Acquedotto Pugliese S.p.A. - 70121 Bari - Via Cognetti, 36 - www.aqp.it - Telefono +39.080.5723111 C.F. e P.IVA 00347000721, REA C.C.I.A.A. di Bari n. 414092

Autorità idrica pugliese

acquedotto pugliese
l'acqua, bene comune

REGIONE PUGLIA

CUP E36G15000000005

PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DEL S.I.I. FINALIZZATA
AL SUPERAMENTO DEL PRE-CONTENZIOSO RELATIVO
AI 37 AGGLOMERATI OGGETTO DI PROCEDURA DI INFRAZIONE
PROGRAMMAZIONE 2014 - 2020

POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI MAGLIE (LE)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi della L.R. n. 11/2001

PROGETTAZIONE:
R.T.P.
ASTRA engineering s.r.l.
Ing. Alberto DE PASCALIS
Ing. Fabio DE PASCALIS
Ing. Albertantonio BOLOGNESE
Dott. Geol. Raffaella DE PASCALIS

acquedotto pugliese
l'acqua, bene comune
DIREZIONE OPERATIVA
Reti / Distribuzione e Fognatura, Impianti (MAT)
Il Direttore Operativo
Dott. Giuseppe VALENTINI

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Marco D'INNELLA

Il Responsabile Area Ingegneria
Ing. Emilio TARQUINIO

ALL. C4

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Prot. N.	Data		Codice intervento: P1186 Codice SAP: 21/15558
	Settembre 2016		

rev.	data	descrizione	dis.	contr.	appr.
00	13/09/16	Prima emissione			

SOMMARIO

1 PREMESSA 2

2 DEFINIZIONI E PARAMETRI 3

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 5

3.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO 5

4 MODELLO DI DIFFUSIONE SONORA (NFTPISO 9613) 8

4.1 NORMA ISO 9613-2 8

5 CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI SONORE 10

6 RILIEVI FONOMETRICI 11

7 CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI 13

7.1 VALORI DI IMMISSIONE 13

8 CONCLUSIONI 15

Allegati

Allegato 1: Localizzazione emissioni sonore

Allegato 2: Modello di diffusione sonora

Allegato 3: Ubicazione punti di rilievo fonometrico

Allegato 4: Certificati taratura fonometro e calibratore

Allegato 5: Schede rilievi fonometrici

Allegato 6: Attestazione tecnici competenti in acustica

1 PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di valutare i fenomeni di propagazione del rumore correlati alle attività dell'impianto di depurazione consortile sito in Maglie (LE) alla luce degli interventi di potenziamento previsti dal progetto definitivo di adeguamento dell'IDA ai requisiti previsti dal Piano di Tutela delle Acque.

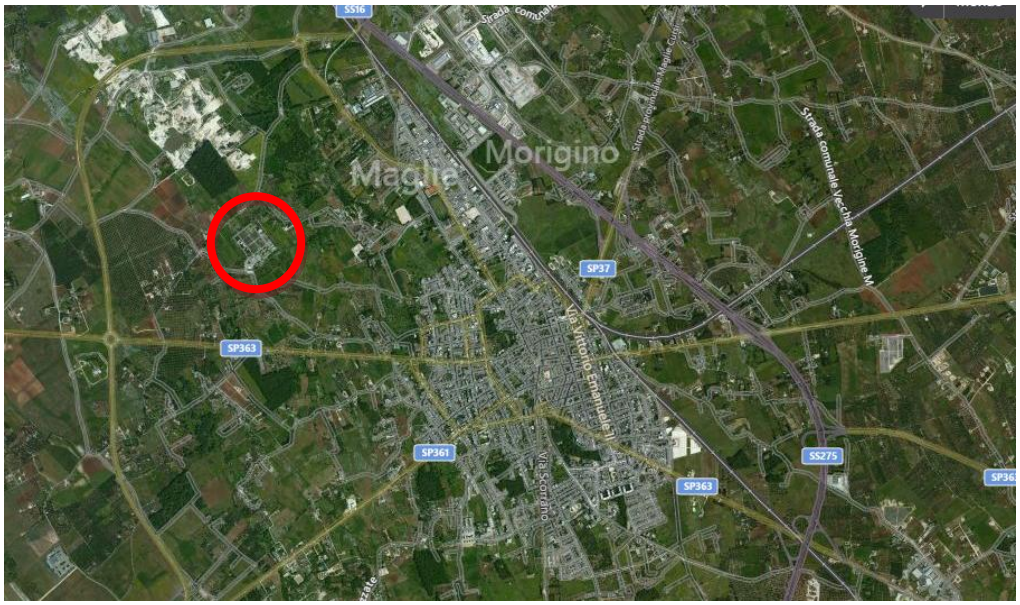


Fig. 1: Inquadramento dell'impianto di depurazione di Maglie (fonte: Bing Maps).

Tale intervento consiste nell'installazione di nuovi ed innovativi apparecchiature meccaniche e nella realizzazione di nuove opere strutturali e adeguamento di quelle esistenti. In particolare, ai fini delle emissioni sonore, risulta significativo sia l'installazione di nuove pompe centrifughe, sia la sostituzione del sistema di deodorizzazione esistente con due nuovi. Al fine di valutare i livelli di immissione sonora in ambiente esterno è stato utilizzato un software per la modellizzazione numerica della propagazione del rumore che verrà descritto nei paragrafi seguenti. L'area di indagine considerata consiste in un'area di 9 km^2 di forma quadrata, con al centro l'impianto di depurazione in parola.

2 DEFINIZIONI E PARAMETRI

Rumore

Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

Sorgente sonora

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

Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Livello di pressione sonora

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

$$Lp = 10\log\left(\frac{p}{p_0}\right)^2 dB$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e p_0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato 'A'

E' il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

$$Leq_{(A),T} = 10\log\left[\frac{1}{T}\int_0^T \frac{P_A^2(t)}{P_0^2}dt\right] dB(A)$$

dove $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n.651); p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento; T è l'intervallo di tempo di integrazione; $L_{eq(A),T}$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

Tempo di riferimento - Tr

E' il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 06:00 e le h 22:00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22:00 e le h 06:00.

Tempo di osservazione - To

E' un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura - Tm

All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livello di rumore ambientale L_A

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

Livello d rumore residuo L_R

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato 'A' che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonoro atipici.

Livello differenziale di rumore L_D

E' la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = \left(L_A - L_R\right)$$

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Ai fini della redazione della presente valutazione di diffusione sonora si fa riferimento alla normativa di seguito elencata:

- ***Legge 26 ottobre 1995, n.447*** "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- ***D.P.C.M. 14 novembre 1997*** recante "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- ***Decreto 16 marzo 1998*** recante "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- ***D.P.C.M. 31 marzo 1998*** recante "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera b), e dell'articolo 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- ***Legge 9 dicembre 1998 n. 426*** recante "Nuovi interventi in campo ambientale";
- ***Legge 31 luglio 2002 n.179*** recante "Disposizioni in materia ambientale";
- ***D.M. 1 aprile 2004*** recante "Linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi nella valutazione di impatto ambientale";
- ***D.L. 19 agosto 2005 n. 194*** recante "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale";
- ***D.P.C.M. 01 marzo 1991*** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
- ***L.R. 12 febbraio 2002 n. 3*** "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".

3.1 Classificazione acustica del territorio

La tutela dal rumore è regolamentata da precise norme di legge sopra richiamate. La normativa prevede che gli strumenti urbanistici contengano disposizioni atte a disciplinare la compatibilità ambientale dei vari insediamenti in rapporto al grado di emissioni sonore prodotte. Pertanto i comuni devono provvedere ad adottare una

classificazione dei rispettivi territori, in base a determinazioni d'uso delle singole aree, suddividendoli in 6 tipi di aree in ognuna delle quali devono essere rispettati certi valori massimi, espressi in dB(A).

Poiché il Comune di Maglie non ha ancora adottato il proprio Piano di Zonizzazione Acustica, in via transitoria, ai sensi dell'art. 8 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, in attesa della suddivisione territoriale comunale, solo per le sorgenti sonore fisse si applicano i limiti di accettabilità di cui all'art.6 del D.P.C.M. 01 marzo 1991 riportati nella ***Tab.*** 1:

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO Leq (dB A)	LIMITE NOTTURNO Leq (dB A)
Tutto il territorio nazionale	***70***	***60***
Zona A[1]	65	55
Zona B[2]	60	50
Zone esclusivamente industriali	70	70

Tab. 1: Limiti di accettabilità di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991.

Urbanisticamente la zona in cui è ubicato l'impianto di depurazione, oggetto del presente studio, è classificata come Zona F "Zone ad attrezzature e servizi di interesse generale", sottozona "F.1_2 – *Zone per attrezzature urbane*" come si evince dalla ***Fig.2.*** Inoltre, come risulta dalla specifica tavola del PRG del Comune di Maglie, l'area di impianto risulta essere circondata da zone destinate ad uso agricolo interessate dalla presenza di radi nuclei abitativi che, eventualmente, potrebbero risentire delle emissioni sonore prodotte dal funzionamento dell'impianto di depurazione AQP.

[1] Le Zone A sono individuate all'art.2 del D.M. 02.04.1968 n.1444 come "*le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.*"

[2] Le Zone B sono individuate all'art.2 del D.M. 02.04.1968 n.1444 come "*le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a mc/mq 1,5*"

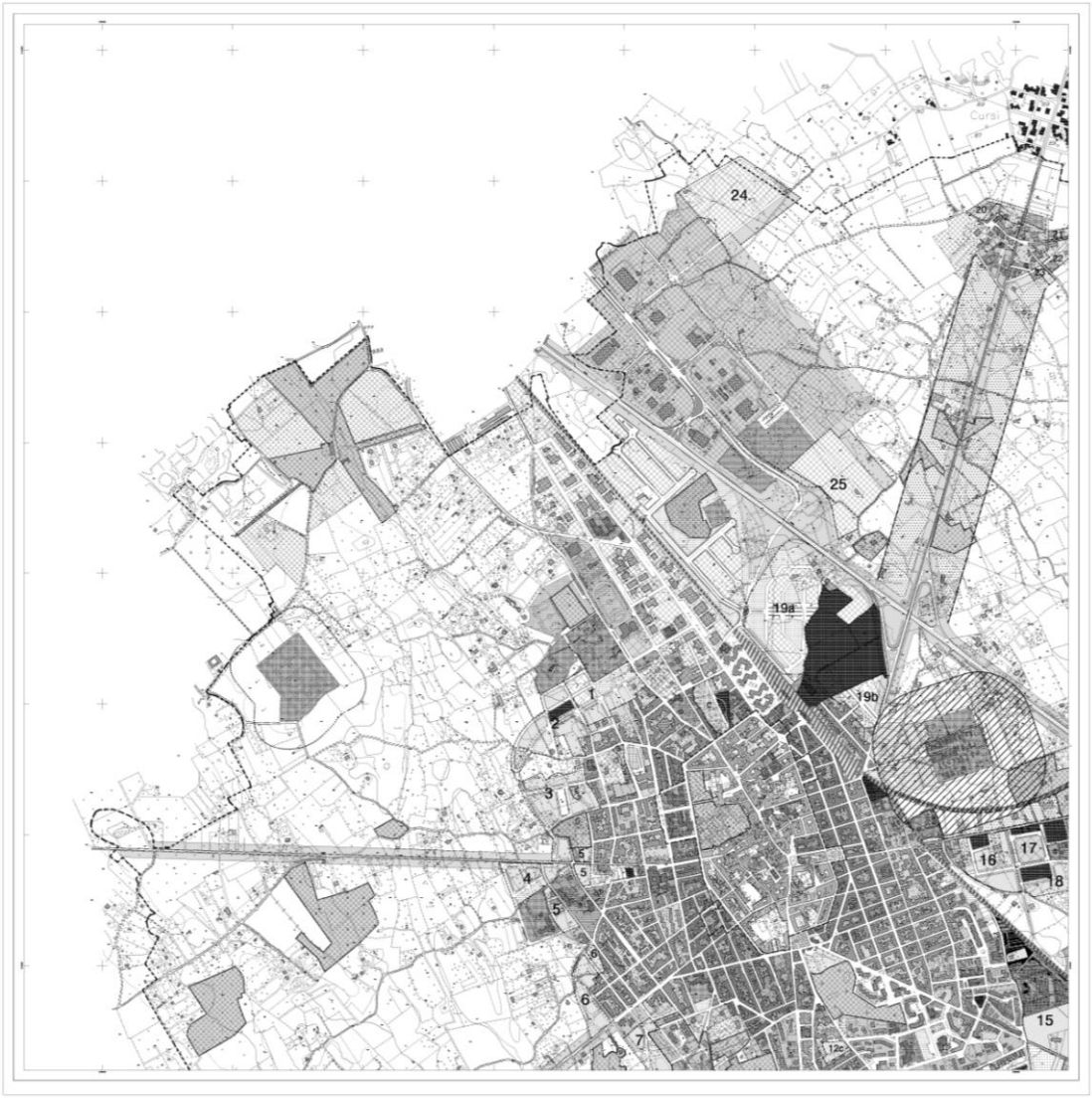


Fig. 2: Stralcio P.R.G. Comune di Maglie

Facendo pertanto riferimento alla normativa vigente, come indicato nella ***Tab.1*** in quest'area devono essere rispettati i seguenti valori limite di immissione:

- limite diurno 70 dB(A),
- limite notturno 60 dB(A).

4 MODELLO DI DIFFUSIONE SONORA (NFTPIso 9613)

Tutti i dati di immissione sonora dell'impianto nonché le caratteristiche delle barriere sonore esistenti, sono state inserite in un modello di diffusione sonora (NFTP Iso 9613) al fine di ottenere una mappa rappresentativa della diffusione sonora dovuta allo stabilimento.

Il software NFTP Iso 9613 contiene un modello di calcolo completo, basato sulla norma ISO 9613, e due modelli semplificati per la valutazione degli effetti delle barriere. Il modello matematico completo integrato nel software calcola il campo del livello di pressione sonora equivalente ponderata in curva A generato da sorgenti fisse o mobili su un reticolo di calcolo bidimensionale e permette la valutazione di diversi effetti:

- Assorbimento atmosferico;
- Divergenza geometrica;
- Effetto del suolo;
- Presenza di schermi singoli o doppi;
- Presenza di zone edificate, industriali, alberate.

Tutti i valori di emissione sonora sono stati registrati da una griglia di recettori di forma quadrata con lato di 3 Km, della superficie di circa 9 km^2, composta da recettori posizionati ad una quota di 1,5 m dal suolo e ad una distanza di 50 m l'uno dall'altro. L'impianto si trova al centro di tale griglia.

4.1 Norma ISO 9613-2

La norma Iso 9613, intitolata "Attenuation of sounds during propagation outdoors", consiste in 2 parti:

- Parte 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere;
- Parte 2: General method of calculation.

La prima parte tratta con molto dettaglio l'attenuazione del suono causata dall'assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta vari meccanismi di attenuazione del suono durante la sua propagazione nell'ambiente esterno (diffrazioni, schermi,

effetto suolo,...). Il trattamento del suono descritto nella seconda parte è riconosciuto dalla stessa norma come "più approssimato ed empirico" rispetto a quanto descritto nella prima parte.

Scopo della ISO 9613-2 è di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l'attenuazione del suono durante la propagazione in esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni metereologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sotto vento o in condizioni di moderata inversione al suolo.

Il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d'ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- Attenuazione per divergenza geometrica;
- Attenuazione per assorbimento atmosferico;
- Attenuazione per effetto del suolo;
- Riflessione del terreno;

Attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi.

5 CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI SONORE

Nel presente paragrafo vengono descritti i macchinari e le attrezzature previsti nel progetto di potenziamento dell'impianto di depurazione di Maglie oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale. La localizzazione delle singole sorgenti di emissione sonora previste nella configurazione di progetto è riportata nell'Allegato 1. Si è proceduto ad un'unica valutazione della diffusione sonora in quanto **tutte le sorgenti presenti nella configurazione di progetto funzioneranno 24 ore su 24.** Si è inoltre considerato, in favore di sicurezza, un fattore di contemporaneità pari ad 1 considerando attive tutte le emissioni sonore anche se con funzionamento alternativo l'una all'altra. Di seguito sono riportate le caratteristiche di tutte le sorgenti considerate nella valutazione della diffusione sonora in fase di progetto, che comprendono le sorgenti di nuova installazione.

SORGENTE SONORA		Latitudine	Longitudine	Livello sonoro equivalente (Leq)
descrizione	ID	(m)	(m)	dB(A)
Elettroventilatore centrifugo – impianto deodorizzazione 21000 mc	R01	779350	4447033	91
Elettroventilatore centrifugo – impianto deodorizzazione 10000 mc	R02	779297	4447110	86
Elettroventilatore centrifugo – impianto deodorizzazione 10000 mc	R03	779231	4447055	86
Elettroventilatore centrifugo – impianto deodorizzazione 5000 mc	R04	779367	4447054	80

Tab. 2: Elenco delle nuove sorgenti di emissione sonora presenti nella configurazione di progetto Sistema di riferimento UTM WGS 84 fuso 33N.

Nell'Allegato 2 è riportata la mappa di diffusione sonora ottenuta con il modello di diffusione sonora NFTPIso 9613.

6 RILIEVI FONOMETRICI

Non essendoci alcun recettore sensibile (scuole, ospedali, case di cura, ecc.), i 5 punti in cui sono stati effettuati i rilievi fonometrici sono stati individuati al confine dell'impianto in corrispondenza delle zone maggiormente esposte evidenziate dal modello di diffusione sonora.

L'ubicazione dei 5 punti di rilievo è riportata nell'Allegato 3.

Si è quindi provveduto ad una campagna di misura dei livelli sonori, nel rispetto delle indicazioni di cui al D.M. 16.03.1998, in periodo diurno e ad impianto acceso.

Il livello sonoro misurato corrisponde al Livello di rumore residuo (L_R) definito quale livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", rilevato quando si esclude la specifica sorgente disturbante che, nel caso di studio, corrisponde all'insieme di tutte le nuove apparecchiature che saranno presenti all'interno dell'impianto a seguito dell'intervento di potenziamento. Il rumore residuo misurato, pertanto, include il contributo delle apparecchiature in funzione al momento dei rilievi fonometrici e che, allo stesso tempo, rimarranno nello stabilimento a seguito dell'intervento di potenziamento. È incluso inoltre il ventilatore dell'attuale filtro a carboni attivi che, a seguito dei lavori di potenziamento dell'impianto, sarà dismesso e sostituito da due impianti di deodorizzazione.

Per i rilievi fonometrici è stata utilizzata la seguente catena di misura:

- Strumento Delta Ohm modello HD2010 Classe 1, matricola: 08072141557;
- Microfono: RION modello UC 52, matricola: 117779;
- Calibratore Delta Ohm modello HD9101 Classe 1, matricola 08019534

I certificati di taratura degli strumenti utilizzati nella campagna di misure sono allegati alla presente relazione (Allegato 4).

Nell'Allegato 5, per ogni punto di misura sono riportati:

- Data, luogo, ora;
- Tempo di Riferimento (T_R);
- Tempo di Osservazione (T_O);
- Tempo di Misurazione (T_M);

- Valori dei livelli sonori residui in Leq(A);
- Personale presente.

Il Tempo di Osservazione, ovvero il periodo all'interno del T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare, è stato scelto pari all'intervallo di funzionamento dell'impianto (tutto il giorno). Il tempo di misurazione è stato invece scelto pari a 5 minuti per tutte le misurazioni effettuate.

I rilievi fonometrici effettuati sono conformi a quanto stabilito dall'art.3 e dall'allegato B del D.M. 16/03/1998. Le misurazioni sono state effettuate in condizioni meteorologiche con assenza di precipitazioni e con velocità del vento inferiore a 5 m/s.

Il livello sonoro misurato in ognuno dei 4 punti è stato sommato al livello sonoro calcolato, negli stessi punti, dal modello matematico ed imputabile alle sole apparecchiature previste nel progetto di potenziamento dell'impianto; il valore così ottenuto è stato quindi confrontato con il limite indicato nell'art.6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991.

7 CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI

7.1 Valori di immissione

Il valore di immissione è riferito al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un determinato luogo.

Ai fini della verifica dei livelli sonori di immissione in fase di potenziamento dell'impianto, è stato calcolato il livello sonoro ambientale (L_A) in corrispondenza dei 4 punti scelti durante la campagna di misure come somma del livello sonoro residuo (L_R) misurato e del livello sonoro (L_C) fornito dal modello di calcolo negli stessi punti in cui sono stati effettuati i rilievi fonometrici.

Per il calcolo del livello sonoro ambientale è stata utilizzata la seguente relazione:

$$L_A = 10\log\left(10^{L_R/10} + 10^{L_C/10}\right) \qquad (1)$$

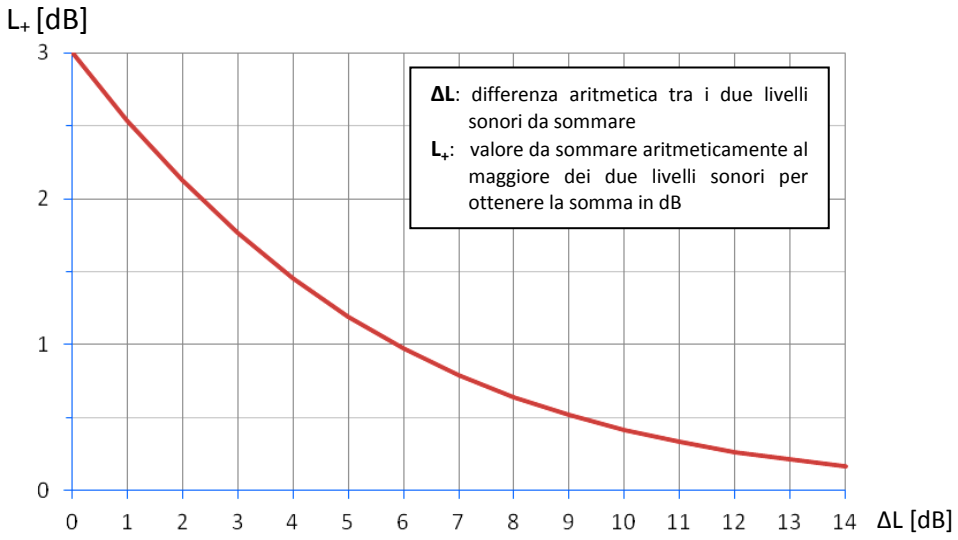


Fig. 3: Somma di livelli sonori.

Il livello sonoro ambientale calcolato è sempre inferiore sia al limite di immissione diurno pari a 70 dB(A) sia a quello notturno pari a 60 bB(A) imposto dal D.P.C.M. 01.03.1991, come riportato in ***Tab.3***.

Punto rilievo fonometrico	**ZONIZZAZIONE** (D.P.C.M. 01.03.1991)	**Limiti di immissione** **Leq (A) DIURNO** (06.00-22.00)	**Limiti di immissione** **Leq (A) NOTTURNO** (22.00-06.00)	**Ubicazione**	L_C	L_R	$L_A=L_C+L_R$
					Livello di rumore da modello Leq dB(A)	**Livello di rumore misurato (imp. acceso) Leq dB(A)**	**Leq dB(A)**
R1	Tutto il territoriio nazionale	70	60	Confine impianto	**22,0**	**46,0**	**46,0**
R2	Tutto il territoriio nazionale	70	60	Confine impianto	**26,2**	**54,5**	**54,5**
R3	Tutto il territoriio nazionale	70	60	Confine impianto	**40,9**	**49,1**	**49,7**
R4	Tutto il territoriio nazionale	70	60	Confine impianto	**29,2**	**58,1**	**58,1**
R5	Tutto il territoriio nazionale	70	60	Confine impianto	**26,0**	**50,0**	**50,0**

Tab. 3: Verifica del rispetto dei limiti indicati dal D.P.C.M. 01.03.1991 per i punti di rilievo fonometrico.

8 CONCLUSIONI

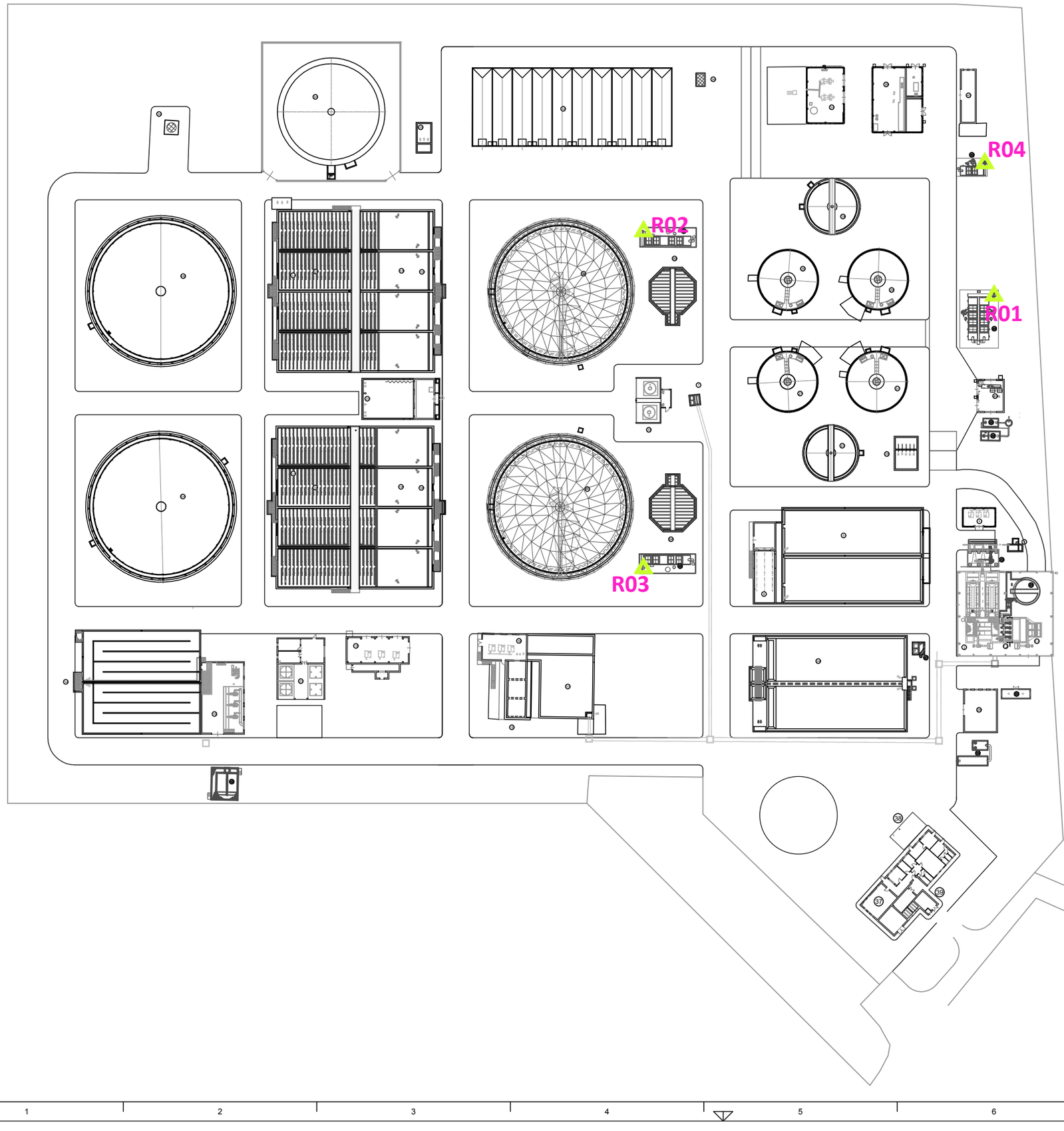
Per ogni recettore i livelli sonori di immissione, ottenuti dalla somma dei livelli misurati e di quelli calcolati con il modello NFTPIso 9613, rispettano ampiamente i limiti previsti dal DPCM 01.03.1991 sia nel periodo diurno che in quello notturno. Si può notare come nella configurazione di progetto le emissioni sonore risulteranno praticamente inalterate rispetto allo stato attuale.
Tali valori, come ampiamente argomentato in precedenza, risultano essere sovrastimati in quanto:

- Per le sorgenti di emissione sonora si è considerato un fattore di contemporaneità pari ad 1 ipotizzando attive tutte le emissioni sonore anche se con funzionamento alternativo l'una all'altra.

Alla luce di tali risultati si può pertanto concludere che l'attività di potenziamento dell'impianto garantisce il rispetto dei limiti fissati.

ALLEGATO 1

Localizzazione emissioni sonore



Sorgente sonora	Descrizione	Coordinate (m) Sistema di riferimento: UTM - WGS 84 - fuso 33	
		Long.	Lat.
R01	Elettroventilatore centrifugo - impianto deodorizzazione 21000 mc	779350	4447033
R02	Elettroventilatore centrifugo - impianto deodorizzazione 10000 mc	779297	4447110
R03	Elettroventilatore centrifugo - impianto deodorizzazione 10000 mc	779231	4447055
R04	Elettroventilatore centrifugo - impianto deodorizzazione 5000 mc	779367	4447054

Nord

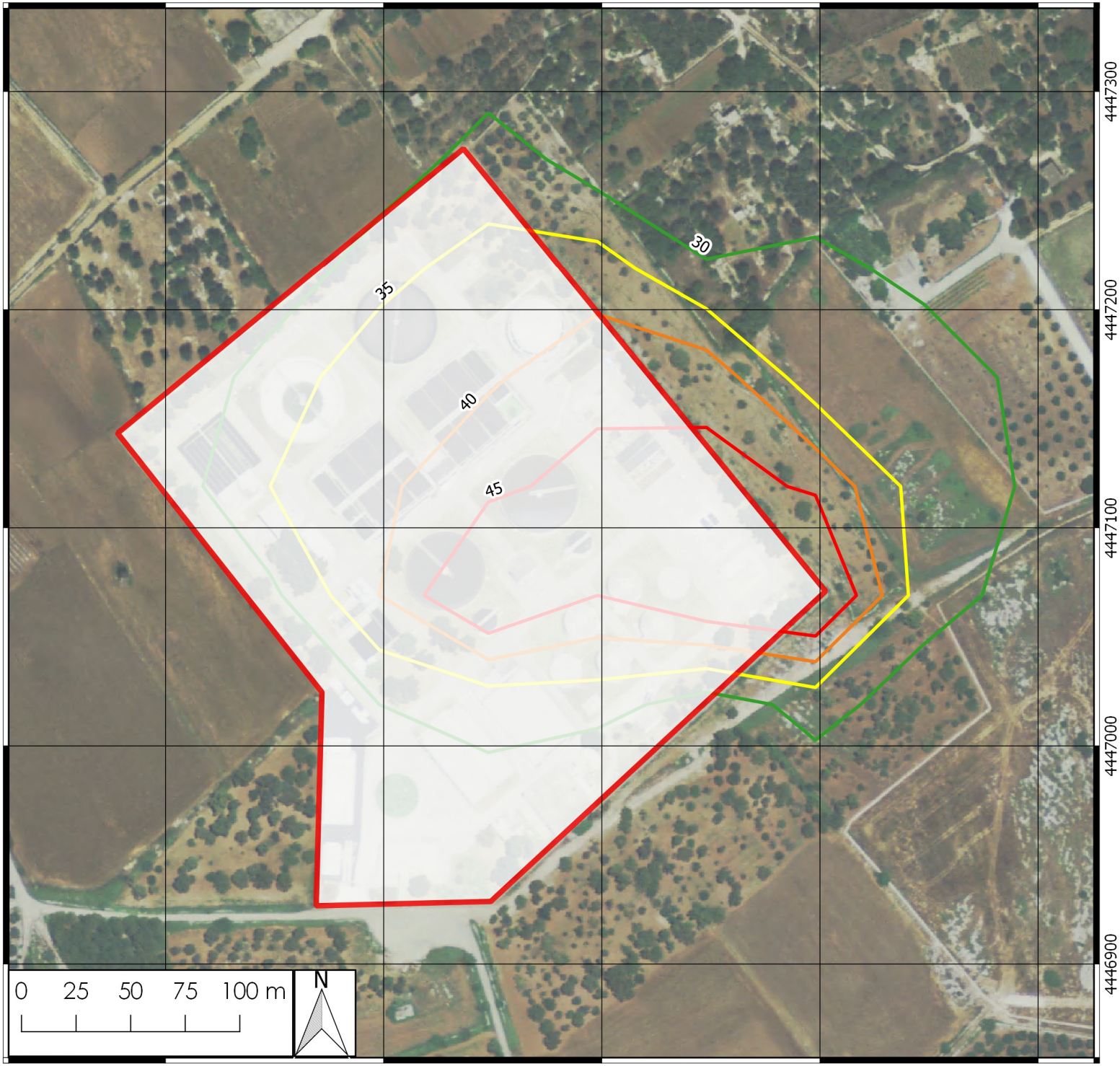
Studio di impatto ambientale
Progetto di potenziamento dell'impianto di depurazione di Maglie

Allegato 1
Localizzazione emissioni sonore

A3 297 420 0.12 mq

ALLEGATO 2

Modello di diffusione sonora



Legenda

confine impianto

Le isolinee indicano il livello sonoro in dBA

Sistema di riferimento cartografico: UTM 33N WGS84
Base: Ortofoto 2013 (fonte: SIT Puglia)

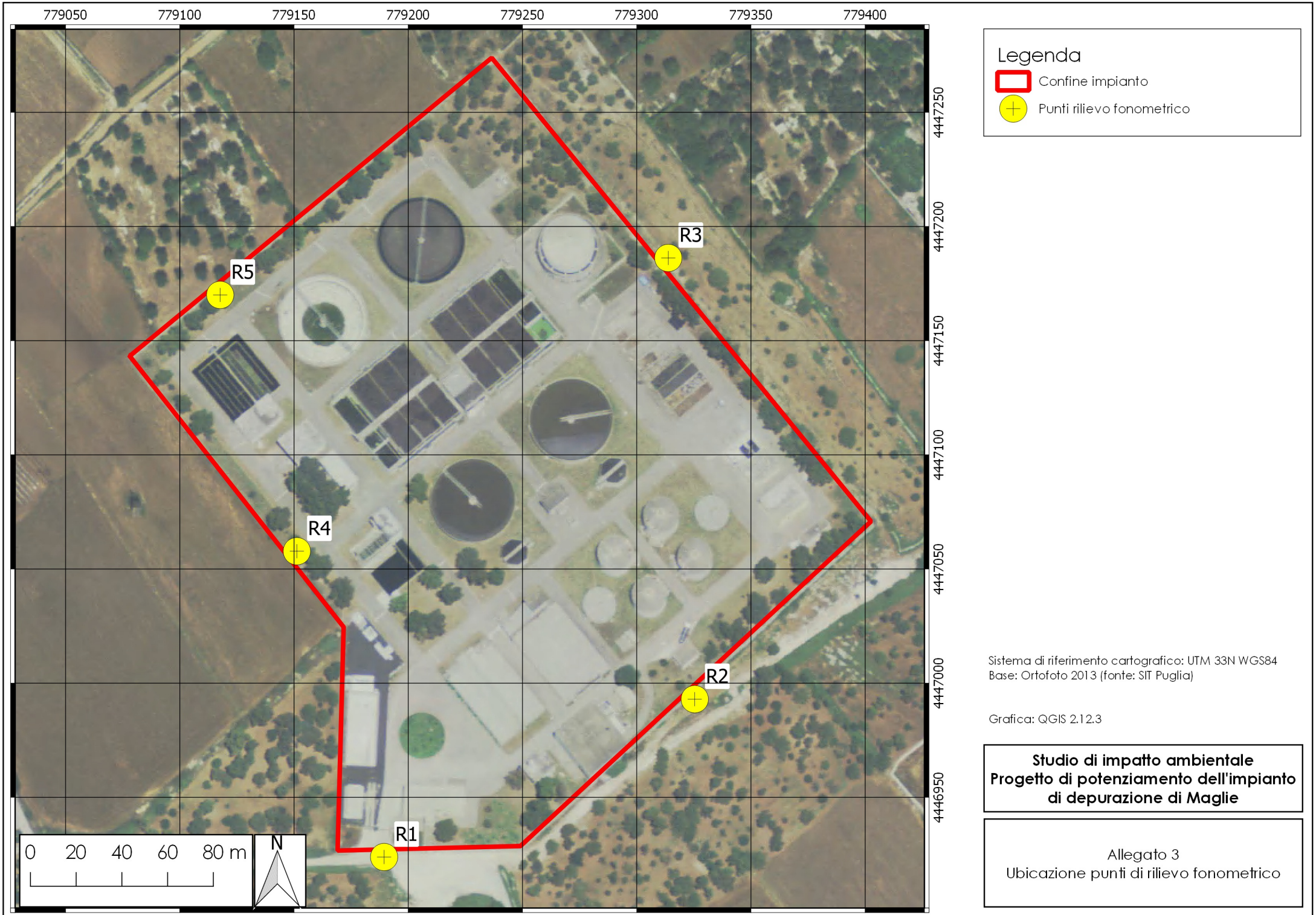
Simulazione: NFTPIso 9613
Grafica: QGIS 2.12.3

Studio di impatto ambientale
Progetto di potenziamento dell'impianto di depurazione di Maglie

Allegato 2
Configurazione di progetto
Modello diffusione sonora

ALLEGATO 3

Ubicazione punti di rilievo fonometrico



Legenda

- Confine impianto
- Punti rilievo fonometrico

Sistema di riferimento cartografico: UTM 33N WGS84
Base: Ortofoto 2013 (fonte: SIT Puglia)

Grafica: QGIS 2.12.3

Studio di impatto ambientale
Progetto di potenziamento dell'impianto di depurazione di Maglie

Allegato 3
Ubicazione punti di rilievo fonometrico

ALLEGATO 4

Certificati di taratura fonometro e calibratore

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N° 062
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.15.FON.370**
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2015/09/11
- cliente *customer*	**COLACEM S.p.A.** Via Corigliano d'Otranto 73013 – Galatina (LE)
- destinatario *receiver*	**COLACEM S.p.A.** Via Corigliano d'Otranto 73013 – Galatina (LE)
- richiesta *application*	Ordine N. 4500567233
- in data *date*	2015/07/30
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *Item*	fonometro
- costruttore *manufacturer*	**DELTA OHM / RION**
- modello *model*	**HD 2010UC-A / UC-52**
- matricola *serial number*	08072141557 / 117779
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2015/07/30
- data delle misure *date of measurements*	2015/09/11
- registro di laboratorio *laboratory reference*	/

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 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
Dott. Claudio Massa

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N° 062
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.15.FON.370**
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura;
  description of the item to be calibrated
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
  technical procedures used for calibration performed
- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;
  instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
  relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body
- le condizioni ambientali e di taratura;
  calibration and environmental conditions
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
  calibration results and their expanded uncertainty

DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola
Fonometro	DELTA OHM	HD 2010UC-A	1	08072141557
Preamplificatore	DELTA OHM	HD 2010PNE2	/	08016424
Microfono	RION	UC-52	/	117779
Manuale istruzioni fonometro	DELTA OHM HD 2010UC-A			

IDENTIFICAZIONE PROCEDURE DI TARATURA

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006

CEI EN 61672-3:2007-04	Elettroacustica - Misuratori del livello sonoro - Parte 3: Prove periodiche
LM.LAT.04.REV.05	Taratura di fonometri IEC 61672-3

CAMPIONI DI PRIMA LINEA

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato	Validità
Calibratore multifunzione	Brüel & Kjær	4226	1672935	INRIM	15-0287-01	2016-04-10
Multimetro digitale	Agilent	34401A	US36108966	LAT 042	07438/14	2015-10-20
Generatore di segnali	SRS	DS360	61793	LAT 064	15F011-15E025	2016-07-09

CONDIZIONI AMBIENTALI

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
Inizio taratura	22,0 °C	37 %	996 hPa
Fine taratura	21,9 °C	35 %	996 hPa

INCERTEZZA ESTESA DI TARATURA

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, 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.

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N° 062
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.15.FON.370**
Certificate of Calibration

CONFIGURAZIONE DEL FONOMETRO DURANTE LE PROVE

Alimentazione fonometro tramite alimentatore in dotazione.

Fonometro impostato su modalità di funzionamento SPL.

RISULTATI DELLA TARATURA

Il fonometro 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 perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

Indicazione alla frequenza di verifica della taratura

	Marca	Modello	Classe	Matricola
Calibratore utilizzato	DELTA OHM	HD 9101	1	08019534

Livello Taratura	Indicazione prima regolazione	Indicazione dopo regolazione
93,9 dB	-	-

Rumore autogenerato

Modalità di misura	*livello sonoro con media temporale L_{eq}*	
Durata della media	*30 s*	
Campo di misura	50-130	
Ponderazione temporale	*S*	
Incertezza con microfono installato / dB	2,0	
Incertezza con adattatore capacitivo / dB	1,6	
Livello rumore autogenerato microfono installato *Ponderazione di frequenza A* / dB*(A)*	misurato	manuale istruzioni
	21,8	/
Livello rumore autogenerato adattatore capacitivo *Ponderazione di frequenza A* / dB*(A)*	misurato	manuale istruzioni
	21,2	/
Livello rumore autogenerato adattatore capacitivo *Ponderazione di frequenza* / Z	misurato	manuale istruzioni
	31,3	/

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N° 062
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.15.FON.370**
Certificate of Calibration

Ponderazione di frequenza con segnali acustici

	125	1 kHz	4 kHz
Deviazione della misura media dai valori della ponderazione / dB	-0,28	0,00	0,29
Incertezza / dB	0,50	0,50	0,50
Somma deviazione + incertezza / dB	**-0,78**	**0,50**	**0,79**
Tab.2 CEI EN 61672-1 2003-11 Limiti di tolleranza classe 1 / dB	±1,5	±1,1	±1,6

Ponderazione di frequenza con segnali elettrici

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB					85,0				
A / dB	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1
Incertezza / dB	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Somma / dB	**0,25**	**0,15**	**0,15**	**0,15**	**0,15**	**-0,25**	**0,15**	**0,15**	**-0,25**
Limiti tolleranza / dB	±1,5	±1,5	±1,4	±1,4	±1,1	±1,6	±1,6	+2,1; -3,1	+3,5; -17,0

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB					85,0				
C / dB	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
Incertezza / dB	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Somma / dB	**-0,25**	**-0,25**	**-0,25**	**0,15**	**0,15**	**0,15**	**0,25**	**0,25**	**0,15**
Limiti tolleranza / dB	±1,5	±1,5	±1,4	±1,4	±1,1	±1,6	±1,6	+2,1; -3,1	+3,5; -17,0

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB					85,0				
Z / dB	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3
Incertezza / dB	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Somma / dB	**-0,35**	**-0,25**	**-0,25**	**0,15**	**0,15**	**-0,25**	**-0,25**	**-0,25**	**-0,45**
Limiti tolleranza / dB	±1,5	±1,5	±1,4	±1,4	±1,1	±1,6	±1,6	+2,1; -3,1	+3,5; -17,0

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N° 062
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.15.FON.370**
Certificate of Calibration

Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

1 kHz	Livello sonoro con media temporale (L_{eq}) / dB
C – A	0,0
Incertezza	0,15
Somma	**0,15**
Limiti 5.4.14 IEC 61672-1	±0,4

1 kHz	Livello sonoro con media temporale (L_{eq}) / dB
Z – A	0,0
Incertezza	0,15
Somma	**0,15**
Limiti 5.4.14 IEC 61672-1	±0,4

1 kHz	Livello sonoro con media temporale (L_{eq}) / dB
AF – AS	0,0
Incertezza	0,15
Somma	**0,15**
Limiti 5.7.3 IEC 61672-1	±0,3

Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

Campo di misura di riferimento	50-130
Segnale ingresso	*8 kHz*
Ponderazione di frequenza	*A*
Ponderazione temporale	*F*
Modalità di misura	*livello sonoro con media temporale (Leq)*
Incertezza	*0,24 dB*

	Deviazione / dB	**Somma** / dB	limiti 5.5.5 IEC 61672-1		Deviazione / dB	**Somma** / dB	limiti 5.5.5 IEC 61672-1
94	0,0	**0,24**	±1,1 dB classe 1	94	0,0	**0,24**	±1,1 dB classe 1
89	0,0	**0,24**		99	0,0	**0,24**	
84	0,0	**0,24**		104	0,0	**0,24**	
79	0,0	**0,24**		109	0,0	**0,24**	
74	0,0	**0,24**		114	0,1	**0,34**	
69	0,0	**0,24**		119	0,1	**0,34**	
64	0,0	**0,24**		124	0,1	**0,34**	
59	0,0	**0,24**		125	0,1	**0,34**	
54	0,1	**0,34**		126	0,1	**0,34**	
53	0,1	**0,34**		127	0,1	**0,34**	
52	0,1	**0,34**		128	0,1	**0,34**	
51	0,1	**0,34**		129	0,1	**0,34**	
50	0,1	**0,34**		130	0,1	**0,34**	

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N° 062
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.15.FON.370**
Certificate of Calibration

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

Campo misura / dB	Deviazione / dB	Incertezza / dB	**Somma** / dB	Limiti 5.5.5 IEC 61672-1
120	0,1	0,24	**0,34**	±1,1 dB classe 1
130	0,0	0,24	**0,24**	
140	0,0	0,24	**0,24**	

Campo misura / dB	Campo – 5 dB	Deviazione / dB	Incertezza / dB	**Somma** / dB	Limiti 5.5.5 IEC 61672-1
100	95	0,0	0,24	**0,24**	±1,1 dB classe 1
110	105	0,0	0,24	**0,24**	
120	115	-0,1	0,24	**-0,34**	
130	125	-0,1	0,24	**-0,34**	
140	135	0,0	0,24	**0,24**	

Risposta a treni d'onda

F max	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms	Durata treni 0,25 ms
Differenza / dB	0,0	-0,3	-0,3
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	**0,20**	**-0,50**	**-0,50**
Limite tolleranza classe 1 Tab.3 IEC 61762-1 / dB	±0,8	+1,3; -1,8	+1,3; -3,3

S max	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms
Differenza / dB	-0,4	-0,1
Incertezza / dB	0,20	0,20
Somma / dB	**-0,60**	**-0,30**
Limite tolleranza classe 1 Tab.3 IEC 61762-1 / dB	±0,8	±1,3

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N° 062
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.15.FON.370**
Certificate of Calibration

LAE	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms	Durata treni 0,25 ms
Differenza / dB	0,0	0,0	-0,3
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	**0,20**	**0,20**	**-0,50**
Limite tolleranza classe 1 Tab.3 IEC 61762-1 / dB	±0,8	+1,3; -1,8	+1,3; -3,3

Livello sonoro di picco C

	Frequenza 8 kHz	Frequenza 500 Hz mezzo ciclo positivo	Frequenza 500 Hz mezzo ciclo negativo
Differenza / dB	-0,1	-0,2	-0,2
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	**-0,30**	**-0,40**	**-0,40**
limite tolleranza classe 1 Tab.4 IEC 61762-1 / dB	±2,4	±1,4	±1,4

Indicazione di sovraccarico

	Valore sovraccarico
Mezzo ciclo positivo / dB	133,5
Mezzo ciclo negativo / dB	133,4
Differenza / dB	0,1
Incertezza / dB	0,20
Somma / dB	**0,30**
valore previsto 5.10.3 IEC 61762-1 / dB	1,8
indicatore sovraccarico memorizzato fino ad azzeramento misura 5.10.5 IEC 61762-1	SI

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N° 062
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.15.CAL.371**
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura;
  description of the item to be calibrated
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
  technical procedures used for calibration performed
- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;
  instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
  relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body
- le condizioni ambientali e di taratura;
  calibration and environmental conditions
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
  calibration results and their expanded uncertainty

DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Matricola
Calibratore	DELTA OHM	HD 9101	08019534

IDENTIFICAZIONE PROCEDURE DI TARATURA

Numero	Titolo
CEI EN 60942:2004-03	Elettroacustica – Calibratori acustici
LM.LAT.02.05	Procedura interna approvata da ACCREDIA-LAT

CAMPIONI DI PRIMA LINEA

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato	Validità
Microfono a condensatore	Bruel & Kjaer	4180	2488301	INRIM	15-0189-01	2016-03-11
Multimetro digitale	Agilent	34401A	US36108966	LAT 042	07438/14	2015-10-20
Generatore di segnali	SRS	DS360	61793	LAT 064	15F011-15E025	2016-07-09

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
(22,0 ± 2) °C	(37 ± 10) %	(996 ± 1) hPa

INCERTEZZA ESTESA DI TARATURA

Grandezza	Campo di misura	Incertezza
Livello di pressione sonora	94 ÷ 114 dB	0,15 dB
Frequenza	250 Hz ÷ 1 kHz	0,01 %
Distorsione	-	0,45 %

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N° 062
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.15.CAL.371**
Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA TARATURA

Verifica del livello di pressione acustica nominale			
Livello di pressione acustica nominale dB	**Livello di pressione acustica rilevata dB**	**Scarto assoluto dB**	**Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 dB**
94	93,93	-0,07	0,40
114	113,90	-0,10	

Verifica della frequenza e della distorsione totale					
Livello di pressione acustica nominale dB	**Frequenza Nominale Hz**	**Frequenza Misurata Hz**	**Scarto assoluto Hz**	**Scarto relativo %**	**Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 %**
94	1000	995,7	-4,7	-0,47	1,0
114	1000	995,7	-4,7	-0,47	

Livello nominale dB	**Distorsione totale %**	**Tolleranza CEI EN 60942 Classe 1 %**
94	0,9	3,0
114	0,4	

ALLEGATO 5

Schede rilievi fonometrici

Scheda 1: POSTAZIONE 1

Figura 1 *– Ubicazione rilievo fonometrico R1*

Figura 2 *–Rilievo fonometrico R1*

POSTAZIONE 1
Data misurazione: 04/12/2015
Nominativo osservatore: Ing. Fabio De Pascalis (Tecnico competente); Dott.ssa Antonella Fedele
Zonizzazione: Tutto il territorio nazionale - D.P.C.M. 01.03.1991
Limite di immissione diurno (06:00 ÷ 22:00) Leq (A): 70 dB(A) **Limite di immissione notturno (22:00 ÷ 06:00) Leq (A)**: 60 dB(A)
Tempo di riferimento: 00:00 ÷ 23:00
Tempo di osservazione: 00:00 ÷ 24:00
Tempo di misurazione: 10:53 – 10:58
Livello sonoro ambientale Leq(A): **46,0 dB**

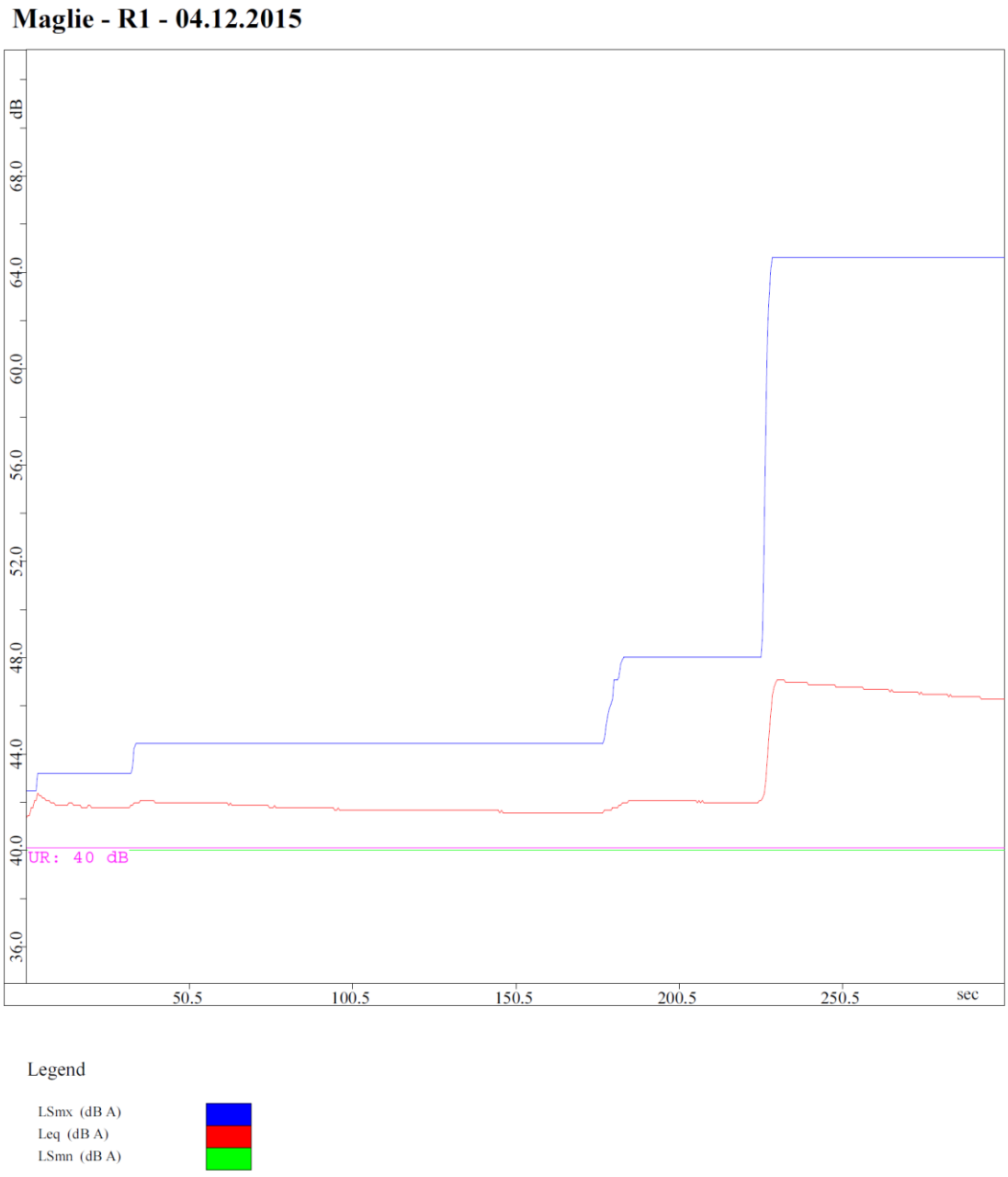


***Figura 3** - Spettro del livello sonoro relativo alla POSTAZIONE 1*

Scheda 2: POSTAZIONE 2

Figura 4 *– Ubicazione rilievo fonometrico R2*

Figura 5 *–Rilievo fonometrico R2*

POSTAZIONE 2
Data misurazione: 04/12/2015
Nominativo osservatore: Ing. Fabio De Pascalis (Tecnico competente); Dott.ssa Antonella Fedele
Zonizzazione: Tutto il territorio nazionale - D.P.C.M. 01.03.1991
Limite di immissione diurno (06:00 ÷ 22:00) Leq (A): 70 dB(A) **Limite di immissione notturno (22:00 ÷ 06:00) Leq (A)**: 60 dB(A)
Tempo di riferimento: 00:00 ÷ 23:00
Tempo di osservazione: 00:00 ÷ 24:00
Tempo di misurazione: 11:07 – 11:12
Livello sonoro ambientale Leq(A): **54,5 dB**

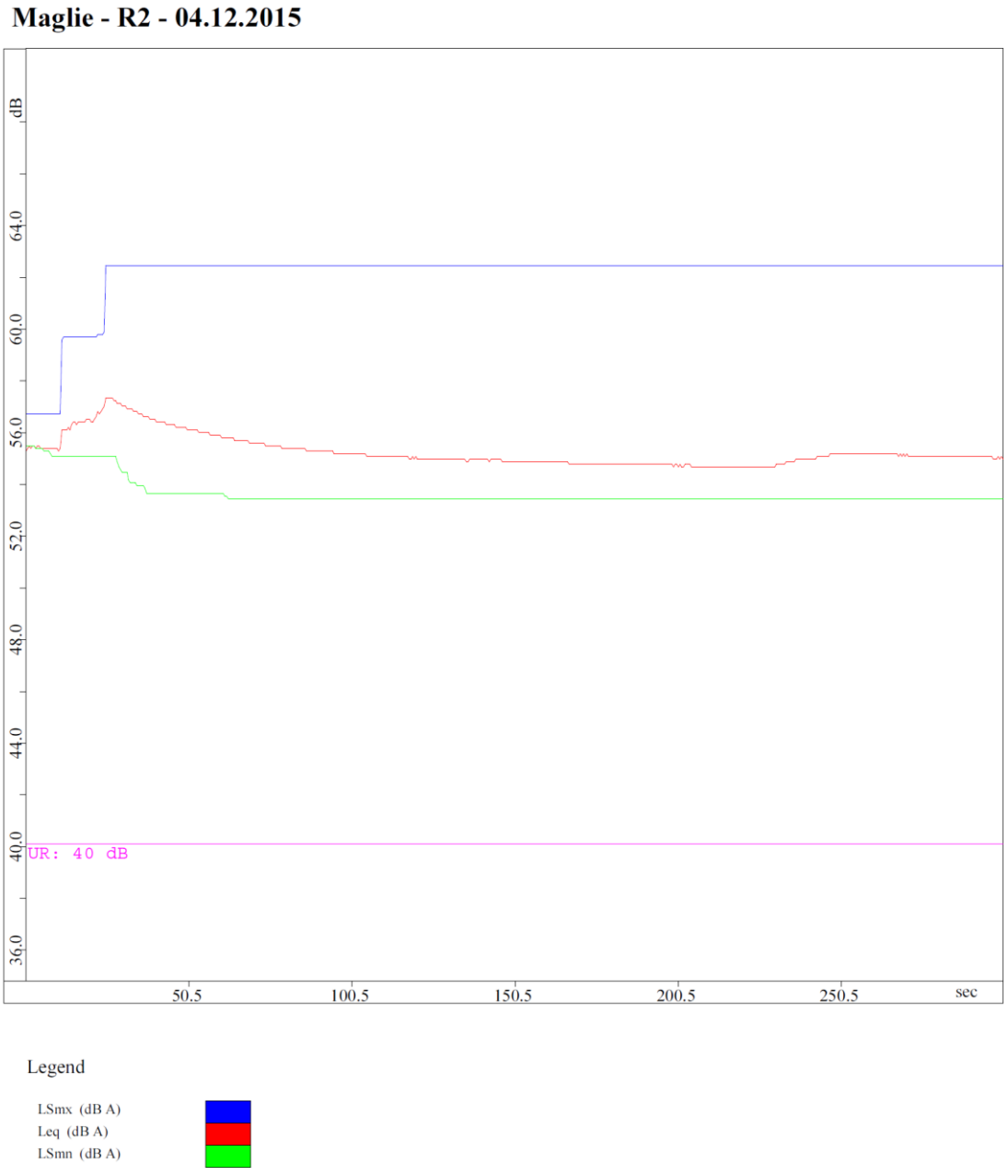


***Figura 6** - Spettro del livello sonoro relativo alla POSTAZIONE 2*

Scheda 3: POSTAZIONE 3

Figura 7 *– Ubicazione rilievo fonometrico R3*

Figura 8 *–Rilievo fonometrico R3*

POSTAZIONE 3
Data misurazione: 04/12/2015
Nominativo osservatore: Ing. Fabio De Pascalis (Tecnico competente); Dott.ssa Antonella Fedele
Zonizzazione: Tutto il territorio nazionale - D.P.C.M. 01.03.1991
Limite di immissione diurno (06:00 ÷ 22:00) Leq (A): 70 dB(A) **Limite di immissione notturno (22:00 ÷ 06:00) Leq (A)**: 60 dB(A)
Tempo di riferimento: 00:00 ÷ 23:00
Tempo di osservazione: 00:00 ÷ 24:00
Tempo di misurazione: 11:20 – 11:25
Livello sonoro ambientale Leq(A): **49,1 dB**

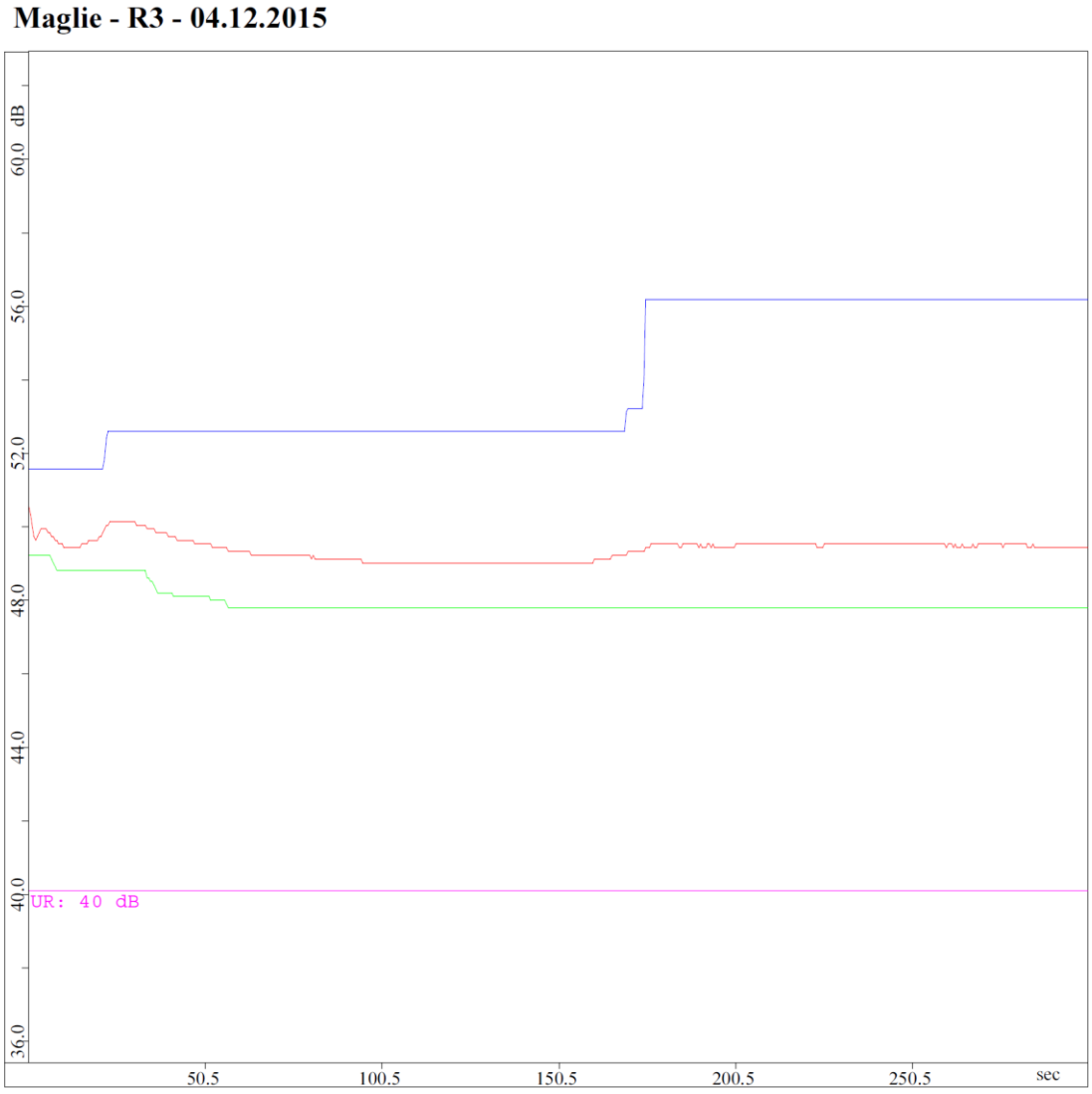


***Figura 9** - Spettro del livello sonoro relativo alla POSTAZIONE 3*

Scheda 4: POSTAZIONE 4

Figura 10 *– Ubicazione rilievo fonometrico R4*

Figura 11 *–Rilievo fonometrico R4*

POSTAZIONE 4
Data misurazione: 04/12/2015
Nominativo osservatore: Ing. Fabio De Pascalis (Tecnico competente); Dott.ssa Antonella Fedele
Zonizzazione: Tutto il territorio nazionale - D.P.C.M. 01.03.1991
Limite di immissione diurno (06:00 ÷ 22:00) Leq (A): 70 dB(A) **Limite di immissione notturno (22:00 ÷ 06:00) Leq (A)**: 60 dB(A)
Tempo di riferimento: 00:00 ÷ 23:00
Tempo di osservazione: 00:00 ÷ 24:00
Tempo di misurazione: 10:35 – 10:40
Livello sonoro ambientale Leq(A): **58,1 dB**

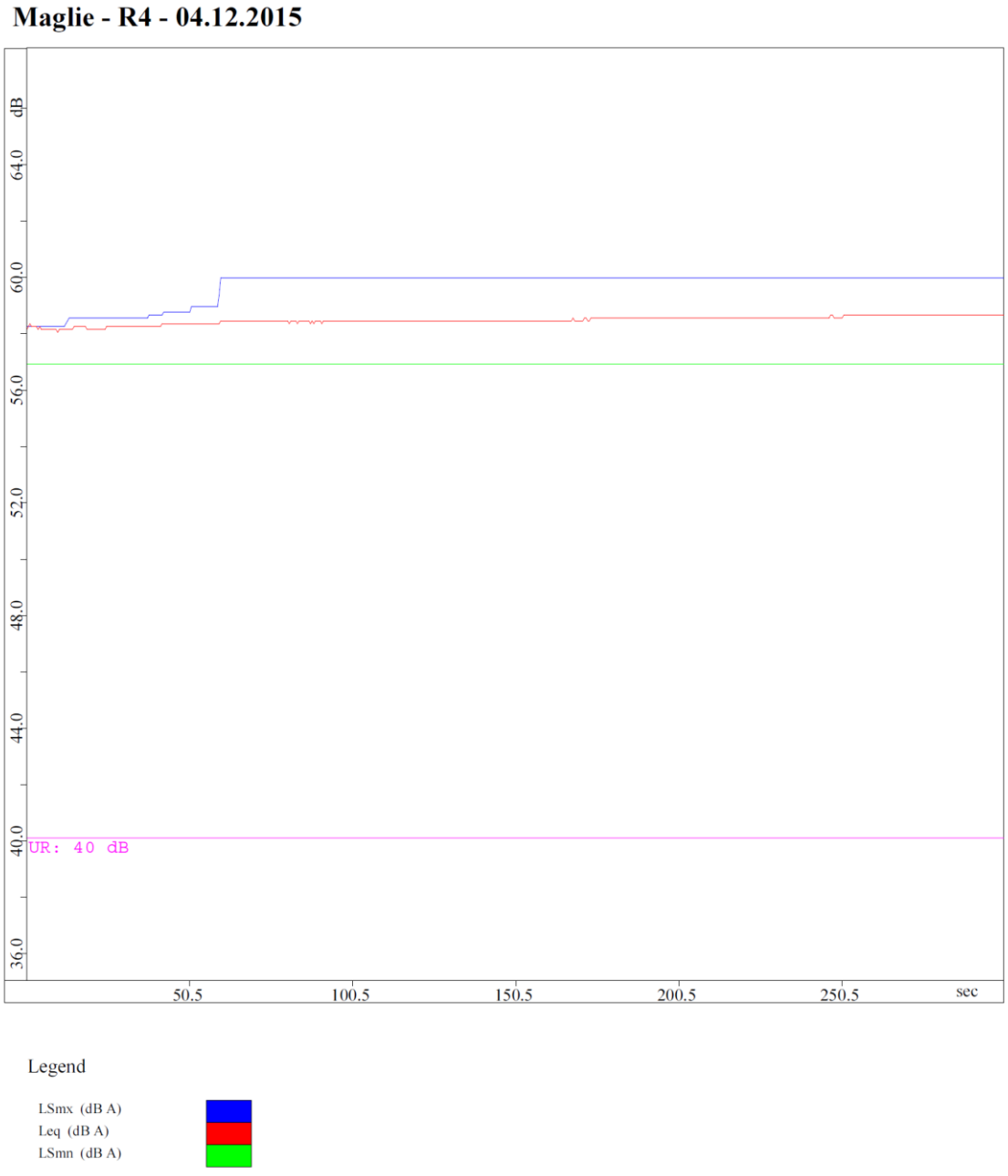


Figura 12 - *Spettro del livello sonoro relativo alla POSTAZIONE 4*

Scheda 5: POSTAZIONE 5

Figura 13 *– Ubicazione rilievo fonometrico R5*

Figura 14 *–Rilievo fonometrico R5*

POSTAZIONE 5
Data misurazione: 04/12/2015
Nominativo osservatore: Ing. Fabio De Pascalis (Tecnico competente); Dott.ssa Antonella Fedele
Zonizzazione: Tutto il territorio nazionale - D.P.C.M. 01.03.1991
Limite di immissione diurno (06:00 ÷ 22:00) Leq (A): 70 dB(A) **Limite di immissione notturno (22:00 ÷ 06:00) Leq (A)**: 60 dB(A)
Tempo di riferimento: 00:00 ÷ 23:00
Tempo di osservazione: 00:00 ÷ 24:00
Tempo di misurazione: 10:44 – 10:49
Livello sonoro ambientale Leq(A): **50,0 dB**

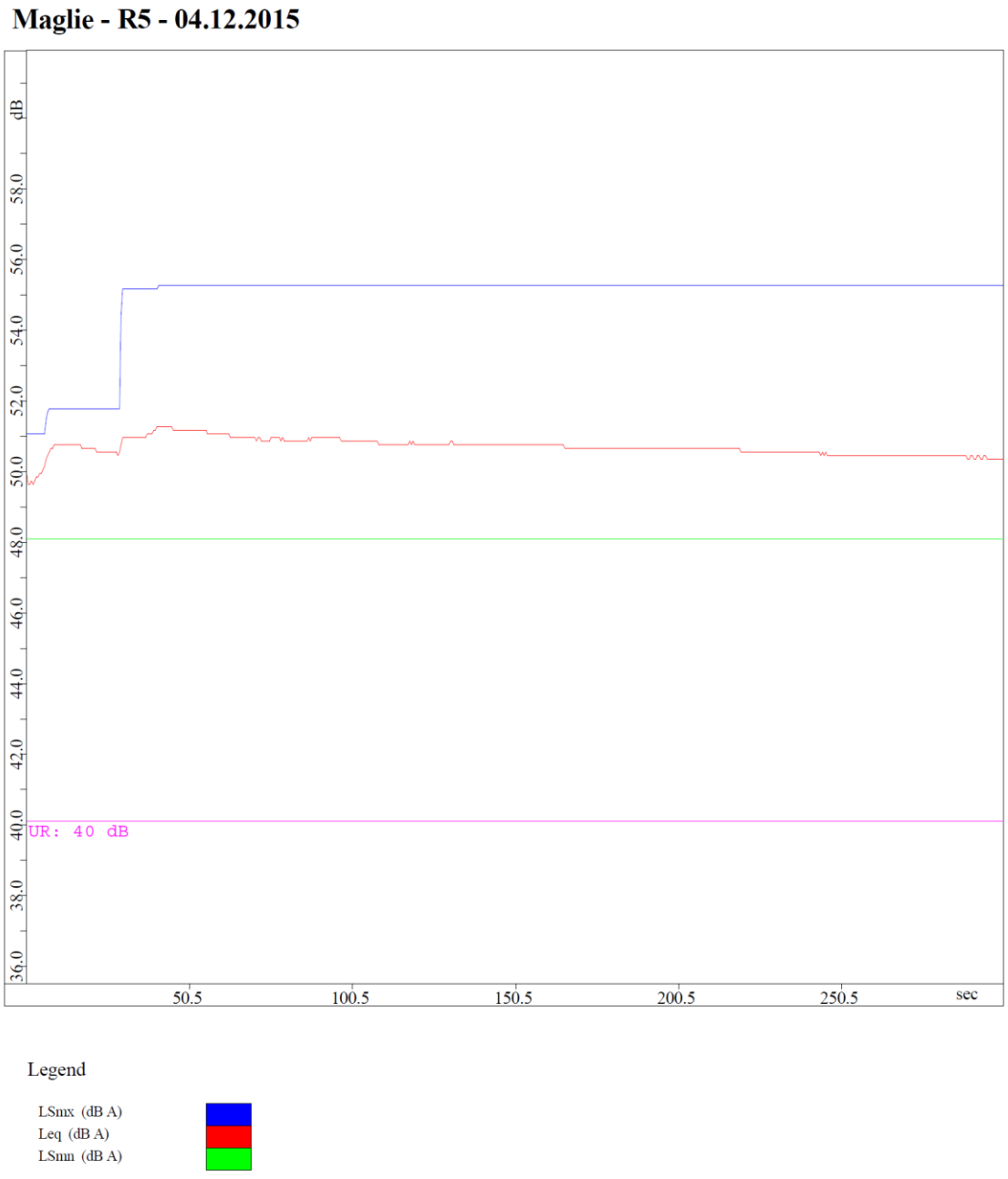


***Figura 15** - Spettro del livello sonoro relativo alla POSTAZIONE 5*

ALLEGATO 6

Attestazione tecnici competenti in acustica

ISCRIZIONE AL BOLLETTINO UFFICIALE
TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA

R E G I O N E P U G L I A
ASSESSORATO ALL'ECOLOGIA

SETTORE ECOLOGIA

Prot. n. 7986

Modugno 21 MAG. 2007

AL SIG. DE PASCALIS ALBERTO
VIA MARTINEZ, 23
GALATINA (LE)

Oggetto: L. 26/10/95, n°447- ART.2.
Iscrizione nell'elenco regionale dei "TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE".

Si comunica che con Determina Dirigenziale n° 205 del 03/05/07 (di cui si allega copia), la S.V. è stata iscritta nell'Elenco Regionale di cui all'oggetto.

Il Dirigente D'Ufficio I
Dott. Ing. Gennaro Rosato

All.: Determinazione DIR n. 205 del 03/05/07.

REGIONE PUGLIA
ASSESSORATO ALL'ECOLOGIA

SETTORE ECOLOGIA

Prot. n. 7988

Modugno 21 MAG. 2007

AL SIG. DE PASCALIS FABIO
VIA C. MAURO, 4
GALATINA (LE)

Oggetto: L. 26/10/95, n°447- ART.2.
Iscrizione nell'elenco regionale dei "TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE".

Si comunica che con Determina Dirigenziale n° 205 del 03/05/07 (di cui si allega copia), la S.V. è stata iscritta nell'Elenco Regionale di cui all'oggetto.

Il Dirigente D'Ufficio I
Dott. Ing. Gennaro Rosato

All.: Determinazione DIR n. 205 del 03/05/07.