SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l.

Amministrazione, uffici e laboratori:
Via Castel Morrone, 15 H - 16161 Genova (Loc. Trasta)
Tel.: 010 / 7406583 (6 linee) – Fax: 010 / 7406584
E-mail: segreteria@sige-ge.it
Sito web: http://www.sige-ge.it
Sede Legale: Via XX Settembre, 12/6 - 16121 Genova

C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale Sociale interamente versato € 90.000,00

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

ALLEGATO 6

Genova lì 3 marzo 2011

N rif. RTC_Gale_6010_20110303_mb

REGIONE LIGURIA

Comune di Cairo Montenotte

Provincia di Savona

Progetto per la realizzazione di un impianto di riattivazione di carboni attivi granulari della capacità di 10t/giorno presso lo stabilimento GALE sito in Cairo Montenotte (SV)

Proponente
Gale S.r.l.
Via Don Carlo Gnocchi, 33, 20148 Milano

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

Valutazione previsionale d'impatto acustico per attività temporanea di cantiere edile.

INDICE

1 INTRODUZIONE **3**

2 DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO **4**

2.1 INTRODUZIONE 4

2.2 DESCRIZIONE SINTETICA 4

2.2.1 Durata dell'attività ed articolazione temporale delle fasi di lavoro *6*

2.2.2 Classificazione acustica dell'area *6*

2.3 CLIMA ACUSTICO DELL'AREA 8

2.4 VALUTAZIONE PREVISIONALE D'IMPATTO ACUSTICO 8

2.4.1 Recettori *8*

2.4.2 Considerazioni preliminari *8*

2.4.3 Risultati della valutazione *9*

2.4.4 Indicazioni operative di riduzione delle emissioni sonore *10*

3 CONCLUSIONI **12**

4 BIBLIOGRAFIA **13**

APPENDICE 1 RISULTATI ANALITICI DELLA VALUTAZIONE **14**

APPENDICE 2 SCHEDE DI MISURA **15**

APPENDICE 3 CERTIFICATI DI TARATURA **17**

1 INTRODUZIONE

La valutazione previsionale d'impatto acustico delle attività temporanee di cantiere è disciplinata, a livello nazionale, dalla l. n. 447/1995 [1] con gli articoli 4 (Competenze della Regione) e 6 (Competenze dei Comuni). In particolare, l'articolo 6 della legge quadro afferma che "*Sono di competenza dei comuni, secondo le leggi statali e regionali, (…) l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite di cui all'art. 2, comma 3* (della l. n.447/1995, N.d.R.)*, per lo svolgimento di attività temporanee (…) nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso."* A livello regionale, la rumorosità prodotta dai cantieri temporanei è regolamentata dalla legge regionale n.12/1998 [2] e dal DGR n.2510/1998 [3].

Questa relazione ha lo scopo di fornire la previsione d'impatto acustico richiesta dalla vigente normativa nazionale e regionale al fine di un eventuale rilascio dell'autorizzazione in deroga ai valori limite della classificazione acustica comunale.

È importante sottolineare che, per le attività temporanee autorizzate in droga, "*l'esclusione del criterio differenziale e dei fattori correttivi del rumore ambientale è da considerarsi di regola implicita nel provvedimento autorizzatorio (…)*", come afferma l'art.6 della DGR n.2510/1998.

2 DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

2.1 Introduzione

I paragrafi che seguono contengono le informazioni che la normativa in vigore prevede siano fornite all'autorità comunale per l'ottenimento dell'autorizzazione, anche in deroga ai limiti assoluti di immissione della zona in cui è previsto il cantiere.

2.2 Descrizione sintetica

La società GALE S.r.l. fabbrica, presso il proprio sito di Cairo Montenotte (Savona), carboni attivi per processi di purificazione; al fine di in cementare e diversificare la propria produzione, GALE S.r.l. prevede di installare, in tale sede, un impianto per la rigenerazione dei carboni attivi granulari.

L'area in esame è situata all'interno della zona industriale (ex insediamento Agrimont), nella frazione di Bragno, circa 2Km a sud del centro abitato, lungo la S.S. n.°29 del Colle di Cadibona.

Il cantiere oggetto di questo documento, si svilupperà all'interno dell'area di proprietà di Gale S.r.l.. L'intervento riguarderà il consolidamento del terreno e la messa in opera degli elementi fondativi dell'impianto di rigenerazione di futura costruzione. I lavori prevedono lo svolgimento delle seguenti attività:

- Realizzazione scavo e magrone di sottofondazione delle diverse zone di cantiere;
- Realizzazione casseri, posa armatura in ferro e opere in calcestruzzo.

Tali attività saranno articolate in cinque fasi temporali, corrispondenti alle cinque diverse tipologie d'intervento in cui il cantiere verrà suddiviso. Il dettaglio delle fasi di lavoro è riportata nel paragrafo 1.1.1, unitamente all'elenco dei principali macchinari che verranno utilizzati. Il cantiere sarà attivo nei giorni feriali, dalle ore 07 alle 12:00 e dalle 13 alle 18.

La **Figura 1** (riprodotta in scala 1 al 2.000) di seguito riportata, mostra l'ubicazione del cantiere nel contesto dell'area industriale di Cairo Montenotte. In essa è stata evidenziata l'area di cantiere ed i recettori più prossimi.

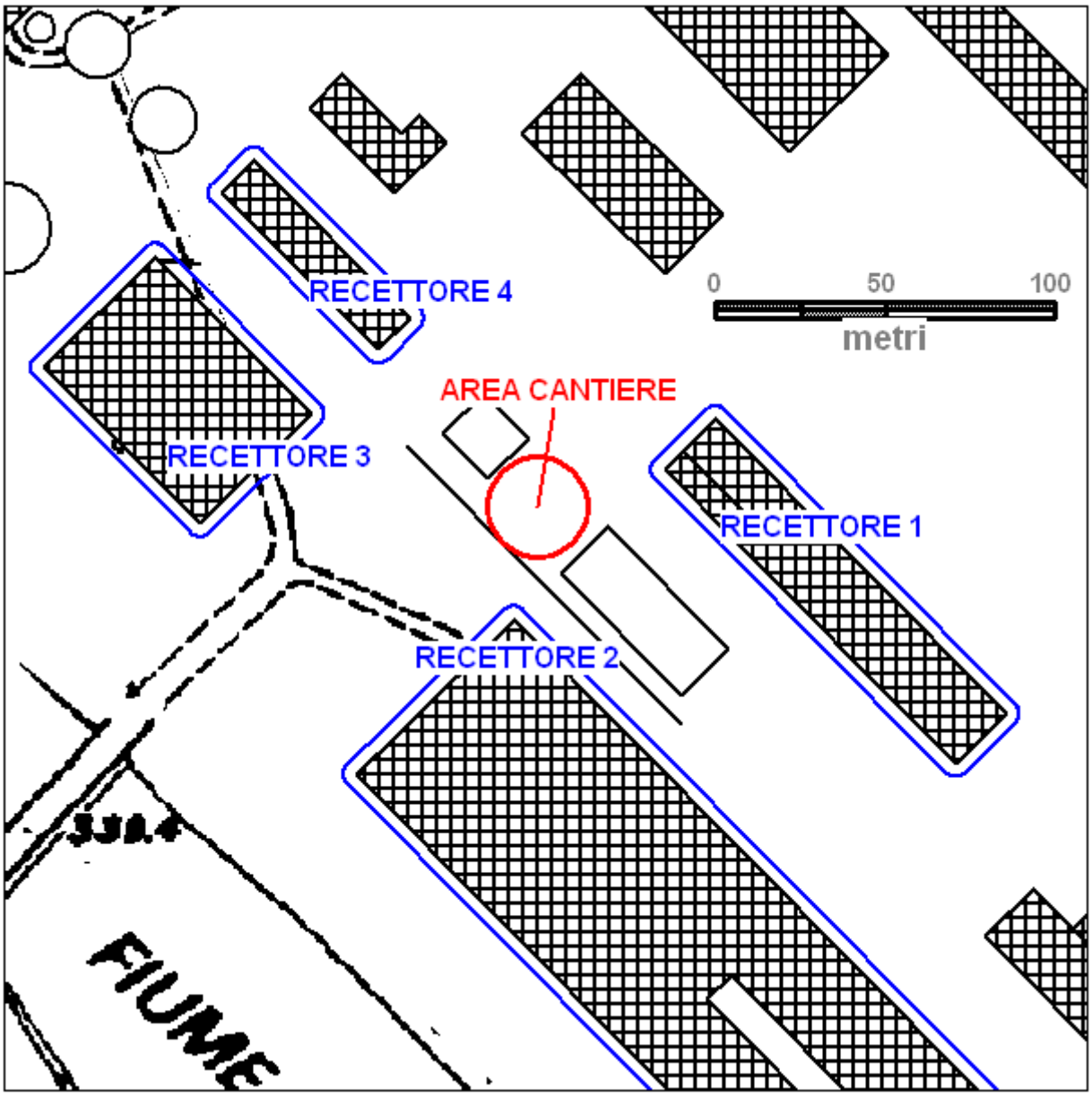


Figura 1 – Area di cantiere, visualizzata in uno stralcio tratto dalla CTR della regione Liguria, scala 1 al 2.000.

2.2.1 Durata dell'attività ed articolazione temporale delle fasi di lavoro

La seguente Tabella 1 riporta il dettaglio delle fasi in cui sarà articolato il cantiere, unitamente alle rispettive durate.

FASE	DESCRIZIONE	DURATA
F1	Realizzazione scavo, rinterro e sistemazione	5 gg
F2	Realizzazione magrone di sottofondazione	1 gg
F3	Realizzazione casseri	6 gg
F4	Posa ferro d'armatura	5 gg
F5	Getto calcestruzzo	3 gg

Tabella 1 – Tabella riassuntiva delle fasi di cantiere.

In Tabella 2 vengono invece elencati i diversi macchinari che saranno impiegati nelle lavorazioni del cantiere, unitamente alle fasi di lavoro in cui verranno utilizzati.

FASI	MACCHINARIO	Lw dBA
F3	Sega circolare fissa NUOVA CAMET	103,0
F3, F4	Smerigliatrice a disco BOSCH GW 19-230	101,0
F2, F5	Betopompa calcestruzzo CIFA	106,0
F1	Escavatore CAT 330	104,0
F2, F5	Autobetoniera FIAT AIFO 8061	105,0
F1	Autocarro IVECO EUROTRAKKER 410E42	100,0

Tabella 2 – Potenze sonore dei macchinari e fasi di utilizzo.

È necessario precisare che nel cantiere oggetto di questo documento sarà attiva una solo macchinario per ognuno dei modelli sopraelencati.

Poiché al momento presente non si conoscono con esattezza marca e modello dei mezzi che saranno impiegati per le lavorazioni e, di conseguenza, non è possibile conoscerne con precisione i dati relativi alla potenza acustica, si è deciso di operare basandosi sulle informazioni, reperibili in letteratura, riguardanti alcune fra le più diffuse attrezzature da cantiere.

2.2.2 Classificazione acustica dell'area

L'area in cui sorge il cantiere è azzonata in classe acustica VI (Area esclusivamente industriale); nella stessa classe acustica ricadono i recettori potenzialmente più esposti. Poiché nelle vicinanze non sono presenti civili abitazioni (ricordiamo in proposito che il sito è

completamente interno alla zona industriale di Cairo Montenotte), si è deciso di valutare l'emissione acustica del cantiere presso gli stabilimenti più prossimi all'area dello stesso.

La figura seguente riporta uno stralcio della classificazione acustica comunale i cui valori limite sono richiamati nella Tabella 3.

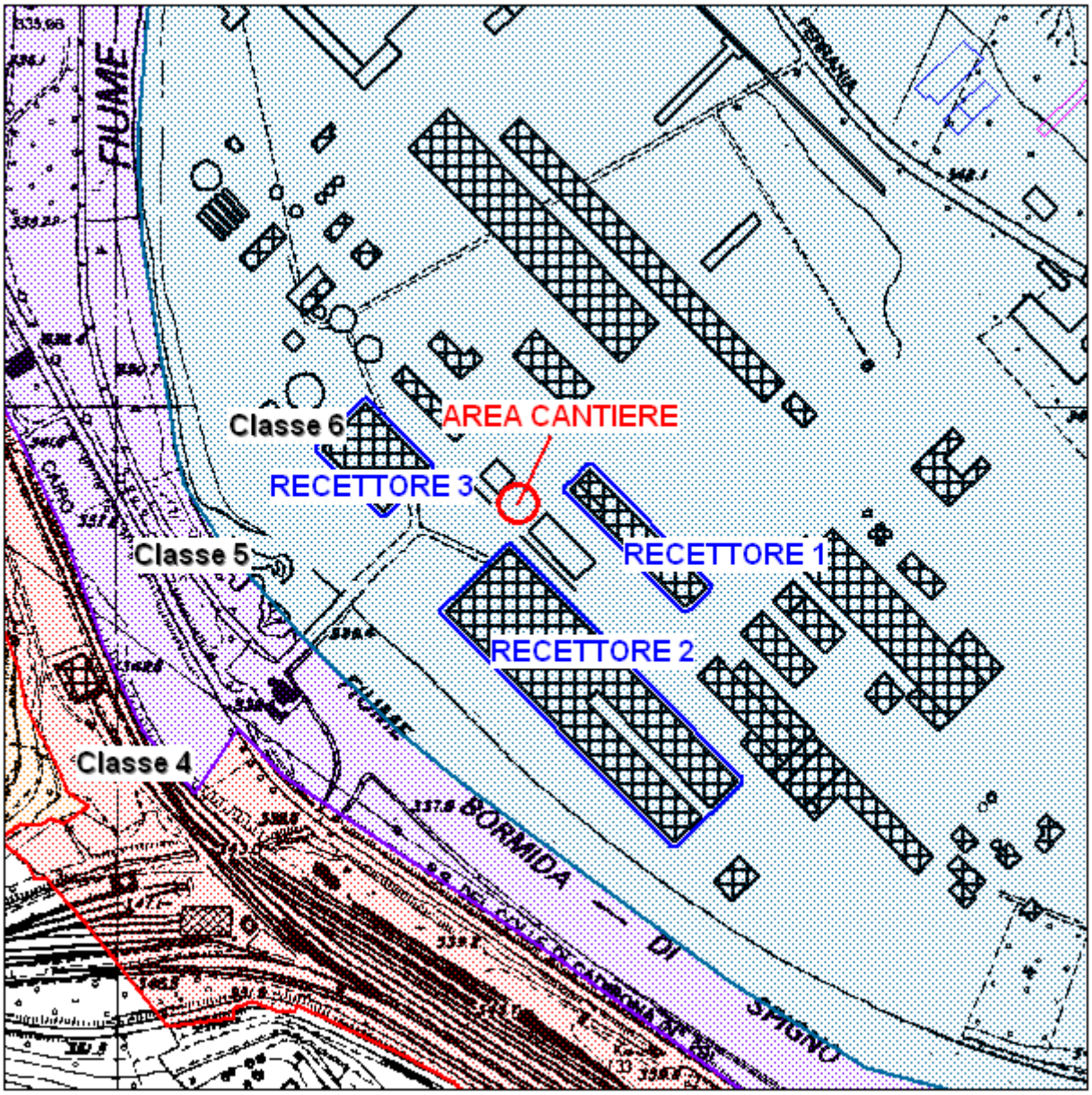


Figura 2 – Stralcio della classificazione acustica comunale.

Classificazione acustica		Valori limite (dBA)			
		Periodo diurno		Periodo notturno	
Classe	Descrizione	immissione	emissione	immissione	emissione
I	Aree particolarmente protette	50	45	40	35
II	Aree prevalentemente residenziali	55	50	45	40
III	Aree di tipo misto	60	55	50	45
IV	Aree di intensa attività umana	65	60	55	50
V	Aree prevalentemente industriali	70	65	60	55
VI	Aree esclusivamente industriali.	70	65	70	65

Tabella 3 – Valori limiti di legge relativi alla classificazione acustica comunale.

2.3 Clima acustico dell'area

Il clima acustico della zona prima dell'attività è stato valutato con l'esecuzione di una misura fonometrica realizzata all'interno dell'area pertinenziale di GALE S.r.l.. La tabella seguente riassume i livelli di rumore misurati, mentre in appendice è riportata la scheda di rilevamento del rumore secondo quanto previsto dal decreto dirigenziale della Regione Liguria n.18/2000 [4].

Misura	Leq, dBA	L95, dBA	Classe acustica, limite di immissione diurna
M1	60,5	59,6	VI, 70 dBA

Tabella 4 – Misure fonometriche dello stato attuale.

2.4 Valutazione previsionale d'impatto acustico

2.4.1 Recettori

La valutazione è stata condotta rispetto a quattro recettori virtualmente ubicati in facciata agli edifici che circondano il cantiere, gli stralci cartografici proposti in precedenza esemplificano la posizione di ciascuno di essi.

2.4.2 Considerazioni preliminari

La valutazione è stata condotta sulla base delle seguenti ipotesi di lavoro.

1. Le sorgenti di rumore sono state virtualmente ubicate nel centro delle zone di cantiere; in questo modo, si tiene conto del fatto che i mezzi operativi modificano la loro posizione all'interno dell'area di cantiere in relazione all'avanzamento dei lavori.

2. All'interno di ogni fase lavorativa è stata assunta l'ipotesi cautelativa della **contemporaneità** di tutti i mezzi ed impianti facenti capo a quella fase.

3. La valutazione è stata realizzata utilizzando la legge della propagazione in campo libero, con sorgente emisferica; si tratta della nota:

$$Lp = L_W - k \cdot Log\left(2\pi d^2\right)\ dB \qquad \textbf{Equazione 1}$$

con il consueto significato attribuito alla notazione (*k=10*).

4. Gli edifici che circondano l'area di cantiere NON ospitano funzioni residenziali; inoltre, essi fungeranno da "barriera" rispetto agli edifici residenziali più vicini che, comunque, si trovano al di fuori della zona industriale.

Si consideri, inoltre, che i mezzi di cantiere sono caratterizzati da un "tempo di utilizzo", circa il 90% del tempo di lavoro; ciò comporta una riduzione di circa 1 dB dei livelli calcolati che vanno intesi come livelli di pressione sonora (in condizioni stazionarie) e non come livelli equivalenti di pressione sonora rispetto ad un tempo di misura.

2.4.3 Risultati della valutazione

I dati analitici della valutazione sono riportati in appendice. Qui di seguito, nella Tabella 5, sono comunque riassunti i risultati della valutazione previsionale per i quattro recettori considerati.

Recettori	Livelli sonori calcolati (dBA)				
R1	67,1	67,5	72,9	70,1	67,5
R2	68,3	68,8	74,2	71,4	68,8
R3	61,7	62,1	67,6	64,8	62,1
R4	62,5	62,9	68,3	65,5	62,9
Fasi attive	F1	F2	F3	F4	F5

Tabella 5 – Sintesi dei risultati.

2.4.4 Indicazioni operative di riduzione delle emissioni sonore

I risultati della valutazione previsionale non rendono necessaria, in questa fase, l'adozione di opere fisiche di mitigazione.

Tuttavia è opportuno richiamate una serie di misure comportamentali che possono contribuire a ridurre i livelli emissione sulle aree prospicienti il cantiere.

1. Utilizzo di macchinari silenziati e comunque rispondenti a quanto previsto dalla normativa in vigore, quando applicabile.
2. Esclusione di tutte le operazioni rumorose non strettamente necessarie all'attività di cantiere e conduzione di quelle necessarie con tutte le cautele atte a ridurre al minimo l'impatto acustico:
   a. non tenere accesi i macchinari non utilizzati;
   b. dislocare il più lontano possibile dai recettori i macchinari non mobili (ad esempio, la sega circolare),
   c. tenere le cofanature chiuse dei mezzi e dei macchinari;
   d. utilizzare i macchinari nella maniera meno rumorosa (basso numero di giri).
3. Tempestiva esecuzione della manutenzione dei dispositivi meccanici al fine di evitare il superamento dei livelli sonori previsti in sede di omologazione.
4. Affissione di un avviso da apporsi all'ingresso del cantiere o comunque in prossimità dell'area di cantiere che informi la popolazione:
   a. degli estremi del provvedimento autorizzativi;

b. della durata complessiva dell'attività rumorosa nonché relativi orari.

5. I lavoratori del cantiere devono essere informati circa il contenuto dell'autorizzazione e delle prescrizioni impartite dal Comune.
6. In caso di sostituzione di macchinari e/o attrezzature si dovrà avere cura di utilizzare macchine con livello di potenza sonora **non superiore** ai valori indicati in questo documento.

3 CONCLUSIONI

In sintesi, pur utilizzando le assunzioni cautelative più sopra riportate, i risultati finali indicano livelli di emissione sui recettori **non superiori a 75 dBA**.

Servizi Industriali Genova SIGE S.r.l.

Dott. Alfonso Pavone Tecnico Competente in Acustica Ambientale
D.G.R. n.3653 del 31/10/1996 **Codice regionale: 94**



Sig. Marco Bicenio Collaboratore

4 BIBLIOGRAFIA

[1] Legge 26 ottobre 1995, n.447, *Legge quadro sull'inquinamento acustico*

[2] legge regionale 20 marzo 1998, n.12, *Disposizioni in materia d'inquinamento acustico*.

[3] D.G.R. 18 dicembre 1998, n.2510, *Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanea di cui all'art. 2, comma 2, lettera l), l.r. 12/1998 "Disposizioni in materia d'inquinamento acustico"*.

[4] Decreto del Dirigente Settore Politiche E Programmi Ambientali 13 gennaio 2000, n.18. *Approvazione schede di rilevamento dell'inquinamento acustico. Soppressione Allegato 3 della DGR 1977/1995.*

[5] Decreto Ministeriale 24 luglio 2005, *Modifiche dell'allegato I – Parte B, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n.262, relativo all'emissione acustica ambientale della macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno.*

[6] Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia, *La valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri edili*, Collana "Conoscere per prevenire", vol. n.11, CPT, Torino.

[7] Spanò A. *Rumore e vibrazioni in ambiente di lavoro*, Il Nuovo Cantiere, Anno XXX, n.9, 1996, Tecniche Nuove S.p.A., Milano

[8] C. Harris, *Manuale di controllo del rumore*, Nuove Tecniche, Milano, 1993.

[9] D.P.C.M. 14 novembre 1997. *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.*

[10] D.M. 16 marzo 1998. *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.*

APPENDICE 1 RISULTATI ANALITICI DELLA VALUTAZIONE

k= 10

				Fasi	F1	F2	F3	F4	F5	
				Lw, dBWA	106,9	107,3	112,8	110,0	107,3	
				long. , m	1443244	1443244	1443244	1443244	1443244	
				lat., m	4913748	4913748	4913748	4913748	4913748	
				quota, m	330	330	330	330	330	
rec.	long. , m	lat., m	quota, m							
R1	1443282	4913759	330		39	39	39	39	39	m
R2	1443237	4913715	330		34	34	34	34	34	m
R3	1443177	4913776	330		73	73	73	73	73	m
R4	1443202	4913799	330		66	67	67	67	67	m

		Le_1	Le_2	Le_3	Le_4	Le_5
Classe acust.		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
6	R1	67,1	67,5	72,9	70,1	67,5
6	R2	68,3	68,8	74,2	71,4	68,8
6	R3	61,7	62,1	67,6	64,8	62,1
6	R4	62,5	62,9	68,3	65,5	62,9

APPENDICE 2 SCHEDE DI MISURA

Quest'appendice riporta la scheda di rilevamento acustico proposta da normativa regionale.

I dati riportati in tale scheda riguardano la misura fonometrica eseguita il 14/10/2010 allo scopo di fornire una valutazione della rumorosità attualmente presente nell'area.

SCHEDA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. **del** **Scheda n.** M1 di 1

Strumentazione Brüel & Kjær Tipo 2250 **Classe** 1 **Codice** 01.11

Taratura **S.I.T.** DANAK **Certificato n.** C0809667 **del** 16/12/2008

Data 14/10/2010 **Ora** 11:00 **Giorno** giovedì **vel. vento** <2,5 m/s **dir. (N)** ---°

Indirizzo **Città** Cairo Montenotte **Codice** 009015

Classe Acustica VI **Fascia di pertinenza infrastruttura di trasporto** -- **Codice** --

Posizione di misura in prossimità del limite sud-ovest dello stabilimento GALE S.r.l. **Quota s.l.m.** 330 m

Carta (CRT) 228 040 **Codice sito** --

Coordinate Gauss - Boaga **Latitudine Nord** 4.913.737,86 **Longitudine Est** 1.443.236,77

Descrizione dell'area Area industriale

Rumore prevalente Attività industriali **Codice** 16.02.00

Rumore concorrente Rumore d'area **Codice** 99.01.01

Descrizione dell'immissione sonora Pseudocasuale

T_R	T_O	T_M	$L_{A\ max}$	L_{01}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{99}	L_{Amin}	L_{Aeq}	$L_{A\ eq}$ limite
D	30'	15'	63,9	61,8	61,1	60,5	59,7	59,5	59,1	58,5	60,5	70,0

Note

I Tecnici Competenti

Alfonso Pavone Codice 94

Marco Bicenio Collaboratore

APPENDICE 3 CERTIFICATI DI TARATURA

Brüel & Kjær

The calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

ilac-MRA DANAK CAL Reg.nr. 307

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: C0809667 Page 1 of 38

CALIBRATION OF:

Sound Level Meter:	2250	No: 2626165
Microphone:	4189	No: 2603798
Identification:		
Date of receipt:	2008-12-16	

CUSTOMER:

SIGE - SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SRL
VIA CASTELMORRONE 15H
16161 GENOVA
GE
Italy

CALIBRATION CONDITIONS:

Preconditioning:	4 hours at 23 °C		
Environment conditions:	Air temperature:	23.0 °C	± 3°C
	Air pressure:	101.3 kPa	± 3 kPa
	Relative Humidity:	50.0 %RH	± 25 %RH

SPECIFICATIONS:

The Sound Level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60651 and 60804 type 1.

PROCEDURE:

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System B&K 3630 with application software type 7763 and test collection 2250-4 189

RESULTS:

X Initial calibration — Calibration prior to repair/adjustment

Calibration without repair/adjustment — Calibration after repair/adjustment

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2 providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of Calibration: 2008-12-16 Certificate issued: 2008-12-17

Susanne Hjorth
Susanne Hjorth
Calibration Technician

Nils Johansen
Approved signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Part of the certificate may only be reproduced after written permission.

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy

Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA - MLA ed ILAC - MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA - MLA and ILAC - MRA for the calibration certificates

CENTRO DI TARATURA N. 54
Calibration Centre n. 54

INDUSTRIAL ENGINEERING CONSULTANTS srl

Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

CERTIFICATO DI TARATURA N. 2010/219/C
Certificate of Calibration No.

– Data di emissione *date of issue*	2010/05/24
– destinatario *addressee*	SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l. Via Castel Morrone, 15 H - 16161 GENOVA
– richiesta *application*	Ordine n° 0078IMP-REV.1
– in data *date*	2010/05/18
Si riferisce a *referring to*	
– oggetto *item*	CALIBRATORE
– costruttore *manufacturer*	BRÜEL & KJÆR
– modello *model*	4231
– matricola *serial number*	2376492
– data delle misure *date of measurements*	2010/05/21
– registro di laboratorio *laboratory reference*	Modulo n° 23 del giorno 19 maggio 2010

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 54 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, 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 SIT No. 54 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 EA-4/02. They were 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
Per
Paola Innocentin