



ARPAC di Caserta
arpac.dipartimentocaserta@pec.arpacampania.it

Regione Campania
Giunta regione Campania
Dipartimento della salute e risorse naturali
Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema
uod.501707@pec.regione.campania.it

Capogabinetto Regione Campania
capogabinetto@regione.campania.it

Sindaco S. Maria C.V.
Avv. Antonio Mirra
ambiente@santamariacv.postecert.it

Dirigente Settore Ambiente ed Ecologia
Ing. Antonio Del Prete
settoreambiente.ecologia@pec.provincia.caserta.it

Responsabile Ufficio Ambiente
Dott. Giovanni Solino
giovannisolino@provincia.caserta.it

ASL Caserta CE 2
direzionegenerale@pec.aslcaserta.it

E,p.c.

Presidente della Provincia di Caserta
Avv. Giorgio Magliocca
presidente@pec.provincia.caserta.it

Consiglio di Amministrazione
GISEC S.p.A.

GISEC S.p.A. a Socio Unico
Gestione Impianti e Servizi Ecologici Casertani
Società soggetta ad attività di Direzione e Coordinamento da
parte della Provincia di Caserta
Sede Legale ed Amministrativa Via Lamberti n°15 Area ex-
Saint Gobain – 81100 Caserta
P.I. 03550730612
Tel. 0823 1670007 – Fax 0823 1670009

GISEC S.p.A.
N 0002972 - 16 04 2020
CAT XVII CLASSE 21 PARTENZA



ISO 9001
Per la qualità
ISO 14001
Ambientale





Al Responsabile di Produzione di S. Maria C.V.
Geom. Salvatore Di Nardo
produzionestir@giscepsa.it

OGGETTO: trasmissione analisi (autocontrollo) di **Marzo 2020** relative all'impianto S.T.I.R. di S.Maria C.V.

Si trasmettono in allegato le analisi relative all'impianto S.T.I.R. di S. Maria C.V. effettuate nel mese di Marzo 2020.

**ph e umidità; - ammoniaca e acido solfidrico, - dati relativi alla perdita di carico del biofiltro,-
indagine fonometrica.**

Si precisa che le acque reflue sono state smaltite presso l'impianto di depurazione autorizzato.

Distinti saluti

Il Responsabile STIR

Direzione Tecnica



ISO 9001
Per la qualità
ISO 14001
Ambientale



GISEC S.p.A. a Socio Unico
Gestione Impianti e Servizi Ecologici Casertani
Società soggetta ad attività di Direzione e Coordinamento da
parte della Provincia di Caserta
Sede Legale ed Amministrativa Via Lamberti n°15 Area ex
Saint Gobain – 81100 Caserta
P.I. 03550730612
Tel. 0823 1670007 – Fax 0823 1670009

Rapporto di Prova rdp 200330029

Pagina 1 di 6

Natura del campione	EMISSIONI IN ATMOSFERA DA BIOFILTRO 501		data RdP 08/04/2020			
			data 30/03/2020	ora Inizio:08:00 fine: 13.00		
Richiedente	GISEC SPA - STIR DI SANTA MARIA CAPUA VETERE		Campionamento	30/03/2020		
	S.S. 7 BIS - LOC. SPARTIMENTO		Accettazione	30/03/2020		
	81055 SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)		Inizio prove	30/03/2020		
			fine prove	08/04/2020		
Produttore	GISEC SPA - STIR DI SANTA MARIA CAPUA VETERE		n° accettazione	200330029		
	S.S. 7 BIS - LOC. SPARTIMENTO					
	81055 SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)					
Luogo del campionamento	GISEC SPA - STIR DI SANTA MARIA CAPUA VETERE		Implanto BIOFILTRO 501			
	S.S. 7 BIS - LOC. SPARTIMENTO					
81055 SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)						
Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI					
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI					
Determinazioni richieste	Portata - Ammoniteca + acido solfidrico					
Metodi di riferimento	NIOSH 8015	Ammoniteca			Sigla punto di emissione	
	UNICHIM 634/1984	Composti Inorganici				
	UNI EN ISO 18911-1:2013	Emissioni da sorgenti fisse - Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti - Parte 1: Metodo di riferimento manuale				
	UNI EN ISO 18911-2:2013	Emissioni da sorgenti fisse - Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti - Parte 2: Sistemi di misurazione automatici				

NOTE

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - ADR = accordo europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose su strada - ANIcor = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisi scari

Rapporto di Prova rdp 200330029

Pagina 2 di 6

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASOSE

Prova 1. Determinazione temperatura, umidità e portata dei fumi. Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità puntuale. Misura della temperatura e della velocità del flusso gassoso tramite termocoppie e tubo di Pitot. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo con sonda fredda e successiva determinazione gravimetrica.

Parametro	Valori Rilevati (media di tre determinazioni)										Metodo
	SP medio	Velocità media effettiva	Portata fumi umidi	Portata fumi secchi	Temperatura media dei fumi	Pressione atmosferica	Umidità	Peso molecolare medio dei fumi	Densità dei fumi (alla T dei fumi)		
	mm H ₂ O	m/s	Nm ³ /h	Nm ³ /h	°C	hPa	%	Kg/mole	Kg/m ³		
		0,4		28.385	12,2						UNI EN ISO 16611-1/2:2013

Punto 1

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniaca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Punto 2

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniaca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Rapporto di Prova rdp 200330029

Pagina 3 di 6

Punto 3

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca		campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica e conducibilità							
Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Ammoniaca	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico		Determinazione di acidi inorganici							
Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Acido solfidrico	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 634:1984

Punto 4

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca		campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successive determinazioni con cromatografia ionica e conducibilità							
Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Ammoniaca	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico		Determinazione di acidi inorganici							
Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Acido solfidrico	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 634:1984

Rapporto di Prova rdp 200330029

Pagina 4 di 6

Punto 5

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica e conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniaca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Punto 6

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica e conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniaca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Rapporto di Prova rdp 200330029

Pagina 5 di 6

Punto 7

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca		campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità							
Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Ammoniaca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984	

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico		Determinazione di acidi inorganici							
Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984	

Punto 8

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca		campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità							
Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Ammoniaca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984	

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico		Determinazione di acidi inorganici							
Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984	

Rapporto di Prova rdp 200330029

Pagina 6 di 6

Punto 9

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniaca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Valore medio di tutti i punti campionati

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniaca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Note: (1) = Ordinanza n° 258 del 03/10/2003 del Commissario di Governo per l'emergenza rifiuti, bonifiche e tutela delle acque nella Regione Campania

Il Responsabile del laboratorio
Dot. Damiano Rega

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Rapporto di Prova rdp 200330028

Pagina 1 di 8

Natura del campione	EMISSIONI IN ATMOSFERA DA BIOFILTRO 602		data RdP 08/04/2020	
			data 30/03/2020	ora inizio:09:00 fine: 13:00
Richiedente	GISEC SPA - STIR DI SANTA MARIA CAPUA VETERE		Camionamento	
	S.S. 7 BIS - LOC. SPARTIMENTO 81055 SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)		Accettazione	30/03/2020 15.00
Produttore	GISEC SPA - STIR DI SANTA MARIA CAPUA VETERE		Inizio prova	30/03/2020
	S.S. 7 BIS - LOC. SPARTIMENTO 81055 SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)		fine prova	08/04/2020
Luogo del campionamento	GISEC SPA - STIR DI SANTA MARIA CAPUA VETERE		n° accettazione	200330028
	S.S. 7 BIS - LOC. SPARTIMENTO 81055 SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)			
Camionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		Impianto BIOFILTRO 602	
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI			
Determinazioni richieste	Portata - Ammoniacca + acido solfidrico			
Metodi di riferimento	MOEH 6015	Ammoniacca	Siglia punto di emissione	
	UNICHIM 634-1984	Composti inorganici		
	UNI EN ISO 18911-1:2013	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di fumi in condotti - Parte 1: Metodo di riferimento manuale		
	UNI EN ISO 18911-2:2013	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di fumi in condotti - Parte 2: Sistemi di misurazione automatici		

NOTE

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - ADR = accordo europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose su strada - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analita scari

Rapporto di Prova rdp 200330028

Pagina 2 di 8

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASOSE

Prova 1. Determinazione temperatura, umidità e portata dei fumi.

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità puntuale. Misura della temperatura e della velocità del flusso gassoso tramite termocoppia e tubo di Pitot. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo con sonda fredda e successiva determinazione gravimetrica.

Parametro	Valori Rilevati (media di tre determinazioni)										Metodo
	SP medio	Velocità media effettiva	Portata fumi umidi	Portata fumi secchi		Temperatura media dei fumi	Pressione atmosferica	Umidità	Peso molecolare medio dei fumi	Densità dei fumi (alla T dei fumi)	
	mm H ₂ O	m/s	Nm ³ /h	Nm ³ /h		°C	hPa	%	Kg/kmole	Kg/m ³	
		0,3		42.578		12,9					UNI EN ISO 16911-1/2:2013

Punto 1

Prova 1. Determinazione dell'ammoniacca

campionamento dell'ammoniacca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniacca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico

Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Punto 2

Prova 1. Determinazione dell'ammoniacca

campionamento dell'ammoniacca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniacca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico

Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Rapporto di Prova rdp 200330028

Pagina 3 di 8

Punto 3

Prova 1. Determinazione dell'ammoniacca		campionamento dell'ammoniacca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità							
Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Ammoniacca	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico		Determinazione di acidi inorganici							
Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Acido solfidrico	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 634:1984

Punto 4

Prova 1. Determinazione dell'ammoniacca		campionamento dell'ammoniacca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità							
Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Ammoniacca	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico		Determinazione di acidi inorganici							
Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Acido solfidrico	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 634:1984

Rapporto di Prova rdp 200330026

Pagina 4 di 8

Punto 5

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca		complemento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità							
Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Ammoniaca	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico		Determinazione di acidi inorganici							
Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Acido solfidrico	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 634:1984

Punto 6

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca		complemento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità							
Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Ammoniaca	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico		Determinazione di acidi inorganici							
Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Acido solfidrico	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 634:1984

Rapporto di Prova rdp 200330028

Pagina 5 di 8

Punto 7

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniaca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Punto 8

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniaca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Rapporto di Prova rdp 200330028

Pagina 6 di 8

Punto 9

Prova 1. Determinazione dell'ammoniacca campionamento dell'ammoniacca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniacca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Punto 10

Prova 1. Determinazione dell'ammoniacca campionamento dell'ammoniacca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità

Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Ammoniacca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico Determinazione di acidi inorganici

Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)		
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984

Rapporto di Prova rdp 200330028

Pagina 7 di 8

Punto 11

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca		campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità							
Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Ammoniaca	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico		Determinazione di acidi Inorganici							
Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Acido solfidrico	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 634:1984

Punto 12

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca		campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità							
Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Ammoniaca	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 632:1984

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico		Determinazione di acidi Inorganici							
Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Acido solfidrico	<0,1		0,1				5	50	UNICHIM 634:1984

Rapporto di Prova rdp 200330028

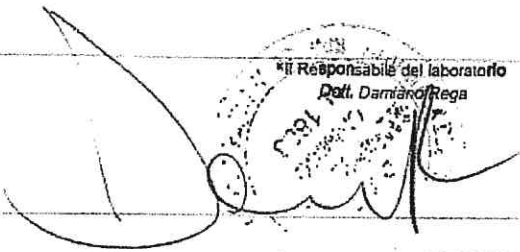
Pagina 8 di 8

Valore medio di tutti i punti campionati

Prova 1. Determinazione dell'ammoniaca		campionamento dell'ammoniaca con: SOLID SORBENT TUBE e successiva determinazione con cromatografia ionica a conducibilità							
Parametro	Valore Rilevato		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Ammoniaca	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 632:1984	

Prova 2. Determinazione di acido solfidrico		Determinazione di acidi inorganici							
Parametro	Valore Rilevato (media di tre determinazioni)		LoD	Valori limite				Metodo	
	fumi secchi	flusso di massa		D. Lgs 152/06		Soglia di rilevanza (1)			
	mg/Nm ³	g/h		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h		
Acido solfidrico	<0,1		0,1			5	50	UNICHIM 634:1984	

Note: (1) = Ordinanza n° 258 del 03/10/2003 del Commissario di Governo per l'emergenza rifiuti, bonifiche e tutela delle acque nella Regione Campania


 Il Responsabile del laboratorio
 Dott. Damiano Rega

**** FINE RAPPORTO DI PROVA ****

RELAZIONE TECNICA SULLA RUMOROSITA'

- D.P.C.M. 1/3/1991 – limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- L. 447 del 26/10/1995 – legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.M.A. dell'11/12/1996 – applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo
- D.P.C.M. del 14/11/1997 – determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.M.A. del 16/3/1998 – tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

INDAGINE FONOMETRICA

Valutazione dell'impatto acustico nell'area ove risiede l'attività.

Gisec S.p.A.

info@gisecspa.it - gisecspa@legamail.it
tel. 0823 1670007 - fax. 0823 1670009
Sede Legale C.so Trieste 133 - Caserta (CE)
Sede Amministrativa via Lamberti 15, Area ex-Saint Gobain - Caserta (CE)
P.I. e Cod. fisc. 03550730612

Sito di:

STIR
S.S. 7 Bis Km 6+500
81055 Santa Maria Capua Vetere (CE)

Stato delle revisioni

N°	data	Descrizione
0	15/04/2020	Prima emissione



<p>PROFESSIONISTA ABILITATO ANTINCENDIO</p> <p>ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE MINISTERO INTERNO n° SA00297P00047</p>	<p>TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE</p> <p>ENTECA</p> <p>ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA N° 8704</p>	<p>PERITO CHIMICO INDUSTRIALE CALABRESSE GIOVANNI</p> <p>ALBO PERITI INDUSTRIALI E PERITI II INDUSTRIALI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI SALERNO N° 297</p>
---	--	---

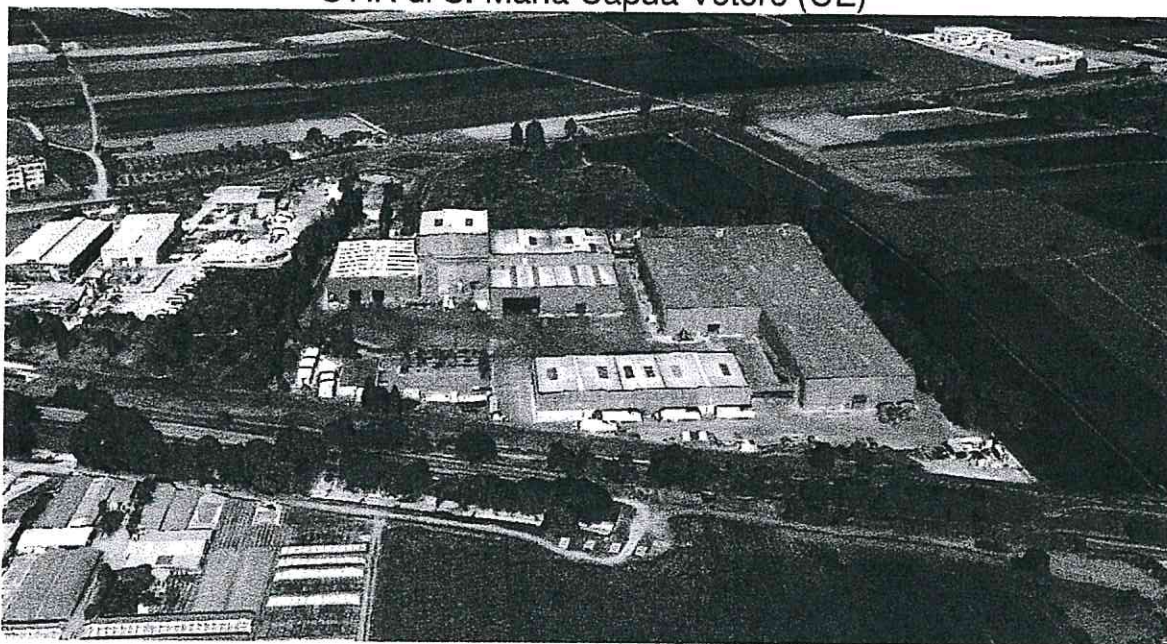
Sommario

1. AEROFOTO (TRATTA DA GOOGLE EARTH).....	3
2. PREMESSA.....	4
3. SCHEDA INFORMATIVA DELL'AZIENDA.....	5
4. CLASSIFICAZIONE DELLA ZONA.....	6
5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	6
6. DATI DEL PRELIEVO.....	8
7. DATI SUI FLUSSI DI TRAFFICO VEICOLARE.....	8
8. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI POTENZIALMENTE DISTURBATI.....	8
9. PRELIEVI.....	8
10. COMPUTO DELLE MISURE.....	10
11. VALUTAZIONE RISULTATI.....	11
12. ALLEGATO 1.....	12
IL SUONO.....	12
IL D.P.C.M. 1° MARZO 1991.....	12
<i>Tabella A – classificazione del territorio comunale (art. 1 del DPCM 14.11.1997)</i>	12
LA LEGGE QUADRO.....	13
IL D.P.C.M. 14/11/1997.....	13
<i>Tabella B - valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2 del DPCM 14.11.1997)</i>	13
<i>Tabella C - valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3 del DPCM 14.11.1997)</i>	13
<i>Tabella D - valori di qualità - Leq in dB(A) (art. 7 del DPCM 14.11.1997)</i>	13
DEFINIZIONI (DM 16/03/1998).....	14
QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	16
TIPOLOGIE DI SORGENTE - RIFERIMENTI LEGISLATIVI SPECIFICI.....	16

1. Aerofoto (tratta da Google Earth)

GISEC SPA

STIR di S. Maria Capua Vetere (CE)



2. Premessa

Il sottoscritto CALABRESE GIOVANNI, nato a S.Egidio del Monte Albino (SA) il 03/01/1964 ed ivi residente in via A. Barbella,

- iscritto all'ordine dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati di SALERNO al n° 297 (chimica industriale);
- iscritto nelle liste del Ministero dell'Interno con il codice SA0297P00474 ai sensi della L. 818/84;
- iscritto nelle liste Nazionali come Tecnico Competente in Acustica Ambientale;

è stato incaricato dalla ditta GISEC SPA di Caserta (CE) con sede legale in Corso Trieste, 133, di redigere uno studio atto a valutare l'impatto acustico dello STIR di S.Maria Capua Vetere (CE) ai sensi del D.M. 16/03/1998 per la verifica della corrispondenza ai limiti imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica redatto dal comune ove risiede l'attività, o in mancanza, a quanto previsto dalle normative valide su tutto il territorio nazionale.

A seguito dell'incarico ricevuto dalla ditta GISEC SPA di Caserta circa la valutazione dell'impatto acustico per il sito STIR di Santa Maria Capua Vetere (CE) di trattamento rifiuti urbani, si riporta nella presente relazione la descrizione dell'attività ed i rilievi effettuati.

Il comune di Santa Maria Capua Vetere (CE) non ha provveduto a far eseguire la zonizzazione acustica del proprio territorio.

Alla zona ove ha la sede operativa lo STIR di S.Maria C.V., può essere assegnata la classe V - **aree prevalentemente industriali.**

V. aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

I rilievi sono stati effettuati in data 30/03/2020 per il periodo diurno e notturno lungo il perimetro, dal sottoscritto, tecnico competente in acustica ambientale ed inserito nelle liste Nazionali dei Tecnici competenti in acustica ENTECA.

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

★ Tecnici Competenti in Acustica Vista

N° Iscrizione Elenco Nazionale: 8704
Regione: Campania
N° Iscrizione Elenco Regionale: 2004 000005
Cognome: CALABRESE
Nome: GIOVANNI
Titolo di Studio: DIPLOMA
Estremi provvedimento: 2004.11.19_DD_00261
Data pubblicazione in elenco: 10/12/2018

3. Scheda informativa dell'azienda

La Gisec spa è un'azienda pubblica di gestione della raccolta di rifiuti urbani della provincia di Caserta. Il sito sottoposto ad indagine, è lo STIR di S.Maria Capua Vetere dove si effettuano la tritovagliatura e l'imballaggio di rifiuti urbani.

Le attività dello STIR vengono effettuate all'interno di capannoni industriali, relegando alla sola movimentazione di carico e scarico le operazioni più significative ai fini del rumore.

Sono presenti altresì all'esterno dell'azienda, il depuratore acque reflue, gli impianti di areazione e gli impianti scrubber di abbattimento degli odori.

Denominazione sociale		GISEC SPA – STIR DI SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)	
Attività	STIR – Sito di Tritovagliatura e Imballaggio dei Rifiuti		
Ubicazione dei locali	Santa Maria Capua Vetere (CE) – S.S 7 Bis Km 6+500		
Descrizione dei locali	La sede è ubicata nel comune di Santa Maria C.V. (CE) L'opificio si sviluppa su un solo piano, con l'area di accesso sulla SS 7 bis, attraverso una stradina interna. Adiacente allo STIR, sono ubicati terreni agricoli, ferrovia, aziende industriali e penitenziario.		
Orario di attività	h 24 su quattro turni		
Classificazione della zona	Il comune di S.Maria C.V. non ha redatto il PZA. La zona ove risiede lo STIR, può essere assimilata a Zona Industriale. Quindi la classe di appartenenza è: CLASSE V , e pertanto tutte le attività che risiedono in tale perimetro, devono rispettare i seguenti limiti di emissione acustica:		
	Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
	V. aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60
Origine emissioni rumorose	Macchine per l'attività di lavorazione dei rifiuti		
Attività confinanti	Gli ambienti confinanti, sono costituiti da: <ul style="list-style-type: none"> • strada SS 7 Bis • attività agricole • attività industriali • penitenziario Non si rilevano recettori sensibili.		
Recettori	Nei paragrafi precedenti, una vista aerea che indica la non presenza di recettori sensibili		

4. Classificazione della zona

Alla zona ove insiste l'insediamento, è stata attribuita la classe V (aree prevalentemente industriali).

I limiti a cui è sottoposta la zona interessata, sono riportati nella seguente tabella:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite	Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
V. aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	Valori limite di emissione	65	55
	Valori limiti assoluti di immissione	70	60
	Valori di qualità	67	57

5. Strumentazione utilizzata

Si precisa che per la elaborazione delle certificazioni al rumore, i tecnici rilevatori si sono basati oltre che sui rilievi fonometrici effettuati, anche sui dati forniti dall'azienda per quanto concerne la posizione delle macchine e sugli orari dei turni lavorativi previsti.

Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici				
tipo	Marca e modello	N° matricola	Data taratura	Certificato taratura n°
Sound Level Meter	Brüel & Kjær Type 2250	3004335	2017/06/14	CDK1704129
Microphone	Brüel & Kjær Type 4189	2876823	2017/06/14	CDK1704129
Preamplifier	Brüel & Kjær Type ZC-0032	19360	2017/06/14	CDK1704129
Calibratore	Brüel & Kjær Type 4231	3006970	2017/06/14	CDK1704128

La strumentazione è di classe 1, conforme alle norme IEC 61672-1:2002 (IEC 61672-3:2006)

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,3 dB secondo norma UNI 9432/89). Le fonti di letteratura tecnica specifica utilizzate sono le seguenti:



- "Manuale di acustica applicata" – Spagnolo
- "Compendio di acustica" -K.Anthony Hoover
- "Linee Guida" - I.S.P.E.S.L.
- manuale del fonometro

Le misure sono state effettuate lungo il perimetro dello stabilimento, in assenza, ove possibile, di rumori provenienti da fonti confinanti. Il microfono è stato orientato verso la sorgente di rumore (ove presente); il microfono, collegato al fonometro, è stato posizionato su apposito cavalletto.

Nel caso di misure con edifici con facciata a filo della sede stradale, lo strumento è stato posizionato ad un metro dalla facciata stessa; nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono è stato collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone, e comunque a non meno di un metro dalla facciata dell'edificio.

Le misure afflitte da passaggio di autoveicoli, non sono state considerate ai fini del computo finale.

Per la determinazione della velocità del vento e della temperatura dell'aria, è stato utilizzato uno strumento multifunzione della Delta Ohm:

strumento	marca	modello	s/n	
Misuratore multifunzione	Delta Ohm	DO 9847R.1	16011413	
Sonda a ventolina, completa di termocoppia tipo K e modulo sicram	Delta Ohm	AP 472 S1	15039101	

6. Dati del prelievo

<i>Tecnico competente in acustica</i>	Calabrese per. Ind. Chimico Giovanni – n° 445/04 lista Regione Campania Decr. Dir. N° 261 del 19/11/2004	
<i>Tecnico esecuzione misure</i>	Calabrese per. Ind. Chimico Giovanni	
<i>Data misure</i>	30/03/2020	30/03/2020
<i>Ora inizio misure</i>	09,00	22:00
<i>Ora fine misure</i>	12,00	23:30
<i>Condizioni meteorologiche</i>	sereno	Sereno
<i>Velocità del vento</i>	< 5 m/s	< 5 m/s
<i>Cuffia antivento microfono</i>	Presente	Presente
<i>Precipitazioni atmosferiche</i>	Assenti	Assenti

7. Dati sui flussi di traffico veicolare

A EST dello stabile, è presente la SP 21; ad ovest, ove è dislocata la entrata principale, è presente la SS 7 bis.

8. Individuazione dei soggetti potenzialmente disturbati

Come si può rilevare dall'aerofoto riportata nei paragrafi precedenti, non sono rilevabili soggetti che potenzialmente potrebbero essere disturbati dall'emissione di rumore proveniente dall'attività:

9. PRELIEVI

Di seguito si riportano le misure ottenute dai prelievi effettuati; ogni sezione, corrisponde ad un punto preciso di posizione. I valori sono stati arrotondati a + 0,5

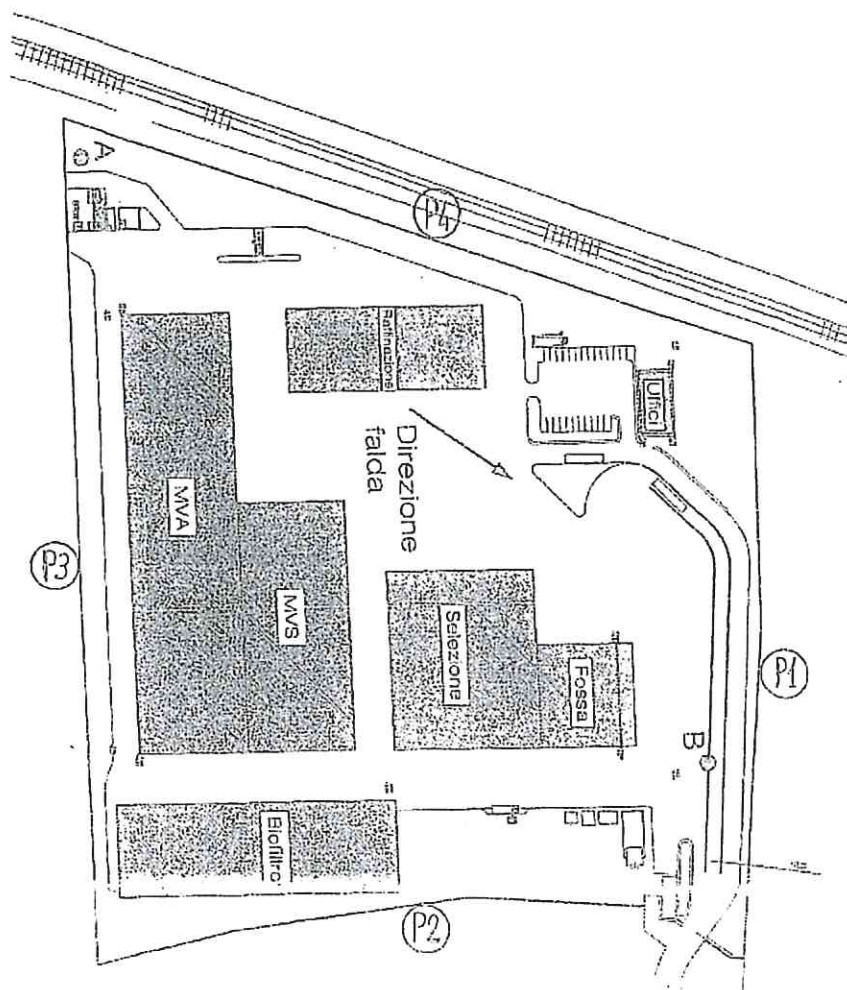


TABELLA RIASSUNTIVA RILEVI EFFETTUATI IN PERIODO DIURNO

Rif. Pianta	Tempo di misura (minuti)	Livello di rumore ambientale (L _a)	Livello di rumore residuo (L _r)	Limite di classe (V)	Presenza di eventi sonori impulsivi	Presenza di componenti tonali
P1	10	56,0		70	Non rilevati	Non rilevati
P2	10	55,0		70	Non rilevati	Non rilevati
P3	10	52,5		70	Non rilevati	Non rilevati
P4	10	51,5		70	Non rilevati	Non rilevati

TABELLA RIASSUNTIVA RILIEVI EFFETTUATI IN PERIODO NOTTURNO

Rif. Pianta	Tempo di misura (minuti)	Livello di rumore ambientale (L_A)	Livello di rumore residuo (L_A)	Limite di classe (V)	Presenza di eventi sonori impulsivi	Presenza di componenti tonali
P1	10	49,0		65	Non rilevati	Non rilevati
P2	10	48,0		65	Non rilevati	Non rilevati
P3	10	46,0		65	Non rilevati	Non rilevati
P4	10	50,0		65	Non rilevati	Non rilevati

10. Computo delle misure

Le misure sono state eseguite con fonometro di classe 1; a corredo di questo studio, sono stati valutati eventuali eventi sonori impulsivi, eventi sonori con componenti tonali e componenti spettrali a bassa frequenza.

Evento sonoro impulsivo: per ogni punto, sono state rilevate le misure di L_{Amax} e L_{ASmax} per un tempo adeguato; il rumore è considerato impulsivo se si verificano le seguenti condizioni:

- l'evento è ripetitivo (se si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno)
- la differenza tra L_{Amax} e L_{ASmax} è superiore a 6 dB
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore L_{AFmax} è inferiore a 1 s.

Evento sonoro con componenti tonali: per determinare se sono presenti componenti tonali nel rumore (CT), è stata effettuata per ogni punto, un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. L'analisi viene svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 12,5 Hz e 20 kHz. Le componenti tonali nel rumore sono presenti se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB. Ove previsto, si applica il fattore di correzione K_T .

Componenti spettrali a bassa frequenza: Nel caso siano presenti componenti tonali tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo K_T nell'intervallo di frequenze compreso tra 20 Hz e 20 kHz, si applica anche la correzione K_B , esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

Le misure sono state effettuate portando le macchine dello STIR, in maniera contemporanea, al massimo della loro attività produttiva, in modo da avere le condizioni peggiori dal punto di vista emissivo del rumore.

Considerando i valori ottenuti dalle letture fonometriche, si ottiene un valore ai recettori di immissione che ricade nei limiti previsti dalla normativa vigente riportati nelle tabelle precedenti.

11. Valutazione risultati

Il periodo di osservazione rapportato al tipo di attività, risulta essere rappresentativo, in quanto le operazioni rumorose che si hanno all'interno della struttura, sono state, al momento del rilievo, sommate in maniera globale; sono state pertanto avviate tutte le macchine all'interno dello STIR, per creare la situazione di contemporaneità.

Pertanto si può concludere che i valori di emissione acustica riscontrati in fase di lavorazione dell'attività dello STIR di S. Maria Capua Vetere (CE), sono al di sotto dei limiti imposti dalle attuali normative in vigore ed in particolare ai limiti imposti dalla normativa nazionale, fermo restando che le lavorazioni devono essere effettuate a porte e finestre chiuse.

Tanto per l'incarico affidatomi.

Angrì, 14/04/2020

<p>PROFESSIONISTA ABILITATO ALL'INGEGNERIA</p> <p>ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE MINISTERO INTERNO n° SA00297P00047</p>	<p>TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE</p> <p>ENTECA</p> <p>ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA n° 8704</p>	<p>PERITO CHIMICO INDUSTRIALE CALABRESI GIOVANNI</p>  <p>ALBO PERITI INDUSTRIALI SCRITTI INDUSTRIALI DELLA PROVINCIA DI SALERNO n° 297</p>
--	---	---

12. ALLEGATO 1

Il suono

Fra le componenti del comfort ambientale, vi è "il benessere acustico", unanimemente riconosciuto come uno dei fattori che concorrono a determinare la qualità della vita. Per raggiungere lo scopo del benessere acustico, occorre eliminare o contenere l'inquinamento acustico dipendente in varia misura da numerosi fattori.

Ne deriva pertanto, la necessità di migliorare le condizioni acustiche degli ambienti, sia interni che esterni. Il dato della sopportabilità soggettiva del rumore è molto difficile da valutare, ma normalmente si ritiene che livelli di 50-60 decibel conducono a fastidio e disturbi del sonno, 60-65 decibel ad un incremento consistente del disturbo e della sofferenza fisica, sopra i 65 decibel a disturbi dell'udito, e oltre gli 85 decibel e per tempi prolungati, possono portare a lesioni permanenti dell'udito. In ogni caso l'esposizione al rumore può incidere sulla salute dell'uomo provocando alterazioni della respirazione e del ritmo cardiaco, modifiche dell'elettroencefalogramma, cefalea, nonché alterazioni del ritmo del sonno, difficoltà nei rapporti interpersonali e stress.

Qualsiasi sensazione uditiva che provoca piacere o quantomeno non fastidio, è solitamente definita col termine generale di suono, mentre una sensazione di disturbo per la persona è definita col termine di rumore.

Il rumore è una variazione di pressione rilevabile dall'orecchio umano.

Quando queste variazioni sono per esempio dovute a variazioni climatiche esse sono troppo lente per poter essere udite, ma quando esse sono rapide come ad esempio quelle prodotte dalla percussione di un tamburo, esse sono rilevabili dall'orecchio e vengono di conseguenza identificate come suoni.

Il numero di oscillazioni della pressione al secondo viene chiamata frequenza del suono e si misura in cicli al secondo o Herz (Hz).

Il campo di frequenza udibile si estende circa da 20Hz a 20kHz.



Il D.P.C.M. 1° marzo 1991

Il D.P.C.M. 1/3/1991 ha rappresentato il primo intervento dello stato per disciplinare la materia e sottoporre a controllo acustico sia la popolazione, sia l'ambiente.

Con questo decreto, si sono fissati dei limiti di accettabilità validi su tutto il territorio nazionale, in attesa che si approvasse una legge quadro che fissasse le linee per classificare il territorio italiano.

Perfatto, i comuni, dovevano classificare il proprio territorio in sei classi, come da tabella seguente:

Tabella A - classificazione del territorio comunale (art. 1 del DPCM 14.11.1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I. aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc	50	40
II. aree prevalentemente residenziali Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.	55	45
III. aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici	60	50
IV. aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare locale, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65	55
V. aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60
VI. aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70	70

La legge quadro

Tale classificazione è destinata ad esaurire la sua efficacia, in quanto, con l'entrata in vigore della legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 1995, il DPCM ha provveduto ad emanare la nuova normativa sulla fissazione dei limiti delle sorgenti sonore.

L'applicazione della nuova normativa è subordinata all'azione dei comuni che devono provvedere alla classificazione del proprio territorio con la cosiddetta "zonizzazione acustica". Pertanto, nei comuni dove non è presente il piano di zonizzazione, ci si deve attenere ai limiti ed alle classificazioni dettate dal DPCM 1/3/1991 (art. 8 - norme transitorie, "in attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a, della legge 26/10/1995 n° 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1/3/1991")

La legge quadro sull'inquinamento acustico (legge 26/10/1995 n° 447) si prefissa di sciogliere unitariamente la materia dell'inquinamento acustico, dettando i principi fondamentali a tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo, con esclusione di quelli destinati ad attività produttive, per i quali si applicano le norme in materia di sicurezza e protezione dei lavoratori.

La legge individua l'ambito di applicazione della disciplina: le sorgenti sonore fisse e le sorgenti sonore mobili. Per entrambi le categorie, vengono determinati due tipi di valori limite:

- *limite di emissione*, intesi come i valori massimi che possono essere emessi da una qualsiasi sorgente sonora, misurati in prossimità della stessa
- *limiti di immissione*, intesi come i valori massimi emessi dal complesso delle sorgenti sonore considerate, misurati in prossimità dei ricettori.

Il D.P.C.M. 14/11/1997

In applicazione della 447/95, è stato emanato il DPCM 14/11/97, recante i limiti delle sorgenti sonore.

Il suddetto decreto, determina i valori limite delle sorgenti sonore, riferiti alle sei classi di destinazione d'uso del territorio che i comuni devono adottare.

Tali classi coincidono con quelle già individuate con il DPCM 1/3/1991. Le maggiori differenze, riguardano la fissazione dei valori limite differenziali per emissione, immissione e qualità sonora.

I valori limite di emissione, riferiti sia alle sorgenti fisse che a quelle mobili, si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, e sono rilevati in corrispondenza degli spazi utilizzati dalle persone.

I valori limite assoluti di immissione coincidono con quelli già fissati dal DPCM 1.3.1991 e si riferiscono al rumore risultante dall'insieme di tutte le sorgenti sonore attive. I valori limite di emissione, sono indicati nella tabella seguente:

Tabella B - valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2 del DPCM 14.11.1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento e limiti massimi	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I. aree particolarmente protette	45	35
II. aree prevalentemente residenziali	50	40
III. aree di tipo misto	55	45
IV. aree di intensa attività umana	60	50
V. aree prevalentemente industriali	65	55
VI. aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C - valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3 del DPCM 14.11.1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I. aree particolarmente protette	50	40
II. aree prevalentemente residenziali	55	45
III. aree di tipo misto	60	50
IV. aree di intensa attività umana	65	55
V. aree prevalentemente industriali	70	60
VI. aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D - valori di qualità - Leq in dB(A) (art. 7 del DPCM 14.11.1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I. aree particolarmente protette	47	37
II. aree prevalentemente residenziali	52	42
III. aree di tipo misto	57	47
IV. aree di intensa attività umana	62	52
V. aree prevalentemente industriali	67	57
VI. aree esclusivamente industriali	70	70

DEFINIZIONI (DM 16/03/1998)

1. **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico
2. **Tempo a lungo termine (T_L):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.
3. **Tempo di riferimento (T_R):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
4. **Tempo di osservazione (T_O):** è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. **Tempo di misura (T_M):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno
6. **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A":** L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
7. **Livelli dei valori massimi di pressione sonora** L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
8. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo

$$L_{eq(A),T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB (A)}$$

dove L_{eq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \text{ microPa}$ è la pressione sonora di riferimento.

9. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine T_L (L_{eq,T_L}):** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (L_{eq,T_L}) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo T_L , espresso dalla relazione :

$$L_{eq,T_L} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{eq,T_R})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

essendo N i tempi di riferimento considerati.

b) al singolo intervallo orario nei T_R . In questo caso si individua un T_M di 1 ora all'interno del T_O nel quale si svolge il fenomeno in esame. (L_{eq,T_L}) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura T_M , espresso dalla seguente relazione:

$$L_{eq,T_L} = 10 \log \left[\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{eq,T_M})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell' i -esimo TR.

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

10. **Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} (SEL):** è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove

$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;
 t_0 è la durata di riferimento (1s)

11. **Livello di rumore ambientale (L_A):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M
- 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R

12. **Livello di rumore residuo (L_R):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

13. **Livello differenziale di rumore (L_D):** differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14. **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

15. **Fattore correttivo (K_i):** è la correzione in $dB(A)$ introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3 \text{ dB}$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

16. **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 $dB(A)$; qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 $dB(A)$.

17. **Livello di rumore corretto (L_C):** è definito dalla relazione

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

Quadro normativo di riferimento.

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991**, avente ad oggetto «*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 57 del 6 marzo 1991;
- Legge 26 ottobre 1995**, n. 447, recante «*Legge quadro sull'inquinamento acustico*», pubblicata nella G.U. (Supplemento ordinario) n. 254 del 30 ottobre 1995;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 11 dicembre 1996**, avente ad oggetto «*Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 52 del 4 marzo 1997;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 31 ottobre 1997**, avente ad oggetto «*Metodologia di misura del rumore aeroportuale*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 267 del 15 novembre 1997;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997**, avente ad oggetto «*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 280 del 1° dicembre 1997;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997**, avente ad oggetto «*Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 297 del 22 dicembre 1997;
- Decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997**, n. 496, avente ad oggetto «*Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 20 del 26 gennaio 1998;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 14 marzo 1998**, avente ad oggetto «*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 76 del 1° marzo 1998;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998**, avente ad oggetto «*Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995*», n. 447 «*Legge quadro sull'inquinamento acustico*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 120 del 26 maggio 1998;
- Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998**, n. 459, avente ad oggetto «*Regolamenti recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995*», n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 2 del 4 gennaio 1999;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 16 aprile 1999**, avente ad oggetto «*Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo o nei pubblici esercizi*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 153 del 2 luglio 1999;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 20 maggio 1999**, avente ad oggetto «*Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità dei aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 225 del 24 settembre 1999;
- Decreto del Presidente della Repubblica 9 novembre 1999**, n. 474, avente ad oggetto «*Regolamento recante modificazioni al decreto del presidente della Repubblica 11 dicembre 1997*», n. 496, concernente il divieto di voli notturni», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 295 del 17 dicembre 1999;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 dicembre 1999**, avente ad oggetto «*Procedure anti-rumore e zone di rispetto negli aeroporti*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 289 del 10 dicembre 1999;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 29 novembre 2000**, avente ad oggetto «*Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 285 del 6 dicembre 2000;
- Decreto del Presidente della Repubblica 3 aprile 2001**, n. 304, avente ad oggetto «*Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 dicembre 1995*», n. 447», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 172 del 26 luglio 2001;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 23 novembre 2001**, avente ad oggetto «*Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 288 del 12 dicembre 2001.

Tipologie di sorgente - Riferimenti legislativi Specifici

Sorgente	Riferimento legislativo
Rumore da traffico stradale	Decreto Ministero dell'Ambiente 16/3/1998 Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/1997
Rumore ferroviario	Decreto Ministero dell'Ambiente 16/3/1998 Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/1997 Decreto Presidente della Repubblica 18/11/1998
Rumore aeronautale	Decreto Ministero dell'Ambiente 31/10/1997 Decreto Ministro dell'Ambiente 20/5/1999 Decreto Presidente della Repubblica 9/11/1999 Decreto Ministro dell'Ambiente 3/12/1999
Impianti industriali	Decreto Ministero dell'Ambiente 16/03/1998 Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/1997 Decreto Ministero dell'Ambiente 11/12/1996
Sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante, di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi	Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 16/4/1999
Attività motoristiche	Decreto Presidente della Repubblica 3/4/2001
Sorgenti sonore specifiche	Decreto Ministero dell'Ambiente 16/3/1998 Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/1997 Norma UNI 9433, 1995 Norma UNI 10855, 1999
Caratterizzazione acustica del territorio	Norma UNI 9884, 1997
Piani di risanamento acustico per le infrastrutture di trasporto	Decreto Ministero dell'Ambiente 29/11/2000

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1803273

Page 1 of 12

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3004335	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2876823	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 19360	
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 3006970	
Software version:	BZ7224 Version 4.7.2	Pattern Approval:	PENDING
Instruction manual:	BE1712-22		

CUSTOMERANALISIS SRL
VIA TEVERE 13
84012 ANGRI SA
SA, Italy**CALIBRATION CONDITIONS**

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: *See actual values in Environmental conditions sections.*

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2013 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2013 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 7.2 - DB: 7.10) by using procedure B&K proc 2250, 4189 (IEC 61672:2013).

RESULTS

Calibration Mode: Calibration as received.

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: 2018-04-26

Date of issue: 2018-04-26



Lene Petersen

Calibration Technician



Jonas Johannessen

Approved Signatory

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1803273

Page 2 of 12

1. Calibration Note

n/a

2. Summary

4.1. Preliminary inspection	Passed
4.2. Environmental conditions, Prior to calibration	Passed
4.3. Reference information	Passed
4.4. Indication at the calibration check frequency	Passed
4.5. Acoustical signal tests of a frequency weighting, C weighting	Passed
4.6. Self-generated noise, Microphone installed	Passed
4.7. Self-generated noise, Electrical	Passed
4.8. Electrical signal tests of frequency weightings, A weighting	Passed
4.9. Electrical signal tests of frequency weightings, C weighting	Passed
4.10. Electrical signal tests of frequency weightings, Z weighting	Passed
4.11. Frequency and time weightings at 1 kHz	Passed
4.12. Long-term stability, Reference	Passed
4.13. Level linearity on the reference level range, Upper	Passed
4.14. Level linearity on the reference level range, Lower	Passed
4.15. Toneburst response, Time-weighting Fast	Passed
4.16. Toneburst response, Time-weighting Slow	Passed
4.17. Toneburst response, LAE	Passed
4.18. C-weighted peak sound level, 8 kHz	Passed
4.19. C-weighted peak sound level, 500 Hz	Passed
4.20. Overload indication	Passed
4.21. Long-term stability, 1. relative	Passed
4.22. High-level stability	Passed
4.23. Long-term stability, 2. relative	Passed
4.24. Environmental conditions, Following calibration	Passed

Conformance to a performance specification is demonstrated when the following criteria are both satisfied: (a) a measured deviation from a design goal does not exceed the applicable acceptance limit and (b) the corresponding uncertainty of measurement does not exceed the corresponding maximum-permitted uncertainty of measurement given in IEC 61672-1:2013 for the same coverage probability of 95 %.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013, for the environmental conditions under which the tests were performed.

However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013.

3. Instruments

	Instrument	Inventory No.
Adaptor	Brüel & Kjær, Type WA-0302-B 15 pF	150503006
Generator	Brüel & Kjær, Type 3560	123560013
Calibrator	Brüel & Kjær, Type 4226	124226017
Amplifier/Divider	Brüel & Kjær, Type 3111	123111007
Voltmeter	Agilent, Type 34970A	142101034

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1803273

Page 4 of 12

4. Measurements

4.1. Preliminary inspection

Visually inspect instrument, and operate all relevant controls. (section 5)

	Result
Visual inspection	OK

4.2. Environmental conditions, Prior to calibration

Actual environmental conditions prior to calibration. (section 7)

	Measured [Deg / kPa / % RH]
Air temperature	22.90
Air pressure	100.33
Relative humidity	43.00

4.3. Reference information

Information about reference range, level and channel. (section 22.h + 22.m)

	Value [dB SPL]
Reference sound pressure level	94
Reference level range	140
Channel number	1

4.4. Indication at the calibration check frequency

Measure and adjust sound level meter using the supplied calibrator. (section 10 + 22.m)

	Expected [dB SPL / Hz]	Measured [dB SPL / Hz]	Uncertainty [dB / Hz]
Calibration check frequency (supplied calibrator)	1000.00	1000.00	1.00
Initial indication (supplied calibrator)	94.00	93.75	0.14
Adjusted indication (supplied calibrator)	94.00	93.88	0.14

4.5. Acoustical signal tests of a frequency weighting, C weighting

Frequency weightings measured acoustically with a calibrated multi-frequency sound calibrator. Averaging time is 10 seconds, and the result is the average of 2 measurements. (section 12)

	Coupler Pressure Lc	Mic. Correction C4226	Body Influence	Expected	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref. (1st)	94.12	0.10	-0.07	94.09	93.96	-0.7	0.7	-0.13	0.25
1000Hz, Ref. (2nd)	94.12	0.10	-0.07	94.09	93.95	-0.7	0.7	-0.14	0.25
1000Hz, Ref. (Average)	94.12	0.10	-0.07	94.09	93.96	-0.7	0.7	-0.13	0.25
125.89Hz (1st)	94.07	0.00	0.00	93.80	93.83	-1.0	1.0	0.03	0.25
125.89Hz (2nd)	94.07	0.00	0.00	93.80	93.83	-1.0	1.0	0.03	0.25
125.89Hz (Average)	94.07	0.00	0.00	93.80	93.83	-1.0	1.0	0.03	0.25
7943.3Hz (1st)	93.69	2.80	-0.08	87.91	87.82	-2.5	1.5	-0.09	0.52
7943.3Hz (2nd)	93.69	2.80	-0.08	87.91	87.82	-2.5	1.5	-0.09	0.52
7943.3Hz (Average)	93.69	2.80	-0.08	87.91	87.82	-2.5	1.5	-0.09	0.52

4.6. Self-generated noise, Microphone installed

Self-generated noise measured with microphone submitted for periodic testing. Averaging time is 30 seconds. An anechoic chamber is used to isolate environmental noise.

The level of self-generated noise is reported for information only and is not used to assess conformance to a requirement. (section 11.1)

	Max	Measured	Uncertainty
	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB]
A weighted	17.70	16.79	0.50

4.7. Self-generated noise, Electrical

Self-generated noise measured in most sensitive range, with electrical substitution for microphone, according to manufactures specifications.

The level of self-generated noise is reported for information only and is not used to assess conformance to a requirement. (section 11.2)

	Max	Measured	Uncertainty
	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB]
A weighted	13.60	12.56	0.30
C weighted	14.30	13.40	0.30
Z weighted	19.40	18.89	0.30

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1803273

Page 6 of 12

4.8. Electrical signal tests of frequency weightings, A weighting

Frequency response measured with electrical signal relative to level at 1 kHz in reference range. (section 13)

Electrical and acoustical response and body influence corrections are adjusted with the respective correction values at the reference frequency, in accordance with section 13.6

	Input Level	Expected	Measured	El.+Acous. Resp.	Body Influence	Corr. Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dBV]	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref.	-24.59	95.00	95.00	0.00	0.00	95.00	-0.5	0.5	0.00	0.12
63.096Hz	1.61	95.00	95.06	-0.01	0.07	95.12	-1.0	1.0	0.12	0.12
125.89Hz	-8.49	95.00	95.03	-0.01	0.07	95.09	-1.0	1.0	0.09	0.12
251.19Hz	-15.99	95.00	94.98	-0.01	0.14	95.11	-1.0	1.0	0.11	0.12
501.19Hz	-21.39	95.00	94.97	-0.02	0.29	95.24	-1.0	1.0	0.24	0.12
1995.3Hz	-25.79	95.00	95.01	0.03	-0.02	95.02	-1.0	1.0	0.02	0.12
3981.1Hz	-25.59	95.00	95.00	0.03	-0.02	95.01	-1.0	1.0	0.01	0.12
7943.3Hz	-23.49	95.00	95.00	-0.04	-0.01	94.95	-2.5	1.5	-0.05	0.12
15849Hz	-17.99	95.00	94.10	0.86	0.18	95.14	-16.0	2.5	0.14	0.12

4.9. Electrical signal tests of frequency weightings, C weighting

Frequency response measured with electrical signal relative to level at 1 kHz in reference range. (section 13)

Electrical and acoustical response and body influence corrections are adjusted with the respective correction values at the reference frequency, in accordance with section 13.6

	Input Level	Expected	Measured	El.+Acous. Resp.	Body Influence	Corr. Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dBV]	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref.	-24.59	95.00	95.00	0.00	0.00	95.00	-0.5	0.5	0.00	0.12
63.096Hz	-23.79	95.00	95.02	-0.01	0.07	95.08	-1.0	1.0	0.08	0.12
125.89Hz	-24.39	95.00	95.05	-0.01	0.07	95.11	-1.0	1.0	0.11	0.12
251.19Hz	-24.59	95.00	95.01	-0.01	0.14	95.14	-1.0	1.0	0.14	0.12
501.19Hz	-24.59	95.00	95.04	-0.02	0.29	95.31	-1.0	1.0	0.31	0.12
1995.3Hz	-24.39	95.00	95.04	0.03	-0.02	95.05	-1.0	1.0	0.05	0.12
3981.1Hz	-23.79	95.00	95.01	0.03	-0.02	95.02	-1.0	1.0	0.02	0.12
7943.3Hz	-21.59	95.00	95.00	-0.04	-0.01	94.95	-2.5	1.5	-0.05	0.12
15849Hz	-16.09	95.00	94.08	0.86	0.18	95.12	-16.0	2.5	0.12	0.12

4.10. Electrical signal tests of frequency weightings, Z weighting

Frequency response measured with electrical signal relative to level at 1 kHz in reference range. (section 13)

Electrical and acoustical response and body influence corrections are adjusted with the respective correction values at the reference frequency, in accordance with section 13.6

	Input Level	Expected	Measured	El.+Acous. Resp.	Body Influence	Corr. Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dBV]	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref.	-24.59	95.00	95.00	0.00	0.00	95.00	-0.5	0.5	0.00	0.12
63.096Hz	-24.59	95.00	95.03	-0.01	0.07	95.09	-1.0	1.0	0.09	0.12
125.89Hz	-24.59	95.00	95.02	-0.01	0.07	95.08	-1.0	1.0	0.08	0.12
251.19Hz	-24.59	95.00	95.01	-0.01	0.14	95.14	-1.0	1.0	0.14	0.12
501.19Hz	-24.59	95.00	95.01	-0.02	0.29	95.28	-1.0	1.0	0.28	0.12
1995.3Hz	-24.59	95.00	95.01	0.03	-0.02	95.02	-1.0	1.0	0.02	0.12
3981.1Hz	-24.59	95.00	95.03	0.03	-0.02	95.04	-1.0	1.0	0.04	0.12
7943.3Hz	-24.59	95.00	95.01	-0.04	-0.01	94.96	-2.5	1.5	-0.04	0.12
15849Hz	-24.59	95.00	94.13	0.86	0.18	95.17	-16.0	2.5	0.17	0.12

4.11. Frequency and time weightings at 1 kHz

Frequency and time weighting measured at 1 kHz with electrical signal in reference range. Measured relative to A-weighted and Fast response. (section 14)

	Expected	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
LAF, Ref.	94.00	94.00	-0.5	0.5	0.00	0.12
LCF	94.00	94.00	-0.2	0.2	0.00	0.12
LZF	94.00	94.00	-0.2	0.2	0.00	0.12
LAS	94.00	93.95	-0.1	0.1	-0.05	0.12
LAeq	94.00	94.00	-0.1	0.1	0.00	0.12

4.12. Long-term stability, Reference

Long-term stability over 25 to 35 minutes, with steady 1kHz signal at reference level. (section 15)

Adjusting to reference level indication.

	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Timestamp	Uncertainty
	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]		[dB]
Reference	94.00	-0.5	0.5	0.00	2018-04-26 10:19:11	0.10

4.13. Level linearity on the reference level range, Upper

Level linearity in reference range, measured at 8 kHz until overload. (section 16)

	Expected	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
94 dB	94.00	94.00	-0.2	0.2	0.00	0.13
99 dB	99.00	99.00	-0.8	0.8	0.00	0.13
104 dB	104.00	104.00	-0.8	0.8	0.00	0.13
109 dB	109.00	109.01	-0.8	0.8	0.01	0.13
114 dB	114.00	114.02	-0.8	0.8	0.02	0.13
119 dB	119.00	119.02	-0.8	0.8	0.02	0.13
124 dB	124.00	124.03	-0.8	0.8	0.03	0.13
129 dB	129.00	129.03	-0.8	0.8	0.03	0.13
134 dB	134.00	134.03	-0.8	0.8	0.03	0.13
135 dB	135.00	135.03	-0.8	0.8	0.03	0.13
136 dB	136.00	136.03	-0.8	0.8	0.03	0.13
137 dB	137.00	137.03	-0.8	0.8	0.03	0.13
138 dB	138.00	138.03	-0.8	0.8	0.03	0.13
139 dB	139.00	139.02	-0.8	0.8	0.02	0.13
140 dB	140.00	140.03	-0.8	0.8	0.03	0.13

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1803273

Page 9 of 12

4.14. Level linearity on the reference level range, Lower

Level linearity in reference range, measured at 8 kHz down to lower limit, or until underrange. (section 16)

	Expected [dB SPL]	Measured [dB SPL]	Accept - Limit [dB]	Accept + Limit [dB]	Deviation [dB]	Uncertainty [dB]
94 dB	94.00	94.00	-0.2	0.2	0.00	0.13
89 dB	89.00	89.00	-0.8	0.8	0.00	0.13
84 dB	84.00	84.00	-0.8	0.8	0.00	0.13
79 dB	79.00	78.99	-0.8	0.8	-0.01	0.13
74 dB	74.00	73.99	-0.8	0.8	-0.01	0.13
69 dB	69.00	68.99	-0.8	0.8	-0.01	0.13
64 dB	64.00	63.99	-0.8	0.8	-0.01	0.13
59 dB	59.00	58.99	-0.8	0.8	-0.01	0.13
54 dB	54.00	53.99	-0.8	0.8	-0.01	0.13
49 dB	49.00	49.00	-0.8	0.8	0.00	0.13
44 dB	44.00	44.01	-0.8	0.8	0.01	0.13
39 dB	39.00	39.02	-0.8	0.8	0.02	0.24
34 dB	34.00	34.05	-0.8	0.8	0.05	0.24
30 dB	30.00	30.10	-0.8	0.8	0.10	0.24
29 dB	29.00	29.13	-0.8	0.8	0.13	0.24
28 dB	28.00	28.14	-0.8	0.8	0.14	0.24
27 dB	27.00	27.19	-0.8	0.8	0.19	0.24
26 dB	26.00	26.22	-0.8	0.8	0.22	0.24
25 dB	25.00	25.31	-0.8	0.8	0.31	0.24

4.15. Toneburst response, Time-weighting Fast

Response to 4 kHz toneburst measured in reference range, relative to continuous signal. (section 18)

	Expected [dB SPL]	Measured [dB SPL]	Accept - Limit [dB]	Accept + Limit [dB]	Deviation [dB]	Uncertainty [dB]
Continuous, Ref.	137.00	137.00	-0.5	0.5	0.00	0.12
200 ms Burst	136.00	136.00	-0.5	0.5	0.00	0.12
2 ms Burst	119.00	118.93	-1.5	1.0	-0.07	0.12
0.25 ms Burst	110.00	109.85	-3.0	1.0	-0.15	0.12

4.16. Toneburst response, Time-weighting Slow

Response to 4 kHz toneburst measured in reference range, relative to continuous signal. (section 18)

	Expected [dB SPL]	Measured [dB SPL]	Accept - Limit [dB]	Accept + Limit [dB]	Deviation [dB]	Uncertainty [dB]
Continuous, Ref.	137.00	137.00	-0.5	0.5	0.00	0.12
200 ms Burst	129.60	129.63	-0.5	0.5	0.03	0.12
2 ms Burst	110.00	110.02	-3.0	1.0	0.02	0.12

4.17. Toneburst response, LAE

Response to 4 kHz toneburst measured in reference range, relative to continuous signal. (section 18)

	Expected	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous, Ref.	137.00	137.00	-0.5	0.5	0.00	0.12
200 ms Burst	130.00	129.99	-0.5	0.5	-0.01	0.12
2 ms Burst	110.00	109.96	-1.5	1.0	-0.04	0.12
0.25 ms Burst	101.00	100.85	-3.0	1.0	-0.15	0.12

4.18. C-weighted peak sound level, 8 kHz

Peak-response to a 8 kHz single-cycle sine measured in least-sensitive range, relative to continuous signal. (section 19)

	Expected	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous, Ref	135.00	135.00	-0.5	0.5	0.00	0.09
Single Sine	138.40	138.38	-2.0	2.0	-0.02	0.12

4.19. C-weighted peak sound level, 500 Hz

Peak-response to a 500 Hz half-cycle sine measured in least-sensitive range, relative to continuous signal. (section 19)

	Expected	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous, Ref.	135.00	135.00	-0.5	0.5	0.00	0.09
Half-sine, Positive	137.40	137.12	-1.0	1.0	-0.28	0.12
Half-sine, Negative	137.40	137.12	-1.0	1.0	-0.28	0.12

4.20. Overload indication

Overload indication in the least sensitive range determined with a 4 kHz positive/negative half-cycle signal. (section 20)

	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous	140.00	-0.5	0.5	0.00	0.20
Half-sine, Positive	141.52	-10.0	10.0	1.52	0.20
Half-sine, Negative	141.62	-10.0	10.0	1.62	0.20
Difference	141.62	-1.5	1.5	0.10	0.24

4.21. Long-term stability, 1. relative

Long-term stability over 25 to 35 minutes, with steady 1kHz signal at reference level. (section 15)
Relative to prior adjustment to reference level indication.

	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Timestamp	Uncertainty
	[dB SPL / Min]	[dB / Min]	[dB / Min]	[dB / Min]		[dB]
Measurement	94.00	-0.1	0.1	0.00	2018-04-26 10:20:00	0.10
Time passed	0.49	0.0	35.0	0.49	0	0.00

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1803273

Page 11 of 12

4.22. High-level stability

High-level stability over 5 minutes, with steady 1kHz signal, 1dB below upper boundary. (section 21)

	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Uncertainty
	[dB SPL]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
High-level, Ref.	139.00	-0.5	0.5	0.00	0.10
High-level, after 5min	139.00	-0.1	0.1	0.00	0.10

4.23. Long-term stability, 2. relative

Long-term stability over 25 to 35 minutes, with steady 1kHz signal at reference level. (section 15)
Relative to prior adjustment to reference level indication.

	Measured	Accept - Limit	Accept + Limit	Deviation	Timestamp	Uncertainty
	[dB SPL / Min]	[dB / Min]	[dB / Min]	[dB / Min]		[dB]
Wait	25.00	25.0	120.0	25.00	0	0.00
Measurement	94.00	-0.1	0.1	0.00	2018-04-26 10:45:06	0.10

4.24. Environmental conditions, Following calibration

Actual environmental conditions following calibration. (section 7)

	Measured
	[Deg / kPa / % RH]
Air temperature	23.00
Air pressure	100.34
Relative humidity	43.00

DANAK

*DANAK is the national accreditation body in Denmark in compliance with EU regulation No. 765/2008.
DANAK participates in the multilateral agreements for testing and calibration under European co-operation for Accreditation (EA) and under International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) based on peerevaluation. Accredited test reports and calibration certificates issued by laboratories accredited by DANAK are recognized cross border by members of EA and ILAC equal to test reports and calibration certificates issued by these members' accredited laboratories.*

The use of the accreditation mark on test reports and calibration certificates or reference to accreditation, documents that the service is provided as an accredited service under the company's DANAK accreditation.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1803261

Page 1 of 4

CALIBRATION OF

Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 3006970 Id: -
½ Inch adaptor:	Brüel & Kjær Type UC-0210	
Pattern Approval:	PTB-1.61-4057176	

CUSTOMERANALISIS SRL
VIA TEVERE 13
84012 ANGRI SA
SA, Italy**CALIBRATION CONDITIONS**

Preconditioning:	4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions:	Pressure: 100.22 kPa. Humidity: 44 % RH. Temperature: 22.8 °C.

SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.5) by using procedure P_4231_D07.


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: 2018-04-26

Date of issue: 2018-04-26

Bo Nielsen
Calibration TechnicianMorten Høngård Hansen
Approved Signatory

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1803261

Page 2 of 4

1. Visual Inspection

OK.

2. Measured Values

All stated values are valid at the following environmental reference conditions:

Pressure	101.3 kPa
Temperature	23.0 °C
Relative Humidity	50.0 %

2.1 Sound Pressure Levels

The sound pressure level is measured using the sound calibration comparison method.

Nominal Level [dB]	Accept Limit Lower [dB]	Accept Limit Upper [dB]	Measured Level [dB]	Measurement Uncertainty [dB]
94.00	93.89	94.11	94.00	0.09
114.00	113.89	114.11	113.99	0.09

2.2 Frequency

Nominal Level [Hz]	Accept Limit Lower [Hz]	Accept Limit Upper [Hz]	Measured Frequency [Hz]	Measurement Uncertainty [Hz]
1000	990.10	1009.90	999.96	0.10

2.3 Total Distortion

Distortion mode: TD THD

Calibration Level [dB]	Accept Limit [%]	Measured Distortion [%]	Measurement Uncertainty [%]
94	2.25	0.53	0.25
114	2.25	0.37	0.25

Note: Acceptance limits are reduced by measurement uncertainty to assure that measured value expanded by the actual expanded uncertainty does not exceed the specified limits as stated in the standard.

3. Calibration Equipment

	Instrument	Inventory No.
Sound Source, Reference	Brüel & Kjær, Type 4228	124228022
PULSE Analyzer	Brüel & Kjær, Type 3560-C	123560010
Transfer Microphone	Brüel & Kjær, Type 4192-L-001	124192027

4. Comments

If none of the measurements is marked as Failed the following statement is valid:

As public evidence was available, from a testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, the sound calibrator tested is considered to conform to all the class 1 requirements of IEC 60942:2003.

DANAK

*DANAK is the national accreditation body in Denmark in compliance with EU regulation No. 765/2008.
DANAK participates in the multilateral agreements for testing and calibration under European co-operation for Accreditation (EA) and under International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) based on peerevaluation. Accredited test reports and calibration certificates issued by laboratories accredited by DANAK are recognized cross border by members of EA and ILAC equal to test reports and calibration certificates issued by these members' accredited laboratories.
The use of the accreditation mark on test reports and calibration certificates or reference to accreditation, documents that the service is provided as an accredited service under the company's DANAK accreditation.*

Rapporto di Prova rdp 200330025

Pagina 1 di 3

Natura del campione	MATERIALE BIOFILTRANTE	data RdP	
	PROVENIENZA: BIOFILTRO 501	09/04/2020	
Richiedente	GISEC SPA - STIR DI S.MARIA CAPUA VETERE SS 7 BIS - LOC. SPARTIMENTO 81055 SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)	(*) Campionamento	30/03/2020
		Ricevimento in laboratorio	30/03/2020
Produttore	GISEC SPA - STIR DI S.MARIA CAPUA VETERE SS 7 BIS - LOC. SPARTIMENTO 81055 SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)	Inizio prove	30/03/2020
		fine prove	09/04/2020
Luogo del campionamento	GISEC SPA - STIR DI S.MARIA CAPUA VETERE SS 7 BIS - LOC. SPARTIMENTO 81055 SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)	n° accettazioni	200330025
		imballo campione	BUSTA
Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI	stato campione	IDONEO
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Determinazioni richieste	pH + umidità		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/99 e smi D.M. 05/02/1998, D.M. 05/04/2008 n° 186 D.M. 27/09/2010 D.Lgs. 130/12003 n° 36		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisa sncr

Rapporto di Prova rdp 200330025

Pagina 2 di 3

Parametro	U.M.	V.R.	LoD		Metodo Analitico
pH		6,84	0,01	PUNTO 1	CNR IRSA 1 Q 84 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 1309/1999 met. II.2
* Umidità	%	42,8	0,1		
Parametro	U.M.	V.R.	LoD		Metodo Analitico
pH		7,08	0,01	PUNTO 2	CNR IRSA 1 Q 84 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 1309/1999 met. II.2
Umidità	%	62,2	0,1		
Parametro	U.M.	V.R.	LoD		Metodo Analitico
pH		6,69	0,01	PUNTO 3	CNR IRSA 1 Q 84 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 1309/1999 met. II.2
Umidità	%	42,8	0,1		
Parametro	U.M.	V.R.	LoD		Metodo Analitico
pH		7,68	0,01	PUNTO 4	CNR IRSA 1 Q 84 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 1309/1999 met. II.2
Umidità	%	86,2	0,1		
Parametro	U.M.	V.R.	LoD		Metodo Analitico
pH		6,95	0,01	PUNTO 5	CNR IRSA 1 Q 84 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 1309/1999 met. II.2
Umidità	%	62,2	0,1		
Parametro	U.M.	V.R.	LoD		Metodo Analitico
pH		5,96	0,01	PUNTO 6	CNR IRSA 1 Q 84 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 1309/1999 met. II.2
Umidità	%	44,2	0,1		
Parametro	U.M.	V.R.	LoD		Metodo Analitico
pH		7,05	0,01	PUNTO 7	CNR IRSA 1 Q 84 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 1309/1999 met. II.2
Umidità	%	43,2	0,1		
Parametro	U.M.	V.R.	LoD		Metodo Analitico
pH		7,41	0,01	PUNTO 8	CNR IRSA 1 Q 84 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 1309/1999 met. II.2
Umidità	%	39,9	0,1		

Rapporto di Prova rdp 200330025

Pagina 3 di 3

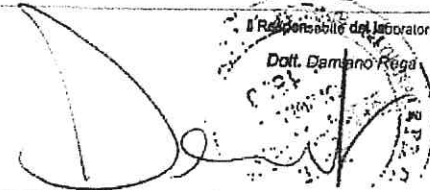
Parametro	U.M.	V.R.	LoD	PUNTO 9	Metodo Analitico	
pH		6,95	0,01			CNR RSA 1 Q 84 Vol 3 1995
Umidità	%	59,3	0,1			APAT CNR RSA 2080 Mar 29 2003 DJM 1308/1998 met. II.2

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	VALORE MEDIO SUI NOVE PUNTI	Limite	Metodo Analitico		
pH		6,94	0,01				5+8,5 (1)	CNR RSA 1 Q 84 Vol 3 1995
Umidità	%	50,1	0,1				40-70 (2) (centrale)	APAT CNR RSA 2080 Mar 29 2003 DJM 1308/1998 met. II.2

NOTE: (1) = Ordinanza n° 002 del 08/01/2004 del Commissario di Governo per l'emergenza rifiuti, bonifiche e tutela delle acque nella Regione Campania

(2) = Ordinanza n° 002 del 08/01/2004 del Commissario di Governo per l'emergenza rifiuti, bonifiche e tutela delle acque nella Regione Campania + DGR Lombardia n° 7/12784 del 16/04/2003

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Rapporto di Prova rdp 200330026

Pagina 1 di 3

Natura del campione	MATERIALE BIOFILTRANTE		data RdP	
	PROVENIENZA: BIOFILTRO 502		08/04/2020	
Richiedente	GISEC SPA		(*) Campionamento	data
	CORSO TRIESTE, 133		Ricevimento in laboratorio	30/03/2020
Produttore	GISEC SPA - STIR DI S.MARIA CAPUA VETERE			ora
	SS 7 BIS - LOC. SPARTIMENTO			Inizio: 10:30
Luogo del campionamento	GISEC SPA - STIR DI S.MARIA CAPUA VETERE			fine: 11:00
	SS 7 BIS - LOC. SPARTIMENTO		Inizio prove	30/03/2020
Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		fine prove	08/04/2020
	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		n° accettazione	200330026
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		Imballo campione	BUSTA
	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		stato campione	IDONEO
Determinazioni richieste	pH + umidità			
	pH + umidità			
(*) Norma campionamento	I.O.5.7.02			
	I.O.5.7.02			
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e s.m.i.			
	D.M. 05/02/1998, D.M. 05/04/2006 n° 188			
	D.M. 27/09/2010			
	D.Lgs. 13/01/2003 n° 38			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis scrl

Rapporto di Prova rdp 200330026

Pagina 2 di 3

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	PUNTO 1	Metodo Analitico
pH		6,82	0,01		
Umidità	%	59,3	0,1		
					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 13/09/1999 met. II.2

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	PUNTO 2	Metodo Analitico
pH		6,74	0,01		
Umidità	%	49,3	0,1		
					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 13/09/1999 met. II.2

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	PUNTO 3	Metodo Analitico
pH		6,58	0,01		
Umidità	%	53,9	0,1		
					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 13/09/1999 met. II.2

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	PUNTO 4	Metodo Analitico
pH		7,28	0,01		
Umidità	%	42,8	0,1		
					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 13/09/1999 met. II.2

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	PUNTO 5	Metodo Analitico
pH		7,36	0,01		
Umidità	%	52,2	0,1		
					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 13/09/1999 met. II.2

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	PUNTO 6	Metodo Analitico
pH		6,95	0,01		
Umidità	%	55,5	0,1		
					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 13/09/1999 met. II.2

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	PUNTO 7	Metodo Analitico
pH		8,95	0,01		
Umidità	%	83,2	0,1		
					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 13/09/1999 met. II.2

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	PUNTO 8	Metodo Analitico
pH		7,02	0,01		
Umidità	%	55,5	0,1		
					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003 D.M 13/09/1999 met. II.2

Rapporto di Prova rdp 200330026

Pagina 3 di 3

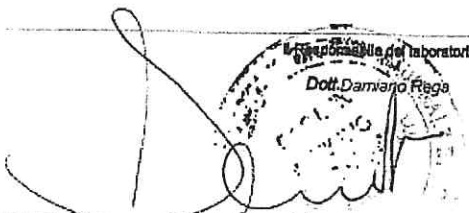
Parametro	U.M.	V.R.	LoD	PUNTO 8	Metodo Analitico
pH		8,74	0,01		CNR IRSA T Q 84 Vol 3 1985
Umidità	%	53,9	0,1		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
					D.M 13/09/1999 met. II.2

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	VALORE MEDIO SUI NOVE PUNTI	Limite	Metodo Analitico
pH		8,94	0,01		5+8,5 (1)	CNR IRSA T Q 84 Vol 3 1985
Umidità	%	54,5	0,1		40-70 (2) (ottimale)	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
						D.M 13/09/1999 met. II.2

NOTE: (1) = Ordinanza n° 002 del 08/01/2004 del Commissario di Governo per l'emergenza rifiuti, bonifiche e tutela delle acque nella Regione Campania

(2) = Ordinanza n° 002 del 08/01/2004 del Commissario di Governo per l'emergenza rifiuti, bonifiche e tutela delle acque nella Regione Campania + DGR Lombardia n° 7/12764 del 16/04/2003

Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Frega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****



STIR - SANTA MARIA CAPUA VETERE

ORD. 002/2004 par. 7.7.2 Biofiltri

Misurazione perdita di carico - MARZO 2020

BIOFILTRO 501				BIOFILTRO 502					
Data	Nome operatore	Orario	velocità (m/s) (media su 12 punti)	Firma	Data	Nome operatore	Orario	velocità (m/s) (media su 15 punti)	Firma
04/03/2020	Eyman	09:00	0,05	<i>Ey</i>	04/03/2020	Eyman	09:50	0,06	<i>Ey</i>
13/03/2020	Belluomo	08:15	0,04	<i>Belluomo</i>	13/03/2020	Belluomo	09:20	0,05	<i>Belluomo</i>
20/03/2020	Belluomo	08:00	0,05	<i>Belluomo</i>	20/03/2020	Belluomo	09:10	0,05	<i>Belluomo</i>
27/03/2020	Eyman	09:20	0,05	<i>Ey</i>	27/03/2020	Eyman	10:10	0,06	<i>Ey</i>

GISEC S.p.A.
 Gestione Impianti e Servizi Ecologici Casertani
 S.S. 7 Bis - Loc. Spartimento
 81055 SANTA MARIA C.V.(CE)
 Partita IVA 03550730612
DIRETTORE S.T.I.R.