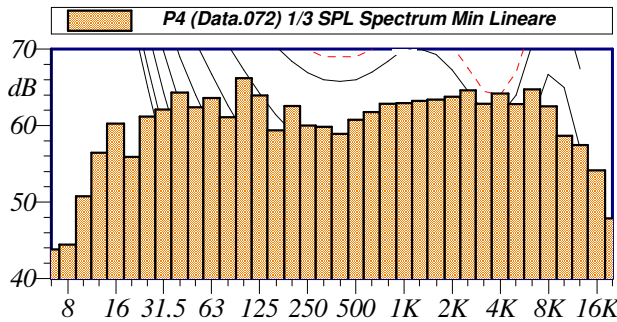
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:25:39	00:15:02.300	79.1 dBA
Non Mascherato	12:25:39	00:15:02.300	79.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: **P4 (Data.072)**
 Località: **Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna**
 Strumentazione: **L&D 831**
 Durata: **962 (secondi)**
 Nome operatore: **Agr. Dott. Claudio Bonfé**
 Data, ora misura: **10/04/2017 09:23:39**

P4 (Data.072) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	71.0 dB	160 Hz	66.8 dB	2000 Hz	65.7 dB
16 Hz	74.5 dB	200 Hz	67.0 dB	2500 Hz	67.9 dB
20 Hz	70.6 dB	250 Hz	65.6 dB	3150 Hz	64.2 dB
25 Hz	72.2 dB	315 Hz	65.0 dB	4000 Hz	65.4 dB
31.5 Hz	73.1 dB	400 Hz	63.1 dB	5000 Hz	64.5 dB
40 Hz	74.1 dB	500 Hz	64.4 dB	6300 Hz	66.0 dB
50 Hz	73.5 dB	630 Hz	65.2 dB	8000 Hz	63.6 dB
63 Hz	72.9 dB	800 Hz	66.3 dB	10000 Hz	59.9 dB
80 Hz	71.1 dB	1000 Hz	65.9 dB	12500 Hz	58.7 dB
100 Hz	75.7 dB	1250 Hz	67.7 dB	16000 Hz	55.4 dB
125 Hz	69.8 dB	1600 Hz	65.5 dB	20000 Hz	49.3 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: **non rilevate.**
 Componenti impulsive: **non rilevate.**



L1: 79.1 dBA	L5: 78.2 dBA
L10: 77.9 dBA	L50: 77.4 dBA
L90: 77.0 dBA	L95: 76.9 dBA

$L_{Aeq} = 77.5 \text{ dB}$

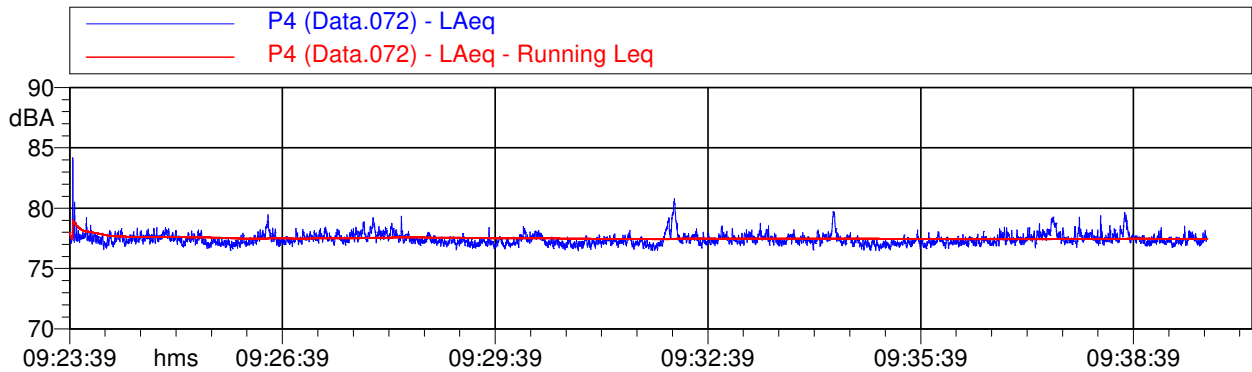


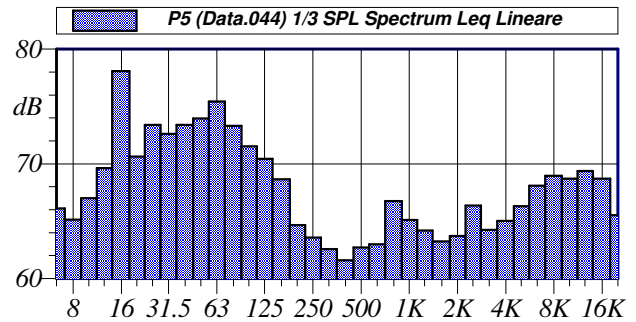
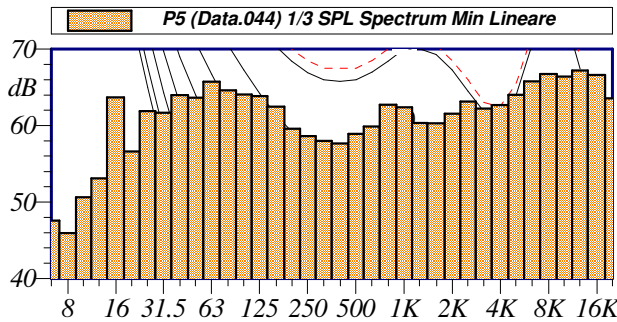
Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:23:39	00:16:01.900	77.5 dBA
Non Mascherato	09:23:39	00:16:01.900	77.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: **P5 (Data.044)**
 Località: **Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna**
 Strumentazione: **L&D 831**
 Durata: **903 (secondi)**
 Nome operatore: **Agr. Dott. Claudio Bonfé**
 Data, ora misura: **14/03/2017 11:54:42**

P5 (Data.044) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	69.6 dB	160 Hz	68.7 dB	2000 Hz	63.7 dB
16 Hz	78.1 dB	200 Hz	64.7 dB	2500 Hz	66.4 dB
20 Hz	70.6 dB	250 Hz	63.6 dB	3150 Hz	64.3 dB
25 Hz	73.4 dB	315 Hz	62.6 dB	4000 Hz	65.0 dB
31.5 Hz	72.6 dB	400 Hz	61.6 dB	5000 Hz	66.3 dB
40 Hz	73.4 dB	500 Hz	62.7 dB	6300 Hz	68.1 dB
50 Hz	73.9 dB	630 Hz	63.0 dB	8000 Hz	68.9 dB
63 Hz	75.4 dB	800 Hz	66.7 dB	10000 Hz	68.7 dB
80 Hz	73.3 dB	1000 Hz	65.1 dB	12500 Hz	69.4 dB
100 Hz	71.5 dB	1250 Hz	64.2 dB	16000 Hz	68.7 dB
125 Hz	70.4 dB	1600 Hz	63.2 dB	20000 Hz	65.5 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: **non rilevate.**
 Componenti impulsive: **non rilevate.**



L1: 79.2 dBA	L5: 78.4 dBA
L10: 78.2 dBA	L50: 77.7 dBA
L90: 77.3 dBA	L95: 77.2 dBA

$L_{Aeq} = 77.8 \text{ dB}$

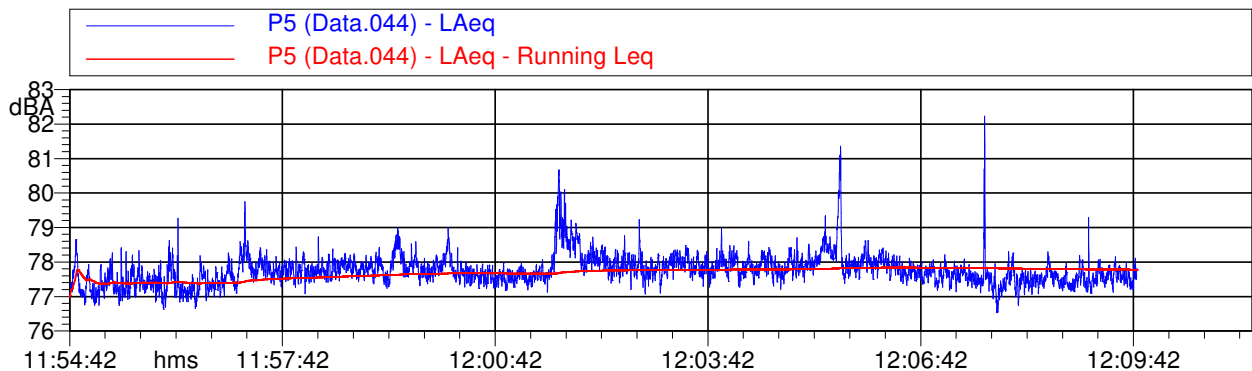


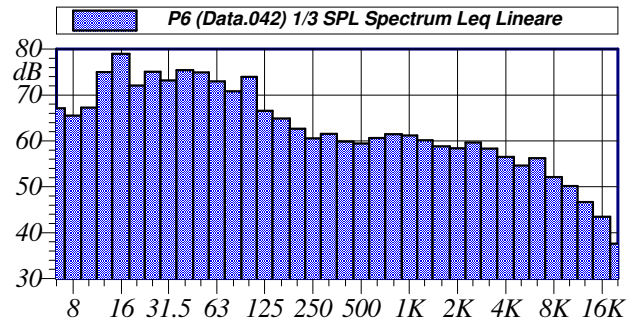
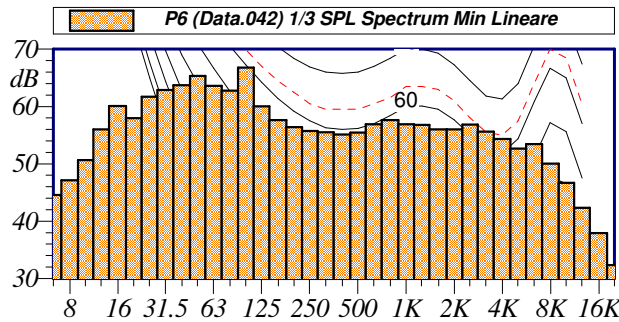
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:54:42	00:15:03	77.8 dBA
Non Mascherato	11:54:42	00:15:03	77.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: P6 (Data.042)
 Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
 Strumentazione: L&D 831
 Durata: 910 (secondi)
 Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Data, ora misura: 14/03/2017 11:06:19

P6 (Data.042) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	75.0 dB	160 Hz	64.9 dB	2000 Hz	58.4 dB
16 Hz	79.0 dB	200 Hz	62.6 dB	2500 Hz	59.6 dB
20 Hz	72.1 dB	250 Hz	60.6 dB	3150 Hz	58.3 dB
25 Hz	75.0 dB	315 Hz	61.5 dB	4000 Hz	56.5 dB
31.5 Hz	73.2 dB	400 Hz	59.9 dB	5000 Hz	54.6 dB
40 Hz	75.4 dB	500 Hz	59.4 dB	6300 Hz	56.2 dB
50 Hz	74.9 dB	630 Hz	60.6 dB	8000 Hz	52.1 dB
63 Hz	73.0 dB	800 Hz	61.5 dB	10000 Hz	50.2 dB
80 Hz	70.8 dB	1000 Hz	61.2 dB	12500 Hz	46.7 dB
100 Hz	74.0 dB	1250 Hz	60.1 dB	16000 Hz	43.5 dB
125 Hz	66.5 dB	1600 Hz	58.8 dB	20000 Hz	37.6 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.



L1: 75.0 dBA	L5: 72.4 dBA
L10: 71.5 dBA	L50: 70.3 dBA
L90: 69.8 dBA	L95: 69.7 dBA

$$L_{Aeq} = 70.7 \text{ dB}$$

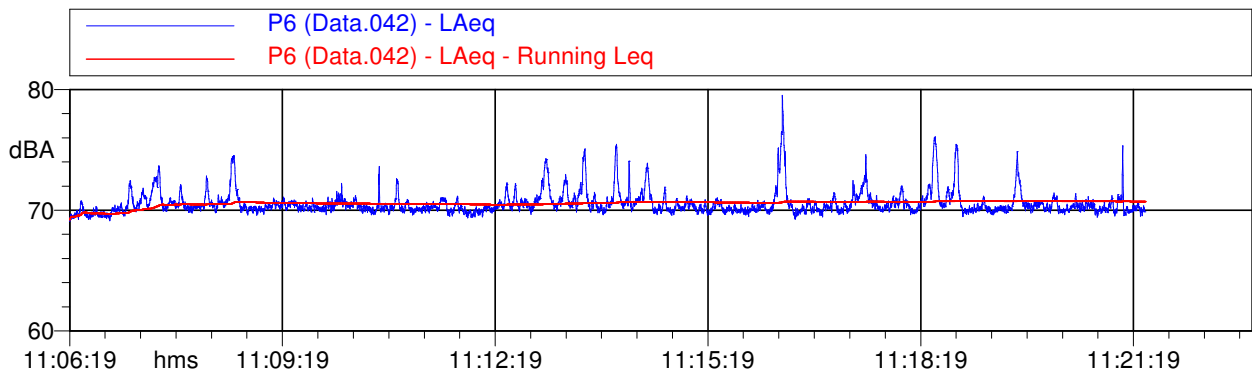


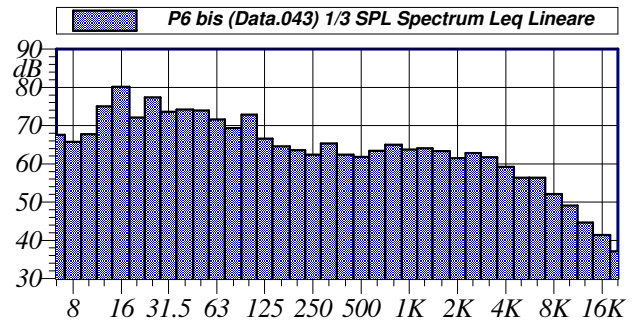
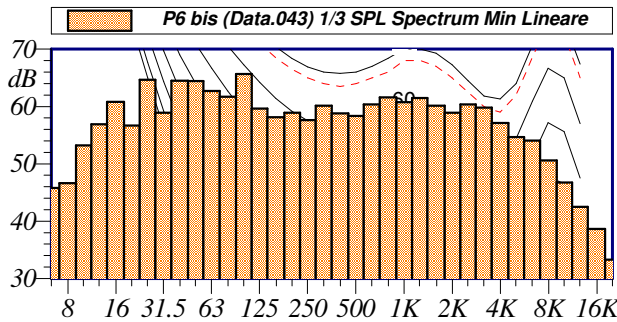
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:06:19	00:15:09.800	70.7 dBA
Non Mascherato	11:06:19	00:15:09.800	70.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: **P6 bis (Data.043)**
 Località: **Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna**
 Strumentazione: **L&D 831**
 Durata: **902 (secondi)**
 Nome operatore: **Agr. Dott. Claudio Bonfé**
 Data, ora misura: **14/03/2017 11:26:18**

P6 bis (Data.043) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	75.0 dB	160 Hz	64.6 dB	2000 Hz	61.5 dB
16 Hz	80.1 dB	200 Hz	63.5 dB	2500 Hz	62.8 dB
20 Hz	72.1 dB	250 Hz	62.4 dB	3150 Hz	61.8 dB
25 Hz	77.4 dB	315 Hz	65.3 dB	4000 Hz	59.2 dB
31.5 Hz	73.6 dB	400 Hz	62.4 dB	5000 Hz	56.4 dB
40 Hz	74.2 dB	500 Hz	61.8 dB	6300 Hz	56.3 dB
50 Hz	73.9 dB	630 Hz	63.4 dB	8000 Hz	52.1 dB
63 Hz	71.6 dB	800 Hz	65.0 dB	10000 Hz	49.1 dB
80 Hz	69.4 dB	1000 Hz	63.7 dB	12500 Hz	44.6 dB
100 Hz	72.8 dB	1250 Hz	64.1 dB	16000 Hz	41.4 dB
125 Hz	66.6 dB	1600 Hz	63.3 dB	20000 Hz	37.1 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: **non rilevate.**
 Componenti impulsive: **non rilevate.**



L1: 78.4 dBA	L5: 74.6 dBA
L10: 74.1 dBA	L50: 73.4 dBA
L90: 73.0 dBA	L95: 72.9 dBA

$L_{Aeq} = 73.7 \text{ dB}$

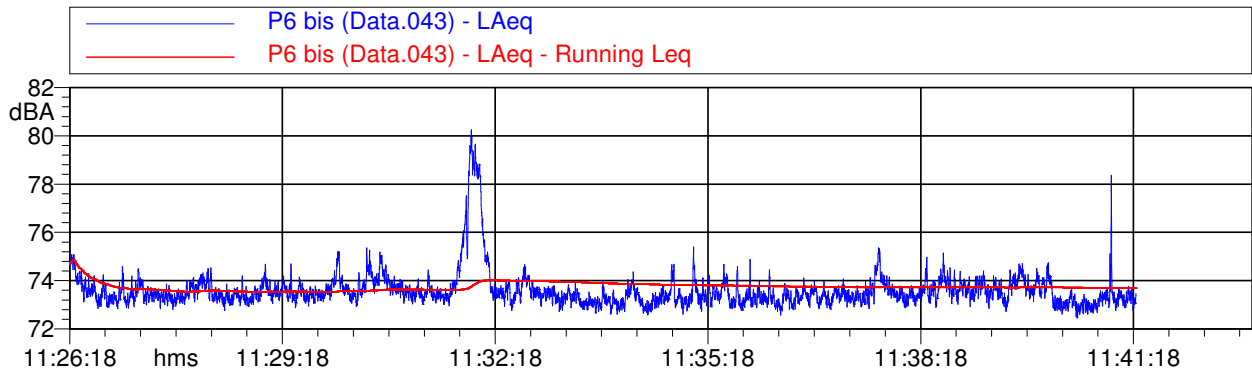


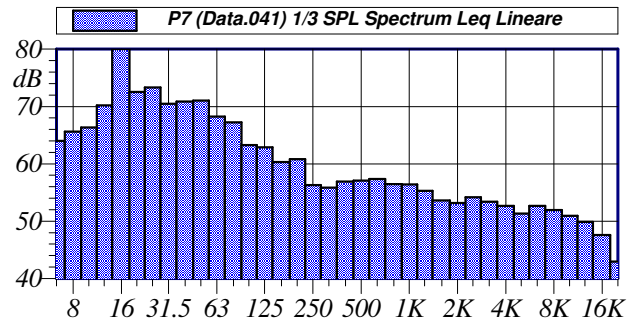
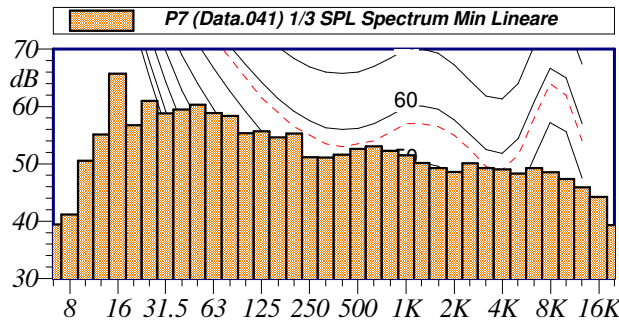
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:26:18	00:15:02.200	73.7 dBA
Non Mascherato	11:26:18	00:15:02.200	73.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: P7 (Data.041)
 Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
 Strumentazione: L&D 831
 Durata: 904 (secondi)
 Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Data, ora misura: 14/03/2017 10:49:49

P7 (Data.041) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	70.2 dB	160 Hz	60.3 dB	2000 Hz	53.2 dB
16 Hz	80.0 dB	200 Hz	60.8 dB	2500 Hz	54.2 dB
20 Hz	72.5 dB	250 Hz	56.3 dB	3150 Hz	53.4 dB
25 Hz	73.3 dB	315 Hz	55.8 dB	4000 Hz	52.6 dB
31.5 Hz	70.4 dB	400 Hz	56.9 dB	5000 Hz	51.3 dB
40 Hz	70.8 dB	500 Hz	57.0 dB	6300 Hz	52.7 dB
50 Hz	71.0 dB	630 Hz	57.3 dB	8000 Hz	52.0 dB
63 Hz	68.2 dB	800 Hz	56.5 dB	10000 Hz	50.9 dB
80 Hz	67.2 dB	1000 Hz	56.4 dB	12500 Hz	49.9 dB
100 Hz	63.3 dB	1250 Hz	55.3 dB	16000 Hz	47.6 dB
125 Hz	62.9 dB	1600 Hz	53.6 dB	20000 Hz	43.0 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.



L1: 71.5 dBA	L5: 68.5 dBA
L10: 67.6 dBA	L50: 65.8 dBA
L90: 65.0 dBA	L95: 64.8 dBA

$$L_{Aeq} = 66.4 \text{ dB}$$

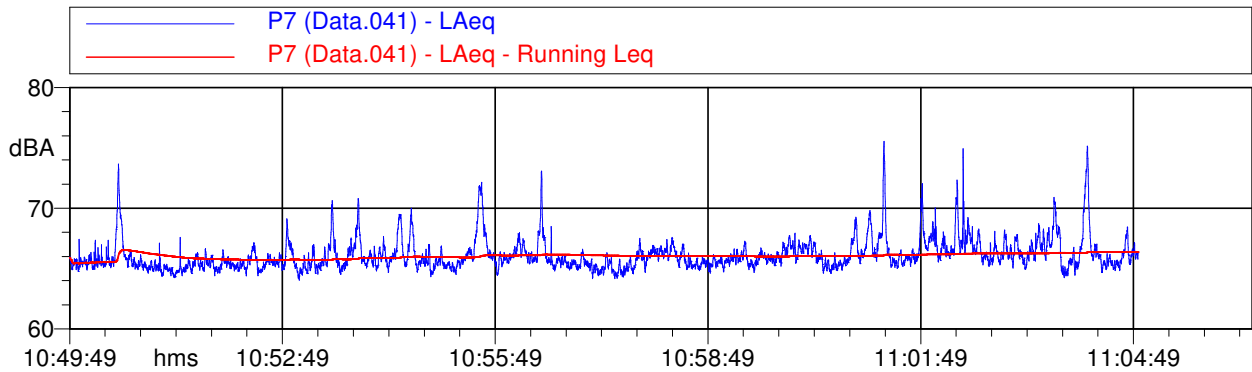


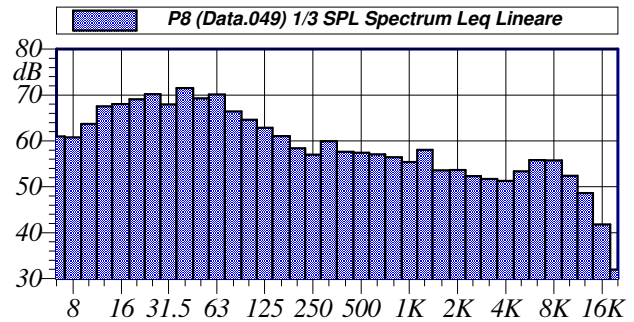
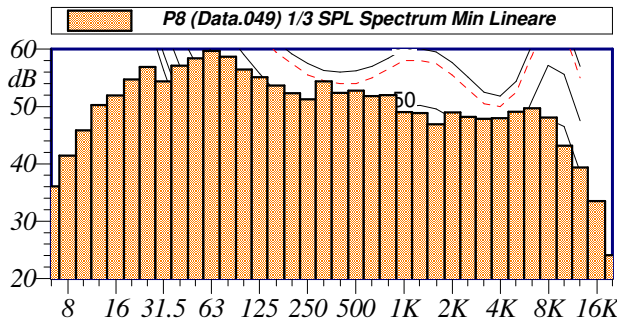
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:49:49	00:15:03.800	66.4 dBA
Non Mascherato	10:49:49	00:15:03.800	66.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: P8 (Data.049)
 Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
 Strumentazione: L&D 831
 Durata: 1141 (secondi)
 Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Data, ora misura: 14/03/2017 13:59:53

P8 (Data.049) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	67.5 dB	160 Hz	61.1 dB	2000 Hz	53.6 dB
16 Hz	68.0 dB	200 Hz	58.4 dB	2500 Hz	52.3 dB
20 Hz	69.1 dB	250 Hz	57.0 dB	3150 Hz	51.7 dB
25 Hz	70.2 dB	315 Hz	60.0 dB	4000 Hz	51.3 dB
31.5 Hz	67.9 dB	400 Hz	57.6 dB	5000 Hz	53.4 dB
40 Hz	71.5 dB	500 Hz	57.4 dB	6300 Hz	55.8 dB
50 Hz	69.3 dB	630 Hz	57.1 dB	8000 Hz	55.8 dB
63 Hz	70.1 dB	800 Hz	56.4 dB	10000 Hz	52.4 dB
80 Hz	66.4 dB	1000 Hz	55.4 dB	12500 Hz	48.6 dB
100 Hz	64.6 dB	1250 Hz	58.0 dB	16000 Hz	41.8 dB
125 Hz	62.9 dB	1600 Hz	53.5 dB	20000 Hz	31.9 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.



L1: 73.1 dBA	L5: 69.8 dBA
L10: 68.1 dBA	L50: 66.1 dBA
L90: 65.1 dBA	L95: 64.8 dBA

$$L_{Aeq} = 66.9 \text{ dB}$$

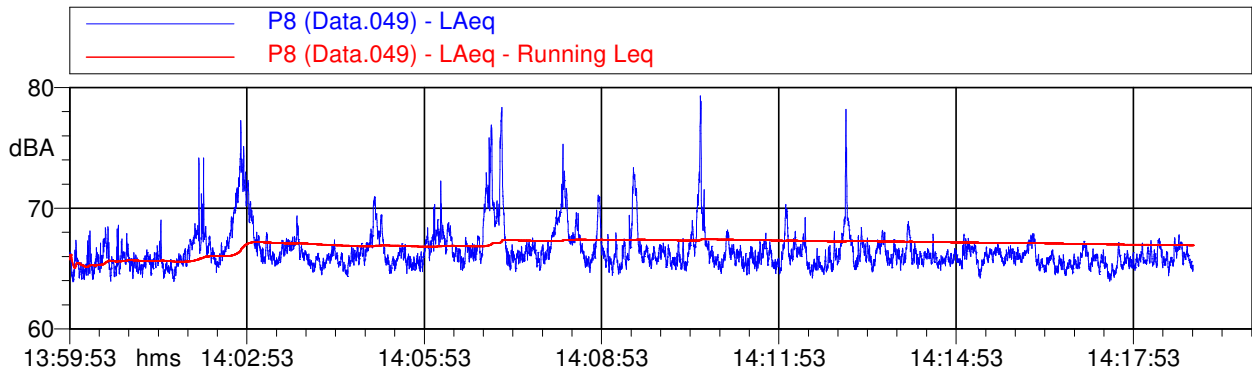


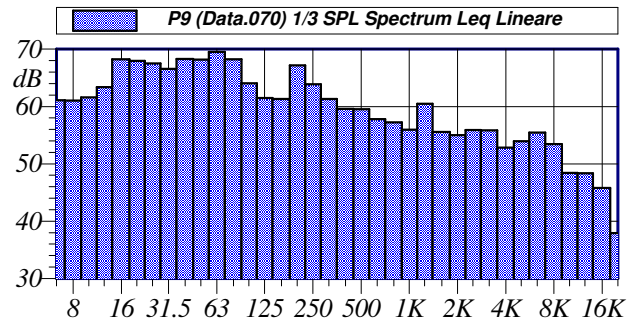
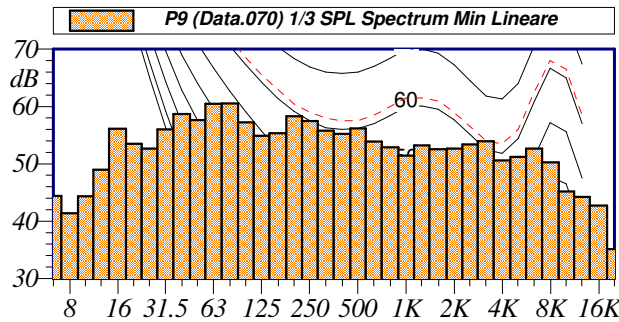
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:59:53	00:19:00.600	66.9 dBA
Non Mascherato	13:59:53	00:19:00.600	66.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: **P9 (Data.070)**
 Località: **Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna**
 Strumentazione: **L&D 831**
 Durata: **902 (secondi)**
 Nome operatore: **Agr. Dott. Claudio Bonfé**
 Data, ora misura: **10/04/2017 08:54:49**

P9 (Data.070) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	63.4 dB	160 Hz	61.3 dB	2000 Hz	55.0 dB
16 Hz	68.2 dB	200 Hz	67.2 dB	2500 Hz	55.9 dB
20 Hz	67.9 dB	250 Hz	63.9 dB	3150 Hz	55.9 dB
25 Hz	67.5 dB	315 Hz	61.3 dB	4000 Hz	52.8 dB
31.5 Hz	66.5 dB	400 Hz	59.6 dB	5000 Hz	53.9 dB
40 Hz	68.3 dB	500 Hz	59.5 dB	6300 Hz	55.5 dB
50 Hz	68.2 dB	630 Hz	57.8 dB	8000 Hz	53.4 dB
63 Hz	69.5 dB	800 Hz	57.2 dB	10000 Hz	48.4 dB
80 Hz	68.2 dB	1000 Hz	56.0 dB	12500 Hz	48.3 dB
100 Hz	64.0 dB	1250 Hz	60.5 dB	16000 Hz	45.8 dB
125 Hz	61.5 dB	1600 Hz	55.6 dB	20000 Hz	37.9 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: **non rilevate.**
 Componenti impulsive: **non rilevate.**



L1: 72.3 dBA	L5: 70.3 dBA
L10: 69.6 dBA	L50: 68.4 dBA
L90: 67.7 dBA	L95: 67.6 dBA

$$L_{Aeq} = 68.7 \text{ dB}$$

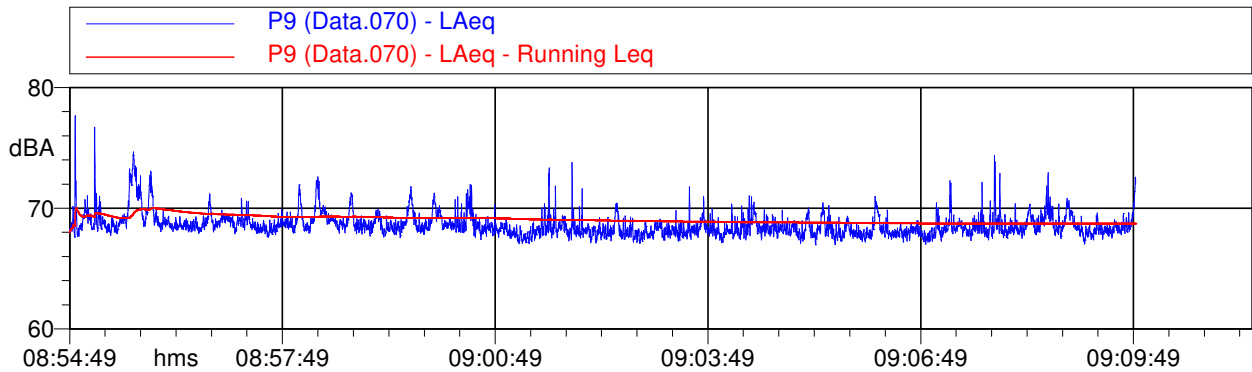


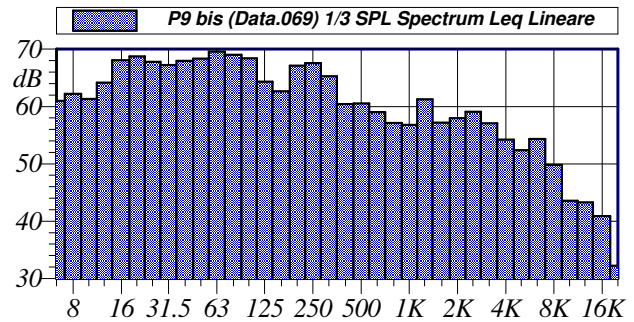
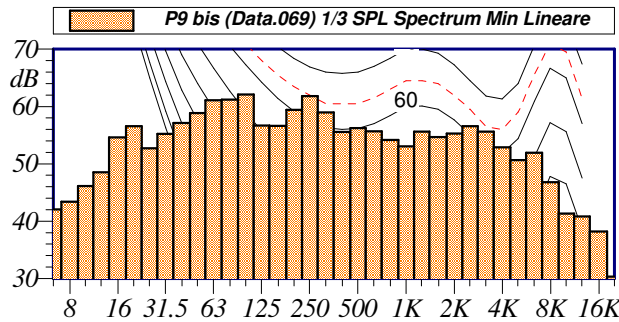
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:54:49	00:15:01.900	68.7 dBA
Non Mascherato	08:54:49	00:15:01.900	68.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: **P9 bis (Data.069)**
 Località: **Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna**
 Strumentazione: **L&D 831**
 Durata: **902 (secondi)**
 Nome operatore: **Agr. Dott. Claudio Bonfé**
 Data, ora misura: **10/04/2017 08:39:21**

P9 bis (Data.069) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	64.1 dB	160 Hz	62.6 dB	2000 Hz	57.9 dB
16 Hz	68.0 dB	200 Hz	67.1 dB	2500 Hz	59.1 dB
20 Hz	68.8 dB	250 Hz	67.5 dB	3150 Hz	57.1 dB
25 Hz	67.8 dB	315 Hz	65.3 dB	4000 Hz	54.2 dB
31.5 Hz	67.2 dB	400 Hz	60.4 dB	5000 Hz	52.4 dB
40 Hz	67.9 dB	500 Hz	60.5 dB	6300 Hz	54.3 dB
50 Hz	68.3 dB	630 Hz	59.0 dB	8000 Hz	49.8 dB
63 Hz	69.6 dB	800 Hz	57.1 dB	10000 Hz	43.6 dB
80 Hz	69.0 dB	1000 Hz	56.8 dB	12500 Hz	43.3 dB
100 Hz	68.4 dB	1250 Hz	61.2 dB	16000 Hz	40.9 dB
125 Hz	64.3 dB	1600 Hz	57.2 dB	20000 Hz	32.2 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: **non rilevate.**
 Componenti impulsive: **non rilevate.**



L1: 73.0 dBA	L5: 71.4 dBA
L10: 70.9 dBA	L50: 69.8 dBA
L90: 69.3 dBA	L95: 69.2 dBA

$$L_{Aeq} = 70.1 \text{ dB}$$

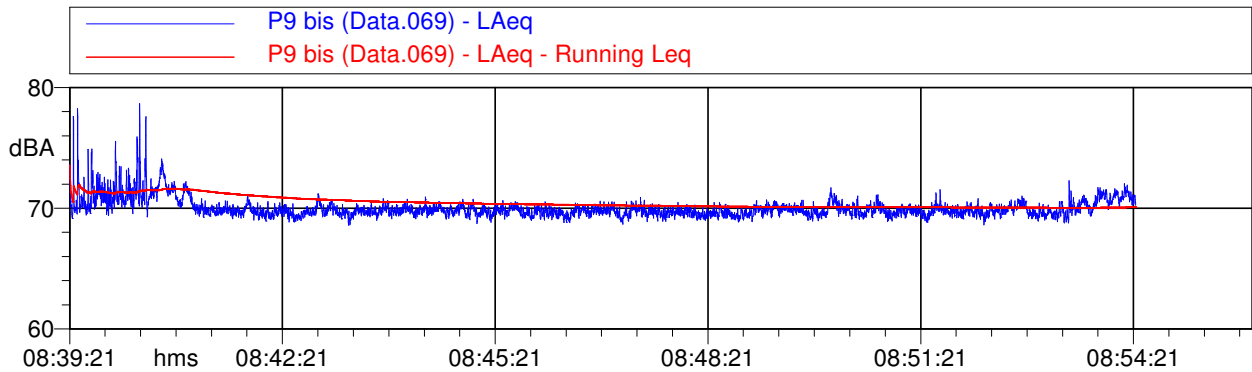


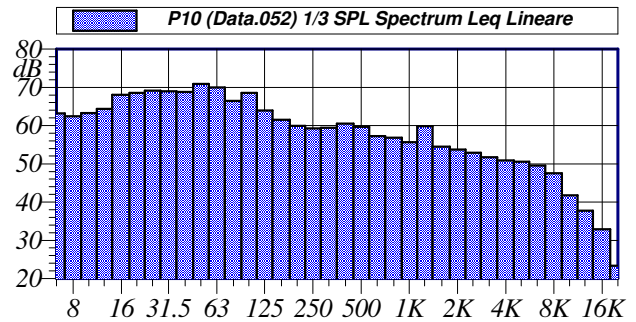
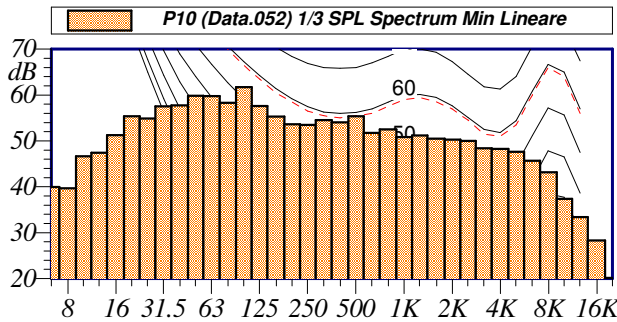
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:39:21	00:15:02	70.1 dBA
Non Mascherato	08:39:21	00:15:02	70.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: **P10 (Data.052)**
 Località: **Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna**
 Strumentazione: **L&D 831**
 Durata: **1202 (secondi)**
 Nome operatore: **Agr. Dott. Claudio Bonfé**
 Data, ora misura: **14/03/2017 14:52:01**

P10 (Data.052) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	64.4 dB	160 Hz	61.5 dB	2000 Hz	53.8 dB
16 Hz	68.0 dB	200 Hz	59.9 dB	2500 Hz	52.9 dB
20 Hz	68.5 dB	250 Hz	59.2 dB	3150 Hz	51.7 dB
25 Hz	69.1 dB	315 Hz	59.4 dB	4000 Hz	50.9 dB
31.5 Hz	69.0 dB	400 Hz	60.5 dB	5000 Hz	50.6 dB
40 Hz	68.8 dB	500 Hz	59.6 dB	6300 Hz	49.5 dB
50 Hz	70.9 dB	630 Hz	57.2 dB	8000 Hz	47.5 dB
63 Hz	69.9 dB	800 Hz	56.9 dB	10000 Hz	41.8 dB
80 Hz	66.5 dB	1000 Hz	55.7 dB	12500 Hz	37.7 dB
100 Hz	68.5 dB	1250 Hz	59.8 dB	16000 Hz	32.9 dB
125 Hz	64.0 dB	1600 Hz	54.5 dB	20000 Hz	23.3 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: **non rilevate.**
 Componenti impulsive: **non rilevate.**



L1: 73.0 dBA	L5: 70.0 dBA
L10: 68.7 dBA	L50: 66.3 dBA
L90: 65.4 dBA	L95: 65.1 dBA

$L_{Aeq} = 67.1 \text{ dB}$

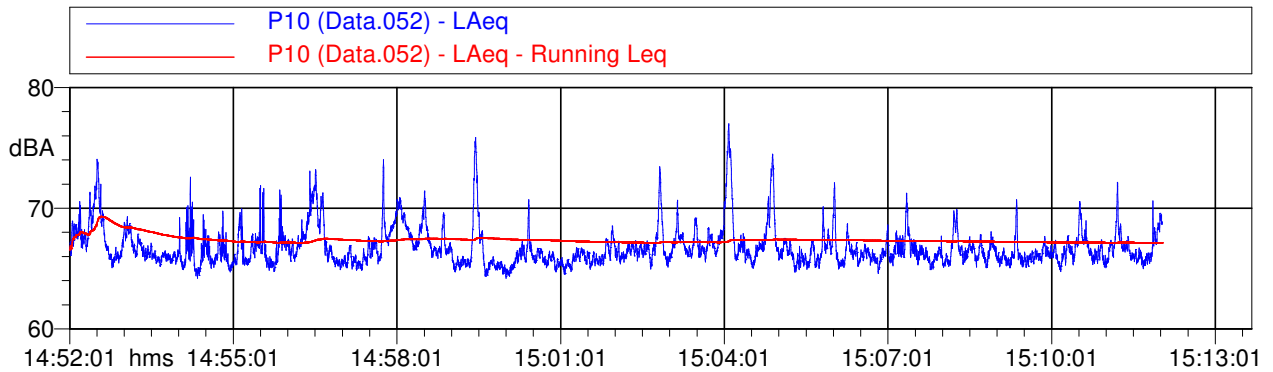


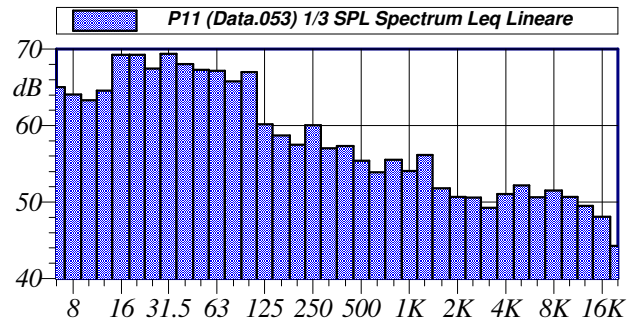
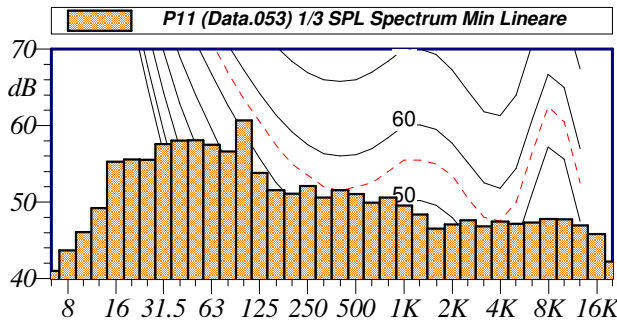
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:52:01	00:20:01.500	67.1 dBA
Non Mascherato	14:52:01	00:20:01.500	67.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: P11 (Data.053)
 Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
 Strumentazione: L&D 831
 Durata: 908 (secondi)
 Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Data, ora misura: 14/03/2017 15:13:13

Annotazioni: Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.
 Schermato il transito di veicoli a motore.

P11 (Data.053) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	64.6 dB	160 Hz	58.7 dB	2000 Hz	50.7 dB
16 Hz	69.2 dB	200 Hz	57.5 dB	2500 Hz	50.6 dB
20 Hz	69.2 dB	250 Hz	60.1 dB	3150 Hz	49.2 dB
25 Hz	67.4 dB	315 Hz	57.0 dB	4000 Hz	51.1 dB
31.5 Hz	69.4 dB	400 Hz	57.3 dB	5000 Hz	52.2 dB
40 Hz	68.0 dB	500 Hz	55.4 dB	6300 Hz	50.6 dB
50 Hz	67.3 dB	630 Hz	53.9 dB	8000 Hz	51.5 dB
63 Hz	67.2 dB	800 Hz	55.5 dB	10000 Hz	50.7 dB
80 Hz	65.8 dB	1000 Hz	54.0 dB	12500 Hz	49.5 dB
100 Hz	67.0 dB	1250 Hz	56.2 dB	16000 Hz	48.1 dB
125 Hz	60.2 dB	1600 Hz	51.8 dB	20000 Hz	44.3 dB



L1: 67.8 dBA L5: 66.4 dBA
 L10: 65.7 dBA L50: 64.4 dBA
 L90: 63.7 dBA L95: 63.6 dBA

$L_{Aeq} = 64.7 \text{ dB}$

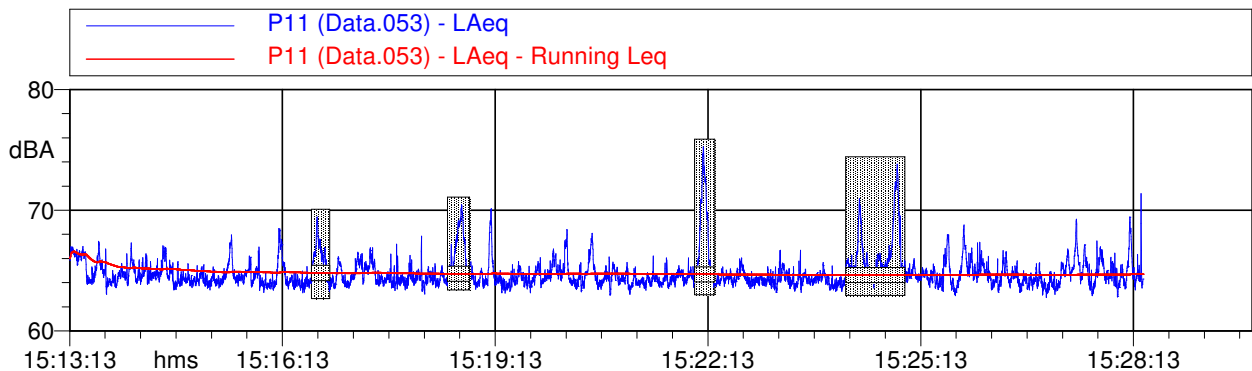
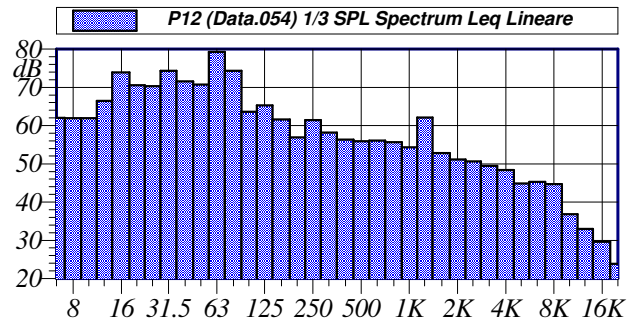
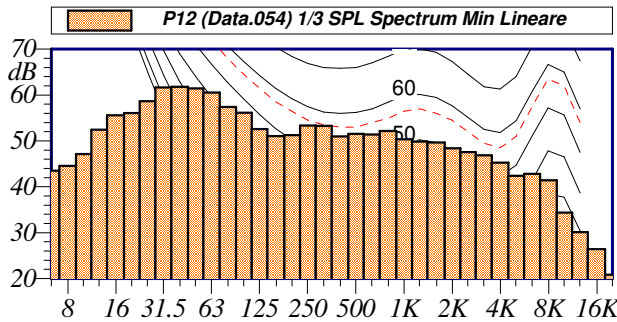


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:13:13	00:15:08	65.1 dBA
Non Mascherato	15:13:13	00:13:26.900	64.7 dBA
Mascherato	15:16:37	00:01:41.100	67.5 dBA
Nuova Maschera 1	15:16:37	00:00:15.300	66.3 dBA
Nuova Maschera 2	15:18:32	00:00:18.700	67.1 dBA
Nuova Maschera 3	15:22:01	00:00:17.100	69.3 dBA
Nuova Maschera 4	15:24:09	00:00:50	67.1 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: P12 (Data.054)
Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
Strumentazione: L&D 831
Durata: 903 (secondi)
Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
Data, ora misura: 14/03/2017 15:34:18
Annotazioni: Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.
 Schermato il transito di veicolo a motore.

P12 (Data.054) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	66.5 dB	160 Hz	61.6 dB	2000 Hz	51.1 dB
16 Hz	73.9 dB	200 Hz	56.9 dB	2500 Hz	50.6 dB
20 Hz	70.5 dB	250 Hz	61.5 dB	3150 Hz	49.5 dB
25 Hz	70.3 dB	315 Hz	58.1 dB	4000 Hz	48.3 dB
31.5 Hz	74.4 dB	400 Hz	56.3 dB	5000 Hz	44.8 dB
40 Hz	71.5 dB	500 Hz	55.9 dB	6300 Hz	45.3 dB
50 Hz	70.8 dB	630 Hz	56.1 dB	8000 Hz	44.7 dB
63 Hz	79.2 dB	800 Hz	55.7 dB	10000 Hz	36.8 dB
80 Hz	74.3 dB	1000 Hz	54.3 dB	12500 Hz	33.0 dB
100 Hz	63.6 dB	1250 Hz	62.1 dB	16000 Hz	29.6 dB
125 Hz	65.3 dB	1600 Hz	52.8 dB	20000 Hz	23.8 dB



L1: 66.7 dBA	L5: 65.6 dBA
L10: 65.1 dBA	L50: 63.7 dBA
L90: 63.0 dBA	L95: 62.9 dBA

$L_{Aeq} = 64.0 \text{ dB}$

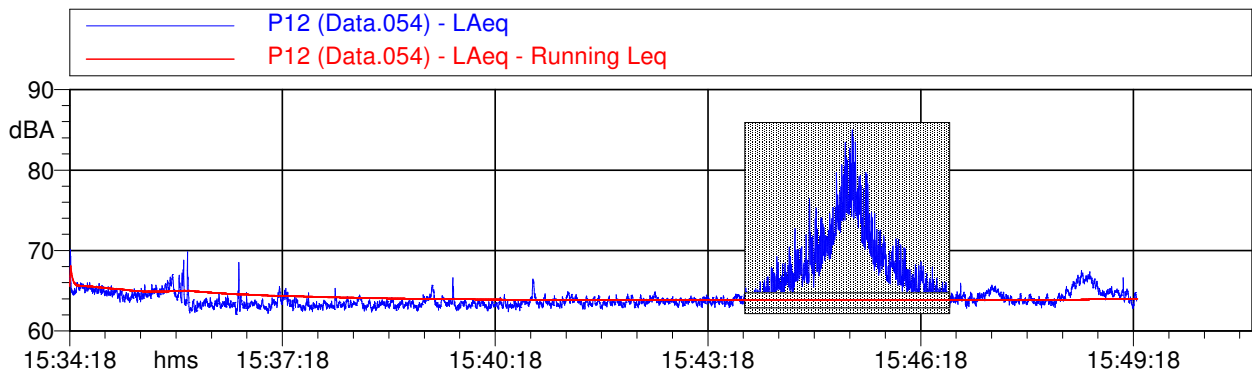


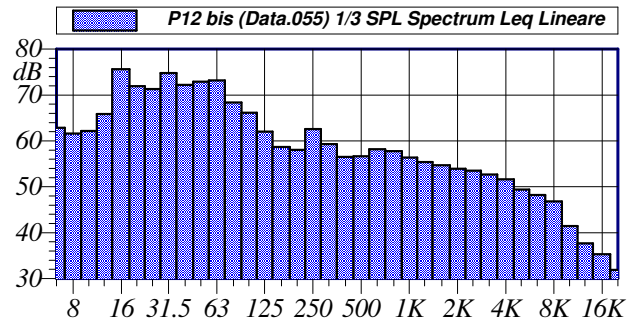
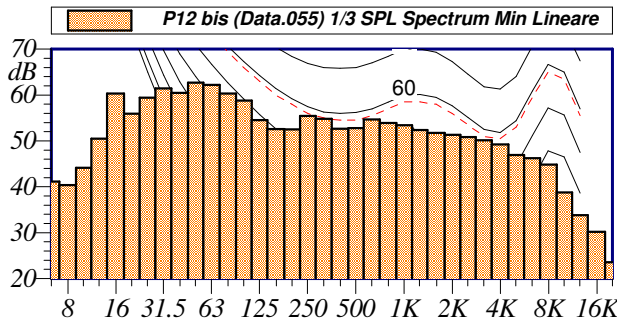
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:34:18	00:15:02.700	66.8 dBA
Non Mascherato	15:34:18	00:12:09.400	64.0 dBA
Mascherato	15:43:49	00:02:53.300	71.6 dBA
Nuova Maschera 1	15:43:49	00:02:53.300	71.6 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: P12 bis (Data.055)
 Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
 Strumentazione: L&D 831
 Durata: 903 (secondi)
 Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Data, ora misura: 14/03/2017 15:50:19

P12 bis (Data.055) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	65.9 dB	160 Hz	58.7 dB	2000 Hz	53.9 dB
16 Hz	75.6 dB	200 Hz	58.0 dB	2500 Hz	53.5 dB
20 Hz	71.9 dB	250 Hz	62.6 dB	3150 Hz	52.7 dB
25 Hz	71.3 dB	315 Hz	59.3 dB	4000 Hz	51.6 dB
31.5 Hz	74.8 dB	400 Hz	56.5 dB	5000 Hz	49.4 dB
40 Hz	72.2 dB	500 Hz	56.6 dB	6300 Hz	48.2 dB
50 Hz	72.9 dB	630 Hz	58.2 dB	8000 Hz	46.8 dB
63 Hz	73.2 dB	800 Hz	57.7 dB	10000 Hz	41.4 dB
80 Hz	68.4 dB	1000 Hz	56.4 dB	12500 Hz	37.7 dB
100 Hz	66.1 dB	1250 Hz	55.4 dB	16000 Hz	35.3 dB
125 Hz	62.0 dB	1600 Hz	54.7 dB	20000 Hz	31.9 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.



L1: 70.2 dBA L5: 67.6 dBA
 L10: 67.0 dBA L50: 66.2 dBA
 L90: 65.6 dBA L95: 65.5 dBA

$L_{Aeq} = 66.5 \text{ dB}$

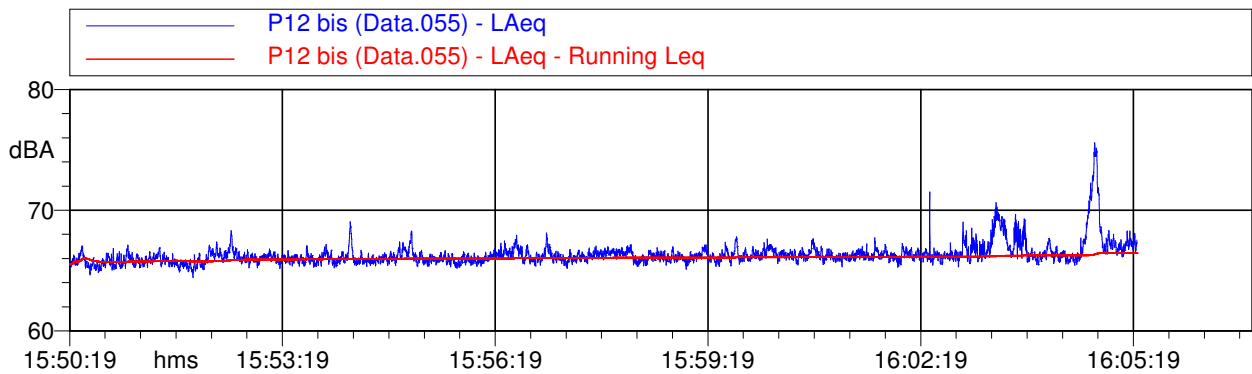


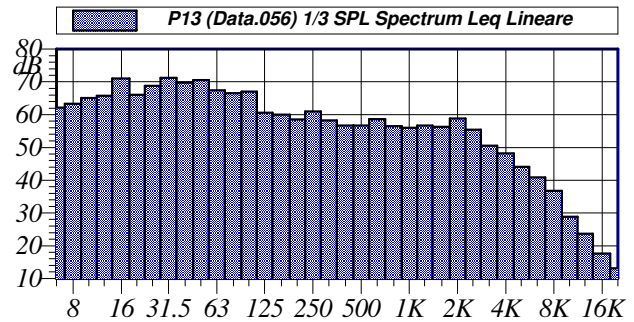
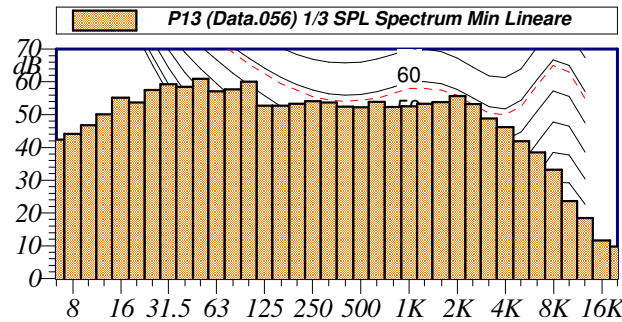
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:50:19	00:15:02.900	66.5 dBA
Non Mascherato	15:50:19	00:15:02.900	66.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: P13 (Data.056)
 Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
 Strumentazione: L&D 831
 Durata: 903 (secondi)
 Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Data, ora misura: 14/03/2017 16:15:50

P13 (Data.056) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	65.7 dB	160 Hz	59.9 dB	2000 Hz	58.8 dB
16 Hz	71.1 dB	200 Hz	58.6 dB	2500 Hz	55.4 dB
20 Hz	66.1 dB	250 Hz	61.0 dB	3150 Hz	50.5 dB
25 Hz	68.8 dB	315 Hz	58.2 dB	4000 Hz	48.1 dB
31.5 Hz	71.3 dB	400 Hz	56.6 dB	5000 Hz	44.1 dB
40 Hz	69.7 dB	500 Hz	56.7 dB	6300 Hz	40.8 dB
50 Hz	70.5 dB	630 Hz	58.6 dB	8000 Hz	36.8 dB
63 Hz	67.4 dB	800 Hz	56.4 dB	10000 Hz	28.9 dB
80 Hz	66.6 dB	1000 Hz	56.0 dB	12500 Hz	23.7 dB
100 Hz	67.0 dB	1250 Hz	56.6 dB	16000 Hz	17.6 dB
125 Hz	60.6 dB	1600 Hz	56.3 dB	20000 Hz	13.1 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.



L1: 72.2 dBA	L5: 68.6 dBA
L10: 67.4 dBA	L50: 66.5 dBA
L90: 66.0 dBA	L95: 65.9 dBA

$$L_{Aeq} = 66.9 \text{ dB}$$

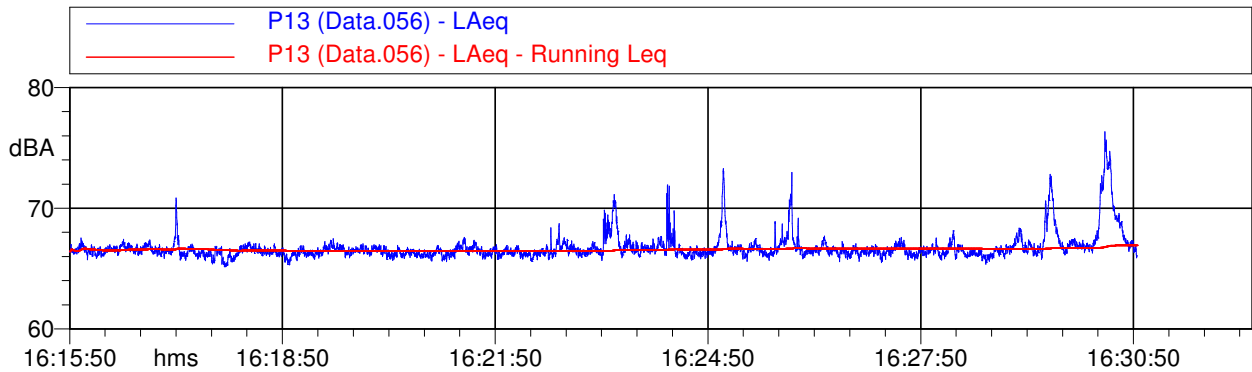


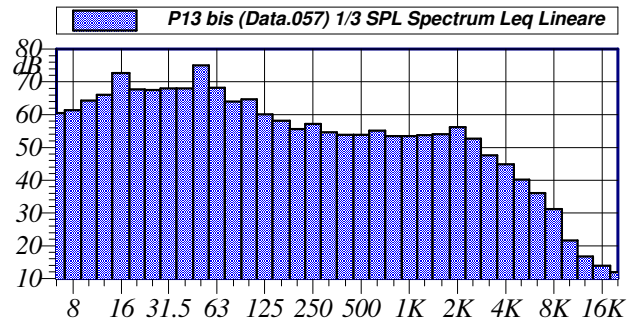
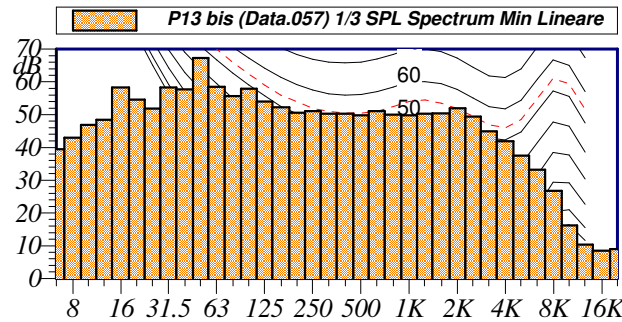
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:15:50	00:15:03	66.9 dBA
Non Mascherato	16:15:50	00:15:03	66.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: P13 bis (Data.057)
 Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
 Strumentazione: L&D 831
 Durata: 921 (secondi)
 Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Data, ora misura: 14/03/2017 16:31:32

P13 bis (Data.057) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	66.0 dB	160 Hz	58.1 dB	2000 Hz	56.2 dB
16 Hz	72.7 dB	200 Hz	55.6 dB	2500 Hz	52.7 dB
20 Hz	67.7 dB	250 Hz	57.2 dB	3150 Hz	47.6 dB
25 Hz	67.5 dB	315 Hz	54.6 dB	4000 Hz	44.8 dB
31.5 Hz	68.0 dB	400 Hz	53.9 dB	5000 Hz	40.2 dB
40 Hz	68.0 dB	500 Hz	53.8 dB	6300 Hz	36.1 dB
50 Hz	75.1 dB	630 Hz	55.2 dB	8000 Hz	31.2 dB
63 Hz	68.2 dB	800 Hz	53.5 dB	10000 Hz	21.7 dB
80 Hz	64.0 dB	1000 Hz	53.5 dB	12500 Hz	16.7 dB
100 Hz	64.7 dB	1250 Hz	53.8 dB	16000 Hz	13.9 dB
125 Hz	60.1 dB	1600 Hz	54.1 dB	20000 Hz	12.0 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.



L1: 67.0 dBA	L5: 65.6 dBA
L10: 64.9 dBA	L50: 64.1 dBA
L90: 63.2 dBA	L95: 62.9 dBA

$L_{Aeq} = 64.2 \text{ dB}$

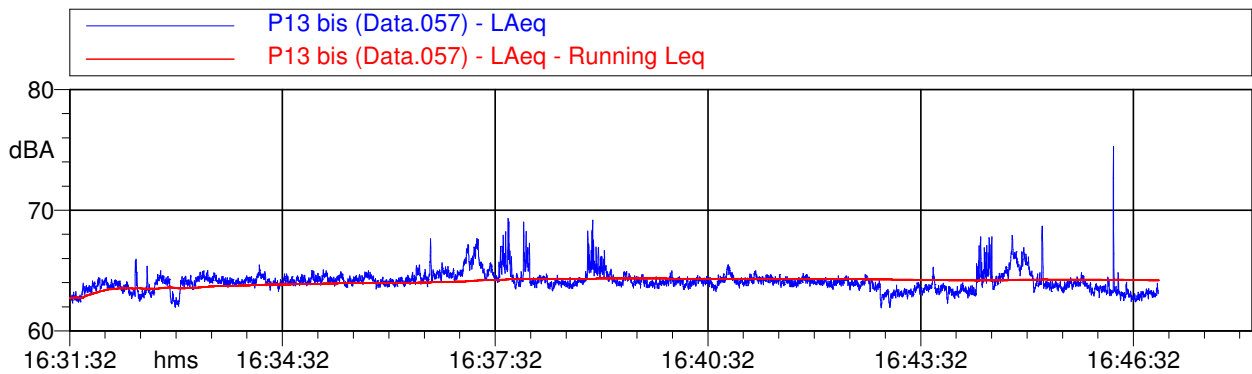


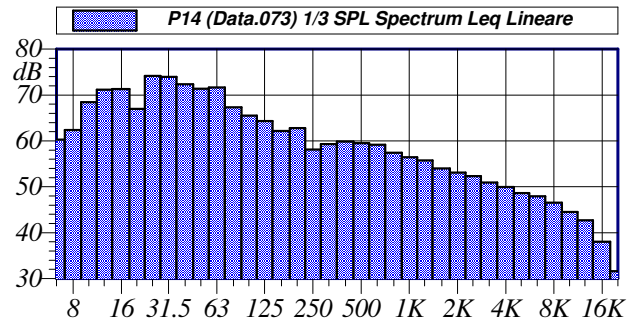
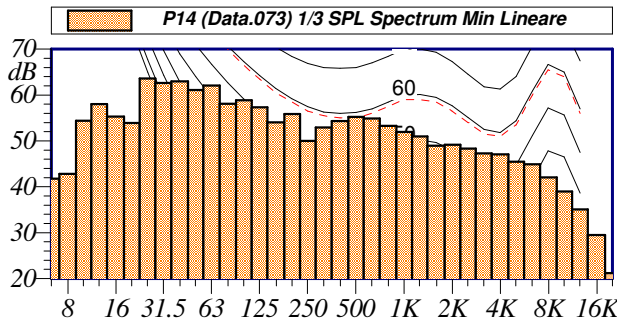
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:31:32	00:15:21	64.2 dBA
Non Mascherato	16:31:32	00:15:21	64.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: P14 (Data.073)
 Località: Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna
 Strumentazione: L&D 831
 Durata: 903 (secondi)
 Nome operatore: Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Data, ora misura: 10/04/2017 09:46:23

P14 (Data.073) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	71.2 dB	160 Hz	62.1 dB	2000 Hz	53.1 dB
16 Hz	71.3 dB	200 Hz	62.8 dB	2500 Hz	52.3 dB
20 Hz	67.0 dB	250 Hz	58.1 dB	3150 Hz	50.9 dB
25 Hz	74.2 dB	315 Hz	59.3 dB	4000 Hz	50.0 dB
31.5 Hz	73.9 dB	400 Hz	59.9 dB	5000 Hz	48.6 dB
40 Hz	72.3 dB	500 Hz	59.5 dB	6300 Hz	48.0 dB
50 Hz	71.4 dB	630 Hz	59.1 dB	8000 Hz	46.5 dB
63 Hz	71.6 dB	800 Hz	57.4 dB	10000 Hz	44.5 dB
80 Hz	67.3 dB	1000 Hz	56.4 dB	12500 Hz	42.7 dB
100 Hz	65.5 dB	1250 Hz	55.7 dB	16000 Hz	38.0 dB
125 Hz	64.3 dB	1600 Hz	54.0 dB	20000 Hz	31.6 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: non rilevate.
 Componenti impulsive: non rilevate.



L1: 73.6 dBA L5: 70.0 dBA
 L10: 68.1 dBA L50: 65.4 dBA
 L90: 64.8 dBA L95: 64.6 dBA

$L_{Aeq} = 66.6 \text{ dB}$

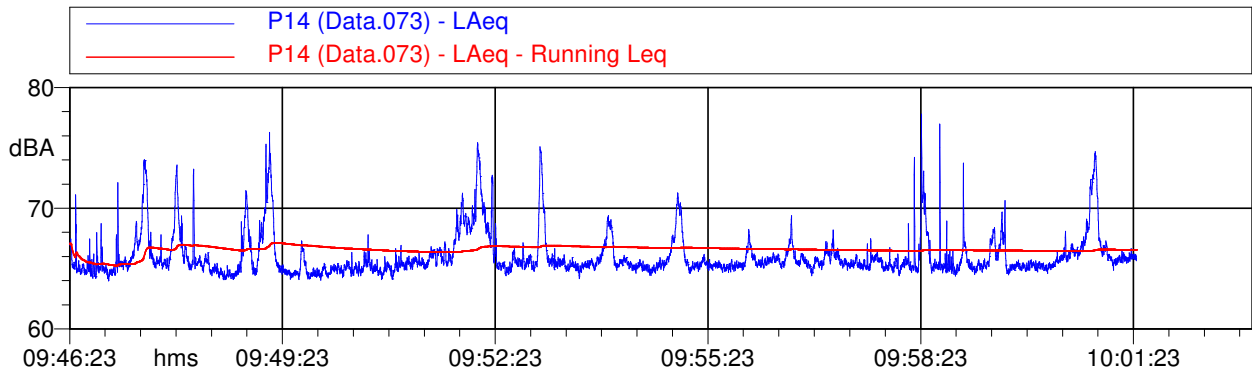


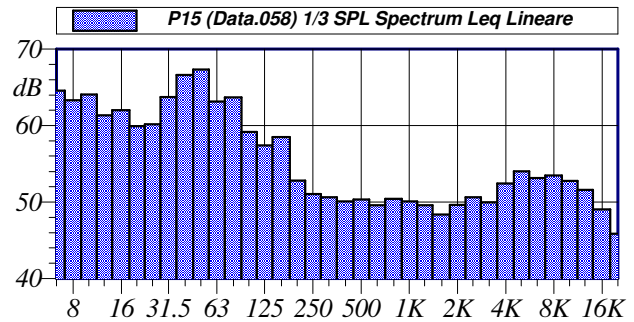
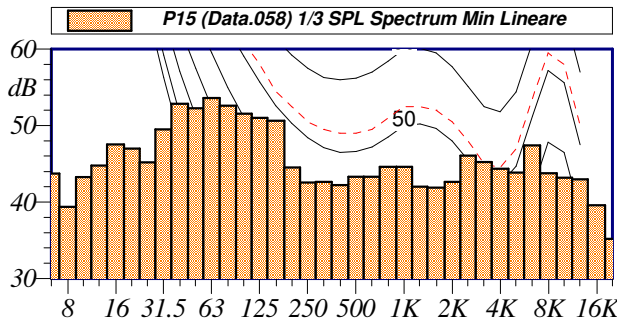
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:46:23	00:15:02.600	66.6 dBA
Non Mascherato	09:46:23	00:15:02.600	66.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)

Nome misura: **P15 (Data.058)**
 Località: **Yara Italia Spa - Stab. di Ravenna**
 Strumentazione: **L&D 831**
 Durata: **903 (secondi)**
 Nome operatore: **Agr. Dott. Claudio Bonfé**
 Data, ora misura: **14/03/2017 16:54:09**

P15 (Data.058) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	61.3 dB	160 Hz	58.5 dB	2000 Hz	49.6 dB
16 Hz	62.0 dB	200 Hz	52.8 dB	2500 Hz	50.6 dB
20 Hz	59.9 dB	250 Hz	51.0 dB	3150 Hz	50.0 dB
25 Hz	60.2 dB	315 Hz	50.6 dB	4000 Hz	52.4 dB
31.5 Hz	63.7 dB	400 Hz	50.1 dB	5000 Hz	54.0 dB
40 Hz	66.6 dB	500 Hz	50.4 dB	6300 Hz	53.1 dB
50 Hz	67.3 dB	630 Hz	49.6 dB	8000 Hz	53.5 dB
63 Hz	63.1 dB	800 Hz	50.4 dB	10000 Hz	52.7 dB
80 Hz	63.7 dB	1000 Hz	50.1 dB	12500 Hz	51.6 dB
100 Hz	59.2 dB	1250 Hz	49.6 dB	16000 Hz	49.0 dB
125 Hz	57.4 dB	1600 Hz	48.4 dB	20000 Hz	45.9 dB

Annotazioni:
 Componenti tonali: **non rilevate.**
 Componenti impulsive: **non rilevate.**



L1: 69.5 dBA	L5: 65.0 dBA
L10: 64.2 dBA	L50: 63.2 dBA
L90: 59.4 dBA	L95: 59.2 dBA

$$L_{Aeq} = 63.3 \text{ dB}$$

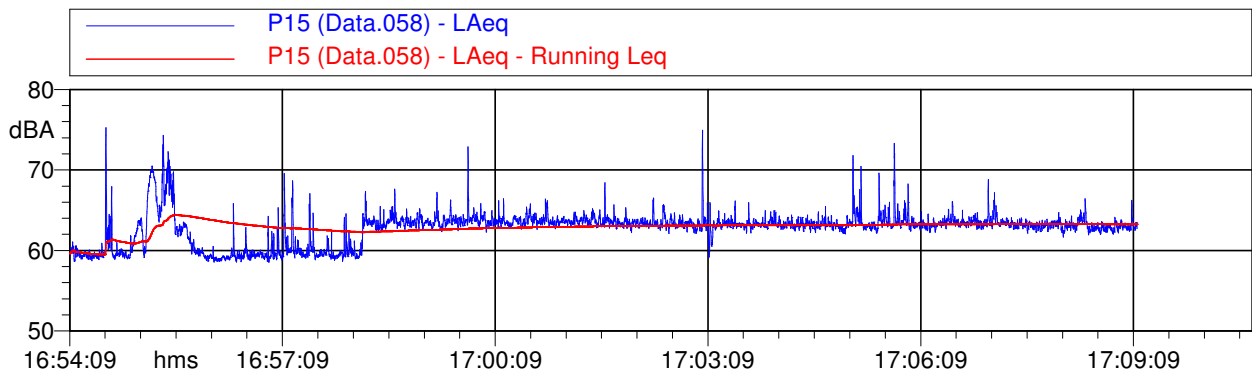


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:54:09	00:15:03.100	63.3 dBA
Non Mascherato	16:54:09	00:15:03.100	63.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Agr. Dott. Claudio Bonfé
 Tecnico competente in acustica ambientale
 (Provvedimento del Responsabile Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 69 del 30/04/08)



Yara Italia Spa
Stabilimento di Ravenna
Indagine di Valutazione di Impatto Acustico



ALLEGATO 3. CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 12842-A
Certificate of Calibration LAT 163 12842-A

- data di emissione date of issue	2015-09-03
- cliente customer	BONFÈ CLAUDIO 47822 - SANTARCANGELO DI ROMAGNA (RN)
- destinatario receiver	BONFÈ CLAUDIO 47822 - SANTARCANGELO DI ROMAGNA (RN)
- richiesta application	417/15
- in data date	2015-07-15
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	2608
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2015-09-03
- data delle misure date of measurements	2015-09-03
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 12841-A
Certificate of Calibration LAT 163 12841-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2015-09-03
- cliente <i>customer</i>	BONFÈ CLAUDIO 47822 - SANTARCANGELO DI ROMAGNA (RN)
- destinatario <i>receiver</i>	BONFÈ CLAUDIO 47822 - SANTARCANGELO DI ROMAGNA (RN)
- richiesta <i>application</i>	417/15
- in data <i>date</i>	2015-07-15
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	8695
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2015-09-03
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2015-09-03
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Yara Italia Spa
Stabilimento di Ravenna
Indagine di Valutazione di Impatto Acustico



ALLEGATO 4. ABILITAZIONE PER LO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ DI TECNICO COMPETENTE IN MATERIA DI ACUSTICA AMBIENTALE.



AMBIENTE

PROVVEDIMENTO DEL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

N° 69 del 30/04/2008

OGGETTO: LEGGE 26 OTTOBRE 1995 N. 447 - L.R. 3/99.

**RICONOSCIMENTO IDONEITÀ ALL'ATTIVITÀ DI TECNICO
COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE.**

VISTA la legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

VISTO il decreto legislativo 31 marzo 1998 n. 112 con cui sono state delegate agli enti locali tutte le funzioni amministrative inerenti alla materia della tutela ambientale dall'inquinamento, ad eccezione di quelle espressamente mantenute allo Stato;

PREMESSO che la legge regionale 21/04/99 n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale" all'art. 124 ha attribuito le funzioni amministrative previste ai commi 7 e 8 dell'art. 2 della Legge 26/10/95 n. 447;

VISTA la Delibera di Giunta Provinciale n° 293/2000 con la quale sono state predeterminate le modalità di presentazione e di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 della L. n. 447/95 e del DPCM 31/03/98;

VISTA la Delibera di Giunta Regionale n. 1203/2002 "Direttiva per il riconoscimento della figura di Tecnico competente in acustica ambientale";

DATO ATTO che nel I° quadrimestre dell'anno 2008 è stata presentata la seguente domanda:

1. **DOTT. BONFE' CLAUDIO** domanda acquisita in data 28/03/2008, Prot. n. 14840 e integrata in data 24/04/2008 Prot. n. 19635;

CONSIDERATO

- che l'attività di valutazione ha riguardato la verifica documentale del possesso dei requisiti di legge del richiedente il riconoscimento, così come indicato nella L. 447 del 26/10/95 artt. 6,7,8 e della Delibera di G.R. n. 1203/2002 "Direttiva per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale";
- che la domanda sopraelencata risulta corredata della documentazione comprovante i requisiti richiesti ai fini dello svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art.7 Legge n.447 del 26/10/95 e della Delibera di Giunta Regionale n. 1203/2002;
- che la suddetta domanda è conservata agli atti del Servizio Ambiente;
- **SU PROPOSTA del Responsabile del Procedimento Ing.Giovanni Paganelli;**

DISPONE

1. di approvare l'elenco dei soggetti in possesso dei requisiti di legge abilitati allo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale. Tale elenco è riportato nell'allegato A, parte integrante del presente atto;
2. di inviare copia della disposizione alla Regione Emilia Romagna per la successiva pubblicazione nel BUR limitatamente all'elenco di cui all'allegato A;
3. di dare atto che avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso, entro 60 gg. dalla data di pubblicazione dello stesso sul B.U.R.E.R., avanti il Tribunale Amministrativo Regionale;
4. di individuare nell'Ing. Giovanni Paganelli, il responsabile del procedimento per gli atti di adempimento della presente autorizzazione.

Il Dirigente

VIVIANA DE PODESTA'




ALLEGATO A

ELENCO DEI SOGGETTI IN POSSESSO DEI REQUISITI DI LEGGE
ABILITATI ALLO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' DI TECNICO
COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESAMINATI DALLA
PROVINCIA DI RIMINI (Provvedimento del Responsabile del Servizio
Ambiente n. 69 del 30/04/2008):

1. **DOTT. BONFE' CLAUDIO** nato a Santarcangelo di R. il
07/07/1973 e residente a Santarcangelo di R. - Via Palazzina, 580.

Il presente atto composto di n.2 (due)
fogli è copia conforme all'originale

Per uso amministrativo



Il Funzionario
Ing. Giovanni Paganelli

- 6 MAR. 2008