

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 Genova
Dati societari:
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Codice Fiscale: IT 02687740106
Partita I.V.A.: IT 02687740106
SDI: SUBM70N
Capitale Sociale interamente versato: € 90.000

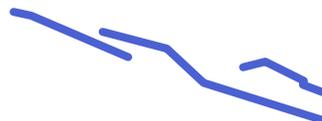
SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

Amministrazione e Uffici:
Via Renata Bianchi 38/5 - 16152 Genova
Laboratori:
Via Castel Morrone, 15 H - 16161 Genova
Contatti:
Tel.: 010 7406583 - Fax: 010 7406584
E-mail: segreteria@sige.ge.it
Sito web: www.sige.ge.it

Genova, 22/05/2023



NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA

COMPARTO AMBIENTE MONITORAGGIO FASE ANTE OPERA RAPPORTO ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Componente VIBRAZIONI

Stazione di monitoraggio vibrazioni

V08

“Villa Augusta”

Maggio 2023

Indice	Date/ Data	Modifiche	Redatto da	Controllato da	Autorizzato da
0	22/05/2023	Prima emissione	Alfonso Pavone TCA (ENTECA n.2674) (SIGE S.r.l.)	F. TARCHINO (SIGE S.r.l.)	F. TARCHINO (SIGE S.r.l.)

IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI MISURA		
Codice della Stazione	V08 – “Villa Augusta”	
Campagna	Ante operam	
Data e ora inizio misura	17/05/2023 16:53	
Data e ora fine misura	18/05/2023 17:01	
Tipo di ricevitore	Edificio che ospita attività di tipo scolastico	
Ubicazione	Via Pegli, 71 - Genova	
Coord. UTM EDS0 ZONE 32N	484043 E	4919088 N
note	Scuola Primaria Paritaria "S. M. ad Nives" - Villa Augusta	

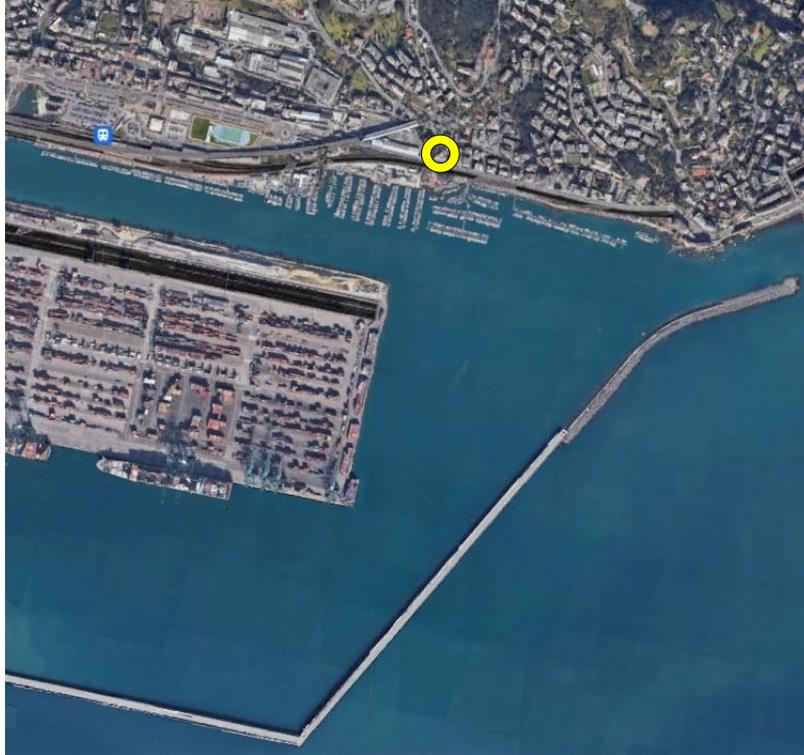
DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO		
Edificio di 4 piani, risalente agli anni '50 del XX secolo, probabilmente edificato in muratura.		
Tipologia dell'edificio (Norma DIN 4150-3)		
Categoria 1	<input type="checkbox"/>	Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili
Categoria 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Edifici residenziali e costruzioni simili
Categoria 3	<input type="checkbox"/>	Costruzioni che non ricadono nelle classi 1 e 2 e che sono degne di essere tutelate (per esempio, monumenti storici, ecc.)
POTENZIALI SORGENTI DI VIBRAZIONI		
Sorgente	Descrizione	
Traffico stradale	Viabilità urbana lungo Via Pegli	
Traffico ferroviario	Linea ferroviaria Genova – Ventimiglia	
Cantiere		
Altro:		

CATENA DI MISURA		
Strumentazione	Marca e Modello	Certificato di Taratura LAT
Sistema di acquisizione con accelerometro triassiale interno	01dB ORION	CE-DTE-L-21-PVE-81005
Accelerometro triassiale esterno	ACOEM 131.02-0D-2	
Calibratore	MMF VC20	2021-0482 WK 2021-08
Software di acquisizione	dBTrait di ACOEM	n.a.
Software di analisi	“9614” di AESSE s.r.l.	n.a.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

<https://mappe.comune.genova.it/MapStore2/#/viewer/openlayers/34>

Ortofoto



Stralcio planimetrico



REPERTORIO FOTOGRAFICO

Ricevitore



Disposizione della catena di misura



Localizzazione degli accelerometri

Posizione Accelerometro triassiale integrato ubicato presso un muro portante del locale.
Accelerometro triassiale esterno ubicato in una area centrale del locale.

Pianta del locale

non disponibile

RISULTATI DELLE MISURE

Secondo UNI 9614:2017

Tipo di ambiente: Ambiente ad uso abitativo

Periodo diurno (06:00 – 22:00)				Periodo notturno (22:00 – 06:00)			
V_{imm}	V_{res}	V_{sor}	Limite	V_{imm}	V_{res}	V_{sor}	Limite
--	1,5 mm/s ²	--	7,2 mm/s ²	--	1,5 mm/s ²	--	3,6 mm/s ²

Periodo diurno

Calcolo richiesto: V_{res}

Tipologia di eventi: A.4 Attività di cantiere

Numero eventi trovati (residuo): 26

ATTENZIONE: numero di eventi SORGENTE minore del requisito della norma (15)

ATTENZIONE: numero di eventi SORGENTE minore di 5, aw_{95} è stato stimato mediante la più elevata delle massime accelerazioni ponderate.

Aw,max,j[] Residuo / mm/s²

0,8630742	1,4655024
1,0732218	1,1950177
0,8800220	1,2412804
1,0571423	0,9383097
0,8240079	1,0389091
0,8851500	1,0232156
1,1318339	
1,0487276	
0,8523520	
1,0910937	
1,2104547	
1,3357313	
0,8694101	
1,4094555	
1,3217244	
1,7391437	
0,9843700	
1,3184477	
1,2836198	
0,9706642	

ATTENZIONE

$$V_{sor} = \sqrt{(V_{imm}^2 - V_{res}^2)}$$

V_{sor} / mm/s ²	V_{imm} / mm/s ²	V_{res} / mm/s ²
NaN	NaN	1,52322

Aw,95	MAX Aw,max,j	Aw,95Res	MAX Aw,max,j Res
NaN	NaN	1,52322	1,73914

Periodo notturno

Calcolo richiesto: V_{res}

Tipologia di eventi: A.4 Attività di cantiere

Numero eventi trovati (residuo): 15

ATTENZIONE: numero di eventi SORGENTE minore del requisito della norma (15)

ATTENZIONE: numero di eventi SORGENTE minore di 5, aw_{95} è stato stimato mediante la più elevata delle massime accelerazioni ponderate.

Aw,max,j[] Residuo / mm/s²

0,7987143
1,3142422
0,5230638
1,1478768
1,0668356
1,7667682
0,5317721
0,7796776
1,1214404
0,4703925
0,8497436
0,5756959
0,8584113
0,6884626
0,8438791

ATTENZIONE

$$V_{sor} = \sqrt{(V_{imm}^2 - V_{res}^2)}$$

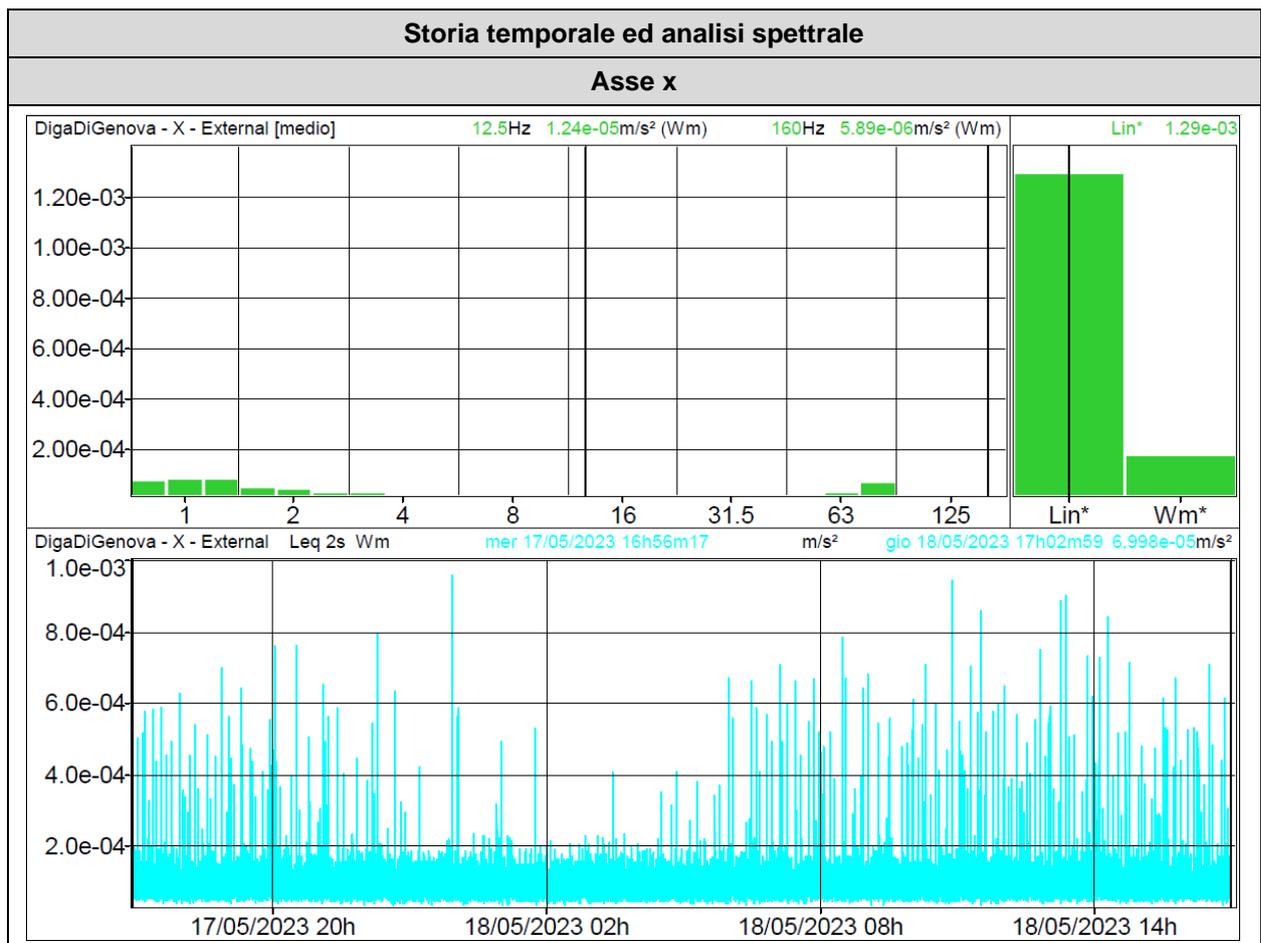
V_{sor} / mm/s ²	V_{imm} / mm/s ²	V_{res} / mm/s ²
NaN	NaN	1,51706

Aw,95	MAX Aw,max,j	Aw,95Res	MAX Aw,max,j Res
NaN	NaN	1,51706	1,76677

Nota

Non essendo presente in questa fase *ante operam* la sorgente di interesse (il cantiere), non è possibile determinare la vibrazione (V_{sor}) della sorgente del potenziale disturbo.

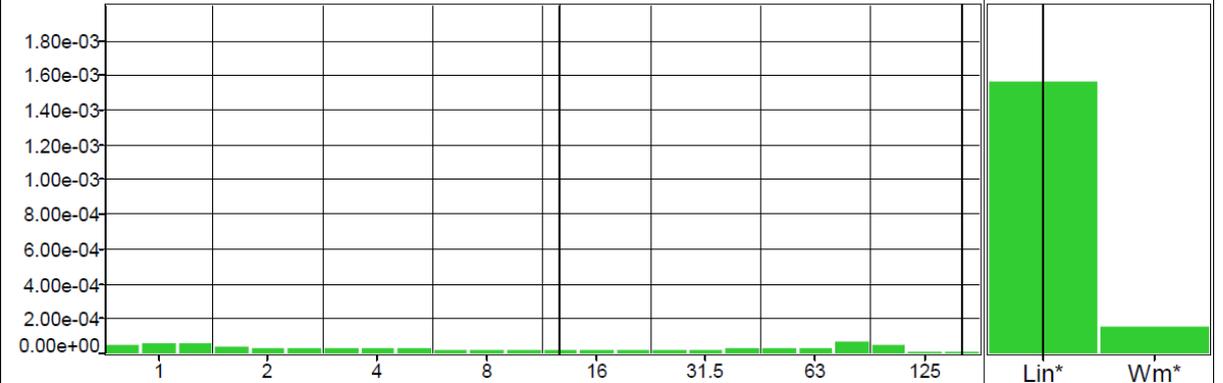
RISULTATI DELLE MISURE		
Accelerazione equivalente ponderata		
	Periodo Diurno	Periodo Notturno
a_{wx}	$2,2 \cdot 10^{-4} \text{ mm s}^{-2}$	$1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mm s}^{-2}$
a_{wy}	$1,6 \cdot 10^{-4} \text{ mm s}^{-2}$	$1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mm s}^{-2}$
a_{wz}	$2,3 \cdot 10^{-4} \text{ mm s}^{-2}$	$0,9 \cdot 10^{-4} \text{ mm s}^{-2}$



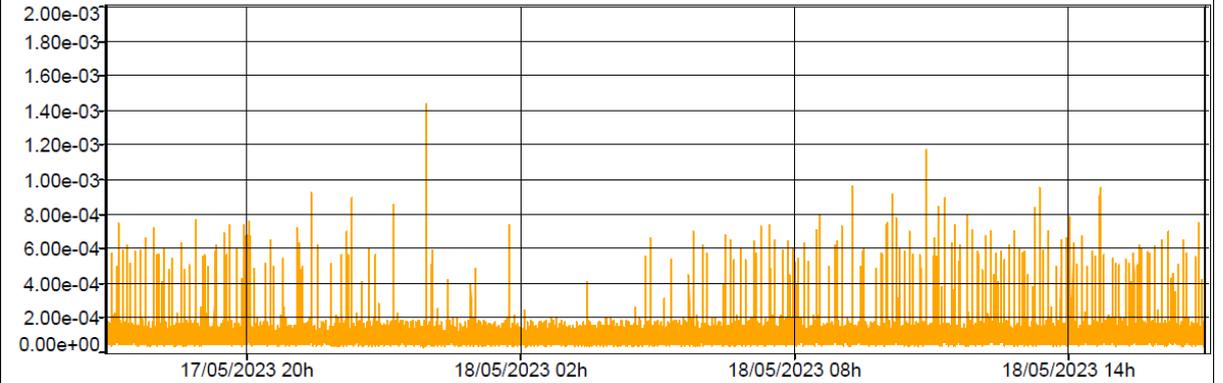
Storia temporale ed analisi spettrale

Asse y

DigaDiGenova - Y - External [medio] 12.5Hz 1.40e-05m/s² (Wm) 160Hz 2.37e-06m/s² (Wm) Lin* 1.56e-03

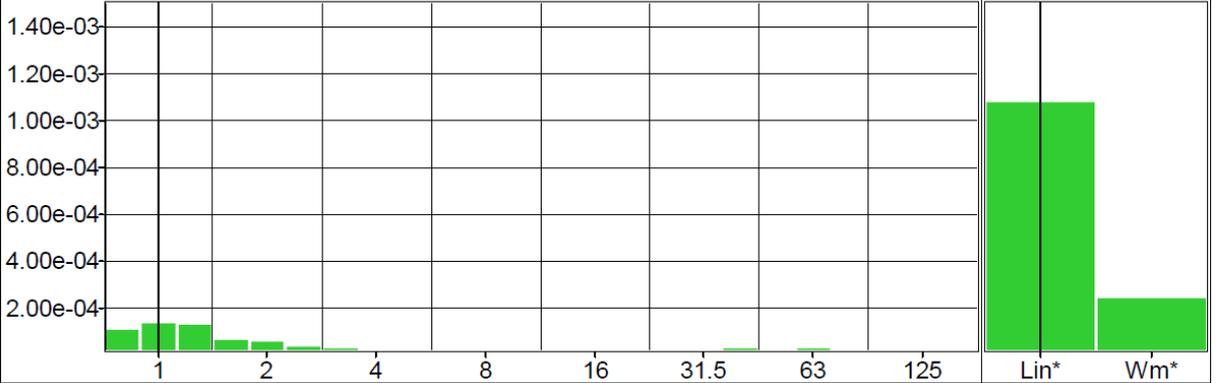


DigaDiGenova - Y - External Leq 2s Wm 17/05/2023 16:56:17 1,393e-04m/s² 1d0h06m44

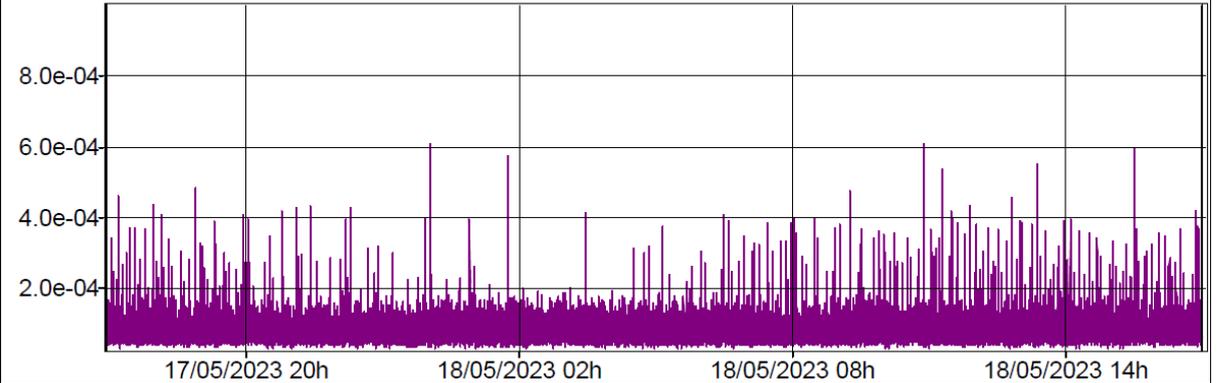


Asse z

DigaDiGenova - Z - External [medio] 1Hz 1.32e-04m/s² (Wm) Lin* 1.08e-03



DigaDiGenova - Z - External Leq 2s Wm 18/05/2023 17:02:59 1,926e-04m/s² 1d0h06m44



RISULTATI DELLE MISURE

Secondo UNI 9916:2014

Vibrazioni di breve durata

Classe	Tipo di edificio	Valori di riferimento per la velocità di vibrazione p.c.p.v. in mm/s				
		Fondazioni			Piano alto	Solai Componente Verticale
		Da 1 Hz a 10 Hz	Da 10 Hz a 50 Hz	Da 50 Hz a 100 Hz ¹⁾	Per tutte le frequenze	Per tutte le frequenze
1	Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili	20	Varia linearmente da 20 (f=10 Hz) a 40 (f= 50 Hz)	Varia linearmente da 40 (f= 50 Hz) a 50 (f= 100 Hz)	40	20
2	Edifici residenziali e costruzioni simili	5	Varia linearmente da 5 (f= 10 Hz) a 15 (f= 50 Hz)	Varia linearmente da 15 (f= 50 Hz) a 20 (f= 100 Hz)	15	20
3	Costruzioni che non ricadono nelle classi 1 e 2 e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici)	3	Varia linearmente da 3 (f= 10 Hz) a 8 (f= 50 Hz)	Varia linearmente da 8 (f= 50 Hz) a 10 (f= 100 Hz)	8	3/4

¹⁾ Per frequenze oltre 100 Hz possono essere usati i valori di riferimento per 100 Hz.

Classe	Tipo di edificio	Valori misurati per la velocità di vibrazione p.c.p.v. in mm/s				
		Fondazioni			Piano alto	Solai Comp. verticale
		1Hz-10Hz	10Hz-50Hz	50Hz-100Hz	Tutte le frequenze	
1	Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili					
2	Edifici residenziali e costruzioni simili	<0,1	<0,1	<0,1		
3	Costruzioni che non ricadono nelle classi 1 e 2 e che sono degne di essere tutelate					

Vibrazioni permanenti

Classe	Tipo di edificio	Valori di riferimento per la velocità di vibrazione p.c.p.v. in mm/s (per tutte le frequenze)
1	Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili	10
2	Edifici residenziali e costruzioni simili	5
3	Costruzioni che non ricadono nelle classi 1 e 2 e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici)	2,5

Classe	Tipo di edificio	Valori <u>misurati</u> per la velocità di vibrazione p.c.p.v. in mm/s (per tutte le frequenze)
1	Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili	
2	Edifici residenziali e costruzioni simili	0,3
3	Costruzioni che non ricadono nelle classi 1 e 2 e che sono degne di essere tutelate	

RISULTATI DELLE MISURE

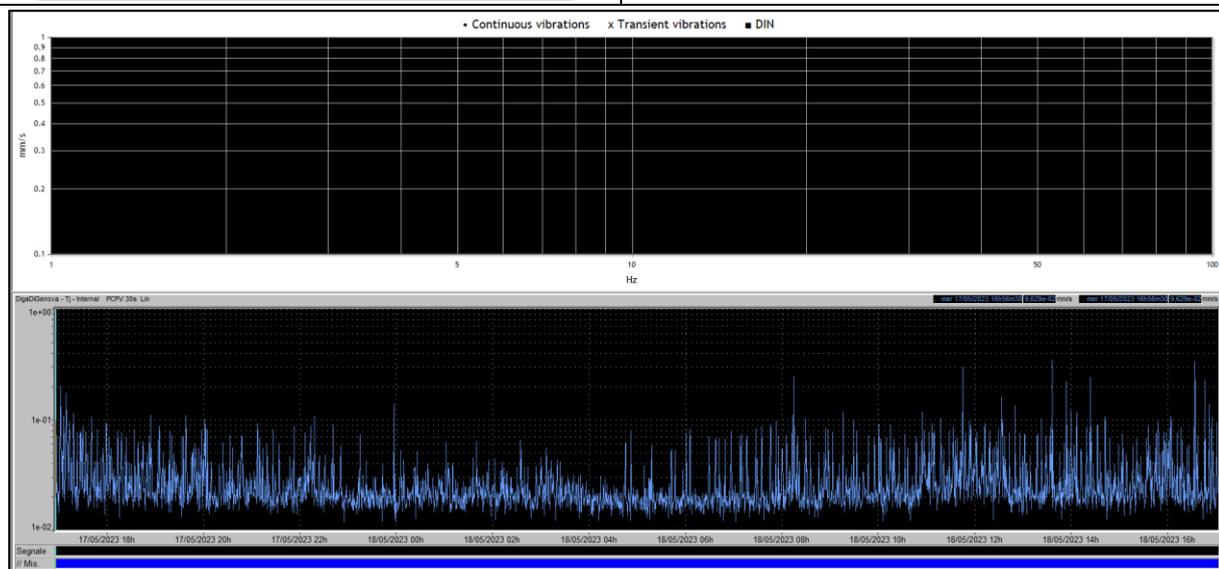
Secondo UNI 9916:2014

Analisi conformità - DIN 4150-3

File	V08_VillaAugusta
Ubicazione	
Inizio	17/05/2023 16:56:30
Fine	18/05/2023 17:03:00
Modello strumento	ORION
Numero di serie strumento	10512
Modello sensore	InternalAccelerometer
Numero di serie sensore	00384
Modello sensore	ExternalAccelerometer
Numero di serie sensore	2411

Nessun evento osservato

La valutazione è stata condotta per via automatica utilizzando il programma dBTrait della società ACOEM, produttrice di ORION



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l.

TECNICI		
Tecnico	Dispositivo	ENTECA
Alfonso Pavone	D.G.R. n. 3653 del 31 ottobre 1996 (Regione Liguria)	n.2676 
Christian Roggerone	Tecnico	--

BIBLIOGRAFIA

RTP Ramboll UK Limited e F&M Ingegneria S.p.A., Realizzazione della nuova diga foranea del Porto di Genova nell'ambito del Bacino di Sampierdarena – CUP: C39B18000060006, Piano di Monitoraggio Ambientale P3062-E-AM-G-0003_01.

Appendice 1 CERTIFICATI DI TARATURA



CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° CE-DTE-L-21-PVE-81005

DELIVRE PAR :
ISSUED BY

ACOEM
Service Métrologie
85 route de Marcilly

69380 LISSIEU
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : Vibromètre
Designation : Vibration meter

Constructeur : 01dB
Manufacturer :

Type : ORION
Type :

N° de serie : 10512
Serial number :

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : 07/09/2021

Ce certificat comprend 6 pages
This certificate includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
THE METROLOGICAL HEAD OF THE LABORATORY
François MAGAND

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE
FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE DOCUMENTATION FD X 07-
012
THIS CERTIFICATE IS CONFORM TO THE STANDARD FD X 07-012

IDENTIFICATION :
IDENTIFICATION

	Vibromètre <i>Vibration meter</i>
Constructeur : <i>Manufacturer</i>	01dB
Type : <i>Type</i>	ORION
Numéro de série : <i>Serial number</i>	10512

PROGRAMME D'ETALONNAGE :
CALIBRATION PROGRAM

Ce système a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Réponse en fréquence

The system has been calibrated on different characteristics:

- *Frequency response*

METHODE D'ETALONNAGE :
CALIBRATION METHOD

Cet équipement a été étalonné dans une salle climatisée à 23°C à +/- 5°C.
This equipment has been calibrated in an air conditioning room at 23°C (+/- 5°C)

CONDITIONS D'ETALONNAGE :
CALIBRATION CONDITIONS

Date de l'étalonnage : <i>Date of Calibration</i>	07/09/21
Nom de l'opérateur : <i>Operator Name</i>	Benoit Duquesne
Instruction d'étalonnage : <i>Calibration instruction</i>	VMT1002000-INS-050

Température : <i>Temperature</i>	(23 ± 5) °C
Taux d'humidité relative : <i>Relative humidity</i>	(50 ± 30) %HR

MOYENS DE MESURES UTILISES POUR L'ETALONNAGE:

INSTRUMENTS USED FOR CALIBRATION

Désignation	Constructeur	Type	N° de série	N° d'identification
Designation	Manufacturer	Type	Serial number	Identification number
Vibromètre laser	POLYTEC	OFV-5000	155310	APM 5048
Transféréromètre / Frequency Analyser	Solartron	1254	200174	APM 3299

Tous les moyens de mesure utilisés sont raccordés aux étalons de référence de la société 01dB-Metravib. Les étalons de référence de la société 01dB-Metravib sont raccordés aux étalons nationaux par un étalonnage COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated to the 01dB-Metravib reference standard. 01dB-Metravib reference standard are calibrated to national standard with COFRAC certificate of calibration. The reference standard list is available on simple request to the metrological head of the laboratory.

RESULTATS :

RESULTS

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux incertitudes types ($k=2$). Les incertitudes types sont calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité ...

Expanded uncertainty of a measurement mentioned correspond of two standard uncertainty ($k=2$). Standard uncertainty are calculated including different uncertainty components, reference standard, instruments, environmental conditions, calibrated instrument contribution, repeatability

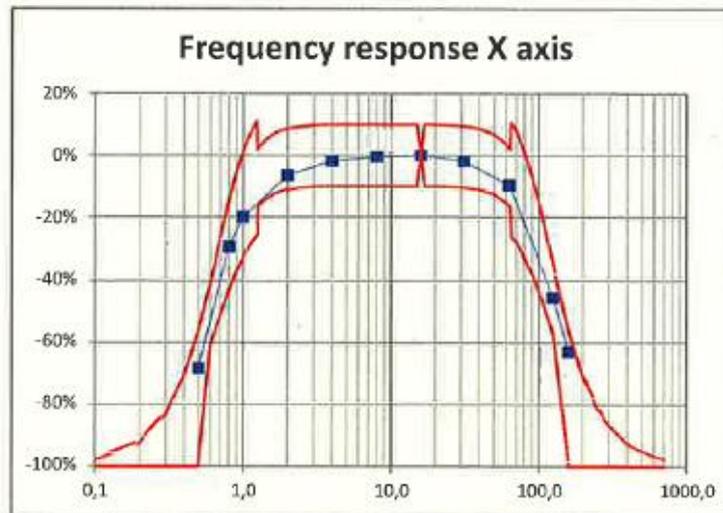
SENSIBILITE DU CAPTEUR INTERNE (mV/g) :

SENSIBILITY OF THE INTERNAL SENSOR (mV/g)

X axis	Y axis	Z axis
570	545	544

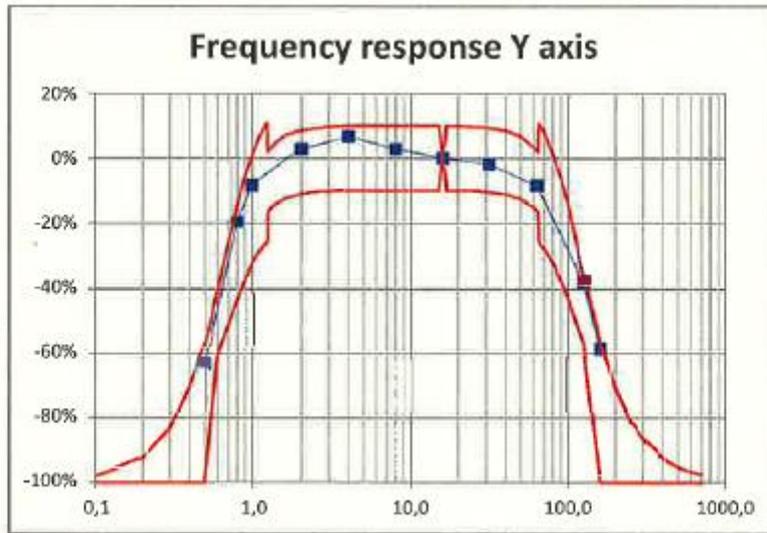
Frequency response X axis / ORION #10512

f (Hz)	Ref. Value (mm/s pk)	Mes. Value (PPV mm/s pk)	Deviation X (%)	Deviation X (% rel to 16 Hz)	Lower Tolerance Limit (%)	Upper Tolerance Limit (%)	Uncertainty (%)
0,5	4,07	1,34	-67,2%	-68,3%	-100,0%	-56%	4,0
0,8	3,98	2,91	-27,1%	-29,6%	-43,4%	-15%	4,0
1,0	3,99	3,31	-17,1%	-20,0%	-32,6%	1%	4,0
2,0	10,04	9,73	-3,1%	-6,5%	-11,1%	9%	4,0
4,0	9,94	10,11	1,7%	-1,8%	-10,0%	10%	4,0
8,0	9,93	10,24	3,1%	-0,5%	-9,9%	10%	4,0
16,0	9,94	10,30	3,6%	0,0%	0,0%	0%	4,0
31,5	10,01	10,18	1,7%	-1,9%	-10,3%	10%	4,0
63,0	9,99	9,36	-6,6%	-9,6%	-16,3%	2%	4,0
125,0	9,98	5,65	-43,4%	-45,3%	-56,8%	-35%	4,0



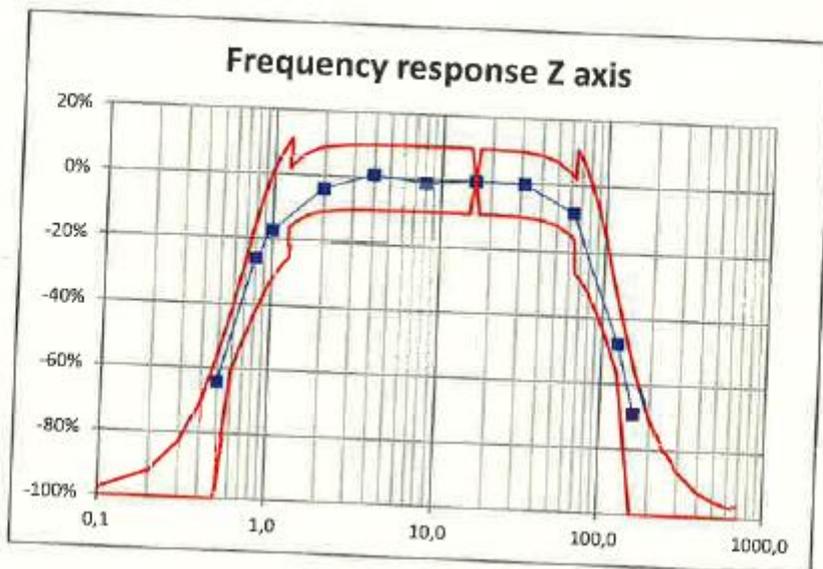
Frequency response Y axis / ORION #10512

f (Hz)	Ref. Value (mm/s pk)	Mes. Value (PPV mm/s pk)	Deviation X (%)	Deviation X (% rel to 16 Hz)	Lower Tolerance Limit (%)	Upper Tolerance Limit (%)	Uncertainty (%)
0,5	4,09	1,63	-60,1%	-63,4%	-100,0%	-56%	4,0
0,8	3,97	3,47	-12,5%	-19,7%	-43,4%	-15%	4,0
1,0	3,99	3,98	-0,2%	-8,5%	-32,6%	1%	4,0
2,0	10,08	11,30	12,1%	2,8%	-11,1%	9%	4,0
4,0	9,88	11,51	16,5%	6,8%	-10,0%	10%	4,0
8,0	9,94	11,16	12,3%	2,9%	-9,9%	10%	4,0
16,0	9,93	10,83	9,0%	0,0%	0,0%	0%	4,0
31,5	10,05	10,75	7,0%	-1,9%	-10,3%	10%	4,0
63,0	9,97	9,94	-1,1%	-8,6%	-16,3%	2%	4,0
125,0	9,98	6,73	-32,5%	-38,1%	-56,8%	-35%	4,0



Frequency response Z axis / ORION #10512

f (Hz)	Ref. Value (mm/s pk)	Mes. Value (PPV mm/s pk)	Deviation X (%)	Deviation X (% rel to 16 Hz)	Lower Tolerance Limit (%)	Upper Tolerance Limit (%)	Uncertainty (%)
0,5	4,10	1,55	-62,3%	-64,3%	-100,0%	-56%	4,0
0,8	3,98	3,12	-21,4%	-25,6%	-43,4%	-15%	4,0
1,0	3,99	3,47	-13,0%	-17,5%	-32,6%	1%	4,0
2,0	10,06	10,19	1,3%	-4,0%	-11,1%	9%	4,0
4,0	9,92	10,54	6,3%	0,7%	-10,0%	10%	4,0
8,0	10,00	10,43	4,3%	-1,2%	-9,9%	10%	4,0
16,0	9,95	10,50	5,5%	0,0%	0,0%	0%	4,0
31,5	9,95	10,47	5,2%	-0,4%	-10,3%	10%	4,0
63,0	10,01	9,63	-3,3%	-8,8%	-16,3%	2%	4,0
125,0	9,97	5,50	-45,0%	-47,7%	-56,8%	-35%	4,0



Fin du certificat d'étalonnage. End of calibration certificate

Acoem

PNR: **131.02-0D-2**

SNR: N2411

X Axis: **1024** mV/g

Y Axis: **1012** mV/g

Z Axis: **1034** mV/g



Calib. date: 17.06.21



www.acoemgroup.com

Made in E.U.

Kalibrierschein in Anlehnung an DIN EN ISO 10012
Calibration Certificate with reference to ISO 10012

Werkskalibrierschein
Factory calibration certificate

2021-0482
WK
2021-08

Gegenstand <i>Object</i>	Schwingungskalibrator <i>Vibration Calibrator</i>	Die Kalibrierung erfolgte unter Berücksichtigung der Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 mit Messmitteln, die im Sinne der DIN EN ISO 10012 auf Nationale Normale rückführbar sind.
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Metra Meß- und Frequenztechnik in Radebeul e.K.	
Typ <i>Type</i>	VC20	Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.
Fabrikate/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	210872	<i>The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025 using calibration equipment traceable to National Standards according to ISO 10012.</i>
Auftraggeber <i>Customer</i>	AESSE Ambiente Srl. IT-20090 Trezzano sul Naviglio (MI) ITALY	<i>The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.</i>
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	22121287	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	3	
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	24.08.2021	

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum <i>Date</i>	Kalibriert von <i>Calibrated by</i>
----------------------	--

24.08.2021

Frank Lehmann



Metra Meß- und Frequenztechnik in Radebeul e.K.
Meißner Str. 58 D-01445 Radebeul
Tel.: +49-351-836 2191 Fax: +49-351-836 2940 Email: Info@MMF.de

1. Kalibrierverfahren Die Kalibrierung erfolgte durch Messung der vom Schwingungskalibrator erzeugten Schwingbeschleunigung mit einer Normalmesseinrichtung.

1. Calibration Method The calibration was performed by measuring the vibration acceleration from the vibration calibrator with a normal measuring standard.

2. Verwendete Vergleichsnormale
Used Reference Standards

	Hersteller Manufacture	Type	Seriennummer Serial Number	Kalibrierzeichen Certificate Number
Referenzaufnehmer Ref. standard transducer	Kistler	8703A50M5	5736342	11379-D-K-15183-01-00, 2020-11
IEPE-Verstärker IEPE-Signal conditioner	MMF	M32/50 kHz	110130	11379-D-K-15183-01-00, 2020-11
RMS-Voltmeter RMS-Voltmeter	Keithley	2000	937268	8473-D-K-18673-01-00, 2021-07

3. Messbedingungen Messung des Effektivwertes der Schwingbeschleunigung auf der leicht gefetteten Koppelfläche des Schwingungskalibrators, Akkumulator vollständig geladen, Warmlaufzeit 10 Minuten

3. Measuring Conditions Measurement of RMS of vibration acceleration at slightly greased vibration head of the specimen, battery fully charged, warm-up time 10 minutes

Raumtemperatur
Room temperature T = 22,0 ± 2 °C

Messunsicherheit
Measurement uncertainty u = 1,0 %

Vertrauensbereich
Confidence level P = 95 %



Metra Meß- und Frequenztechnik in Radebeul e.K.
Meißner Str. 58 D-01445 Radebeul
Tel.: +49-351-836 2191 Fax: +49-351-836 2940 Email: Info@MMF.de

2021-0482
WK
2021-08

4. Messdaten Effektivwert der Beschleunigung bei vertikalem Betrieb bei einer Frequenz von $f = 159,2$ Hz mit verschiedenen Kalibriergewichten.

4. Measuring datas *RMS value of acceleration in vertical operating position with a frequency of $f = 159.2$ Hz with different calibration weights.*

m [g]	a [m/s ²]
25	10,00
200	9,99
400	9,98
600	9,99

5. Bewertung Die Genauigkeit des Messgerätes entspricht den Herstellerangaben.

5. Comment *The accuracy of the instrument is in accordance to the technical data issued by the manufacturer.*

max. Amplitudenfehler ± 3% max. Frequenzfehler ± 0,05 %
max. amplitude error max. frequency error

