



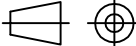


REGIONE CAMPANIA

PROVINCIA DI CASERTA COMUNE di Gricignano di Aversa

Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA

		IL PROGETTISTA (timbro e firma)	
			
Indice	Revisione / Revision / Modification	Data	Disegno
  		ISEC s.a.s Sede Operativa: Via Alessandro Scarlatti, 215 - 80127 Napoli Tel. (+39) 081.55.82.613 - Fax (+39) 081.55.82.613 www.iseconsult.it e-mail: amministrazione@iseconsult.it e-mail PEC: amministrazione@pec.iseconsult.it	
GRUPPO Group / Groupe SA1	DISEGNI DI RIFERIMENTO N°: Reference drawing / Plans de référence -----	SCALA DISEGNO: Drawing Scale Echelle Dessin	1:1 
		SCALA PLOTTAGGIO: Plot scale / Echelle de plot.	---
Valutazione previsionale di impatto acustico		SOSTITUISCE IL NUM. Replaces Number Remplace Nombre	---
		DISEGNATO: Drawn by / Dessiné	25/04/2016
		VERIFICATO: Checked by / Vérifié	27/04/2016
		APPROVATO: Approved / Approuvé	28/04/2016
		F.G.	
COMMESSA: Job / Commande 16.028	LOCALITA': Locality / Localité Gricignano di Aversa (CE)	DISEGNO N° : Drawing N° / Dessin N° 16.028.SA1.0027a	
		Rev.	Pagina / page

Sommario

Premessa	3
1 Normativa di riferimento	3
2 Definizioni.....	3
3 Inquadramento acustico del sito.....	4
4 Descrizione dell'attività.....	6
5 Punti di misura	6
6 Strumentazione impiegata.....	10
7 Modalità di misura	10
8 Livello acustico stato attuale – Rumore residuo (L_R)	11
8.1 Livelli residui di emissione sonora	11
8.2 Livelli residui di immissione sonora	11
9 Valutazione previsionale livello acustico	14
9.1 Modellazione Matematica del rumore.....	14
9.2 Tecnica di ritracciamento dei raggi (RAYTRACING)	14
9.3 Tipologie di sorgenti.....	15
9.4 Standard implementati nel modello di calcolo.....	16
9.5 Modellizzazione digitale del Terreno (DGM – Digital Ground Model)	16
9.6 Livelli di emissione sonora previsti	17
9.7 Livelli assoluti di immissione sonora previsti.....	17
9.8 Livelli differenziali di immissione sonora previsti.....	18
10 Conclusioni	23

ELENCO ALLEGATI

ALL.1 - Decreto abilitativo figura tecnico competente in acustica ambientale

ALL.2 - Certificati di taratura catena di misura

Premessa

Su incarico della società Fineco S.r.l., lo scrivente tecnico competente in acustica ambientale redige la presente relazione tecnica di valutazione acustica previsionale relativa al progetto di insediamento di una piattaforma polifunzionale di trattamento e stoccaggio rifiuti pericolosi e non nell'area ASI del territorio comunale di Gricignano di Aversa (CE).

1 Normativa di riferimento

- Legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- Decreto del Ministero dell'ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";
- Circolare Ministeriale del 06 settembre 2004: "interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali";
- Piano di zonizzazione acustica del Comune di Pomigliano d'Arco;
- D.G.R. 13 luglio 1999 n.788 "Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico".

2 Definizioni

Ai fini della legge n.447 del 26/10/95 si intende per:

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".

Livello di rumore ambientale - La

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in dato luogo e durante un dato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Sorgente sonora

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina impianto o essere vivente idoneo a produrre rumore.

Livello di pressione sonora

Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$Lp = 10 \log (P/P_0)^2$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e Po è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"

E' il parametro fisico adottato per le misure di rumore, definito dalla relazione analitica:

$$L_{Aeq,Te} = 10 \log_{10} \{ 1/T \int_0^T (P_A(t)/P_0)^2 dt \} \text{ dB(A)}$$

Dove $P_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n.651); Po è il valore della pressione sonora di riferimento; T è l'intervallo del tempo di integrazione; $L_{eq(A),T}$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

Tempo di riferimento - Tr

Parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il primo, compreso nell'intervallo tra le ore 6,00 e le ore 22,00; il secondo nell'intervallo di tempo compreso tra le ore 22,00 e le 6,00.

Tempo di osservazione - To

Periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

Tempo di misura - Tm

Periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure del rumore.

Valore limite di immissione

Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell' ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Valore limite di emissione

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora in prossimità della sorgente stessa.

3 Inquadramento acustico del sito

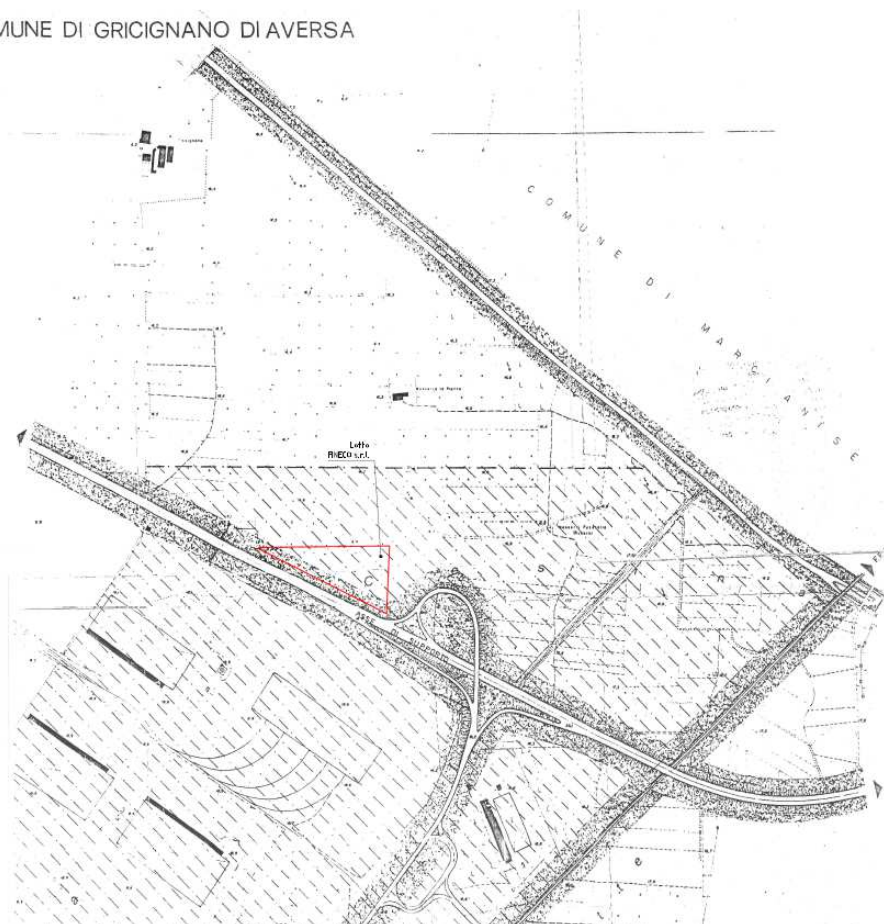
Per la valutazione previsionale dell'inquinamento acustico ambientale prodotto dallo stabilimento, dato che ad oggi il comune di Gricignano di Aversa non si è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica in ottemperanza al D.lgs. 447/95, si farà riferimento ai valori limite del DPCM 01/03/1991.

Zonizzazione	Leq (A)	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella n.1 - Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (Art. 6 del DPCM 01/03/91)

L'area dove si intende collocare il nuovo impianto rientra in zona ASI (Area a sviluppo Industriale) come dallo stralcio piano urbanistico comunale riportato nella figura seguente:

COMUNE DI GRICIGNANO DI AVERSA



LEGENDA ZONIZZAZIONE

ZONE COMUNALI	
Zona "A"	residenziale a tutto
Zona "B"	residenziale attuale
Zona "B"	residenziale di consolidamento
Zona "C"	residenziale di progetto
Zona "C ex"	residenziale militare
Zona "I"	produttiva
Zona "E"	agricola (specifica - agricoltura)
Zona "E"	agricola (comunitaria - insediata)
Zona "E"	attrezzature pubbliche
Zona "G"	commerciale direzionale
Zona "Sp"	spazi pubblici (ex - 10/11/1995)
Zona "ASI"	area di sviluppo industriale
ZONE SOGGETTE A VINCOLO	
"V"	Vincolo ambientale
"I"	Linea di rispetto stradale
"I"	Linea di rispetto ferroviaria
"I"	Linea di rispetto dai canali

COMUNE DI GRICIGNANO DI AVERSA
VARIANTE GENERALE AL P.R.G.



Figura n.1: Stralcio Piano Urbanistico Comunale Gricignano di Aversa (CE)

In virtù di tale classificazione, i valori limite di emissione, di Leq in dB(A), sono di 70 dB(A) sia per il tempo di riferimento diurno che per il tempo di riferimento notturno, come previsto dalla Tabella 1 del D.P.C.M. 01/03/91.

Per quanto concerne i valori limite di immissione presso i ricettori, così come specificato nei paragrafi a seguire, sono stati individuati n.3 ricettori prossimi all'impianto, di cui n.2 ricadenti in zona ASI e n.1 ricadente in area di sviluppo residenziale per il quale si applicano i limiti (Tutto il territorio nazionale – DPCM 01/03/91).

4 Descrizione dell'attività

Nell'insediamento di cui alla presente si prevede la messa in opera dei seguenti impianti funzionali alle attività di trattamento e stoccaggio dei rifiuti:

- Impianto di aspirazione e trattamento degli aeriformi
- Impianto di trattamento chimico fisico biologico rifiuti liquidi (caldaia impianto di evaporazione)
- Impianto di stoccaggio rifiuti liquidi (Apparecchiatura di grigliatura e sollevamento reflui)
- Impianto di trattamento chimico fisico biologico rifiuti liquidi (filtropressa di disidratazione fanghi)
- Impianto di trattamento chimico fisico biologico rifiuti liquidi (gruppi pompanti e apparecchiature di trasporto calce)
- Impianto di trattamento chimico fisico biologico rifiuti liquidi (soffianti ossidazione biologica)
- Impianto di trattamento chimico fisico biologico rifiuti liquidi (gruppi pompanti filtri e sabbia).

Oltre alle sorgenti fisse succitate, considerato un ingresso giornaliero all'impianto di circa 400 ton di rifiuti, considerato altresì che un mezzo pesante può trasportare al massimo un carico di 30 ton, si è stimato in fase previsionale un traffico indotto dall'attività pari a 15 mezzi/giorno. Dato che il conferimento rifiuti avverrà esclusivamente in orario diurno, in orario notturno sono state considerate attive unicamente le sorgenti fisse.

5 Punti di misura

Le misure del rumore emesso sono state condotte sia all'interno del perimetro aziendale (Lato SUD – lato prospiciente il rilevato stradale) sia all'esterno (Lato Nord – Lungo il perimetro aziendale).

Tutte le postazioni sono state scelte, individuando per ogni lato dello stabilimento una o più punti di misura che, considerando la distribuzione delle sorgenti rumorose presenti, fosse quanto più rappresentativa del valore massimo di emissione rilevabile.

Le postazioni sono riportate nella tabella n.2 dove sono indicate:

- Numero postazione
 - Coordinate di georeferenziazione.
-

N.	Postazione georeferenziata UTM WGS 84	
	Latitudine [mN]	Longitudine [mE]
P1	4540576,4	436783,6
P2	4540560,1	436670,3
P3	4540557,3	436482,8
P4	4540530,8	436483,5
P5	4540447,1	436652,3
P6	4540397,6	436766,1

Tabella n.2 - Punti di misura rumore emesso georeferenziati

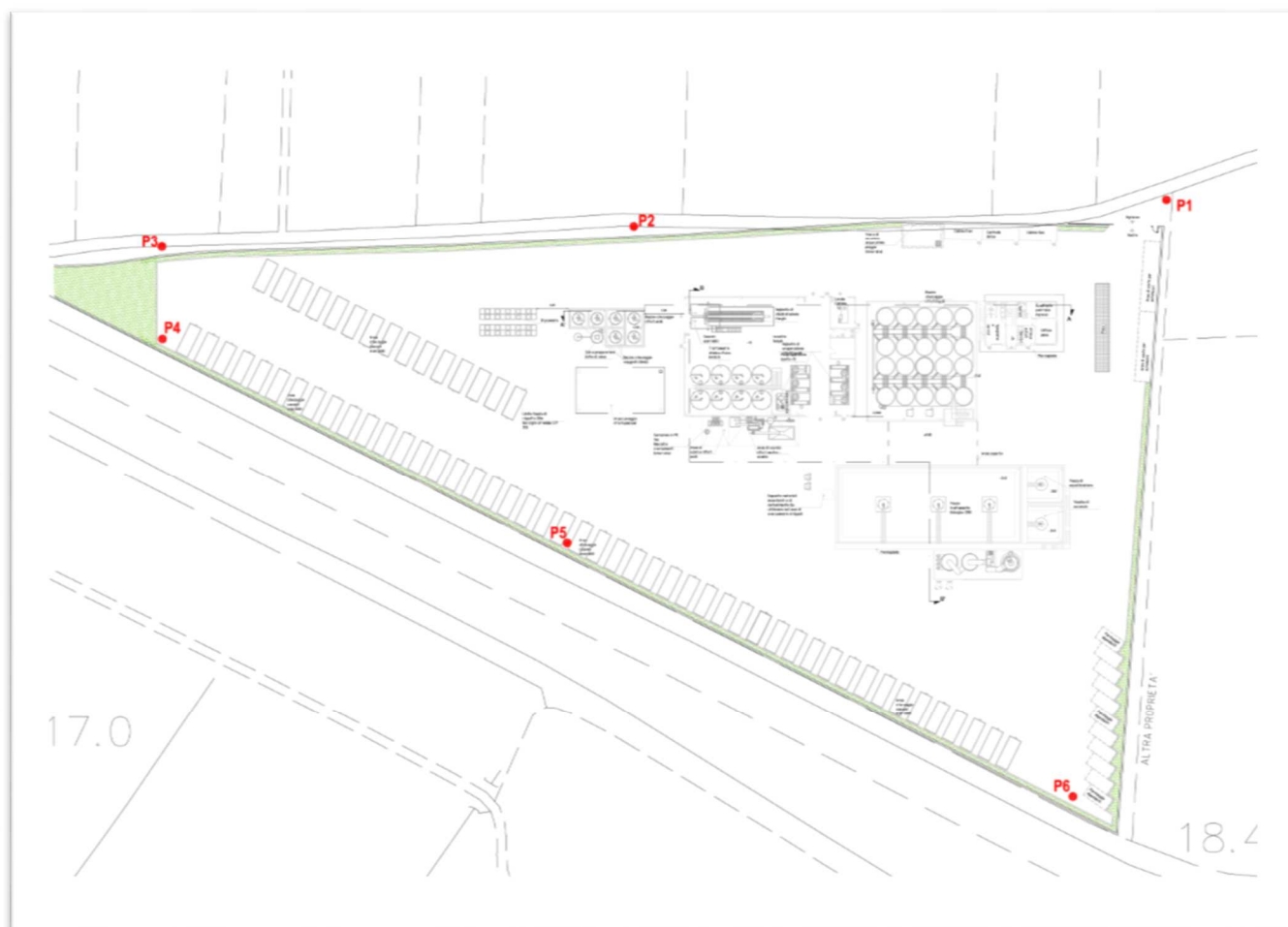


Figura n.2: Stralcio planimetrico con individuazione dei punti di misura rumore emesso

Per ciò che concerne il rumore immesso le uniche postazioni misurate sono state scelte tenendo conto che esse rappresentano, negli ambienti esterni confinanti, le sole postazioni con recettori prossimi.

Le postazioni monitorate sono riportate nella tabella 3 dove sono indicate:

- Numero postazione
- Postazione georeferenziata.

N.	Postazione georeferenziata UTM WGS 84	
	Latitudine [mN]	Longitudine [mE]
P7	4540601,8	436217,3
P8	4540893,1	436783,9
P9	4540566,5	437392,2

Tabella n.3 - Punti di misura rumore immesso georeferenziati

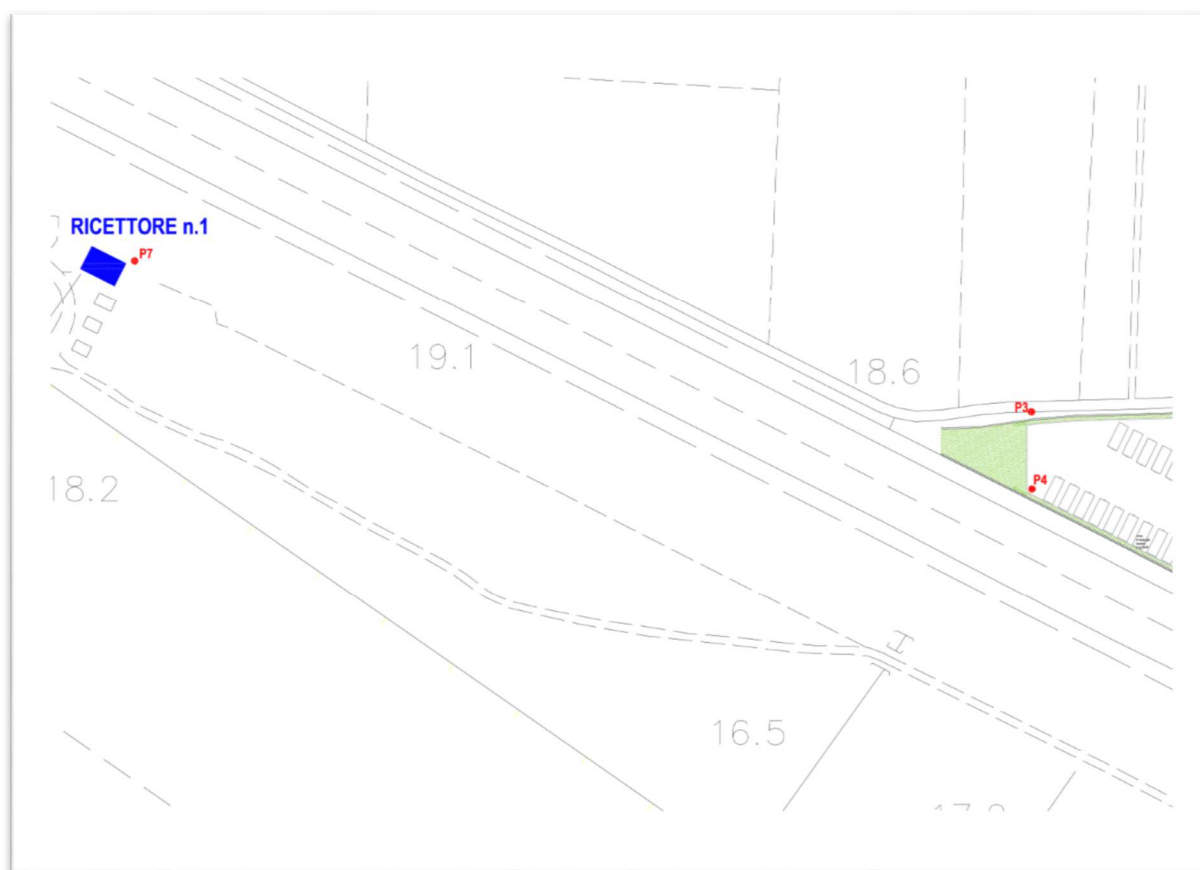


Figura n.3: Stralcio planimetrico con individuazione del ricettore n.1



Figura n.4: Stralcio planimetrico con individuazione del ricettore n.2

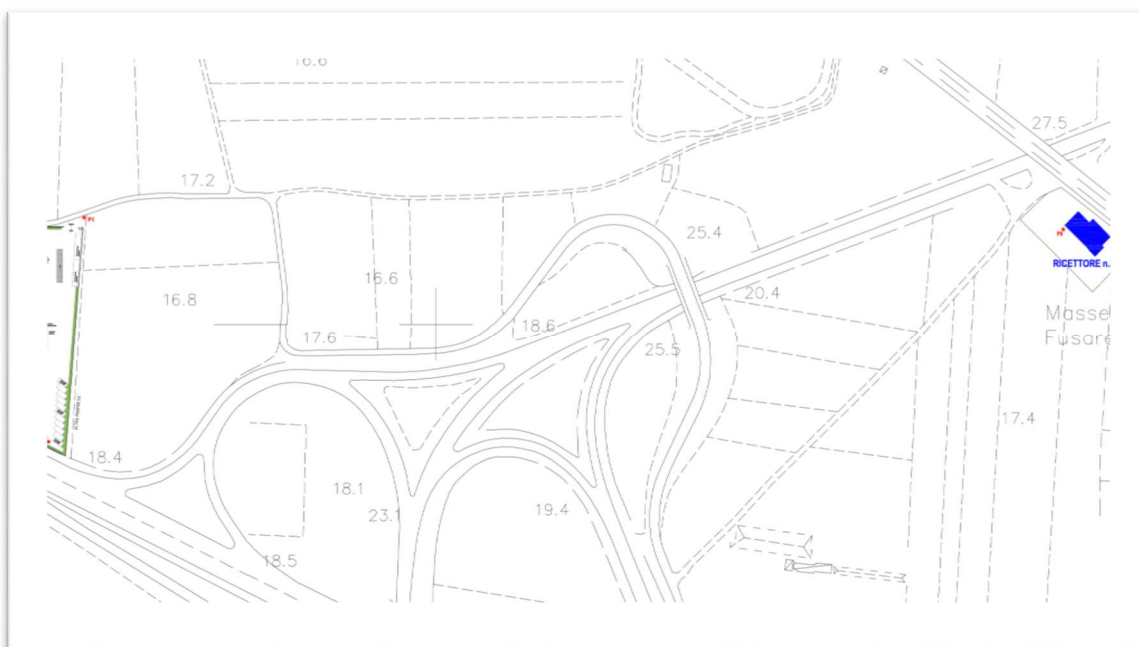


Figura n.5: Stralcio planimetrico con individuazione del ricettore n.3

6 Strumentazione impiegata

Il sistema di rilevamento utilizzato è costituito da un **fonometro integratore** Svantek Classe I, modello **SV102A**, matricola **36295**.

Prima e dopo l'esecuzione delle misure, la catena di misurazione è stata controllata mediante **calibratore** della Delta OHM, modello **HD9101**, matricola **310796A597** verificando che lo scostamento tra la lettura iniziale e quella finale fosse inferiore a 0,5 dB, come previsto al comma 3 art. 2 del D.M. 16 marzo 1998.

Si allegano in calce alla presente i certificati di taratura della suddetta catena di misura.

Il sistema di misura è completato da una centralina microclimatica digitale destinata al rilievo degli altri parametri da abbinare a quelli fonometrici, quali la velocità e la direzione del vento, la temperatura e l'umidità relativa, oltre ad un sistema GPS per l'acquisizione delle coordinate WGS 84.

Le caratteristiche principali di questo rilevatore prevedono un tempo di campionamento di circa 1 sec., un range di acquisizione dei dati di velocità del vento tra 0,4÷25 m/s (risoluzione 0,01 m/s), un range di acquisizione dei dati di temperatura tra 0÷50°C (risoluzione 0,1°C), un range di acquisizione dei dati di UR tra 0÷100 RH (risoluzione 0,1% RH). La strumentazione è munita di certificato di calibrazione destinato a garantire le precisioni dichiarate sul manuale d'uso.

7 Modalità di misura

I rilievi di valutazione della rumorosità esterna sono stati effettuati con misurazioni fonometriche dirette, utilizzando come metodica di riferimento quella stabilita nell'allegato B del D.M. 16 marzo 1998, per i rilievi di inquinamento acustico.

Il rumore è stato rilevato posizionando il microfono, nelle postazioni prima indicate e riportate nell'allegato Layout, a circa 1,50 metri dal suolo.

Durante le misurazioni le condizioni atmosferiche erano buone e la velocità del vento era irrilevante. In ogni caso durante i rilievi il microfono del fonometro è stato munito di cuffia antivento.

E' stata condotta la misura dei livelli continui equivalenti sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento.

Al fine di individuare le componenti tonali del rumore (emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente misurabili) è stata effettuata un'analisi spettrale per bande normalizzate per 1/3 di ottava.

L'analisi è stata svolta nell'intervallo di frequenza compresa tra 16Hz e 20kHz, considerando la presenza di componenti tonali quando all'interno di una banda di 1/3 di ottava il livello di pressione sonora supera di almeno 5dB i livelli di pressione sonora di ambedue le bande adiacenti.

Inoltre si è tenuto conto anche del rumore con componenti impulsive.

8 Livello acustico stato attuale – Rumore residuo (L_R)

8.1 Livelli residui di emissione sonora

Livelli di rumore Residuo $L_{eq,A,R}$ dB (A)				
ID Postazione	Fascio oraria Diurna	Valore limite	Fascio oraria Notturna	Valore limite
P1	51,0	70	43,5	70
P2	49,3		43,0	
P3	56,3		52,5	
P4	54,0		51,0	
P5	54,3		51,3	
P6	54,8		52,1	

Tabella 4: Valori di emissione acustica – stato attuale – Livelli di rumore residuo

8.2 Livelli residui di immissione sonora

Livelli di rumore Residuo $L_{eq,A,R}$ dB (A)				
ID Postazione	Fascio oraria Diurna	Valore limite	Fascio oraria Notturna	Valore limite
P7	54,3	70	51,3	70
P8	32,1	70	29,2	60
P9	50,1	70	48,2	70

Tabella 5: Valori di immissione acustica – stato attuale – Livelli di rumore residuo

Si riportano nelle rappresentazioni a seguire i risultati delle misurazioni effettuate per la valutazione del rumore residuo sotto forma di mappe isofonometriche.

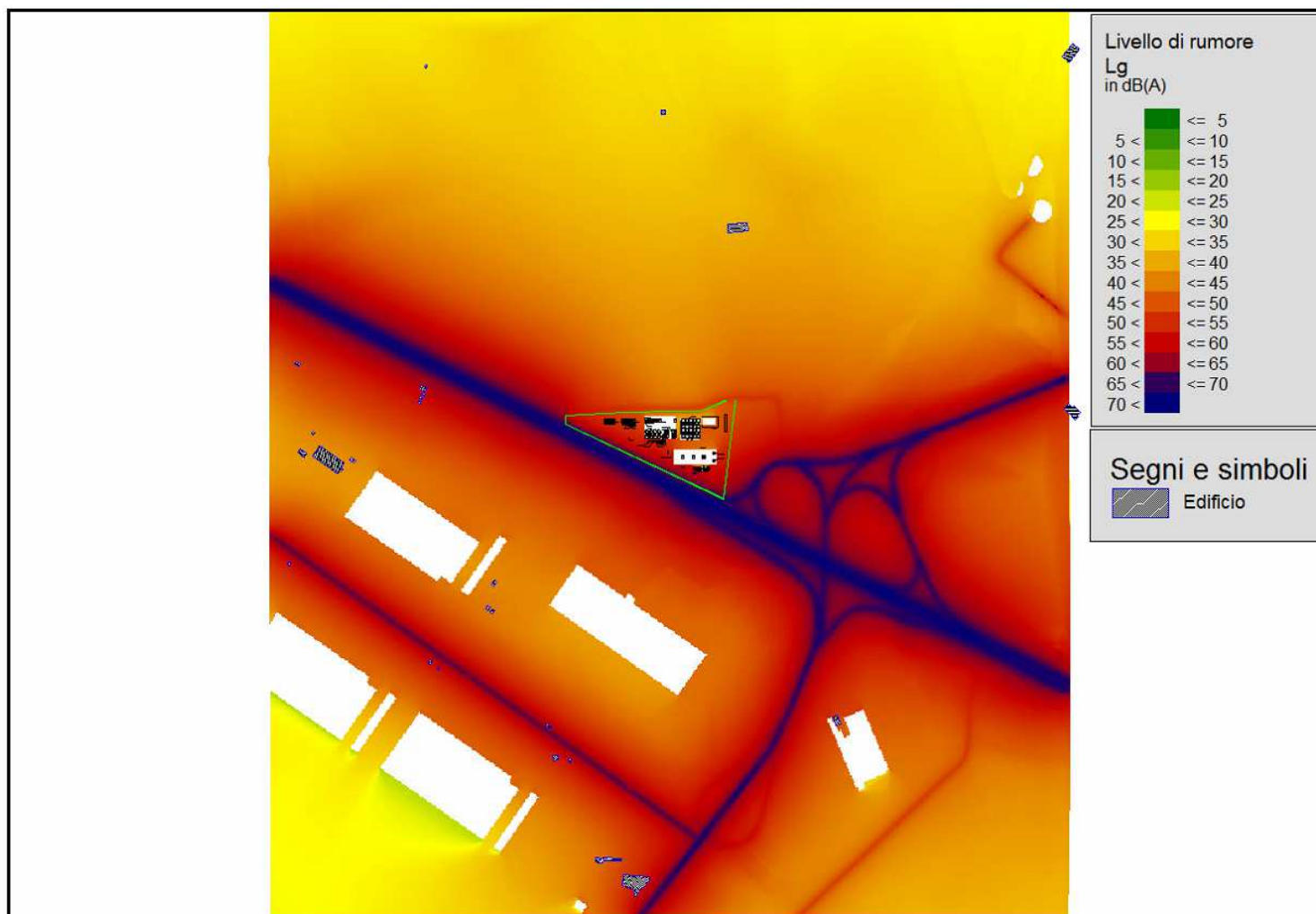


Figura n.6: Mappa isofonometriche – Stato attuale – Livelli di rumore residuo – PR:diurno

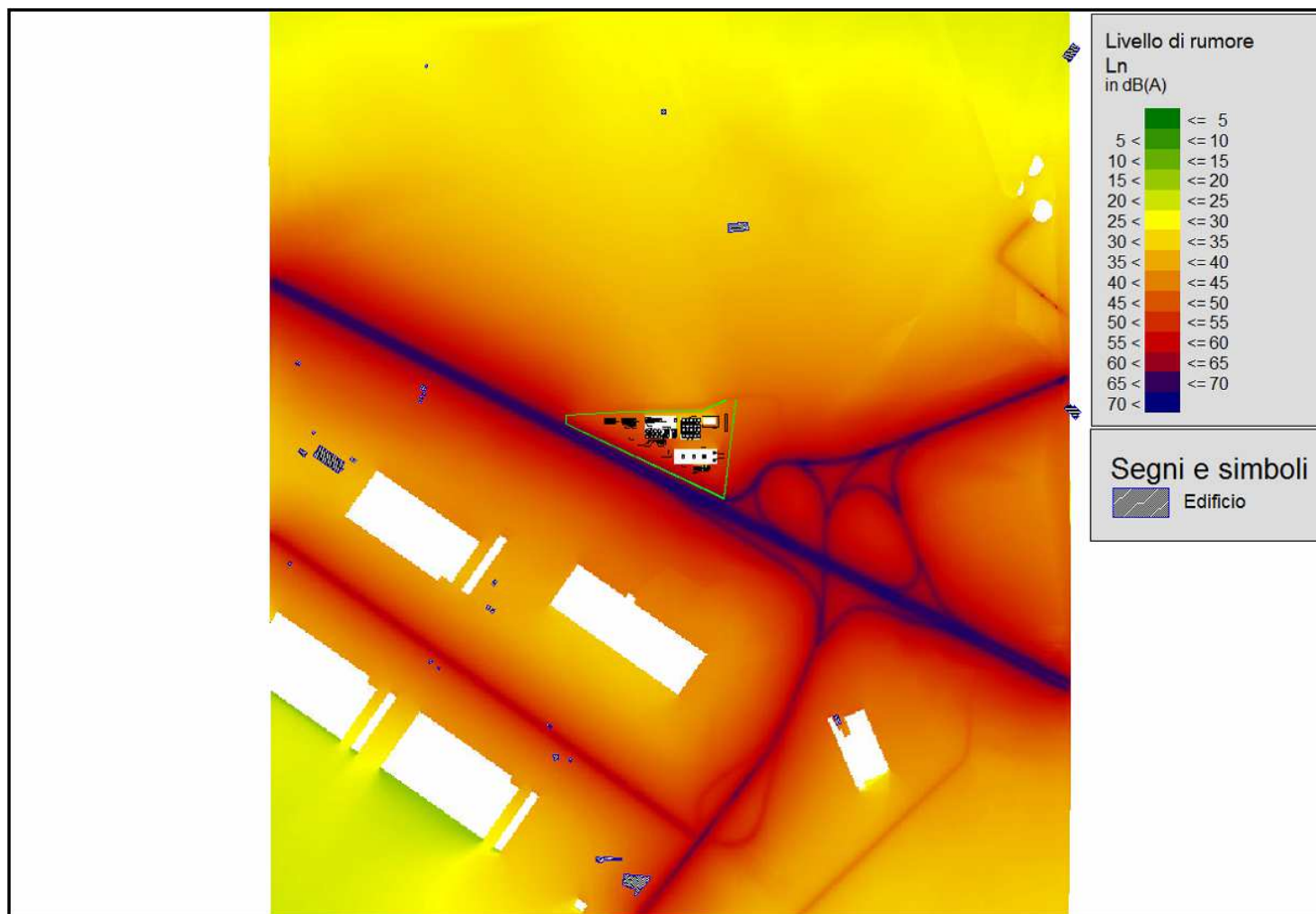


Figura n.7: Mappa isofonometriche – Stato attuale – Livelli di rumore residuo – PR: notturno

9 Valutazione previsionale livello acustico

9.1 Modellazione Matematica del rumore

La valutazione del clima acustico di progetto è stata effettuata utilizzando un complesso programma di calcolo, il quale permette di valutare la propagazione del rumore tenendo conto della morfologia del territorio, in accordo con decine di standard nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

Il software di calcolo implementa, inoltre, tutti gli Standard normativi richiesti dalla Direttiva Europea 2002/49/CE e recepiti con il D.Lgs 19 Agosto 2005 n°194 e tutti quelli che fanno riferimento alle future norme europee in via di pubblicazione (COM2000-468).

I risultati possono essere visualizzati graficamente in forma di isofoniche sovrapposte alla topografia dell'area.

9.2 Tecnica di ritracciamento dei raggi (RAYTRACING)

Per la restituzione del livello sonoro nei diversi punti della rappresentazione spaziale dell'area di calcolo, è stata utilizzata la tecnica del ray-tracing.

Mediante questa tecnica dalla sorgente sonora sono fatti partire una serie di "raggi sonori" con energia iniziale dipendente dalla direttività della sorgente nella particolare direzione considerata. Il modello segue il percorso dei raggi, che sono sottoposti a rimbalzi, dovuti alle superfici presenti nell'area di calcolo (terreno, edifici, barriere, ecc.), e che provocano delle riduzioni dell'energia posseduta dai raggi stessi, determinate dall'assorbimento delle superfici incontrate, in funzione delle loro caratteristiche intrinseche e dell'angolo di incidenza dei raggi.

A questo tipo di attenuazione si somma quella dovuta alla dissipazione del mezzo attraversato (aria) e alla divergenza sferica dei raggi dovuta all'allontanamento dalla sorgente.

In sostanza, vengono emessi dei raggi che partono dalle diverse sorgenti e quando un raggio colpisce un ostacolo il punto di proiezione diventa esso stesso una sorgente di tipo puntiforme.

Viene infine calcolato il contributo dei diversi raggi che arrivano al recettore come somma energetica dei livelli.

La tecnica del ray-tracing viene descritta nella figura seguente.

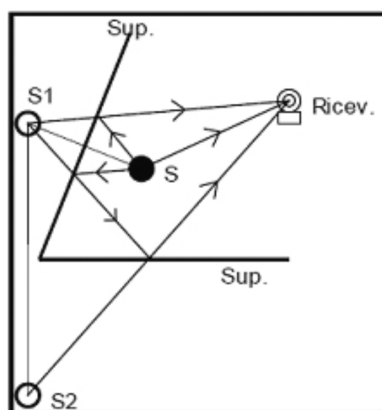


Figura 8: Emissione dei raggi di tracciamento

9.3 Tipologie di sorgenti

Le sorgenti sonore possono essere schematizzate fondamentalmente in tre modi:

- puntiformi;
- lineari;
- areali.

Nel caso di sorgente lineare e areale, l'emissione sonora è schematizzata come indicato nelle figure seguenti.

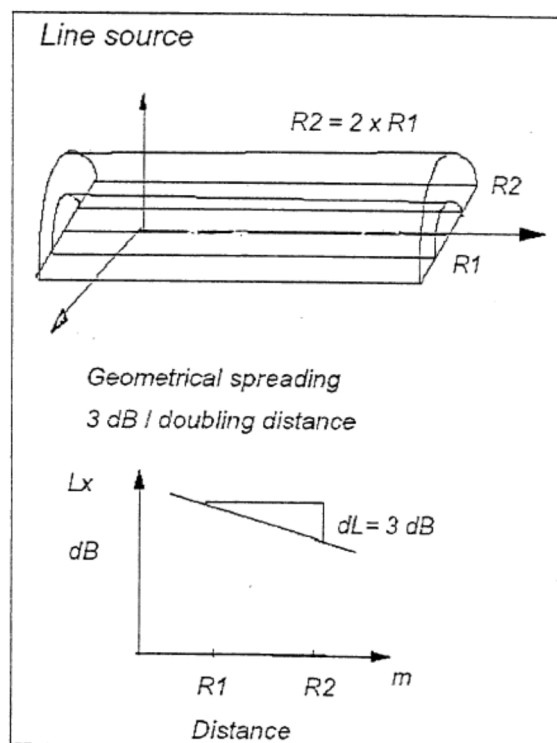


Figura 9: Emissione di una sorgente lineiforme

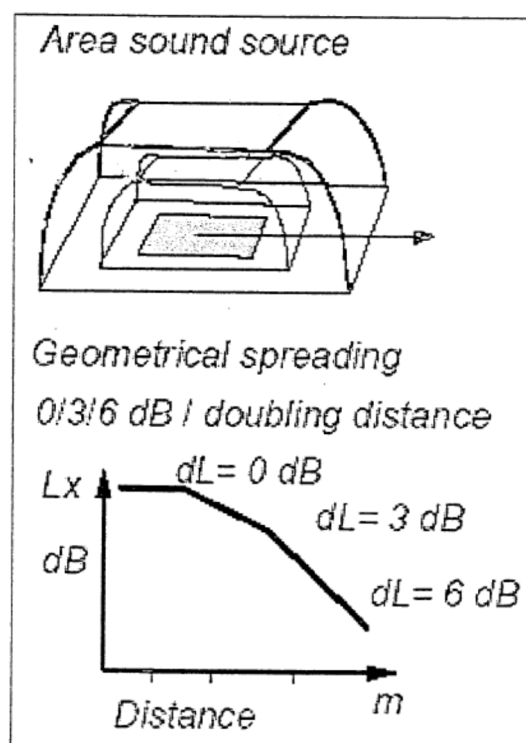


Figura 10: Emissione di una sorgente areale

9.4 Standard implementati nel modello di calcolo

Per quanto riguarda l'accuratezza del modello utilizzato va precisato che questo è stato verificato in molte condizioni reali anche nel nostro paese e gli algoritmi di calcolo sono conformi alle seguenti linee guida e normative Europee:

- ✓ ISO 9613-1 "Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Method of calculation of the attenuation of sound by atmospheric absorption"
- ✓ ISO 9613-2 "Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: A general method of calculation"
- ✓ VDI 2714 "Sound propagation outdoors"
- ✓ VDI 2720 "Noise control by screening"
- ✓ RLS90 "Guideline for noise protection along highways"
- ✓ SHALL 03 "Guideline for calculating sound immersion of railroads"
- ✓ VDI 2751 "Sound radiation of industrial buildings"

Gli standard utilizzati per la diffusione del rumore industriale sono i criteri internazionali della norma ISO 9613.

Secondo questo standard il livello di pressione sonora presso il ricevitore per ogni singola frequenza è calcolato secondo la relazione:

$$L_s = [L_w + D_i + K_o] - [D_s + \sum D]$$

dove:

- L_s livello di pressione sonora
- L potenza sonora
- D_i direttività della sorgente
- K_o modello di propagazione sferica = $10 \cdot \lg(4 \cdot \pi / \Omega)$ dB(A) (Ω angolo solido)
- D_s diffusione = $20 \cdot \lg r + 11$ dB(A)
- D vari contributi di assorbimento (terreno, aria ...) o schermatura.

9.5 Modellizzazione digitale del Terreno (DGM – Digital Ground Model)

Partendo dal file dxf dello stabilimento oggetto di studio, isolando unicamente le curve di livello principali e secondarie, nonché i punti quota, è possibile generare il modello digitale del terreno, che rappresenta la base del sistema rappresentativo; il DGM influenza la propagazione tra sorgenti e ricevitori, e quindi è di particolare importanza in corrispondenza delle sorgenti e dei ricevitori inseriti.

Successivamente è stato necessario ricostruire la distribuzione dei fabbricati sia ad uso civile che industriale, nonché le infrastrutture viarie definendo flussi di traffico medi nei periodi di riferimento diurno e notturno.

E' stato infine necessario inserire tutti quegli elementi (es. limite perimetrale dello stabilimento) che fungono da schermo alla normale diffusione delle onde sonore che normalmente si avrebbe in campo aperto.

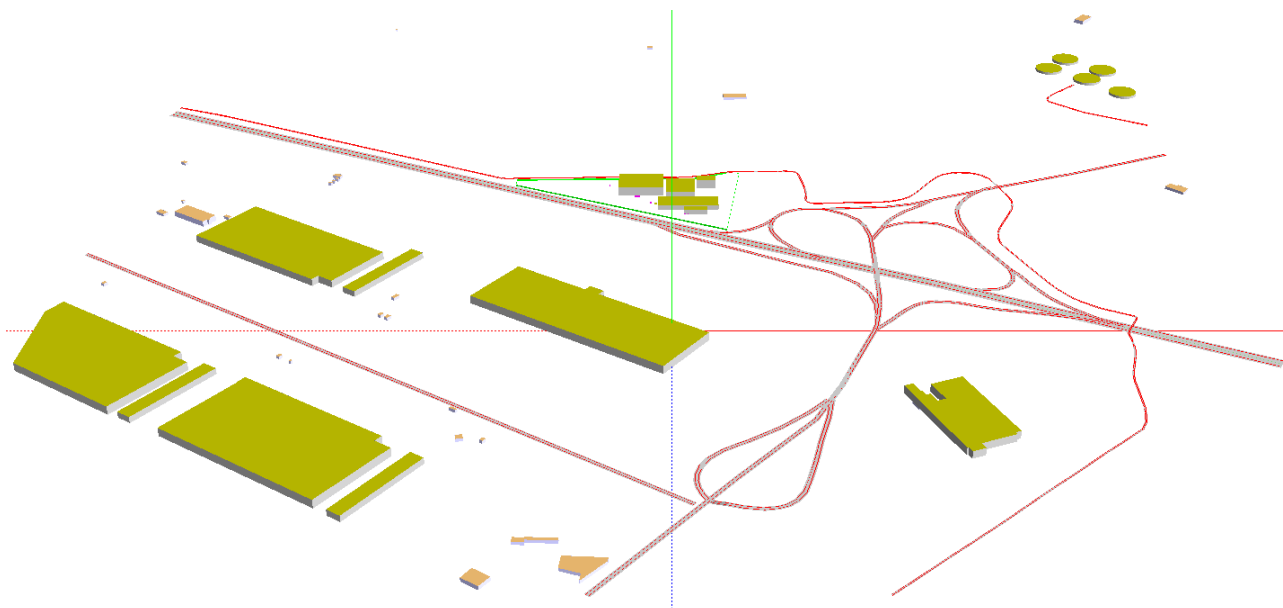


Figura 11: DGM – Digital Ground Model dell'area in esame

9.6 Livelli di emissione sonora previsti

Valori di emissione sonora previsti $L_{eq,A}$ dB (A)				
ID Postazione	Fascio oraria Diurna	Valore limite	Fascio oraria Notturna	Valore limite
1	65,1	70	42,9	70
2	55,0		54,5	
3	56,6		53,4	
4	54,2		51,3	
5	55,6		53,6	
6	54,9		52,1	

Tabella 6: Valori di emissione acustica previsionali – stato di progetto

9.7 Livelli assoluti di immissione sonora previsti

Valori assoluti di immissione sonora previsti $L_{eq,A}$ dB (A)				
ID Postazione	Fascio oraria Diurna	Valore limite	Fascio oraria Notturna	Valore limite
P7	54,3	70	51,3	70
P8	33,9	70	30,0	60
P9	50,3	70	48,2	70

Tabella 7: Valori assoluti di immissione acustica previsionali – stato di progetto

9.8 Livelli differenziali di immissione sonora previsti

Valori differenziali di immissione acustica previsti $L_{eq,A}$ dB (A) – FASCIA ORARIA DIURNA				
ID Postazione	Livello rumore ambientale previsionale	Livello rumore residuo	Livello rumore differenziale	Valore limite differenziale diurno
P7	54,3	54,3	NA	5
P8	33,9	32,1	0,2	
P9	50,3	50,1	NA	

Tabella 8: Valori differenziali di immissione previsti (diurno) – stato di progetto

Valori differenziali di immissione acustica $L_{eq,A}$ dB (A) – FASCIA ORARIA NOTTURNA				
ID Postazione	Livello rumore ambientale previsionale	Livello rumore residuo	Livello rumore differenziale	Valore limite differenziale diurno
P7	51,3	51,3	NA	3
P8	30,0	29,2	0,8	
P9	48,2	48,2	NA	

NA: Criterio differenziale non applicabile per ricettori ubicati in aree prevalentemente industriali

Tabella 9: Valori differenziali di immissione previsti (notturno) – stato di progetto

Si riportano nelle rappresentazioni a seguire i risultati delle simulazioni effettuate sotto forma di mappe isofonometriche.

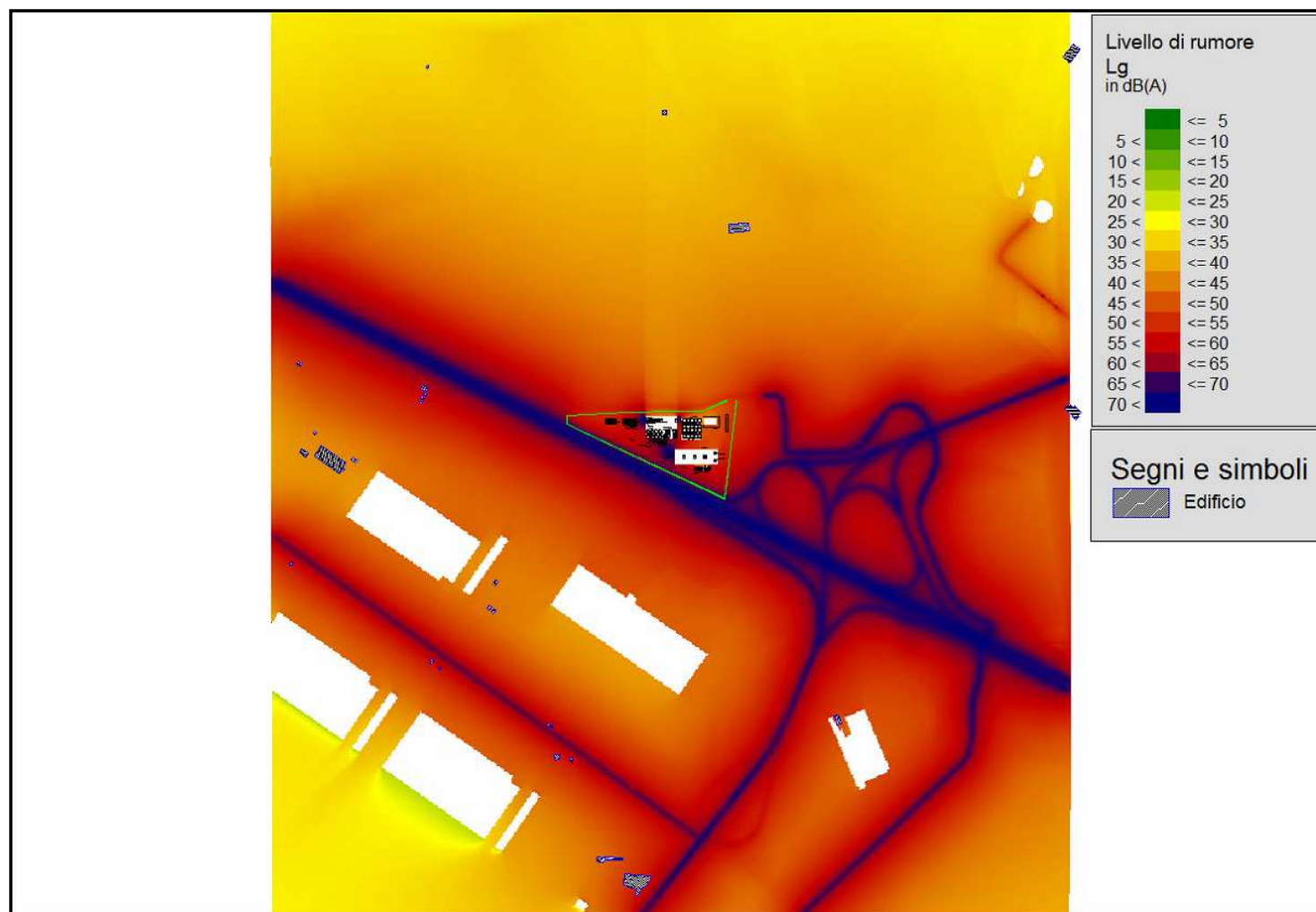


Figura n.12: Mappa isofonometriche – Stato previsionale di progetto – Livelli di rumore – PR: diurno

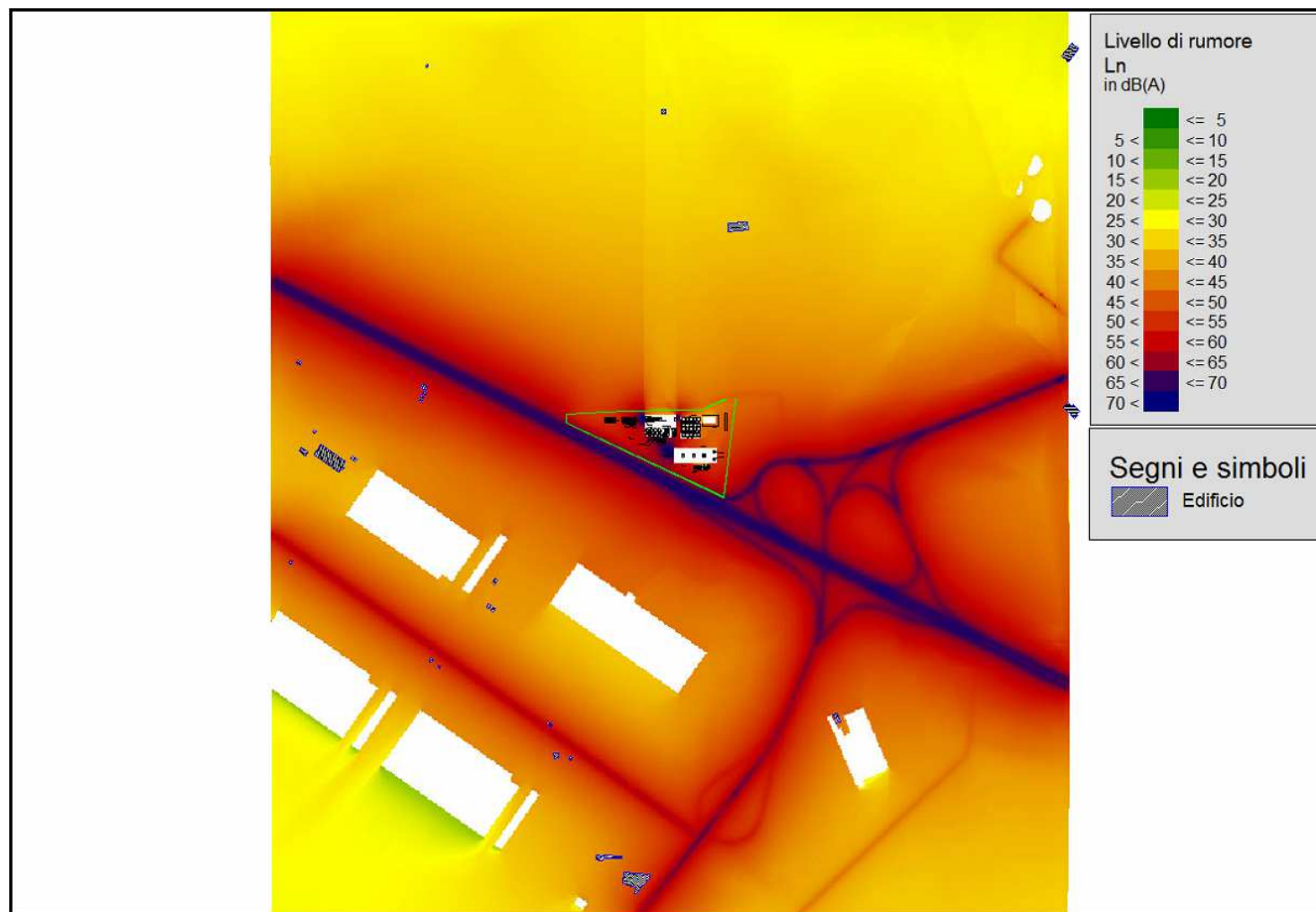


Figura n.13: Mappa isofonometriche – Stato previsionale di progetto – Livelli di rumore – PR: notturno

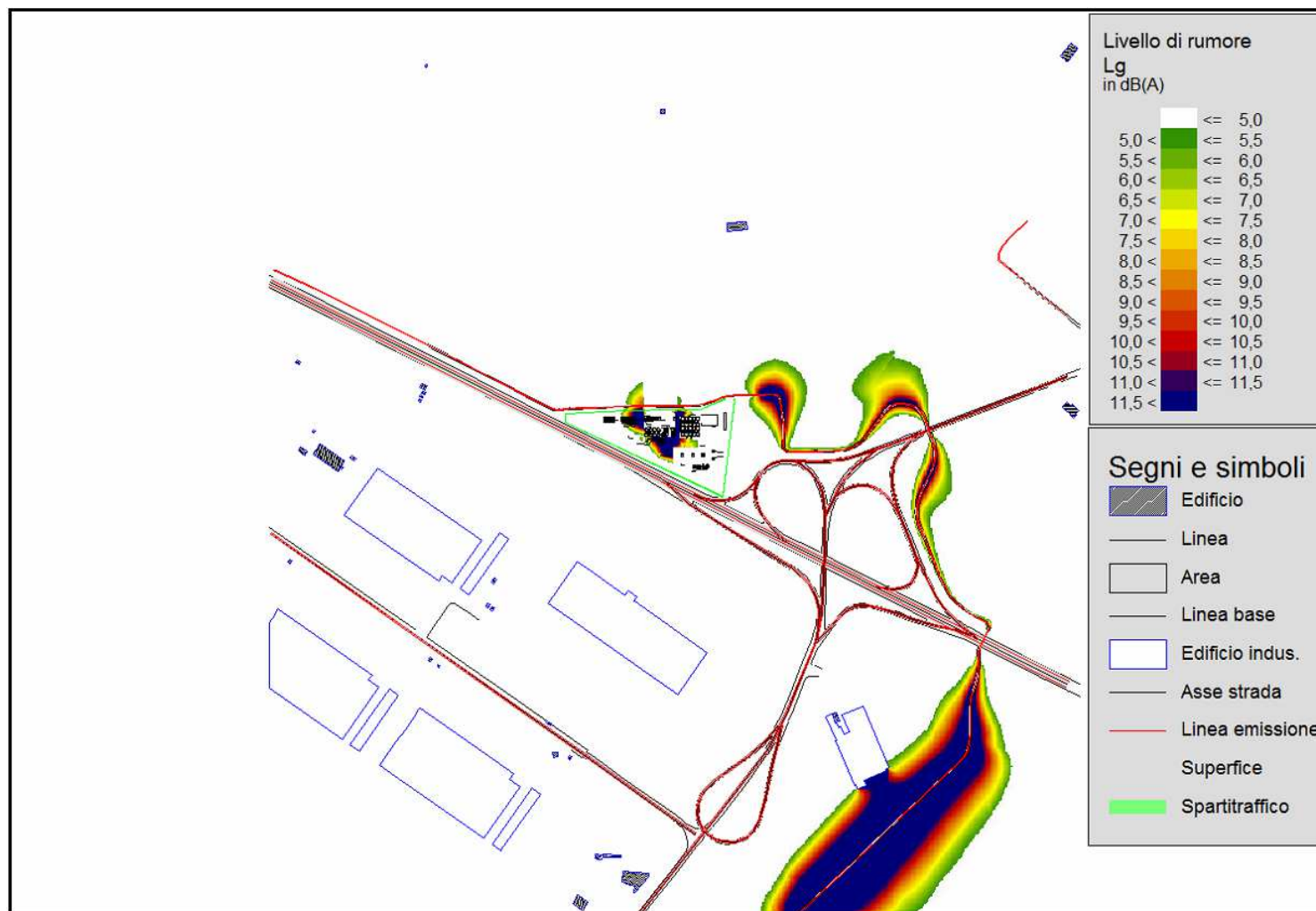


Figura n.14: Mapa isofonometriche – Stato previsionale di progetto – Livelli di rumore differenziale – PR: diurno

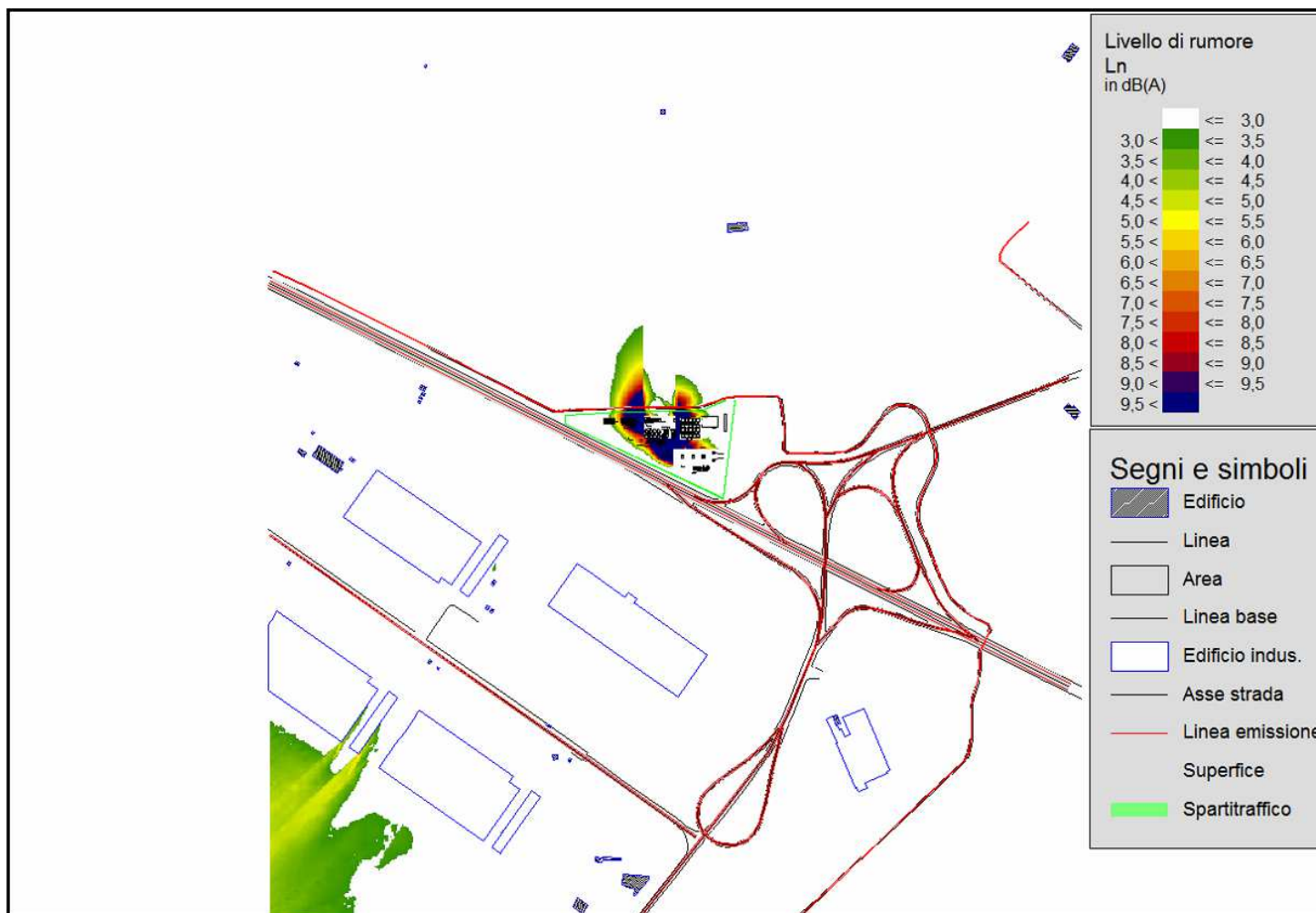


Figura n.15: Mapa isofonometrica – Estat previsional de projecte – Nivells de soroll diferencial – PR: nocturn

10 Conclusioni

In relazione alle simulazioni acustiche effettuate, l'introduzione della piattaforma di trattamento rifiuti non modifica in maniera significativa i livelli di rumore emessi ed immessi nell'ambiente circostante.

Napoli, 28/04/2016

Il tecnico competente



Allegato n.1 – Decreto Abilitativo Tecnico Competente



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE, TERRITORIO E
POLITICHE DELLA SOSTENIBILITÀ
UFFICIO COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax +39 971 669082
e-mail ambiente.territorio@cert.regione.basilicata.it
Dirigente: Dott. Salvatore LAMBIASE

Prot. *0156209* /75AB

Potenza, 26 SET. 2013

RACC. A/R

Ing. FERRARA Giovanni
C.da Valloncello, 32
85034 FRANCAVILLA IN SINNI (PZ)

OGGETTO: L. 447/1995 - Riconoscimento della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale.

In riferimento all'istanza presenta in data 27/09/2012 (registrata in pari data al n. 0168725/75AB), si notifica la D.D. n°75AB/2013/D/01186 del 19/09/2013 (di cui si allega copia) che attesta l'avvenuto riconoscimento alla S.V. della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale, per quanto disposto dalla L. 447/1995 (e s.m.i.) e relativa regolamentazione di settore.

Cordiali saluti.

SL/am

IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO
(Dott. Salvatore LAMBIASE)

Referenti:

D.ssa Filomena Pesce-Resp. P.O.C.: "Valutazione delle qualità ambientali e dei Rischi Industriali"

E-mail (informale): filomena.pesce@regione.basilicata.it

Istruttore: Sig.ra Annunziata Mazziotta- e-mail (informale) annunziata.mazziotta@regione.basilicata.it

Allegato n.2 – Certificati di taratura catena di misura



ACERT di Paolo Zambusi
Piazza Libertà, 3 – Loc. Turri
35036 Montegrotto Terme - PD

Centro di Taratura LAT N° 224
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 224

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2164-FON

Certificate of Calibration

- Data di emissione
date of issue

2014/11/05

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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.

- Cliente
Customer

Svantek Italia Srl

**Via Sandro Pertini, 12
Melzo - MI**

- destinatario
addressee

Isec Sas

**C/da Valloncello, 32
Francavilla in Sinni - PZ**

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 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).

- richiesta
application

CB-085/14

- in data
date

2014/11/03

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

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item

**Misuratore di livello di
pressione sonora**

- costruttore
manufacturer

Svantek

- modello
model

SV102A+

- matricola
serial number

36295

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item

2014/11/04

- data delle misure
date of measurements

2014/11/05

- registro di laboratorio
laboratory reference

2164

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

Paolo Zambusi

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2164-FON
Certificate of Calibration

Oggetto in taratura

Item to be calibrated

Misuratore di livello di pressione sonora: Svantek modello SV102A+, matricola n. 36295, classe 1

Software di programmazione interno caricato nel fonometro: ver. 1.04.3

Preamplificatore microfonico: Svantek modello: SV15, matricola n. 24493

Microfono Aco Pacific modello 7052E, matricola n. 59164

Manuale operativo di riferimento: "SV102A+ User Manual" scaricato dal web il 2014/11/03.

Procedure utilizzate

PT010 rev. 0.5

Procedures used

Norme di riferimento

Reference normative

CEI EN 61672-1 :2002 ; CEI EN 61672-2 :2003 ; EA-4/02

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state applicate le procedure previste dalla norma CEI EN 61672-3 :2006

Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità e certificati di taratura relativi

Reference standards from which traceability chain is originated and relevant calibration certificates

Strumento Instrument	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Matricola Serial Number	Num. Identificativo Asset Number	Certificato Certificate	Emesso da Issued by
Calibratore multi freq.	Brüel Kjaer	4226	2576007	ID022	LAT 224 14-1651-CMF	ACERT
Multimetrol numerale	Keithley	2000	4000765	ID038	LAT019 39839	AVIATRONIK
Termo- igrometro	Delta Ohm	HD206-2	11024218	ID017	LAT124 14001760	DELTA OHM
Barometro numerale	DRUCK	DPI 142	2259466	ID039	LAT024 0725P14	EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura

Calibration and environmental conditions

Allo scopo di favorirne la stabilizzazione termica, l'oggetto da tarare è stato mantenuto in laboratorio per almeno 2 ore prima della taratura, alle condizioni ambientali standard.

In order to allow thermal stabilisation, the object under calibration has been kept in the laboratory for at least 2 hours before calibration, with standard environmental conditions.

Temperatura ambiente: (23 ± 3) °C Umidità Relativa: (50 ± 20) % Pressione statica: 1013 hPa

Ambient Temperature Relative Humidity Static Air Pressure

Durante la calibrazione, le condizioni ambientali erano le seguenti:

During calibration, the environmental condition were as follows:

Temperatura ambiente [°C] Ambient Temperature
Inizio: 22.8 Fine: 22.9

Umidità Relativa [%] Relative Humidity
Inizio: 58.7 Fine: 58.9

Pressione Atmosferica [hPa] Static Air Pressure
Inizio: 1000.62 Fine: 1001.09

Nota: per i valori numerici riportati in questo documento il separatore decimale è il punto “.”

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2164-FON
Certificate of Calibration

Sullo strumento in esame sono state eseguite:

- verifiche acustiche
- verifiche elettriche

Prima e dopo l'esecuzione delle verifiche acustiche, e prima e dopo l'esecuzione delle verifiche elettriche, è stato verificato che la sorgente di alimentazione fosse conforme a quanto specificato nel manuale di istruzioni.

Durante tutte le verifiche, lo strumento è alimentato per mezzo degli accumulatori interni

Durante le verifiche elettriche, il microfono viene sostituito da un dispositivo per segnali di ingresso elettrici, secondo quanto riportato nel manuale di istruzioni.

I risultati delle misure, aumentati dell'incertezza estesa U, devono rientrare nei limiti di tolleranza (ove indicati).

VERIFICHE ESEGUITE

Dal manuale di istruzioni risulta che, per l'esemplare dello strumento in taratura:

- Il campo di misura di riferimento è 48 - 140 dB
- La frequenza di riferimento è 1000 Hz
- Il livello di pressione sonora di riferimento è 114 dB
- Il limite superiore del campo di misura del livello di picco a 500 Hz è 143 dB e a 8 kHz è 140 dB.

Il canale sottoposto a taratura è identificato con il simbolo " L ".

VERIFICHE ACUSTICHE

Durante le verifiche acustiche, la configurazione del fonometro è la seguente:

- Il microfono è montato sul preamplificatore
- Il preamplificatore è montato sul fonometro

Regolazione della sensibilità (messa in punto)

Si applica alla catena microfonica dello strumento in prova la pressione sonora generata dal calibratore multifrequenza BK 4226 alla frequenza nominale di 1000 Hz, e si registra l'indicazione dello strumento in prova; quindi si regola la sensibilità fino ad ottenere, sull'indicatore dello strumento, il valore relativo al livello di pressione sonora nominale generata dal calibratore.

La prova viene eseguita nel campo di misura di riferimento e con ponderazione di frequenza lineare.

Calibratore acustico di riferimento: Bruel Kjaer modello 4226, matricola n. 2576007, classe 1

Livello del segnale di prova: 114.03 dB

Indicazione prima della messa in punto: 114.1 dB

Indicazione dopo la messa in punto: 114.0 dB

Rumore autogenerato

Si misura il livello del rumore autogenerato. Lo strumento in prova, ovvero il microfono, viene rinchiuso all'interno di un involucro ermetico acusticamente isolante.

La prova, eseguita nel campo di misura più sensibile, con media temporale di 30 s e ponderazione di frequenza A, ha dato i seguenti risultati:

Rumore autogenerato [dB]	Incetenza estesa U [dB]
32.5	3

Durante la verifica del rumore autogenerato, non sono stati registrati livelli di rumore più elevati di quelli specificati nel manuale di istruzioni.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2164-FON
Certificate of Calibration

Ponderazione di frequenza

La prova viene effettuata inviando al microfono segnali sinusoidali in pressione, almeno alle frequenze di 125 Hz, 1 kHz, e 8 kHz mediante calibratore multifrequenza. Lo strumento in prova viene impostato con ponderazione C (se disponibile; in alternativa, ponderazione A); indicazione Lp (se disponibile; in alternativa, Leq); costante di tempo FAST oppure SLOW; campo di misura di riferimento.

Si riporta la deviazione fra il livello acustico misurato e quello atteso, normalizzata alla frequenza di 1 kHz. Si riporta anche la risposta in campo libero o diffuso del fonometro in prova. I dati di correzione per la risposta in campo libero o diffuso sono quelli forniti dal costruttore (o da altra fonte qualificata) per il modello di microfono sottoposto a prova.

Frequenza [Hz]	Deviazione [dB]	Risposta in campo libero [dB]	Tolleranza Cl. 1 [dB]	Incertezza estesa U [dB]
31.5	0.17	0.17	± 2.0	0.34
63	0.18	0.18	± 1.5	0.32
125	0.19	0.19	± 1.5	0.32
250	0.08	0.08	± 1.4	0.32
500	0.08	0.08	± 1.4	0.32
1000	0.00	0.00	± 1.1	0.32
2000	0.00	0.20	± 1.6	0.32
4000	-0.15	1.10	± 1.6	0.34
8000	-3.41	0.59	+ 2.1; - 3	0.6
12500	-5.80	0.70	+3.0; -6.0	0.7
16000	-7.71	0.79	+3.5; -17.0	0.7

I dati per la correzione della risposta in campo libero (ovvero diffuso) sono forniti dal costruttore del fonometro, o dal costruttore del microfono, o dal costruttore del calibratore multifrequenza, o dall'I.N.Ri.M. o da altro centro LAT. Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel manuale di istruzioni o ottenuti dal costruttore o dal fornitore del fonometro, o dal costruttore del microfono, o dal costruttore del calibratore multifrequenza, è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore.

Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta di frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.

VERIFICHE ELETTRICHE

Le prove specificate nel seguito sono eseguite inviando un segnale elettrico in ingresso in sostituzione del segnale microfonico attraverso un dispositivo per segnali di ingresso elettrici. Le prove vengono effettuate nel campo di misura principale dove non diversamente indicato.

Rumore autogenerato

Si misura il livello del rumore elettrico generato dalla strumentazione in prova terminando opportunamente l'ingresso del dispositivo per segnali di ingresso elettrici.

La prova, eseguita nel campo di misura più sensibile per tutte le ponderazioni di frequenza disponibili, ha dato i seguenti risultati:

Ponderazione A	Ponderazione C	Ponderazione Z	Incertezza estesa U [dB]
35.6	35.5	39.2	2

Durante la verifica del rumore autogenerato con ponderazione A, è stato registrato un livello di rumore pari a 35.6 dBA, più elevato rispetto a quello specificato nel manuale di istruzioni.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2164-FON
Certificate of Calibration

Ponderazioni di frequenza

Si applica alla strumentazione in prova un segnale la cui ampiezza vari in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in esame per ciascuna frequenza, in modo che l'indicazione dello strumento sia costante. La prova è effettuata da 63 Hz a 16000 Hz con passi d'ottava. Il livello del segnale sinusoidale stazionario di riferimento a 1000 Hz viene impostato per un'indicazione di 45 dB inferiore rispetto al limite superiore del campo di misura con ponderazione di frequenza A, C e Z.

Livello del segnale di ingresso: 89.32 dBuV

Nella seguente tabella sono riportate le deviazioni tra i valori indicati dallo strumento in prova e il valore di riferimento a 1 kHz.

Frequenza di prova [Hz]	Ponder. A [dB]	Ponder. C [dB]	Ponder. Z [dB]	Toll. Cl. 1 [dB]	Incertezza estesa U [dB]
63	0.1	0.0	0.0	± 1.5	0.15
125	0.0	0.0	0.0	± 1.5	0.15
250	-0.1	0.0	0.0	± 1.4	0.15
500	0.0	0.0	0.0	± 1.4	0.15
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.4	0.15
2000	0.0	0.0	-0.1	± 1.6	0.15
4000	0.0	0.0	-0.1	± 1.6	0.15
8000	0.1	0.1	0.0	+2.1; - 3.1	0.15
16000	-0.3	-0.4	-0.1	+3.5; - 17.0	0.15

Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

Si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale stazionario a 1000 Hz, il cui livello viene regolato per un'indicazione dello strumento in prova pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A e ponderazione temporale F o media temporale nel campo di misura di riferimento. Si rileva quindi l'indicazione per le ponderazioni di frequenza C e Z. Successivamente, con la ponderazione di frequenza A, si rileva l'indicazione per le ponderazioni temporali F, S e per la media temporale.

Nella seguente tabella sono riportate le deviazioni tra i valori indicati dallo strumento in prova e il valore di riferimento a 1 kHz.

Prova re. pond. A e F	Deviazione [dB]	Toll. Cl. 1 [dB]	Incertezza estesa U [dB]
Pond. C	0.0	± 0.4	0.15
Pond. Z	0.0	± 0.4	0.15
Pond. S	0.0	± 0.3	0.15
LAeq	0.0	± 0.3	0.15

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2164-FON
Certificate of Calibration

Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

Si applica alla strumentazione in prova, impostata con ponderazione di frequenza A e ponderazione temporale F oppure media temporale, un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8000 Hz e di ampiezza variabile in passi di 5 dB, ad eccezione dei primi e degli ultimi 5dB del campo di linearità di livello a 8 kHz, per i quali la variazione dei livelli avviene per passi di 1 dB.

Il livello del segnale di prova che per primo produce un'indicazione di sovraccarico, ovvero di misura fuori campo scala, viene escluso.

Le deviazioni tra i valori indicati dallo strumento in prova e il valore atteso sono riportate nelle tabelle seguenti:

Livello indicato LFp o Leq [dB]	Livello atteso [dB]	Deviazione [dB]	Toll. Cl. 1 [dB]	Incertezza estesa U [dB]
139.0	139.0	0.0	± 1.1	0.15
138.0	138.0	0.0	± 1.1	0.15
137.0	137.0	0.0	± 1.1	0.15
136.0	136.0	0.0	± 1.1	0.15
135.0	135.0	0.0	± 1.1	0.15
134.0	134.0	0.0	± 1.1	0.15
129.0	129.0	0.0	± 1.1	0.15
124.0	124.0	0.0	± 1.1	0.15
119.0	119.0	0.0	± 1.1	0.15
114.0	114.0	0.0	± 1.1	0.15

Livello indicato LFp o Leq [dB]	Livello atteso [dB]	Deviazione [dB]	Toll. Cl. 1 [dB]	Incertezza estesa U [dB]
114.0	114.0	0.0	± 1.1	0.15
109.0	109.0	0.0	± 1.1	0.15
104.1	104.0	0.1	± 1.1	0.15
99.0	99.0	0.0	± 1.1	0.15
94.0	94.0	0.0	± 1.1	0.15
89.0	89.0	0.0	± 1.1	0.15
84.0	84.0	0.0	± 1.1	0.15
79.0	79.0	0.0	± 1.1	0.15
74.0	74.0	0.0	± 1.1	0.15
69.0	69.0	0.0	± 1.1	0.15
64.0	64.0	0.0	± 1.1	0.15
59.0	59.0	0.0	± 1.1	0.15
54.0	54.0	0.0	± 1.1	0.15
53.1	53.0	0.1	± 1.1	0.15
52.1	52.0	0.1	± 1.1	0.15
51.1	51.0	0.1	± 1.1	0.15
50.1	50.0	0.1	± 1.1	0.15
49.3	49.0	0.3	± 1.1	0.15
48.3	48.0	0.3	± 1.1	0.15

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2164-FON
Certificate of Calibration

Risposta a treni d'onda

Si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale stazionario alla frequenza di 4 kHz, la cui ampiezza sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento con ponderazione di frequenza A.

Successivamente si inviano segnali di prova costituiti da treni d'onda a 4 kHz sinusoidali che iniziano e terminano al passaggio per lo zero.

Per la ponderazione temporale F e per la misura di esposizione sonora, la durata dei treni d'onda è pari a:
200 ms; 2 ms; 0.25 ms.

Per la ponderazione temporale S, la durata dei treni d'onda è pari a: 200 ms; 2 ms.

Viene rilevata l'indicazione del livello massimo per le ponderazioni temporali F e S, e l'indicazione della media temporale per una durata che comprenda i treni d'onda e per il livello di esposizione sonora.

Le deviazioni delle indicazioni rilevate rispetto ai valori sono riportate nella seguente tabella:

Caratteristica dinamica	Durata dei treni d'onda [ms]	Risposta riferita al segnale continuo [dB]	Deviazione [dB]	Toll. Cl. 1 [dB]	Incertezza estesa U [dB]
F	200	-1.0	0.0	0.8	0.15
	2	-18.0	-0.1	+1.3; -1.8	0.15
	0.25	-27.0	-0.1	+1.3; -3.3	0.15
S	200	-7.4	-0.1	± 0.8	0.15
	2	-27.0	-0.1	+1.3; -3.3	0.15
SEL o Laeq(1s)	200	-7.0	0.0	± 0.8	0.15
	2	-27.0	0.0	+1.3; -1.8	0.15
	0.25	-36.0	-0.2	+1.3; -3.3	0.15

Livello sonoro di picco C

Si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz, la cui ampiezza sia 8 dB inferiore al limite superiore nel campo di misura meno sensibile per la misura di picco, con ponderazione di frequenza C e ponderazione temporale F oppure media temporale.

Successivamente si invia un segnale di prova costituito da un ciclo singolo a 8 kHz sinusoidale che inizia e termina al passaggio per lo zero, e si rileva l'indicazione del livello sonoro di picco C.

Quindi si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz, la cui ampiezza sia 8 dB inferiore al limite superiore nel campo di misura meno sensibile per la misura di picco, con ponderazione di frequenza C e ponderazione temporale F oppure media temporale.

Successivamente si inviano segnali di prova costituiti da mezzi cicli positivi e negativi a 500 Hz sinusoidali che iniziano e terminano al passaggio per lo zero.

Le deviazioni delle differenze fra le risposte al segnale impulsivo e le risposte al segnale stazionario rispetto al valore atteso sono riportate nella seguente tabella:

Frequenza del segnale di prova [Hz]	Livello di Riferimento LCp [dB]	Livello di picco C LCpk [dB]	Differenza teorica LCpk - LCp [dB]	Deviazione [dB]	Toll. Cl. 1 [dB]	Incertezza estesa U [dB]
8000 (1 ciclo)	132.0	135.3	3.40	-0.1	± 2.4	0.25
500 (½ ciclo positivo)	135.0	137.3	2.40	-0.1	± 1.4	0.25
500 (½ ciclo negativo)	135.0	137.3	2.40	-0.1	± 1.4	0.25

L'applicazione dei segnali di prova sopra descritti non ha provocato una condizione di sovraccarico.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2164-FON
Certificate of Calibration

Indicazione di sovraccarico

Si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale stazionario alla frequenza di 4 kHz, la cui ampiezza sia 1 dB inferiore al limite superiore nel campo di misura meno sensibile, con ponderazione di frequenza A e media temporale.

Successivamente si invia un segnale di prova costituito da mezzo ciclo positivo a 4 kHz sinusoidale che inizia e termina al passaggio per lo zero, aumentandone via via l'ampiezza fino ad ottenere la prima indicazione di sovraccarico a meno di 0.1 dB.

La prova viene ripetuta per il segnale di mezzo ciclo negativo.

La differenza fra i livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo positivo e negativo che per primi hanno provocato l'indicazione di sovraccarico viene riportata nella tabella seguente:

Livello di sovraccarico positivo [dB μ V]	Livello di sovraccarico negativo [dB μ V]	Differenza [dB]	Toll. Cl. 1 [dB]	Incertezza estesa U [dB]
135.8	135.8	0.0	± 1.8	0.15

L'indicazione di sovraccarico rimane memorizzata fino all'azzeramento dei risultati di misura.

DICHIARAZIONE

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite.

Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2178-FIL
Certificate of Calibration

- Data di emissione

date of issue

2014/11/11

- Cliente

Customer

Svantek Italia Srl

Via Sandro Pertini, 12

Melzo - MI

- destinatario

addressee

Isec Sas

C/da Valloncello, 32

Francavilla in Sinni - PZ

- richiesta

application

CB-091/14

- in data

date

2014/11/10

Si riferisce a

referring to

- oggetto

item

FILTRI in banda di

1/3 di ottava

Svantek

- costruttore

manufacturer

- modello

model

SV102A+

- matricola

serial number

36295

- data di ricevimento oggetto

date of receipt of item

2014/11/11

- data delle misure

date of measurements

2014/11/11

- registro di laboratorio

laboratory reference

2178

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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° 224 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

Paolo Zambusi

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2178-FIL
Certificate of Calibration

Oggetto in taratura
Item to be calibrated

**FILTRI in banda di 1/3 di ottava associati al fonometro Svantek tipo SV102A+ matricola n. 36295
corredato di Certificato di Taratura LAT224 14-2164-FON emesso il 2014/11/05.**

Il presente Certificato di Taratura costituisce un'estensione del documento sopra citato.

Procedure utilizzate **PT004 rev. 0.3**
Procedures used

Norme di riferimento **CEI EN 61260; EA-4/20**
Reference normatives

Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità e certificati di taratura relativi
Reference standards from which traceability chain is originated and relevant calibration certificates

Strumento <i>Instrument</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Matricola <i>Serial Number</i>	Num. Identificativo <i>Asset Number</i>	Certificato <i>Certificate</i>	Emesso da <i>Issued by</i>
Multimetro numerale	Keithley	2000	4000765	ID038	LAT019 39839	AVIATRONIK
Termo- igrometro	Delta Ohm	HD206-2	11024218	ID017	LAT124 14001760	DELTA OHM
Barometro numerale	DRUCK	DPI 142	2259466	ID039	LAT024 0725P14	EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental conditions

Allo scopo di favorirne la stabilizzazione termica, l'oggetto da tarare è stato mantenuto in laboratorio per almeno 2 ore prima della taratura, alle condizioni ambientali standard.

In order to allow thermal stabilisation, the object under calibration has been kept in the laboratory for at least 2 hours before calibration, with standard environmental conditions.

Temperatura ambiente: (23 ± 3) °C Umidità Relativa: (50 ± 20) % Pressione statica: 1013 hPa
Ambient Temperature Relative Humidity Static Air Pressure

Durante la calibrazione, le condizioni ambientali erano le seguenti:
During calibration, the environmental condition were as follows:

Temperatura ambiente [°C] <i>Ambient Temperature</i>
23.2

Umidità Relativa [%] <i>Relative Humidity</i>
62.5

Pressione Atmosferica [hPa] <i>Static Air Pressure</i>
1010.20

Nota: per i valori numerici riportati in questo documento il separatore decimale è il punto “.”

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2178-FIL
Certificate of Calibration

Caratteristiche dello strumento

Tipo di filtri: **Digitale**
Sistema a base: **2**
Larghezza di banda: **1/3 ottava**
Frequenza di campionamento: **48000 Hz**
Il campo di misura di riferimento: **46 - 138 dB**
Attenuazione di riferimento: **0 dB**

Ove non diversamente indicato, l'incertezza estesa associata alle misura di livello, calcolata con fattore di copertura K=2 per un livello di confidenza del 95%, è pari a **0.15 dB** per frequenze di prova fino a **100 kHz**, e a **0.5 dB** per frequenze di prova fino a **300 kHz**.

Metodo di misura

Vengono sottoposti a prova i filtri con larghezza di banda di 1/3 di ottava presenti all'interno di strumenti di misura del livello acustico (fonometri). Per l'esecuzione delle prove, un segnale elettrico di prova viene inviato al posto del segnale acustico, per mezzo di un adattatore di impedenza capacitivo.

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche:

Attenuazione Relativa

In questa prova si verifica che la caratteristica di attenuazione relativa del filtro con centro banda assegnato sia compresa entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Numero di bande su cui la viene effettuata la prova: **5**
Numero di punti in esame su ciascuna banda: **17**
Livello del segnale di prova: **137.0 dB**

Frequenza centrale [Hz]	Coefficiente f/f_m	Frequenza di misura [Hz]	Attenuazione misurata [dB]	Incertezza di misura U [dB]	Limiti di tolleranza (Cl. 1) [dB]	
19.6863	0.184001	3.6223	79.8	2	70	∞
	0.325781	6.4134	66.7	0.7	61	∞
	0.529956	10.433	62.8	0.15	42	∞
	0.771814	15.194	33.7	0.15	17.5	∞
	0.890899	17.538	3.0	0.15	2	5
	0.91932	18.098	0.0	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	18.643	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	19.173	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1	19.686	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	20.213	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	20.787	0.0	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	21.414	0.2	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	22.097	3.0	0.15	2	5
	1.295650	25.507	36.9	0.15	17.5	∞
	1.886949	37.147	115.6	0.15	42	∞
	3.069547	60.428	117.6	0.7	61	∞
	5.434743	106.99	120.3	2	70	∞

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2178-FIL
Certificate of Calibration

Frequenza centrale [Hz]	Coefficiente f/f_m	Frequenza di misura [Hz]	Attenuazione misurata [dB]	Incertezza di misura U [dB]	Limiti di tolleranza (Cl. 1) [dB]	
62.500	0.184001	11.500	79.1	2	70	∞
	0.325781	20.361	62.0	0.7	61	∞
	0.529956	33.122	43.5	0.15	42	∞
	0.771814	48.238	21.2	0.15	17.5	∞
	0.890899	55.681	3.0	0.15	2	5
	0.91932	57.458	0.2	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	59.189	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	60.871	0.1	0.15	-0.3	0.4
	1	62.500	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	64.172	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	65.996	0.2	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	67.985	0.0	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	70.154	3.0	0.15	2	5
	1.295650	80.978	39.0	0.15	17.5	∞
	1.886949	117.93	104.7	0.15	42	∞
	3.069547	191.85	112.6	0.7	61	∞
	5.434743	339.67	113.5	2	70	∞

Frequenza centrale [Hz]	Coefficiente f/f_m	Frequenza di misura [Hz]	Attenuazione misurata [dB]	Incertezza di misura U [dB]	Limiti di tolleranza (Cl. 1) [dB]	
629.961	0.184001	115.91	81.8	2	70	∞
	0.325781	205.23	66.9	0.7	61	∞
	0.529956	333.85	63.1	0.15	42	∞
	0.771814	486.21	33.6	0.15	17.5	∞
	0.890899	561.23	3.0	0.15	2	5
	0.91932	579.14	0.1	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	596.59	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	613.54	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1	629.96	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	646.82	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	665.20	0.1	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	685.25	0.3	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	707.11	3.0	0.15	2	5
	1.295650	816.21	36.9	0.15	17.5	∞
	1.886949	1188.7	111.5	0.15	42	∞
	3.069547	1933.7	113.7	0.7	61	∞
	5.434743	3423.7	112.5	2	70	∞

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2178-FIL
Certificate of Calibration

Frequenza centrale [Hz]	Coefficiente f/f_m	Frequenza di misura [Hz]	Attenuazione misurata [dB]	Incertezza di misura U [dB]	Limiti di tolleranza (Cl. 1) [dB]	
6349.60	0.184001	1168.3	81.7	2	70	∞
	0.325781	2068.6	62.8	0.7	61	∞
	0.529956	3365.0	46.1	0.15	42	∞
	0.771814	4900.7	22.6	0.15	17.5	∞
	0.890899	5656.8	3.0	0.15	2	5
	0.91932	5837.3	0.2	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	6013.2	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	6184.1	0.1	0.15	-0.3	0.4
	1	6349.6	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	6519.5	0.1	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	6704.8	0.1	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	6906.8	0.1	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	7127.2	3.0	0.15	2	5
	1.295650	8226.9	30.3	0.15	17.5	∞
	1.886949	11981	98.5	0.15	42	∞
	3.069547	19490	100.6	0.7	61	∞
	5.434743	34508	104.1	2	70	∞

Frequenza centrale [Hz]	Coefficiente f/f_m	Frequenza di misura [Hz]	Attenuazione misurata [dB]	Incertezza di misura U [dB]	Limiti di tolleranza (Cl. 1) [dB]	
20158.7	0.184001	3709.2	80.6	2	70	∞
	0.325781	6567.3	63.9	0.7	61	∞
	0.529956	10683	60.7	0.15	42	∞
	0.771814	15559	33.5	0.15	17.5	∞
	0.890899	17959	3.0	0.15	2	5
	0.91932	18532	0.1	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	19091	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	19633	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1	20159	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	20698	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	21286	0.0	0.15	-0.3	0.6
	1.08776	21928	0.1	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	22628	2.9	0.15	2	5
	1.29565	26119	60.2	0.15	17.5	∞
	1.886949	38039	93.9	0.15	42	∞
	3.069547	61878	67.8	0.7	61	∞
	5.434743	109558	97.2	2	70	∞

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2178-FIL
Certificate of Calibration

Funzionamento lineare del campo primario

In questa prova si verifica che la deviazione dal funzionamento lineare del campo di misura di riferimento sia compresa entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

La prova è stata effettuata alle frequenze nominali di 20 Hz e 20000 Hz.

Limiti di tolleranza (Cl.1) [dB]	
-0.4	0.4

Frequenza di misura [Hz]	Segnale inviato [dB]	Deviazione misurata [dB]
19.6863	88	0.0
	89	0.0
	90	0.0
	91	0.0
	92	0.0
	93	0.0
	98	0.0
	103	0.0
	108	0.0
	113	0.0
	118	0.0
	123	0.0
	128	0.0
	133	0.0
	134	0.0
	135	0.0
	136	0.0
	137	0.0
	138	0.0

Frequenza di misura [Hz]	Segnale inviato [dB]	Deviazione misurata [dB]
20158.7	88	0.0
	89	0.0
	90	0.0
	91	0.0
	92	0.0
	93	0.0
	98	0.0
	103	0.0
	108	0.0
	113	0.0
	118	0.0
	123	0.0
	128	0.0
	133	0.0
	134	0.0
	135	0.0
	136	0.0
	137	0.0
	138	0.0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2178-FIL
Certificate of Calibration

Funzionamento in tempo reale

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una scansione in frequenza, con frequenza di avvio **9.4831** Hz una frequenza di fine scansione **40317** Hz ed una velocità non superiore a **1.6** ottave/s.

Vengono letti i valori di picco memorizzati dallo strumento in prova per ciascuna delle bande sottoposte alla scansione: la deviazione deve essere compresa entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Livello del segnale di prova: **135.0 dB**

Limiti di tolleranza (Cl.1) [dB]	
-0.3	0.3

Frequenza nominale [Hz]	Deviazione misurata [dB]
20	-0.1
25	0.1
31.5	0.1
40	0.0
50	0.1
63	0.1
80	0.1
100	0.1
125	0.1
160	0.1
200	0.1
250	0.1
315	0.0
400	0.1
500	0.1
630	0.0
800	0.1
1000	0.1
1250	0.0
1600	0.1
2000	0.1
2500	0.0
3150	0.1
4000	0.1
5000	0.0
6300	0.1
8000	0.0
10000	0.0
12500	0.0
16000	0.0
20000	-0.2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2178-FIL
Certificate of Calibration

Filtri anti-ribaltamento

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-ribaltamento.
Per effettuare ciò viene inviato un segnale a tre frequenze diverse calcolate come segue:

F_c - f₁
F_c - f₂
F_c - f₃

essendo **F_c** la frequenza di campionamento, e con **f₁**, **f₂** ed **f₃** frequenze nominali scelte rispettivamente negli intervalli **20-200 Hz**, **200-2000 Hz**, **2000-20000 Hz**.

I valori di attenuazione devono essere compresi entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Livello del segnale di prova: **138.0 dB**

Limiti di tolleranza (Cl.1)	
[dB]	
≥ 70	

Frequenza nominale [Hz]	Freq. punto di prova [Hz]	Attenuazione misurata [dB]
63	47937	81.8
630	47370	82.8
6300	41700	78.2

Somma dei segnali di uscita

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. I valori di deviazione devono essere compresi entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Livello del segnale di prova: **137.0 dB**

Limiti di tolleranza (Cl.1)	
-2	1

Frequenza centrale [Hz]	Freq. punto di prova [Hz]	Deviazione misurata [dB]
62.500	58	-0.3
	62	0.0
	69	-0.5
629.96	566	0.1
	611	0.0
	692	-0.3
6349.6	5715	-0.1
	6217	-0.1
	7066	-0.3