

**ALLEGATO 1**

RdP 20211160-002 del 29-06-2021 controllo pozzi spia 1

RdP 20211160-003 del 29-06-2021 controllo pozzo spia 2

RdP 20211160-004 del 29-06-2021 controllo pozzo spia 3

Rapporto di prova n°: **20211160-002**

Descrizione: **Identificazione campione: Acqua sotterranea**  
**Provenienza: Monitoraggio falda sotterranea Sa.Ste. Servizi Ecologici s.r.l.**  
**Punto di prelievo: Pozzo spia n.1 - livello freaticometrico: -3,00m**

Spettabile:  
**Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l.**  
**Via Torre, 1**  
**31032 CASALE SUL SILE (TV)**

Accettazione: **20211160**

Data Prelievo: **07-giu-21** Ora Prelievo: **09:30**

Data Arrivo Camp.: **07-giu-21** Data Inizio Prova: **07-giu-21**

Data Rapp. Prova: **29-giu-21** Data Fine Prova: **29-giu-21**

Produttore: **Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l. - Via Trara snc - Avezzano (AQ)**

Rif.Legge/Autoriz.: **Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V Allegato 5 Tabella 2**

Prelevatore: **Personale Ecopoint srl: Dott. Marco Colabianchi**

Mod.Campionam.: **(\*) D.Lgs 152/06 Parte IV Titolo V Allegato 2**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	L.Min.	L.Max.
pH	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,39		
Conducibilità	µs/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	803		
Potenziale redox	mV	UNI 10370:2010	144,5	(*)	
Ossigeno disciolto	%	AMC-46 Rev. 1 2016	32,5	(*)	
Azoto ammoniacale	µg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	0,67	(*)	
Azoto nitrico	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	0,87		
Azoto nitroso	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 0,03		
Solfati	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	55,8		250
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	µg/l	UNI EN ISO 9377-2:2002	< 25	(*)	350
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 1		10
Boro	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 100	(*)	1000
Bario	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 100	(*)	
Berillio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,164		4
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1		5
Cromo totale	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 5		50
Cromo VI	µg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,5		5
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	41,0		200
Manganese	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	41,2		50
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	(*)	1
Nichel	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	1,45		20
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 1		10
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	38,1		1000

(\*) = I metodi/prove così contrassegnati, non sono accreditati da Accredia  
I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.  
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95 % e utilizzando un fattore di copertura k=2.  
Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.

Segue Rapporto di  
prova n°:

**20211160-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	L.Min.	L.Max.
Selenio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 1		10
Stagno	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	(*)	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	105		3000
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>		-	-		
Benzene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		1
Ethylbenzene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		50
Styrene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		25
Toluene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		15
m,p - Xilene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,2		10
o-Xilene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**

Il campione in esame, relativamente ai parametri determinati, è conforme ai limiti di qualità (C.S.C.) riportati nella Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/06.

**Il Responsabile di Laboratorio**

Dr. Stefano Gallina  
Ordine dei Chimici Lazio Umbria Abruzzo Molise  
Iscrizione n° 3517

**Il Direttore Tecnico**

Ing. Edmondo Metildi

(\*) = I metodi/prove così contrassegnati, non sono accreditati da Accredia  
I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.  
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95 % e utilizzando un fattore di copertura k=2.  
Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.

Rapporto di prova n°: **20211160-003**

Descrizione: **Identificazione campione: Acqua sotterranea**  
**Provenienza: Monitoraggio falda sotterranea Sa.Ste. Servizi Ecologici s.r.l.**  
**Punto di prelievo: Pozzo spia n.2 - livello freaticometrico: - 2,1m**

**Spettabile:**  
**Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l.**  
**Via Torre, 1**  
**31032 CASALE SUL SILE (TV)**

Accettazione: **20211160**

Data Prelievo: **07-giu-21** Ora Prelievo: **10:00**

Data Arrivo Camp.: **07-giu-21** Data Inizio Prova: **07-giu-21**

Data Rapp. Prova: **29-giu-21** Data Fine Prova: **29-giu-21**

Produttore: **Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l. - Via Trara snc - Avezzano (AQ)**

Rif.Legge/Autoriz.: **Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V Allegato 5 Tabella 2**

Prelevatore: **Personale Ecopoint srl: Dott. Marco Colabianchi**

Mod.Campionam.: **(\*) D.Lgs 152/06 Parte IV Titolo V Allegato 2**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	L.Min.	L.Max.
pH	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,39		
Conducibilità	µs/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	755		
Potenziale redox	mV	UNI 10370:2010	148,4	(*)	
Ossigeno disciolto	%	AMC-46 Rev. 1 2016	32,9	(*)	
Azoto ammoniacale	µg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	0,50	(*)	
Azoto nitrico	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 0,02		
Azoto nitroso	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	0,03		
Solfati	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	66,3		250
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	µg/l	UNI EN ISO 9377-2:2002	< 25	(*)	350
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	2,35		10
Boro	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 100	(*)	1000
Bario	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 100	(*)	
Berillio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1		4
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1		5
Cromo totale	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 5		50
Cromo VI	µg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,5		5
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	▶ 602		200
Manganese	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	▶ 132		50
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	(*)	1
Nichel	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 1		20
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 1		10
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 20		1000

(\*) = I metodi/prove così contrassegnati, non sono accreditati da Accredia  
I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.  
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95 % e utilizzando un fattore di copertura k=2.  
Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite.  
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Segue Rapporto di  
prova n°:

**20211160-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	L.Min.	L.Max.
Selenio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 1		10
Stagno	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	(*)	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 20		3000
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>		-	-		
Benzene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		1
Ethylbenzene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		50
Styrene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		25
Toluene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		15
m,p - Xilene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,2		10
o-Xilene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**

Il campione in esame, relativamente ai parametri evidenziati, non è conforme ai limiti di qualità (C.S.C.) riportati nella Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/06.

**Il Responsabile di Laboratorio**

Dr. Stefano Gallina  
Ordine dei Chimici Lazio Umbria Abruzzo Molise  
Iscrizione n° 3517

**Il Direttore Tecnico**

Ing. Edmondo Metildi

(\*) = I metodi/prove così contrassegnati, non sono accreditati da Accredia  
I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.  
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95 % e utilizzando un fattore di copertura k=2.  
Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite.  
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Rapporto di prova n°: **2021160-004**

Descrizione: **Identificazione campione: Acqua sotterranea**  
**Provenienza: Monitoraggio falda sotterranea Sa.Ste. Servizi Ecologici s.r.l.**  
**Punto di prelievo: Pozzo spia n.3 - livello freaticometrico: - 1,8m**

Spettabile:  
**Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l.**  
**Via Torre, 1**  
**31032 CASALE SUL SILE (TV)**

Accettazione: **20211160**

Data Prelievo: **07-giu-21** Ora Prelievo: **14:30**

Data Arrivo Camp.: **07-giu-21** Data Inizio Prova: **07-giu-21**

Data Rapp. Prova: **02-lug-21** Data Fine Prova: **02-lug-21**

Produttore: **Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l. - Via Trara snc - Avezzano (AQ)**

Rif.Legge/Autoriz.: **Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V Allegato 5 Tabella 2**

Prelevatore: **Personale Ecopoint srl: Dott. Marco Colabianchi**

Mod.Campionam.: **(\*) D.Lgs 152/06 Parte IV Titolo V Allegato 2**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	L.Min.	L.Max.
pH	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,36		
Conducibilità	µs/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	797		
Potenziale redox	mV	UNI 10370:2010	64,2	(*)	
Ossigeno disciolto	%	AMC-46 Rev. 1 2016	34,6	(*)	
Azoto ammoniacale	µg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	0,36	(*)	
Azoto nitrico	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 0,02		
Azoto nitroso	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 0,03		
Solfati	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	74,9		250
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	µg/l	UNI EN ISO 9377-2:2002	< 25	(*)	350
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	2,16		10
Boro	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 100	(*)	1000
Bario	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	100	(*)	
Berillio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1		4
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1		5
Cromo totale	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 5		50
Cromo VI	µg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,5		5
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	▶ 2211		200
Manganese	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	▶ 159		50
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	(*)	1
Nichel	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	1,68		20
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	1,09		10
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 20		1000

(\*) = I metodi/prove così contrassegnati, non sono accreditati da Accredia.  
I Risultati contenuti nel seguente Rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.  
Il presente Rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95% e utilizzando un fattore di copertura k=2.  
Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Segue Rapporto di  
prova n°: **20211160-004**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	L.Min.	L.Max.
Selenio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 1		10
Stagno	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1 (*)		
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 20		3000
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>		-	-		
Benzene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		1
Ethylbenzene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		50
Styrene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		25
Toluene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		15
m,p - Xilene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,2		10
o-Xilene	µg/l	EPA 524.2:1995	< 0,1		

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**

Il campione in esame, relativamente ai parametri evidenziati, non è conforme ai limiti di qualità (C.S.C.) riportati nella Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/06.

**Il Responsabile di Laboratorio**

Dr. Stefano Gallina  
Ordine dei Chimici Lazio Umbria Abruzzo Molise  
Iscrizione n° 3517

**Il Direttore Tecnico**

Ing. Edmondo Metildi

(\*) = I metodi/prove così contrassegnati, non sono accreditati da Accredia.

I Risultati contenuti nel seguente Rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.

Il presente Rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95% e utilizzando un fattore di copertura k=2.

Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

**ALLEGATO 2**

RdP 20211301-002 del 29-07-2021 controllo odorimetrico a monte  
RdP 20211301-001 del 29-07-2021 controllo odorimetrico a valle



ECOPOINT SRL  
Via Cavour, 435  
67051 Avezzano (AQ)  
Tel.: 0863/509492 Fax: 0863/489749  
e-mail: info@ecopointsrl.it  
Internet: www.ecopointsrl.it  
P.IVA: 01556840666

Rapporto di  
prova n°: **20211301-002**

Descrizione: **Identificazione campione: Aria proveniente da campionamento di aria ambiente**  
**Provenienza: Monitoraggio aria ambiente lavoro - Sa.Ste.Servizi ecologici - Avezzano**  
**Punto di prelievo: Monte - 42°00'29"N 13°26'31"E**

**Spettabile:**  
**Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l.**  
**Via Torre, 1**  
**31032 CASALE SUL SILE (TV)**

Accettazione: **20211301**

Data Prelievo: **21-giu-21**

Data Arrivo Camp.: **21-giu-21** Data Inizio Prova: **21-giu-21**

Data Rapp. Prova: **29-lug-21** Data Fine Prova: **29-lug-21**

Produttore: **Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l. - Via Trara snc - Avezzano (AQ)**

Prelevatore: **Personale Ecopoint srl: Ing. Giuseppe Giandomenico**

Mod.Campionam.: **(\*) PO V Sez.E "Campionamento di aria in ambiente di lavoro"**

Prova	U.M	Metodo	Risultato
Unità odorimetriche	ouE/m3	UNI EN 13725:2004	99

L'analisi è stata eseguita in service. La Ecopoint Srl mantiene la responsabilità della prova in service nei confronti del cliente.

**Il Responsabile di Laboratorio**

Dr. Stefano Gallina  
Ordine dei Chimici Lazio Umbria Abruzzo Molise  
Iscrizione n° 3517

**Il Direttore Tecnico**

Ing. Edmondo Metildi

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente al Campione prelevato.  
Il presente Rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio  
L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95 % e utilizzando un fattore di copertura k=2.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.



ECOPOINT SRL  
Via Cavour, 435  
67051 Avezzano (AQ)  
Tel.: 0863/509492 Fax: 0863/489749  
e-mail: info@ecopointsrl.it  
Internet: www.ecopointsrl.it  
P.IVA: 01556840666

Rapporto di  
prova n°: **20211301-001**

Descrizione: **Identificazione campione: Aria proveniente da campionamento di aria ambiente**  
**Provenienza: Monitoraggio aria ambiente lavoro - Sa.Ste.Servizi ecologici - Avezzano**  
**Punto di prelievo: Valle - 42°00'27"N 13°26'34"E**

**Spettabile:**  
**Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l.**  
**Via Torre, 1**  
**31032 CASALE SUL SILE (TV)**

Accettazione: **20211301**  
Data Prelievo: **21-giu-21**  
Data Arrivo Camp.: **21-giu-21** Data Inizio Prova: **21-giu-21**  
Data Rapp. Prova: **29-lug-21** Data Fine Prova: **29-lug-21**  
Produttore: **Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l. - Via Trara snc - Avezzano (AQ)**

Prelevatore: **Personale Ecopoint srl: Ing. Giuseppe Giandomenico**  
Mod.Campionam.: **(\*) PO V Sez.E "Campionamento di aria in ambiente di lavoro"**

Prova	U.M	Metodo	Risultato
Unità odorimetriche	ouE/m3	UNI EN 13725:2004	210

L'analisi è stata eseguita in service. La Ecopoint Srl mantiene la responsabilità della prova in service nei confronti del cliente.

**Il Responsabile di Laboratorio**

**Il Direttore Tecnico**

Dr. Stefano Gallina  
Ordine dei Chimici Lazio Umbria Abruzzo Molise  
Iscrizione n° 3517

Ing. Edmondo Metildi

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente al Campione prelevato.  
Il presente Rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio  
L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95 % e utilizzando un fattore di copertura k=2.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

**ALLEGATO 3**

RdP 20211859-002 controllo acque scarico

Rapporto di prova n°: **20211859-002**

Descrizione: **Identificazione campione: Acqua di scarico**  
**Provenienza: Acque di prima pioggia e autolavaggio**  
**Punto di prelievo: Pozzetto fiscale**

**Spettabile:**  
**Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l.**  
**Via Torre, 1**  
**31032 CASALE SUL SILE (TV)**

Accettazione: **20211859**

Data Prelievo: **20-ago-21** Ora Prelievo: **10:00**

Data Arrivo Camp.: **20-ago-21** Data Inizio Prova: **20-ago-21**

Data Rapp. Prova: **06-set-21** Data Fine Prova: **06-set-21**

Produttore: **Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l. - Via Trara snc - Avezzano (AQ)**

Rif.Legge/Autoriz.: **Decreto Legislativo 152/06 Parte III Allegato 5 Tabella 3 - Scarico in acque superficiali**

Prelevatore: **Personale Ecopoint srl: Dott. Marco Colabianchi**

Mod.Campionam.: **(\*) APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	L.Min.	L.Max.
Solidi sospesi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	< 10		80
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l O2	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater Ed 23rd 2017 5210 D	< 5		40
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l O2	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	< 10		160
Azoto ammoniacale	mg/l NH4+	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	2,42	(*)	15
Azoto nitrico	mg/l N-NO3-	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	0,28		20
Azoto nitroso	mg/l N-NO2-	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 0,03		0,6
Arsenico	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01		0,5
Bario	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	(*)	20
Boro	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	(*)	2
Cadmio	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001		0,02
Cromo VI	mg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,1		0,2
Cromo totale	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1		2
Ferro	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,02		2
Manganese	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,02		2
Mercurio	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	(*)	0,005
Nichel	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,02		2
Piombo	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01		0,2
Rame	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01		0,1
Selenio	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001		0,03
Stagno	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,02	(*)	10

(\*) = I metodi/prove così contrassegnati, non sono accreditati da Accredia  
I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.  
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95 % e utilizzando un fattore di copertura k=2.  
Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.

Segue Rapporto di  
prova n°:

**20211859-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	L.Min.	L.Max.
Zinco	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,02		0,5
Idrocarburi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	< 0,1 (*)		5
Solventi organici aromatici	mg/l	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	< 0,001 (*)		0,2
Solventi clorurati	mg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	< 0,001 (*)		1
Tensioattivi totali	mg/l	AMC-51 rev. 0 2017	0,16 (*)		2
Saggio di tossicità acuta su Daphnia Magna	% (1)	APAT CNR IRSA 8020 Man 29 2003	< 4 (*)		50

(1) % organismi immobili dopo 24 ore

#### DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Il campione in esame, relativamente ai parametri determinati, è conforme ai requisiti stabiliti nell'Allegato 5 parte terza del Decreto Legislativo n° 152/06  
Tabella 3 - Scarico in acque superficiali.

#### Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Stefano Gallina  
Ordine dei Chimici Lazio Umbria Abruzzo Molise  
Iscrizione n° 3517

#### Il Direttore Tecnico

Ing. Edmondo Metildi

(\*) = I metodi/prove così contrassegnati, non sono accreditati da Accredia  
I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.  
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95 % e utilizzando un fattore di copertura k=2.  
Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.

**ALLEGATO 4**

RdP 20211618-001 del 13-08-2021 controllo 1- Marcia controllata impianto emissioni  
RdP 20211650-001 del 13-08-2021 controllo 2 -Marcia controllata impianto emissioni

Rapporto di  
prova n°:

**20211618-001**

Descrizione:

**Identificazione campione: Filtro, fiala ed effluente gassoso  
provenienti da campionamento di emissioni  
Provenienza: Capannone  
Punto di prelievo: E1**

Spettabile:

**Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l.  
Via Torre 1  
31032 Casale sul Sile (TV)**

Accettazione:

**20211618**

Data di prelievo:

**21-lug-21**

Data Arrivo Camp.:

**21-lug-21**

Data Inizio Prova: **21-lug-21**

Data Rapp.Prova:

**13-ago-21**

Data Fine Prova: **12-ago-21**

Produttore:

**Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l. - Via Trara, snc, Avezzano (AQ)**

Tipo analisi:

**Effluenti gassosi**

Rif.Legge/Autoriz.:

**D.Lgs 152/2006 Parte V e s.m.i.**

Prelevatore:

**Personale Ecopoint srl: Dott. Marco Colabianchi**

Mod. Campion.:

**PO V Sez. D "Campionamento di aria di discarica, biogas ed effluenti gassosi"**

Dati tecnici:	Unità di misura	Valore misurato	Valori di cui al Q.R.E. del 23/02/2021	Metodo:
Temperatura effluente:	°C	18,9	Ambiente	-
Ossigeno di riferimento:	%	-	-	UNI 14789:2017
Sezione camino sbocco:	m <sup>2</sup>	0,126	0,126	(*) UNI 15259:2008
Altezza sbocco da quota terra:	m	10,0	10	(*) UNI 15259:2008
Altezza del punto di prelievo da quota terra:	m	4,5	-	(*) UNI 15259:2008
Velocità media di emissione:	m/s	13,40	-	UNI 16911-1:2013
Portata d'emissione effettiva:	m <sup>3</sup> /h	6078	-	UNI 16911-1:2013
Portata d'emissione normalizzata:	Nm <sup>3</sup> /h	5305	5350	UNI 16911-1:2013

**Procedimenti di pesatura:**

Temperatura di condizionamento:

180 °C pre-campionamento; 160 °C post-campionamento

Correzione dei pesi apparenti:

Si, rispetto alla temperatura e alla pressione

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Limiti di emissione di cui al Q.R.E. del 23/02/2021	Flusso di massa (g/h)	Limiti flusso di massa di cui al Q.R.E. del 23/02/2021 (g/h)
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 13284-1:2017	< 0,01	4	< 0,053	21,4
SOV classe I	mg/Nm <sup>3</sup> (*)	UNI CEN/TS 13649:2015	< 0,005	0,4	< 0,027	2,1
SOV classe II	mg/Nm <sup>3</sup> (*)	UNI CEN/TS 13649:2015	0,369	3	1,958	16
SOV classe III	mg/Nm <sup>3</sup> (*)	UNI CEN/TS 13649:2015	< 0,005	16	< 0,027	85,6
TOC	mg/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 12619: 2013	< 0,50	16	< 2,653	85,6

(\*) = I metodi / prove così contrassegnati, non sono accreditate da Accredia.

I Risultati contenuti nel seguente Rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95% e utilizzando un fattore di copertura k=2.

Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.

Il campionamento è escluso dall'accREDITAMENTO.

Laddove è presente una sommatoria, l'approccio è da calcolo lower bound.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.



analisi e consulenza sull'ambiente

Segue Rapporto  
di prova n°:

ECOPOINT srl  
Viale Cavour, 435  
67051 Avezzano (AQ)  
Tel. 0863/509492 Fax 0863/489749  
e-mail: info@ecopointsrl.it  
Internet: www.ecopointsrl.it

20211618-001



LAB N° 0696L

#### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

L'effluente gassoso, relativamente ai parametri determinati, risulta conforme ai limiti previsti nel Quadro Riassuntivo Emissioni del 23/02/2021.

#### Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Stefano Gallina  
Ordine dei Chimici Lazio Umbria Abruzzo Molise  
Iscrizione n° 3517

#### Il Direttore Tecnico

Ing. Edmondo Metildi

(\*) = I metodi / prove così contrassegnati, non sono accreditate da Accredia.

I Risultati contenuti nel seguente Rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95% e utilizzando un fattore di copertura  $k=2$ .

Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.

Laddove è presente una sommatoria, l'approccio è da calcolo lower bound.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Rapporto di  
prova n°:

**20211650-001**

Descrizione:

**Identificazione campione: Filtro, fiala ed effluente gassoso  
provenienti da campionamento di emissioni  
Provenienza: Capannone  
Punto di prelievo: E1**

Spettabile:

**Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l.  
Via Torre 1  
31032 Casale sul Sile (TV)**

Accettazione:

**20211650**

Data di prelievo:

**23-lug-21**

Data Arrivo Camp.:

**23-lug-21**

Data Inizio Prova: **23-lug-21**

Data Rapp.Prova:

**13-ago-21**

Data Fine Prova: **12-ago-21**

Produttore:

**Sa.Ste.Servizi Ecologici s.r.l. - Via Trara, snc, Avezzano (AQ)**

Tipo analisi:

**Effluenti gassosi**

Rif.Legge/Autoriz.:

**D.Lgs 152/2006 Parte V e s.m.i.**

Prelevatore:

**Personale Ecopoint srl: Ing. Giuseppe Giandomenico**

Mod. Campion.:

**PO V Sez. D "Campionamento di aria di discarica, biogas ed effluenti gassosi"**

Dati tecnici:	Unità di misura	Valore misurato	Valori di cui al Q.R.E. del 23/02/2021	Metodo:
Temperatura effluente:	°C	32,0	Ambiente	-
Ossigeno di riferimento:	%	-	-	UNI 14789:2017
Sezione camino sbocco:	m <sup>2</sup>	0,126	0,126	(*) UNI 15259:2008
Altezza sbocco da quota terra:	m	10,0	10	(*) UNI 15259:2008
Altezza del punto di prelievo da quota terra:	m	4,5	-	(*) UNI 15259:2008
Velocità media di emissione:	m/s	13,32	-	UNI 16911-1:2013
Portata d'emissione effettiva:	m <sup>3</sup> /h	6042	-	UNI 16911-1:2013
Portata d'emissione normalizzata:	Nm <sup>3</sup> /h	5023	5350	UNI 16911-1:2013

**Procedimenti di pesatura:**

Temperatura di condizionamento:

180 °C pre-campionamento; 160 °C post-campionamento

Correzione dei pesi apparenti:

Si, rispetto alla temperatura e alla pressione

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Limiti di emissione di cui al Q.R.E. del 23/02/2021	Flusso di massa (g/h)	Limiti flusso di massa di cui al Q.R.E. del 23/02/2021 (g/h)
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 13284-1:2017	0,04	4	0,201	21,4
SOV classe I	mg/Nm <sup>3</sup> (*)	UNI CEN/TS 13649:2015	< 0,005	0,4	< 0,025	2,1
SOV classe II	mg/Nm <sup>3</sup> (*)	UNI CEN/TS 13649:2015	0,123	3	0,618	16
SOV classe III	mg/Nm <sup>3</sup> (*)	UNI CEN/TS 13649:2015	< 0,005	16	< 0,025	85,6
TOC	mg/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 12619: 2013	0,88	16	4,420	85,6

(\*) = I metodi / prove così contrassegnati, non sono accreditate da Accredia.

I Risultati contenuti nel seguente Rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95% e utilizzando un fattore di copertura k=2.

Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.

Il campionamento è escluso dall'accREDITAMENTO.

Laddove è presente una sommatoria, l'approccio è da calcolo lower bound.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.



analisi e consulenza sull'ambiente

Segue Rapporto  
di prova n°:

ECOPOINT srl  
Viale Cavour, 435  
67051 Avezzano (AQ)  
Tel. 0863/509492 Fax 0863/489749  
e-mail: info@ecopointsrl.it  
Internet: www.ecopointsrl.it

20211650-001



LAB N° 0696L

#### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

L'effluente gassoso, relativamente ai parametri determinati, risulta conforme ai limiti previsti nel Quadro Riassuntivo Emissioni del 23/02/2021.

#### Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Stefano Gallina  
Ordine dei Chimici Lazio Umbria Abruzzo Molise  
Iscrizione n° 3517

#### Il Direttore Tecnico

Ing. Edmondo Metildi

(\*) = I metodi / prove così contrassegnati, non sono accreditate da Accredia.

I Risultati contenuti nel seguente Rapporto si riferiscono esclusivamente al campione prelevato.

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con livello di fiducia al 95% e utilizzando un fattore di copertura  $k=2$ .

Il laboratorio non tiene conto dell'incertezza nelle valutazioni di conformità.  
Laddove è presente una sommatoria, l'approccio è da calcolo lower bound.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.



# COMUNE DI AVEZZANO

Provincia di L'Aquila

## OGGETTO

### INDAGINI AMBIENTALI DI INQUINAMENTO ACUSTICO *Anno 2021*

*Legge 447 del 26/10/1995 s.m.i.  
DGR 770/P del 14/11/2011 Abruzzo*

#### IL RICHIEDENTE

**SASTE Servizi Ecologici S.r.l.**

Sede legale: Via Torre 1 - 31032 Casale sul Sile, Treviso

Unità locale : Via Trara snc. - 67051 Avezzano, L'Aquila

#### IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

Firmato digitalmente da

**DANILO TERSIGNI MAGNONE**

#### TITOLO ELABORATO

## RELAZIONE TECNICA

REVISIONE	00		
DATA	15-09-2021		
MOTIVO REVISIONE	Prima emissione		



**ECOPOINT Engineering s.r.l.**

Via Cavour, 435 - 67051 Avezzano (AQ)

Tel. 0863-509492 - Fax 0863-489749

[info@ecopointsrl.it](mailto:info@ecopointsrl.it)

## Sommario

1. Premessa.....	3
2. Normativa e documenti di riferimento.....	3
3. Caratteristiche del sito.....	4
4. Inquadramento rispetto alla classificazione acustica .....	4
5. Descrizione dell'attività .....	5
6. Caratteristiche della strumentazione impiegata e modalità di esecuzione delle misure .....	6
7. Valutazione dei livelli di immissione sonora negli ambienti esterni .....	7
8. Valutazione dei limiti differenziali di immissione.....	9
9. Valutazione dei livelli di emissione delle sorgenti singole.....	10
10. Conclusioni.....	11
11. Allegati .....	11

## 1. PREMESSA

La presente relazione illustra i risultati delle indagini ambientali finalizzate alla verifica dell'impatto acustico esterno prodotto dall'impianto della SASTE Servizi Ecologici s.r.l., ubicato nel comune di Avezzano (AQ).

L'indagine in campo è stata condotta dall'Ing. Margherita Delli Cicchi e dall'Ing. Edmondo Metildi, Tecnico Competente in Acustica Ambientale, iscritto all'elenco della Regione Abruzzo al numero 245, con Determinazione n. DA13/368 del 23/12/2012.

## 2. NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- D.P.C.M. 1° marzo 1991 *"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"* (per quanto non abrogato da disposizioni successive);
- Legge 26 ottobre 1995 n° 447 *"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"*;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*;
- Decreto Legislativo 4 settembre 2002 n. 262 *"Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto"*;
- D.M. 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*;
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 *"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447"*;
- Legge Regione Abruzzo 17 Luglio 2007 n. 23;
- *Criteri Tecnici per la Redazione della Documentazione di previsione di Impatto Acustico e della Valutazione del Clima Acustico*, allegato alla Deliberazione Regione Abruzzo n. 770/P del 14 Novembre 2011;
- Norma ISO 9613-2:1996 *"Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 2: General method of calculation"*;
- Norma UNI 10855:1999 *"Acustica – Misura e valutazione del contributo acustico di single sorgenti"*.

### 3. CARATTERISTICHE DEL SITO

La zona in esame è ubicata nel comune di Avezzano nella provincia di L'Aquila, interessa il foglio 55 "Avezzano" dell'IGM (serie 25000) e si trova ad una quota di circa 667 m s.l.m.

Il centroide del sito oggetto di studio ha le seguenti coordinate metriche UTM (WGS84' – FUSO 33N):

Est : 371022.3 m E – Nord: 4651791.18 m N

Il tessuto residenziale più vicino al sito produttivo è quello di Borgo Via Nuova ubicato rispetto all'impianto a circa 1.000 m in direzione Nord-Est.

Nel raggio di 350 m non sono presenti case sparse o altri ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.).

L'opificio non confina con altre attività produttive.

### 4. INQUADRAMENTO RISPETTO ALLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

In base a quanto si evince dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Avezzano (Figura 1), il sito rientra nella "Classe IV-Aree di intensa attività umana" e confina con un'area appartenente alla "Classe V-Aree prevalentemente industriali".

Si riportano in tabella i limiti da rispettare secondo il D.P.C.M. 14/11/1997:

Tabella 1-Limiti assoluti da rispettare

Classe acustica	Valori limite di emissione [dB(A)]	Valori limite di immissione [dB(A)]	Valore limite differenziale [dB(A)]
	Diurno	Diurno	Diurno
IV	60	65	5
V	65	70	5

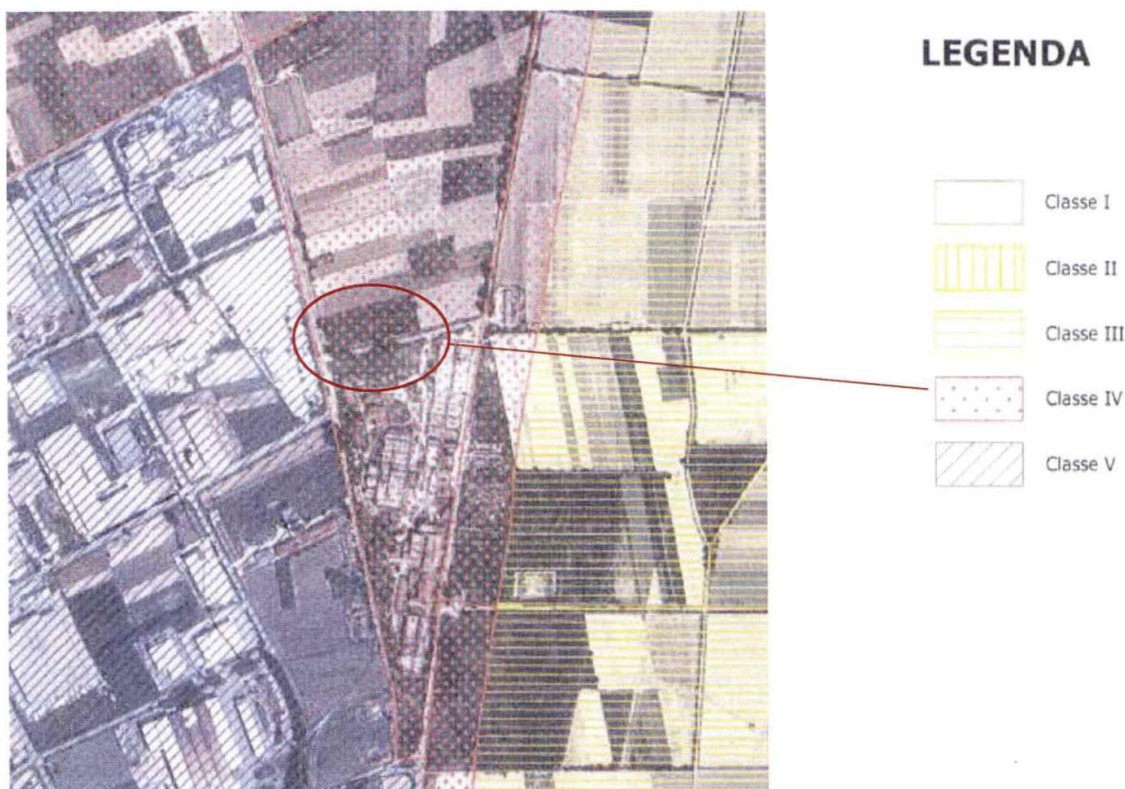


Figura 1- Stralcio del Piano di classificazione acustica del comune di Avezzano su base IGM 1:25.000

## 5. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

### 5.1 TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ

Nel sito di Avezzano la SASTE Servizi Ecologici srl svolge attività di raggruppamento, ricondizionamento, messa in riserva di Rifiuti pericolosi e Non Pericolosi, per successivo conferimento presso impianti finali di trattamento.

Gli automezzi in arrivo allo stabilimento entrano attraverso il cancello d'ingresso (ingresso S-E) e in seguito ai controlli preliminari (pesatura, adempimenti burocratici...) si dirigono nella zona di conferimento rifiuti; le operazioni di carico e scarico e la movimentazione dei rifiuti verso le aree di stoccaggio specifiche all'interno del sito, avvengono con l'ausilio di un carrello elevatore.

Su alcune tipologie di rifiuti liquidi vengono eseguite operazioni di travaso per mezzo di una pompa peristaltica posizionata esternamente al capannone (zona travaso) e azionata da un compressore (installato all'interno del capannone).

Le singole sorgenti fisse individuate presso il sito sono le seguenti:

- Compressore;
- Pompa peristaltica;
- Impianto di aspirazione.

### 5.2 ORARIO E TEMPI DI FUNZIONAMENTO

Le attività si svolgono in orario diurno dalle (8:00 alle 17.30) su cinque giorni settimanali.

Le attività e la relativa durata, svolte nell'arco di una giornata lavorativa sono indicate nella seguente tabella:

Tabella 2 – Durata attività giornaliera

Rilievi	Tempi di esposizione (h/d)
Operazioni di carico e scarico con carrello elevatore	3
Operazioni di travaso tramite utilizzo di pompa peristaltica	3
Attività di magazzino	2

## 6. CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE IMPIEGATA E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE

I rilievi fonometrici sono stati effettuati secondo il metodo indicato nel D.M. 16 marzo 1998; le misurazioni, corrette secondo la curva di ponderazione A, con costante di tempo FAST sono state ottenute mediante un fonometro integratore di classe 1, preventivamente e successivamente calibrato mediante calibratore e verificando che la differenza fosse inferiore a 0,5 dB(A); le stesse sono state eseguite in condizioni meteorologiche normali ed in assenza di precipitazioni atmosferiche.

Il microfono è stato posizionato a circa +1,5 m dal piano campagna e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Si è effettuata un'indagine di tipo globale misurando il livello continuo equivalente di pressione sonora (ponderazione A e costante di tempo FAST) ( $L_{Aeq}$ ).

Nell'elaborazione dei risultati sono stati presi in considerazione i fattori correttivi descritti al punto 15 dell'allegato A del D.M. 16/3/1998 per tenere conto dell'eventuale presenza di rumori con componenti tonali, impulsive o di bassa frequenza con la seguente modalità:

- $K_T = +3$  dB(A) – nel caso di presenza di componenti tonali o rumori impulsivi;
- $K_T = +3$  dB(A) – nel caso di presenza di componenti tonali;
- $K_B = +3$  dB(A) – nel caso di presenza di componenti in bassa frequenza.

Ogni rilevazione, è stata eseguita per periodi di tempo congrui per l'attendibilità dei risultati.

Inoltre, durante l'esecuzione delle misure l'impianto lavora a pieno regime per cui la misurazione è stata eseguita nelle condizioni peggiori in termini di rumore prodotto.

Secondo quanto riportato dal Decreto del 16 Marzo 1998, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

Di seguito si riportano i riferimenti identificativi della strumentazione utilizzata dotata di certificato di taratura in corso di validità:

Tabella 3 Caratteristiche della strumentazione utilizzata per le misurazioni

Tipo	Marca e modello	N° matricola	Certificato di taratura
Fonometro integratore	SVANTEK - SVAN 957	27544	n. LAT 163 22837-A del 03/06/2020
Calibratore	Bruel & Kjaer 4231	1839241	n. LAT 163 22838-A del 03/06/2020

## 7. VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI IMMISSIONE SONORA NEGLI AMBIENTI ESTERNI

Il giorno 09/09/2021 si è proceduto alla rilevazione dei livelli di rumore, prodotti negli ambienti confinanti, dagli impianti dell'azienda.

Le misure sono state effettuate puntando il microfono verso gli impianti e posizionandolo a circa 1,50 m da terra in prossimità della recinzione in tre dei quattro angoli dell'impianto. Nell'angolo Nord-Ovest non sono state effettuate rilevazioni, in quanto il rumore percepito non era relativo all'impianto oggetto di valutazione le cui sorgenti rumorose sono posizionate nella parte opposta e quindi schermate dalle mura della struttura, bensì riconducibile all'attività di un'azienda poco distante.

Il tempo di riferimento per le misurazioni è solamente quello nelle normali condizioni di esercizio cioè il periodo diurno (dalle ore 06:00 alle ore 22:00).

Lo strumento è stato calibrato prima e dopo la misura e i punti di misura sono indicati nella mappa riportata di seguito:



Figura 2- Mappa ubicazione punti di misura

Dalle misurazioni effettuate si desume che:

- non sono presenti componenti impulsive;
- non è stata rilevata la presenza di componenti tonali;
- non sono presenti componenti in bassa frequenza.

Per tale motivo non vengono applicate le penalizzazioni descritte al punto 15 dell'allegato A del D.M. 16/3/1998.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei risultati ottenuti, nel periodo diurno, in ogni punto di misura da confrontare con i limiti di immissione previsti dal Piano di classificazione acustica del Comune di Avezzano:

Tabella 4  $L_{Aeq}$  misurato lungo il perimetro dell'impianto

PUNTO DI MISURA	$L_{Aeq}$ dB(A) (Diurno)	Valori limite di immissione dB(A) (Diurno)
P-01	58,5	65
P-02	59,5	
P-03	49,5	

I valori ottenuti rispettano il limite di immissione lungo il perimetro esterno dell'impianto, per tale ragione si ritiene siano rispettate anche sui ricettori che si trovano ad una distanza di circa 350 m in linea d'aria.

## 8. VALUTAZIONE DEI LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

I valori limite differenziali definiti dalla Legge n. 447 del 26/10/1995, sono la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo, dove:

- Il rumore ambientale 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 livello di rumore residuo è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A che si rileva quando si esclude la sorgente specifica di rumore.

Il valore limite differenziale di immissione, definito all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447 è pari a 5 dB per il periodo diurno.

La valutazione del limite differenziale in prossimità dei recettori non è stata eseguita in quanto, essendo gli stessi posizionati a 350 m dall'impianto, l'interruzione dell'attività lavorativa dell'impianto Saste non è rilevabile ad una tale distanza. Nei pressi dei ricettori sono presenti altre attività che insieme al traffico veicolare influenzano il clima acustico dell'area rendendo trascurabili le emissioni rumorose dello stabilimento oggetto di studio. Per tali ragioni il criterio differenziale di immissione del rumore sui ricettori si ritiene rispettato.

## 9. VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI EMISSIONE DELLE SORGENTI SINGOLE

Per tale valutazione si è fatto riferimento alla norma UNI 10855 (Misurazione e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti).

Come singole sorgenti sono stati considerate le unità attualmente in funzione, il cui rumore può essere distinto da quello di un'altra sorgente se ci si trova in prossimità di esso. Le sorgenti singole fisse sottoposte a valutazione sono le seguenti:

- Compressore;
- Pompa peristaltica;
- Impianto di aspirazione.

Il compressore è collocato all'interno del capannone, mentre la pompa peristaltica alimentata dal compressore è collocata all'esterno del capannone nella "zona travaso" all'interno di un box apposito, mentre l'impianto di aspirazione si trova all'esterno.

Si riportano di seguito i valori di rumore ambientale registrati per ogni sorgente singola presente e il relativo limite di emissione da rispettare sul ricettore:

Tabella 5  $L_{Aeq}$  relativo alle sorgenti singole

Sorgente	$L_{Aeq}$ dB(A) a 2 m di distanza dalla sorgente	$L_{Aeq}$ dB(A) sul perimetro esterno	Valore limite di emissione dB(A) (Diurno)
Compressore	81,5	58,5	60
Pompa peristaltica	84,5	59,5	
Impianto di aspirazione	62,1	49,5	

I valori di emissione delle singole sorgenti fisse non sono stati misurati in corrispondenza dei recettori in quanto già sul perimetro dell'impianto rispettano il valore limite di emissione, per cui sicuramente sarà rispettato anche in prossimità dei recettori che sono collocati a circa 350 m dall'impianto.

## 10. CONCLUSIONI

In riferimento a quanto valutato durante le indagini acustiche presso l'impianto della SASTE S.r.l. si evidenzia quanto segue:

- I valori di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato 'A' (Leq(A),T) immessi negli ambienti esterni, e riportati nel capitolo 7, sono inferiori ai limiti imposti dalla normativa vigente per il tempo di riferimento diurno (06÷22);
- Il valore limite differenziale di immissione è rispettato per le ragioni riportate nel capitolo 8;
- Il valore limite di emissione delle singole sorgenti è rispettato così come riportato nel capitolo 9.

Da tali considerazioni si desume che l'attività industriale della società Saste Servizi Ecologici S.r.l. **è conforme** alla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

## 11. ALLEGATI

- A1-Report rilievi fonometrici
- A2- Mappa ubicazione punti di misura
- A3-Mappa classificazione acustica del Comune di Avezzano
- A4-Certificati di taratura strumentazione di misura

---

## ALLEGATO A1

### Report rilievi fonometrici

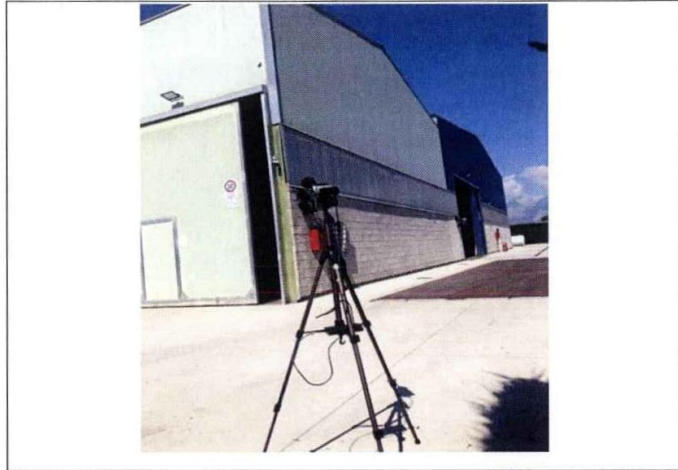
ID RILIEVO: 001	POSTAZIONE: P01	PERIODO DI RIFERIMENTO: DIURNO
-----------------	-----------------	--------------------------------

DATA: 09/09/2021	ORA INIZIO RILIEVO: 11:49	DURATA: 03 min. 34 s
------------------	---------------------------	----------------------

**DESCRIZIONE POSTAZIONE DI MISURA:**

Punto di misura in prossimità dell'angolo sud-est del perimetro del sito.

- 371053.142 E
- 4651790.860 N

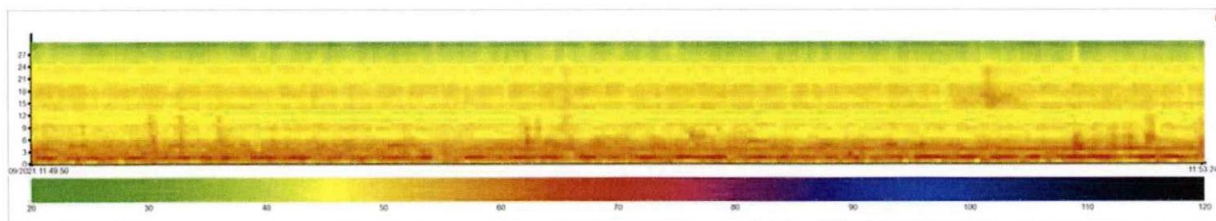
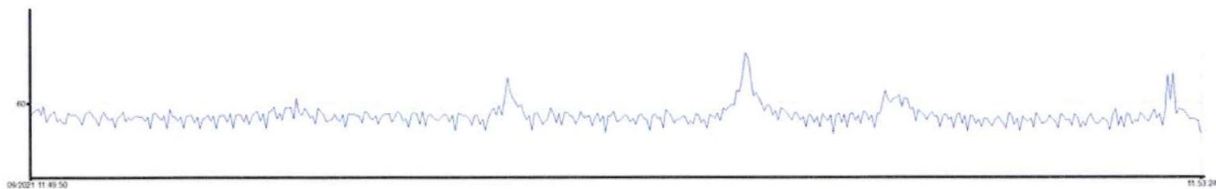
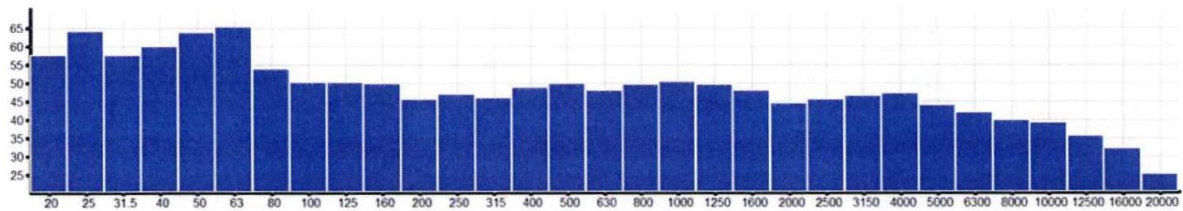


**N° DI EVENTI**

VEICOLI LEGGERI 1	VEICOLI PESANTI (> 35 q.li) ---
-------------------	---------------------------------

ALTRE SORGENTI: --

Leq: 58.7 dB(A)	KI -	KT: -	KbT -
Leq corretto: 58.5 dB(A)	L5 61.8(A)	L10 61.2 dB(A)	L90 55.5 dB(A)



ID RILIEVO: 002	POSTAZIONE: P02	PERIODO DI RIFERIMENTO: DIURNO
DATA: 09/09/2021	ORA INIZIO RILIEVO: 11:55	DURATA: 02 min. 02 s

**DESCRIZIONE POSTAZIONE DI MISURA:**  
 Punto di misura in prossimità dell'angolo sud-ovest del perimetro del sito.  
 Coordinate (UTM WGS84 – Fuso 33N):

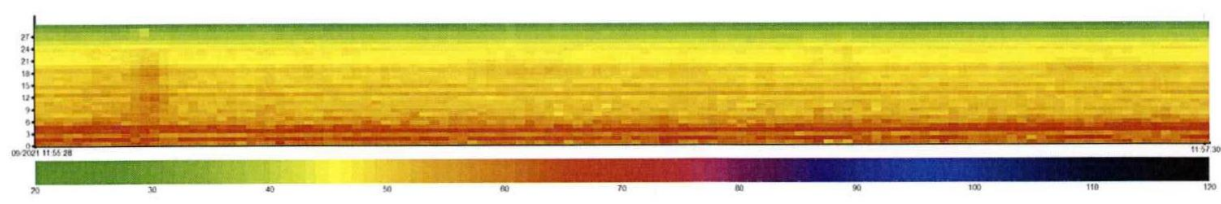
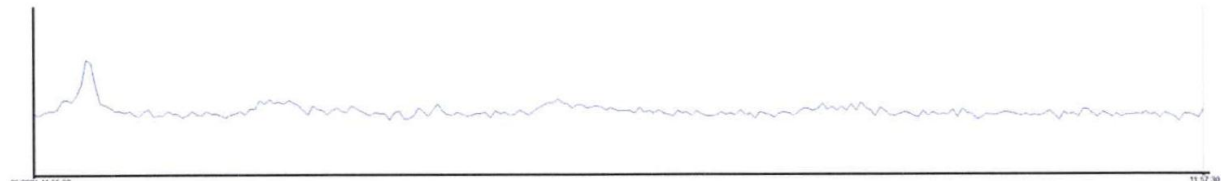
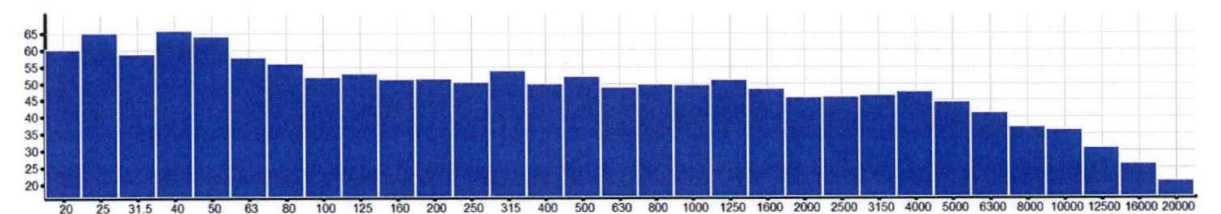
- 371006.170 E
- 4651790.860 N



**N° DI EVENTI**

VEICOLI LEGGERI	2	VEICOLI PESANTI (> 35 q.li)	
ALTRE SORGENTI: --			

Leq: 59.4 dB(A)	K1: -	KT: -	KbT: -
Leq corretto: 59.5 dB(A)	L5: 60.8 dB(A)	L10: 60.5 dB(A)	L90: 58.2 dB(A)



ID RILIEVO: 003	POSTAZIONE: P03	PERIODO DI RIFERIMENTO: DIURNO
DATA: 09/09/2021	ORA INIZIO RILIEVO: 12:00	DURATA: 2 min. 05 s

**DESCRIZIONE POSTAZIONE DI MISURA:**  
 Punto di misura in prossimità dell'angolo nord-est del perimetro del sito.

Coordinate (UTM WGS84 – Fuso 33N):

- 371045.690 E
- 4651849.565 N

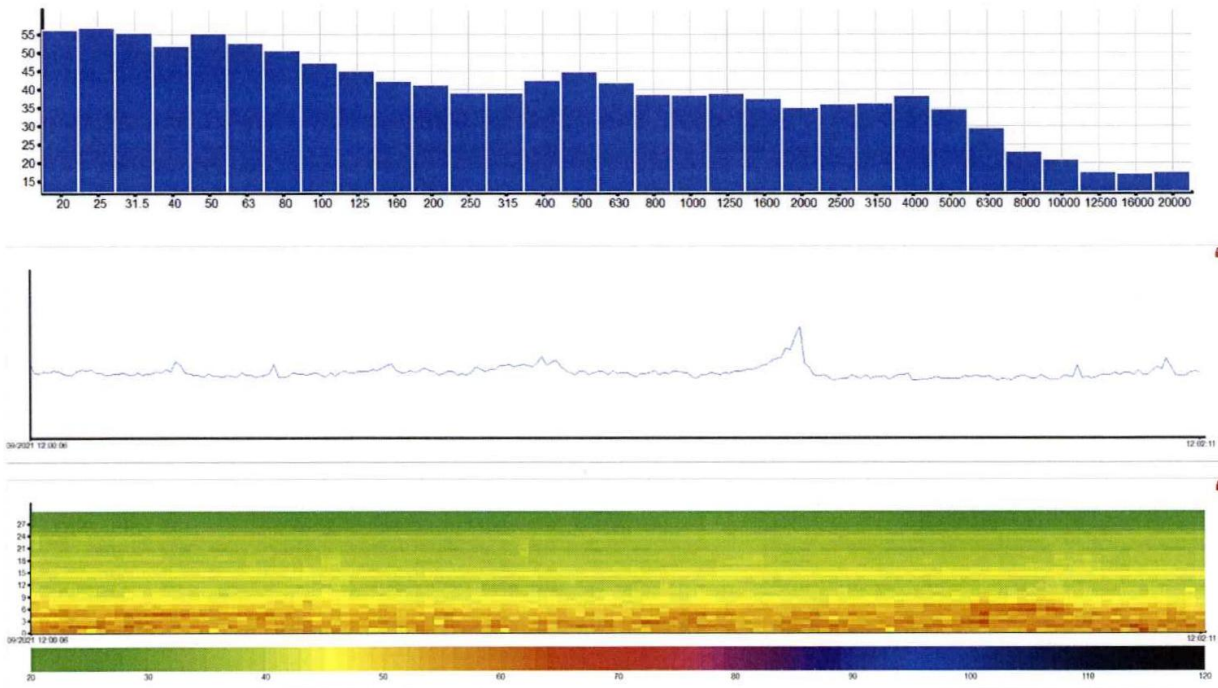


**N° DI EVENTI**

VEICOLI LEGGERI	---	VEICOLI PESANTI (> 35 q.li)	---
-----------------	-----	-----------------------------	-----

**ALTRE SORGENTI:** --

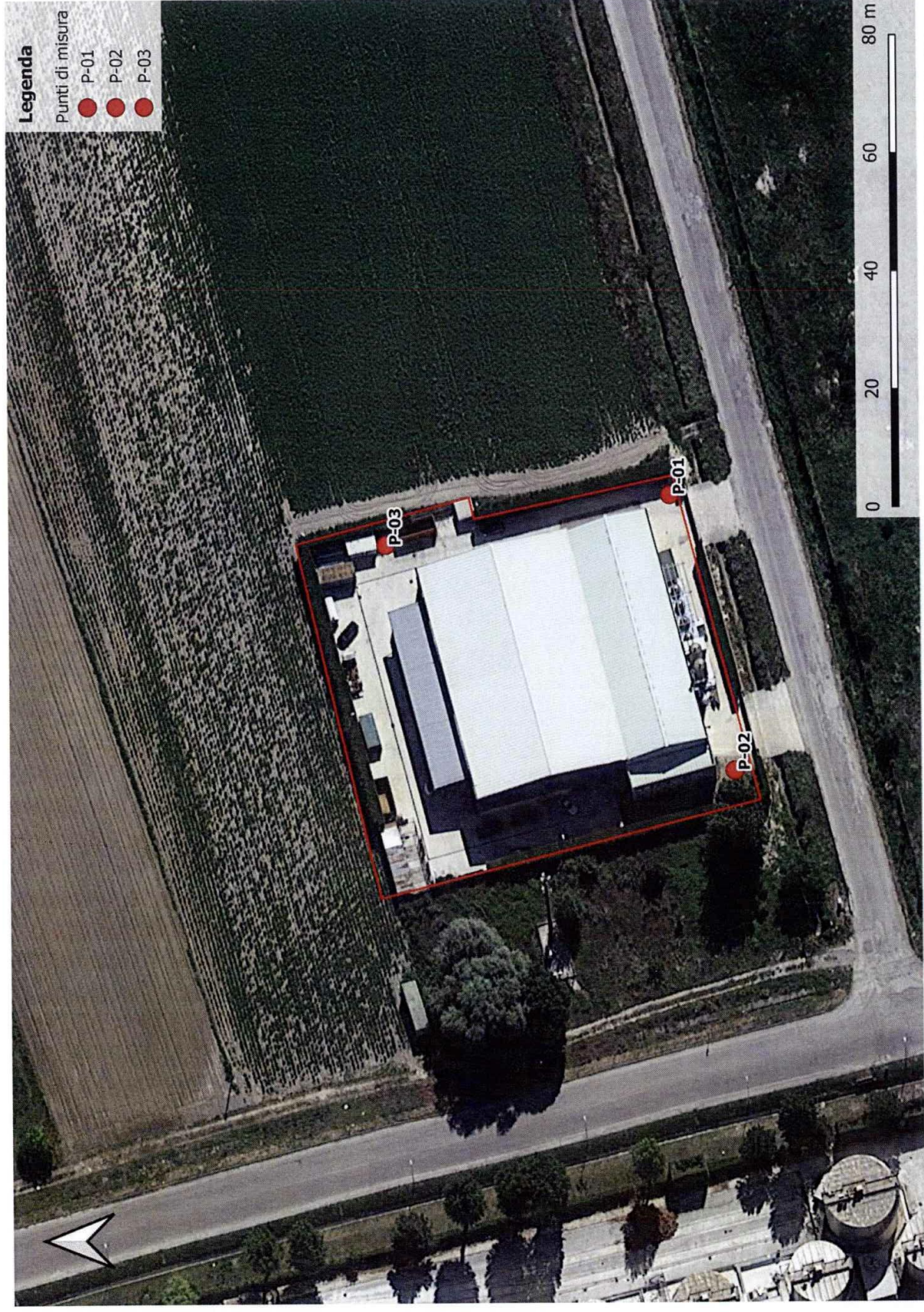
Leq: 49.4 dB(A)	K1: -	KT: -	KbT: -
Leq corretto: 49.5 dB(A)	L5: 50.5 dB(A)	L10: 49.9 dB(A)	L90: 48.4 dB(A)



---

## ALLEGATO A2

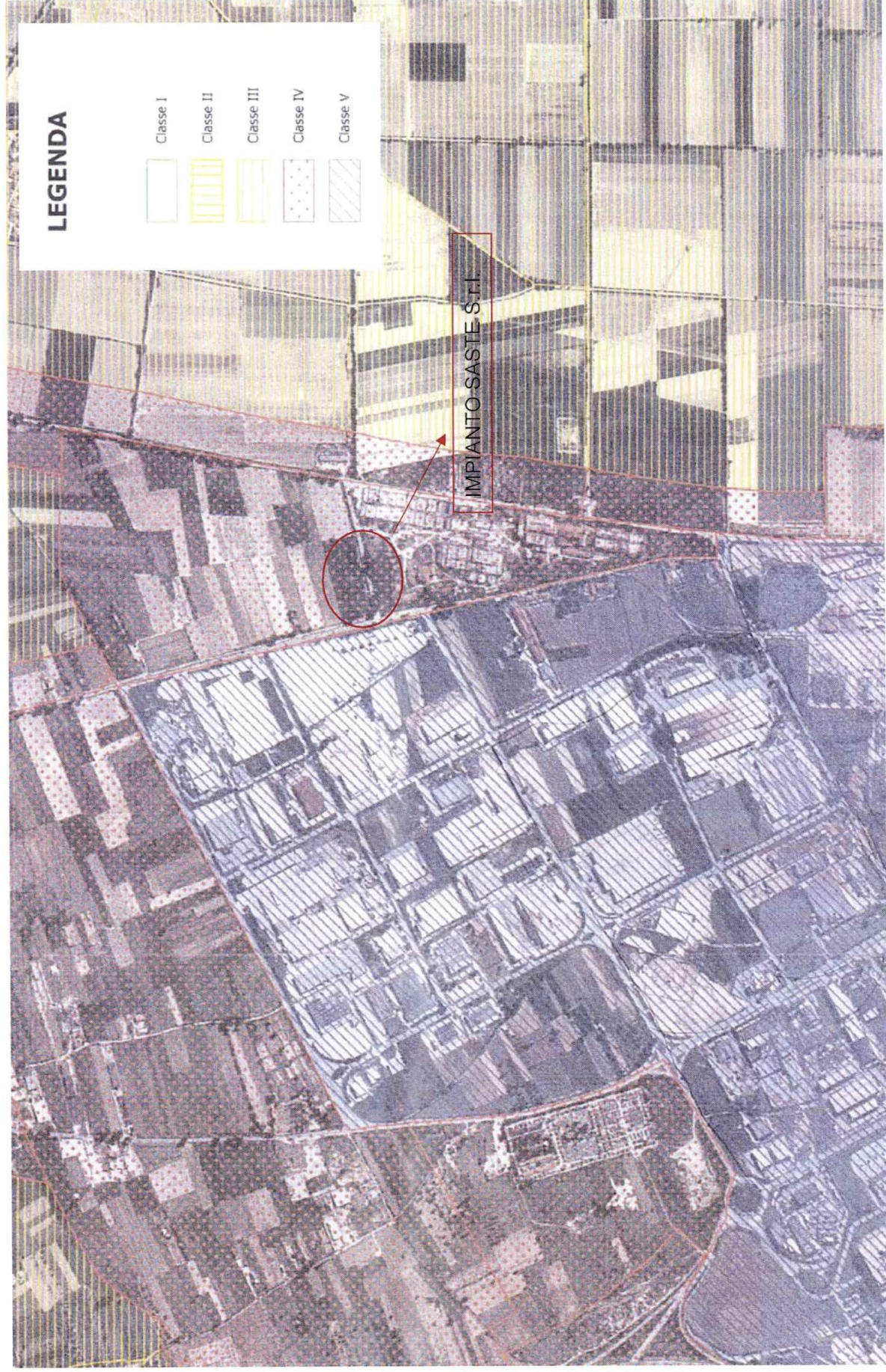
Mappa ubicazione punti di misura



---

## ALLEGATO A3

### Mappa classificazione acustica del Comune di Avezzano



---

## ALLEGATO A4

### Certificati di taratura degli strumenti

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22838-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22838-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2020-06-03  
- cliente  
*customer* ECOPOINT S.R.L.  
67051 - AVEZZANO (AQ)  
- destinatario  
*receiver* ECOPOINT S.R.L.  
67051 - AVEZZANO (AQ)  
- richiesta  
*application* richiesta accon italia  
- in data  
*date* 2020-06-03

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*item* Fonometro  
- costruttore  
*manufacturer* Svantek  
- modello  
*model* 957  
- matricola  
*serial number* 27544  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2020-06-03  
- data delle misure  
*date of measurements* 2020-06-03  
- registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

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

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

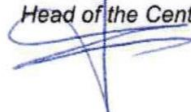
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.taratura@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 2 di 9  
Page 2 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22838-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22838-A*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

*In the following, information is reported about:*

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Svantek	957	27544
Preamplificatore	Svantek	SV12L	43682
Microfono	ACO	7052E	61078

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
*Technical procedures, Standards and Traceability*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1A Rev. 19.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	149333	INRIM 20-0061-02	2020-01-21	2021-01-21
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 59140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0947-A	2020-04-16	2020-07-16
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-548/19	2019-11-19	2020-11-19

**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,4	24,3
Umidità / %	50,0	49,3	49,5
Pressione / hPa	1013,3	988,0	988,0

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22838-A**  
 Certificate of Calibration LAT 163 22838-A

**Capacità metrologiche del Centro**  
**Metrological capabilities of the Laboratory**

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(\*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22838-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22838-A*

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 6.16.1.
- Manuale di istruzioni Svan 957 User's Manual.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 37,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- Svan957 User manual
- Lo strumento non è stato sottoposto alle prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2002.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

**Descrizione:** Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo

## 3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

**Descrizione:** Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Brüel & Kjaer 4231 sn. 1839241
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 163 22837-A del 2020-06-03
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113,6 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22838-A  
Certificate of Calibration LAT 163 22838-A

#### 4. Rumore autogenerato

**Descrizione:** Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

**Impostazioni:** Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	9,3	6,0
C	Elettrico	14,5	6,0
Z	Elettrico	32,1	6,0
A	Acustico	19,2	6,0

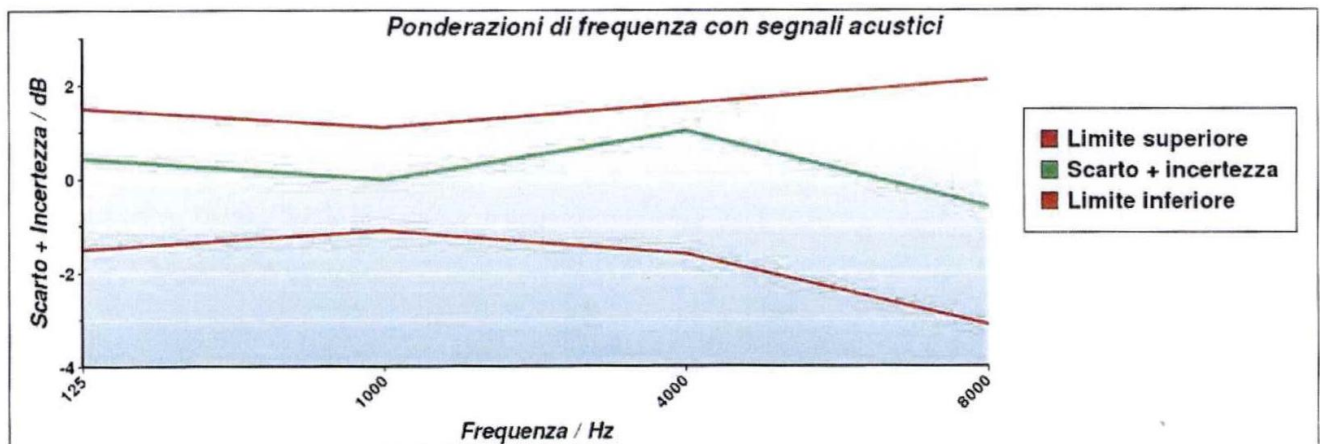
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz, 4000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

**Impostazioni:** Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

**Letture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	-0,02	0,00	0,00	93,92	-0,06	-0,20	0,31	0,45	±1,5
1000	0,00	0,08	0,00	93,98	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±1,1
4000	0,06	1,27	0,00	93,91	-0,07	-0,80	0,30	1,03	±1,6
8000	-0,09	4,01	0,00	90,90	-3,08	-3,00	0,50	-0,58	+2,1/-3,1



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22838-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 22838-A

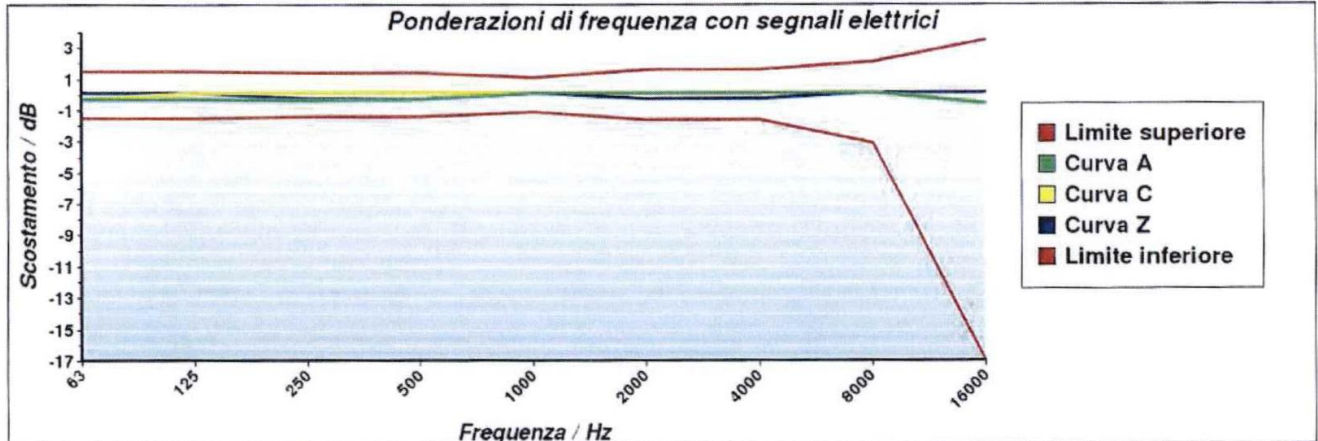
**6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici**

**Descrizione:** Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza Hz	Curva A		Curva C		Curva Z		Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB		
63	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,14	±1,5
125	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,5
250	-0,20	-0,34	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,4
500	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,4
1000	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,1
2000	0,00	0,14	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
4000	0,00	0,14	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
8000	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	+2,1/-3,1
16000	-0,40	-0,54	-0,40	-0,54	0,00	0,14	0,14	+3,5/-17,0



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22838-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22838-A*

## 7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

**Descrizione:** La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 114,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza / dB	Limite Classe 1 / dB
C	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,4
Z	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,3

## 8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

**Descrizione:** Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità dei campi di misura non di riferimento e gli errori introdotti dal selettore del campo di misura. La verifica dell'errore introdotto dal selettore viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento, pari a 114,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che produce il livello di riferimento nel campo di misura principale, che dia un'indicazione di 5 dB inferiore al limite superiore, specificato nel manuale di istruzioni, per quel campo di misura ad 1 kHz.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non di riferimento.

**Letture:** Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
25-123 (Max-5)	118,00	118,00	0,00	0,14	0,14	±1,1
25-123 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22838-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 22838-A

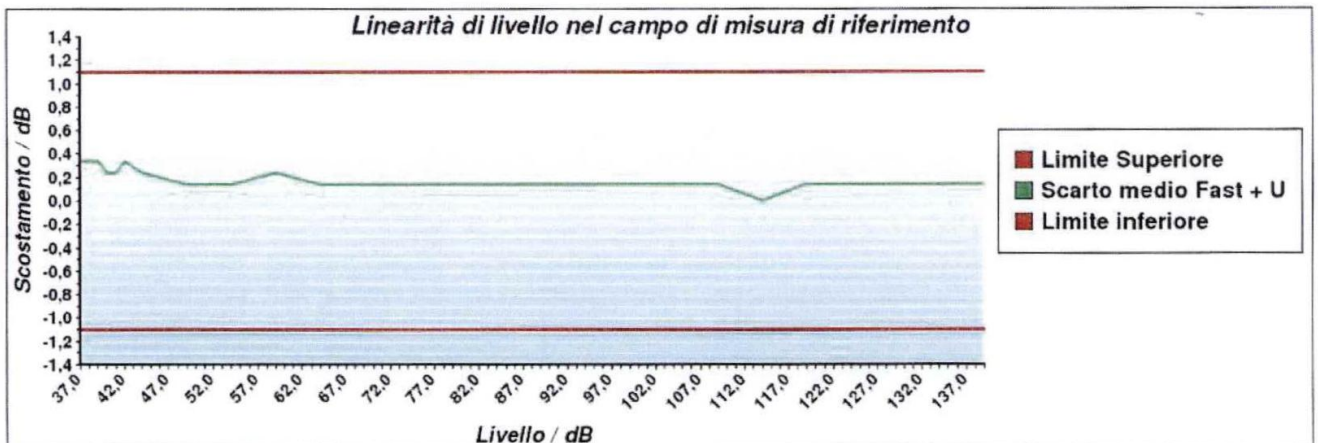
### 9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	59,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
137,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
138,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	44,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
139,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	42,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	41,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	40,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	39,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	38,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
94,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	37,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1					



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22838-A  
Certificate of Calibration LAT 163 22838-A

## 10. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 136,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

**Letture:** Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	135,00	135,00	0,00	0,14	0,14	±0,8
Slow	200	128,60	128,50	-0,10	0,14	-0,24	±0,8
SEL	200	129,00	129,00	0,00	0,14	0,14	±0,8
Fast	2	118,00	117,90	-0,10	0,14	-0,24	+1,3/-1,8
Slow	2	109,00	108,90	-0,10	0,14	-0,24	+1,3/-3,3
SEL	2	109,00	109,00	0,00	0,14	0,14	+1,3/-1,8
Fast	0,25	109,00	108,80	-0,20	0,14	-0,34	+1,3/-3,3
SEL	0,25	100,00	99,80	-0,20	0,14	-0,34	+1,3/-3,3

## 11. Livello sonoro di picco C

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 132,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 135,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

**Letture:** Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	132,00	135,40	135,20	-0,20	0,16	-0,36	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,30	-0,10	0,16	-0,26	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,30	-0,10	0,16	-0,26	±1,4

## 12. Indicazione di sovraccarico

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Differenza + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
140,0	140,8	140,7	0,1	0,14	0,24	±1,8

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22839-A  
Certificate of Calibration LAT 163 22839-A

- data di emissione date of issue	2020-06-03
- cliente customer	ECOPOINT S.R.L. 67051 - AVEZZANO (AQ)
- destinatario receiver	ECOPOINT S.R.L. 67051 - AVEZZANO (AQ)
- richiesta application	richiesta accon italia
- in data date	2020-06-03
<b>Si riferisce a</b> Referring to	
- oggetto item	Filtri 1/3
- costruttore manufacturer	Svantek
- modello model	957
- matricola serial number	27544
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-06-03
- data delle misure date of measurements	2020-06-03
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

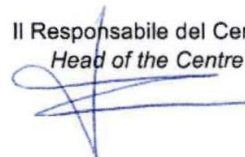
*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22839-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22839-A*

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

**In the following, information is reported about:**

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3	Svantek	957	27544
Preamplificatore	Svantek	SV12L	43682

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
*Technical procedures, Standards and Traceability*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR6 Rev. 19. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61260:1997-11. Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 59140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-548/19	2019-11-19	2020-11-19

**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,7	24,8
Umidità / %	50,0	52,6	50,1
Pressione / hPa	1013,3	987,8	987,7

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova. Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono. Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22839-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22839-A*
**Capacità metrologiche del Centro**  
***Metrological capabilities of the Laboratory***

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(\*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22839-A  
Certificate of Calibration LAT 163 22839-A

### 1. Ispezione preliminare

**Descrizione:** Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK
Luogo di taratura	SEDE

### 2. Modalità e condizioni di misura

**Descrizione:** Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

Impostazioni	
Frequenza di campionamento	48,00 kHz
Sistema di calcolo	base due
Attenuazione di riferimento	non specificata

### 3. Attenuazione relativa

**Descrizione:** La verifica dell'attenuazione relativa viene effettuata ad 1 dB dal limite superiore del campo di funzionamento lineare nella gamma di livello di riferimento.

Frequenza normalizzata f/fm	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 160 Hz	Filtro a 630 Hz	Filtro a 6300 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18400	>80,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+70/+∞	2,00
0,32578	>80,00	>80,00	>80,00	65,40	>80,00	+61/+∞	1,50
0,52996	73,60	75,70	75,00	46,20	62,20	+42/+∞	1,00
0,77181	33,10	33,60	33,60	22,60	33,60	+17,5/+∞	0,50
0,89090	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	+2,0/+5,0	0,21
0,91932	0,20	0,20	0,10	0,30	0,10	-0,3/+1,3	0,16
0,94702	0,10	-0,00	-0,00	0,10	-0,00	-0,3/+0,6	0,14
0,97394	-0,00	0,10	-0,00	0,10	-0,00	-0,3/+0,4	0,14
1,00000	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,3	0,14
1,02676	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,10	-0,3/+0,4	0,14
1,05594	0,10	-0,00	-0,00	0,10	0,20	-0,3/+0,6	0,14
1,08776	0,30	0,30	0,30	0,10	0,60	-0,3/+1,3	0,16
1,12246	3,20	2,80	3,00	3,00	3,00	+2,0/+5,0	0,21
1,29565	39,00	37,00	36,90	30,30	>80,00	+17,5/+∞	0,50
1,88695	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	+42,0/+∞	1,00
3,06955	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	+61/+∞	1,50
5,43474	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	+70/+∞	2,00

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22839-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22839-A*
**4. Campo di funzionamento lineare**

**Descrizione:** La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 630 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
139,0	0,00	139,0	0,00	139,0	0,00	±0,4	0,14
138,0	0,00	138,0	0,00	138,0	0,00	±0,4	0,14
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,14
136,0	0,00	136,0	0,00	136,0	0,00	±0,4	0,14
135,0	0,00	135,0	0,00	135,0	0,00	±0,4	0,14
134,0	0,00	134,0	0,00	134,0	0,00	±0,4	0,14
129,0	0,00	129,0	0,00	129,0	0,00	±0,4	0,14
124,0	0,00	124,0	0,00	124,0	0,00	±0,4	0,14
119,0	0,00	119,0	0,00	119,0	0,00	±0,4	0,14
114,0	0,00	114,0	0,00	114,0	0,00	±0,4	0,14
109,0	0,00	109,0	0,00	109,0	0,00	±0,4	0,14
104,0	0,00	104,0	0,00	104,0	0,00	±0,4	0,14
99,0	0,00	99,0	0,00	99,0	0,00	±0,4	0,14
94,0	0,00	94,0	0,00	94,0	0,00	±0,4	0,14
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,14
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,14
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,14
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,14
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,14

**5. Filtri anti-ribaltamento**

**Descrizione:** La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento lineare della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale stazionario di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza centrale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	47980,31	>90,00	70,0	0,14
630	629,96	47370,04	>90,00	70,0	0,14
6300	6349,60	41650,40	>90,00	70,0	0,14

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22839-A  
Certificate of Calibration LAT 163 22839-A

## 6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
160	157,49	157,49	0,00	+1,0/-2,0	0,14
160	157,49	140,31	0,01	+1,0/-2,0	0,14
160	157,49	176,78	0,06	+1,0/-2,0	0,14
630	629,96	629,96	0,05	+1,0/-2,0	0,14
630	629,96	561,23	0,01	+1,0/-2,0	0,14
630	629,96	707,11	-0,09	+1,0/-2,0	0,14
6300	6349,60	6349,60	-0,10	+1,0/-2,0	0,14
6300	6349,60	5656,86	0,01	+1,0/-2,0	0,14
6300	6349,60	7127,18	0,01	+1,0/-2,0	0,14

## 7. Funzionamento in tempo reale

**Descrizione:** I campi di frequenze nei quali i filtri devono funzionare in tempo reale vengono verificati tramite questa prova che utilizza la modulazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	-0,10	±0,3	0,14
25	24,80	-0,10	±0,3	0,14
31,5	31,25	-0,10	±0,3	0,14
40	39,37	-0,10	±0,3	0,14
50	49,61	0,00	±0,3	0,14
63	62,50	-0,10	±0,3	0,14
80	78,75	-0,10	±0,3	0,14
100	99,21	0,00	±0,3	0,14
125	125,00	-0,10	±0,3	0,14
160	157,49	-0,10	±0,3	0,14
200	198,43	0,00	±0,3	0,14
250	250,00	-0,10	±0,3	0,14
315	314,98	-0,10	±0,3	0,14
400	396,85	0,00	±0,3	0,14
500	500,00	-0,10	±0,3	0,14
630	629,96	-0,10	±0,3	0,14
800	793,70	0,00	±0,3	0,14
1000	1000,00	-0,10	±0,3	0,14
1250	1259,92	-0,10	±0,3	0,14
1600	1587,40	0,00	±0,3	0,14
2000	2000,00	-0,10	±0,3	0,14
2500	2519,84	-0,10	±0,3	0,14
3150	3174,80	-0,10	±0,3	0,14
4000	4000,00	-0,10	±0,3	0,14
5000	5039,68	-0,10	±0,3	0,14
6300	6349,60	-0,10	±0,3	0,14
8000	8000,00	-0,10	±0,3	0,14
10000	10079,37	-0,10	±0,3	0,14
12500	12699,21	0,00	±0,3	0,14
16000	16000,00	0,00	±0,3	0,14
20000	20158,74	-0,20	±0,3	0,14

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22837-A  
Certificate of Calibration LAT 163 22837-A

- data di emissione  
date of issue 2020-06-03

- cliente  
customer ECOPOINT S.R.L.  
67051 - AVEZZANO (AQ)

- destinatario  
receiver ECOPOINT S.R.L.  
67051 - AVEZZANO (AQ)

- richiesta  
application richiesta accon italia

- in data  
date 2020-06-03

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Calibratore

- costruttore  
manufacturer Brüel & Kjaer

- modello  
model 4231

- matricola  
serial number 1839241

- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2020-06-03

- data delle misure  
date of measurements 2020-06-03

- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22837-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22837-A*

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

**In the following, information is reported about:**

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Brüel & Kjaer	4231	1839241

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
*Technical procedures, Standards and Traceability*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 19.  
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.  
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.  
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2246085	INRIM 20-0061-01	2020-01-21	2021-01-21
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 59140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-548/19	2019-11-19	2020-11-19

**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,3	24,3
Umidità / %	50,0	49,5	49,5
Pressione / hPa	1013,3	988,0	988,0

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22837-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22837-A*
**Capacità metrologiche del Centro**  
***Metrological capabilities of the Laboratory***

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(\*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22837-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22837-A*

### 1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

### 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

### 3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	94,01	0,12	0,13	0,40	0,15
1000,0	114,00	114,00	0,12	0,12	0,40	0,15

### 4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	999,81	0,01	0,03	1,00	0,30
1000,0	114,00	999,81	0,01	0,03	1,00	0,30

### 5. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,32	0,28	0,60	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,17	0,28	0,45	3,00	0,50