

Genova lì, 26 aprile 2012

Regione Liguria
Comune di Genova
Provincia di Genova
Monitoraggio acustico di:
V.T.E. S.p.A.

INDICE

<i>Introduzione</i>	3
<i>Normativa in vigore</i>	3
<i>L'Azienda</i>	4
<i>Le posizioni di misura</i>	5
<i>Classificazione Acustica</i>	8
<i>Monitoraggio acustico</i>	10
 Criteri di misura e strumentazione utilizzata	10
 Le misure eseguite	11
 La realtà acustica della zona oggetto del monitoraggio	15
 Considerazioni sui risultati del monitoraggio	17
 Stima del valore di emissione e del valore di immissione	18
Periodo diurno – breve periodo.....	18
Periodo notturno – breve periodo.....	19
Periodo diurno/notturno – misure di lungo periodo	20
 Il posizionamento a terra dei boccaporti	21
<i>Considerazioni conclusive</i>	23
<i>Appendice 1 Schede di rilevamento dell'inquinamento acustico</i>	24
<i>Appendice 2 Certificati di taratura</i>	36
<i>Appendice 3 Planimetria</i>	42

INTRODUZIONE

La presente documentazione tecnica riporta i risultati dell'analisi dei rilievi fonometrici atti a monitorare i livelli di rumore presenti nella zona circostante il porto di Prà – Voltri. La campagna di misura effettuata presso i quartieri di Pegli, Prà - Palmaro e Voltri, ha l'obbiettivo di proporre, in merito ai risultati ottenuti, le nostre considerazioni riguardo al contributo delle attività svolte presso il Terminal VTE rispetto ai livelli registrati.

NORMATIVA IN VIGORE

La normativa che regola le emissioni acustiche in ambito portuale non è stata ancora stabilita. Il decreto previsto dalla Legge Quadro n. 447 del 1995 – che giusto appunto rinvia ad apposito provvedimento secondario la definizione delle fasce di “pertinenza portuale” e l'individuazione dei limiti assoluti – è in attesa di emanazione. Il quadro normativo ad oggi vigente è, in estrema sintesi, sotto indicato.

1. il decreto previsto dalla Legge Quadro n.447/1995 (art. 3 comma 1 lettera l), relativo alla determinazione ed alla definizione delle fasce di pertinenza portuale e dei relativi limiti assoluti (in analogia ad esempio a quanto realizzato per le infrastrutture stradali e aeroportuali), non è stato ancora emanato;
2. in relazione al disturbo all'interno degli ambienti abitativi, il D.P.C.M. 14 marzo 1997 (art. 4 comma 3) esclude le infrastrutture marittime dall'applicazione del criterio differenziale.
3. considerato quanto indicato ai punti che precedono, unico termine di riferimento utile è quello introdotto con la classificazione acustica comunale, la cui applicabilità è tuttavia dubbia, permanendo l'indeterminatezza relativamente alla disciplina del rumore prodotto dalle infrastrutture portuali;

L'AZIENDA

L'azienda Voltri Terminal Europa svolge le sue attività presso il Terminal. Nel sito in questione sono eseguite operazioni inerenti il carico, lo scarico e la movimentazione di contenitori. Le attività sono svolte 24 ore al giorno 363 giorni all'anno (con l'eccezione del 25 /12 e del 01/05), gli orari dei turni di lavoro sono i seguenti:

- 1° turno 06:00 - 12:00;
- 2° turno 12:00 - 18:00;
- 3° turno 18:00 - 24:00;
- 4° turno 00:00 - 06:00.

Le emissioni acustiche interessano pertanto sia il periodo diurno, che quello notturno.

Di seguito riportiamo una fotografia al fine di inquadrare territorialmente la zona ove è stata condotta l'indagine fonometrica.

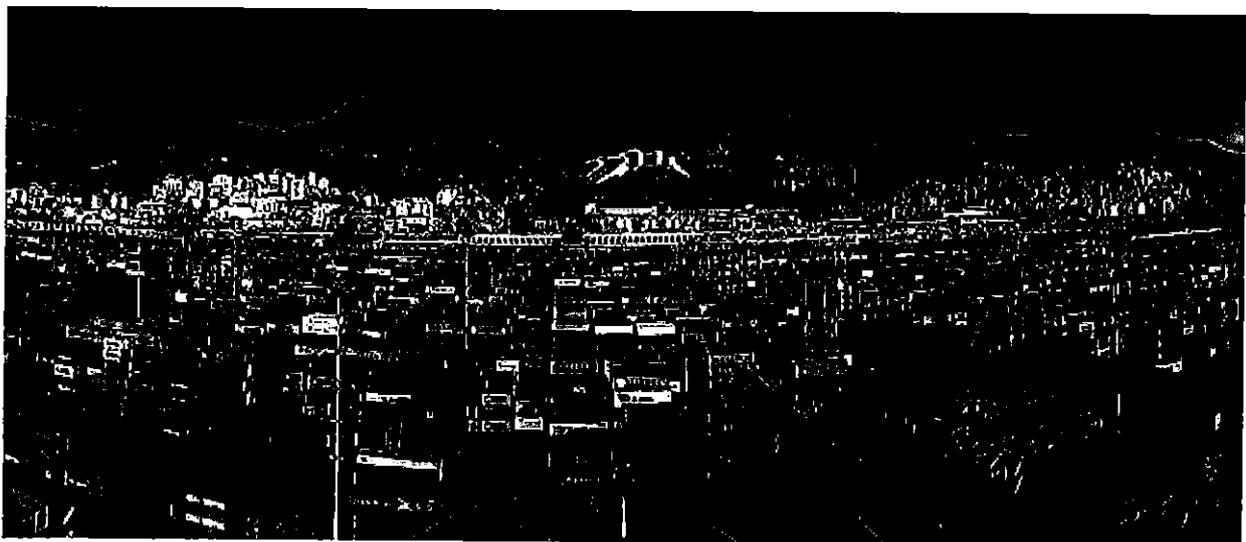


Figura 1. Terminal e aree limitrofe – vista dal mare.

LE POSIZIONI DI MISURA

Al fine di monitorare le emissioni acustiche presenti nella zona circostante il porto di Voltri, sono state attrezzate nr. 4 centraline di rilevamento in continuo dei livelli di rumorosità presente, misurando i valori di rumorosità diurna e notturna. In aggiunta a quanto sopra sono state individuate ed attivate nr. 10 posizioni di misura di breve durata.

Allo scopo di ottenere risultati che possano essere considerati conservativi, tutte le posizioni di misura sono state scelte in modo da avere la massima visibilità in direzione del Terminal e la minima "visibilità" possibile in relazione alle sorgenti di rumore concorrenti.

Riportiamo nella seguente Figura 2 la posizione dei punti di misura presi a campione.

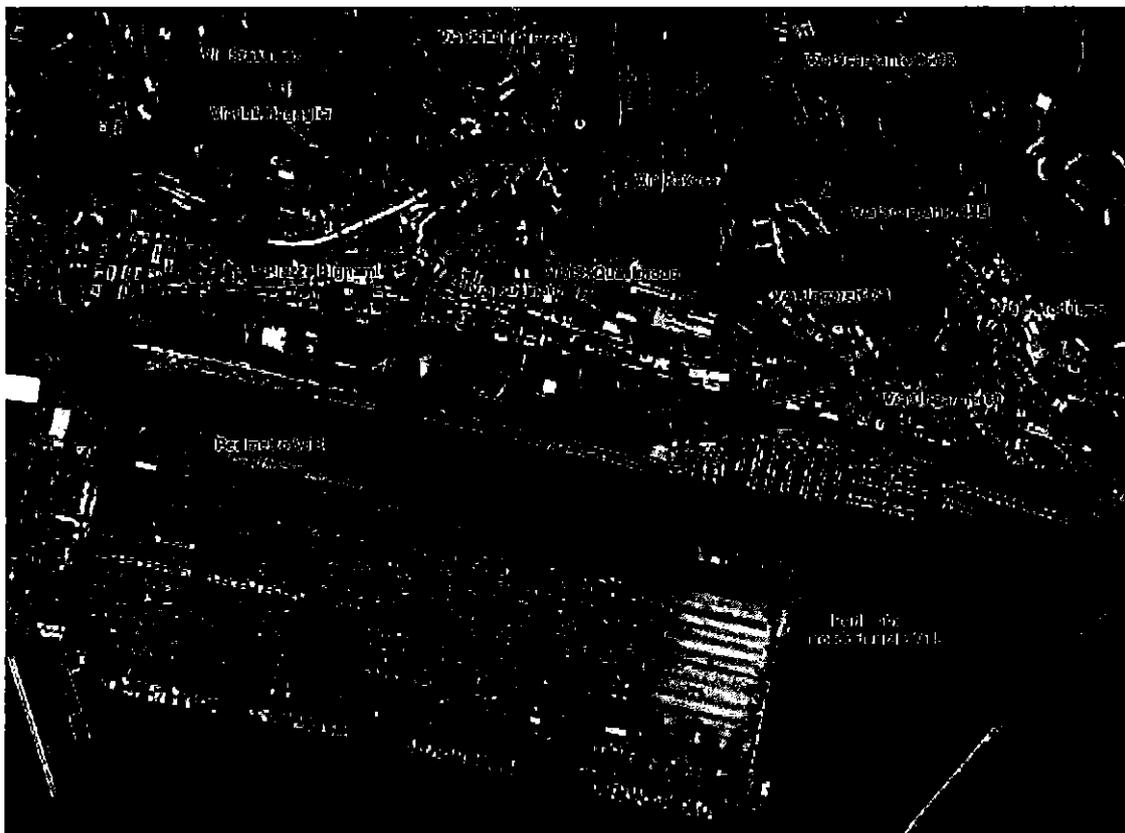


Figura 2. Fotografia aerea indicante le posizioni di misura.

Il simbolo di segnalazione di colore rosso indica la posizione ove è stato eseguito un rilevamento di breve durata, il simbolo di segnalazione di colore blu indica la posizione ove è stata attrezzata una centralina di rilevamento plurigiornaliero della rumorosità presente.

Nelle seguenti Tabella 1 e Tabella 2 riportiamo, elencandoli da ovest verso est, la descrizione delle posizioni di misura ove è stata realizzata la campagna di rilevamento dei livelli del rumore ambientale presente ed il periodo di campionamento effettuato.

Codifica	Descrizione
Posizione 1	Via Stassano civico n. 44/1 - livello ambientale plurigiornaliero
	Via inferiore Fagaglia - livello ambientale (diurno e notturno)
	Piazza Bignami - livello ambientale (diurno e notturno)
	Via Fusinato - livello ambientale (notturno)
	Via della Torrazza - livello ambientale (diurno e notturno)
Posizione 6	Via S. Quasimodo - livello ambientale plurigiornaliero
	Via C. Pavese - livello ambientale (diurno e notturno)
	Via G. Ungaretti presso il civico n. 64 - livello ambientale (notturno)
	Via Scarpanto presso il civico n. 16/18 - livello ambientale (diurno e notturno)
Posizione 10	Via Scarpanto presso il 44B - livello ambientale plurigiornaliero
	Via G. Ungaretti presso il civico n. 80 - livello ambientale (diurno e notturno)
	Viale Modugno - livello ambientale (diurno e notturno)

Tabella 1 – Posizione dei rilevamenti nell’area abitativa circostante il Terminal.

Codifica	Descrizione
Perimetro 2	Perimetro settentrionale su gru di ferrovia TT01- livello ambientale (notturno)
	Perimetro nord-orientale su gru di ferrovia TT03 - livello ambientale plurigiornaliero

Tabella 2 – Posizione dei rilevamenti lungo il perimetro del Terminal.

Nella seguente Tabella 3 elenchiamo, la distanza tra le posizioni di misura ed il perimetro del Terminal; tale distanza rappresenta la distanza minima possibile tra le sorgenti del Terminal e le posizioni di misura.

Codifica	Descrizione	Distanza (m)
Posizione 1	Via Stassano civico n. 44/1	800
Posizione 2	Via inferiore Fagaglia	650
Posizione 3	Piazza Bignami	400
Posizione 4	Via Fusinato	430
Posizione 5	Via della Torrazza	1000
Posizione 6	Via S. Quasimodo	680
Posizione 7	Via C. Pavese	760
Posizione 8	Via G. Ungaretti presso il civico n. 64	680
Posizione 9	Via Scarpanto presso il civico n. 16/18	1150
Posizione 10	Via Scarpanto presso il civico 44B	780
Posizione 11	Via G. Ungaretti presso il civico n. 80	560
Posizione 12	Viale Modugno	930

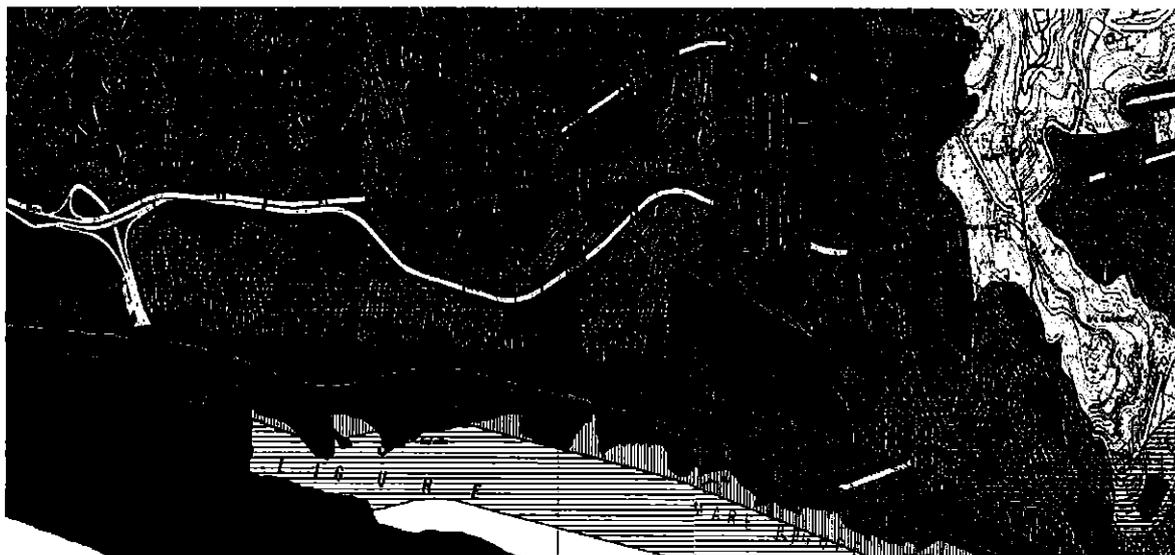
Tabella 3 - Distanza minima posizione di misura dal Terminal.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Genova ha provveduto alla classificazione acustica del territorio comunale con d C.C. nr 31 del 05/03/2002 (e definitivamente approvato dalla Provincia di Genova con d.G.P nr 234/3722 del 24/04/2002). Per le aree interessate dalla campagna di misurazione, le classi di riferimento sono le seguenti:

- Voltri Terminal Europa S.p.A.: classe VI "Aree esclusivamente industriali"
- recettori della campagna di misurazione: classe IV "Aree di intensa attività umana" (2 recettori), classe III "Aree di tipo misto" (9 recettori), classe II "Aree prevalentemente residenziali" (1 recettore)

La Planimetria 1 riporta lo stralcio della classificazione acustica in vigore.



Planimetria 1 – Stralcio vigente classificazione acustica.

I valori limite di emissione e immissione riguardanti ciascuna classe acustica, fissati dal D.P.C.M. 14 marzo 1997, sono elencati in Tabella 4.

Classificazione acustica		Valori limite dB(A)			
		Periodo diurno		Periodo notturno	
Classe	Descrizione	immissione	emissione	immissione	emissione
I	Aree particolarmente protette	50	55	40	45
II	Aree prevalentemente residenziali	55	50	45	40
III	Aree di tipo misto	60	55	50	45
V	Aree prevalentemente industriali	70	65	60	55
VI	Aree esclusivamente industriali	70	65	70	65

Tabella 4 - Valore limite di emissione e di immissione.

MONITORAGGIO ACUSTICO

Criteria di misura e strumentazione utilizzata

Le misure, sia per quanto riguarda la strumentazione impiegata che per quanto riguarda gli aspetti metodologici, sono state eseguite in accordo a quanto disposto dalla normativa vigente.

Il tempo di misura T_m (impiegato come riferimento per le misure di breve durata) è stato fissato in 15-30 minuti circa, sufficienti a rappresentare significativamente il livello equivalente del rumore ambientale presente.

Durante i rilevamenti non si sono verificati eventi accidentali tali da inficiare le misure e le condizioni meteorologiche erano ottimali.

Per l'esecuzione dei rilievi è stata impiegata la strumentazione di seguito riportata:

- *fonometro integratore Brüel & Kjær tipo 2250 di classe I secondo standard I.E.C. N. 651 gruppo 1 e 804 Gr 1 (s.n. 2626165), microfono da 1/2 pollice Brüel & Kjær tipo 4189 (s.n. 2603798).*
- *fonometro integratore Brüel & Kjær tipo 2260 (s.n. 2370520) di classe I secondo standard I.E.C. N° 651 gruppo 1 e 804 Gr 1, microfono da 1/2 pollice Brüel & Kjær tipo 4189 (s.n. 1939647).*
- *fonometro integratore Brüel & Kjær tipo 2260 (s.n. 2027610) di classe I secondo standard I.E.C. N° 651 gruppo 1 e 804 Gr 1, microfono da 1/2 pollice Brüel & Kjær tipo 4189 (s.n. 2620911);*
- *fonometro integratore 01 dB tipo SOLO di classe I secondo standard I.E.C. N. 651 gruppo 1 e 804 Gr 1 (s.n. 65235), microfono da 1/2 pollice 01 dB tipo 4189 (s.n. 1939647).*
- *fonometro integratore Larson & Davis tipo 824 di classe I secondo standard I.E.C. N° 651 gruppo 1 e 804 Gr 1 (s.n. A1320), microfono da 1/2 pollice Larson & Davis tipo 2541 (s.n. 6972);*
- *calibratore acustico a 1000 Hz. da 94 e 114 dB Bruel & Kjær tipo 4231 (s.n. 2376492);*
- *calibratore acustico a 1000 Hz. da 94 e 114 dB Brüel & Kjær tipo 4231 (s.n. 2039140).*

Gli strumenti misuratori sono dotati di indicatore di sovraccarico. All'inizio di ogni giornata di rilevamenti e al termine della stessa si è proceduto, con esito positivo, alla calibrazione dei fonometri. Gli strumenti sono tarati con frequenza almeno biennale presso un

centro di taratura accreditato SIT. Copia dei relativi certificati di taratura della strumentazione elencata sono allegati al presente documento.

Le misure eseguite

Per monitorare le emissioni del rumore presenti attorno al Terminal, sono state realizzate misure dal giorno 16 marzo 2012 al 27 marzo 2012. Le posizioni di misura sono descritte nella seguente Tabella 5 dove è riportata la classe acustica alla quale ciascuna posizione appartiene.

Codifica	Descrizione	Classe acustica
Aree esterne al Terminal		
Posizione 1	Via Stassano civico n. 44/1	III
Posizione 2	Via inferiore Fagaglia	III
Posizione 3	Piazza Bignami	IV
Posizione 4	Via Fusinato	IV
Posizione 5	Via della Torrazza	III
Posizione 6	Via S. Quasimodo	III
Posizione 7	Via C. Pavese	III
Posizione 8	Via G. Ungaretti presso il civico n. 64	III
Posizione 9	Via Scarpanto presso il civico n. 16/18	III
Posizione 10	Via Scarpanto presso il civico 44B	III
Posizione 11	Via G. Ungaretti presso il civico n. 80	III
Posizione 12	Viale Modugno	II
Perimetro settentrionale		
Perimetro 1	Perimetro settentrionale su gru di ferrovia TT01	VI
Perimetro 2	Perimetro nord-orientale su gru di ferrovia TT03	VI

Tabella 5 – Posizione dei rilevamenti e relativa classe acustica.

I risultati dei rilevamenti di breve periodo conseguiti durante il periodo diurno sono elencati nella seguente Tabella 6.

Descrizione	Leq dBA	L ₉₉ (**) dBA	Classe	Limite immissione	Limite emissione
Rilievi in ambiente esterno - Livello ambientale L_A - periodo diurno					
Via Stassano civico n. 44/1	51.0	44,9	III	60	55
Via inferiore Fagaglia	53.5	49.8	III	60	55
Piazza Bignami	62.0	55.9	IV	65	60
Via della Torrazza	52.5	49.1	III	60	55
Via S. Quasimodo	61.0	47.6	III	60	55
Via C. Pavese	57.5	51.0	III	60	55
Via Scarpanto presso il civico n. 16/18	53.5	46.4	III	60	55
Via Scarpanto presso il civico 44B	59.0	46.3 (*)	III	60	55
Via G. Ungaretti presso il civico n. 80	58.0	51.1	III	60	55
Viale Modugno	50.0	47.8	II	55	50

Tabella 6 - Risultati dei rilievi eseguiti in data 20, 21 e 23 marzo 2012 - periodo diurno.

(*) si riporta il valore di L_{min} ; si precisa che la differenza tra L_{99} e L_{min} in media non supera nella zona il valore di 2 dBA.

(**) L_{99} rappresenta il livello che, durante la misura, è stato superato per il 99% del tempo di campionamento.

I risultati dei rilevamenti di breve periodo conseguiti durante il periodo notturno sono elencati nella seguente Tabella 7.

Descrizione	Leq dBA	L ₉₉ (**) dBA	Classe	Limite immissione	Limite emissione
Rilievi in ambiente esterno - Livello ambientale L_A - periodo notturno					
Via Stassano civico n. 44/1	47.5	41.0	III	50	45
Via inferiore Fagaglia	50.5	45.0	III	50	45
Piazza Bignami	59.0	49.6	IV	55	50
Via Fusinato	53.0	48.5	IV	55	50
Via della Torrazza	45.0	39.6	III	50	45
Via S. Quasimodo	54.0	44.1	III	50	45
Via C. Pavese	51.0	46.4	III	50	45
Via G. Ungaretti presso il civico n. 64	55.0	46.4	III	50	45
Via Scarpanto presso il civico n. 16/18	45.5	38.6	III	50	45
Via Scarpanto presso il civico 44B	48.5	41.4 (*)	III	50	45
Via G. Ungaretti presso il civico n. 80	54.5	45.8	III	50	45
Viale Modugno	44.0	39.9	II	45	40

Tabella 7 – Risultati dei rilievi eseguiti in data 26 marzo 2012 - periodo notturno.

(*) si riporta il valore di L_{min} ; si precisa che la differenza tra L_{99} e L_{min} in media non supera nella zona il valore di 2 dBA.

(**) L_{99} rappresenta il livello che, durante la misura, è stato superato per il 99% del tempo di campionamento.

La scelta della notte del 26 marzo per l'esecuzione dei rilevamenti notturni è di tipo conservativo, considerato che durante il periodo di misurazioni si trovavano contemporaneamente ormeggiate in banchina 4 motonavi.

I risultati dei rilevamenti di lungo periodo conseguiti sono elencati nella seguente Tabella 8.

Descrizione	Leq dBA	L ₉₉ dBA (°)	Classe	Limite immissione	Limite emissione
Rilievi in ambiente esterno - Livello ambientale L_A - periodo diurno					
Via Stassano civico n. 44/1	52.5	44.0	III	60	55
Via S. Quasimodo	62.5	47.4	III	60	55
Via Scarpanto presso il civico 44B	57.5	43.6 (*)	III	60	55
Perimetro nord-orientale - Livello ambientale L_A - periodo diurno					
Perimetro nord-orientale	61.0	53.1 (**)	VI	70	65
Rilievi in ambiente esterno - Livello ambientale L_A - periodo notturno					
Via Stassano civico n. 44/1	46.0	38.7	III	50	45
Via S. Quasimodo	56.0	43.1	III	50	45
Via Scarpanto presso il civico 44B	54.5	39.5 (*)	III	50	45
Perimetro settentrionale/nord-orientale - Livello ambientale L_A - periodo notturno					
Perimetro nord-orientale	57.5	51.5 (**)	VI	70	65
Perimetro settentrionale	67.5	59.6	VI	70	65

Tabella 8 – Risultati dei rilievi eseguiti dal 16 al 27 marzo 2012.

(*) si riporta il valore di L_{min} ; si precisa che la differenza tra L_{99} e L_{min} in media non supera nella zona il valore di 2 dBA.

(**) si riporta la media logaritmica dei valori orari del parametro L_{99} .

(°) L_{99} rappresenta il livello che, durante la misura, è stato superato per il 99% del tempo di campionamento.

La realtà acustica della zona oggetto del monitoraggio

Per meglio rappresentare la complessa realtà acustica della zona ove è stato condotto il monitoraggio delle emissioni acustiche presenti, riportiamo nella seguente Figura 3 la posizione delle principali sorgenti di rumore presenti.

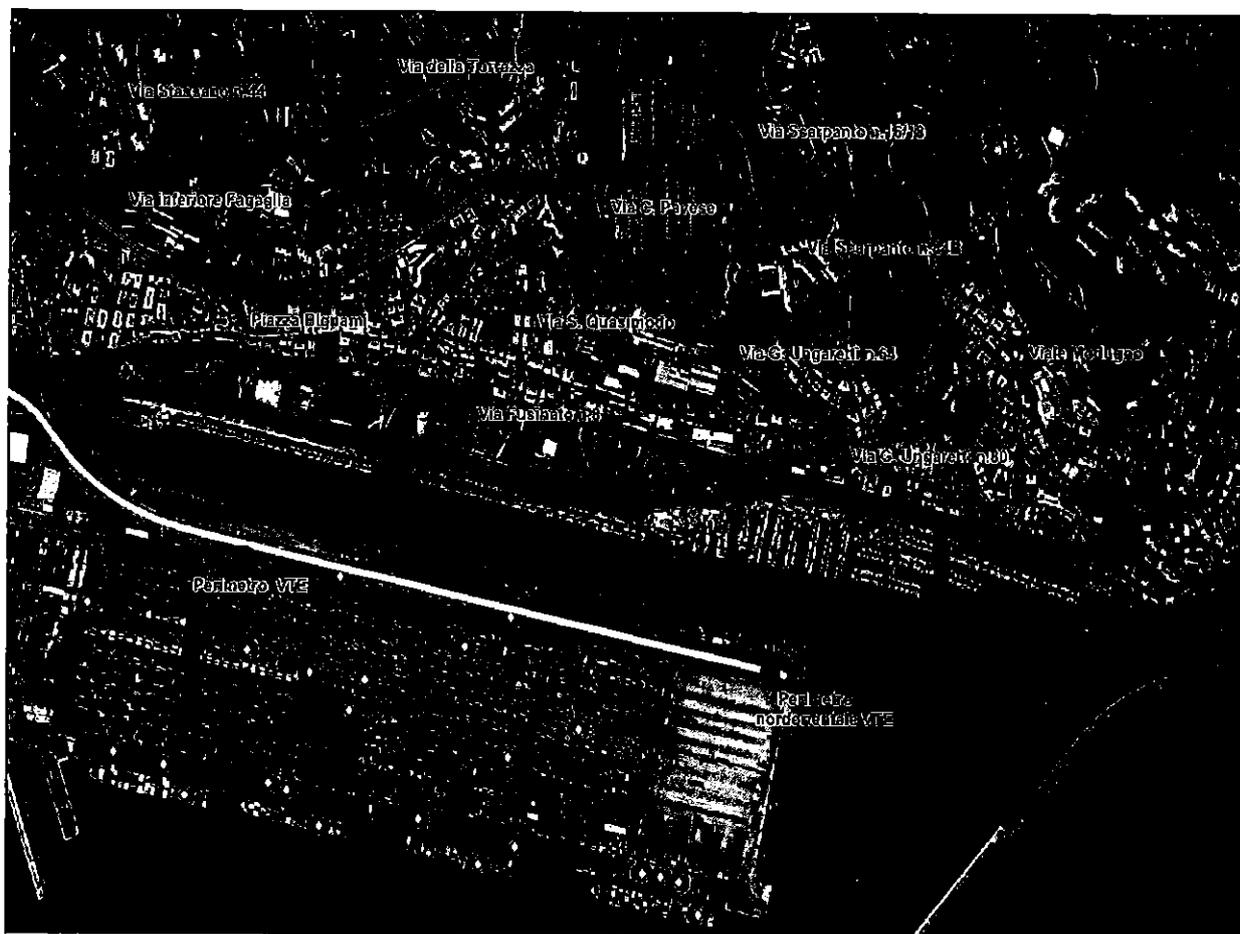


Figura 3. Fotografia aerea indicante la posizione delle principali sorgenti di rumore.

Con il colore giallo sono state evidenziate le posizioni delle principali sorgenti di rumore riferibili alle attività del Terminal:

- generatori delle motonavi in banchina
- gru di banchina

- transtainer gommate
- mezzi di sollevamento/movimentazione dei contenitori
- gru di ferrovia
- scalo ferroviario presente all'interno del Terminal.

Con il colore arancio sono state evidenziate le posizioni delle principali sorgenti di tipo concorrente:

- autostrada A-10 carreggiata nord
- autostrada A-10 carreggiata sud
- via Aurelia
- ferrovia Genova – Savona.

Come sorgenti secondarie correlate alle attività che sono svolte presso il Terminal sono stati altresì individuati:

- i trattori portuali (ralle) impiegati nelle movimentazioni di contenitori
- i camion esterni che accedono al Terminal per le operazioni di consegna/ritiro contenitori

Come sorgenti secondarie di tipo concorrente, non correlate alle attività svolte presso il Terminal, sono stati individuate:

- la viabilità di tipo locale
- le attività produttive attive nella zona

Con riferimento a queste ultime sorgenti (secondarie), giova evidenziare che le stesse tendono ad assumere un ruolo fondamentale, in modo particolare durante il periodo diurno, in ragione della loro maggior vicinanza ai punti di ricezione rispetto alle sorgenti presenti all'interno del Terminal.

Considerazioni sui risultati del monitoraggio

Come meglio indicato nel paragrafo precedente, la realtà acustica della zona risulta molto articolata e particolarmente mutevole.

Parimenti complesso è il quadro di riferimento normativo, attese le criticità generate dalla mancanza di indicazioni (con particolare riferimento alla fissazione dei limiti di emissione ed alla definizione della fascia di franchigia) relativamente alle infrastrutture portuali ed alla valutazione dell'impatto acustico per le aree circostanti le stesse che, come citato nel paragrafo inerente la normativa in vigore, potranno trovare soluzione solo attraverso l'approvazione di specifico decreto, peraltro previsto dalla Legge Quadro n. 447 del 1995.

Ciò premesso, ai fini di una prima stima dell'impatto acustico per l'infrastruttura portuale VTE ed i contesti abitatici prospicienti la stessa, si evidenzia come, in prima ipotesi, si è scelto il valore del livello ambientale come indice rappresentativo del valore di immissione ed il parametro statistico L_{99} (valore in banda larga superato per il 99% del tempo di misura) come indice rappresentativo del valore di emissione.

Stima del valore di emissione e del valore di immissione.

Periodo diurno – breve periodo

I valori stimati frutto delle ipotesi di lavoro adottate e dei rilevamenti di breve periodo conseguiti durante il periodo diurno, sono elencati nella seguente Tabella 9.

Descrizione (classe acustica)	Immissione dBA	Valore limite	Emissione dBA	Valore limite
Rilievi in ambiente esterno - risultati periodo diurno				
Via Stassano civico n. 44/1 (III)	51.0	60	44,9	55
Via inferiore Fagaglia (III)	53.5	60	49.8	55
Piazza Bignami (IV)	62.0	65	55.9	60
Via della Torrazza (III)	52.5	60	49.1	55
Via S. Quasimodo (III)	61.0	60	47.6	55
Via C. Pavese (III)	57.5	60	51.0	55
Via Scarpanto presso il civico n. 16/18 (III)	53.5	60	46.4	55
Via Scarpanto presso il civico 44B (III)	59.0	60	48.5 (*)	55
Via G. Ungaretti presso il civico n. 80 (III)	58.0	60	51.1	55
Viale Modugno (II)	50.0	55	47.8	50

Tabella 9 – Stima del valore di immissione e del valore di emissione.

(*) la differenza tra i parametri L_{99} e L_{min} in media non supera nella zona il valore di 2 dBA si riporta pertanto in tabella il valore del parametro L_{min} registrato aumentato di circa 2 dBA.

Dai dati riportati in Tabella 9 si evincono valori sostanzialmente inferiori ai limiti previsti dalla classificazione acustica, fa eccezione via Quasimodo ma la causa del superamento del limite di immissione è dovuto al traffico veicolare (abbastanza intenso e con transito di mezzi pubblici) accentuato dalla morfologia dell'asse viario (strada in salita).

Periodo notturno – breve periodo

I valori stimati frutto delle ipotesi di lavoro adottate e dei rilevamenti di breve periodo conseguiti durante il periodo notturno, sono elencati nella seguente Tabella 10.

Descrizione (classe acustica)	Immissione dBA	Valore limite	Emissione dBA	Valore limite
Rilievi in ambiente esterno - risultati periodo notturno				
Via Stassano civico n. 44/1 (III)	47.5	50	41.0	45
Via inferiore Fagaglia (III)	50.5	50	45.0	45
Piazza Bignami (IV)	59.0	55	49.6	50
Via Fusinato (IV)	53.0	55	48.5	50
Via della Torrazza (III)	45.0	50	39.6	45
Via S. Quasimodo (III)	54.0	50	44.1	45
Via C. Pavese (III)	51.0	50	46.4	45
Via G. Ungaretti presso il civico n. 64 (III)	55.0	50	46.4	45
Via Scarpanto presso il civico n. 16/18 (III)	45.5	50	38.6	45
Via Scarpanto presso il civico 44B (III)	48.5	50	43.5 (*)	45
Via G. Ungaretti presso il civico n. 80 (III)	54.5	50	45.8	45
Viale Modugno (II)	44.0	45	39.9	40

Tabella 10 – Stima del valore di immissione e del valore di emissione.

(*) la differenza tra i parametri L_{99} e L_{min} in media non supera nella zona il valore di 2 dBA si riporta pertanto in tabella il valore del parametro L_{min} registrato aumentato di circa 2 dBA.

Dai dati riportati in Tabella 10 si evince che di norma i valori risultano inferiori ai limiti previsti dalla classificazione acustica; fanno eccezione piazza Bignami, via Ungaretti, via Quasimodo e via Pavese, ma la causa del superamento del limite di immissione è in questi casi dovuto al traffico veicolare accentuato, in talune posizioni, dalla morfologia dell'asse viario (strada in salita). Il superamento (di esigua entità) relativo a via inferiore Fagaglia è, invece, dovuto a sorgenti concorrenti (rane e cani che abbaiano).

In ultimo si evidenzia come, per quanto attiene i controlli effettuati in via Ungaretti e via Pavese, il rilevamento puntuale indichi, relativamente alla sola emissione, valori che superano il limite previsto; il superamento riscontrato è peraltro inferiore a 1.5 dBA e, occorre ribadire, la nella notte scelta per effettuare i campionamenti si registrava in banchina la presenza di ben n. 4 motonavi.

Periodo diurno/notturno – misure di lungo periodo

I valori stimati frutto delle ipotesi di lavoro adottate e dei rilevamenti di lungo periodo conseguiti, sono elencati nella seguente Tabella 11.

Descrizione (classe acustica)	Immissione dBA	Valore limite	Emissione dBA	Valore limite
Rilievi in ambiente esterno - risultati periodo diurno				
Via Stassano civico n. 44/1 (III)	52.5	60	44.0	55
Via S. Quasimodo (III)	62.5	60	47.4	55
Via Scarpanto presso il civico 44B (III)	57.5	60	47.5 (*)	55
Perimetro nord-orientale - risultati periodo diurno				
Perimetro nord-orientale (VI)	61.0	70	---	65
Rilievi in ambiente esterno - risultati periodo notturno				
Via Stassano civico n. 44/1 (III)	46.0	50	38.7	45
Via S. Quasimodo (III)	56.0	50	43.1	45
Via Scarpanto presso il civico 44B (III)	54.5	50	41.5 (*)	45
Perimetro settentrionale/nord-orientale - risultati periodo notturno				
Perimetro nord-orientale (VI)	57.5	70	---	65
Perimetro settentrionale (VI)	67.5	70	59.6	65

Tabella 11 – Stima del valore di immissione e del valore di emissione.

(*) La differenza tra i parametri L_{99} e L_{min} in media non supera nella zona il valore di 2 dBA si riporta pertanto in tabella il valore del parametro L_{min} registrato aumentato di circa 2 dBA.

Dai dati riportati in Tabella 11 si evincono valori sostanzialmente inferiori ai limiti previsti dalla classificazione acustica. Fa eccezione via Quasimodo, situazione per la quale la causa del superamento del limite di immissione si rinviene nel traffico veicolare (abbastanza intenso e con transito di mezzi di trasporto pubblico collettivo) accentuato dalla morfologia dell'asse viario (strada in pendenza), e via Scarpanto, presso il civico 44B, ove il superamento notturno del limite previsto dalla classificazione acustica è dovuto principalmente alla morfologia dell'asse viario (strada in forte pendenza).

Il posizionamento a terra dei boccaporti

In prossimità della banchina ha luogo il posizionamento a terra dei boccaporti, con una frequenza di circa 20 volte per ogni motonave ormeggiata presso il Terminal.

In merito alla movimentazione dei boccaporti, al fine di valutarne la rilevanza delle emissioni acustiche prodotte, si è deciso di dedicare una specifica sessione di rilevamento. A titolo di maggior cautela, i campionamenti sono stati eseguiti durante le ore centrali del periodo notturno, individuando, come punti di campionamento, le due stazioni che sono risultate essere maggiormente esposte:

- via Cesare Pavese (Posizione 7)
- Perimetro settentrionale su gru di ferrovia TT01- livello ambientale (Perimetro 1)

Lungo il perimetro non è stata rilevata strumentalmente alcuna differenza durante il posizionamento a terra dei boccaporti.

Presso il ricevitore, gli eventi (rilevati senza il contributo di sorgenti concorrenti) sono risultati tutti caratterizzati da:

- durata compresa tra a 900 millisecondi e 1225 millisecondi
- livello equivalente associato all'evento è inferiore a 55 dBA
- durata degli eventi (a -10 dB dal valore LAFmax) non è risultato mai inferiore ad un secondo
- differenza tra LAImax e LASmax maggiore di 6 dB solamente in un'occasione

Si precisa che:

- *LAmx rappresenta il valore massimo ponderato con curva A*
- *LAFmax rappresenta il valore massimo ponderato A, campionato con la costante di tempo fast (1/8 sec)*
- *LASmax rappresenta il valore massimo ponderato A, campionato con la costante di tempo slow (1 sec)*
- *LAImax rappresenta il valore massimo ponderato A, campionato con la costante di tempo impulse (35 msec)*

Considerando che la normativa vigente prevede che la rumorosità, per essere considerata impulsiva, debba soddisfare contemporaneamente le precedenti condizioni, si conclude che risulta estremamente improbabile che l'evento in esame possa essere considerato impulsivo.

Riportiamo inoltre di seguito il sonogramma relativo posizionamento a terra dei boccaporti preceduto dal passaggio di un'autovettura.

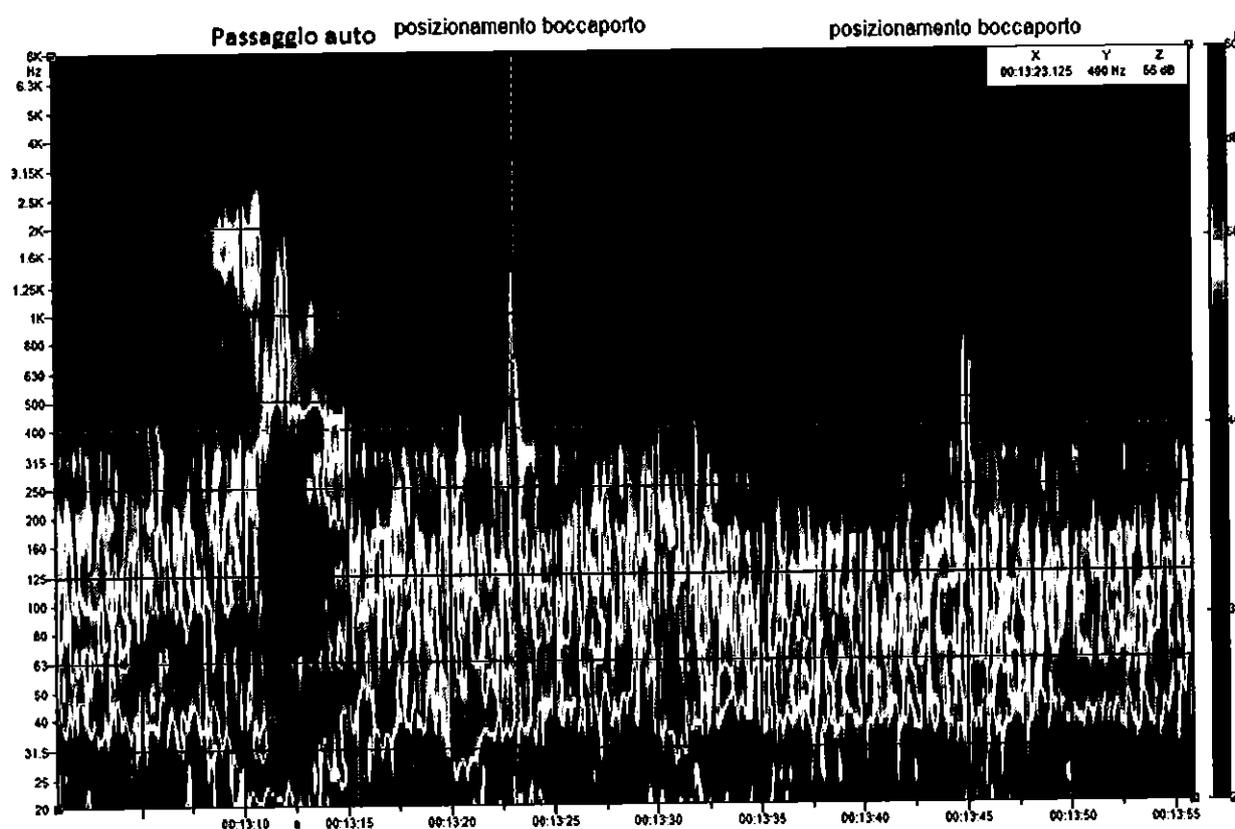


Figura 4. Sonogramma: passaggio autovettura e successivo posizionamento di boccaporti.

Dall'esame della figura si evince che il contributo acustico associato all'evento "passaggio di una autovettura" è molto maggiore del contributo acustico dovuto al posizionamento a terra dei boccaporti.

In conclusione si può affermare che gli eventi trattati nel presente paragrafo non sono tali da mutare i risultati riportati nei paragrafi precedenti. Ciò è dovuto all'esigua durata totale degli eventi (alcune decine di secondi) e dal non eccessivo peso acustico degli stessi.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dai dati riportati nelle Tabella 9, Tabella 10 e Tabella 11 si evincono valori sostanzialmente inferiori ai limiti previsti dalla classificazione acustica comunale. Non occorre ulteriormente soffermarsi sulla non cogenza di tali limiti che, al solo scopo di adottare termini di riferimento utili per le finalità di cui alla presente monografia, sono stati proposti ed adottati.

Va poi ben evidenziato come le situazioni puntuali ove si riscontrano, in relazione al valore di immissione, valori dissimili da quelli proposti dalla classificazione acustica, sono di norma imputabili al traffico veicolare locale. In merito al valore di emissione, i dati campionati dalle stazioni di monitoraggio in continuo hanno, invece, evidenziato che “mediamente” le emissioni risultano compatibili con i limiti proposti dalla zonizzazione acustica comunale; solo in particolari situazioni puntuali – es: nel caso in banchina si registri la presenza di numerose motonavi o la presenza di una motonave particolarmente impattante sotto il profilo delle emissioni acustiche – il valore proposto dalla classificazione acustica risulta sì superato, ma l’entità del superamento che è stata registrata è risultata in tutte le posizioni minore di 1.5 dBA.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l.

Dott. **Andrea Drago**



Tecnico competente in acustica ambientale.
decreto Dirigenziale n. 583 del 22 marzo 2000.

Allegati:

Schede di rilevamento dell'inquinamento acustico

Certificati di taratura della strumentazione impiegata.

Planimetria della zona con l'indicazione dei punti di misura (fuori testo)

Appendice 1 SCHEDE DI RILEVAMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

SCHEDE DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione	01db Black Solo	Classe	I	Scheda n.	1
Centro S.I.T.	LCE (LAT 068)	Certificato n.	28365A	Codice	---
Data	23/03/12	Ora	16.00	del	07/07/2011
Meteorologia	vel. vento <3	m/s		giorno	venerdi
Indirizzo	Via Stassano	Città	Genova	Codice:	010 025
Classe acustica	III				
Posizione di misura	1) Via Stassano civico n. 44/1	Carta Tecnica Regionale	213140		
Coordinate Gauss-Boaga	Latitudine N 4919975	m	Longitudine E 1482560	m	Quota s.l.m. 80 m
Alla presenza di:	--				
Sorgente in esame	Attività portuali	Distanza		m	
Codice	---				
Riferita all'attività	V.T.E. S.p.A.				
Descrizione dell'emissione sonora	Porti				
Rumore residuo attribuibile a	Strade urbane di quartiere traffico scarso	Codice:	21.07.04.01		

Rumore ambientale

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _a	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _a	Tempo parziale	L _a corretto
					L _a max	L _a Smax	L _a T-L _a S			
1	D	---	1h	51,0	---	---	---	---	---	51,0
1	N	---	2h	47,5	---	---	---	---	---	47,5

Rumore residuo esterno

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _r	L _r corretto
					L _r max	L _r Smax	L _r T-L _r S		
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sorgente specifica

Pos.	T _R	L _e	Le di riferimento
1	D	44,9	55
1	N	41,0	45

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott. Andrea Drago



Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

SCHEDA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione	LD 824	Classe	I	Scheda n.	2
Centro S.I.T.	ACERT (LAT 224)	Certificato n.	12-255-FON	Codice	---
Data	21/03/12 Ora 14.30	giorno	mercoledì	del	10/02/2012
Meteorologia	vel. vento <3 m/s	dir.			
Indirizzo	Via inferiore Fagaglia	Città	Genova	Codice:	010 025
Classe acustica	III				
Posizione di misura	2) Via inferiore Fagaglia	Carta Tecnica Regionale			213140
Coordinate Gauss-Boaga	Latitudine N 4919755 m	Longitudine E	1482615 m	Quota s.l.m.	90 m
Alla presenza di:	--				
Sorgente in esame	Attività portuali			Distanza	m
Codice	---				
Riferita all'attività	V.T.E. S.p.A.				
Descrizione dell'emissione sonora	Porti				
Rumore residuo attribuibile a	Linee autostradale			Codice:	21.06.02

Rumore ambientale

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _a	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _a	Tempo parziale	L _a corretto
					L _a max	L _a smax	L _a -L _a s			
1	D	30'	15'	53,5	---	---	---	---	---	53,5
1	N	30'	15'	50,5	---	---	---	---	---	50,5

Rumore residuo esterno

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _r	L _r corretto
					L _r max	L _r smax	L _r -L _r s		
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sorgente specifica

Pos.	T _R	L _e	L _e di riferimento
1	D	49,8	55
1	N	45,0	45

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott.  Andrea Drago

Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

SCHEMA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione LD 824	Classe I	Scheda n. 3	
Centro S.I.T. ACERT (LAT 224)	Certificato n. 12-255-FON	Codice ---	
Data 21/03/12 Ora 16.30	giorno mercoledì	del 10/02/2012	
Meteorologia vel. vento <3 m/s	dir.		
Indirizzo Piazza Bignami	Città Genova	Codice: 010 025	
Classe acustica IV			
Posizione di misura 3) Piazza Bignami	Carta Tecnica Regionale 213140		
Coordinate Gauss-Boaga Latitudine N 4919385 m Longitudine E 1482870 m	Quota s.l.m. 7 m		
Alla presenza di: --			
Sorgente in esame Attività portuali		Distanza	m
Codice ---			
Riferita all'attività V.T.E. S.p.A.			
Descrizione dell'emissione sonora Porti			
Rumore residuo attribuibile a Strade urbane di scorrimento - traffico medio		Codice: 21.07.03.02	

Rumore ambientale

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _a	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _a	Tempo parziale	L _a corretto
					L _a max	L _a Smax	L _a 1-L _a 5			
1	D	30'	15'	62,0	---	---	---	---	---	62,0
1	N	30'	15'	59,0	---	---	---	---	---	59,0

Rumore residuo esterno

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _r	L _r corretto
					L _r max	L _r Smax	L _r 1-L _r 5		
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sorgente specifica

Pos.	T _R	L _e	L _e di riferimento
1	D	55,9	60
1	N	49,6	50

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott. Andrea Drago



Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

SCHEDA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione LD 824 Centro S.I.T. ACERT (LAT 224) Data 26/03/12 Ora 16.30 Meteorologia vel. vento <3 m/s Indirizzo Via Fusinato Classe acustica IV Posizione di misura 4) Via Fusinato Coordinate Gauss-Boaga Latitudine N 4919345 m Longitudine E 1483215 m Alla presenza di: -- Sorgente in esame Attività portuali Codice --- Riferita all'attività V.T.E. S.p.A. Descrizione dell'emissione sonora Porti Rumore residuo attribuibile a Strade urbane di scorrimento - traffico medio	Classe I Certificato n. 12-255-FON giorno lunedì dir. Città Genova Carta Tecnica Regionale 213140 Quota s.l.m. 15 m Distanza m Codice: 010 025 Codice: 21.07.03.02
--	---

Rumore ambientale

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _a	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _a	Tempo parziale	L _a corretto
					L _{aImax}	L _{aSmax}	L _{a1} -L _{a5}			
1	D	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1	N	30'	15'	53,0	---	---	---	---	---	53,0

Rumore residuo esterno

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _r	L _r corretto
					L _{rImax}	L _{rSmax}	L _{r1} -L _{r5}		
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sorgente specifica

Pos.	T _R	L _e	Le di riferimento
1	D	---	60
1	N	48,5	50

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott.  Andrea Drago

Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

SCHEMA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione LD 824	Classe I	Scheda n. 5	
Centro S.I.T. ACERT (LAT 224)	Certificato n. 12-255-FON	Codice ---	
Data 23/03/12 Ora 15.30	giorno venerdì	del 10/02/2012	
Meteorologia vel. vento <3 m/s	dir.		
Indirizzo Via della Torrazza	Città Genova	Codice: 010 025	
Classe acustica III			
Posizione di misura 5) Via della Torrazza	Carta Tecnica Regionale 213140		
Coordinate Gauss-Boaga Latitudine N 4919970 m Longitudine E 1483255 m	Quota s.l.m. 62 m		
Alla presenza di: --			
Sorgente in esame Attività portuali		Distanza	m
Codice ---			
Riferita all'attività V.T.E. S.p.A.			
Descrizione dell'emissione sonora Porti			
Rumore residuo attribuibile a Linee autostradale		Codice: 21.06.02	

Rumore ambientale

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _a	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _a	Tempo parziale	L _a corretto
					L _a max	L _a Smax	L _a 1-L _a 5			
1	D	30'	15'	52,5	---	---	---	---	---	52,5
1	N	30'	15'	45,0	---	---	---	---	---	45,0

Rumore residuo esterno

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _r	L _r corretto
					L _r max	L _r Smax	L _r 1-L _r 5		
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sorgente specifica

Pos.	T _R	L _e	Le di riferimento
1	D	49,1	55
1	N	39,6	45

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott.  Drago

Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

SCHEDA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione	BK2250	Classe	I	Scheda n.	6
Centro S.I.T.	IEC (N 54)	Certificato n.	2010/436/f	Codice	---
Data	21/03/12	Ora	14.00	del	25/11/2011
Meteorologia	vel. vento <3	m/s		giorno	mercoledì
Indirizzo	Via S. Quasimodo	Città	Genova	Codice:	010 025
Classe acustica	III				
Posizione di misura	6) Via S. Quasimodo	Carta Tecnica Regionale			213140
Coordinate Gauss-Boaga	Latitudine N 4919530	m	Longitudine E 1483520	m	Quota s.l.m. 50 m
Alla presenza di:	--				
Sorgente in esame	Attività portuali			Distanza	m
Codice	---				
Riferita all'attività	V.T.E. S.p.A.				
Descrizione dell'emissione sonora	Porti				
Rumore residuo attribuibile a	Strade urbane di quartiere traffico medio			Codice:	21.07.04.02

Rumore ambientale

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _a	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _a	Tempo parziale	L _a corretto
					L _a max	L _a smax	L _a 1-L _a 5			
1	D	30'	15'	61,0	---	---	---	---	---	61,0
1	N	30'	15'	54,0	---	---	---	---	---	54,0

Rumore residuo esterno

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _r	L _r corretto
					L _r max	L _r smax	L _r 1-L _r 5		
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sorgente specifica

Pos.	T _R	L _e	L _e di riferimento
1	D	47,6	55
1	N	44,1	45

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott.  Andrea Drago

Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

SCHEDA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione	LD 824	Classe	1	Scheda n.	7
Centro S.I.T.	ACERT (LAT 224)	Certificato n.	12-255-FON	Codice	---
Data	20/03/12	Ora	14.00	del	10/02/2012
Meteorologia	vel. vento <3	m/s		giorno	martedì
Indirizzo	Via C. Pavese	Città	Genova	Codice:	010 025
Classe acustica	III				
Posizione di misura	7) Via C. Pavese	Carta Tecnica Regionale			213140
Coordinate Gauss-Boaga	Latitudine N 4919595	m	Longitudine E 1483600	m	Quota s.l.m. 90 m
Alla presenza di:	--				
Sorgente in esame	Attività portuali			Distanza	m
Codice	---				
Riferita all'attività	V.T.E. S.p.A.				
Descrizione dell'emissione sonora	Porti				
Rumore residuo attribuibile a	Strade urbane di quartiere traffico scarso			Codice:	21.07.04.01

Rumore ambientale

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _a	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _a	Tempo parziale	L _a corretto
					L _a max	L _a Smax	L _a -L _a S			
1	D	30'	15'	57,5	---	---	---	---	---	57,5
1	N	30'	15'	51,0	---	---	---	---	---	51,0

Rumore residuo esterno

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _r	L _r corretto
					L _r max	L _r Smax	L _r -L _r S		
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sorgente specifica

Pos.	T _R	L _e	L _e di riferimento
1	D	51,0	55
1	N	46,4	45

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott. Andrea Drago



Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

SCHEMA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione LD 824	Classe I	Scheda n. 8	
Centro S.I.T. ACERT (LAT 224)	Certificato n. 12-255-FON	Codice ---	
Data 26/03/12 Ora 23.50	giorno lunedì	del 10/02/2012	
Meteorologia vel. vento <3 m/s	dir.		
Indirizzo Via G. Ungaretti	Città Genova	Codice: 010 025	
Classe acustica III			
Posizione di misura 8) Via G. Ungaretti n. 64	Carta Tecnica Regionale 213140		
Coordinate Gauss-Boaga Latitudine N 4919460 m Longitudine E 1483865 m	Quota s.l.m. 50 m		
Alla presenza di: --			
Sorgente in esame Attività portuali		Distanza	m
Codice ---			
Riferita all'attività V.T.E. S.p.A.			
Descrizione dell'emissione sonora Porti			
Rumore residuo attribuibile a Strade urbane di quartiere traffico scarso		Codice: 21.07.04.01	

Rumore ambientale

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _a	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _a	Tempo parziale	L _a corretto
					L _{a1max}	L _{a5max}	L _{a1} -L _{a5}			
1	D	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1	N	30'	15'	54,0	---	---	---	---	---	54,0

Rumore residuo esterno

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _r	L _r corretto
					L _{r1max}	L _{r5max}	L _{r1} -L _{r5}		
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sorgente specifica

Pos.	T _R	L _e	L _e di riferimento
1	D	---	55
1	N	46,4	45

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott.  Drago

Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

SCHEDA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione LD 824	Classe I	Scheda n. 9	
Centro S.I.T. ACERT (LAT 224)	Certificato n. 12-255-FON	Codice ---	
Data 20/03/12 Ora 13.20	giorno martedì	del 10/02/2012	
Meteorologia vel. vento <3 m/s	dir.		
Indirizzo Via Scarpanto	Città Genova	Codice: 010 025	
Classe acustica III			
Posizione di misura 9) Via Scarpanto n. 16/18	Carta Tecnica Regionale 213140		
Coordinate Gauss-Boaga Latitudine N 4919905 m Longitudine E 1483915 m	Quota s.l.m. 105 m		
Alla presenza di: --			
Sorgente in esame Attività portuali		Distanza m	
Codice ---			
Riferita all'attività V.T.E. S.p.A.			
Descrizione dell'emissione sonora Porti			
Rumore residuo attribuibile a Strade urbane di quartiere traffico scarso	Codice: 21.07.04.01		

Rumore ambientale

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _a	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _a	Tempo parziale	L _a corretto
					L _a max	L _a smax	L _a 1-L _a 5			
1	D	30'	15'	53,5	---	---	---	---	---	53,5
1	N	30'	15'	45,5	---	---	---	---	---	45,5

Rumore residuo esterno

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _r	L _r corretto
					L _r max	L _r smax	L _r 1-L _r 5		
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sorgente specifica

Pos.	T _R	L _e	L _e di riferimento
1	D	46,4	55
1	N	38,6	45

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott.  Andrea Drago

Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

SCHEMA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione	LD 824	Classe	I	Scheda n.	10
Centro S.I.T.	IEC (N.54)	Certificato n.	2011/233/F	Codice	---
Data	23/03/12	Ora	14.00	del	12/07/2011
Meteorologia	vel. vento	<3	m/s	giorno	martedì
Indirizzo	Via Scarpanto	dir.		Città	Genova
Classe acustica	III	Codice:			010 025
Posizione di misura	10) Via Scarpanto n. 44B	Carta Tecnica Regionale			213140
Coordinate Gauss-Boaga	Latitudine N 4919530	m	Longitudine E 1484030	m	Quota s.l.m. 70 m
Alla presenza di:	---				
Sorgente in esame	Attività portuali				
Codice	---				
Riferita all'attività	V.T.E. S.p.A.				
Descrizione dell'emissione sonora	Porti				
Rumore residuo attribuibile a	Strade urbane di quartiere traffico scarso				
Codice:	21.07.04.01				

Rumore ambientale

					Fenomeni Impulsivi					
Pos.	T _R	T _O	T _M	La	La _{lmax}	La _{Smax}	La _r -La _s	Componenti tonali in La	Tempo parziale	La corretto
1	D	30'	15'	59,0	---	---	---	---	---	59,0
1	N	30'	15'	48,5	---	---	---	---	---	48,5

Rumore residuo esterno

					Fenomeni Impulsivi				
Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	L _r _{lmax}	L _r _{Smax}	L _r _r -L _r _s	Componenti tonali in L _r	L _r corretto
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sorgente specifica

Pos.	T _R	Le	Le di riferimento
1	D	48,5	55
1	N	43,5	45

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott. Andrea Drago



Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

SCHEMA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione LD 824	Classe I	Scheda n. 11		
Centro S.I.T. ACERT (LAT 224)	Certificato n. 12-255-FON	Codice ---	del 10/02/2012	
Data 23/03/12 Ora 23.50	giorno venerdì			
Meteorologia vel. vento <3 m/s	dir.			
Indirizzo Via G. Ungaretti	Città Genova	Codice: 010 025		
Classe acustica III				
Posizione di misura 11) Via G. Ungaretti n. 80	Carta Tecnica Regionale 213140			
Coordinate Gauss-Boaga Latitudine N 4919260 m Longitudine E 1484125 m Quota s.l.m. 45 m				
Alla presenza di: --				
Sorgente in esame Attività portuali				
Codice ---		Distanza	m	
Riferita all'attività V.T.E. S.p.A.				
Descrizione dell'emissione sonora Porti				
Rumore residuo attribuibile a Strade urbane di quartiere traffico scarso		Codice: 21.07.04.01		

Rumore ambientale

					Fenomeni Impulsivi					
Pos.	T _R	T _O	T _M	La	La _{Imax}	La _{Smax}	La ₁ -La ₅	Componenti tonali in La	Tempo parziale	La corretto
1	D	30'	15'	58,0	---	---	---	---	---	58,0
1	N	30'	15'	54,5	---	---	---	---	---	54,5

Rumore residuo esterno

					Fenomeni Impulsivi					
Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	L _{rImax}	L _{rSmax}	L _{r1} -L _{r5}	Componenti tonali in L _r	L _r corretto	
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

Sorgente specifica

Pos.	T _R	Le	Le di riferimento
1	D	51,1	55
1	N	45,8	45

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott. Andrea Drago

Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

SCHEDA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

Strumentazione LD 824	Classe I	Scheda n. 12	
Centro S.I.T. ACERT (LAT 224)	Certificato n. 12-255-FON	Codice ---	
Data 23/03/12 Ora 23.50	giorno venerdì	del 10/02/2012	
Meteorologia vel. vento <3 m/s	dir.		
Indirizzo Viale Modugno	Città Genova	Codice: 010 025	
Classe acustica II			
Posizione di misura 12) Viale Modugno	Carta Tecnica Regionale 213140		
Coordinate Gauss-Boaga Latitudine N 4919300 m Longitudine E 1484585 m	Quota s.l.m. 95 m		
Alla presenza di: --			
Sorgente in esame Attività portuali		Distanza	m
Codice ---			
Riferita all'attività V.T.E. S.p.A.			
Descrizione dell'emissione sonora Porti			
Rumore residuo attribuibile a Strade urbane di quartiere traffico scarso		Codice: 21.07.04.01	

Rumore ambientale

Pos.	T _R	T _O	T _M	L _a	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _a	Tempo parziale	L _a corretto
					L _{a1max}	L _{aSmax}	L _{a1} -L _{aS}			
1	D	30'	15'	50,0	---	---	---	---	---	50,0
1	N	30'	15'	44,0	---	---	---	---	---	44,0

Rumore residuo esterno

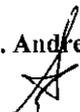
Pos.	T _R	T _O	T _M	L _r	Fenomeni Impulsivi			Componenti tonali in L _r	L _r corretto
					L _{r1max}	L _{rSmax}	L _{r1} -L _{rS}		
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sorgente specifica

Pos.	T _R	L _e	Le di riferimento
1	D	47,8	50
1	N	39,9	40

Note	Prima della misura e dopo la stessa si è provveduto alla calibrazione dello strumento.
Conclusioni	

Il tecnico competente

Dott.  Andrea Drago

Tecnico competente in acustica ambientale.

Codice regionale 159

Appendice 2 CERTIFICATI DI TARATURA

SIT**SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**
*Calibration Service in Italy***JIC**

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



Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

Pagina 1 di 12
Page 1 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA N. 2010/438/F
Certificate of Calibration No.

- *Data di emissione*
date of issue 2010/11/25

- *destinatario*
addressee SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l.
Via Castel Morrone, 15 H - 16161 GENOVA-RIVAROLO

- *richiesta*
application Ordine n° 00196IMP del 19/11/2010

- *in data*
date 2010/11/23

Si riferisce a
referring to

- *oggetto*
item ANALIZZATORE - MICROFONO

- *costruttore*
manufacturer BRÜEL & KJÆR

- *modello*
model 2250 - 4189

- *matricola*
serial number 2626165 - 2603798

- *data delle misure*
date of measurements 2010/11/24

- *registro di laboratorio*
laboratory reference Modulo n° 23 del giorno 24 novembre 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, la competenza metrologica 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 esplicita 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

Dott.ssa Caterina Cigna

SIGE

Brüel & Kjær 

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nazun, Denmark



 **DANAK**
CAL. No. 307

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: C1101614

Page 1 of 26

CALIBRATION OF

Sound Level Meter: Brüel & Kjær Type 2260
Microphone: Brüel & Kjær Type 4189

No: 2370520 Id: -
No: 1939647

CUSTOMER

SIGE - SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SRL
VIA CASTELMORRONE 15H
16181 GENOVA
GE, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C

Environment conditions: Pressure: 101,3kPa ± 3kPa. Humidity: 50% RH ± 25% RH. Temperature: 23°C ± 3°C.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2260 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 60651 and 60804 type 1.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 4.3 - DB: 4.33) by using procedure 2260-4189-B77210-V2.0.

RESULTS

Calibration Mode: 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: 2011-03-02

Date of issue: 2011-03-02


Mikail Onder

Calibration Technician


Erik Bruus

Approved Signatory

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

SIGE

CENTRO DI TARATURA N. 54
Calibration Centre n. 54



Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

Pagina 1 di 12
Page 1 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA N. 2011/05/F
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione
date of issue 2011/03/28
- destinatario
addressee SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l.
- richiesta
application Via Castel Morrone, 15 H - 16161 GENOVA RIVAROLO
- in data
date Ordine n° 0079TEC del 22/03/2011
2011/03/24

Si riferisce a
referring to
- oggetto
item ANALIZZATORE MICROFONO
- costruttore
manufacturer BRÜEL & KJÆR
- modello
model 2260 4189
- matricola
serial number 2027610 2620911
- data delle misure
date of measurements 2011/03/28
- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23 del giorno 24 marzo 2011

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-402 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-402. 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

Dot. ssa Caterina Cigna



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 7
Page 1 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 28365-A
Certificate of Calibration LAT 068 28365-A

- data di emissione date of issue	2011-07-07
- cliente customer	AESSE MISURE SRL 20090 - TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	SIGE SRL SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA 16161 - GENOVA (GE)
- richiesta application	11-00461-T
- in data date	2011-06-01
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	SOLO
- matricola serial number	65235
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2011-07-05
- data delle misure date of measurements	2011-07-07
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo al decreto attuativo della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la 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.

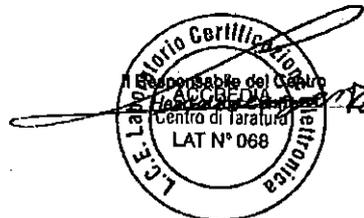
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decree connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence 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 ripetitivi 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 diversamento 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.



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 12-255-FON
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue

2012/02/10

- cliente
customer

AESSE MISURE Srl
Via della Repubblica, 9
Trezzano s/N - MI

- destinatario
receiver

SIGE SRL
Via Castel Morrone, 16H
Genova

- richiesta
application

81

- in data
date

2012/02/06

Riferisce a
Referring to

- oggetto
item

Misuratore di livello di
pressione sonora

- costruttore
manufacturer

LARSON DAVIS

- modello
model

824

- matricola
serial number

0993

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item

2012/02/08

- data delle misure
date of measurements

2012/02/10

- registro di laboratorio
laboratory reference

255

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 rilasciato in accordo al decreto attuativo della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la 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° 224 granted according to decree 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.

La incertezza di misura dichiarata 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



Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2011/233/F
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue
2011/07/12

- cliente
customer
SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE S.r.l.
Via Castel Morrone, 15 H
16161 GENOVA RIVAROLO

- destinatario
receiver
SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE S.r.l.

- richiesta
application
Ordine SERVIZI INDUSTRIALI
GENOVA SIGE S.r.l. n° 00204TEC

- in data
date
2011/07/05

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item
ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore
manufacturer
LARSON DAVIS

- modello
model
LD824

- matricola
serial number
A1320

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
2011/07/04

- data della misura
date of measurements
2011/07/11

- registro di laboratorio
laboratory reference
Modulo n° 23 del 6 luglio 2011

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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° 054 granted according to Decree 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 diversamento 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
Dott. Daniela Cigna

Appendice 3 PLANIMETRIA

La planimetria della zone dove è stato condotto il monitoraggio acustico è riportata fuori testo.