

<p style="text-align: center;">Rapporto Tecnico</p> <p style="text-align: center;">Impianto ICPF</p> <p style="text-align: center;">Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</p> <p style="text-align: center;">Rapporto sullo stato delle componenti ambientali II semestre 2015 Volume II</p>	<p>ELABORATO NP VA 01058</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	---



VOLUME II ALLEGATI

<p>Rapporto Tecnico</p> <p>Impianto ICPF</p> <p>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</p> <p>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali Il semestre 2015 Volume II</p>	<p>ELABORATO NP VA 01058</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	---



INDICE

- 1 ATMOSFERA - Allegati**
- 2 RUMORE - Allegati**
- 3 ACQUE SOTTERRANEE - Allegati**

<p>Rapporto Tecnico</p> <p>Impianto ICPF</p> <p>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</p> <p>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali II semestre 2015 Volume II</p>	<p>ELABORATO NP VA 01058</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	---



1 ATMOSFERA - Allegati

Allegato 1.a Rapporti di prova deposimetri

<p>Rapporto Tecnico</p> <p>Impianto ICPF</p> <p>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</p> <p>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali II semestre 2015 Volume II</p>	<p>ELABORATO NP VA 01058</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	---



Allegato 1.a
 Rapporti di prova deposimetri

RAPPORTO DI PROVA N. 15/04774		DEL: 05/06/2015
COMMITTENTE:	ORION SRL	
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)	
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284	
DESCRIZIONE CAMPIONE:	DEPOSIMETRO ESTERNO 5 - ENEA TRISAIA	
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE	
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	02/03/2015	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO: 10:00
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	14/05/2015	DATA E ORA FINE CAMPIONAMENTO: 11/05/2015 - 16:00
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	14/05/2015	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	15/04774	
Tipo analisi: PARAMETRI VARI		

ELEMENTO	METODO	UM	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,003
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	1,584
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,001
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	4,953
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,001
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	1,339
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,018
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,003
POTASSIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	1,637
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,004
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,005
SILICIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,402
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	1,655
ZOLFO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,625
POLVERI	M.I NA023	mg	9,67
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 MM	M.I NA021	%	15
FRAZIONE 2-20 MM	M.I NA021	%	65
FRAZIONE 20-50 MM	M.I NA021	%	10
FRAZIONE < 50 MM	M.I NA021	%	10

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Fortunato Vilasi



RAPPORTO DI PROVA N. 15/04775		DEL: 05/06/2015
COMMITTENTE:	ORION SRL	
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)	
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284	
DESCRIZIONE CAMPIONE:	DEPOSIMETRO CABINA 5 - ENEA TRISAIA	
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE	
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	02/03/2015	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO: 10:00
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	14/05/2015	DATA E ORA FINE CAMPIONAMENTO: 11/05/2015 - 16:00
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	14/05/2015	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	15/04775	
Tipo analisi: PARAMETRI VARI		

ELEMENTO	METODO	UMI	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,003
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	1,847
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,001
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	4,247
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,001
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	1,218
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,024
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,004
POTASSIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	2,071
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,006
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,007
SILICIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,239
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	2,227
ZOLFO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,830
POLVERI	M.I NA023	mg	6,61
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 MM	M.I NA021	%	18
FRAZIONE 2-20 MM	M.I NA021	%	75
FRAZIONE 20-50 MM	M.I NA021	%	7
FRAZIONE < 50 MM	M.I NA021	%	< 1

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Fortunato Vilasi



RAPPORTO DI PROVA N. 15/06880		DEL: 24/07/2015
COMMITTENTE:	ORION SRL	
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)	
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284	
DESCRIZIONE CAMPIONE:	DEPOSIMETRO ESTERNO 6 - ENEA TRISAIA	
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE	
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	11/05/2015	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO: 16:00
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	14/07/2015	DATA E ORA FINE CAMPIONAMENTO: 09/07/2015 - 08:00
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	14/07/2015	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	15/06880	
Tipo analisi: PARAMETRI VARI		

ELEMENTO	METODO	UM	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,003
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	3,261
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,001
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	25,554
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,009
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	4,754
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,175
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,013
POTASSIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	2,485
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,008
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,038
SILICIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,205
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,119
ZOLFO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	2,699
POLVERI	M.I NA023	mg	4,14
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 MM	M.I NA021	%	34
FRAZIONE 2-20 MM	M.I NA021	%	55
FRAZIONE 20-50 MM	M.I NA021	%	11
FRAZIONE < 50 MM	M.I NA021	%	< 1

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.


 Dott. Fortunato Vilasi
Il Responsabile del laboratorio
 Dott. Fortunato Vilasi

RAPPORTO DI PROVA N. 15/06881

DEL: 24/07/2015

COMMITTENTE: ORION SRL
INDIRIZZO COMMITTENTE: ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE: 02149470284
DESCRIZIONE CAMPIONE: DEPOSIMETRO CABINA 6 - ENEA TRISAIA
CAMPIONAMENTO A CURA DI: A CURA DEL CLIENTE

DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 11/05/2015 **ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:** 16:00
DATA RICEZIONE CAMPIONE: 14/07/2015 **DATA E ORA FINE CAMPIONAMENTO:** 09/07/2015 - 08:00
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 14/07/2015 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 15/06881

Tipo analisi: PARAMETRI VARI

ELEMENTO	METODO	UMI	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,003
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	1,901
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,001
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,015
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,011
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	2,963
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,090
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,015
POTASSIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	1,077
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,009
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,032
SILICIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,168
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,154
ZOLFO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,003
POLVERI	M.I NA023	mg	1,426
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 MM	M.I NA021	%	23
FRAZIONE 2-20 MM	M.I NA021	%	71
FRAZIONE 20-50 MM	M.I NA021	%	6
FRAZIONE < 50 MM	M.I NA021	%	< 1

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile del laboratorio
Fortunato Dott. Fortunato Vilasi
Vilasi
CHIMICO



RAPPORTO DI PROVA N. 15/08994

DEL: 28/09/2015

COMMITTENTE:	ORION SRL		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	DEPOSIMETRO ESTERNO 7 - ENEA TRISAIA		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE		
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	09/07/2015	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:	08:00
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	10/09/2015	DATA E ORA FINE CAMPIONAMENTO:	27/08/2015 - 14:00
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	10/09/2015	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	10:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	15/08994		
Tipo analisi: PARAMETRI VARI			

ELEMENTO	METODO	UM	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,025
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	70,5
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,010
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	68,1
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,204
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	87,1
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	3,32
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,248
POTASSIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	69,9
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,105
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	1,12
SILICIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	21,3
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	1,174
ZOLFO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	44,0
POLVERI	M.I NA023	mg	10,85
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 MM	M.I NA021	%	20
FRAZIONE 2-20 MM	M.I NA021	%	48
FRAZIONE 20-50 MM	M.I NA021	%	32
FRAZIONE < 50 MM	M.I NA021	%	< 1

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile del laboratorio

Dot. Fortunato Villasi



RAPPORTO DI PROVA N. 15/08995

DEL: 28/09/2015

COMMITTENTE: ORION SRL
INDIRIZZO COMMITTENTE: ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE: 02149470284
DESCRIZIONE CAMPIONE: DEPOSITMETRO CABINA 7 - ENEA TRISAIA
CAMPIONAMENTO A CURA DI: A CURA DEL CLIENTE

DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 09/07/2015 **ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:** 08:00
DATA RICEZIONE CAMPIONE: 10/09/2015 **DATA E ORA FINE CAMPIONAMENTO:** 27/08/2015 - 14:00
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 10/09/2015 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 10:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 15/08995

Tipo analisi: PARAMETRI VARI

ELEMENTO	METODO	UMI	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,025
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	53,5
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,010
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	37,3
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,278
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	69,2
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	2,73
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,221
POTASSIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	66,1
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,070
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,39
SILICIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	13,4
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	1,310
ZOLFO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	41,1
POLVERI	M.I NA023	mg	16,69
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 MM	M.I NA021	%	30
FRAZIONE 2-20 MM	M.I NA021	%	55
FRAZIONE 20-50 MM	M.I NA021	%	15
FRAZIONE < 50 MM	M.I NA021	%	< 1

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

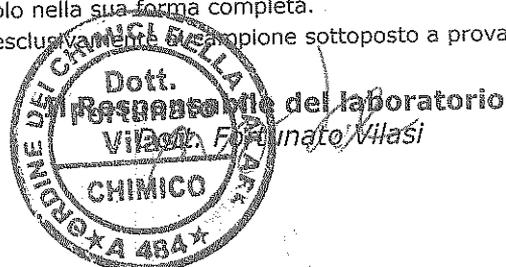
Il Responsabile del laboratorio



RAPPORTO DI PROVA N. 16LA00252		DEL: 29/01/2016	
COMMITTENTE:	ORION SRL		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	DEPOSITMETRO ESTERNO 8 - ENEA TRISAIA		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE		
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	27/08/2015	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:	14:00
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	12/01/2016	DATA E ORA FINE CAMPIONAMENTO:	30/11/2015 - 11:00
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	12/01/2016	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16LA00252		
Tipo analisi: PARAMETRI VARI			

ELEMENTO	METODO	UM	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,006
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	10,7
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,001
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	9,61
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,559
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	13,8
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,398
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,296
POTASSIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	3,57
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,018
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,051
SILICIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,137
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,293
ZOLFO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	2,80
POLVERI	M.I NA023	mg	153
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 MM	M.I NA021	%	15
FRAZIONE 2-20 MM	M.I NA021	%	45
FRAZIONE 20-50 MM	M.I NA021	%	30
FRAZIONE < 50 MM	M.I NA021	%	10

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N. 16LA00253

DEL: 29/01/2016

COMMITTENTE: ORION SRL
INDIRIZZO COMMITTENTE: ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE: 02149470284
DESCRIZIONE CAMPIONE: DEPOSIMETRO CABINA 8 - ENEA TRISAIA
CAMPIONAMENTO A CURA DI: A CURA DEL CLIENTE

DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 27/08/2015 **ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:** 14:00
DATA RICEZIONE CAMPIONE: 12/01/2016 **DATA E ORA FINE CAMPIONAMENTO:** 30/11/2015 - 11:00
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 12/01/2016 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 16LA00253

Tipo analisi: PARAMETRI VARI

ELEMENTO	METODO	UMI	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,003
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	6,75
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	< 0,001
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	33,7
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,045
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	9,03
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,298
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,069
POTASSIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	5,08
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,012
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,049
SILICIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,081
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,182
ZOLFO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	6,24
POLVERI	M.I NA023	mg	217
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 MM	M.I NA021	%	10
FRAZIONE 2-20 MM	M.I NA021	%	35
FRAZIONE 20-50 MM	M.I NA021	%	40
FRAZIONE < 50 MM	M.I NA021	%	15

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N. 16LA00254		DEL: 29/01/2016	
COMMITTENTE:		ORION SRL	
INDIRIZZO COMMITTENTE:		ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)	
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:		02149470284	
DESCRIZIONE CAMPIONE:		DEPOSIMETRO ESTERNO SOLARE 1 - ENEA TRISAIA	
CAMPIONAMENTO A CURA DI:		A CURA DEL CLIENTE	
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	27/08/2015	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:	14:00
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	12/01/2016	DATA E ORA FINE CAMPIONAMENTO:	30/11/2015 - 11:00
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	12/01/2016	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16LA00254		
Tipo analisi: PARAMETRI VARI			

ELEMENTO	METODO	UM	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,005
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	14,0
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,001
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	137
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,037
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	16,7
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,542
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,030
POTASSIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	17,4
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,026
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,142
SILICIO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,384
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	0,249
ZOLFO	UNI EN 14902: 2005	µg/ml	17,5
POLVERI	M.I NA023	mg	1288
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 MM	M.I NA021	%	25
FRAZIONE 2-20 MM	M.I NA021	%	45
FRAZIONE 20-50 MM	M.I NA021	%	20
FRAZIONE < 50 MM	M.I NA021	%	10

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Fortunato Vilasi

<p>Rapporto Tecnico</p> <p>Impianto ICPF</p> <p>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</p> <p>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali II semestre 2015 Volume II</p>	<p>ELABORATO NP VA 01058</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	---



2 RUMORE - Allegati

Allegato 2.a Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere – Luglio 2015

Allegato 2.b Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere – Dicembre 2015

Allegato 2.c IT PF 02299 - Risultati del monitoraggio acustico in fase di Costruzione

<p>Rapporto Tecnico</p> <p>Impianto ICPF</p> <p>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</p> <p>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali II semestre 2015 Volume II</p>	<p>ELABORATO NP VA 01058</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	---



Allegato 2.a

Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere – Luglio 2015

SITO DI TRISAIA

CANTIERE IMPIANTO ICPF - FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE

MONITORAGGIO ACUSTICO NEL CORSO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE



MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno E 1-3 luglio 2015

<p>Timbro e firma</p>	<p>Redatto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ing. Valentina Porzio, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio al n. 1095 (ventiduesimo elenco) • ing. Luca Shindler, Nato a Roma il 12/07/1982 - Ordine Ing Provincia di Roma n. 34673 sezione A
	

MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

**Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



Le misure sono state effettuate utilizzando la strumentazione elencata nella tabella seguente.

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro e filtri 1/3 ottave	01 dB	SOLO	65855	28/01/2014
Microfono a condensatore da 1/2"	01 dB	MCE 212	153607	28/01/2014
Preamplificatore	01 dB	PRE 21 S	16566	28/01/2014
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL21	35134394	28/01/2014

Strumentazione utilizzata

La strumentazione acustica è tutta classificata di precisione, rispondente in particolare alla prescrizione delle norme EN 60651 gruppo I e EN 60804 gruppo I ed è stata controllata dal laboratorio L.C.E., centro di taratura accreditato ACCREDIA, che ha rilasciato i seguenti certificati:

- LAT 068 33053-A del 28/01/2014, relativa al calibratore acustico CAL21;
- LAT 068 33047-A del 28/01/2014, relativo alla catena dello strumento SOLO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 33049-A del 28/01/2014, relativo ai filtri 1/3 ottave del SOLO.

Per ciascuna misura effettuata è stata redatta una scheda di rilievo fonometrico in cui sono riportate le annotazioni dell'operatore, compresi i principali parametri meteorologici rilevati. Sono inoltre allegati a ciascun rilievo i seguenti grafici e/o tabelle:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST) considerando che tipicamente sono acquisiti 8 campioni al secondo per una durata di 10 minuti si dispone di 4800 valori per misura, la cui analisi statistica consente di individuare l'eventuale presenza di sorgenti con potenze sonore differenti;
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;

MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

**Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;
- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente.

La lettura della scheda unitamente ai grafici, consente di ricostruire fedelmente gli eventi avvenuti nel corso della misura.

Le coordinate indicate per ciascuno dei punti di misura sono nel sistema di riferimento UTM – WGS84 (Fuso 33).

In questo caso particolare il rilievo acustico è stato eseguito con una stazione di monitoraggio fissa, non presidiata, ubicata presso il ricettore più vicino al sito (punto 5).

L'altezza da terra è stata fissata a 1.5 m ed in presenza di condizioni meteo favorevoli, come previsto dalle norme di buona tecnica (assenza di precipitazioni, velocità del vento inferiore a 5 m/s).

Nei grafici della misura in tempo reale (Time Hystory) effettuata con la stazione SOLO, della durata di circa 4 ore, viene mostrato, per esigenze di rappresentazione grafica, un tempo di campionamento di 20 sec laddove il campionamento reale è di 100ms.

MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



29/06/2015		
Precipitazione Prec (mm)	0.0	<p>WIND SPEED (Knots)</p> <ul style="list-style-type: none"> ≥ 10 6 - 9 3 - 5 1 - 2 <p>Calms: 4.17%</p>
Umidità UR (%)	52.3	
Temperatura T (°C)	20.3	
Pressione P (mbar)	1013.5	
Velocità vento V (m/s)	2.6	
30/06/2015		
Precipitazione Prec (mm)	0.0	<p>WIND SPEED (m/s)</p> <ul style="list-style-type: none"> ≥ 5.0 3.0 - 5.0 1.5 - 3.0 0.5 - 1.5 <p>Calms: 2.08%</p>
Umidità UR (%)	40.6	
Temperatura T (°C)	21.5	
Pressione P (mbar)	1014.0	
Velocità vento V (m/s)	2.6	
01/07/2015		
Precipitazione Prec (mm)	0.0	<p>WIND SPEED (m/s)</p> <ul style="list-style-type: none"> ≥ 5.0 3.0 - 5.0 1.5 - 3.0 0.5 - 1.5 <p>Calms: 8.33%</p>
Umidità UR (%)	44.9	
Temperatura T (°C)	21.3	
Pressione P (mbar)	1015.4	
Velocità vento V (m/s)	1.9	

Dati provenienti dalla centralina di qualità dell'aria installata presso il sito di Trisaia

MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
 CANTIERE IMPIANTO ICPF
 FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



		02/07/2015
Precipitazione Prec (mm)	0.0	
Umidità UR (%)	48.6	
Temperatura T (°C)	21.1	
Pressione P (mbar)	1017.3	
Velocità vento V (m/s)	2.3	
		03/07/2015
Precipitazione Prec (mm)	0.0	
Umidità UR (%)	41.9	
Temperatura T (°C)	23.5	
Pressione P (mbar)	1017.6	
Velocità vento V (m/s)	2.3	

MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Area di cantiere Impianto ICPF	Punti di misura		Attività in corso
	5	Esterno, masseria Tarsi	Lavori di trivellazione pali opera di fondazione <i>Mezzi impiegati</i> Trivella, autocarri, escavatore cingolato, gruppo elettrogeno, gru con cingoli, betoniera

RILIEVI ESEGUITI				
N°	data	Leq _A (dB)	L ₀₅	L ₉₅
5	29/06/2015	47.3 (50.3 ¹)	47	35
	30/06/2015	46.1 (49.1 ¹)	47.6	34.7
	01/07/2015	47.5 (50.5 ¹)	50.7	36.4
	02/07/2015	46.9 (49.9 ¹)	48.2	36.9
	03/07/2015	45.6 (48.6 ¹)	45.7	34.6

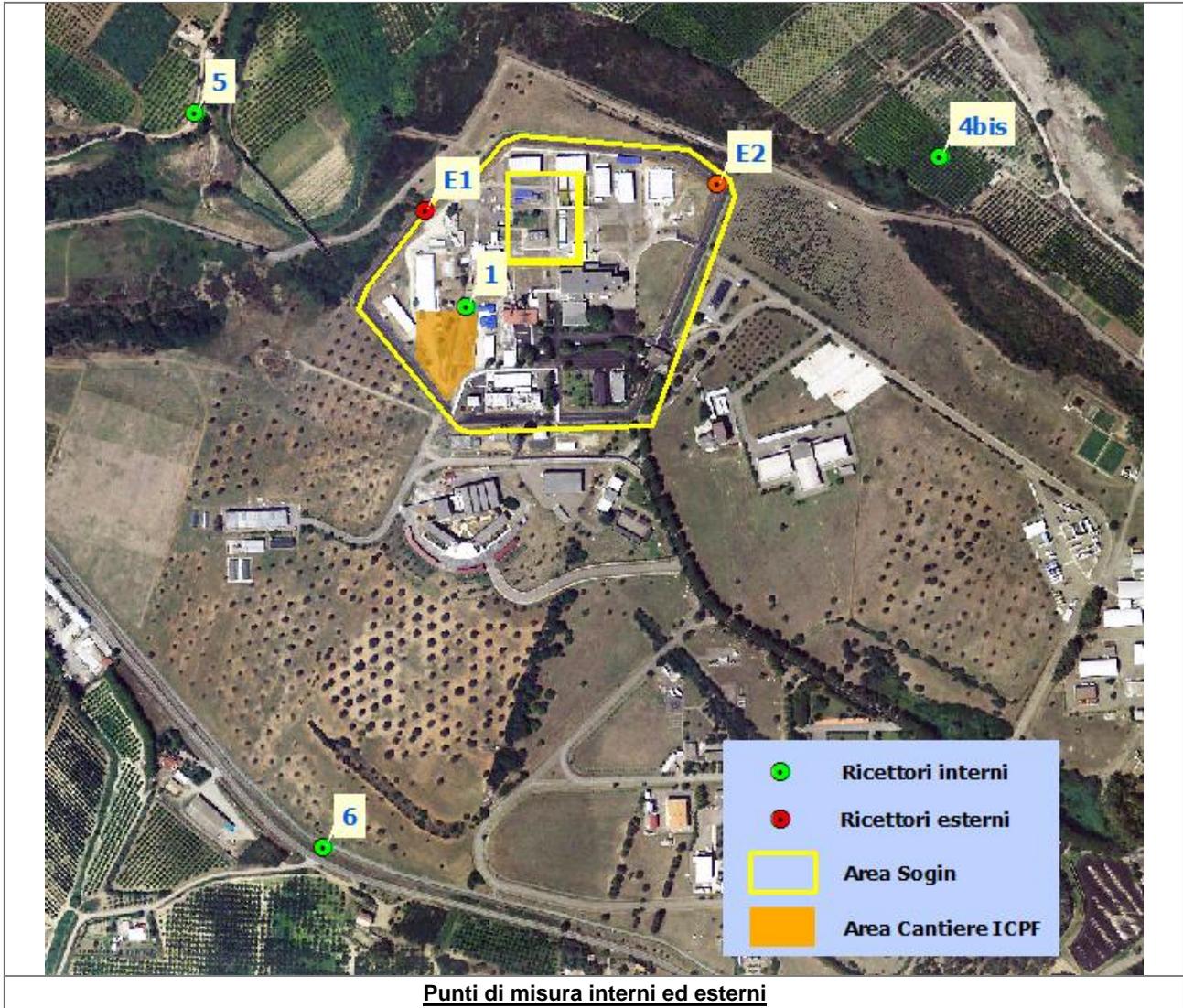


Note

¹) Valore corretto di 3 dB per presenza di impulsi

MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



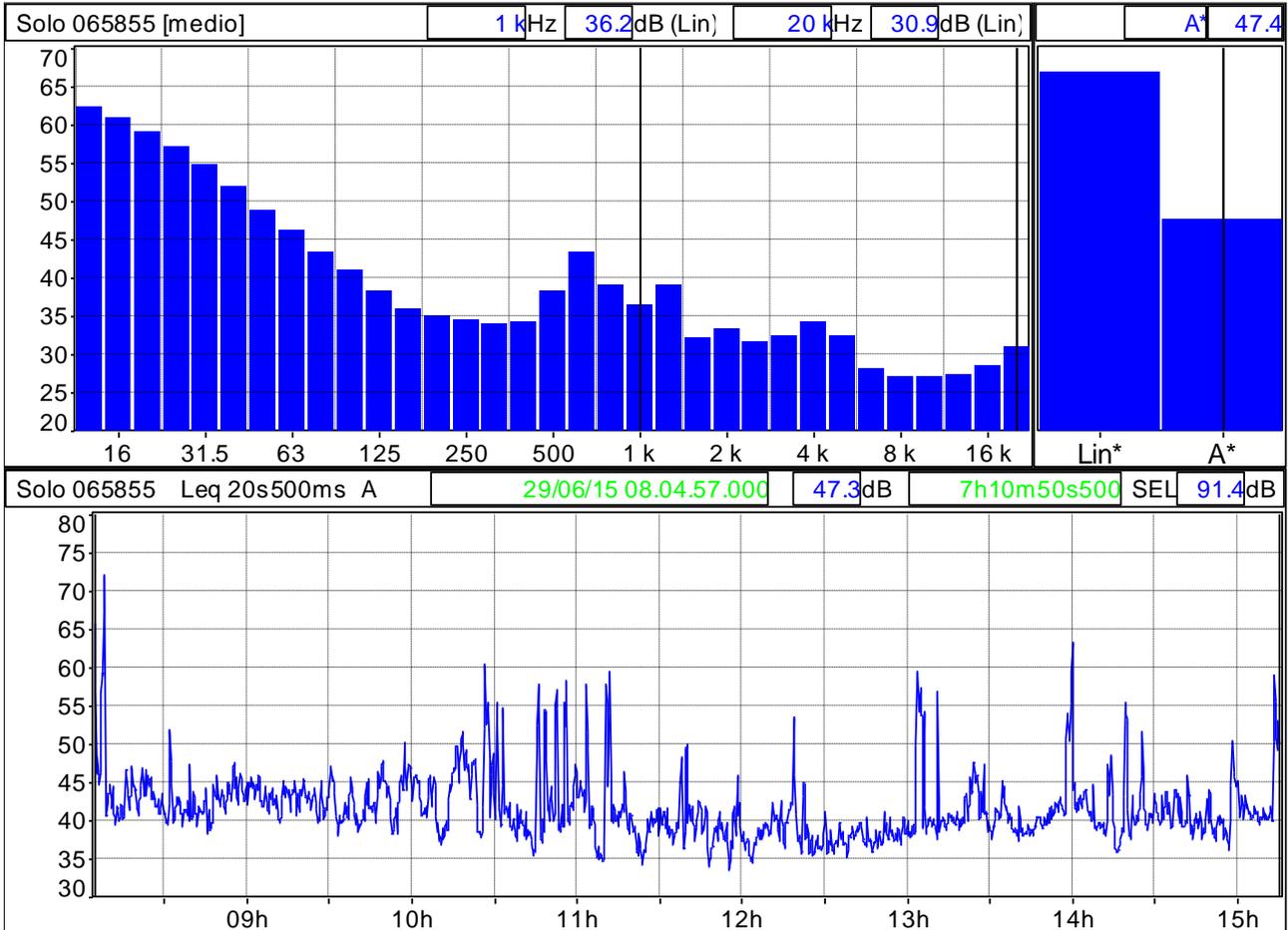
Località: Sito di Trisaia, Trivellazione pali opera fondazione edificio Deposito						Data 29/06/2015																																																																																																																						
Punto	Descrizione misura					x	y																																																																																																																					
5	Rilievo esterno all'area dell'impianto durante le operazioni di trivellazione dei pali dell'opera di fondazione					639051	4447583																																																																																																																					
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95																																																																																																																					
8.04-15.15	4h	47.3	47	44.7	39.5	36	35																																																																																																																					
Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.		Pressione		Temperatura		Umidità																																																																																																																					
	2.6 m/s – NE		1013.5 mbar		20.3 °C		52.3%																																																																																																																					
<table border="1"> <tr> <td>File</td> <td colspan="12">29_06_15.CMG</td> </tr> <tr> <td>Inizio</td> <td colspan="12">29/06/15 08.04.57.000</td> </tr> <tr> <td>Fine</td> <td colspan="12">29/06/15 15.15.57.400</td> </tr> <tr> <th>Canale</th> <th>Tipo</th> <th>Wgt</th> <th>Unit</th> <th>Leq</th> <th>Lmin</th> <th>Lmax</th> <th>L99</th> <th>L95</th> <th>L90</th> <th>L50</th> <th>L10</th> <th>L5</th> </tr> <tr> <td>Solo 065855</td> <td>Leq</td> <td>A</td> <td>dB</td> <td>47.3</td> <td>31.1</td> <td>88.3</td> <td>33.4</td> <td>35.0</td> <td>36.0</td> <td>39.5</td> <td>44.7</td> <td>47.0</td> </tr> <tr> <td>Solo 065855</td> <td>Slow</td> <td>A</td> <td>dB</td> <td>47.3</td> <td>32.4</td> <td>81.4</td> <td>34.4</td> <td>35.9</td> <td>36.8</td> <td>40.3</td> <td>45.8</td> <td>48.8</td> </tr> <tr> <td>Solo 065855</td> <td>Fast</td> <td>A</td> <td>dB</td> <td>47.3</td> <td>31.4</td> <td>86.3</td> <td>33.8</td> <td>35.4</td> <td>36.4</td> <td>39.9</td> <td>45.2</td> <td>47.8</td> </tr> <tr> <td>Solo 065855</td> <td>Impuls</td> <td>A</td> <td>dB</td> <td>55.0</td> <td>33.4</td> <td>90.9</td> <td>36.1</td> <td>37.7</td> <td>38.8</td> <td>43.6</td> <td>52.6</td> <td>57.6</td> </tr> <tr> <td>Solo 065855</td> <td>Picco</td> <td>C</td> <td>dB</td> <td></td> <td>50.3</td> <td>100.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								File	29_06_15.CMG												Inizio	29/06/15 08.04.57.000												Fine	29/06/15 15.15.57.400												Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	Solo 065855	Leq	A	dB	47.3	31.1	88.3	33.4	35.0	36.0	39.5	44.7	47.0	Solo 065855	Slow	A	dB	47.3	32.4	81.4	34.4	35.9	36.8	40.3	45.8	48.8	Solo 065855	Fast	A	dB	47.3	31.4	86.3	33.8	35.4	36.4	39.9	45.2	47.8	Solo 065855	Impuls	A	dB	55.0	33.4	90.9	36.1	37.7	38.8	43.6	52.6	57.6	Solo 065855	Picco	C	dB		50.3	100.0						
File	29_06_15.CMG																																																																																																																											
Inizio	29/06/15 08.04.57.000																																																																																																																											
Fine	29/06/15 15.15.57.400																																																																																																																											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5																																																																																																																
Solo 065855	Leq	A	dB	47.3	31.1	88.3	33.4	35.0	36.0	39.5	44.7	47.0																																																																																																																
Solo 065855	Slow	A	dB	47.3	32.4	81.4	34.4	35.9	36.8	40.3	45.8	48.8																																																																																																																
Solo 065855	Fast	A	dB	47.3	31.4	86.3	33.8	35.4	36.4	39.9	45.2	47.8																																																																																																																
Solo 065855	Impuls	A	dB	55.0	33.4	90.9	36.1	37.7	38.8	43.6	52.6	57.6																																																																																																																
Solo 065855	Picco	C	dB		50.3	100.0																																																																																																																						
NOTE	Misura effettuata con SOLO di 01dB. Tecnici dei rilievi: Zoppitelli M., Modarelli P.																																																																																																																											

MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
 CANTIERE IMPIANTO ICPF
 FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

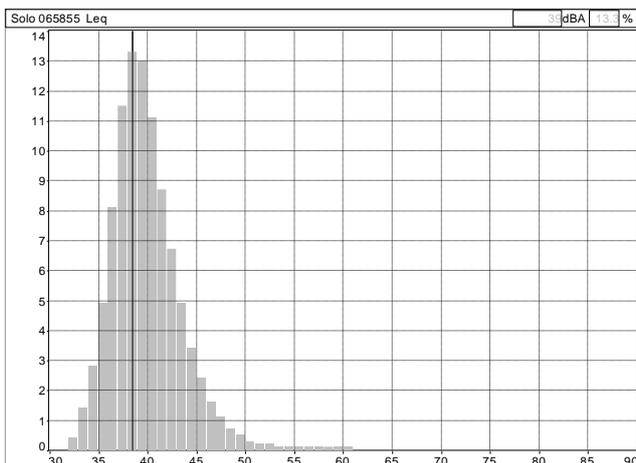
Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



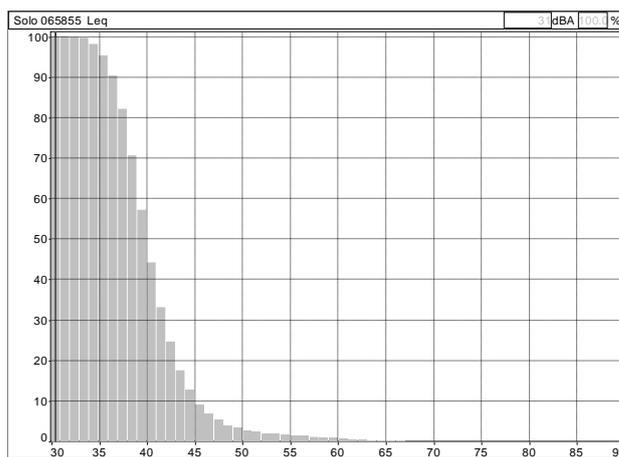
Codice punto: 5

Data compilazione: 29-06-2015 h8.04

Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora

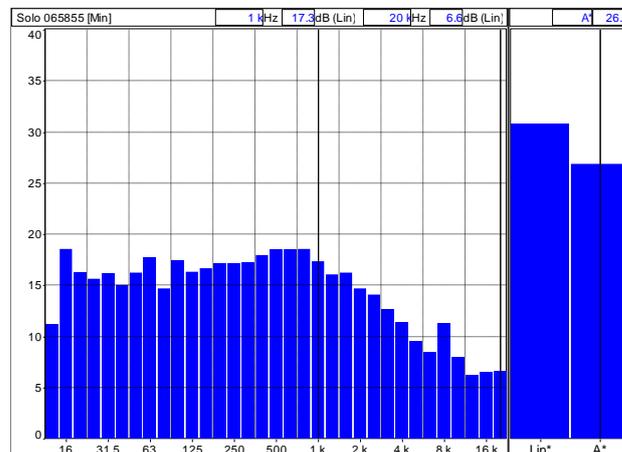


Distribuzione statistica cumulata



Decreto 16 marzo 1998	
File	29_06_15.CMG
Ubicazione	Solo 065855
Sorgente	fondo
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	29/06/15 08.04.57.000
Fine	29/06/15 15.15.57.400
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	1467
Frequenza di ripetizione	204.2 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	47.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	47.3 dBA
Rumore residuo LR	50.0 dBA
Differenziale LD = LA - LR	-2.7 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	50.3 dBA

Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito di Trisaia, Trivellazione pali opera fondazione edificio Deposito

Data 30/06/2015

Punto	Descrizione misura					x	y
5	Rilievo esterno all'area dell'impianto durante le operazioni di trivellazione dei pali dell'opera di fondazione					639051	4447583
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
7.52-15.15	4h	46.1	47.6	44.8	38.7	35.4	34.7

Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.	Pressione	Temperatura	Umidità
	2.6 m/s – NE	1014 mbar	21.5 °C	40.6%

File	30_06_15.CMG											
Inizio	30/06/15 07.52.26.000											
Fine	30/06/15 15.32.27.200											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 065855	Leq	A	dB	46.1	30.7	80.8	33.5	34.7	35.4	38.7	44.8	47.6
Solo 065855	Slow	A	dB	46.1	32.0	73.5	34.8	36.1	36.8	40.4	46.3	49.4
Solo 065855	Fast	A	dB	46.1	31.3	78.7	33.9	35.2	35.9	39.5	45.5	48.4
Solo 065855	Impuls	A	dB	54.2	34.2	82.3	36.7	38.4	39.6	45.2	54.6	58.2
Solo 065855	Picco	C	dB		51.3	100.4						

NOTE

Misura effettuata con SOLO di 01dB.

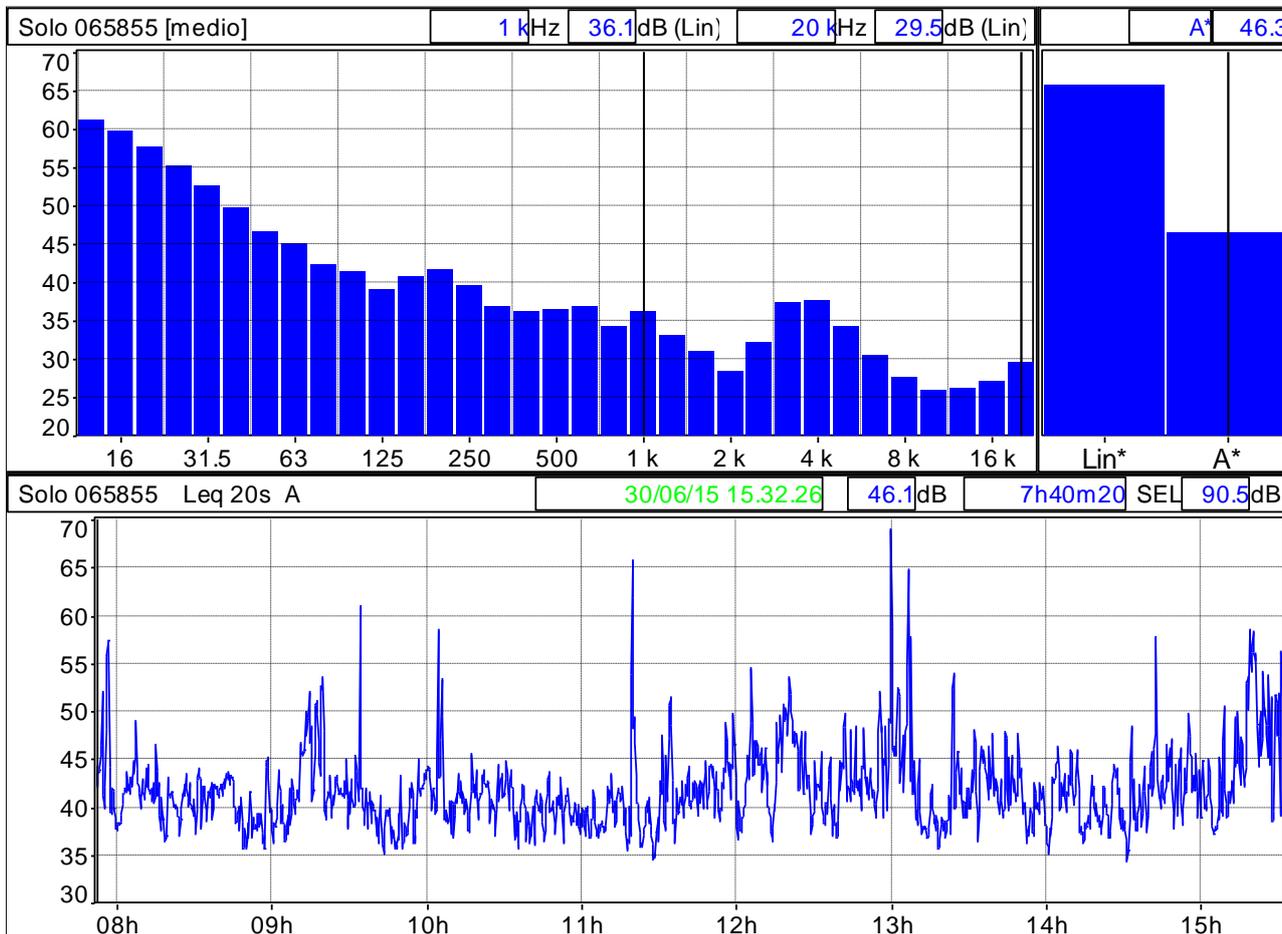
Tecnici dei rilievi: Zoppitelli M., Modarelli P.

MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015



Sito di Trisaia
 CANTIERE IMPIANTO ICPF
 FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

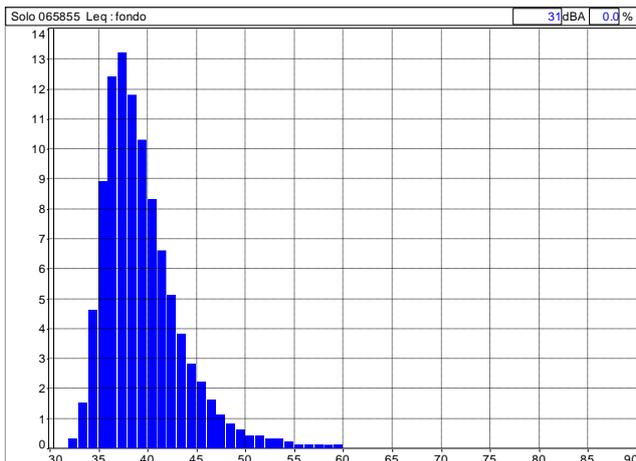
Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



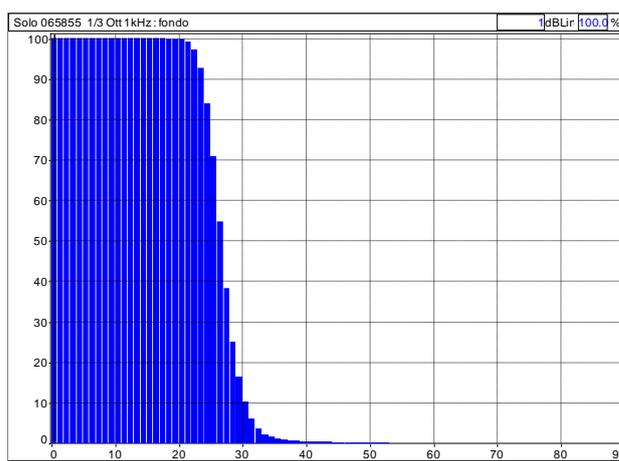
Codice punto: 5

Data compilazione: 30-06-2015 h7.52

Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora

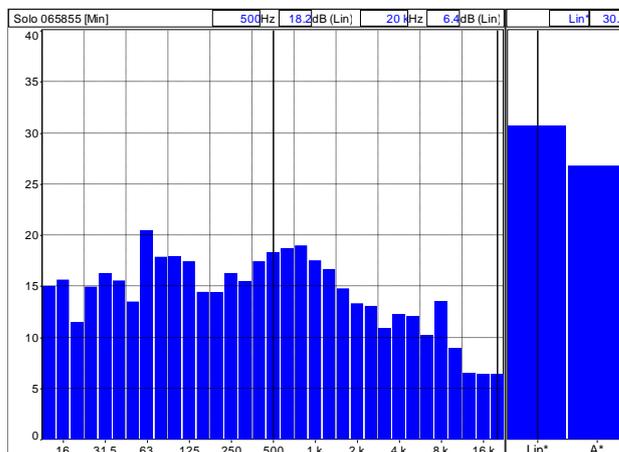


Distribuzione statistica cumulata



Decreto 16 marzo 1998	
File	30_06_15.CMG
Ubicazione	Solo 065855
Sorgente	fondo
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	30/06/15 07.52.26.000
Fine	30/06/15 15.32.27.200
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	2826
Frequenza di ripetizione	368.5 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	46.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	46.1 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.1 dBA

Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito di Trisaia, Trivellazione pali opera fondazione edificio Deposito

Data 01/07/2015

Punto	Descrizione misura					x	y
5	Rilievo esterno all'area dell'impianto durante le operazioni di trivellazione dei pali dell'opera di fondazione					639051	4447583
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
7.47-15.36	4h	47.5	50.7	47	40.7	37.2	36.4

Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.	Pressione	Temperatura	Umidità
	1.9 m/s – NE	1015.4 mbar	21.3 °C	44.9%

File	01_07_15.CMG											
Inizio	01/07/15 07.47.13.000											
Fine	01/07/15 15.36.35.600											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 065855	Leq	A	dB	47.5	31.9	79.8	34.8	36.4	37.2	40.7	47.0	50.7
Solo 065855	Slow	A	dB	47.5	32.8	73.7	36.5	37.9	38.8	42.5	49.8	52.4
Solo 065855	Fast	A	dB	47.5	32.7	78.0	35.4	37.0	37.9	41.5	48.6	52.0
Solo 065855	Impuls	A	dB	55.8	35.4	82.8	38.5	40.3	41.4	47.5	58.8	61.6
Solo 065855	Picco	C	dB		51.7	96.5						

NOTE

Misura effettuata con SOLO di 01dB.

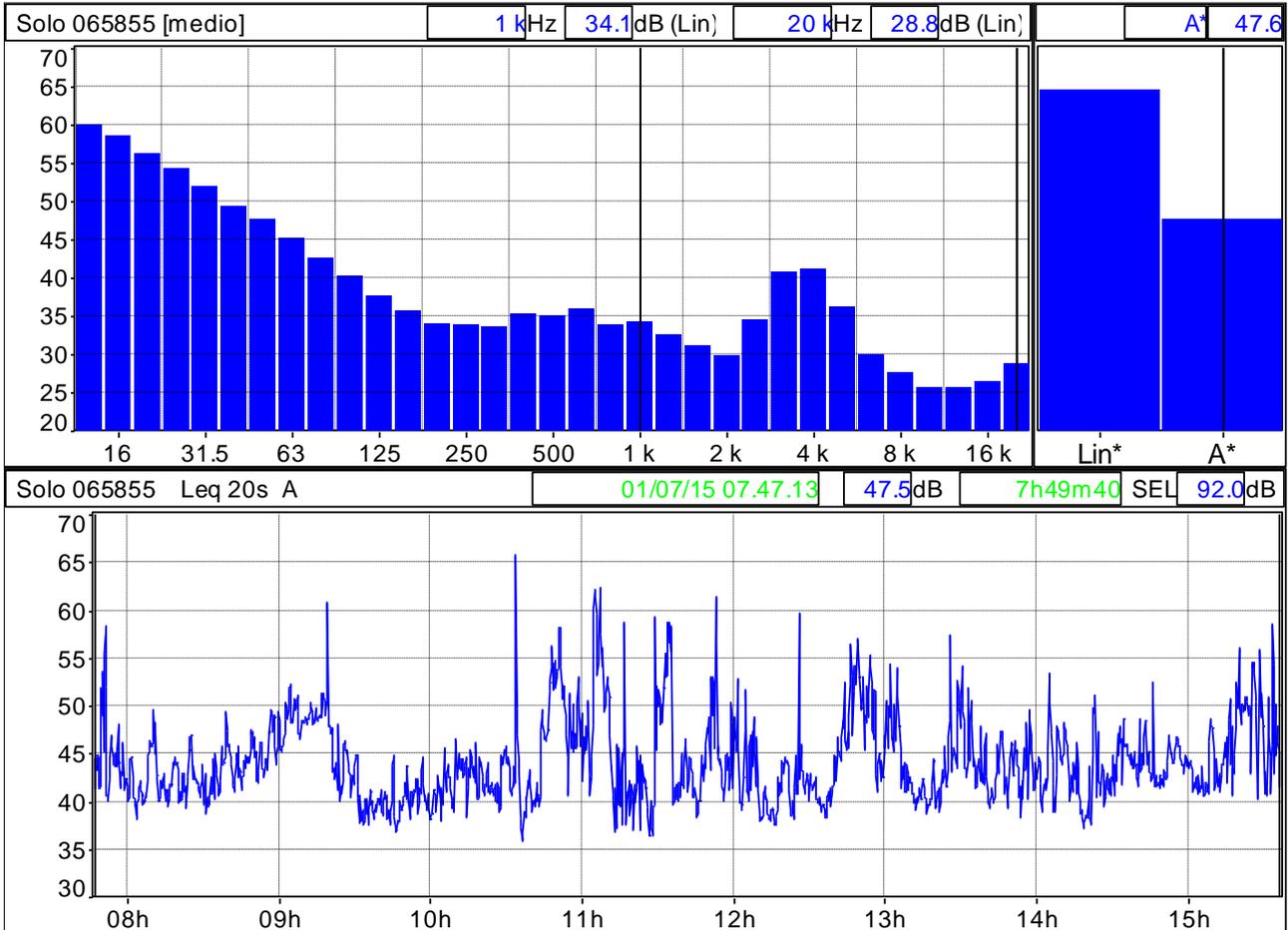
Tecnici dei rilievi: Zoppitelli M., Modarelli P.

MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
 CANTIERE IMPIANTO ICPF
 FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

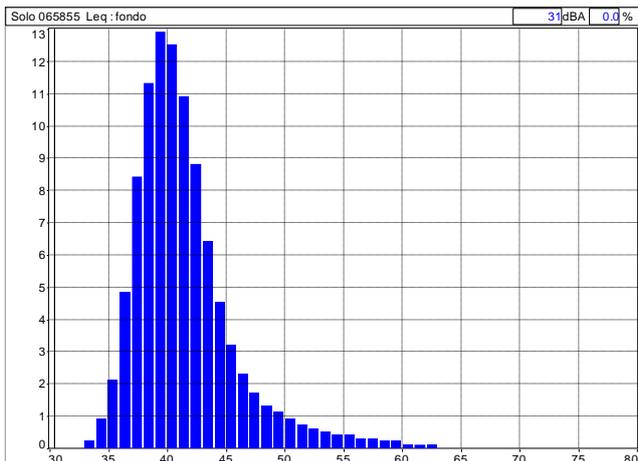
Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



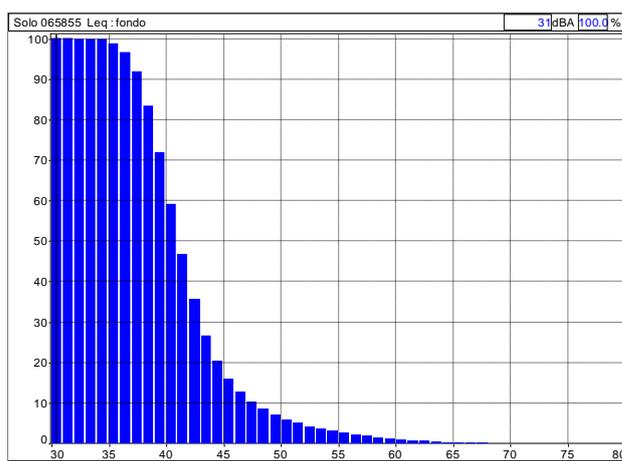
Codice punto: 5

Data compilazione: 01-07-2015 h7.47

Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora

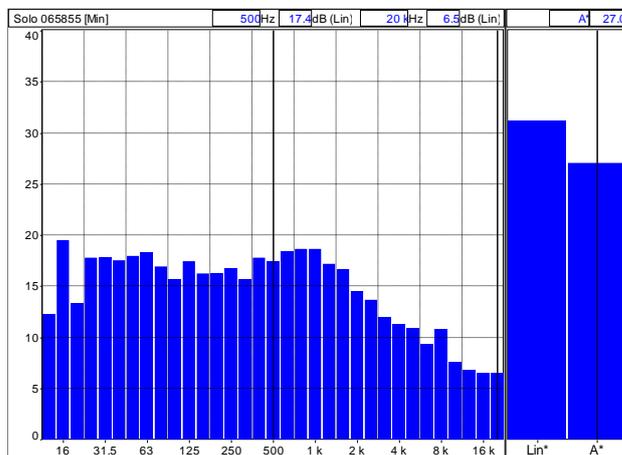


Distribuzione statistica cumulata



Decreto 16 marzo 1998	
File	01_07_15.CMG
Ubicazione	Solo 065855
Sorgente	fondo
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	01/07/15 07.47.13.000
Fine	01/07/15 15.36.35.600
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	4347
Frequenza di ripetizione	555.6 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	47.5 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	47.5 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	50.5 dBA

Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito di Trisaia, Trivellazione pali opera fondazione edificio Deposito

Data 02/07/2015

Punto	Descrizione misura					x	y
5	Rilievo esterno all'area dell'impianto durante le operazioni di trivellazione dei pali dell'opera di fondazione					639051	4447583
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
7.09-15.14	4h	46.9	48.2	45.8	41.2	37.8	36.9
Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.		Pressione		Temperatura		Umidità
	2.3 m/s – NE		1017.3 mbar		21.1 °C		48.6%

File	02_07_15.CMG											
Inizio	02/07/15 07.09.09.000											
Fine	02/07/15 14.54.33.800											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 065855	Leq	A	dB	46.9	32.7	79.7	35.4	36.9	37.8	41.2	45.8	48.2
Solo 065855	Slow	A	dB	46.9	31.6	78.7	37.6	38.7	39.4	42.3	46.8	49.3
Solo 065855	Fast	A	dB	46.9	33.2	79.5	36.3	37.7	38.5	41.7	46.2	48.7
Solo 065855	Impuls	A	dB	52.9	36.4	80.4	40.0	41.4	42.2	46.2	54.6	57.8
Solo 065855	Picco	C	dB		52.8	98.0						

NOTE

Misura effettuata con SOLO di 01dB.

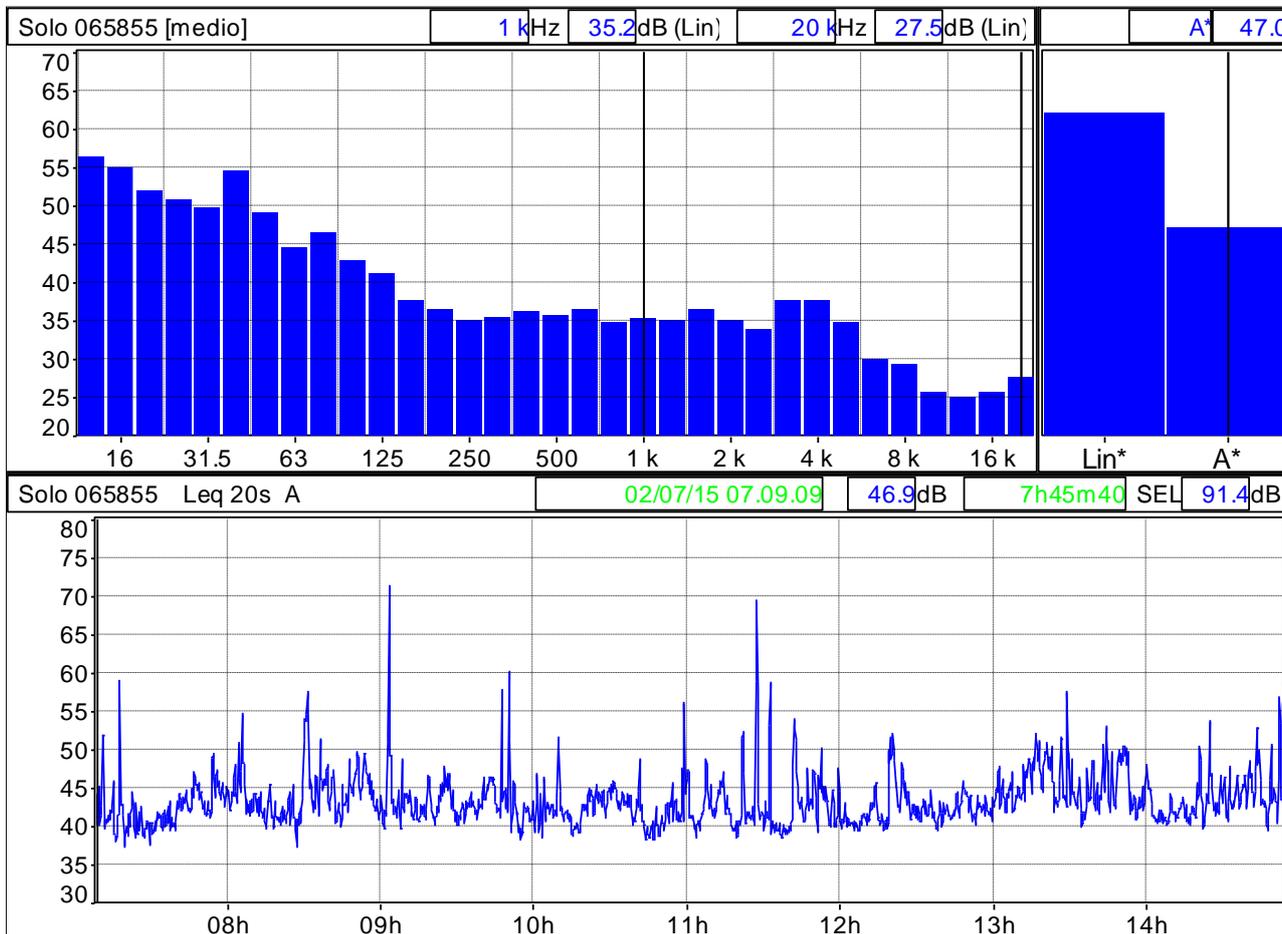
Tecnici dei rilievi: Zoppitelli M., Modarelli P.

MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015



Sito di Trisaia
 CANTIERE IMPIANTO ICPF
 FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

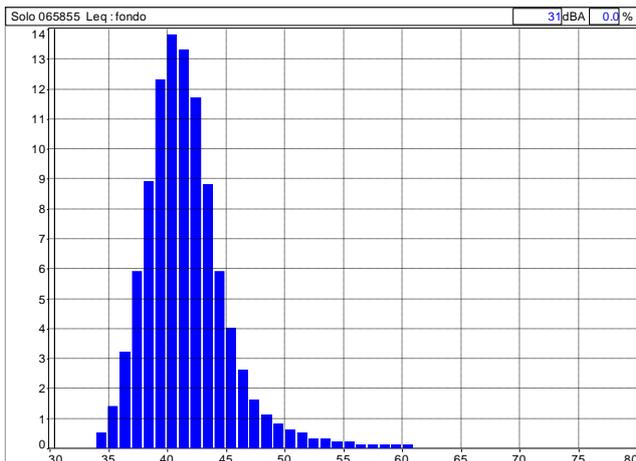
Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



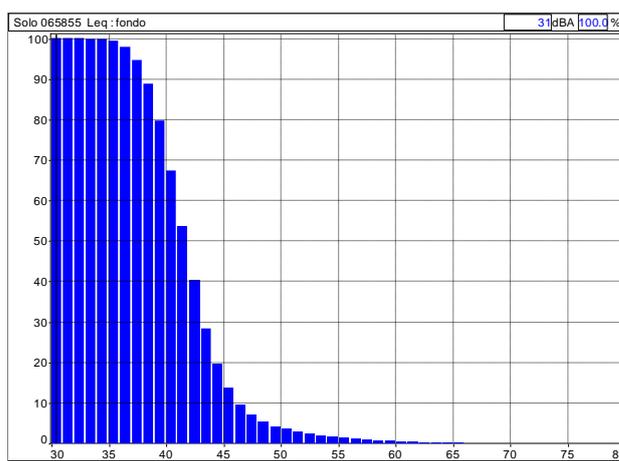
Codice punto: 5

Data compilazione: 02-07-2015 h7.09

Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora

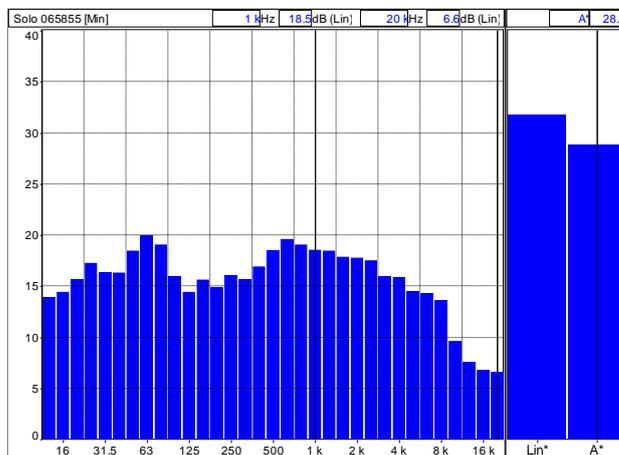


Distribuzione statistica cumulata



Decreto 16 marzo 1998	
File	02_07_15.CMG
Ubicazione	Solo 065855
Sorgente	fondo
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	02/07/15 07.09.09.000
Fine	02/07/15 14.54.33.800
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	1954
Frequenza di ripetizione	251.9 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	46.9 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	46.9 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.9 dBA

Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito di Trisaia, Trivellazione pali opera fondazione edificio Deposito

Data 03/07/2015

Punto	Descrizione misura					x	y
5	Rilievo esterno all'area dell'impianto durante le operazioni di trivellazione dei pali dell'opera di fondazione					639051	4447583
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
7.26-15.15	4h	45.6	45.7	43.6	38.9	35.3	34.6

Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.	Pressione	Temperatura	Umidità
	2.3 m/s – NE	1017.6 mbar	23.5 °C	41.9%

File	03_07_15.CMG												
Inizio	03/07/15 07.26.59.000												
Fine	03/07/15 15.52.31.100												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	
Solo 065855	Leq	A	dB	45.6	30.7	77.6	33.4	34.6	35.3	38.9	43.6	45.7	
Solo 065855	Slow	A	dB	45.6	32.0	76.0	34.5	35.6	36.3	39.7	44.3	46.7	
Solo 065855	Fast	A	dB	45.6	31.3	77.2	33.9	35.0	35.7	39.3	43.9	46.1	
Solo 065855	Impuls	A	dB	50.9	32.7	78.8	36.2	37.7	38.6	42.7	50.7	54.8	
Solo 065855	Picco	C	dB		50.8	96.2							

NOTE

Misura effettuata con SOLO di 01dB.

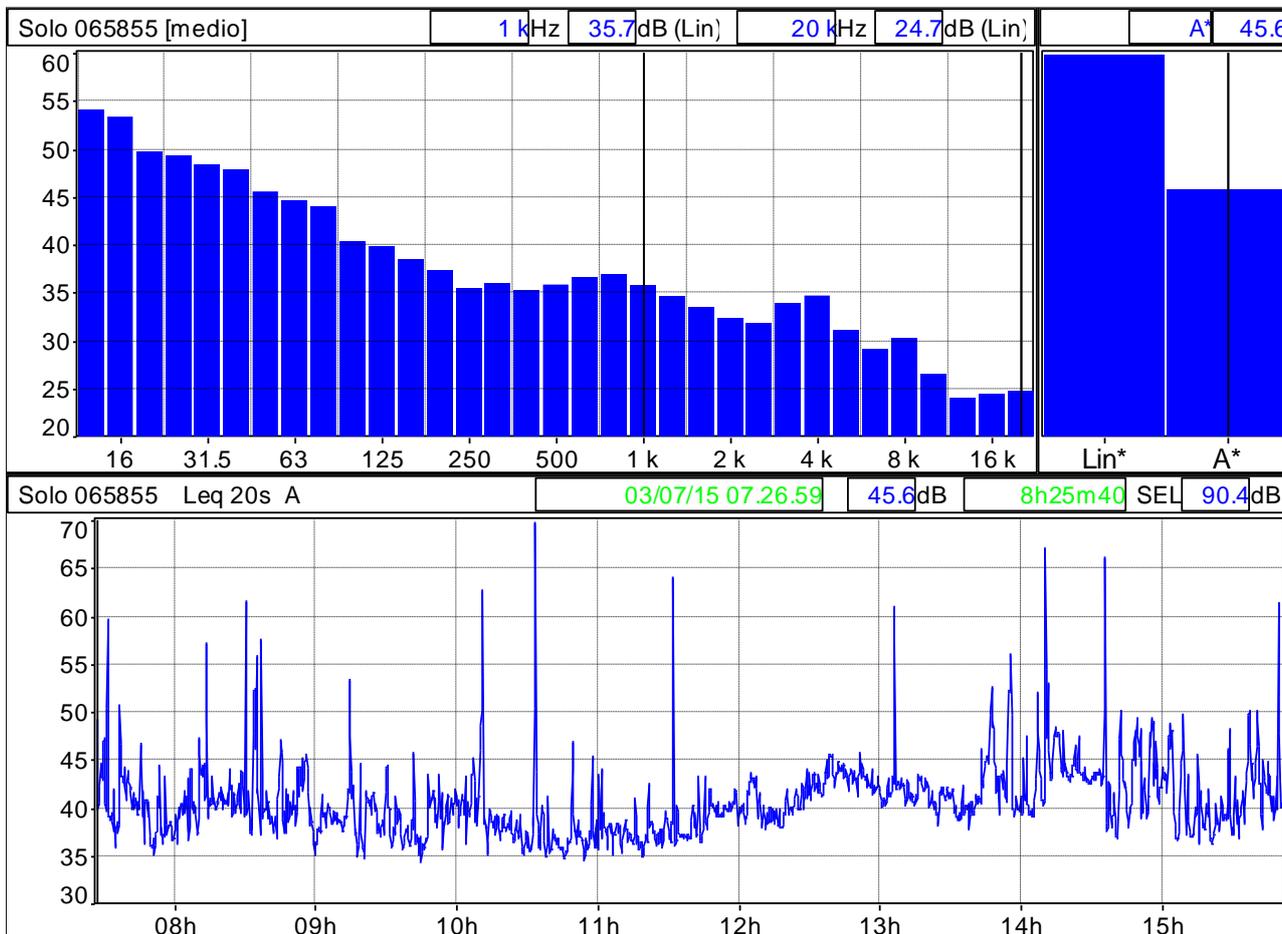
Tecnici dei rilievi: Zoppitelli M., Modarelli P.

MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

Sito di Trisaia
 CANTIERE IMPIANTO ICPF
 FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 29-30 giugno e 1-3 luglio 2015

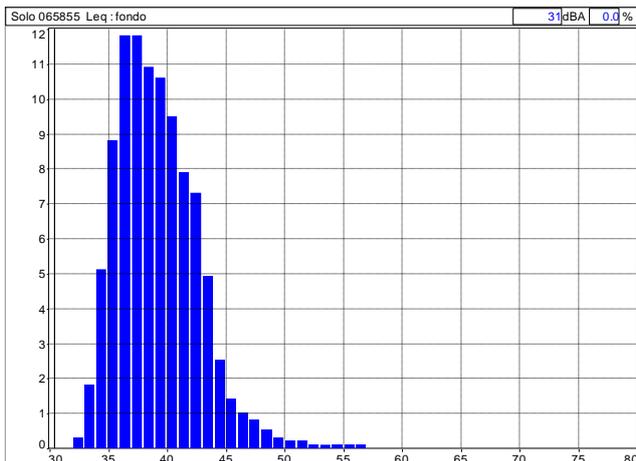


Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF
FASE DI TRIVELLAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

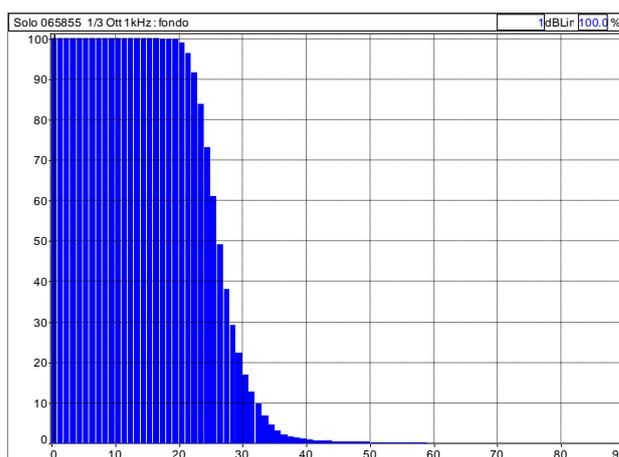
Codice punto: 5

Data compilazione: 03-07-2015 h7.26

Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora

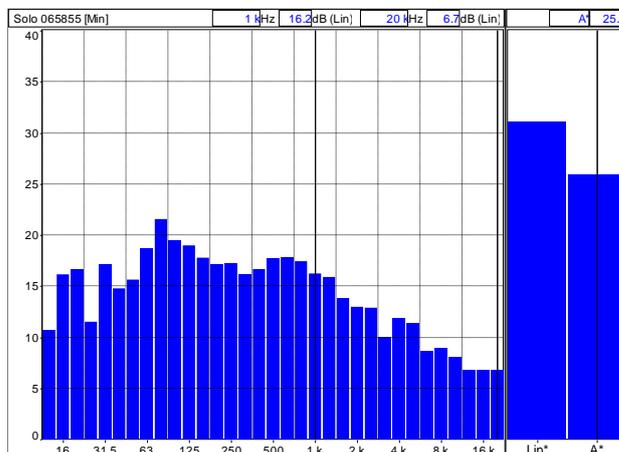


Distribuzione statistica cumulata



Decreto 16 marzo 1998	
File	03_07_15.CMG
Ubicazione	Solo 065855
Sorgente	fondo
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	03/07/15 07.26.59.000
Fine	03/07/15 15.52.31.100
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	1392
Frequenza di ripetizione	165.2 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	45.6 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	45.6 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	48.6 dBA

Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



<p>Rapporto Tecnico</p> <p>Impianto ICPF</p> <p>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</p> <p>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali II semestre 2015 Volume II</p>	<p>ELABORATO NP VA 01058</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	---



Allegato 2.b

Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere – Dicembre 2015

SITO DI TRISAIA

CANTIERE IMPIANTO ICPF - FASE DI GETTO CLS

MONITORAGGIO ACUSTICO NEL CORSO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE



MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

<p>Timbro e firma</p>	<p>Redatto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ing. Valentina Porzio, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio al n. 1095 (ventiduesimo elenco) • ing. Luca Shindler, Nato a Roma il 12/07/1982 - Ordine Ing Provincia di Roma n. 34673 sezione A
	

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

**Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



Le misure sono state effettuate utilizzando la strumentazione elencata nella tabella seguente.

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro e filtri 1/3 ottave	01 dB	SOLO	65855	28/01/2014
Microfono a condensatore da 1/2"	01 dB	MCE 212	153607	28/01/2014
Preamplificatore	01 dB	PRE 21 S	16566	28/01/2014
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL21	35134394	28/01/2014

Strumentazione utilizzata

La strumentazione acustica è tutta classificata di precisione, rispondente in particolare alla prescrizione delle norme EN 60651 gruppo I e EN 60804 gruppo I ed è stata controllata dal laboratorio L.C.E., centro di taratura accreditato ACCREDIA, che ha rilasciato i seguenti certificati:

- LAT 068 33053-A del 28/01/2014, relativa al calibratore acustico CAL21;
- LAT 068 33047-A del 28/01/2014, relativo alla catena dello strumento SOLO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 33049-A del 28/01/2014, relativo ai filtri 1/3 ottave del SOLO.

Per ciascuna misura effettuata è stata redatta una scheda di rilievo fonometrico in cui sono riportate le annotazioni dell'operatore, compresi i principali parametri meteorologici rilevati. Sono inoltre allegati a ciascun rilievo i seguenti grafici e/o tabelle:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST) considerando che tipicamente sono acquisiti 8 campioni al secondo per una durata di 10 minuti si dispone di 4800 valori per misura, la cui analisi statistica consente di individuare l'eventuale presenza di sorgenti con potenze sonore differenti;
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;
- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente.

La lettura della scheda unitamente ai grafici, consente di ricostruire fedelmente gli eventi avvenuti nel corso della misura.

Le coordinate indicate per ciascuno dei punti di misura sono nel sistema di riferimento UTM – WGS84 (Fuso 33).

In questo caso particolare il rilievo acustico è stato eseguito con una stazione di monitoraggio portatile ubicata in prossimità delle aree di cantiere interessate dal getto, in due punti sul perimetro dell'area Sogin e presso un punto esterno.

L'altezza da terra è stata fissata a 1.5 m ed in presenza di condizioni meteo favorevoli, come previsto dalle norme di buona tecnica (assenza di precipitazioni, velocità del vento inferiore a 5 m/s).

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

	Precipitazione Prec (mm)	Umidità UR (%)	Temperatura T (°C)	Pressione P (mbar)	Velocità vento V (m/s)
2/12/2015	0.0	70.3	7.2	1024.7	1.2
	Precipitazione Prec (mm)	Umidità UR (%)	Temperatura T (°C)	Pressione P (mbar)	Velocità vento V (m/s)
3/12/2015	0.0	71.6	7.1	1026.7	1.3

Dati provenienti dalla centralina di qualità dell'aria installata presso il sito di Trisaia

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Area di cantiere Impianto ICPF	Punti di misura		Attività in corso <i>Mezzi impiegati</i> Autobetoniera, pompa cls, autocarri
	1	Interno, Fronte Sud del cantiere a ca. 100m	
	E1	Interno, Fronte NordOvest del cantiere, vicino recinzione	
	E2	Interno, Fronte Est del cantiere, vicino recinzione	
	1bis	Interno, Fronte area fondazione	
	5	Esterno, masseria Tarsi	

RILIEVI ESEGUITI 2/12/2015					
N°	data	Leq _A (dB)	L ₀₅	L ₉₅	
1	2/12/2015	53.5	55.2	49.6	
E1	2/12/2015	46	49	42.9	
E2	2/12/2015	40.4	44.5	35.5	
5	2/12/2015	40.3	42.2	37.1	

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



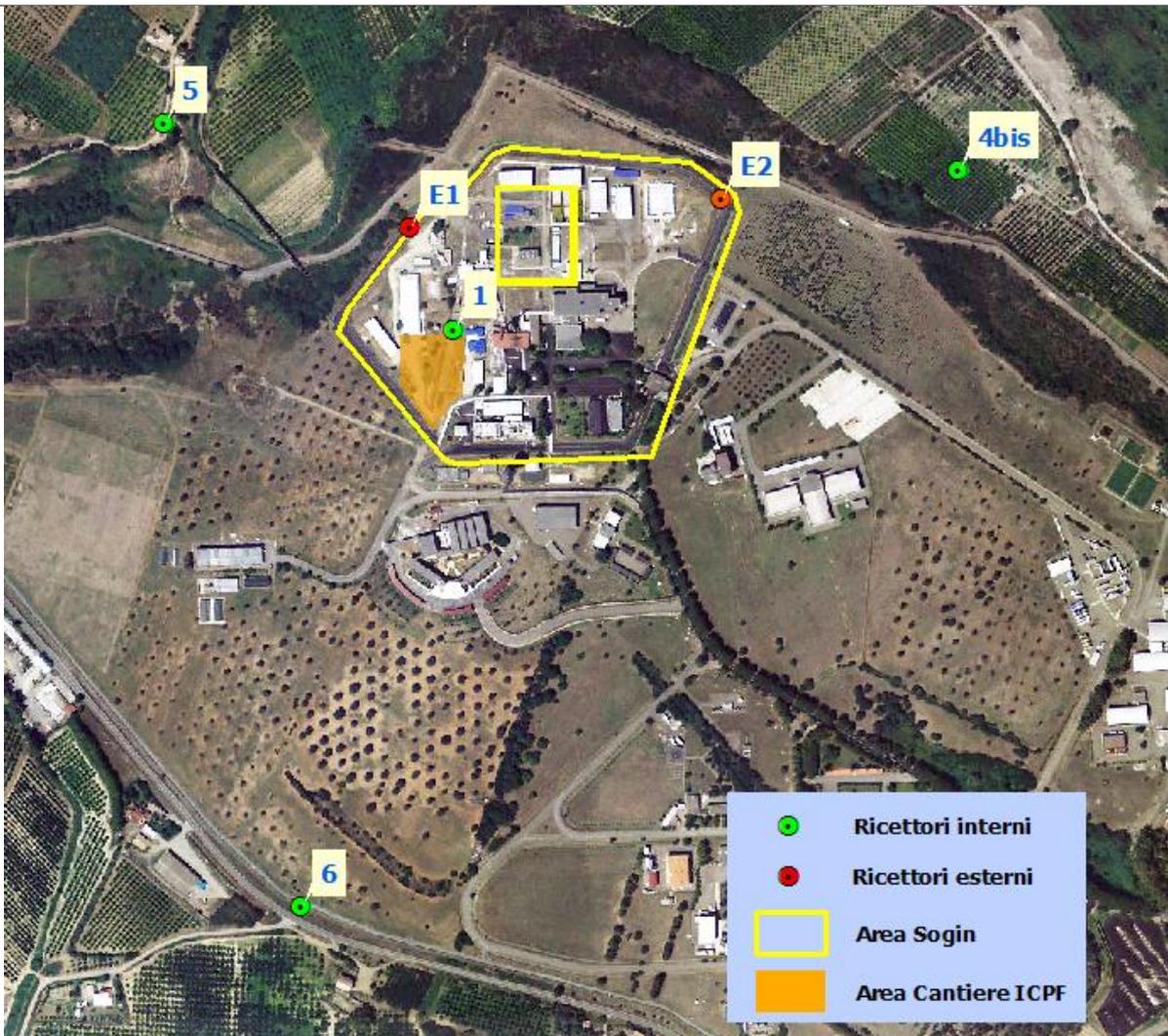
Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

RILIEVI ESEGUITI 3/12/2015

N°	data	Leq _A (dB)	L ₀₅	L ₉₅	
1bis	3/12/2015	71.4*	84.2	68.2	

Note

*valore depurato dal contributo delle voci



Punti di misura interni ed esterni

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito di Trisaia, getto cls opera fondazione edificio Deposito						Data 02/12/2015	
Punto	Descrizione misura					x	y
1	Rilievo interno all'area dell'impianto durante le operazioni di getto della platea di fondazione					639325	4447387
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
10:49	10'	53.5	55.2	54.4	52.1	50.1	49.6
Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.		Pressione	Temperatura		Umidità	
	1.2 m/s – NE		1025 mbar	7.2 °C		70.3%	
1° min							
2° min							
3° min							
4° min							
5° min							
6° min	Interfono, transito auto						
7° min							
8° min							
9° min							
10° min							
NOTE	A circa 100 m dal dall'area dell'opera di fondazione; si percepisce un rumore di fondo della caldaia e del ventilatore di espulsione aria. Misura effettuata con SOLO di 01dB. Tecnici dei rilievi: Zoppitelli M., Modarelli P.						

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Sito di Trisaia, getto cls opera fondazione edificio Deposito

Data 02/12/2015

Punto	Descrizione misura						x	y
1	Rilievo interno all'area dell'impianto durante le operazioni di getto della platea di fondazione						639325	4447387
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95	
10:49	10'	53.5	55.2	54.4	52.1	50.1	49.6	

File	2_12_2015_p1.CMG											
Inizio	02/12/15 10.49.31.000											
Fine	02/12/15 10.59.45.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 065855	Leq	A	dB	53.5	47.8	75.8	48.8	49.6	50.1	52.1	54.4	55.2
Solo 065855	Slow	A	dB	53.5	47.2	70.5	49.0	49.9	50.3	52.3	54.6	55.5
Solo 065855	Fast	A	dB	53.6	48.2	74.6	48.9	49.7	50.2	52.2	54.4	55.3
Solo 065855	Impuls	A	dB	57.7	49.5	77.4	50.0	50.9	51.4	53.8	57.3	59.8
Solo 065855	Picco	C	dB		68.1	91.7						

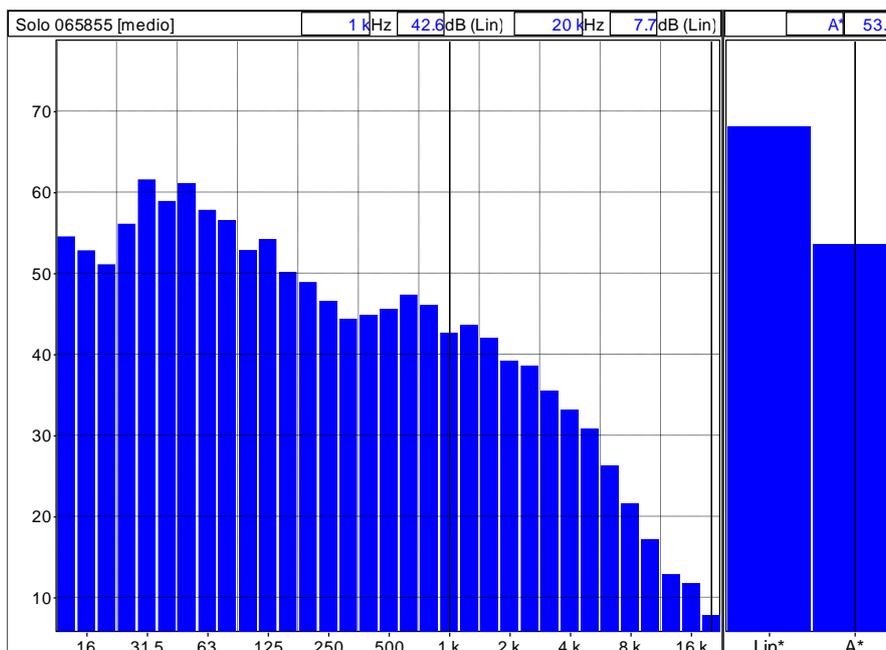
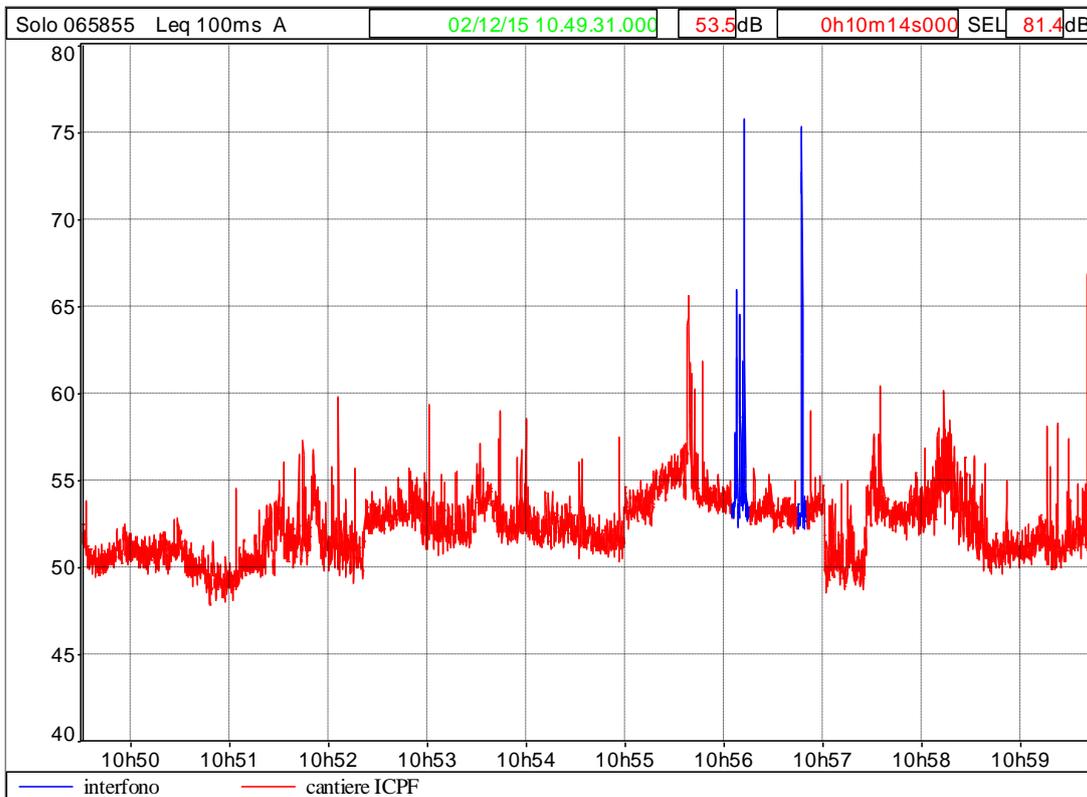


MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava*



*Lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



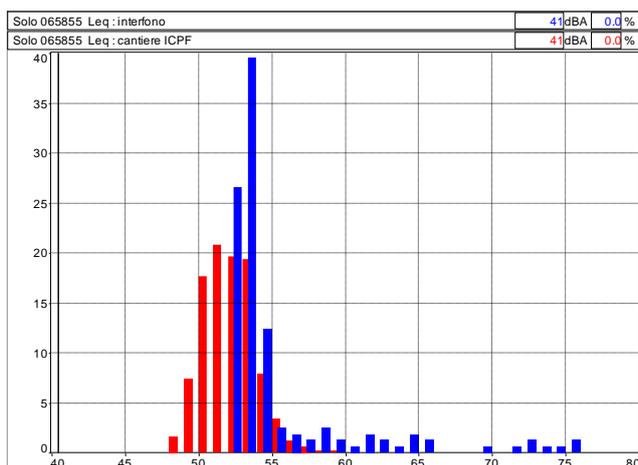
Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Codice punto: 1

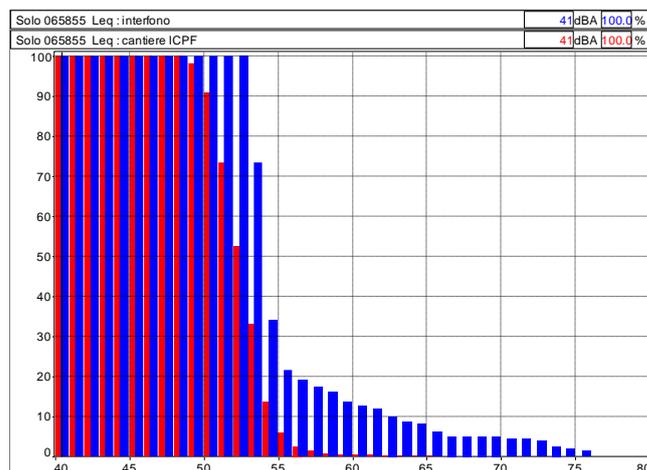
Data compilazione: 02-12-2015 h10.49

File	2_12_2015_p1.CMG										
Ubicazione	Solo 065855										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	02/12/15 10.49.31.000										
Fine	02/12/15 10.59.45.000										
	Leq	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	dB	complessivo							
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h.m:s.ms
interfono	61.8	46.0	52.2	75.8	52.1	52.4	52.6	53.5	61.9	65.8	00.00.16.200
cantiere ICPF	52.8	52.7	47.8	66.8	48.8	49.6	50.0	52.1	54.3	55.1	00.09.57.400
Sorgenti elencate insieme	53.5	53.5	47.8	75.8	48.8	49.6	50.1	52.1	54.4	55.2	00.10.13.600
Globale	53.5	53.5	47.8	75.8	48.8	49.6	50.1	52.1	54.4	55.2	00.10.14.000

Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora

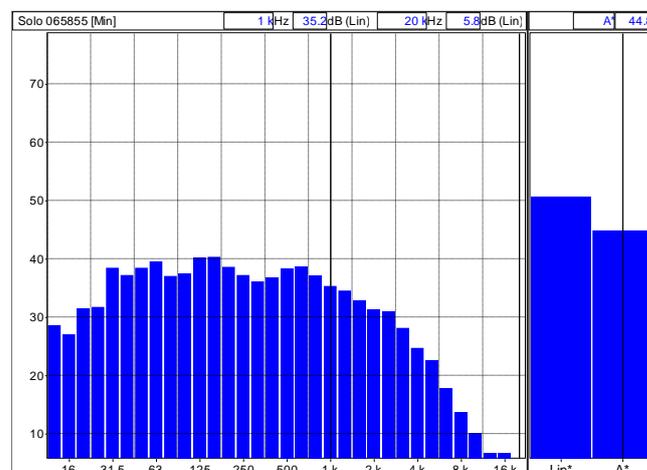


Distribuzione statistica cumulata



Decreto 16 marzo 1998	
File	2_12_2015_p1.CMG
Ubicazione	Solo 065855
Sorgente	cantiere ICPF
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	02/12/15 10.49.31.000
Fine	02/12/15 10.59.45.000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	1
Frequenza di ripetizione	5.8 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	52.8 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	52.8 dBA
Rumore residuo LR	53.1 dBA
Differenziale LD = LA - LR	-0.3 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	52.8 dBA

Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

**Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



Località: Sito di Trisaia, getto cls opera fondazione edificio Deposito						Data 03/12/2015	
Punto	Descrizione misura					x	y
1bis	Rilievo interno all'area dell'impianto durante le operazioni di getto della platea di fondazione – a ca. 3m dall'area di scavo					639325	4447387
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
9.29	10'	78.4	84.2	83.9	72.8	68.5	68.2
Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.		Pressione	Temperatura		Umidità	
	1.3 m/s		1026.7 mbar	7.1 °C		71.6 %	
1° min	Operazioni di Taglio in officina						
2° min							
3° min							
4° min	Betoniera al massimo prima dello scarico fino al 5 min						
5° min							
6° min	Betoniera in manovra di retromarica						
7° min	In aumento il numero dei giri della pompa						
8° min	Betoniera al massimo prima dello scarico fino al 9 min						
9° min	voci						
10° min							
NOTE	A circa 2m dal dall'area dello scavo di fondazione. Misura effettuata con SOLO di 01dB. Tecnici dei rilievi: Zoppitelli M., Modarelli P.						

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Sito di Trisaia, getto cls opera fondazione edificio Deposito

Data 03/12/2015

Punto	Descrizione misura						x	y
1bis	Rilievo interno all'area dell'impianto durante le operazioni di getto della platea di fondazione – a ca. 3m dall'area di scavo						639325	4447387
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95	
9.29	10'	78.4	84.2	83.9	72.8	68.5	68.2	

File	3_12_2015_p1bis.CMG											
Inizio	03/12/15 09.29.40.000											
Fine	03/12/15 09.40.01.300											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 065855	Leq	A	dB	78.4	67.1	91.8	67.7	68.2	68.5	72.8	83.9	84.2
Solo 065855	Slow	A	dB	78.4	66.4	86.6	68.2	68.5	68.7	72.9	84.0	84.2
Solo 065855	Fast	A	dB	78.4	67.4	90.6	67.9	68.3	68.6	72.9	83.9	84.2
Solo 065855	Impuls	A	dB	79.4	68.6	92.9	69.0	69.4	69.7	73.8	84.7	84.9
Solo 065855	Picco	C	dB		84.6	105.9						

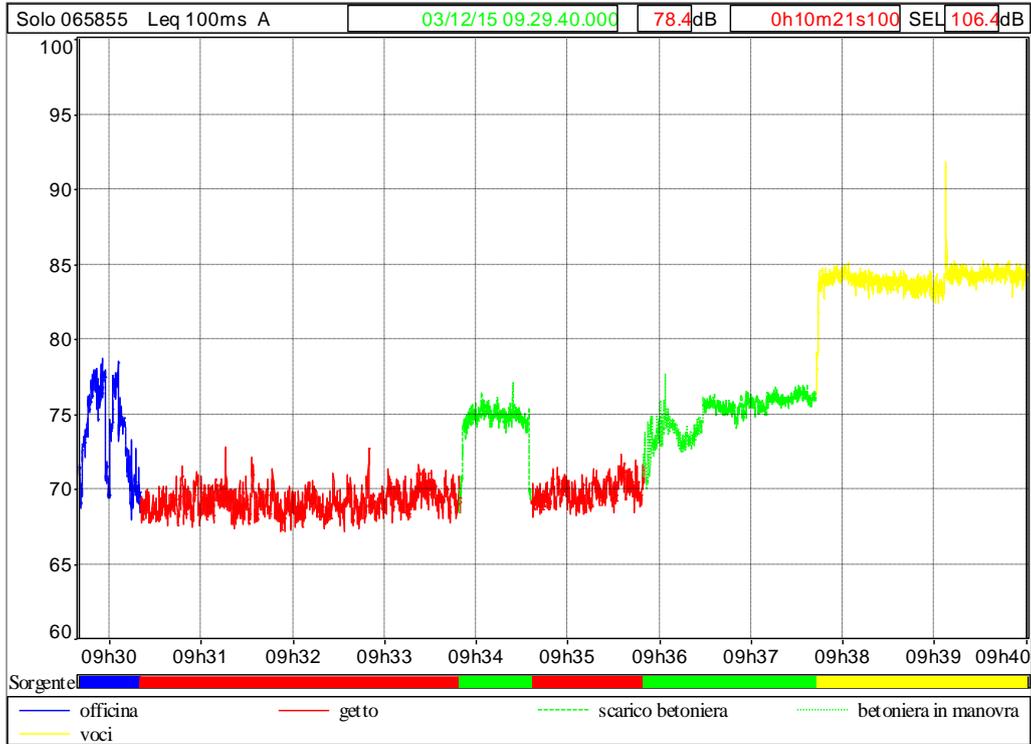


MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

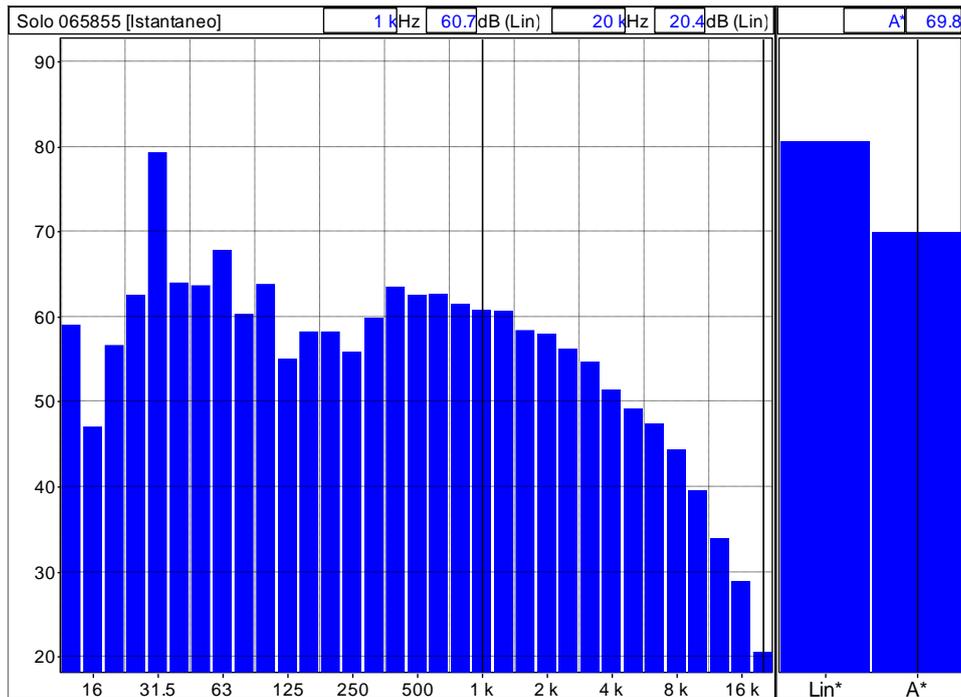


Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale



Spettro medio in bande da 1/3 ottava per betoniera in fase di scarico

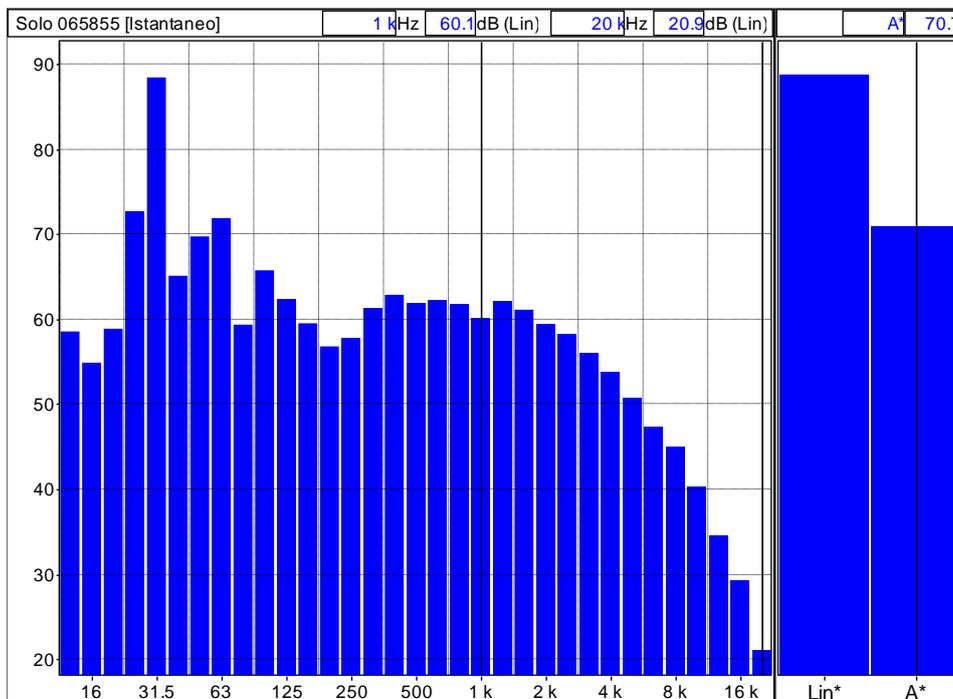


MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

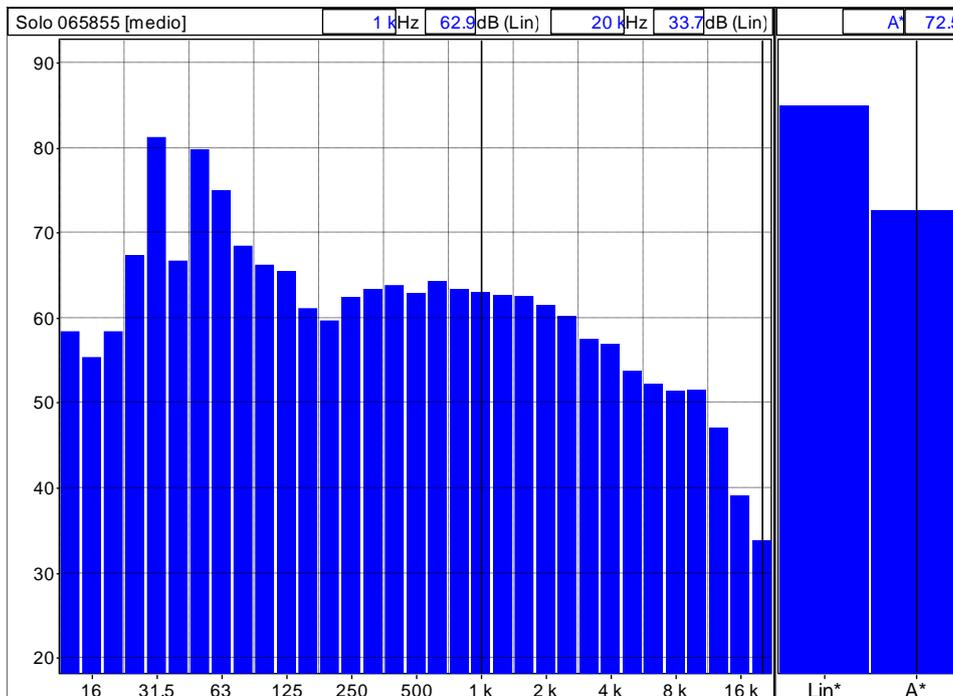


Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Spettro medio in bande da 1/3 ottava per betoniera in fase di manovra



Spettro medio in bande da 1/3 ottava per l'intera misura



MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



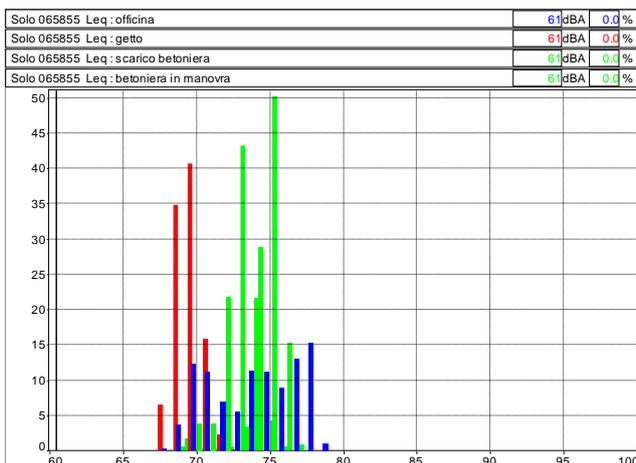
Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Codice punto: 1bis

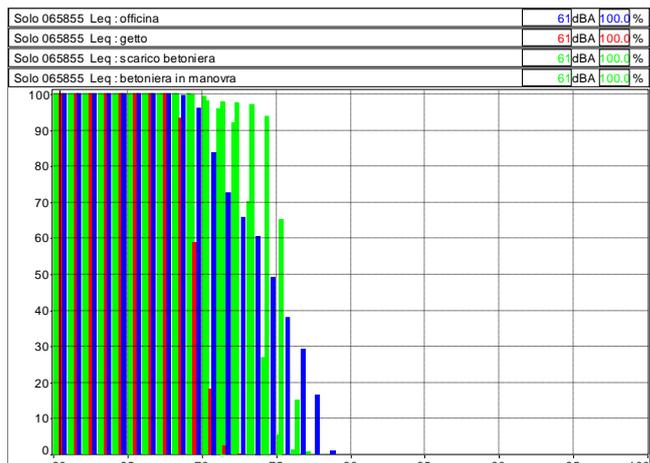
Data compilazione: 03-12-2015 h9.29

File	3_12_2015_p1bis.CMG										
Ubicazione	Solo 065855										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	03/12/15 09.29.40.000										
Fine	03/12/15 09.40.01.300										
	Leq	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)									complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s.ms
officina	74.5	62.7	67.9	78.7	68.6	69.1	69.5	73.9	77.3	77.5	00.00.40.700
getto	69.4	66.0	67.1	72.8	67.5	67.9	68.2	69.1	70.3	70.6	00.04.43.000
scarico betoniera	75.3	68.2	68.6	77.0	69.6	73.9	74.2	75.3	76.1	76.3	00.01.59.600
betoniera in manovra	73.6	61.7	70.0	77.6	70.1	71.1	72.3	73.4	74.6	75.1	00.00.39.900
Sorgenti elencate insieme	72.5	71.4	67.1	78.7	67.6	68.1	68.4	70.0	75.7	76.1	00.08.03.200
Globale	78.4	78.4	67.1	91.8	67.7	68.2	68.5	72.8	83.9	84.2	00.10.21.300

Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Verifica presenza componenti tonali e impulsive – sorgente getto

Decreto 16 marzo 1998					
File	3_12_2015_p1bis.CMG				
Ubicazione	Solo 065855				
Sorgente	getto				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	03/12/15 09.29.40.000				
Fine	03/12/15 09.40.01.300				
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)				
Componenti impulsive					
Conteggio impulsi	0				
Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora				
Ripetibilità autorizzata	10				
Fattore correttivo KI	0.0 dBA				
Componenti tonali					
Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isofoniche	Tocca ?
31.5Hz	65.5 dB	15.4 dB / 14.4 dB	22.2 dB	59.8 dB	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA				
Componenti bassa frequenza					
Fattore correttivo KB	0.0 dBA				
Presenza di rumore a tempo parziale					
Fattore correttivo KP	0.0 dBA				
Livelli					
Rumore ambientale misurato LM	69.4 dBA				
Rumore ambientale LA = LM + KP	69.4 dBA				
Rumore residuo LR	84.3 dBA				
Differenziale LD = LA - LR	-14.9 dBA				
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	69.4 dBA				

Verifica presenza componenti tonali e impulsive – sorgente scarico betoniera

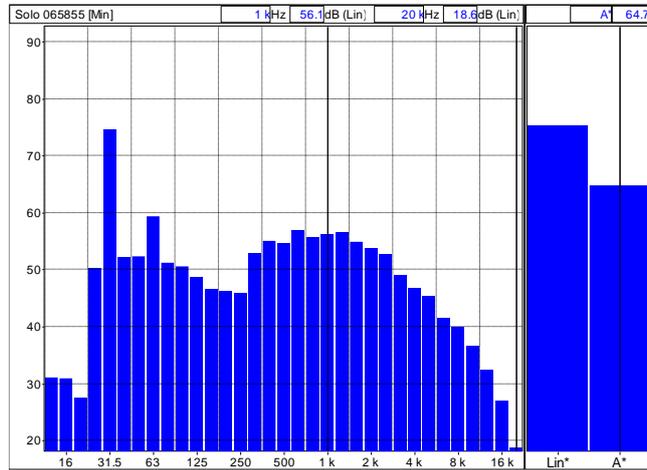
Decreto 16 marzo 1998					
File	3_12_2015_p1bis.CMG				
Ubicazione	Solo 065855				
Sorgente	scarico betoniera				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	03/12/15 09.29.40.000				
Fine	03/12/15 09.40.01.300				
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)				
Componenti impulsive					
Conteggio impulsi	0				
Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora				
Ripetibilità autorizzata	10				
Fattore correttivo KI	0.0 dBA				
Componenti tonali					
Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isofoniche	Tocca ?
31.5Hz	59.8 dB	6.3 dB / 10.9 dB	11.2 dB	63.1 dB	
63Hz	59.3 dB	5.1 dB / 5.8 dB	39.5 dB	63.1 dB	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA				
Componenti bassa frequenza					
Fattore correttivo KB	0.0 dBA				
Presenza di rumore a tempo parziale					
Fattore correttivo KP	0.0 dBA				
Livelli					
Rumore ambientale misurato LM	75.3 dBA				
Rumore ambientale LA = LM + KP	75.3 dBA				
Rumore residuo LR	84.3 dBA				

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

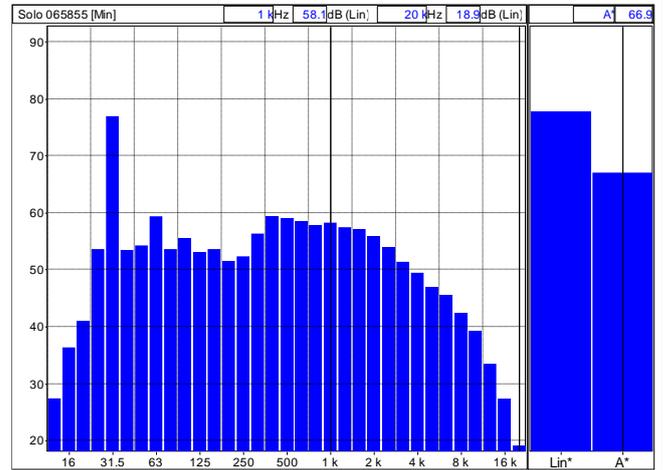
Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava
Sorgente getto



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava
Sorgente scarico betoniera



MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito di Trisaia, getto cls opera fondazione edificio Deposito						Data 02/12/2015	
Punto	Descrizione misura					x	y
E1	Rilievo interno all'area dell'impianto durante le operazioni di getto della platea di fondazione					639283	4447484
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
11.30	10'	46	49	47.5	45	43.3	42.9
Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.		Pressione	Temperatura		Umidità	
	1.2 m/s – NE		1025 mbar	7.2 °C		70.3%	
1° min							
2° min							
3° min							
4° min							
5° min							
6° min	Muletto in funzione						
7° min	Muletto in funzione						
8° min	Muletto in funzione						
9° min	Muletto in funzione						
10° min	Muletto in funzione						
NOTE	A circa 150 m dal dall'area dell'opera di fondazione; si percepisce un rumore di fondo dalle pompe delle vasche e sistema espulsione aria. Misura effettuata con SOLO di 01dB. Tecnici dei rilievi: Zoppitelli M., Modarelli P.						

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito di Trisaia, getto cls opera fondazione edificio Deposito

Data 02/12/2015

Punto	Descrizione misura						x	y
E1	Rilievo interno all'area dell'impianto durante le operazioni di getto della platea di fondazione						639283	4447484
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95	
11.30	10'	46	49	47.5	45	43.3	42.9	

File	2_12_2015_pE1.CMG											
Inizio	02/12/15 11.30.50.000											
Fine	02/12/15 11.41.03.500											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 065855	Leq	A	dB	46.0	41.3	55.6	42.1	42.9	43.3	45.0	47.5	49.0
Solo 065855	Slow	A	dB	46.0	41.6	50.6	42.5	43.2	43.6	45.6	47.4	48.0
Solo 065855	Fast	A	dB	46.0	41.5	54.5	42.3	43.0	43.4	45.2	47.7	49.0
Solo 065855	Impuls	A	dB	49.8	42.3	56.7	43.1	44.0	45.1	48.9	52.4	53.3
Solo 065855	Picco	C	dB		61.9	78.9						

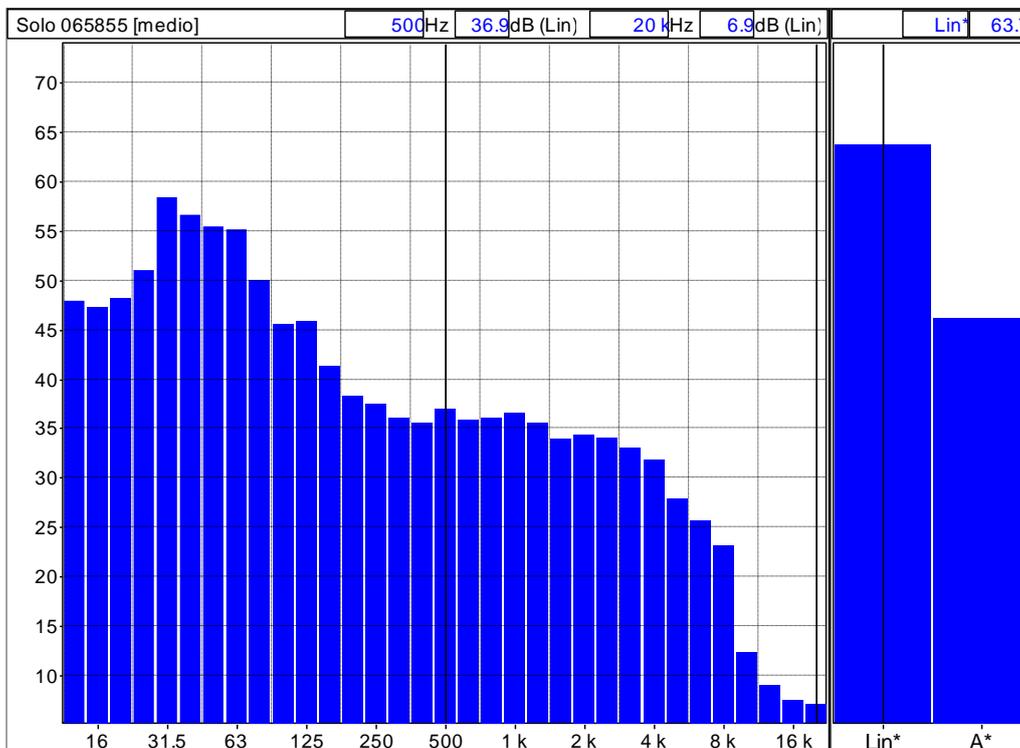
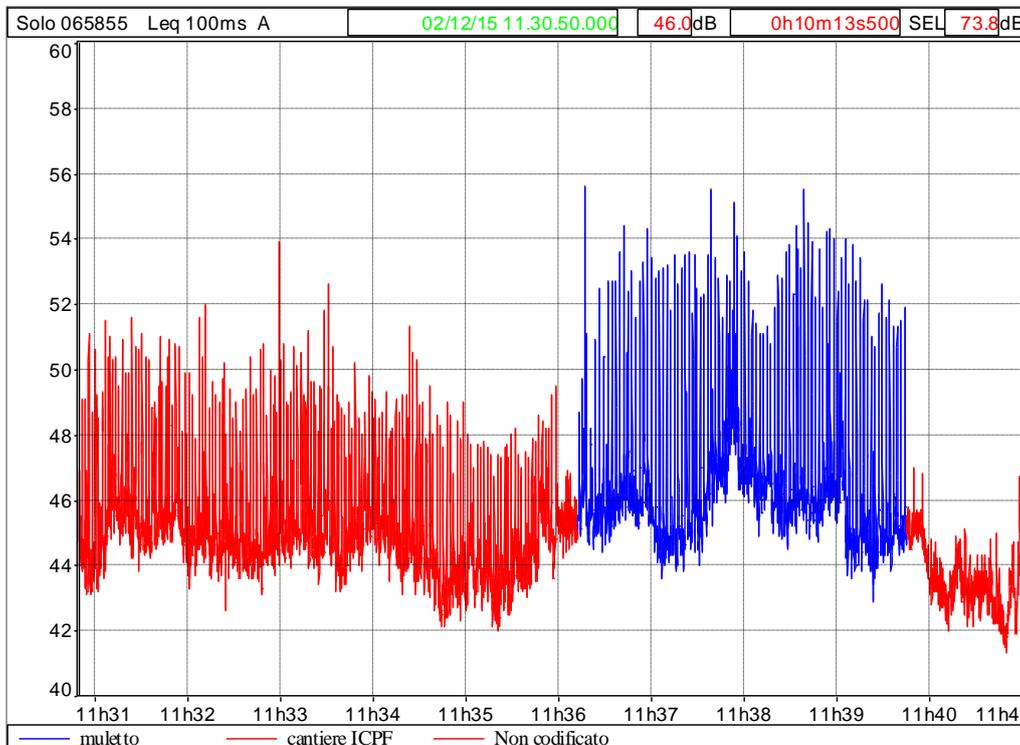


MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



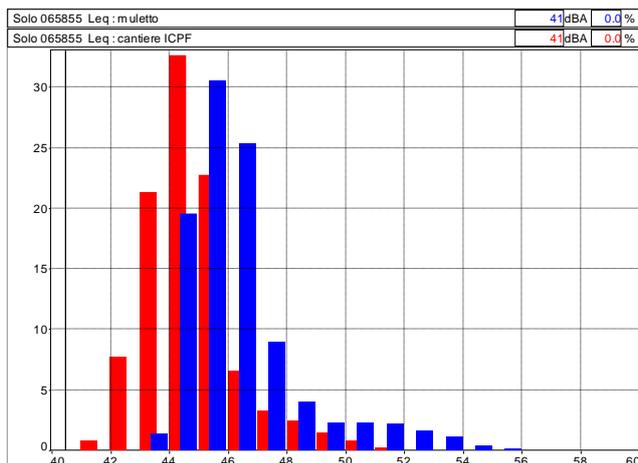
Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Codice punto: E1

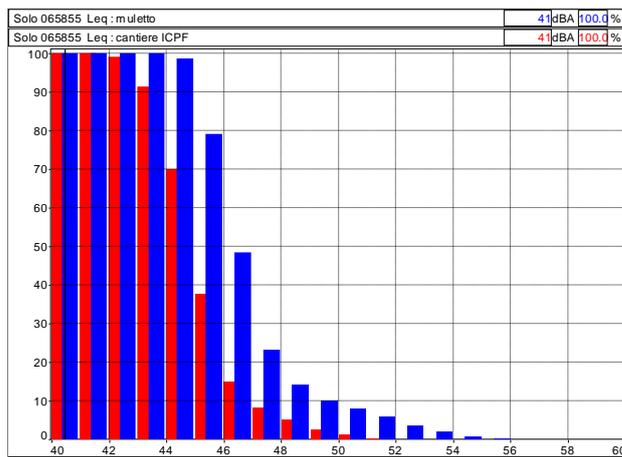
Data compilazione: 02-12-2015 h11.30

File	2_12_2015_pE1.CMG								
Ubicazione	Solo 065855								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	02/12/15 11.30.50.000								
Fine	02/12/15 11.41.03.500								
	Leq								
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
muletto	47.1	42.9	55.6	43.9	44.3	44.5	45.9	49.0	51.1
cantiere ICPF	45.2	41.3	53.9	42.0	42.7	43.0	44.6	46.6	47.9
Sorgenti elencate insieme	46.0	41.3	55.6	42.1	42.9	43.3	45.0	47.5	49.0
Globale	46.0	41.3	55.6	42.1	42.9	43.3	45.0	47.5	49.0

Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora

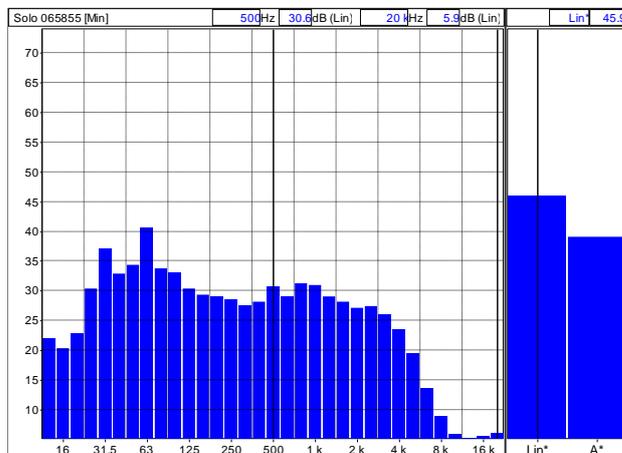


Distribuzione statistica cumulata



Decreto 16 marzo 1998					
File	2_12_2015_pE1.CMG				
Ubicazione	Solo 065855				
Sorgente	cantiere ICPF				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	02/12/15 11.30.50.000				
Fine	02/12/15 11.41.03.500				
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)				
Componenti impulsive					
Conteggio impulsi	0				
Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora				
Ripetitività autorizzata	10				
Fattore correttivo KI	0.0 dBA				
Componenti tonali					
Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isofoniche	Tocca ?
63Hz	40.5 dB	6.2 dB / 6.8 dB	12.0 dB	31.7 dB	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA				
Componenti bassa frequenza					
Fattore correttivo KB	0.0 dBA				
Presenza di rumore a tempo parziale					
Fattore correttivo KP	0.0 dBA				
Livelli					
Rumore ambientale misurato LM	45.2 dBA				
Rumore ambientale LA = LM + KP	45.2 dBA				
Rumore residuo LR					
Differenziale LD = LA - LR					
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	45.2 dBA				

Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito di Trisaia, getto cls opera fondazione edificio Deposito						Data 02/12/2015	
Punto	Descrizione misura					x	y
E2	Rilievo interno all'area dell'impianto durante le operazioni di getto della platea di fondazione					639578	4447511
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
11.11	10'	40.4	44.5	42.1	37.9	36.1	35.5
Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.		Pressione	Temperatura		Umidità	
	1.2 m/s – NE		1025 mbar	7.2 °C		70.3%	
1° min							
2° min							
3° min							
4° min							
5° min							
6° min							
7° min							
8° min							
9° min							
10° min							
NOTE	A circa 300 m dal dall'area dell'opera di fondazione. Misura effettuata con SOLO di 01dB. Tecnici dei rilievi: Zoppitelli M., Modarelli P.						

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito di Trisaia, getto cls opera fondazione edificio Deposito

Data 02/12/2015

Punto	Descrizione misura						x	y
E2	Rilievo interno all'area dell'impianto durante le operazioni di getto della platea di fondazione						639578	4447511
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95	
11.11	10'	40.4	44.5	42.1	37.9	36.1	35.5	

File	2_12_2015_pE2.CMG											
Inizio	02/12/15 11.11.15.000											
Fine	02/12/15 11.21.27.100											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 065855	Leq	A	dB	40.4	33.7	53.7	34.7	35.5	36.1	37.9	42.1	44.5
Solo 065855	Slow	A	dB	40.4	32.4	52.3	35.0	35.7	36.4	38.2	42.1	44.5
Solo 065855	Fast	A	dB	40.4	34.2	53.4	34.8	35.6	36.2	38.0	42.1	44.4
Solo 065855	Impuls	A	dB	43.1	35.3	56.1	35.9	36.8	37.5	40.4	45.3	47.7
Solo 065855	Picco	C	dB		55.8	79.0						

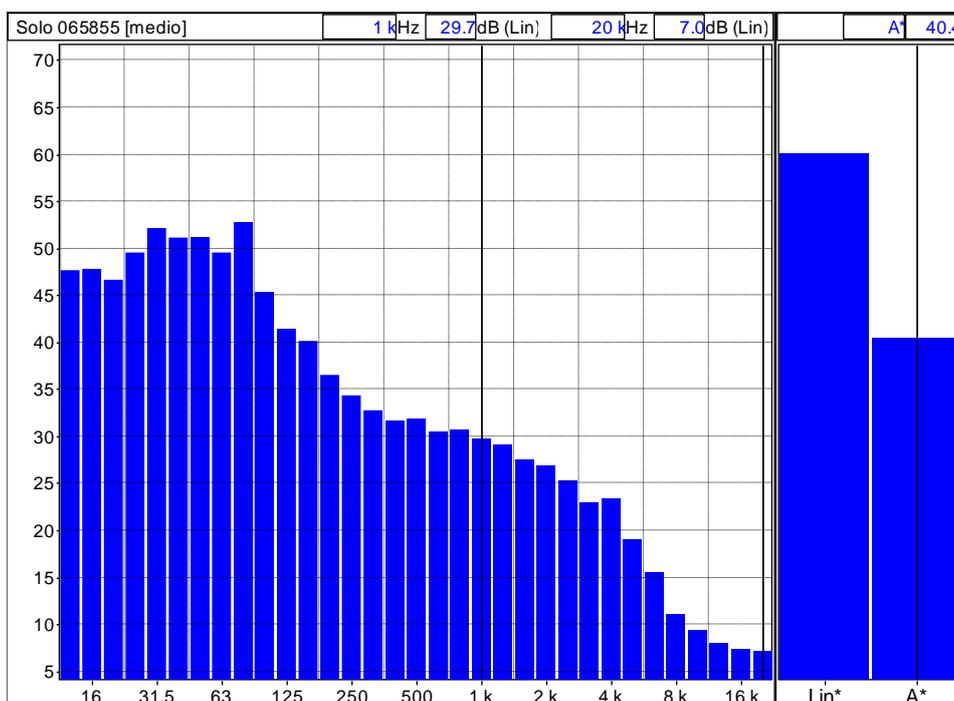
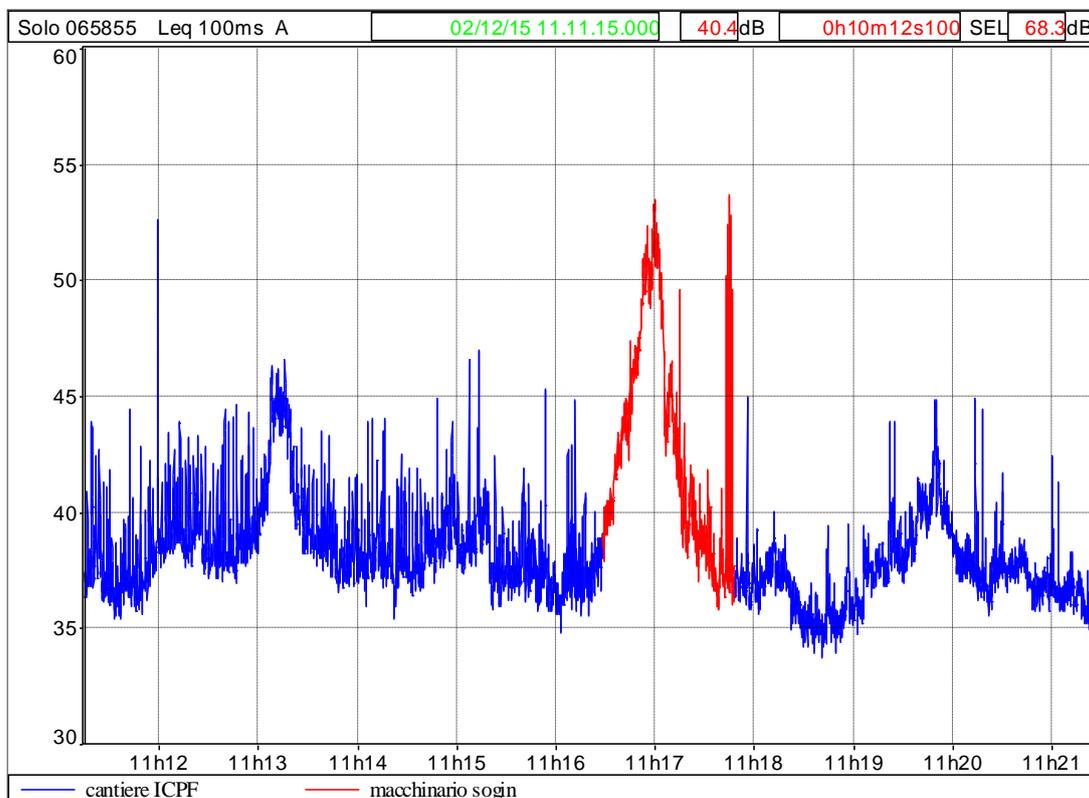


MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava

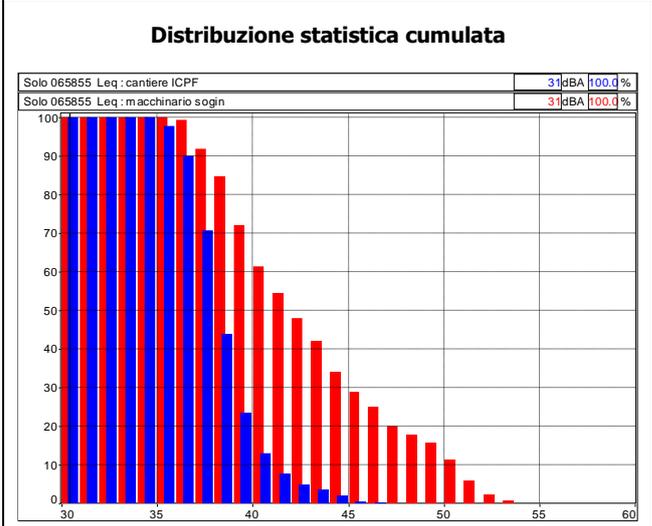
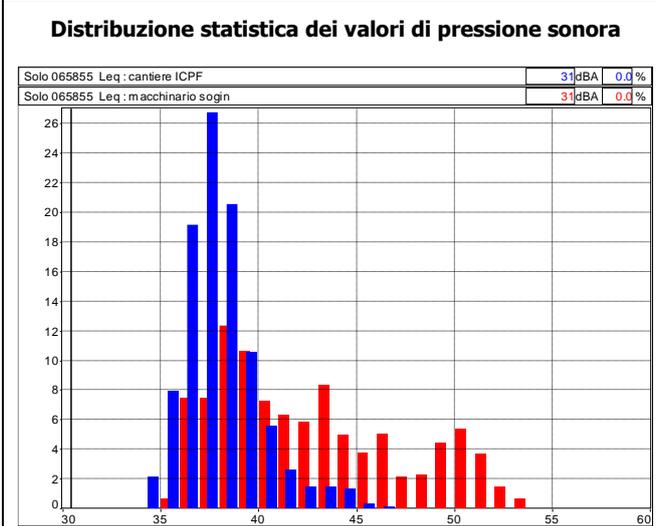


MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Codice punto: E2		Data compilazione: 02-12-2015 h11.11							
File	2_12_2015_pE2.CMG								
Ubicazione	Solo 065855								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	02/12/15 11.11.15.000								
Fine	02/12/15 11.21.27.100								
	Leq								
Sorgente	Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L99 dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB
cantiere ICPF	38.7	33.7	52.6	34.6	35.4	35.9	37.7	40.4	41.8
macchinario sogin	45.4	35.8	53.7	36.2	36.6	37.1	41.6	50.2	51.0
Globale	40.4	33.7	53.7	34.7	35.5	36.1	37.9	42.1	44.5



Decreto 16 marzo 1998

File	2_12_2015_pE2.CMG
Ubicazione	Solo 065855
Sorgente	macchinario sogin
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	02/12/15 11.11.15.000
Fine	02/12/15 11.21.27.100
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	5
Frequenza di ripetizione	29.4 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	45.4 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	45.4 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	48.4 dBA



MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito di Trisaia, getto cls opera fondazione edificio Deposito						Data 02/12/2015	
Punto	Descrizione misura					x	y
5	Rilievo interno all'area dell'impianto durante le operazioni di getto della platea di fondazione					639051	4447583
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
9.39	10'	40.3	42.2	41.2	39.3	37.5	37.1
Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.		Pressione	Temperatura		Umidità	
	1.2 m/s – NE		1025 mbar	7.2 °C		70.3%	
1° min							
2° min							
3° min							
4° min							
5° min							
6° min							
7° min	Transito autoveicolo						
8° min							
9° min							
10° min							
NOTE	Si percepisce un rumore di fondo di cinguettio e fruscio. Misura effettuata con SOLO di 01dB. Tecnici dei rilievi: Zoppitelli M., Modarelli P.						

MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015

Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito di Trisaia, getto cls opera fondazione edificio Deposito

Data 02/12/2015

Punto	Descrizione misura						x	y
5	Rilievo interno all'area dell'impianto durante le operazioni di getto della platea di fondazione						639051	4447583
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95	
9.39	10'	40.3	42.2	41.2	39.3	37.5	37.1	

File	2_12_2015_p5.CMG											
Inizio	02/12/15 09.39.24.000											
Fine	02/12/15 10.09.42.100											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 065855	Leq	A	dB	40.3	35.6	61.3	36.5	37.1	37.5	39.3	41.2	42.2
Solo 065855	Slow	A	dB	40.3	34.0	54.2	36.8	37.5	37.8	39.6	41.3	42.3
Solo 065855	Fast	A	dB	40.4	36.0	59.5	36.6	37.2	37.6	39.4	41.2	42.2
Solo 065855	Impuls	A	dB	44.4	37.2	64.0	37.8	38.5	39.1	41.2	46.1	48.7
Solo 065855	Picco	C	dB		55.4	84.0						

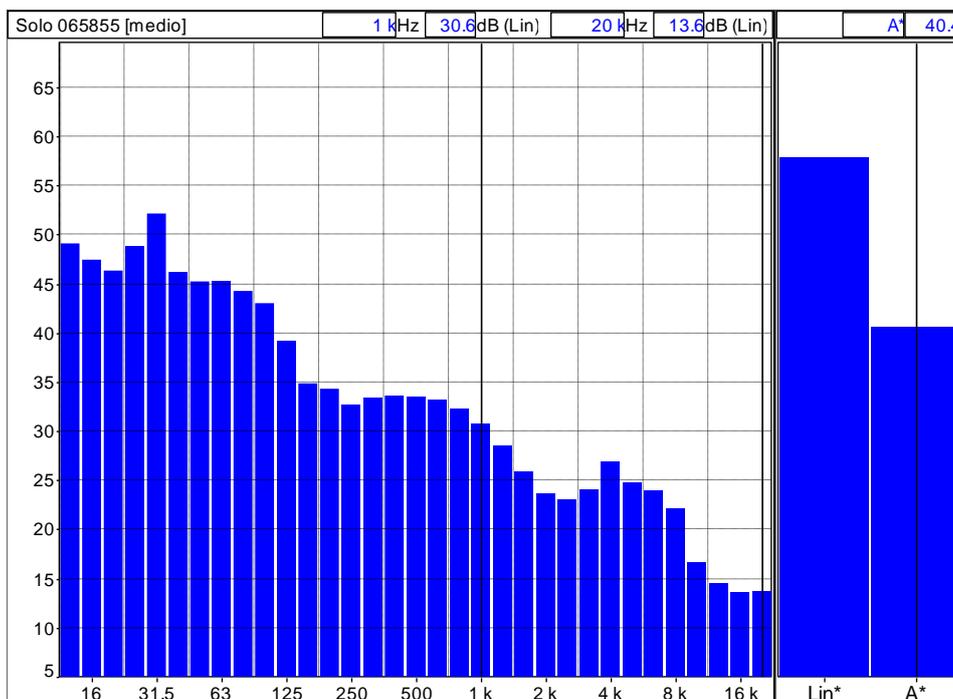
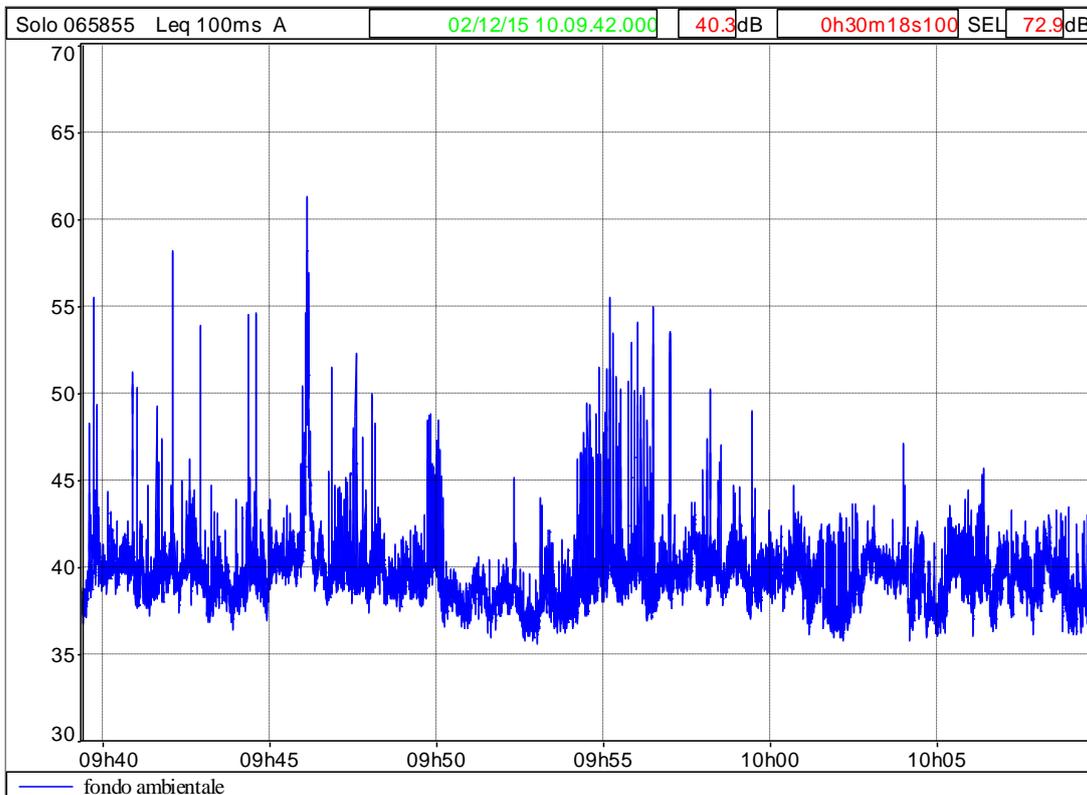


MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava

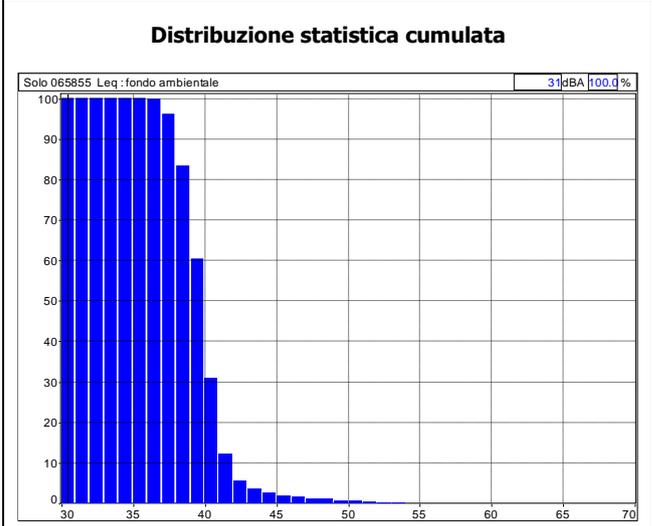
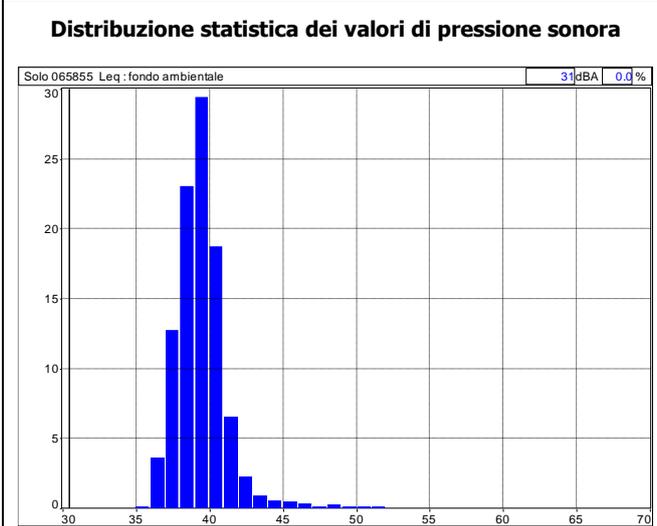


MONITORAGGIO DEL 2 e 3 dicembre 2015



Sito di Trisaia
CANTIERE IMPIANTO ICPF – FASE DI GETTO CLS
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Codice punto: 5		Data compilazione: 02-12-2015 h11.11							
File	2_12_2015_p5.CMG								
Ubicazione	Solo 065855								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	02/12/15 09.39.24.000								
Fine	02/12/15 10.09.42.100								
	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
fondo ambientale	40.3	35.6	61.3	36.5	37.1	37.5	39.3	41.2	42.2
Globale	40.3	35.6	61.3	36.5	37.1	37.5	39.3	41.2	42.2



Decreto 16 marzo 1998

File	2_12_2015_p5.CMG
Ubicazione	Solo 065855
Sorgente	fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	02/12/15 09.39.24.000
Fine	02/12/15 10.09.42.100
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	8
Frequenza di ripetizione	15.8 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	40.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	40.3 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	43.3 dBA



<p>Rapporto Tecnico</p> <p>Impianto ICPF</p> <p>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</p> <p>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali II semestre 2015 Volume II</p>	<p>ELABORATO NP VA 01058</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	---



Allegato 2.c

IT PF 02299 - Risultati del monitoraggio acustico in fase di Costruzione

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 01</i>
IT PF 02299 ETQ-00046209	C	A - Altro	REN - Rapporti con Enti (generalità)	Data 18/09/2015
Centrale / Impianto:	ITREC - Trisaia - SOLIDIFICAZIONE PRODOTTO FINITO E SOLUZIONE UTH FRESCO			
Titolo Elaborato:	RISULTATI DEL MONITORAGGIO ACUSTICO IN FASE DI COSTRUZIONE			
include commenti committente				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
SORVEGLIANZA SUGLI ELABORATI PRODOTTI DA Trisaia - Appalto ICPF/DMC3/DTC3				
Motivo invio: Per Benestare				
ESTERNO		DWMD/ING Porzio V.	DWMD/ING Nasta M.	DWMD/ING Del Lucchese M.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benestare	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE

Del Lucchese M.

Aziendale

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata
 Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.

PROGETTO:

IMPIANTO DI CEMENTAZIONE PRODOTTO FINITO (ICPF) E DEPOSITO MANUFATTI CEMENTATI (DMC3/DTC3)

Località: Trisaia di Rotondella (MT) - Italia

RISULTATI DEL MONITORAGGIO ACUSTICO IN FASE DI COSTRUZIONE

01	16/09/2015	Revisione in seguito a commenti	F. Bultrighini	G. Di Caro	M. Mercanti
00	21/07/2015	Emissione	F. Bultrighini	G. Di Caro	M. Mercanti
Numero Revisione	Data	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da
Nome e logo Committente: 		Nome del Progetto: IMPIANTO DI CEMENTAZIONE PRODOTTO FINITO (ICPF) E DEPOSITO MANUFATTI CEMENTATI (DMC3/DTC3)	ID Committente: IT-PF-02299		
Nome e logo Appaltatore 		Contratto N. C0740L11-ZLAV4560000519	ID Appaltatore: 000-BH-E-94705 Commessa N. 029269		
Nome e logo Fornitore/Subappaltatore:		ID Fornitore/Subappaltatore: Ordine/Contratto N. N.A.			
Titolo del documento: Risultati del monitoraggio acustico in fase di costruzione		Supera il N. Superato dal N.			
		UNITA' 000	Pagina 1 di 13	Rev. 01	

COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 2 di 13	Rev. 01

INDICE

1.	GENERALITÀ	3
	1.1 Descrizione del progetto	3
	1.2 Definizioni	4
	1.3 Acronimi e abbreviazioni	4
	1.4 Descrizione generale del sito	4
2.	SCOPO	6
3.	RIFERIMENTI	7
	3.1 Quadro normativo	7
	3.2 Documenti di progetto	7
4.	ATTIVITÀ MONITORATE	8
5.	LIMITI DI LEGGE	9
6.	PUNTI DI MONITORAGGIO	10
7.	METODOLOGIA DI RILEVAMENTO	11
8.	RISULTATI	12
9.	CONCLUSIONI	13

ALLEGATO 1 – SCHEDE TECNICHE DELLE MISURE

COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 3 di 13	Rev. 01

1. GENERALITÀ

1.1 Descrizione del progetto

Presso l'impianto ITREC, situato nell'area di disattivazione SOGIN della Trisaia in Rotondella (MT), sono attualmente stoccati circa 3200 litri di rifiuto radioattivo in forma liquida proveniente dal riprocessamento di 20 elementi di combustibile Uranio – Torio del reattore di Elk River e denominato "Prodotto Finito". Tale rifiuto radioattivo è costituito da una soluzione acida di nitrati di Uranio e di Torio contenente gli attinidi e i prodotti di fissione generati negli elementi di combustibile durante l'irraggiamento nel reattore.

La scelta dalle SOGIN per il condizionamento del Prodotto Finito prevede la solidificazione di tale soluzione tramite inglobamento in matrice cementizia.

Prima della cementazione, il Prodotto Finito sarà miscelato con una soluzione nitrica di Uranio e Torio non irraggiati, prodotta durante le prove pre-nucleari dell'impianto ITREC, e con i liquidi generati dal lavaggio dei serbatoi in cui tale soluzione è attualmente stoccata.

Il volume complessivo dei liquidi radioattivi da trattare, a seguito del miscelamento, sarà di circa 15000 litri.

Al fine di poter eseguire le operazioni di condizionamento del suddetto volume di rifiuto radioattivo, è stata sviluppata la progettazione di un impianto di cementazione (ICPF), da realizzarsi sul sito della Trisaia, e che porterà alla produzione di circa 200 manufatti cementati.

I manufatti prodotti, classificabili come rifiuti radioattivi condizionati di III categoria sulla base della Guida Tecnica 26 e come rifiuti condizionati ILW-LL sulla base della classificazione IAEA, saranno temporaneamente stoccati sullo stesso sito di produzione, all'interno di un deposito (DMC3) di cui è stata sviluppata la progettazione.

All'interno dell'edificio del deposito in oggetto è stata anche ricavata un'area predisposta (DTC3) per lo stoccaggio temporaneo di due cask in cui saranno stoccati a secco i 64 elementi di combustibile del reattore Elk River attualmente presente nella piscine dell'impianto ITREC.

Per tali attività SOGIN ha predisposto un Progetto Esecutivo sulla base del quale ha indetto la gara d'appalto per l'affidamento dei lavori di costruzione.

Saipem si è aggiudicato il Contratto per la fornitura materiali e costruzione dell'impianto in associazione con Gencantieri e Sicilsaldo, entro un Raggruppamento di Imprese che si è costituito al momento dell'aggiudicazione dell'Appalto.

Per eseguire tali attività il Raggruppamento ha appositamente costituito una Società Consortile a Responsabilità Limitata: Denuke, qui di seguito individuato come "Appaltatore".

COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 4 di 13	Rev. 01

1.2 Definizioni

Nella tabella qui di seguito viene riportato il significato delle definizioni che si usano in questo documento.

LAVORO	REALIZZAZIONE, PROVE FUNZIONALI E COLLAUDO DI UN IMPIANTO DI CEMENTAZIONE PRODOTTO FINITO (ICPF) E DEPOSITO MANUFATTI CEMENTATI (DMC3/DTC3)
SITO	Sito SOGIN di Trisaia - Impianto ITREC c/o Centro di ricerche ENEA, S.S. n. 106 Jonica Km 419 75026 Rotondella (MT)
COMMITTENTE	SOGIN S.p.A. Società per la Gestione di Impianti Nucleari Sede legale: via Torino, 6 00184 Roma Tel.: +39.06.830401
APPALTATORE	Raggruppamento Temporaneo di Imprese (RTI tra Saipem S.p.A., Gencantieri S.p.A. e Sicilsaldo s.r.l.) con Saipem Capogruppo e Mandataria. RTI opera con la società consortile Denuke appositamente costituita. Denuke S.c.a.r.l. Sede Legale: Via Martiri di Cefalonia n. 67 20097 San Donato Milanese (MI) Sede Amministrativa: Via Toniolo, 1 61032 Fano (PU) Tel. +39.0721.1681

1.3 Acronimi e abbreviazioni

DMC3	Deposito Manufatti Cementati
DTC3	Deposito Temporaneo Cask
ICPF	Impianto di Cementazione Prodotto Finito

1.4 Descrizione generale del sito

L'area di disattivazione SOGIN della Trisaia, sede dell'Impianto ITREC, è ubicata in località della Trisaia inferiore nel comune di Rotondella (MT), a circa 10 Km Est-Sud-Est dal comune stesso.

Le coordinate geografiche del sito sono approssimativamente: 16° 38' di longitudine Est e 40° 09' di latitudine Nord.

L'altitudine del sito è di circa 40 m s.l.m.

COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 5 di 13	Rev. 01

L'impianto ITREC è interamente compreso nell'area del Centro Ricerche Trisaia di proprietà dell'ENEA, situata sulla destra idrografica del fiume Sinni, che ne segna il confine a Nord e Nord-Est.

A Est il confine è rappresentato dalla S.S. 106 Ionica mentre a Sud e ad Ovest il confine è in prossimità della S.P. della Trisaia.

COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 6 di 13	Rev. 01

2. SCOPO

Il presente documento è una relazione tecnica dei risultati ottenuti a seguito della campagna di misure fonometriche eseguita in fase di realizzazione degli edifici di stoccaggio (DMC3/DTC3) descritti al paragrafo 1.1.

L'attività di monitoraggio acustico ambientale è stata eseguita in ottemperanza alle "Prescrizioni della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS", Rif. /6/, e in conformità alla "Specifica tecnica per il monitoraggio acustico in fase di costruzione", Rif. /7/.

COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 7 di 13	Rev. 01

3. RIFERIMENTI

3.1 Quadro normativo

Di seguito sono elencate le norme e pubblicazioni ufficiali a cui si fa riferimento nel documento.

- /1/ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991: “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”; G.U. 8 marzo 1991, n. 57;
- /2/ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997. “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”; G.U. 1 dicembre 1997, n. 280.
- /3/ Decreto del Ministro dell’Ambiente 16 marzo 1998: “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”; G.U. 1° aprile 1998, n. 76;
- /4/ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998: “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell’art. 3, comma 1, lettera b), e dell’art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 «Legge quadro sull’inquinamento acustico»”; G.U. 26 maggio 1998, n. 120;
- /5/ “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA” – “Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici – Rumore”, rev. 1 del 30/12/2014.

3.2 Documenti di progetto

- /6/ Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Protocollo No. DVA_DEC-2011-0000094 del 24 Marzo 2011 – *Punto 1.7): Effettuare un monitoraggio della componente “rumore” nelle varie fasi di realizzazione delle opere...*;
- /7/ IT-PF-00034 – Specifica tecnica per il monitoraggio acustico in fase di costruzione.

COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 8 di 13	Rev. 01

4. ATTIVITÀ MONITORATE

Obiettivo della campagna di misure fonometriche era quantificare l'impatto acustico generato sull'ambiente esterno dalle attività di costruzione del deposito con annessa area di stoccaggio (DMC3/DTC3). Questa struttura è la prima a essere realizzata, mentre la costruzione dell'impianto ICPF, attività molto simile per rumorosità e posizione geografica, avverrà non prima del 2016. Le opere civili avranno una durata complessiva di circa due anni e avranno luogo unicamente in orario diurno.

In particolare, con intento cautelativo di monitorare il caso peggiore, le misure sono state condotte durante la fase più rumorosa della costruzione di DMC3/DTC3, determinata in base alla natura dei macchinari impiegati, ovvero la realizzazione della palificata per lo scavo nell'ambito delle opere civili. Tale fase è iniziata a maggio 2015 e comporta, nell'arco di alcuni mesi, la realizzazione di 135 pali interrati tramite trivellazione. Il getto dei pali di fondazione avverrà successivamente, con le stesse tecnologie e analogo livello di rumorosità.

La campagna ha avuto luogo lunedì 29 giugno 2015 e durante la giornata di monitoraggio sono stati realizzati 3 pali trivellati di sostegno degli scavi.



COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 9 di 13	Rev. 01

5. LIMITI DI LEGGE

Il comune di Rotondella non risulta dotato di piano di zonizzazione acustica comunale, pertanto sul suo territorio si applicano i limiti di immissione acustica definiti dal D.P.C.M. 1/3/1991 (Rif. /1/). Nell'intero periodo diurno (ore 06:00-22:00), nelle aree non urbanizzate, il livello equivalente di pressione sonora (L_{eq}) immesso in corrispondenza di ciascun ricettore non deve superare i 70 dB(A). Lo stesso può dirsi per il vicino comune di Policoro.

Qualora il comune, durante lo svolgersi dei lavori, dovesse emanare un piano di zonizzazione acustica oppure imporre dei limiti in via provvisoria, data la natura agricola del territorio monitorato si può ipotizzare al massimo un suo inserimento nella classe III "Aree di tipo misto", con limite di immissione diurno di 60 dB(A).

All'interno dei ricettori di tipo abitativo, il D.P.C.M. 14/11/1997 (Rif. /2/) definisce anche un valore limite differenziale di immissione, stabilendo che nel periodo diurno la differenza tra il livello equivalente misurato e il livello che si avrebbe in assenza della sorgente in esame non deve superare i 5 dB(A). Il criterio però non si applica se il livello equivalente misurato è inferiore a 50 dB(A) a finestre aperte e 35 dB(A) a finestre chiuse.

COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 10 di 13	Rev. 01

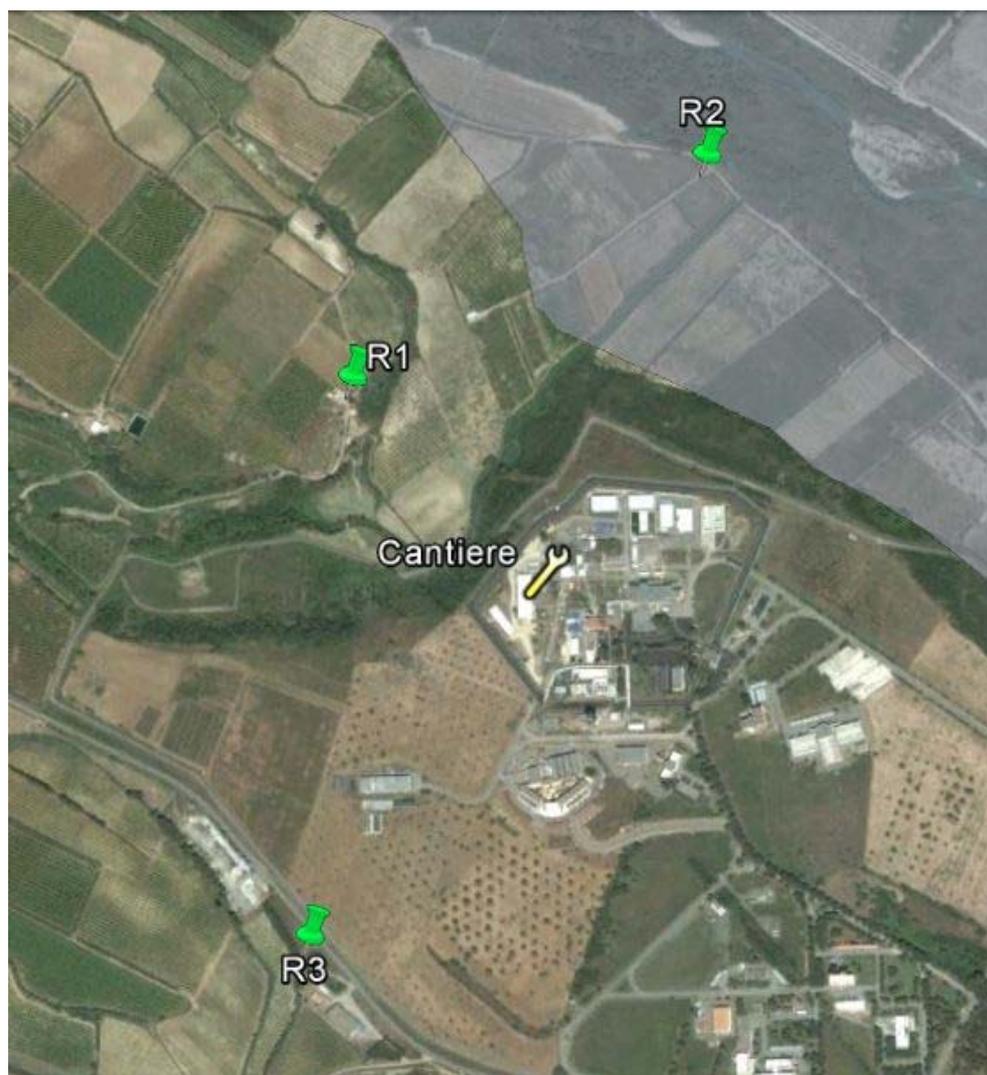
6. PUNTI DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio è stato effettuato in corrispondenza di quei ricettori per i quali le attività di cantiere potrebbero creare delle criticità acustiche. I punti di monitoraggio sono 3 e sono schematizzati in tabella seguente, con le relative coordinate UTM zona 33T.

Codice punto	Coordinate UTM33T		Distanza dal cantiere	Descrizione ricettore
	E	N		
R1	639055	4447634	350 m	Masseria Tarsi
R2	639503	4447943	550 m	Area protetta SIC/ZPS IT9220055
R3	639011	4446948	550 m	Abitazione in S.P. della Trisaia

Nel caso del punto R2, a causa della mancata accessibilità alla stradina privata, è stata seguita la seconda scelta tra quelle previste dalla specifica tecnica (Rif. /7/). Il punto effettivo è l'unico non situato nel comune di Rotondella, ma in quello di Policoro, a pochi metri dal confine.

Segue panoramica satellitare dei punti, ombreggiata in azzurro l'area SIC/ZPS IT9220055.



COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 11 di 13	Rev. 01

7. METODOLOGIA DI RILEVAMENTO

Le misure fonometriche sono state effettuate con integrazione continua sull'intero periodo diurno definito dalla normativa (6:00-22:00), comprendendo le attività di cantiere che si sono svolte nella fascia 7:00-19:00. L'acquisizione è stata di tipo supervisionato, con osservazione continua dell'area da parte di un operatore durante tutto il periodo, al fine di osservare anche qualitativamente il lavoro e isolare eventuali eventi anomali.

I valori rilevati, campionati con frequenza minima di 1 al secondo, sono stati mediati in maniera logaritmica per ottenere i valori di L_{eq} e i valori percentili (L_5 , L_{90} ecc.) per ciascuna postazione di misura. Per ogni monitoraggio si sono rilevati anche i parametri L_{MAX} e L_{MIN} su base oraria e di 10 minuti. Risultano assenti le componenti tonali, impulsive o a bassa frequenza. Le registrazioni complete resteranno disponibili per consentire l'analisi spettrografica e l'individuazione dei contributi dei singoli tipi di sorgenti in caso di necessità.

Il documento legale di riferimento per lo svolgimento delle misurazioni è il D.M.A. 16/3/1998 (Rif. /3/). In particolare, per i rilievi fonometrici si sono utilizzati un fonometro e un calibratore conformi alle indicazioni riportate nel decreto. Come richiesto dallo stesso decreto, la strumentazione è stata calibrata prima e dopo ogni ciclo di misura. I certificati di taratura degli strumenti sono riportati in appendice all'**Allegato 1**.

I rilievi fonometrici e i relativi report sono stati effettuati e redatti da personale "tecnico competente in acustica ambientale", ovvero da soggetti professionali abilitati a operare nel campo dell'acustica ambientale come previsto dalla Legge 447/1995 - Art. 2 commi 6,7,8 e 9 (Rif. /4/).

Il posizionamento del microfono per ciascun ricettore era in corrispondenza della facciata del ricettore più esposta alle emissioni provenienti dall'area di cantiere, ma nel rispetto della proprietà privata. L'altezza dell'asta era di 1,5 m, commisurata all'altezza dei ricettori.

COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 12 di 13	Rev. 01

8. RISULTATI

Nella tabella seguente si riassumono i risultati dei 3 monitoraggi effettuati. Il L_{eq} misurato corrispondente al periodo diurno viene messo a diretto confronto con il limite di legge vigente e con quello ipotizzabile in caso di adozione di zonizzazione acustica. Si riportano inoltre il valore di L_{eq} relativo al solo periodo di attività del cantiere (7:00-19:00) e quello relativo alla restante porzione del periodo diurno, quando il cantiere è completamente fermo (6:00-7:00 e 19:00-22:00). Tutte le misure sono in dB(A).

Codice punto	L_{eq} diurno	L_{eq} attività	L_{eq} inattività	Limite vigente	Limite ipotetico
R1	53,3	54,2	48,6	70	60
R2	47,1	45,3	50,1	70	60
R3	51,5	51,9	50,1	70	60

Segue, punto per punto, una descrizione qualitativa del clima acustico derivata dall'osservazione diretta in campo da parte dell'operatore:

- **R1:** il rumore è dovuto principalmente a traffico veicolare e attività agricole in lontananza. Presente il saltuario abbaiare dei cani di proprietà del ricettore stesso. Le emissioni provenienti dal cantiere sono appena percepibili.
- **R2:** il rumore è dovuto principalmente a traffico veicolare e attività agricole in lontananza. Le emissioni provenienti dal cantiere non sono percepibili.
- **R3:** il rumore è dovuto principalmente al traffico veicolare sulla S.P. della Trisaia, che passa di fronte al ricettore. Le emissioni provenienti dal cantiere non sono percepibili.

I risultati in dettaglio, sotto forma di schede numeriche, grafiche e fotografiche, sono riportati in **Allegato 1**.

Come da tabella, il limite di immissione diurno è stato ampiamente rispettato presso tutti i punti di misura, anche nell'ipotesi di una zonizzazione acustica.

All'interno dei ricettori abitativi (R1 ed R3) sarebbe previsto anche il criterio differenziale, ma a parte il fatto che il contributo del cantiere al clima acustico complessivo è risultato evidentemente trascurabile, il limite differenziale non è comunque applicabile perché il L_{eq} assoluto non raggiunge la soglia necessaria (50 dB(A) a finestre aperte e 35 dB(A) a finestre chiuse). Secondo le stime presenti in letteratura (Rif. /5/), il rumore rilevabile all'interno, rispetto a quello misurato all'esterno, è mediamente più basso di 10 dB(A) a finestre aperte e 21 dB(A) a finestre chiuse; anche nel punto più rumoroso (R1 con 53,3 dB(A)) ciò è sufficiente a portare il valore sotto la soglia di applicabilità.

Nel caso di R2 è stato necessario posizionare il punto di misura più lontano del previsto, ma possiamo stimare il L_{eq} che si avrebbe nel punto indicato originariamente dalla specifica (639430 E, 4447695 N), che si trova a una distanza dall'area di cantiere che è circa la metà di quella effettiva. Supponendo per assurdo, a scopo cautelativo, che tutte le immissioni sonore provengano dal cantiere, e usando l'approssimazione di propagazione libera del suono, dal momento che non ci sono ostacoli significativi tra i due punti, a un dimezzamento della distanza corrisponde un aumento di 6 dB(A) della pressione sonora. Il L_{eq} diurno dovuto al cantiere, ai margini dell'area SIC/ZPS, potrebbe quindi salire a 53,1 dB(A), valore comunque ampiamente rispettoso dei limiti.

COMMESSA 029269	UNITÀ 000
ID Appaltatore: 000-BH-E-94705	
ID Committente: IT-PF-02299	
Pagina 13 di 13	Rev. 01

9. CONCLUSIONI

La campagna di misure fonometriche diurne è stata effettuata nella giornata di lunedì 29 giugno 2015, durante la quale il cantiere ha realizzato 3 pali di sostegno degli scavi per gli edifici di stoccaggio (DMC3/DTC3). Il monitoraggio ha rilevato il pieno rispetto dei limiti di legge presso tutti i ricettori. Il contributo dato dalle attività di cantiere al clima acustico è risultato trascurabile nelle vicinanze dei ricettori.



Postazione R1
Località: Trisaia di Rotondella
Coordinate postazione: 40°10'04" N - 16°37'59" E
Distanza dall'area di cantiere: 350 m
Orario rilievo: 06:00-22:00 del 29/06/2015

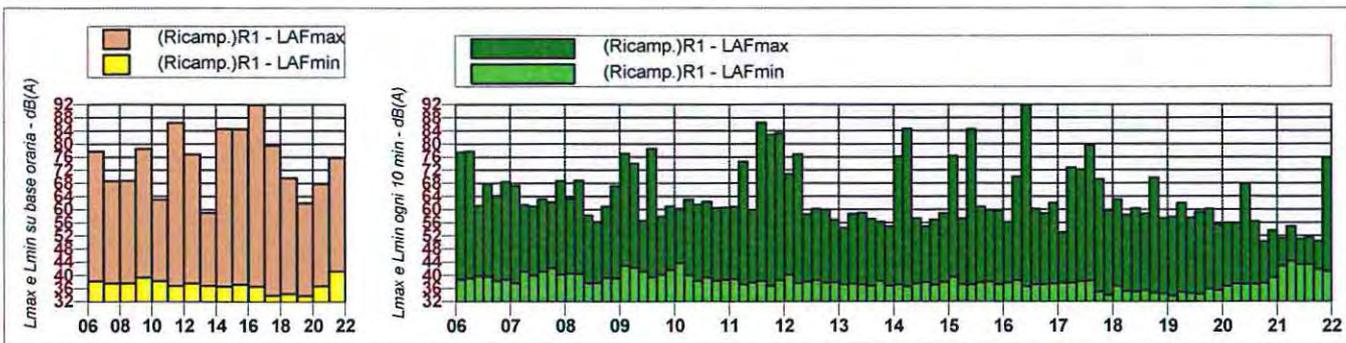
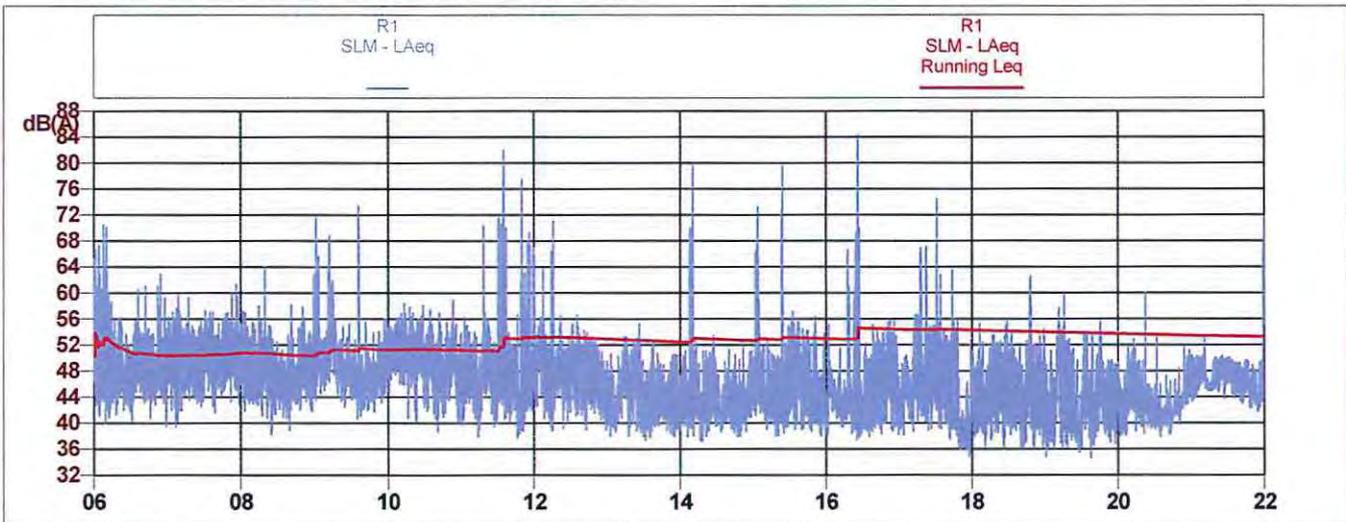
DESCRIZIONE/OSSERVAZIONI:
 Recettore: abitazione rurale con cani; strada di accesso sterrata utilizzata solo da residenti.
 Punto di misura: posizionato all'esterno dell'abitazione.
 Attività cantiere: Realizzazione n°3 pali di fondazione durante il monitoraggio.
 Meteo: Tempo sereno.
 Clima acustico: Rumore principale dovuto a traffico veicolare e attività agricole in lontananza.
 Saltuario abbaiare di cani. Rumore da cantiere appena percepibile.



Leq complessivo: 53.3 dB(A)
Leq periodo attività cantiere (07:00-19:00): 54.2 dB(A)
Leq periodo inattività cantiere: 48.6 dB(A)
Strumentazione: 831 0001594

L01: 63.4 dB(A)	L50: 46.3 dB(A)
L05: 53.7 dB(A)	L90: 40.9 dB(A)
L10: 51.9 dB(A)	L95: 39.8 dB(A)

Toni puri: NO SI
Componenti impulsive: NO SI



Il Tecnico Competente:
Barbieri Filippo
 Determinazione della Provincia di Piacenza n. 392 del 29.02.2012



Postazione R2
Località: Trisaia di Rotondella
Coordinate postazione: 40°10'13" N - 16°38'18" E
Distanza dall'area di cantiere: 550 m
Orario rilievo: 06:00-22:00 del 29/06/2015

DESCRIZIONE/OSSERVAZIONI:

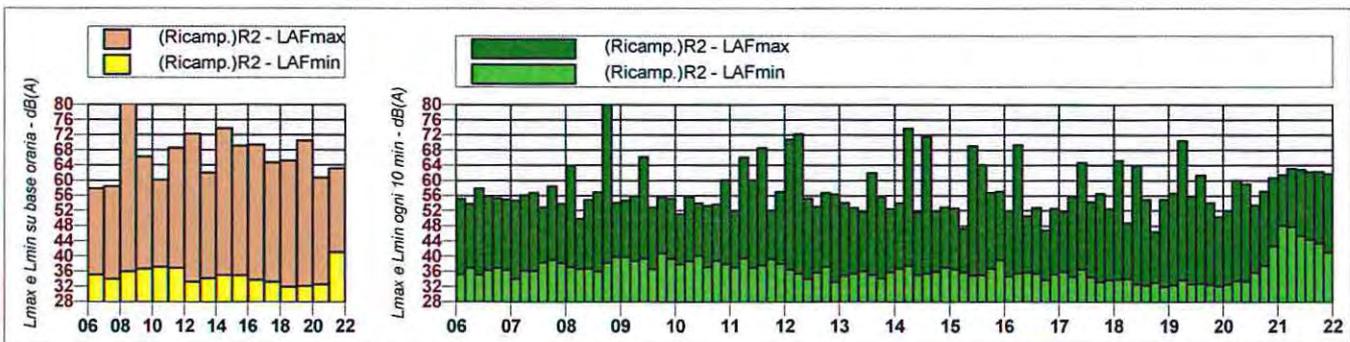
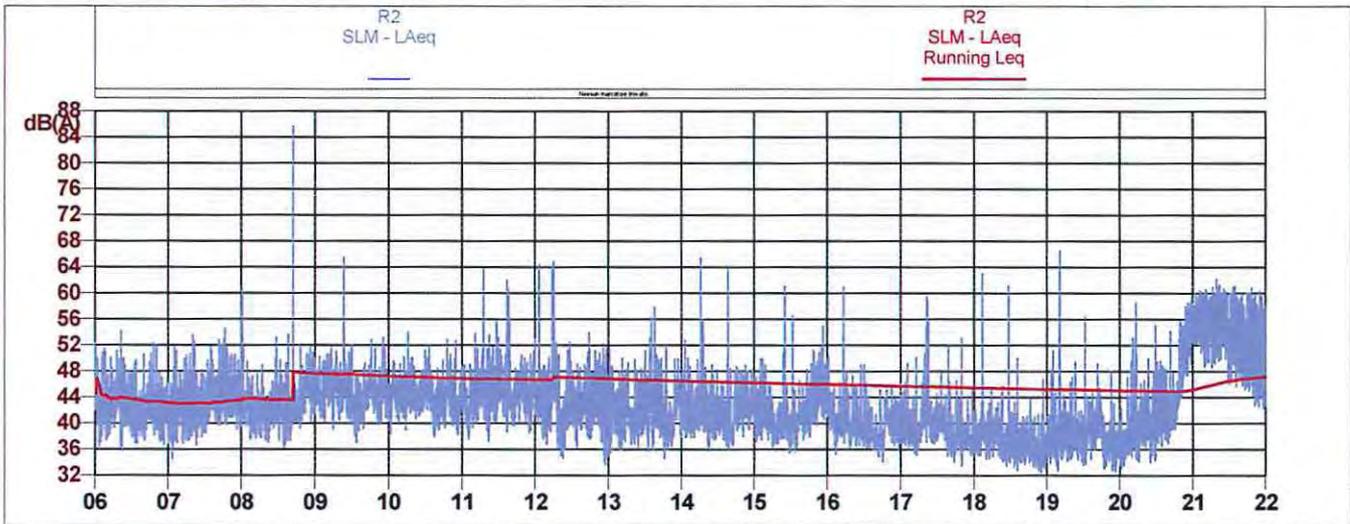
Recettore: area incolta.
 Punto di misura: prossimità incrocio strada sterrata utilizzata solo da residenti.
 Attività cantiere: Realizzazione n°3 pali di fondazione durante il monitoraggio.
 Meteo: Tempo sereno.
 Clima acustico: Rumore principale da transito autoveicoli e mezzi agricoli in lontananza.
 Non risulta distinguibile il rumore proveniente dal cantiere.



Leq complessivo: 47.1 dB(A)
Leq periodo attività cantiere (07:00-19:00): 45.3 dB(A)
Leq periodo inattività cantiere: 50,1 dB(A)
Strumentazione: 831 0002631

L01: 58.4 dB(A) L50: 41.8 dB(A)
L05: 52.6 dB(A) L90: 36.9 dB(A)
L10: 47.9 dB(A) L95: 35.9 dB(A)

Toni puri: NO SI
Componenti impulsive: NO SI



Il Tecnico Competente:
Barbieri Filippo
 Determinazione della Provincia di Piacenza n. 392 del 29.02.2012



Postazione R3
Località: Trisaia di Rotondella
Coordinate postazione: 40°09'41" N - 16°37'56" E
Distanza dall'area di cantiere: 550 m
Orario rilievo: 06:00-22:00 del 29/06/2015

DESCRIZIONE/OSSERVAZIONI:

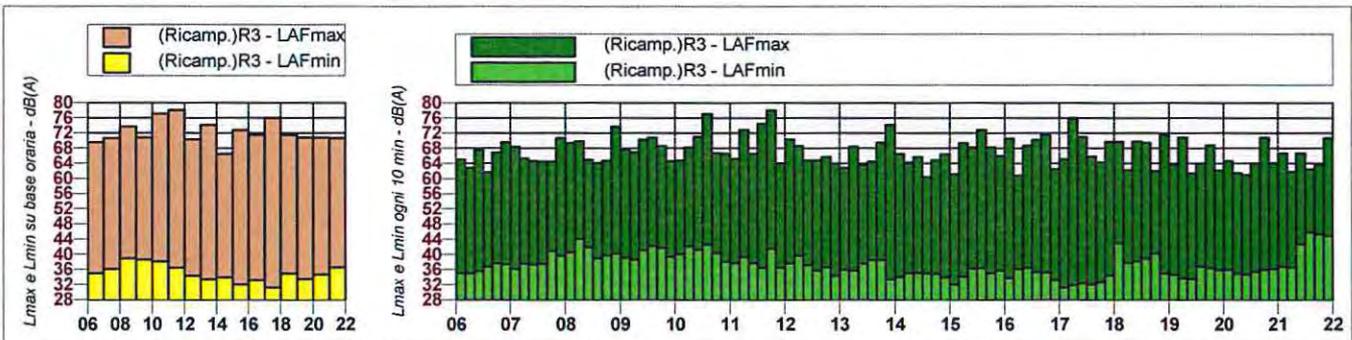
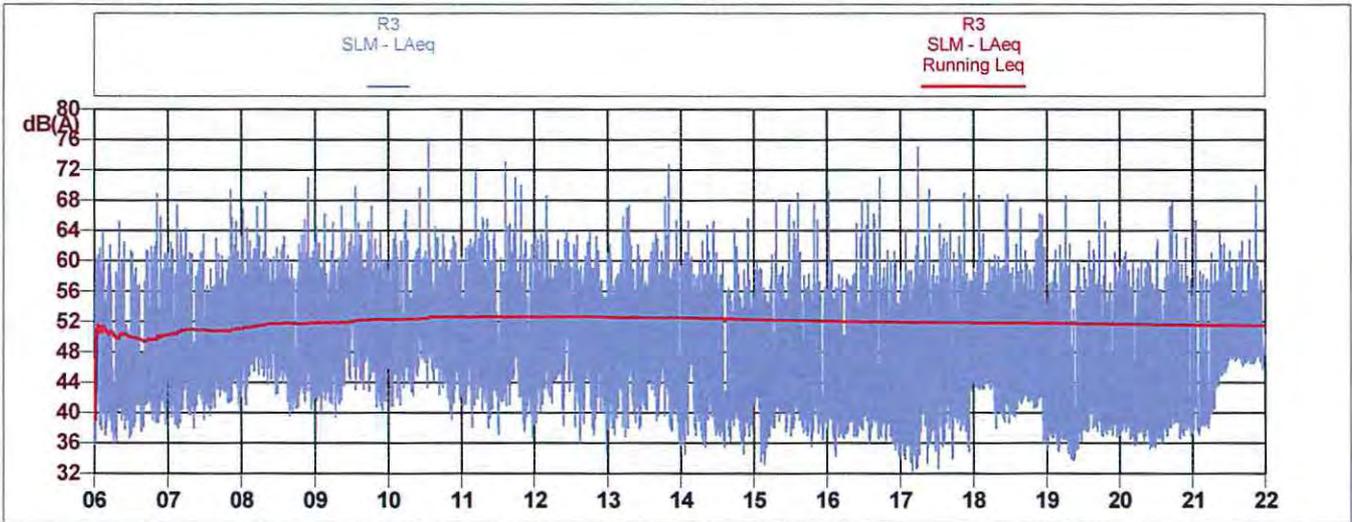
Recettore: abitazione con capannone industriale nelle immediate vicinanze.
 Punto di misura: posizionato al di fuori del recinto di proprietà in linea con facciata abitazione.
 Attività cantiere: Realizzazione n°3 pali di fondazione durante il monitoraggio.
 Meteo: Tempo sereno.
 Clima acustico: Rumore principale da transito autoveicoli su strada adiacente abitazione (strada Provinciale Trisaia).
 Non risulta distinguibile il rumore proveniente dal cantiere.



Leq complessivo: 51.5 dB(A)
Leq periodo attività cantiere (07:00-19:00): 51.9 dB(A)
Leq periodo inattività cantiere: 50.1 dB(A)
Strumentazione: 831 0001291

L01: 61.5 dB(A) L50: 46.4 dB(A)
L05: 57.2 dB(A) L90: 39.4 dB(A)
L10: 55.0 dB(A) L95: 38.1 dB(A)

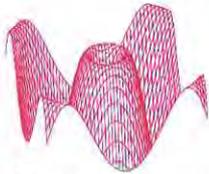
Toni puri: NO SI
Componenti impulsive: NO SI



Il Tecnico Competente:
Barbieri Filippo
Determinazione della Provincia di Piacenza n. 392 del 29.02.2012

ALLEGATI:

Certificati di taratura



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 35277-A
Certificate of Calibration LAT 068 35277-A

- data di emissione date of issue	2015-02-27
- cliente customer	TECO SRL 29017 - FIORENZUOLA D'ARDA (PC)
- destinatario receiver	TECO SRL 29017 - FIORENZUOLA D'ARDA (PC)
- richiesta application	590
- in data date	2015-02-26

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	0001291
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2015-02-26
- data delle misure date of measurements	2015-02-27
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 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° 068 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.

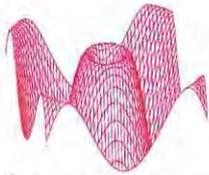
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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





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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 35277-A
Certificate of Calibration LAT 068 35277-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	Larson & Davis	831	0001291
Preamplificatore	PCB	PRM831	0460
Microfono	PCB	377B02	105087

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.1.

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 prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 14-0106-02	2014-02-19
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 14-0106-01	2014-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	ARO 347311	2014-11-06
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 14-0106-03	2014-02-24
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LAT 060 1AL0356SDZ	2014-09-10
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 0575/2014	2014-09-10

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

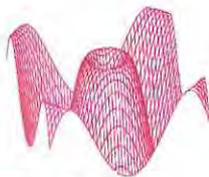
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	21,6	21,9
Umidità / %	50,0	43,1	43,5
Pressione / hPa	1013,3	1001,1	1001,1

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.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 9
Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 35277-A
Certificate of Calibration LAT 068 35277-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.

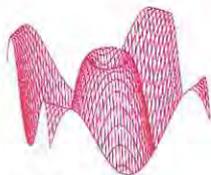
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
			250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB	
		da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB	
	Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB	
		Fonometri (3)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
				8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
				1 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
				8 kHz	0,14 dB
Linearità di livello nel campo di riferimento		da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB	
Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB		
Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB		
Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB		
Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB		
Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (1)		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB		
Verifica filtri a bande di ottava (1)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB		
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" (1)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (1)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,20 dB a 1,00 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 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.

(1) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(2) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(3) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di

Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 9

Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 35277-A

Certificate of Calibration LAT 068 35277-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.000.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.1 scaricato dal sito del produttore in data 2011-09-15.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 28,0-140,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione del microfono 377B02 per campo libero a 0 gradi sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2003. Lo strumento risulta Omologato con certificato PTB 21.21/08.02 emesso il 18 Marzo 2008 e aggiornato il 12 Luglio 2012.
- 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. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 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

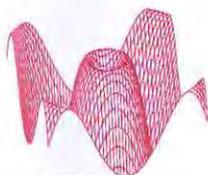
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	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	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 34523-A del 2014-10-10
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



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

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 9
Page 5 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 35277-A
Certificate of Calibration LAT 068 35277-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 in 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 in frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	6,2	1,0
C	Elettrico	11,9	1,0
Z	Elettrico	21,2	1,0
A	Acustico	17,0	1,0

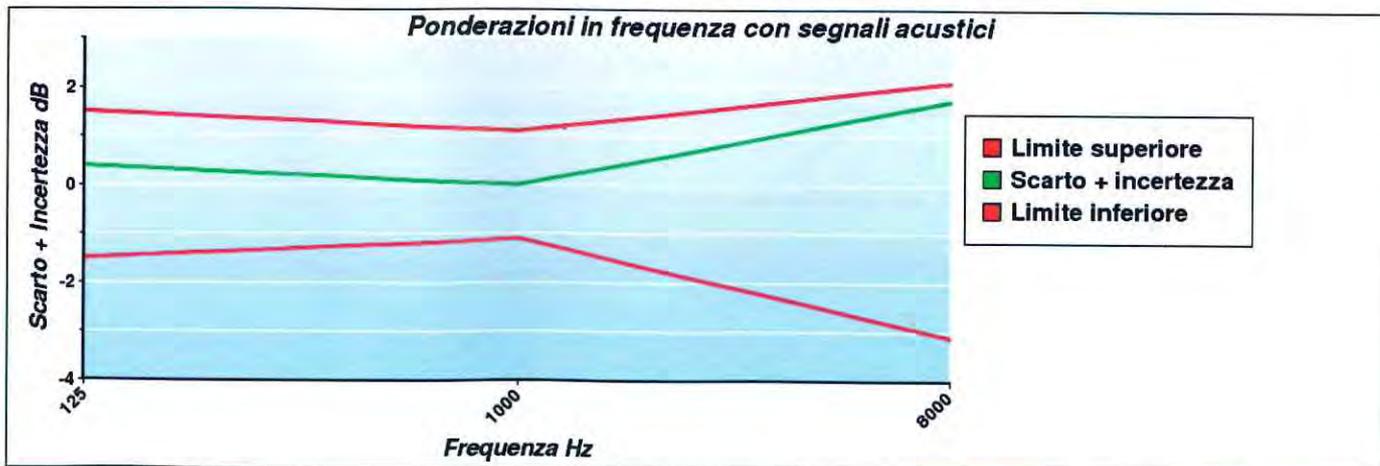
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

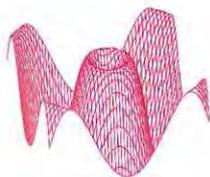
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale di 114,0 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva 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	0,03	0,00	0,00	113,77	-0,13	-0,20	0,32	0,39	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	113,90	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	-0,07	2,90	0,00	112,17	-1,73	-3,00	0,45	1,72	+2,1/-3,1





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 35277-A
Certificate of Calibration LAT 068 35277-A

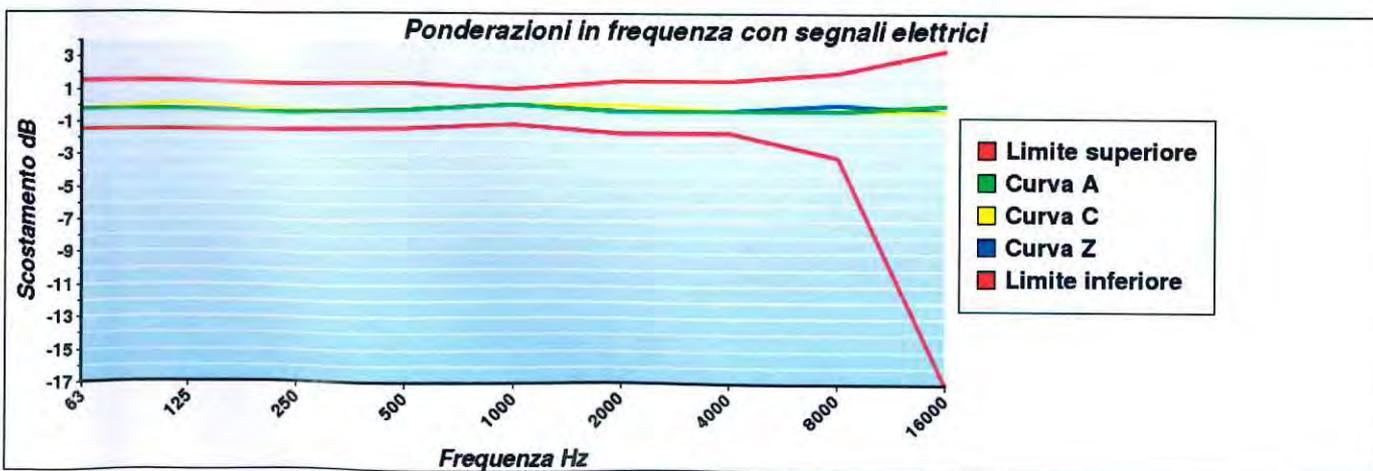
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

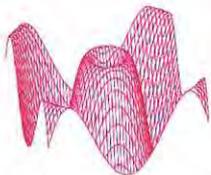
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni 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 in 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	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
125	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
250	-0,20	-0,34	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,4
500	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-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	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
4000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
8000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,14	+2,1/-3,1
16000	0,00	0,14	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	+3,5/-17,0





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 9
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 35277-A
Certificate of Calibration LAT 068 35277-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.

Lecture: 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	0,14	0,14	±0,4
Z	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3

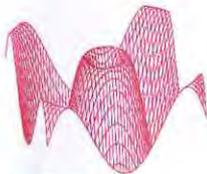
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

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.

Lecture: 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	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
24,9-120,0 (Max-5)	115,00	115,00	0,00	0,14	0,14	±1,1
24,9-120,0 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1



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

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



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

Pagina 8 di 9
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 35277-A
Certificate of Calibration LAT 068 35277-A

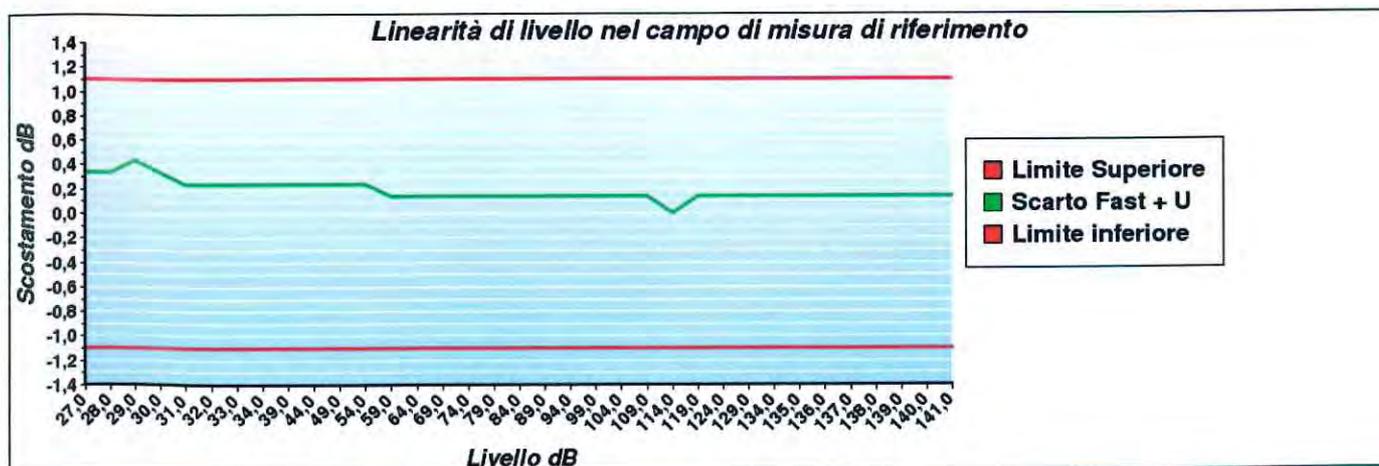
9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

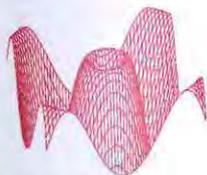
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per 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
27,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
28,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	94,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
29,0	0,14	0,30	0,44	±1,1	99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
30,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
31,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
32,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1
33,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
34,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
39,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
44,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
49,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
54,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	137,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	138,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	139,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	140,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	141,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1					





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 9 di 9

Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 35277-A
Certificate of Calibration LAT 068 35277-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 137,0 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	136,00	136,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Slow	200	129,60	129,50	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
SEL	200	130,00	130,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Fast	2	119,00	118,60	-0,40	0,21	-0,61	+1,3/-1,8
Slow	2	110,00	109,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-3,3
SEL	2	110,00	110,00	0,00	0,21	0,21	+1,3/-1,8
Fast	0,25	110,00	109,70	-0,30	0,21	-0,51	+1,3/-3,3
SEL	0,25	101,00	100,90	-0,10	0,21	-0,31	+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 135,0 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	135,00	138,40	137,60	-0,80	0,21	-1,01	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4

12. Indicazione di sovraccarico

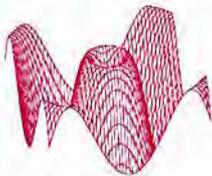
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo 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	141,9	142,2	-0,3	0,21	-0,51	±1,8

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



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 33324-A
Certificate of Calibration LAT 068 33324-A

- data di emissione date of issue	2014-03-12
- cliente customer	TECO SRL 29017 - FIORENZUOLA D'ARDA (PC)
- destinatario receiver	TECO SRL 29017 - FIORENZUOLA D'ARDA (PC)
- richiesta application	14-00165-T
- in data date	2014-03-11
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	0001594
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2014-03-11
- data delle misure date of measurements	2014-03-12
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.

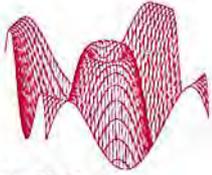
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 33324-A
Certificate of Calibration LAT 068 33324-A

Capacità metrologiche del Centro

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	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
				da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB
		Fonometri ⁽³⁾			
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB	
		94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava ⁽¹⁾		20 Hz < f _c < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava ⁽¹⁾		31,5 Hz < f _c < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,20 dB a 1,00 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 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.

(¹) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(²) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(³) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 9

Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 33324-A
Certificate of Calibration LAT 068 33324-A

Procedure tecniche e campioni di prima linea

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.1.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 14-0106-02	2014-02-19	2015-02-19
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 14-0106-01	2014-02-20	2015-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	ARO 344486	2013-10-29	2014-10-29
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 14-0106-03	2014-02-24	2015-02-24
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LTTS ZL0381SDZ	2013-09-19	2014-09-19
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	POLIMI 0547/2013	2013-09-11	2014-09-11

Parametri Ambientali

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura °C	23,0	22,3	22,2
Umidità %	50,0	49,8	48,1
Pressione hPa	1013,3	1019,6	1019,6

Componenti Analizzati

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	0001594
Preamplificatore	PCB	PRM831	012132
Microfono	PCB	377B02	107858

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

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

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 µPa.

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

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.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 9

Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 33324-A
Certificate of Calibration LAT 068 33324-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.000.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.1 scaricato dal sito del produttore in data 2011-09-15.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 28,0-140,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione del microfono 377B02 per campo libero a 0 gradi sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel manuale di istruzioni o ottenuti dal costruttore o dal fornitore del fonometro, o dal costruttore del microfono, o dal costruttore del calibratore multifrequenza, o dal costruttore dell'attuatore elettrostatico è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta di frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2003. Lo strumento risulta Omologato con certificato PTB 21.21/08.02 emesso il 18 Marzo 2008 e aggiornato il 12 Luglio 2012.
- 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. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

2. Ispezione preliminare

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

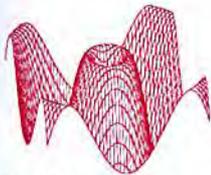
Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

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. 1839251
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 33323-A del 2014-03-12
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	NO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 33324-A
Certificate of Calibration LAT 068 33324-A

4. Rumore autogenerato

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.

Ponderazione in frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	7,2	1,0
C	Elettrico	10,9	1,0
Z	Elettrico	23,9	1,0
A	Acustico	15,7	1,0

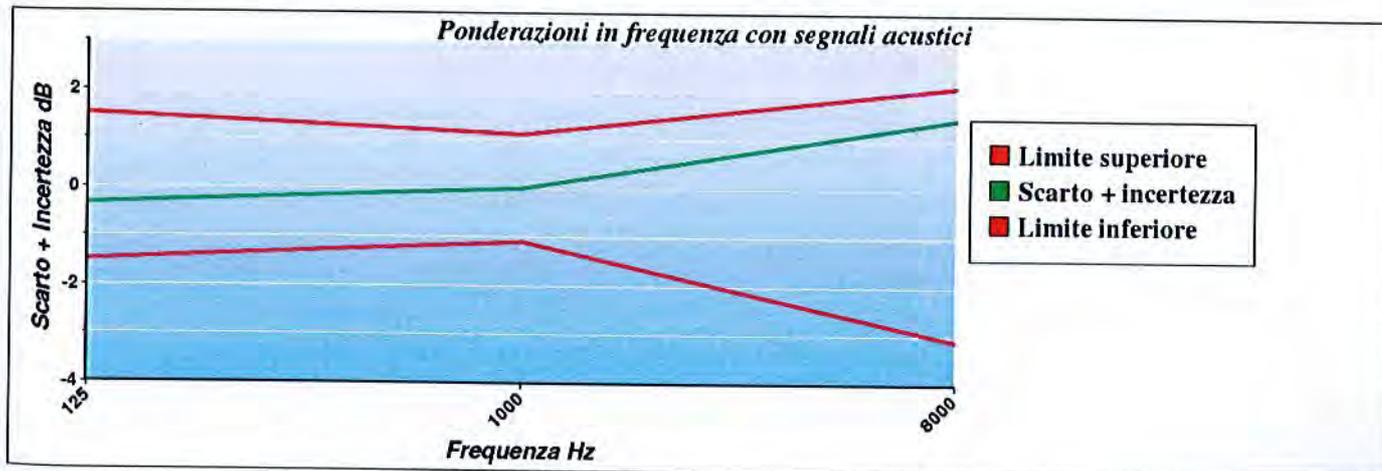
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale di 114,0 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 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	113,88	-0,22	-0,20	0,32	-0,34	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	114,10	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	-0,09	2,90	0,00	112,09	-2,01	-3,00	0,45	1,44	+2,1/-3,1





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 9

Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 33324-A

Certificate of Calibration LAT 068 33324-A

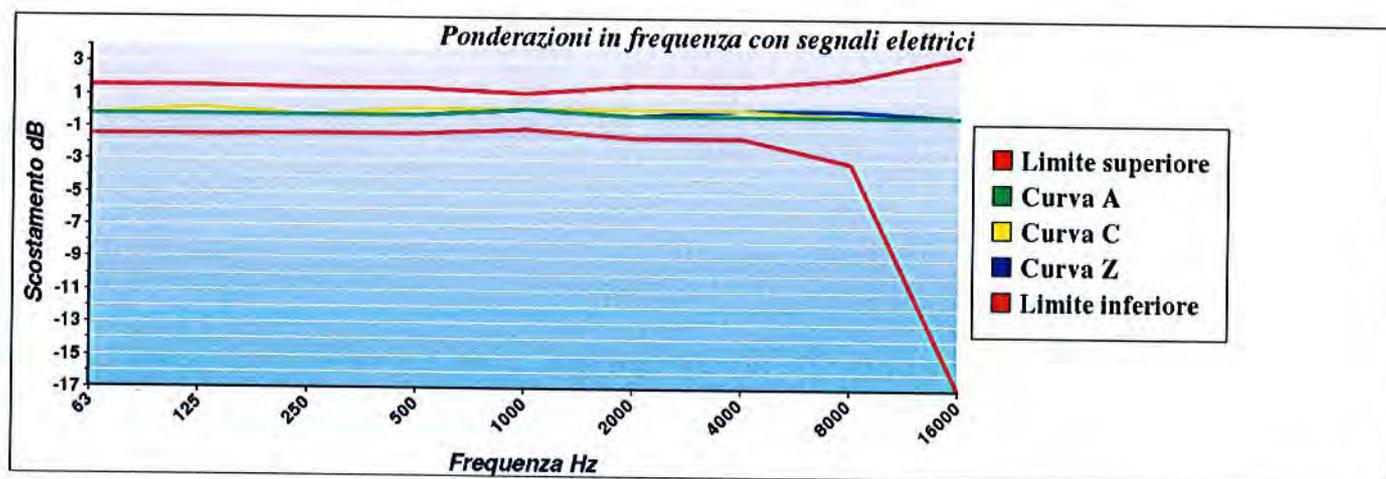
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

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 in 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	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
125	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
250	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-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	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
4000	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,6
8000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,14	+2,1/-3,1
16000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	+3,5/-17,0





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 9
Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 33324-A
Certificate of Calibration LAT 068 33324-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.

Lecture: 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	0,14	0,14	±0,4
Z	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,14	0,14	±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.

Lecture: 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	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
24,9-120,0 (Max-5)	115,00	115,00	0,00	0,14	0,14	±1,1
24,9-120,0 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 8 di 9
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 33324-A
Certificate of Calibration LAT 068 33324-A

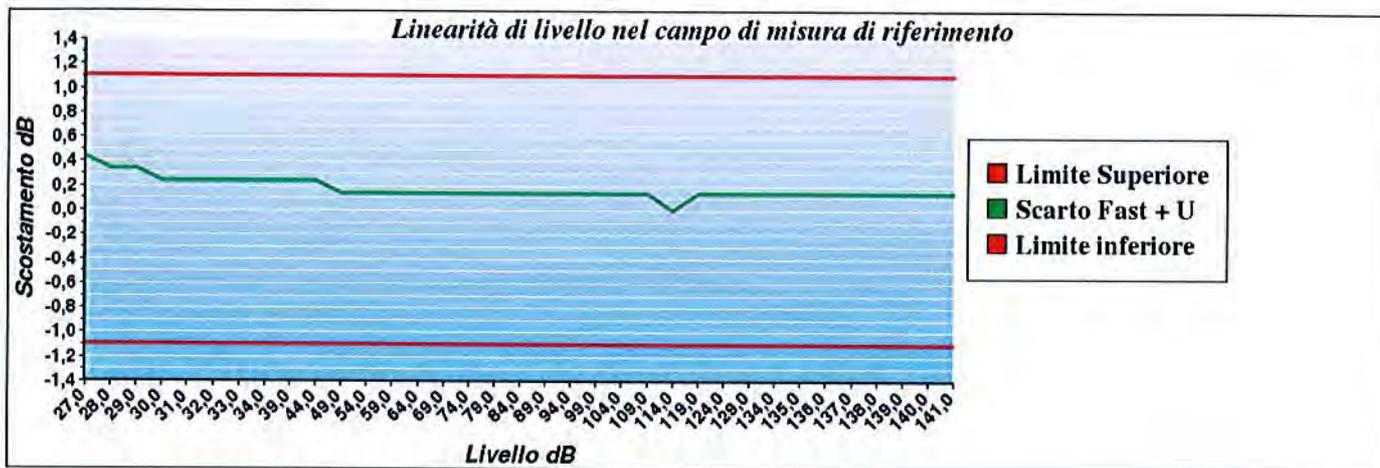
9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

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.

Lettura: 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
27,0	0,14	0,30	0,44	±1,1	89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
28,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	94,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
29,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
30,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
31,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
32,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1
33,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
34,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
39,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
44,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	137,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	138,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	139,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	140,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	141,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1					





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 9 di 9

Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 33324-A
Certificate of Calibration LAT 068 33324-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 137,0 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	136,00	135,90	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
Slow	200	129,60	129,50	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
SEL	200	130,00	130,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Fast	2	119,00	118,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-1,8
Slow	2	110,00	109,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3
SEL	2	110,00	110,00	0,00	0,21	0,21	+1,3/-1,8
Fast	0,25	110,00	109,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-3,3
SEL	0,25	101,00	100,90	-0,10	0,21	-0,31	+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 127,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 127,0 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	127,00	138,40	137,70	-0,70	0,21	-0,91	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	127,00	137,40	137,10	-0,30	0,21	-0,51	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	127,00	137,40	137,10	-0,30	0,21	-0,51	±1,4

12. Indicazione di sovraccarico

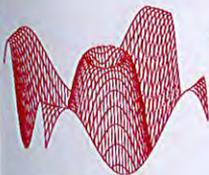
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo 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	138,5	138,4	0,1	0,21	0,31	±1,8

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



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 32159-A
Certificate of Calibration LAT 068 32159-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2013-07-09
- cliente <i>customer</i>	TECO SRL 29017 - FIORENZUOLA D'ARDA (PC)
- destinatario <i>receiver</i>	TECO SRL 29017 - FIORENZUOLA D'ARDA (PC)
- richiesta <i>application</i>	1257
- in data <i>date</i>	2013-03-12

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0002631
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2013-07-09
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2013-07-09
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.

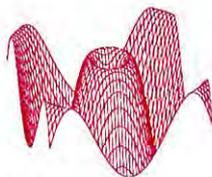
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di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



Documento prelevato da Porzio Valantina il 07/12/2015 15:49
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione della struttura e dei nominativi delle persone associate certificate (servizi controllati, Elaborato dal 15/09/2015, Pag. 37 di 46) in PDF 02/2009 rev. 03, Autorizzato



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di

Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 32159-A

Certificate of Calibration LAT 068 32159-A

Capacità metrologiche del Centro

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	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza Livello di pressione acustica	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz 250 Hz, 500 Hz e 1 kHz 2 kHz e 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz e 16 kHz	0,19 dB	
				0,12 dB	
				0,18 dB	
				0,26 dB	
				0,31 dB	
	Ponderazione "inversa A" Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB	
		da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB	
	Fonometri (1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,28 dB a 1,02 dB	
		Fonometri (3)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
				8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,14 dB	
Linearità di livello nel campo di riferimento		da 25 dB a 140 dB	1 kHz	0,14 dB	
Linearità di livello con selettore di fondo scala		94 dB	1 kHz	0,14 dB	
Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB		
Rivelatore di picco C Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB		
	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB		
Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (1) Verifica filtri a bande di ottava (1)		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB		
			da 0,15 dB a 1,0 dB		
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" (1)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (1)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,20 dB a 1,00 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 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.

(1) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(2) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(3) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 9
Page 3 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 32159-A
Certificate of Calibration LAT 068 32159-A

Procedure tecniche e campioni di prima linea

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.1.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 12-0875-01	2012-12-18	2013-12-18
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 13-0161-01	2013-03-01	2014-03-01
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1886249	INRIM 12-0875-02	2012-12-18	2013-12-18
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	ARO 341615	2012-10-30	2013-10-30
Stazione meteo LSI M-Log + BSU102	11070537 + 039	LTTS YL0327SDZ	2012-09-12	2013-09-12
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	POLIMI 0609/2012	2012-09-03	2013-09-03

Parametri Ambientali

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura °C	23,0	24,1	24,2
Umidità %	50,0	47,3	47,6
Pressione hPa	1013,3	1006,6	1006,4

Componenti Analizzati

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	0002631
Preamplificatore	PCB	PRM831	017119
Microfono	PCB	377B02	125997

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

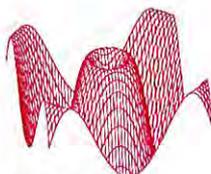
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3.

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.

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

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.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 9
Page 4 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 32159-A
Certificate of Calibration LAT 068 32159-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.112.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.1 scaricato dal sito del produttore in data 2011-09-15.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 28,0-140,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione del microfono 377B02 per campo libero a 0 gradi sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel manuale di istruzioni o ottenuti dal costruttore o dal fornitore del fonometro, o dal costruttore del microfono, o dal costruttore del calibratore multifrequenza, o dal costruttore dell'attuatore elettrostatico è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta di frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Lo strumento non è stato sottoposto alle prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- 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

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

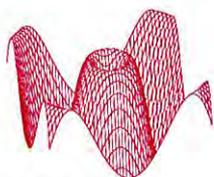
Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

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	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 31799-A del 2013-05-06
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	113,9 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113,9 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,9 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	NO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 32159-A
 Certificate of Calibration LAT 068 32159-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 in 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 in frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	6,4	1,0
C	Elettrico	9,7	1,0
Z	Elettrico	17,3	1,0
A	Acustico	15,6	1,0

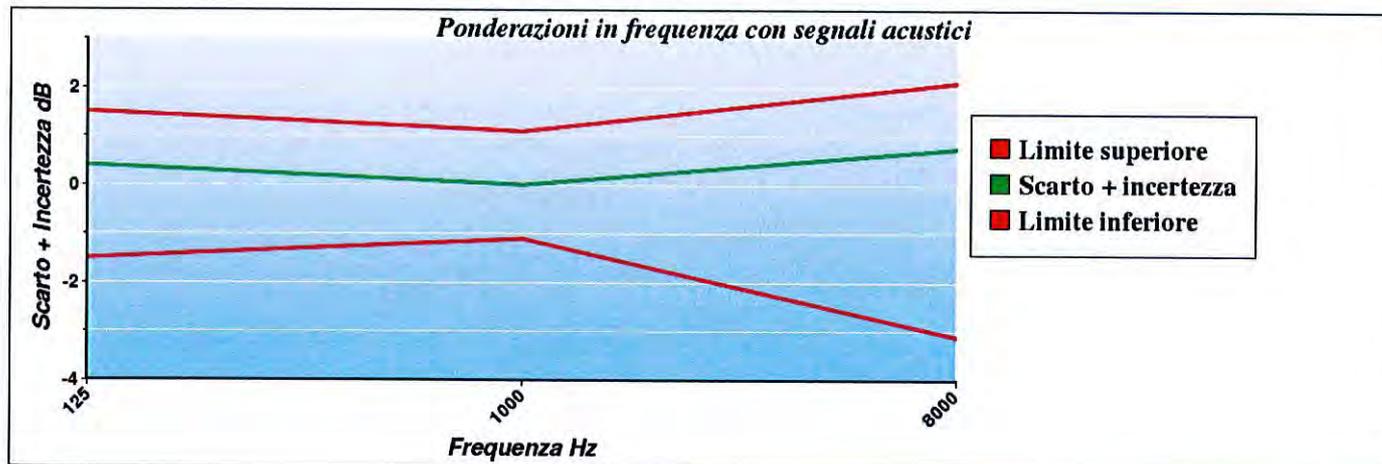
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

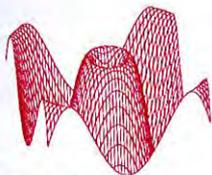
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale di 114,0 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva 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	113,78	-0,12	-0,20	0,32	0,40	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	113,90	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	-0,09	2,90	0,00	111,19	-2,71	-3,00	0,45	0,74	+2,1/-3,1





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di

Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 9

Page 6 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 32159-A

Certificate of Calibration LAT 068 32159-A

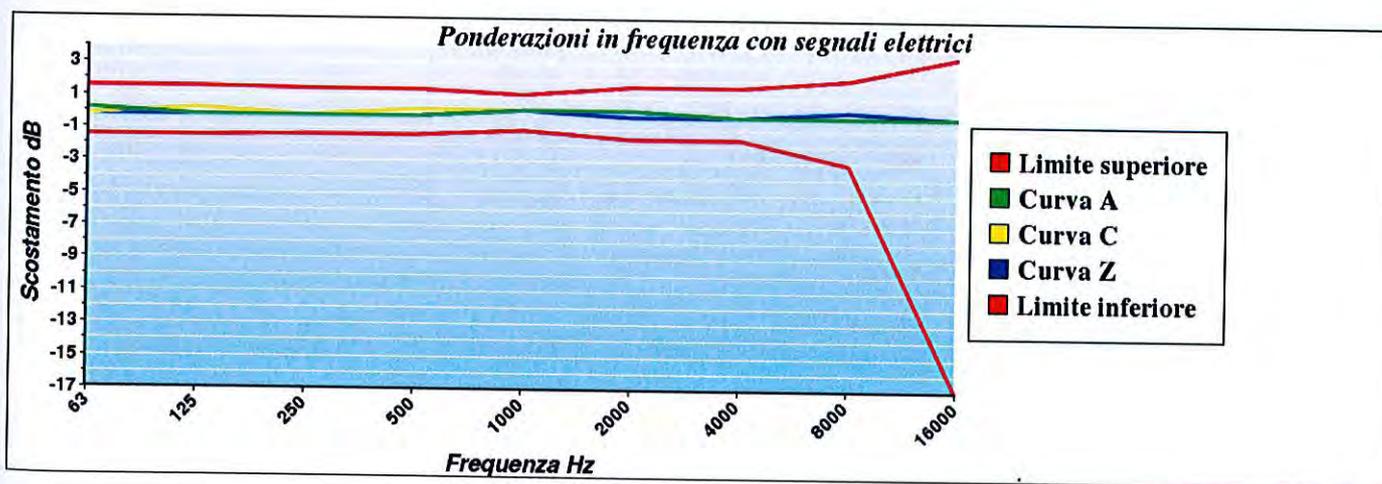
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

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 in 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	0,00	0,14	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
125	-0,10	-0,24	0,00	0,14	-0,10	-0,24	0,14	±1,5
250	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-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	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
8000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,00	0,14	0,14	+2,1/-3,1
16000	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	+3,5/-17,0





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 9

Page 7 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 32159-A
Certificate of Calibration LAT 068 32159-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.

Lecture: 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	0,14	0,14	±0,4
Z	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,14	0,14	±0,3

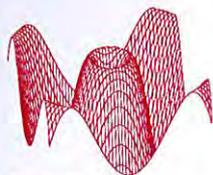
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

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.

Lecture: 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	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
24,9-120,0 (Max-5)	115,00	115,00	0,00	0,14	0,14	±1,1
24,9-120,0 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,14	0,14	±1,1



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 8 di 9
Page 8 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 32159-A
Certificate of Calibration LAT 068 32159-A

9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

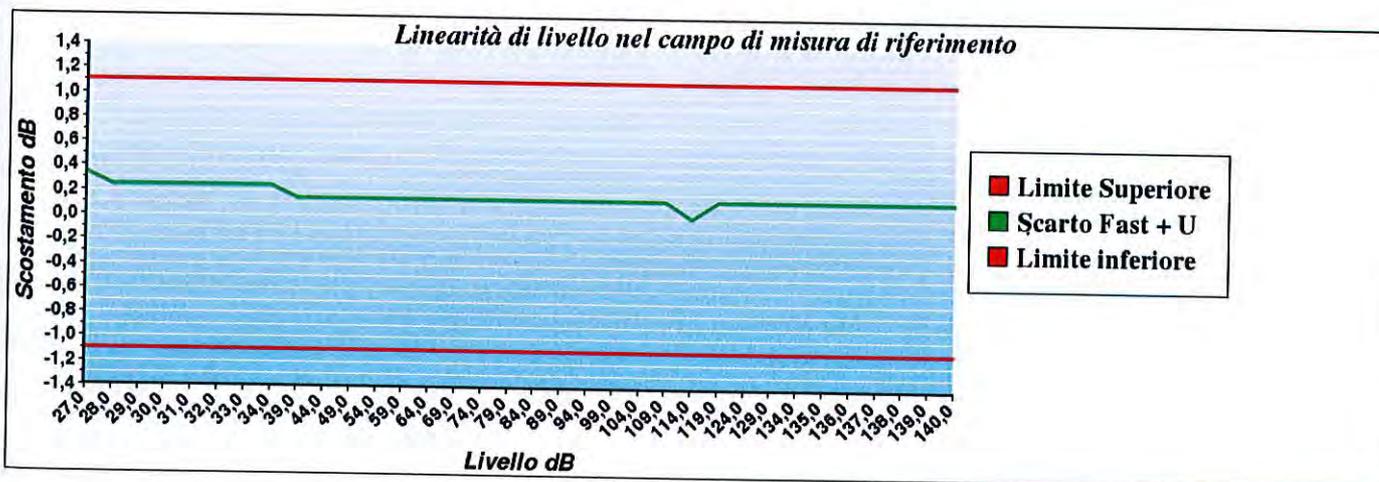
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per 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.

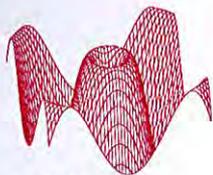
Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

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

Note: Partendo dal livello 140,0 dB, sul display dello strumento è comparsa l'indicazione di sovraccarico.

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
27,0	0,14	0,20	0,34	±1,1	84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
28,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
29,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	94,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
30,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
31,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
32,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
33,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	114,0	0,14	Riferimento	--	±1,1
34,0	0,14	0,10	0,24	±1,1	119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
39,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
44,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	137,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	138,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	139,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	140,0	0,14	0,00	0,14	±1,1





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 32159-A
Certificate of Calibration LAT 068 32159-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 137,0 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.
- Lecture:** 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	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	136,00	136,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Slow	200	129,60	129,60	0,00	0,21	0,21	±0,8
SEL	200	130,00	130,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Fast	2	119,00	118,70	-0,30	0,21	-0,51	+1,3/-1,8
Slow	2	110,00	109,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3
SEL	2	110,00	110,00	0,00	0,21	0,21	+1,3/-1,8
Fast	0,25	110,00	109,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-3,3
SEL	0,25	101,00	100,90	-0,10	0,21	-0,31	+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 127,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 127,0 dB.
- Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.
- Lecture:** 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	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	127,00	138,40	137,60	-0,80	0,21	-1,01	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	127,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	127,00	137,40	137,20	-0,20	0,21	-0,41	±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.
- Lecture:** 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	139,7	139,6	0,1	0,21	0,31	±1,8

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

Elaborato: IT PF 02299

Rev: 01

Stato: Autorizzato



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo.

<i>N</i>	<i>File name</i>	<i>Data</i>
1	IT-PF-02299_Rev_01_000-BH-E-94705.zip	16/09/2015 12:55
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		

<p>Rapporto Tecnico</p> <p>Impianto ICPF</p> <p>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA–DEC–2011–94</p> <p>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali II semestre 2015 Volume II</p>	<p>ELABORATO NP VA 01058</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	---



3 ACQUE SOTTERRANEE - Allegati

Allegato 3.a: Rapporti di prova delle analisi condotte

<p>Rapporto Tecnico</p> <p>Impianto ICPF</p> <p>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</p> <p>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali II semestre 2015 Volume II</p>	<p>ELABORATO NP VA 01058</p> <p>REVISIONE 00</p>
---	---



Allegato 3.a

Allegato 3.a: Rapporti di prova delle analisi condotte

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.



Foglio 1 di 4

Chieti, li 08/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N. 22324 / 15

Tipo di campione : ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - C 08
Committente : SOGIN S.p.A.
VIA MARSALA, 51/53
00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo : SOGIN SPA - Impianto Itrec Trisaia
S.S. 106 Ionica, km 419+500 - Via Giacomo Matteotti
75026 Rotondella (MT)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 29/09/2015
Data di ricevimento : 30/09/2015
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 29/09/2015
Data di fine prove : 08/10/2015
Rif. campione : 27473/1
Note al campione : Tecnici Campionatori: Dott. Domenicoantonio Angerosa, Andrea Vicario
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Coordinate geografiche
NORD: 40° 09' 53.09"
EST: 16° 38' 05.41"

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Dato misurato	Unità di misura	Data inizio fine analisi
		Incertezza di misura		

DATI FISICI :

Diametro del pozzo (d) * [f]	M.U. 196/2:04	0,10	m	29/09/2015-29/09/2015
Profondità del livello statico dell'acqua (L ₁) * [f]	M.U. 196/2:04	5,6	m	29/09/2015-29/09/2015
Profondità del fondo pozzo (L ₂) * [f]	M.U. 196/2:04	8,9	m	29/09/2015-29/09/2015
Battente idraulico (L ₂ - L ₁) * [f]	Calcolo	3,3	m	29/09/2015-29/09/2015

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 10/03/2016 Pag. 14 di 54 NP-VA 01057 rev. 00 Autorizzato

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			

PARAMETRI DI QUALITÀ DELL'ACQUA :

Conducibilità elettrica · [f]	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	673	±35	µS/cm	29/09/2015- 29/09/2015	
pH · [f]	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,75	±0,27		29/09/2015- 29/09/2015	
Temperatura · [f]	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	20,9	±1,3	°C	29/09/2015- 29/09/2015	

METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

Alluminio	EPA 6020A 2007	64,0	±12,8	µg/l	06/10/2015 -07/10/2015	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	06/10/2015 -07/10/2015	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,50		µg/l	06/10/2015 -07/10/2015	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	30/09/2015 -30/09/2015	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007	5,51	±1,10	µg/l	06/10/2015 -07/10/2015	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	06/10/2015 -07/10/2015	200
Mercurio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	06/10/2015 -07/10/2015	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	06/10/2015 -07/10/2015	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	06/10/2015 -07/10/2015	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	06/10/2015 -07/10/2015	3000

ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

Calcio *	EPA 6010C 2007	62,5	±10,3	mg/l	07/10/2015 -07/10/2015	
Magnesio *	EPA 6010C 2007	14,9	±2,5	mg/l	07/10/2015 -07/10/2015	
Potassio *	EPA 6010C 2007	2,28	±0,38	mg/l	07/10/2015 -07/10/2015	
Sodio *	EPA 6010C 2007	32,0	±5,3	mg/l	07/10/2015 -07/10/2015	

INQUINANTI INORGANICI :

Fluoruri	EPA 9056A 2007	146	±17	µg/l	30/09/2015 -01/10/2015	1500
Nitriti (Azoto nitroso) *	EPA 9056A 2007	< 20,0		µg/l	30/09/2015 -01/10/2015	500
Solfati	EPA 9056A 2007	50,6	±8,5	mg/l	30/09/2015 -01/10/2015	250

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :

Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	50
m+p Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	10
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	15

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	0,05
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	5
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	50

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			
Σ IPA *	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	0,1 (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,13	±0,05	µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	0,05
Diclorometano (Cloruro di metilene) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	51,8	±10,4	µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	51,9		µg/l	30/09/2015 -05/10/2015	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,65	±0,23	µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	0,15
1,1,1,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	0,05
1,1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,041	±0,013	µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00093		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,042	±0,013	µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00092		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	0,001
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	49,6	±11,4	µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO ₃ ⁻)	APAT CNR IRSA 2010 Mar 29 2003	378	±30	mg/l	30/09/2015 -30/09/2015	
Cloruri (come Cl ⁻)	EPA 9056A 2007	64,8	±10,5	mg/l	30/09/2015 -01/10/2015	
VOC (da calcolo) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	52,6		µg/l	08/10/2015 -08/10/2015	
Etilterbutiletere (ETBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	30/09/2015 -02/10/2015	

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

NOTE

- (1) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : '< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).
I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore, eccezion fatta per le concentrazioni totali di PCDD/PCDF e PCB-DL che, qualora presenti, vengono calcolate con il criterio upper bound, considerando i valori dei vari congeneri inferiori al LOQ pari al limite medesimo.
- : Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.
- : La concentrazione associata alla somma degli isomeri m+p-xilene viene, in via cautelativa, confrontata con la CSC relativa all'isomero para.
- : Per il parametro 1,2,3-tricloropropano, l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : Per il parametro 1,2-dibromoetano l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : [f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 22324 / 15 del 08/10/2015

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Tricloroetilene (Trielina)
Sommatoria Organoalogenati cancerogeni



Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"

LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.

Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.



Foglio 1 di 4

Chieti, li 08/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N. 22494 / 15

Tipo di campione : ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - PF 7
Committente : SOGIN S.p.A.
VIA MARSALA, 51/53
00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo : SOGIN SPA - Impianto Itrec Trisaia
S.S. 106 Ionica, km 419+500 - Via Giacomo Matteotti
75026 Rotondella (MT)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 30/09/2015
Data di ricevimento : 01/10/2015
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 30/09/2015
Data di fine prove : 08/10/2015
Rif. campione : 27475/5
Note al campione : Tecnici Campionatori: Andrea Vicario
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Coordinate geografiche
NORD: 40° 09' 57.08"
EST: 16° 38' 09.38"
Non è stato possibile, causa carenza d'acqua nel piezometro ed eccessivo tempo di ricarica, spurgare il volume d'acqua previsto dal M.U. 196/2:2004.
E' stato comunque spurgato un volume d'acqua pari a circa un volume dell'acqua presente nel pozzo.

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Dato misurato		Unità di misura	Data inizio fine analisi
			Incertezza di misura		
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d) * [f]	M.U. 196/2:04	0,10		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del livello statico dell'acqua (L ₁) * [f]	M.U. 196/2:04	8,4		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del fondo pozzo (L ₂) * [f]	M.U. 196/2:04	9,7		m	30/09/2015-30/09/2015
Battente idraulico (L ₂ - L ₁) * [f]	Calcolo	1,3		m	30/09/2015-30/09/2015

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Foglio 2 di 4

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			

PARAMETRI DI QUALITÀ DELL'ACQUA :

Conducibilità elettrica · [f]	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	751	±39	µS/cm	30/09/2015 -30/09/2015	
pH · [f]	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,40	±0,27		30/09/2015 -30/09/2015	
Temperatura · [f]	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	20,9	±1,3	°C	30/09/2015 -30/09/2015	

METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,50		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	01/10/2015 -01/10/2015	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Mercurio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	3000

ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

Calcio *	EPA 6010C 2007	50,3	±8,3	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Magnesio *	EPA 6010C 2007	17,0	±2,8	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Potassio *	EPA 6010C 2007	4,15	±0,69	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Sodio *	EPA 6010C 2007	25,1	±4,2	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	

INQUINANTI INORGANICI :

Fluoruri	EPA 9056A 2007	384	±38	µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	1500
Nitriti (Azoto nitroso) *	EPA 9056A 2007	< 20,0		µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	500
Solfati	EPA 9056A 2007	47,7	±8,2	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	250

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :

Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	50
m+p Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	10
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	15

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,05
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	5
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	50

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Foglio 3 di 4

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			
Σ IPA *	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1 (1)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
Diclorometano (Cloruro di metilene) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,0120	±0,0043	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,059	±0,017	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,071		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
1,1,1,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00093		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00092		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	49,2	±11,3	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	354	±28	mg/l	01/10/2015 -01/10/2015	
Cloruri (come Cl ⁻)	EPA 9056A 2007	25,0	±5,3	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	
VOC (da calcolo) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	08/10/2015 -08/10/2015	
Etilterbutiletere (ETBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

 Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
 Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato dal 10/03/2016 - Pag. 21 di 54 NP_VA 01057 rev. 00 Autorizzato

NOTE

- (1) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : '< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).
I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore, eccezion fatta per le concentrazioni totali di PCDD/PCDF e PCB-DL che, qualora presenti, vengono calcolate con il criterio upper bound, considerando i valori dei vari congeneri inferiori al LOQ pari al limite medesimo.
- : Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.
- : La concentrazione associata alla somma degli isomeri m+p-xilene viene, in via cautelativa, confrontata con la CSC relativa all'isomero para.
- : Per il parametro 1,2,3-tricloropropano, l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : Per il parametro 1,2-dibromoetano l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : [f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa $U(x)$;
fattore di copertura $K= 2$;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 22494 / 15 del 08/10/2015

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta **CONCENTRAZIONI INFERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)

Il Direttore
del Laboratorio



Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.



Foglio 1 di 4

Chieti, li 08/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N. 22497 / 15

Tipo di campione : ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - C 03
Committente : SOGIN S.p.A.
VIA MARSALA, 51/53
00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo : SOGIN SPA - Impianto Itrec Trisaia
S.S. 106 Ionica, km 419+500 - Via Giacomo Matteotti
75026 Rotondella (MT)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 30/09/2015
Data di ricevimento : 01/10/2015
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 30/09/2015
Data di fine prove : 08/10/2015
Rif. campione : 27476/3
Note al campione : Tecnici Campionatori: Andrea Vicario
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Coordinate geografiche
NORD: 40° 09' 56.47"
EST: 16° 38' 11.65"

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Dato misurato		Unità di misura	Data inizio fine analisi
			Incertezza di misura		

DATI FISICI :

Diametro del pozzo (d) * [f]	M.U. 196/2:04	0,10		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del livello statico dell'acqua (L ₁) * [f]	M.U. 196/2:04	5,2		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del fondo pozzo (L ₂) * [f]	M.U. 196/2:04	7,6		m	30/09/2015-30/09/2015
Battente idraulico (L ₂ - L ₁) * [f]	Calcolo	2,4		m	30/09/2015-30/09/2015

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			

PARAMETRI DI QUALITÀ DELL'ACQUA :

Conducibilità elettrica · [f]	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	721	±37	µS/cm	30/09/2015-30/09/2015
-------------------------------	-----------------------------------	-----	-----	-------	-----------------------

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			
pH · [f]	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,35	±0,26		30/09/2015- -30/09/2015	
Temperatura · [f]	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	20,5	±1,3 °C		30/09/2015- -30/09/2015	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,50		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	01/10/2015 -01/10/2015	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Mercurio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio *	EPA 6010C 2007	83,4	±13,8	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Magnesio *	EPA 6010C 2007	24,0	±4,0	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Potassio *	EPA 6010C 2007	2,74	±0,45	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Sodio *	EPA 6010C 2007	28,3	±4,7	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	132	±16	µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	1500
Nitriti (Azoto nitroso) *	EPA 9056A 2007	< 20,0		µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	500
Solfati	EPA 9056A 2007	44,9	±8,0	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	250
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	50
m+p Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	10
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	15
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :						
Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,05
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	5
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	50
Σ IPA *	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1 (1)

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,11	±0,04	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,047	±0,015	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
Diclorometano (Cloruro di metilene) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,041	±0,014	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	194	±49	µg/l	01/10/2015 -06/10/2015	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	194		µg/l	01/10/2015 -06/10/2015	10

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	2,05	±0,71	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,22	±0,07	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00093		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001

ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :

Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00092		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001

IDROCARBURI :

Idrocarburi totali (come n-esano) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	27,8	±6,4	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	350
-------------------------------------	---	------	------	------	---------------------------	-----

ALTRI PARAMETRI :

Bicarbonati (come HCO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	336	±27	mg/l	01/10/2015 -01/10/2015	
Cloruri (come Cl ⁻)	EPA 9056A 2007	59,8	±10,0	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	
VOC (da calcolo) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	196		µg/l	03/10/2015 -08/10/2015	
Etilterbutiletere (ETBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

NOTE

- (1) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : '< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).
I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore, eccezion fatta per le concentrazioni totali di PCDD/PCDF e PCB-DL che, qualora presenti, vengono calcolate con il criterio upper bound, considerando i valori dei vari congeneri inferiori al LOQ pari al limite medesimo.
- : Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.
- : La concentrazione associata alla somma degli isomeri m+p-xilene viene, in via cautelativa, confrontata con la CSC relativa all'isomero para.
- : Per il parametro 1,2,3-tricloropropano, l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : Per il parametro 1,2-dibromoetano l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : [f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa $U(x)$;
fattore di copertura $K=2$;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 22497 / 15 del 08/10/2015

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Tricloroetano
Tricloroetilene (Trielina)
Sommatoria Organoalogenati cancerogeni



Pareri ed interpretazioni:
- si riferiscono ai parametri determinati;
- si basano sul confronto dei valori analitici con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



Foglio 1 di 4

Chieti, li 08/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N. 22495 / 15

Tipo di campione : ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - 31/11
Committente : SOGIN S.p.A.
VIA MARSALA, 51/53
00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo : SOGIN SPA - Impianto Itrec Trisaia
S.S. 106 Ionica, km 419+500 - Via Giacomo Matteotti
75026 Rotondella (MT)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 30/09/2015
Data di ricevimento : 01/10/2015
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 30/09/2015
Data di fine prove : 08/10/2015
Rif. campione : 27476/1
Note al campione : Tecnici Campionatori: Andrea Vicario
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Coordinate geografiche
NORD: 40° 09' 58.24"
EST: 16° 38' 08.74"

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Dato misurato		Unità di misura	Data inizio fine analisi
			Incertezza di misura		

DATI FISICI :

Diametro del pozzo (d) * [f]	M.U. 196/2:04	0,10		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del livello statico dell'acqua (L ₁) * [f]	M.U. 196/2:04	7,6		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del fondo pozzo (L ₂) * [f]	M.U. 196/2:04	8,6		m	30/09/2015-30/09/2015
Battente idraulico (L ₂ - L ₁) * [f]	Calcolo	1,0		m	30/09/2015-30/09/2015

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			

PARAMETRI DI QUALITÀ DELL'ACQUA :

Conducibilità elettrica · [f]	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	697	±36	µS/cm	30/09/2015-30/09/2015
-------------------------------	-----------------------------------	-----	-----	-------	-----------------------

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV, Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			
pH · [f]	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,50	±0,27		30/09/2015- 30/09/2015	
Temperatura · [f]	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	21,1	±1,2 °C		30/09/2015- 30/09/2015	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,50		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	01/10/2015 -01/10/2015	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007	14,7	±2,9	µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Mercurio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	395	±79	µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio *	EPA 6010C 2007	64,0	±10,6	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Magnesio *	EPA 6010C 2007	19,6	±3,2	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Potassio *	EPA 6010C 2007	1,64	±0,27	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Sodio *	EPA 6010C 2007	21,0	±3,5	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	296	±29	µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	1500
Nitriti (Azoto nitroso) *	EPA 9056A 2007	< 20,0		µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	500
Solfati	EPA 9056A 2007	39,4	±7,4	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	250
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	50
m+p Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	10
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	15
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :						
Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,05
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	5
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	50
Σ IPA *	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1 (1)

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
 Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato dal 10/03/2016 Pag. 30 di 54 NP VA 01057 rev. 00 Autorizzato

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,020	±0,007	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
Diclorometano (Cloruro di metilene) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Esaclorobutadiene (HCBd)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,190	±0,058	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,120	±0,035	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,33		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	10

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
1,1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
1,1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00093		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001

ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :

Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00092		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001

IDROCARBURI :

Idrocarburi totali (come n-esano) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	26,8	±6,1	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	350
-------------------------------------	---	------	------	------	---------------------------	-----

ALTRI PARAMETRI :

Bicarbonati (come HCO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	396	±32	mg/l	01/10/2015 -01/10/2015	
Cloruri (come Cl)	EPA 9056A 2007	34,0	±6,7	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	
VOC (da calcolo) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,33		µg/l	08/10/2015- -08/10/2015	
Etilterbutiletere (ETBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Metiliterbutiletere (MTBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

NOTE

(*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.

- : '< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).
I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore, eccezion fatta per le concentrazioni totali di PCDD/PCDF e PCB-DL che, qualora presenti, vengono calcolate con il criterio upper bound, considerando i valori dei vari congeneri inferiori al LOQ pari al limite medesimo.
- : Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.
- : La concentrazione associata alla somma degli isomeri m+p-xilene viene, in via cautelativa, confrontata con la CSC relativa all'isomero para.
- : Per il parametro 1,2,3-tricloropropano, l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : Per il parametro 1,2-dibromoetano l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).

: [f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 22495 / 15 del 08/10/2015

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta **CONCENTRAZIONI INFERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)

Il Direttore
del Laboratorio



Pareri ed interpretazioni:
- si riferiscono ai parametri determinati;
- si basano sul confronto dei valori analitici con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



Foglio 1 di 4

Chieti, li 08/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N. 22490 / 15

Tipo di campione : ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - C 06
Committente : SOGIN S.p.A.
 VIA MARSALA, 51/53
 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo : SOGIN SPA - Impianto Itrec Trisaia
 S.S. 106 Ionica, km 419+500 - Via Giacomo Matteotti
 75026 Rotondella (MT)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 30/09/2015
Data di ricevimento : 01/10/2015
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 30/09/2015
Data di fine prove : 08/10/2015
Rif. campione : 27475/1
Note al campione : Techici Campionatori: Andrea Vicario
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
 Coordinate geografiche
 NORD: 40° 09' 55.02"
 EST: 16° 38' 16.32"

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Dato misurato		Unità di misura	Data inizio fine analisi
			Incertezza di misura		

DATI FISICI :

Diametro del pozzo (d) * [f]	M.U. 196/2:04	0,10		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del livello statico dell'acqua (L ₁) * [f]	M.U. 196/2:04	5,1		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del fondo pozzo (L ₂) * [f]	M.U. 196/2:04	8,5		m	30/09/2015-30/09/2015
Battente idraulico (L ₂ - L ₁) * [f]	Calcolo	3,4		m	30/09/2015-30/09/2015

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			

PARAMETRI DI QUALITÀ DELL'ACQUA :

Conducibilità elettrica [f]	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	821	±42	µS/cm	30/09/2015-30/09/2015
-----------------------------	-----------------------------------	-----	-----	-------	-----------------------

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			
pH · [f]	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,30	±0,26		30/09/2015- 30/09/2015	
Temperatura · [f]	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	20,4	±1,3 °C		30/09/2015- 30/09/2015	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,50		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	01/10/2015 -01/10/2015	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007	5,03	±1,01	µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Mercurio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio *	EPA 6010C 2007	87,2	±14,4	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Magnesio *	EPA 6010C 2007	20,7	±3,4	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Potassio *	EPA 6010C 2007	3,66	±0,61	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Sodio *	EPA 6010C 2007	57,1	±9,4	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	203	±20	µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	1500
Nitriti (Azoto nitroso) *	EPA 9056A 2007	< 20,0		µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	500
Solfati	EPA 9056A 2007	158	±11	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	250
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	50
m+p Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	10
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	15
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :						
Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (g,h,i) perileni *	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,05
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	5
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	50
Σ IPA *	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1 (*)

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,031	±0,011	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
Diclorometano (Cloruro di metilene) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,071	±0,023	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	4,60	±1,2	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,5
Σ Organoclorogenati cancerogeni *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	4,70		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,020	±0,007	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
1,1,1,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00093		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodichlorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00092		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	35,8	±8,2	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO ₃ ⁻)	APAT CNR IRSA 2010 Mar 29 2003	415	±33	mg/l	01/10/2015 -01/10/2015	
Cloruri (come Cl ⁻)	EPA 9056A 2007	55,6	±9,5	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	
VOC (da calcolo) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	4,72		µg/l	03/10/2015 -06/10/2015	
Etilterbutiletere (ETBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

NOTE

- (1) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : '< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).
I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore, eccezion fatta per le concentrazioni totali di PCDD/PCDF e PCB-DL che, qualora presenti, vengono calcolate con il criterio upper bound, considerando i valori dei vari congeneri inferiori al LOQ pari al limite medesimo.
- : Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.
- : La concentrazione associata alla somma degli isomeri m+p-xilene viene, in via cautelativa, confrontata con la CSC relativa all'isomero para.
- : Per il parametro 1,2,3-tricloropropano, l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : Per il parametro 1,2-dibromoetano l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : [f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :



Foglio 1 di 1

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 22490 / 15 del 08/10/2015

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Tricloroetilene (Trielina)



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 22490 / 15 del 08/10/2015

Il campione in esame (Tricloroetilene) presenta concentrazioni superiori a quanto stabilito dal Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Il valore di riferimento (CSC) è pari a 0,1 mg/l.

Il valore analitico è pari a 0,2 mg/l.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Il valore analitico è superiore al valore di riferimento.

Pareri ed interpretazioni:
- si riferiscono ai parametri determinati;
- si basano sul confronto dei valori analitici con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 10/03/2016 Pag. 38 di 54 NP-VA 01057 rev. 00 Autorizzato



Foglio 1 di 2

Chieti, li 08/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N. 22500 / 15

Tipo di campione : ACQUA SOTTERRANEA
 Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - PF 10
 Committente : SOGIN S.p.A.
 VIA MARSALA, 51/53
 00184 ROMA (RM)
 Luogo di prelievo : SOGIN SPA - Impianto Itrec Trisaia
 S.S. 106 Ionica, km 419+500 - Via Giacomo Matteotti
 75026 Rotondella (MT)
 Campionato da : NOSTRO TECNICO
 Data di prelievo : 30/09/2015
 Data di inizio prove : 30/09/2015
 Data di fine prove : 30/09/2015
 Rif. campione : 27476/6
 Note al campione : Tecnici Campionatori: Andrea Vicario
 Piano di campionamento, metodo di campionamento: M.U. 196/2:04
 Coordinate geografiche
 NORD: 40° 10' 00.51"
 EST: 16° 38' 14.00"

Non è stato possibile, causa carenza d'acqua nel piezometro ed eccessivo tempo di ricarica, spurgare il volume d'acqua previsto dal M.U. 196/2:2004 e prelevare il campione.

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Dato misurato	Unità di misura	Data inizio fine analisi
		Incertezza di misura		

DATI FISICI :

Diametro del pozzo (d) * [f]	M.U. 196/2:04	0,10	m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del livello statico dell'acqua (L ₁) * [f]	M.U. 196/2:04	7,2	m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del fondo pozzo (L ₂) * [f]	M.U. 196/2:04	7,7	m	30/09/2015-30/09/2015
Battente idraulico (L ₂ - L ₁) * [f]	Calcolo	0,5	m	30/09/2015-30/09/2015

I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
 Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 10/03/2016 Pag. 39 di 54 NP-VA 01057 rev. 00 Autorizzato

NOTE

- : '< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).
I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore, eccezion fatta per le concentrazioni totali di PCDD/PCDF e PCB-DL che, qualora presenti, vengono calcolate con il criterio upper bound, considerando i valori dei vari congeneri inferiori al LOQ pari al limite medesimo.

- : Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

- : [f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa $U(x)$;
fattore di copertura $K= 2$;
livello di confidenza 95%.





Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
 Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
 Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
 Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
 Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 4

Chieti, li 08/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N. 22493 / 15

Tipo di campione : ACQUA SOTTERRANEA
 Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - C 07
 Committente : SOGIN S.p.A.
 VIA MARSALA, 51/53
 00184 ROMA (RM)
 Luogo di prelievo : SOGIN SPA - Impianto Itrec Trisaia
 S.S. 106 Ionica, km 419+500 - Via Giacomo Matteotti
 75026 Rotondella (MT)
 Campionato da : NOSTRO TECNICO
 Data di prelievo : 30/09/2015
 Data di ricevimento : 01/10/2015
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 30/09/2015
 Data di fine prove : 08/10/2015

Rif. campione : 27475/4

Note al campione : Tecnici Campionatori: Andrea Vicario
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
 Coordinate geografiche
 NORD: 40° 09' 59.04"
 EST: 16° 38' 15.09"

Non è stato possibile, causa carenza d'acqua nel piezometro ed eccessivo tempo di ricarica, spurgare il volume d'acqua previsto dal M.U. 196/2:2004.
 E' stato comunque spurgato un volume d'acqua pari a circa un volume dell'acqua presente nel pozzo.

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Dato misurato		Unità di misura	Data inizio fine analisi
			Incertezza di misura		

DATI FISICI :

Diámetro del pozzo (d) * [f]	M.U. 196/2:04	0,10		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del livello statico dell'acqua (L ₁) * [f]	M.U. 196/2:04	6,3		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del fondo pozzo (L ₂) * [f]	M.U. 196/2:04	8,1		m	30/09/2015-30/09/2015
Battente idraulico (L ₂ - L ₁) * [f]	Calcolo	1,8		m	30/09/2015-30/09/2015

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
 Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 10/03/2016 Pag. 41 di 54 NP-VA 01057 rev. 00 Autorizzato

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV, Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			

PARAMETRI DI QUALITÀ DELL'ACQUA :

Conducibilità elettrica · [f]	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	749	±39	µS/cm	30/09/2015- -30/09/2015	
pH · [f]	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,40	±0,27		30/09/2015- -30/09/2015	
Temperatura · [f]	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	20,9	±1,3	°C	30/09/2015- -30/09/2015	

METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,50		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	01/10/2015 -01/10/2015	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	50
Ferro	EPA 6020A 2007	17,5	±2,9	µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Mercurio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	3000

ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

Calcio *	EPA 6010C 2007	57,3	±9,5	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Magnesio *	EPA 6010C 2007	17,6	±2,9	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Potassio *	EPA 6010C 2007	4,41	±0,73	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Sodio *	EPA 6010C 2007	43,6	±7,2	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	

INQUINANTI INORGANICI :

Fluoruri	EPA 9056A 2007	424	±42	µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	1500
Nitriti (Azoto nitroso) *	EPA 9056A 2007	< 20,0		µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	500
Solfati	EPA 9056A 2007	89,9	±9,8	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	250

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :

Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	50
m+p Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	10
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	15

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,05
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	5
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	50

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			
Σ IPA *	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1 (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,48	±0,17	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
Diclorometano (Cloruro di metilene) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,280	±0,084	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,270	±0,077	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	1,03		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,0130	±0,0053	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00093		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00092		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	29,7	±6,8	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO ₃ ⁻)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	336	±27	mg/l	01/10/2015 -01/10/2015	
Cloruri (come Cl ⁻)	EPA 9056A 2007	54,4	±9,4	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	
VOC (da calcolo) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	1,04		µg/l	08/10/2015 -08/10/2015	
Etilterbutiletere (ETBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Metiliterbutiletere (MTBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

NOTE

- (1) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : '< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).
I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore, eccezion fatta per le concentrazioni totali di PCDD/PCDF e PCB-DL che, qualora presenti, vengono calcolate con il criterio upper bound, considerando i valori dei vari congeneri inferiori al LOQ pari al limite medesimo.
- : Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.
- : La concentrazione associata alla somma degli isomeri m+p-xilene viene, in via cautelativa, confrontata con la CSC relativa all'isomero para.
- : Per il parametro 1,2,3-tricloropropano, l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : Per il parametro 1,2-dibromoetano l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : [f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :



Foglio 1 di 1

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 22493 / 15 del 08/10/2015

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Cloroformio (Triclorometano)



Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 10/03/2016 Pag. 45 di 54 NP-VA 01057 rev. 00 Autorizzato

Pareri ed interpretazioni:
- si riferiscono ai parametri determinati;
- si basano sul confronto dei valori analitici con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
 Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
 Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
 Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.



Foglio 1 di 4

Chieti, li 08/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N. 22491 / 15

Tipo di campione : ACQUA SOTTERRANEA
 Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - C 10 ex 33
 Committente : SOGIN S.p.A.
 VIA MARSALA, 51/53
 00184 ROMA (RM)
 Luogo di prelievo : SOGIN SPA - Impianto Itrec Trisaia
 S.S. 106 Ionica, km 419+500 - Via Giacomo Matteotti
 75026 Rotondella (MT)
 Campionato da : NOSTRO TECNICO
 Data di prelievo : 30/09/2015
 Data di ricevimento : 01/10/2015
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 30/09/2015
 Data di fine prove : 08/10/2015
 Rif. campione : 27475/2
 Note al campione : Tecnici Campionatori: Andrea Vicario
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
 Coordinate geografiche
 NORD: 40° 09' 55.93"
 EST: 16° 38' 16.81"

Non è stato possibile, causa carenza d'acqua nel piezometro ed eccessivo tempo di ricarica, spurgare il volume d'acqua previsto dal M.U. 196/2:2004.
 E' stato comunque spurgato un volume d'acqua pari a circa un volume dell'acqua presente nel pozzo.

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Dato misurato		Unità di misura	Data inizio fine analisi
			Incertezza di misura		

DATI FISICI :

Diámetro del pozzo (d) * [f]	M.U. 196/2:04	0,10		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del livello statico dell'acqua (L ₁) * [f]	M.U. 196/2:04	6,0		m	30/09/2015-30/09/2015
Profondità del fondo pozzo (L ₂) * [f]	M.U. 196/2:04	8,0		m	30/09/2015-30/09/2015
Battente idraulico (L ₂ - L ₁) * [f]	Calcolo	2,0		m	30/09/2015-30/09/2015

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Foglio 2 di 4

 Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
 Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo Elaborato dal 10/03/2016 - Pag. 47 di 54 NP-VA 01057 rev. 00 Autorizzato

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			

PARAMETRI DI QUALITÀ DELL'ACQUA :

Conducibilità elettrica · [f]	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	637	±33	µS/cm	30/09/2015- 30/09/2015	
pH · [f]	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,35	±0,26		30/09/2015- 30/09/2015	
Temperatura · [f]	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	20,1	±1,3	°C	30/09/2015- 30/09/2015	

METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	1,62	±0,27	µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	01/10/2015 -01/10/2015	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	200
Mercurio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 10,0		µg/l	02/10/2015 -05/10/2015	3000

ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

Calcio *	EPA 6010C 2007	72,4	±12,0	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Magnesio *	EPA 6010C 2007	24,0	±4,0	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Potassio *	EPA 6010C 2007	4,30	±0,71	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	
Sodio *	EPA 6010C 2007	55,3	±9,2	mg/l	02/10/2015 -05/10/2015	

INQUINANTI INORGANICI :

Fluoruri	EPA 9056A 2007	137	±16	µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	1500
Nitriti (Azoto nitroso) *	EPA 9056A 2007	< 20,0		µg/l	01/10/2015 -02/10/2015	500
Solfati	EPA 9056A 2007	135	±10	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	250

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :

Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	50
m+p Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	10
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	15

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,05
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	5
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	50

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
			Incertezza di misura			
Σ IPA *	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	02/10/2015 -07/10/2015	0,1 (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,022	±0,008	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
Diclorometano (Cloruro di metilene) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,120	±0,038	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	4,50	±1,2	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	4,64		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,15
1,1,1,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,05
1,1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00093		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodichlorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00092		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	0,001
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	123	±28	µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO ₃ ⁻)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	433	±35	mg/l	01/10/2015 -01/10/2015	
Cloruri (come Cl ⁻)	EPA 9056A 2007	47,7	±8,6	mg/l	01/10/2015 -02/10/2015	
VOC (da calcolo) *	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	4,64		µg/l	02/10/2015 -08/10/2015	
Etilterbutiletere (ETBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	01/10/2015 -05/10/2015	

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
 Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 10/03/2016 Pag. 48 di 54 NP-VA 01057 rev. 00 Autorizzato

NOTE

- (¹) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : '< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).
I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore, eccezion fatta per le concentrazioni totali di PCDD/PCDF e PCB-DL che, qualora presenti, vengono calcolate con il criterio upper bound, considerando i valori dei vari congeneri inferiori al LOQ pari al limite medesimo.
- : Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.
- : La concentrazione associata alla somma degli isomeri m+p-xilene viene, in via cautelativa, confrontata con la CSC relativa all'isomero para.
- : Per il parametro 1,2,3-tricloropropano, l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : Per il parametro 1,2-dibromoetano l'eventuale '< n' indica un valore inferiore al MDL (limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%).
- : [f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 22491 / 15 del 08/10/2015

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Tricloroetilene (Trielina)



Il Direttore
del Laboratorio

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 22491 / 15 del 08/10/2015

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Tricloroetilene (Trielina)

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 22491 / 15 del 08/10/2015

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Tricloroetilene (Trielina)

Pareri ed interpretazioni:
- si riferiscono ai parametri determinati;
- si basano sul confronto dei valori analitici con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 10/03/2016 Pag. 50 di 54 NP-VA 01057 rev. 00 Autorizzato



Foglio 1 di 2

Chieti, li 08/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N. 22325 / 15

Tipo di campione : ACQUA SOTTERRANEA
 Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - C 04
 Committente : SOGIN S.p.A.
 VIA MARSALA, 51/53
 00184 ROMA (RM)
 Luogo di prelievo : SOGIN SPA - Impianto Itrec Trisaia
 S.S. 106 Ionica, km 419+500 - Via Giacomo Matteotti
 75026 Rotondella (MT)
 Campionato da : NOSTRO TECNICO
 Data di prelievo : 29/09/2015

Data di inizio prove : 29/09/2015
 Data di fine prove : 29/09/2015

Rif. campione : 27473/2

Note al campione : Tecnici Campionatori: Dott. Domenicoantonio Angerosa, Andrea Vicario
 Piano di campionamento, metodo di campionamento: M.U. 196/2:04

Coordinate geografiche
 NORD: 40° 09' 58.92"
 EST: 16° 38' 20.84"

Non è stato possibile, causa carenza d'acqua nel piezometro ed eccessivo tempo di ricarica, spurgare il volume d'acqua previsto dal M.U. 196/2:2004 e prelevare il campione.

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Dato misurato		Unità di misura	Data inizio fine analisi
			Incertezza di misura		

DATI FISICI :

Diametro del pozzo (d) * [f]	M.U. 196/2:04	0,10		m	29/09/2015-29/09/2015
Profondità del livello statico dell'acqua (L ₁) * [f]	M.U. 196/2:04	7,6		m	29/09/2015-29/09/2015
Profondità del fondo pozzo (L ₂) * [f]	M.U. 196/2:04	8,1		m	29/09/2015-29/09/2015
Battente idraulico (L ₂ - L ₁) * [f]	Calcolo	0,5		m	29/09/2015-29/09/2015

I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
 Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 10/03/2016 Pag. 51 di 54 NP-VA 01057 rev. 00 Autorizzato

- NOTE**
- : '< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).
I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore, eccezion fatta per le concentrazioni totali di PCDD/PCDF e PCB-DL che, qualora presenti, vengono calcolate con il criterio upper bound, considerando i valori dei vari congeneri inferiori al LOQ pari al limite medesimo.
 - : Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.
 - : [f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa $U(x)$;
fattore di copertura $K= 2$;
livello di confidenza 95%.





Foglio 1 di 2

Chieti, li 08/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N. 22326 / 15

Tipo di campione : ACQUA SOTTERRANEA
 Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - POZZO 34
 Committente : SOGIN S.p.A.
 VIA MARSALA, 51/53
 00184 ROMA (RM)
 Luogo di prelievo : SOGIN SPA - Impianto Itrec Trisaia
 S.S. 106 Ionica, km 419+500 - Via Giacomo Matteotti
 75026 Rotondella (MT)
 Campionato da : NOSTRO TECNICO
 Data di prelievo : 29/09/2015

Data di inizio prove : 29/09/2015

Data di fine prove : 29/09/2015

Rif. campione : 27473/3

Note al campione : Tecnici Campionatori: Dott. Domenicoantonio Angerosa, Andrea Vicario
 Piano di campionamento, metodo di campionamento: M.U. 196/2:04

Coordinate geografiche
 .NORD: 40° 09' 49.20"
 .EST: 16° 38' 32.77"

Non è stato possibile, causa carenza d'acqua nel piezometro ed eccessivo tempo di ricarica, spurgare il volume d'acqua previsto dal M.U. 196/2:2004 e prelevare il campione.

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Dato misurato		Unità di misura	Data inizio fine analisi
			Incertezza di misura		

DATI FISICI :

Diametro del pozzo (d) * [f]	M.U. 196/2:04	0,15		m	29/09/2015-29/09/2015
Profondità del livello statico dell'acqua (L ₁) * [f]	M.U. 196/2:04	6,4		m	29/09/2015-29/09/2015
Profondità del fondo pozzo (L ₂) * [f]	M.U. 196/2:04	7,0		m	29/09/2015-29/09/2015
Battente idraulico (L ₂ - L ₁) * [f]	Calcolo	0,6		m	29/09/2015-29/09/2015

I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

- NOTE**
- : '< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ). I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore, eccezion fatta per le concentrazioni totali di PCDD/PCDF e PCB-DL che, qualora presenti, vengono calcolate con il criterio upper bound, considerando i valori dei vari congeneri inferiori al LOQ pari al limite medesimo.
 - : Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.
 - : [f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.



Documento prelevato da Rossi Alessia il 11/03/2016 09:18
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 10/03/2016 - Pag. 54 di 54 NP VA 01057 rev. 00 Autorizzato