

COMUNE DI RAVENNA

PIANO DI AMPLIAMENTO DEL CAMPEGGIO ADRIA - CASALBORSETTI

RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE
E VALORIZZAZIONE NATURALISTICA

AMPLIAMENTO DEL CAMPEGGIO ADRIA ATTRAVERSO LA RIQUALIFICAZIONE PROMOZIONE E INCENTIVAZIONE DELL'ATTIVITA' PRODUTTIVA ESISTENTE

COMMITTENTE:

CAMPING ADRIA SRL

VIA SPALLAZZI 30 CASALBORSETTI 48123 RAVENNA



ARC·LAB

Arch. MARA BOTTONI Arch. AIDA MORELLI

Via Magazzini Posteriori, 41
48122 Ravenna (RA) - Italia
Tel: (+39) 0544 35345
info@studioarclab.eu - www.studioarclab.eu



STUDIO VERDE

Dott. for. GIOVANNI GRAPEGGIA

Via Luigi Galvani, 4
47122 Forlì (FC) - Italia
Tel: (+39) 0543 705445
segreteria@studio-verde.it - www.studio-verde.it



Ing. GIOVANNI MINORI
collaboratore Ing. LETIZIA PRETOLANI

Via Don Minzoni, 116
48121 Ravenna (RA) - Italia
Tel: (+39) 0544 38567
giovanniminori@libero.it



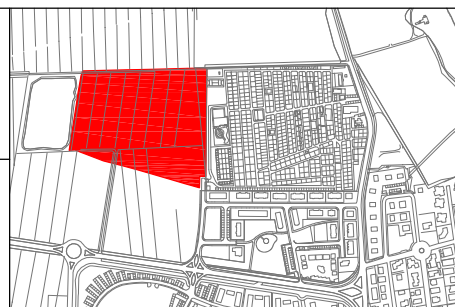
**SERVIZI INTEGRATI
GESTIONALI AMBIENTALI**

Via Circonvallazione Piazza Armi, 130
48122 Ravenna (RA) - Italia
Tel: (+39) 0544/1882201, Fax: 0544/422417
segreteria@servin-c.it - www.servin-c.it



**STUDIO TECNICO
CORTESI**
di FABIO SAVIOLI

Via Garigliano, 9/1
48022 Lugo (RA) - Italia
Tel: (+39) 0545 30750
info@studiocortesi.com - www.studiocortesi.com



1		01/03/2023			
0		12/07/2021			
rev.		data	redatto	verificato	approvato
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO			ELABORATO R.6		

Committente:

Camping Adria s.r.l.
Via Spallazzi n 30

48123 Casalborsetti (RA) • ITALIA

Progetto:

**AMPLIAMENTO DEL CAMPEGGIO ADRIA
ATTRAVERSO LA RIQUALIFICAZIONE
PROMOZIONE E INCENTIVAZIONE
DELL'ATTIVITA' PRODUTTIVA ESISTENTE**

Titolo:

**RELAZIONE TECNICA
VALUTAZIONE DI CLIMA-IMPATTO ACUSTICO**

Elaborato da:

Letizia Ing. Pretolani

Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi della Legge 447/95
Provvedimento della Provincia di Ravenna n°361 del 13-10-2004
Via Sabbionara Post. 34 – 48100 Ravenna – Tel 3283529284



Via Sabbionara Post. 34-48100 Ravenna
Tel. 328 3529284 P.IVA 02132610391
e-mail: letiziaingpretolani@libero.it

DATA: **Ravenna, 24/01/2023**

Elaborato: **R6**

REVISIONE: **0**

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 1 di 19

VALUTAZIONE DI CLIMA-IMPATTO ACUSTICO

1 PREMESSA

2 DEFINIZIONI

3 CRITERI DI VALUTAZIONE

3.1 Classificazione acustica del territorio

3.2 Valori limite delle sorgenti sonore

3.3 Valori limite assoluti di immissione

4 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI E DELL'INSEDIAMENTO

4.1 Descrizione dell'attività e delle aree attigue

5 STRUMENTAZIONE E SOFTWARE DI ELABORAZIONE

5.1 Descrizione delle misure

5.2 Metodologia, condizioni e criteri di misura del clima acustico

6 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

6.1 Strategia generale d'indagine

6.2 Ricettori sensibili individuati

6.3 Sorgenti sonore inerenti all'attività

6.4 Risultati dei rilievi

6.5 Analisi dei risultati

8 CONCLUSIONI

ALLEGATI

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 2 di 19

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica contiene i risultati delle valutazioni e dei rilievi effettuati in merito progetto per l'ampliamento del campeggio Adria attraverso la riqualificazione promozione e incentivazione dell'attività produttiva esistente, in ottemperanza agli obblighi di cui alla Legge Quadro 447/95 e successivi Decreti attuativi, DPR 30 marzo, n. 142 e UNI 11143-2.

Le valutazioni sono state condotte dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale: Letizia Ing. Pretolani con provvedimento n. 631 del 13/10/2004 REG. NUM 361.

Nella Pianificazione della campagna d'indagine e nell'applicazione dei criteri di valutazione, si sono seguite le seguenti disposizioni

- DCPM 14/11/97 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- Legge n° 447 del 26/10/'95 Legge quadro sull'inquinamento acustico
- DPCM 5/12/'97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
- DM 16/03/'98 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- Legge Regionale n° 15 del 09/05/2001 Disposizioni in materia d'inquinamento acustico;
- DGR n° 673/2004 Criteri Tecnici per la redazione della documentazione di previsione d'impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9/05/2001 n° 15 recante disposizioni in materia d'inquinamento acustico;
- Normativa UNI 9884-1197 caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale;
- UNI 11143-1 Marzo 2005 Metodo per la stima dell'impatto ed il clima acustico per tipologie di sorgenti Parte 1: generalità;
- UNI 11143-2 Marzo 2005 Metodo per la stima dell'impatto ed il clima acustico per tipologie di sorgenti Parte 2: Rumore stradale che dispongono che vengano effettuate le indagini sui livelli di rumore esistenti nella zona oggetto (STATO DI FATTO), il calcolo teorico dei livelli con produzione di mappe acustiche dell'attività a massimo regime (STATO DI PROGETTO).

2 DEFINIZIONI

- ◇ Infrastruttura stradale: l'insieme della superficie stradale, delle strutture e degli impianti di competenza dell'ente proprietario, concessionario o gestore necessari per garantire la funzionalità e la sicurezza della strada stessa;

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 3 di 19

- ◇ Infrastruttura esistente: quella effettivamente in esercizio o in corso di realizzazione di realizzazione o per la quale è stato approvato progetto definitivo alla data di entrata in vigore del DPR 142;
- ◇ Infrastruttura di nuova realizzazione: quella in fase di progettazione alla data di entrata in vigore del DPR 142;
- ◇ Ricettore: quella qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorative e ricreative; aree naturalistiche vincolate ,parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale e collettiva;
- ◇ Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi
- ◇ Ambiente abitativo : ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive
- ◇ Sorgenti sonore fisse : gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria, il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.
- ◇ Tempo di riferimento : Tr rappresenta il periodo del giorno all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno tra le h. 6.00 e le h. 22.00 e quello notturno compreso tra le h. 22.00 e le h. 6.00;
- ◇ Sorgenti sonore mobili : tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente
- ◇ Valori limite di emissione : il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 4 di 19

- ◇ Valori limite di immissione : il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- ◇ Valori di attenzione : il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
- ◇ Valori di qualità : i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge n. 447.
- ◇ Tempo di osservazione: To è un periodo di tempo compreso in Tr nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che s'intendono valutare;
- ◇ Tempo di misura: Tm all'interno di ciascun To si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore del To in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno;
- ◇ Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{ALmax} : esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva A e costanti di tempo slow, fast, impulse.
- ◇ Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A: valore del livello di pressione sonora ponderata A di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove $L_{Aeq,T}$ è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ;

$p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata A del segnale acustico in Pascal (Pa);

$p_0 = 20 \mu Pa$ è la pressione sonora di riferimento;

- ◇ Livello di rumore residuo (L_r) : è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 5 di 19

- ◇ Livello di rumore ambientale (La) : è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall’insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.
- ◇ Livello differenziale di rumore : differenza tra il livello Leq(A) di rumore ambientale e quello di rumore residuo.
- ◇ Livello di emissione:è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, dovuto alla sorgente specifica. E’ il livello che si confronta con i limiti di emissione.
- ◇ Livello di immissione:è il livello continuo equivalente di pressione sonora immesso, da una o più sorgenti sonore, nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno, misurato in prossimità del ricettore. E’ il livello che si confronta con i limiti di immissione.

3 CRITERI DI VALUTAZIONE

3.1 Classificazione acustica del territorio

I comuni ai sensi e per gli effetti degli articoli 4 e 6 della Legge Quadro n° 447/95 adottano la seguente definizione in Classi di destinazione d’uso del territorio riportata in allegato al DPCM 14/11/’97.

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 6 di 19

Tab. 1: Classificazione acustica del territorio (D.P.C.M. 01/03/91 D.P.C.M. 14/11/97)

Classe di destinazione d'uso del territorio comunale	Descrizione	Tempo di riferimento diurno Leq
I	Aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico
II	Aree prevalentemente residenziali	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
III	Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
IV	Aree ad intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
V	Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
VI	Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

3.2 Valori Limite delle sorgenti sonore

La normativa vigente in materia di controllo dell'inquinamento acustico prevede i seguenti valori limite.

Valori limite assoluti d'immissione: massimi livelli di rumore immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno misurati in prossimità dei ricettori, di seguito riportati nella tabella 1.

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 7 di 19

Per le infrastrutture di trasporto tali limiti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, in quanto stabiliti a parte da apposito decreto.

Per quanto riguarda il rumore immesso in ambienti abitativi, il metodo di giudizio è basato sulla differenza fra il livello di rumore ambiente e il livello di rumore residuo (valori limite differenziali): il livello differenziale non deve essere superiore a 5 dBA nel periodo diurno e a 3 dBA nel periodo notturno indipendentemente dalla zona acustica considerata.

Il criterio differenziale non si applica nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e a 40 dBA durante quello notturno;
- b) se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e a 25 dBA durante quello notturno.

Inoltre le disposizioni inerenti ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta:

- a) dalle infrastrutture stradali, ferroviarie aeroportuali e marittime;
- b) da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- c) da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;
- d) nell'ambito delle aree inserite in classe VI.

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 8 di 19

Tab. 2 : Valori limite secondo il D.P.C.M. 01/03/91 D.P.C.M. 14/11/97 secondo le specifiche classi di destinazione

Classe di destinazione d'uso del territorio comunale	Limite diurno	Limite notturno
I	50 dBA	40 dBA
II	55 dBA	45 dBA
III	60 dBA	50 dBA
IV	65 dBA	55 dBA
V	70 dBA	60 dBA
VI	70 dBA	70 dBA

3.3 Valori Limite assoluti d'immissione

I limiti riportati in seguito vengono presi dalla classificazione acustica di Ravenna, nella tavola 14.

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 9 di 19

Fig. 1: Classificazione acustica dell'area



LEGENDA

Stato Attuale

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

Stato di Progetto

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI



Allevamenti



Scuole esistenti



Scuole di progetto



Strutture sanitarie esistenti



Strutture sanitarie di progetto



Ambiti soggetti a POC



Perimetri di aree di cava

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 10 di 19

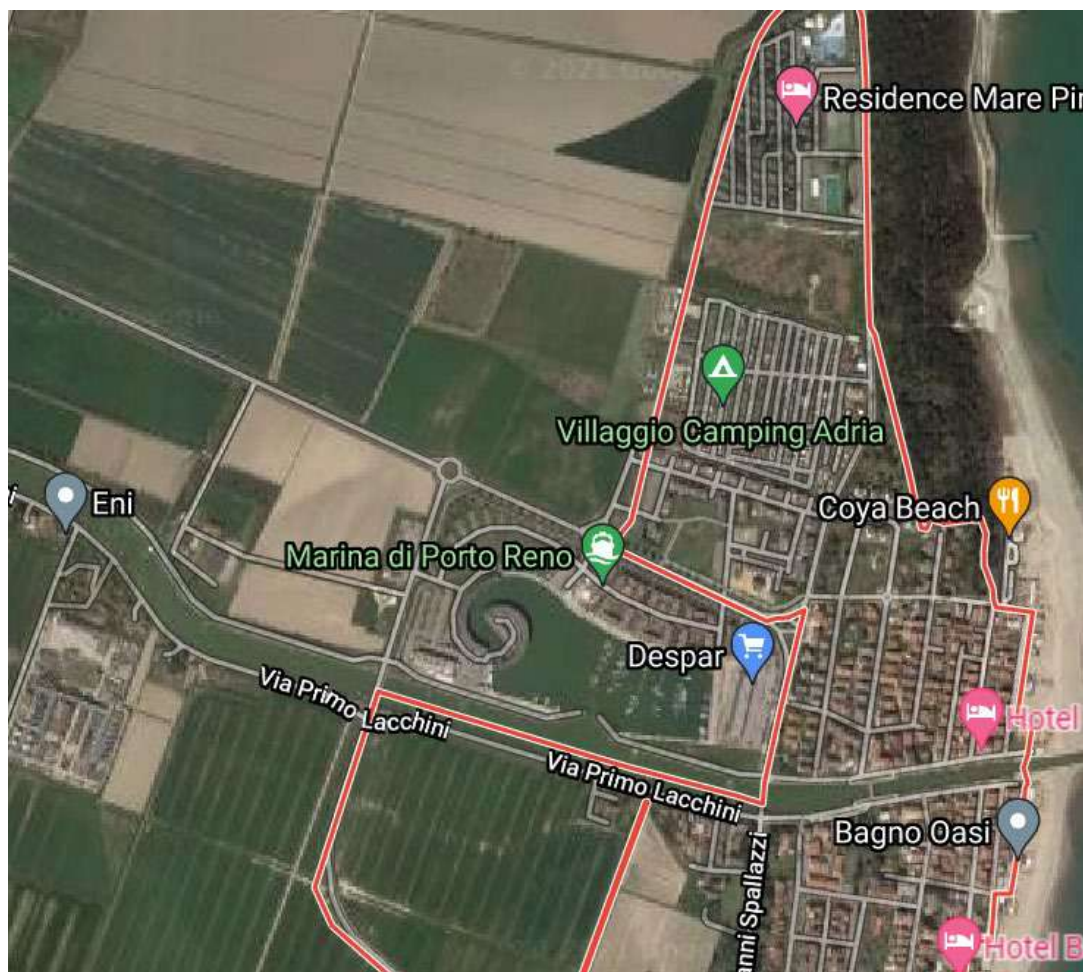
I valori limite assoluti d'immissione per la nostra zona, espressi in LAeq (dBA), sono quelli relativi alla classe III nell'area in esame

Si riportano di seguito i limiti di zona:

Tab. 3: Valori limite assoluti d'immissione LAeq in dBA relativi ai ricettori

Ricettori	Tempi di riferimento	
	diurni	notturni
III	60 dBA	50 dBA

Fig. 2: Foto aerea della zona



Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 11 di 19

4 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI E DELL'INSEDIAMENTO

4.1 Descrizione dell'attività e delle aree attigue

L'area oggetto di studio è un'area destinata in parte allo stazionamento dei camper, in parte a campeggio per le tende

Tab. 4: Confini del ricettore sensibile

Area	Descrizione delle aree attigue ai confini della proprietà dell'attività in oggetto
Confine Nord	Area agricola
Confine Est	Area camping Adria esistente
Confine Ovest	Area agricola
Confine Sud	Complesso residenziale composto da diversi appartamenti destinati alle vacanze

5 STRUMENTAZIONE E SOFTWARE DI ELABORAZIONE

5.1 Descrizione delle misure

Nel presente studio si riportano negli allegati i livelli di rumore esistenti, in zona, ottenuti tramite misure sul territorio, eseguite con rilievi fonometrici del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderato A in postazioni significative nell'ambito dell'area in oggetto, in orari appropriati (con tempi di misura sufficienti a caratterizzare il fenomeno acustico in esame), in tempi di riferimento in linea di massima individuati al confine dell'insediamento all'interno dell'area dove sorgerà l'edificio a ridosso delle sorgenti sonore più significative.

Si riportano inoltre i livelli ambientali teorici al perimetro ed ai ricettori, ottenuti grazie alle simulazioni effettuate con il software previsionale acustico CadnA.

Dapprima si è analizzata l'orografia del territorio e si sono valutate le posizioni delle sorgenti di rumore descritte in seguito.

Come strategia generale d'indagine si è misurato il livello sonoro, in prossimità dei confini dell'area in un luogo maggiormente esposto alla perturbazione acustica prodotta dalle sorgenti ed a punti strategici per la taratura del modello. La catena di misura è stata integrata con uno strumento che

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 12 di 19

memorizza direttamente il segnale dall'uscita del microfono del fonometro.

In conformità alle indicazioni dell'Allegato C punto 1, i rilievi sono stati effettuati nelle seguenti condizioni:

- Tempo di misura non inferiore a 1,5 ore;
- Normali condizioni di circolazione del traffico stradale;
- Condizioni meteo: assenza di precipitazioni, vento con velocità inferiore a 5 m/sec;
- Il microfono, dotato di cuffia antivento, è stato posto su asta telescopica ad una quota da terra di 4m, in campo aperto;
- Il fonometro è stato predisposto per l'acquisizione dei livelli di pressione sonora con costante di tempo FAST e per consentire la determinazione dell'orario di inizio, del valore del livello di esposizione sonora LAE.

5.2 Metodologia, condizioni e criteri di misura del clima acustico

Si è scelto di dare maggiore rilievo all'area di permanenza delle persone, rispetto a quelle di transito di parcheggio e area cortiliva.

Tutte le misure sono state arrotondate a 0.5 dB. Durante le rilevazioni le condizioni climatiche erano ottimali con cielo sereno, assenza di precipitazioni atmosferiche e di nebbia; la velocità del vento si è sempre mantenuta su valori inferiori di 5 m/sec.

Il microfono era dotato di cuffia antivento e collocato in modo da consentire agli operatori di porsi ad una distanza dagli stessi non inferiore a 3 m.

Il microfono è stato posizionato, in accordo con le attuali indicazioni normative, in spazi fruibili da persone o comunità e ad una distanza di m 1,5.

Quindi è stata effettuata una simulazione dei livelli presenti nell'area e caratterizzando tutte le sorgenti ad 1,5 m dalle pareti perimetrali per caratterizzare le stesse con i dati tecnici di costruzione allegati. L'attività così tarata è stata poi inserita nella realtà territoriale dell'attività.

Inoltre sono stati presi in considerazione tutte le caratteristiche dell'area, quali la morfologia del terreno (altimetrie, assorbimenti o riflessioni ecc.), le caratteristiche dei fabbricati (altezza, finestre, classificazione di P.R.G. ecc), altre sorgenti di rumore (strade, principali e secondarie, industrie, impianti tecnologici, ecc).

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 13 di 19

6 VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

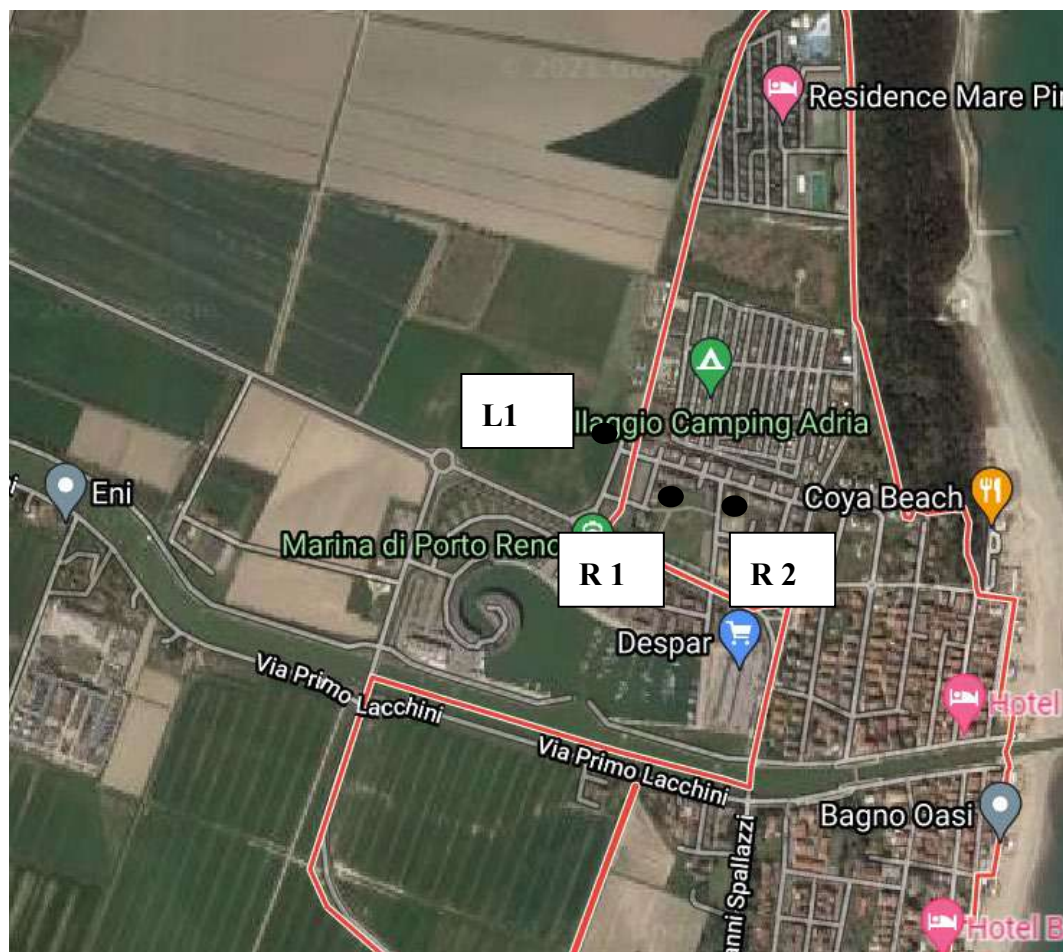
6.1 Strategia generale d'indagine

Le misure sono state condotte principalmente nel punto di misura L1 ovvero ai confini di proprietà come evidenziato in planimetria, scelti come i più significativi per caratterizzare lo stato di fatto delle sorgenti (strade, attività umane, ecc.) della zona in esame. Tali valori sono stati poi utilizzati per la taratura del modello del software previsionale. In seguito si sono caratterizzate le sorgenti acustiche tramite misure fonometriche sulle attuali sorgenti presenti nella parte di campeggio esistente.



6.2 Ricettore sensibile individuato

Il ricettore da analizzare è la nuova area nella quale sorgerà un'area camper e un'area destinata alle piazzole per le tende in Via della Dulcamara.

Fig. 3: Foto aerea della zona con indicato i ricettori sensibili e le postazioni di misura



Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 14 di 19

Rif. In All.		RICETTORI SENSIBILI Descrizione
R1		EDIFICIO COMPOSTA DA ABITAZIONI PRIVATE a Sud Est dell'attività Altezza edificio composto da 3 piani, circa 9 m Classificazione 447/95: Classe III (Aree prevalentemente industriali Limite 60 dBA, 50 dBA)
R2		EDIFICIO COMPOSTA DA ABITAZIONI PRIVATE a Est dell'attività Altezza edificio composto da 2 piani, circa 7 m Classificazione 447/95: Classe III (Aree prevalentemente industriali Limite 60 dBA, 50 dBA)

6.3 Sorgenti sonore inerenti alla zona

SORGENTI INTERNE ED ESTERNE AL RICETTORE

Nell'ambito dell'insediamento sopra descritto è prevista la realizzazione dei servizi igienici per le nuove piazzole che si andranno ad inserire. Nella planimetria allegata è rappresentato lo scenario con la localizzazione delle maggiori sorgenti sonore specifiche (N.B. tutte le attrezzature non indicate sono da ritenersi influenti dal punto di vista acustico). L'influenza sul clima acustico di zona dovuto a tali sorgenti è stato oggetto di valutazione tramite misure fonometriche dirette ed un esame preliminare della documentazione disponibile e dei dati forniti dalle ditte di produzione.

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 15 di 19

Tab. 5: Sorgenti acustiche individuate

Nome	Potenza sonora PWL		Risultante PWL'		Lw / Li	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Tipo	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
Via_della_Dulcamara	91.7	82.7	75.7	66.7	Lw'	500
Camper	90.4	0.0	65.9	-24.5	Lw'	500
Camper	84.7	0.0	65.9	-18.8	Lw'	500
Camper	88.0	0	65.9	-22.1	Lw'	500
Camper	90.0	0	65.9	-24.1	Lw'	500
Camper	87.4	0	65.9	-24.1	Lw'	500

Nome	Potenza sonora PWL		Potenza son. (m2) PWL"		Lw / Li	Freq.	Direct.
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Tipo		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			
Piscina	100.7	0.0	67.0	0	Lw"	0.0	500
Campo da calcetto	93.4	0.0	65.0	0	Lw"	0.0	500
Campo da calcetto	97.9	0.2	65.0	0	Lw"	0.0	500

Il presente studio è riferito al calcolo teorico dei livelli al ricettore indotto dalle sorgenti di rumore dal traffico presente sulle strade che costeggiano l'area, alcune sono anche strade di rilevante entità. Il rumore è quantificato con la misura dei livelli di immissione sonora inteso come il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A.

Nel presente studio si riportano negli allegati i livelli di rumore esistenti, in zona, ottenuti tramite misure sul territorio, eseguite con rilievi fonometrici del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderato A in postazioni significative nell'ambito dell'area oggetto con tempi di misura sufficienti a caratterizzare il fenomeno acustico in esame, in punti di riferimento in linea di massima individuati al confine dell'insediamento ed in prossimità dei ricettori delle sorgenti sonore. Tali misure sono state effettuate durante una campagna di indagine eseguita.

Per quanto riguarda i livelli di rumore prodotti dalla piscina, dal campo da basket e del campo da campeggio della parte di campeggio esistente, si sono misurati i livelli in sito.

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 16 di 19

6.4 Risultati dei rilievi

Per caratterizzare acusticamente l'area si sono effettuati i rilievi fonometrici nel periodo che va dal 7 luglio del 2021, al 9 luglio del 2021 nell'area adiacente Via della Dulcamara nell'ambito della classe III cioè dove sorgerà il ricettore sensibile ed il 20/02/2020 presso il parcheggio di Via Cilla a Ravenna cioè a ridosso di un camper per caratterizzare la sorgente sonora.

Tab. 6: Confronto tra i livelli misurati nella campagna di misura e quelli simulati con il programma CadnA

Nome	Livelli simulati		Livelli misurati			
Punti di Misura	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Delta diurno	Delta notturno
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
L1	54.5	45.4	54.5	46.2	0	0.8

6.5 Analisi dei risultati

Per la valutazione dei livelli di immissione e dei differenziale al ricettore, i calcoli di simulazione e la presentazione dei dati sono stati effettuati rispetto ai valori indotti dalle sorgenti di rumore, per rappresentare al meglio la situazione reale in cui è costruirà l'edificio di cui all'oggetto e per la tutela del ricettore sensibile. Così come mostrato nelle mappe acustiche allegate:

1. Situazione a sorgenti spente
2. Situazione a sorgenti accese

I risultati delle simulazioni dei LIVELLI DI IMMISSIONE SONORA al confine di proprietà del campeggio per la valutazione del rispetto dei limiti di zonizzazione acustica a cui appartiene, sono riepilogati nella seguente Tabella.

Tab. 8: Livelli di rumore a sorgenti accese

Nome	Livello Lr		Limite		Zonizzazione			Altezza	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Tipo	Auto	Tipo di sorgente		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	
Misure L1	55.3	45.4	60.0	50.0	III	x	Totale	1.50	r
R1	37.4	20.3	60.0	50.0	III	x	Totale	1.50	r
R2	52.2	17.4	60.0	50.0	III	x	Totale	1.50	r

Tab. 8: Livelli di rumore a sorgenti spente

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 17 di 19

Nome	Livello Lr		Limite		Zonizzazione			Altezza	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Tipo	Auto	Tipo di sorgente		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	
Misure L1	54.5	45.4	60.0	50.0	III	x	Totale	1.50	r
R1	32.9	20.3	60.0	50.0	III	x	Totale	1.50	r
R2	52.0	17.4	60.0	50.0	III	x	Totale	1.50	r

Tab. 9: Tabella contenente con il confronto del valore limite differenziale

	Lr dBA	Lr dBA	La dBA	La dBA	Δ dBA	Δ dBA
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
R1	32.9	20.3	37.4	20.3	4,5	0
R2	52.0	17.4	52.2	17.4	0.2	0

7 CONCLUSIONI

Dalla presente valutazione si evince che, le emissioni sonore della zona per quanto riguarda il clima acustico, sono conformi ai limiti previsti dalla legislazione vigente.

L'eventuale futura introduzione di nuove macchine e/o la modifica delle esistenti, che introducessero nuove sorgenti acustiche, dovranno essere attentamente valutate in una nuova valutazione di impatto acustico.

Camping Adria s.r.l.	AMPLIAMENTO		Clima-Impatto Acustico
Ravenna, 24/01/2023	COMM	REV. 0	Pagina 18 di 19

ALLEGATI

- **Schede misure**
- **Schede simulazioni con cadnA**
- **Planimetrie**
- **Certificati di taratura della strumentazione di misura**

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 1 di 35

MISURA PER CARATTERIZZARE IL CLIMA ACUSTICO POSTAZIONE L1

Scheda N. 1

Località: Casalborsetti

Via: della Dulcamara

Città: Ravenna

Classe acustica, III

Altezza dal suolo (m): 1.5m

Data: 07-07/07/2021

Ora: 19.55.07/14.24.13

Tempo di misura: circa 40 ore

Strumentazione	Marca	Modello	N. serie	Certificato di taratura
Fonometro	01dB	Fusion	11947	LAT 146 12942
Calibratore	Delta Ohm	HD2020	17009708	LAT 146 12943

Condizioni metereologiche:

Temperatura °C: 28 Umidità relativa (%): 92 Velocità del vento (m/s): 5 Direzione: E

Lvelli di calibrazione

A inizio rilevamento (dB): 94,0 A termine rilevamento (dB): 94,0 Differenza(dB): 0

Distanza facciata: 1 m in Campolibero

Condizioni al contorno: i picchi che si vedono in figura sono dovuti alla raccolta dei rifiuti solidi

Tecnico rilevatore: Letizia Ing. Pretolani



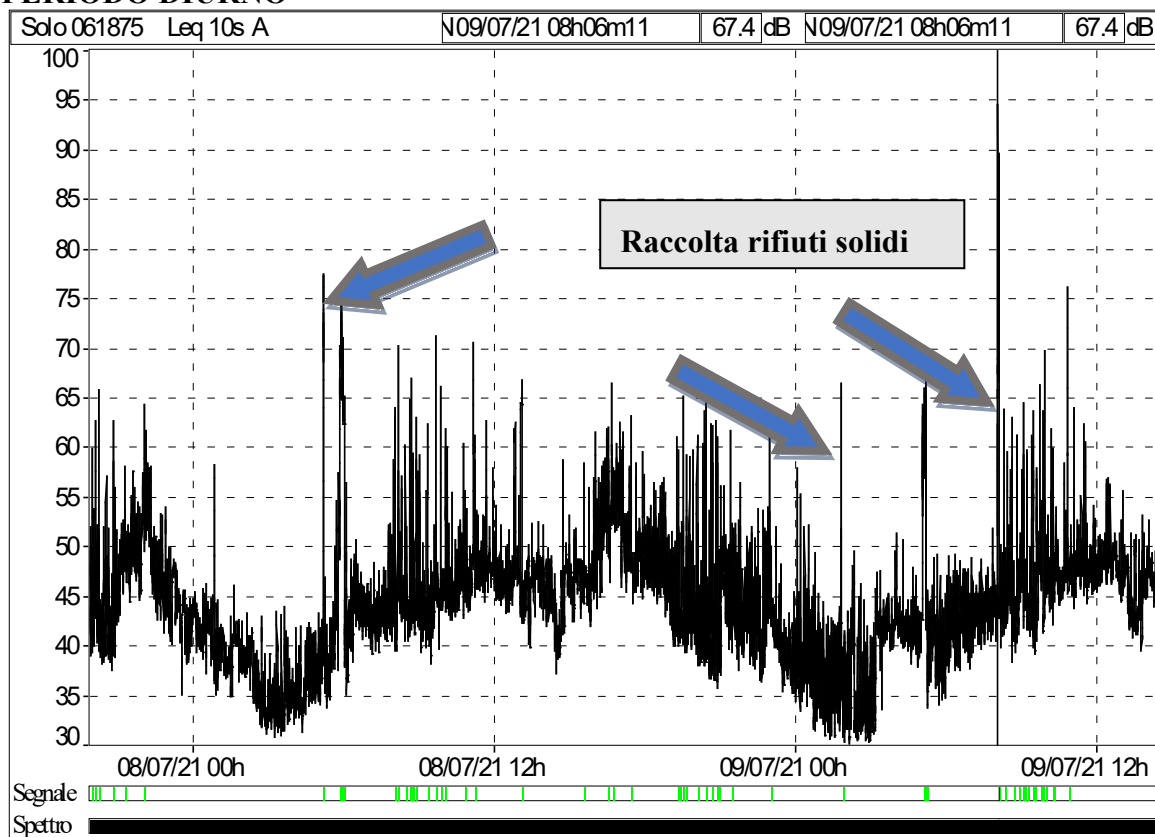
Via Sabbionara Post. 34-48100 Ravenna
Tel. 328 3529284 P.IVA 02132610391
e-mail: letiziaingpretolani@libero.it

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 1 di 35

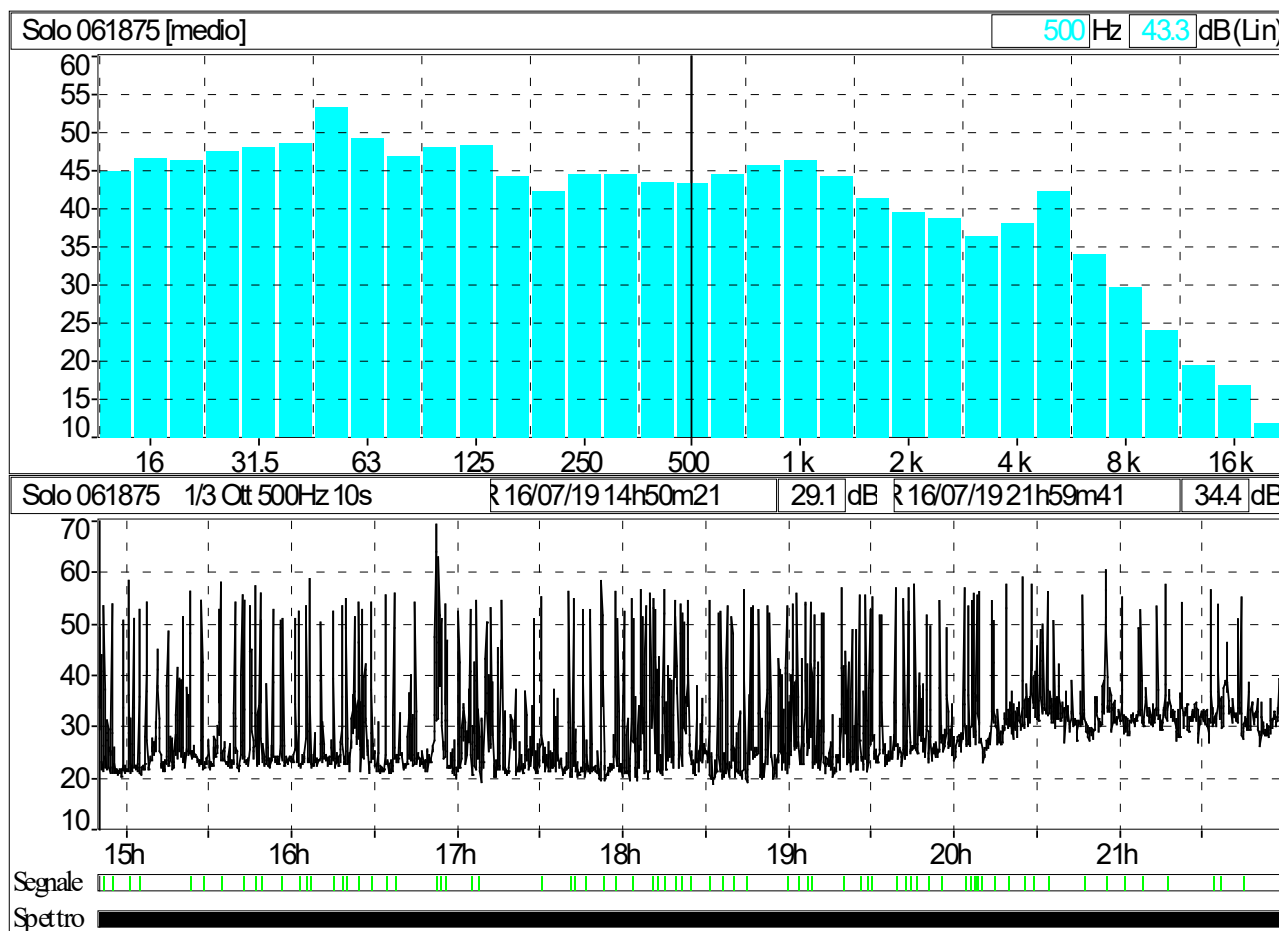


Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 2 di 35

PERIODO DIURNO



Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 3 di 35



File	misura lunga.CMG											
Inizio	07/07/21 19:55:07											
Fine	09/07/21 14:24:13											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
Solo 061875	Leq	A	dB	56,6	29,8	101,4	5,8	34,0	36,4	43,7	49,9	62,5

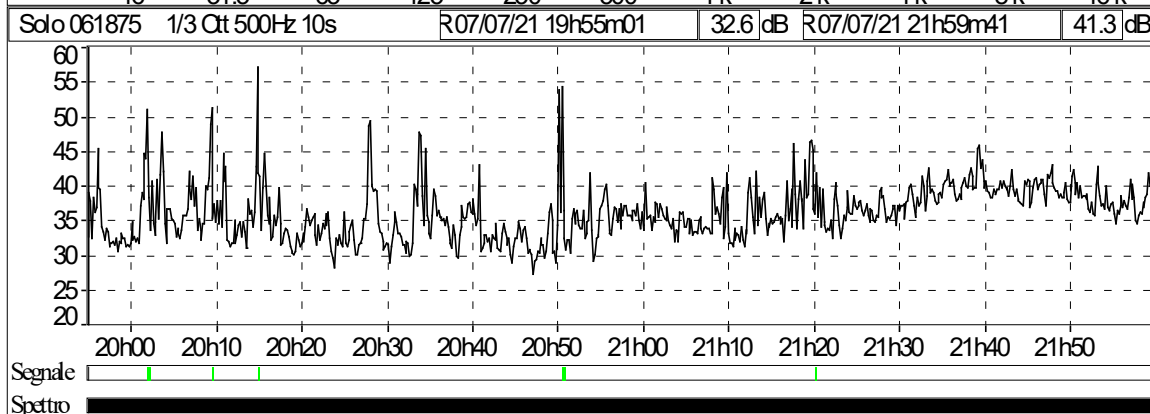
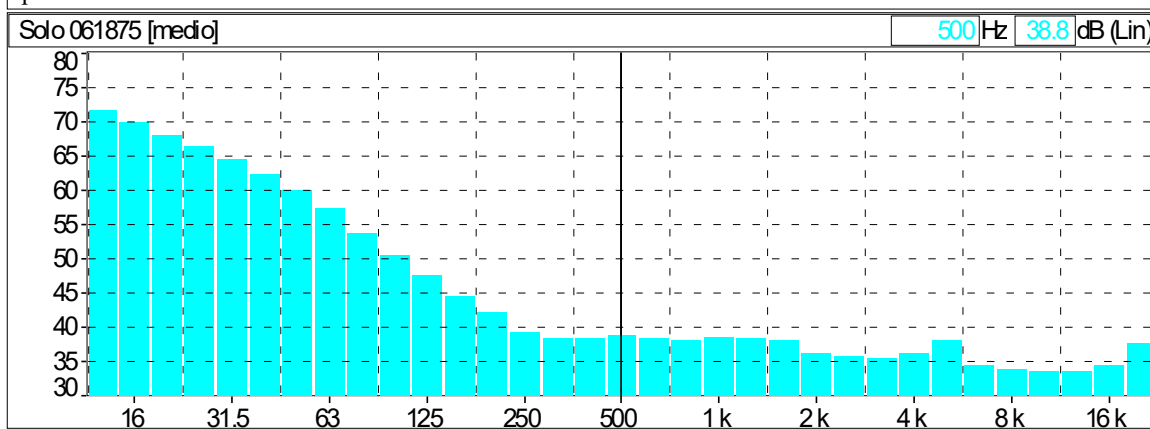
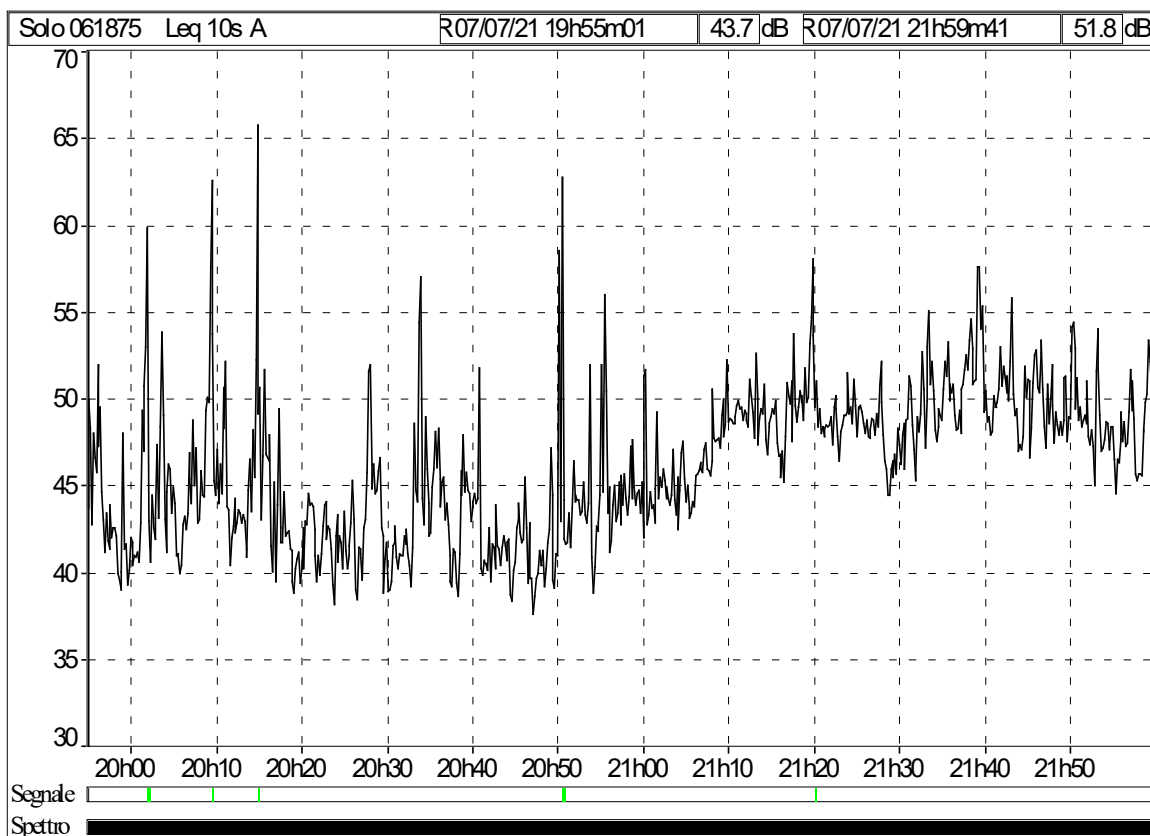
Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 4 di 35

PERIODO DIURNO

File	misura lunga.CMG											
Inizio	07/07/21 19:55:01											
Fine	07/07/21 22:00:01											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
Solo 061875	Leq	A	dB	48,7	36,8	72,4	4,2	39,3	40,3	45,7	50,8	56,5

File	misura lunga.CMG			
Inizio	07/07/21 19:55:01			
Fine	07/07/21 22:00:01			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 061875	Leq	A	dB	48,7
Solo 061875	1/3 Ott 31.5Hz	Lin	dB	64,3
Solo 061875	1/3 Ott 40Hz	Lin	dB	62,2
Solo 061875	1/3 Ott 50Hz	Lin	dB	59,9
Solo 061875	1/3 Ott 63Hz	Lin	dB	57,2
Solo 061875	1/3 Ott 80Hz	Lin	dB	53,8
Solo 061875	1/3 Ott 100Hz	Lin	dB	50,4
Solo 061875	1/3 Ott 125Hz	Lin	dB	47,4
Solo 061875	1/3 Ott 160Hz	Lin	dB	44,4
Solo 061875	1/3 Ott 200Hz	Lin	dB	42,1
Solo 061875	1/3 Ott 250Hz	Lin	dB	39,2
Solo 061875	1/3 Ott 315Hz	Lin	dB	38,3
Solo 061875	1/3 Ott 400Hz	Lin	dB	38,3
Solo 061875	1/3 Ott 500Hz	Lin	dB	38,8
Solo 061875	1/3 Ott 630Hz	Lin	dB	38,3
Solo 061875	1/3 Ott 800Hz	Lin	dB	37,9
Solo 061875	1/3 Ott 1kHz	Lin	dB	38,5
Solo 061875	1/3 Ott 1.25kHz	Lin	dB	38,2
Solo 061875	1/3 Ott 1.6kHz	Lin	dB	37,9
Solo 061875	1/3 Ott 2kHz	Lin	dB	36,1
Solo 061875	1/3 Ott 2.5kHz	Lin	dB	35,5
Solo 061875	1/3 Ott 3.15kHz	Lin	dB	35,4
Solo 061875	1/3 Ott 4kHz	Lin	dB	36,0
Solo 061875	1/3 Ott 5kHz	Lin	dB	38,0
Solo 061875	1/3 Ott 6.3kHz	Lin	dB	34,3
Solo 061875	1/3 Ott 8kHz	Lin	dB	33,7

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 5 di 35

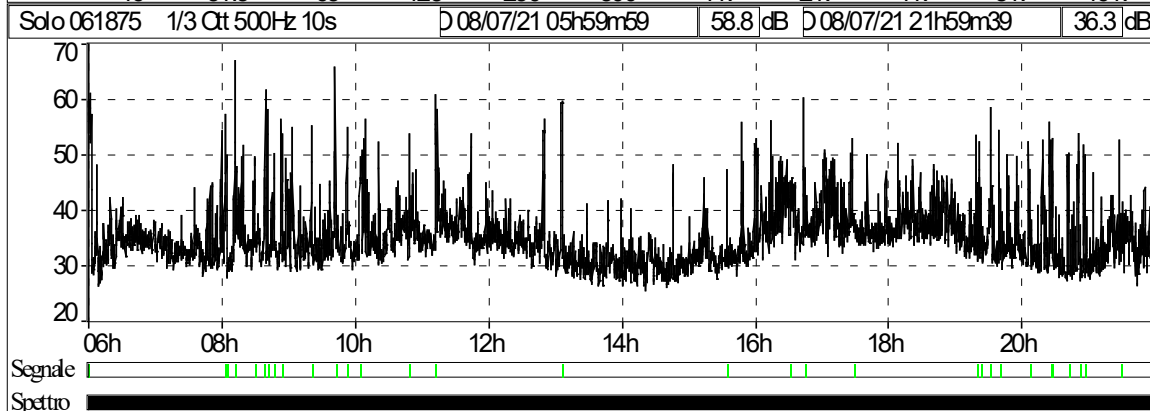
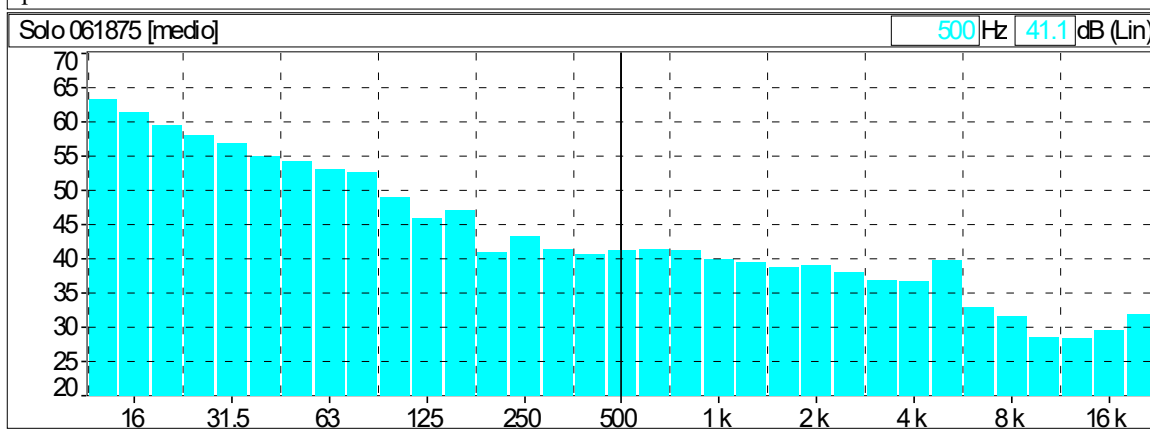
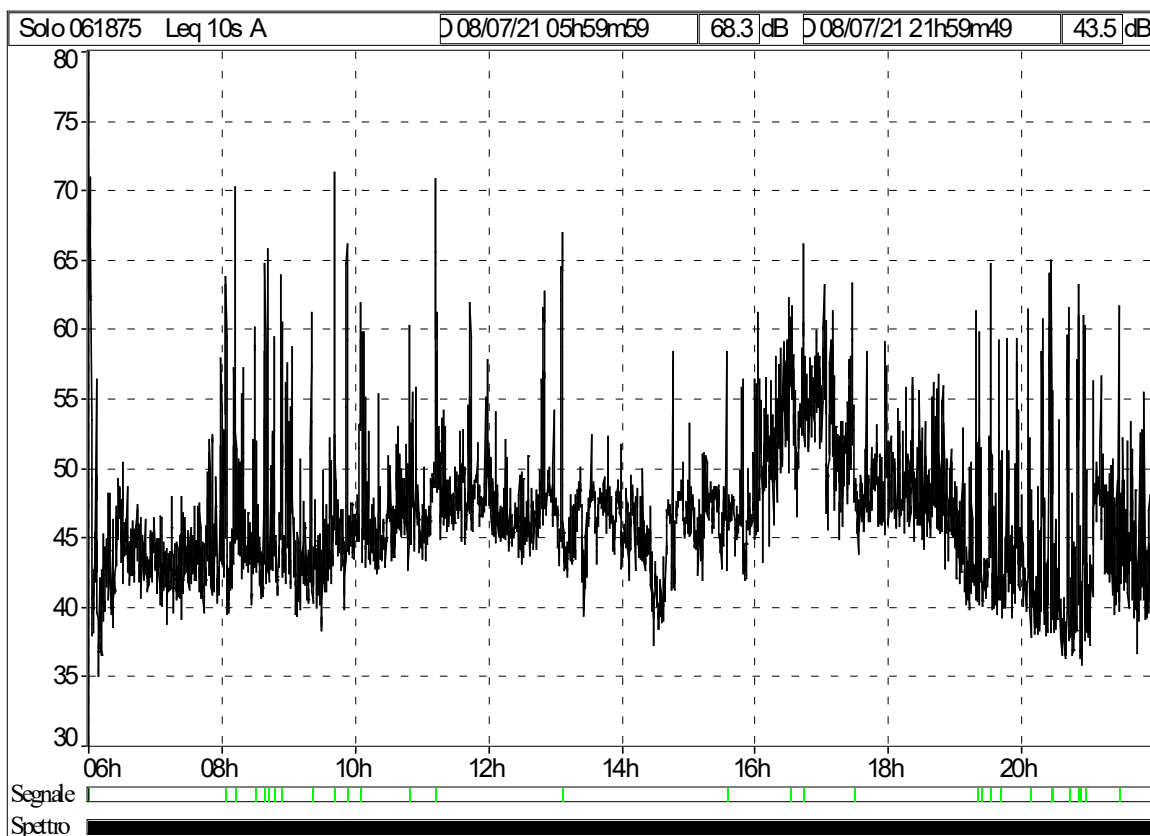


Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 6 di 35

File	misura lunga.CMG			
Inizio	08/07/21 06:00:01			
Fine	08/07/21 22:00:01			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 061875	Leq	A	dB	50,5
Solo 061875	1/3 Ott 31.5Hz	Lin	dB	56,9
Solo 061875	1/3 Ott 40Hz	Lin	dB	54,8
Solo 061875	1/3 Ott 50Hz	Lin	dB	54,1
Solo 061875	1/3 Ott 63Hz	Lin	dB	52,9
Solo 061875	1/3 Ott 80Hz	Lin	dB	52,5
Solo 061875	1/3 Ott 100Hz	Lin	dB	48,9
Solo 061875	1/3 Ott 125Hz	Lin	dB	45,8
Solo 061875	1/3 Ott 160Hz	Lin	dB	46,8
Solo 061875	1/3 Ott 200Hz	Lin	dB	40,9
Solo 061875	1/3 Ott 250Hz	Lin	dB	43,2
Solo 061875	1/3 Ott 315Hz	Lin	dB	41,2
Solo 061875	1/3 Ott 400Hz	Lin	dB	40,5
Solo 061875	1/3 Ott 500Hz	Lin	dB	41,1
Solo 061875	1/3 Ott 630Hz	Lin	dB	41,4
Solo 061875	1/3 Ott 800Hz	Lin	dB	41,1
Solo 061875	1/3 Ott 1kHz	Lin	dB	39,8
Solo 061875	1/3 Ott 1.25kHz	Lin	dB	39,5
Solo 061875	1/3 Ott 1.6kHz	Lin	dB	38,7
Solo 061875	1/3 Ott 2kHz	Lin	dB	38,9
Solo 061875	1/3 Ott 2.5kHz	Lin	dB	38,0
Solo 061875	1/3 Ott 3.15kHz	Lin	dB	36,8
Solo 061875	1/3 Ott 4kHz	Lin	dB	36,5
Solo 061875	1/3 Ott 5kHz	Lin	dB	39,6
Solo 061875	1/3 Ott 6.3kHz	Lin	dB	32,8
Solo 061875	1/3 Ott 8kHz	Lin	dB	31,6

File	misura lunga.CMG											
Inizio	08/07/21 06:00:01											
Fine	08/07/21 22:00:01											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
Solo 061875	Leq	A	dB	50,5	33,9	77,0	4,6	39,5	40,8	45,7	51,7	61,1

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 7 di 35

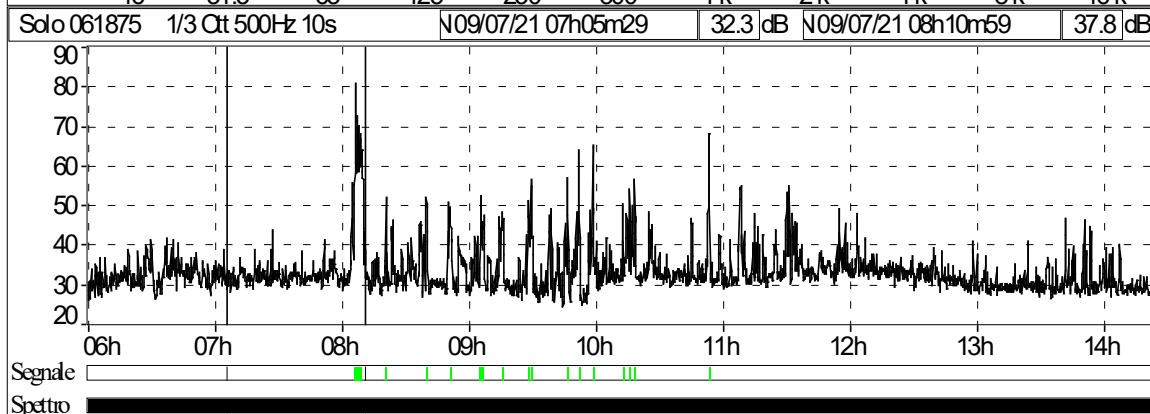
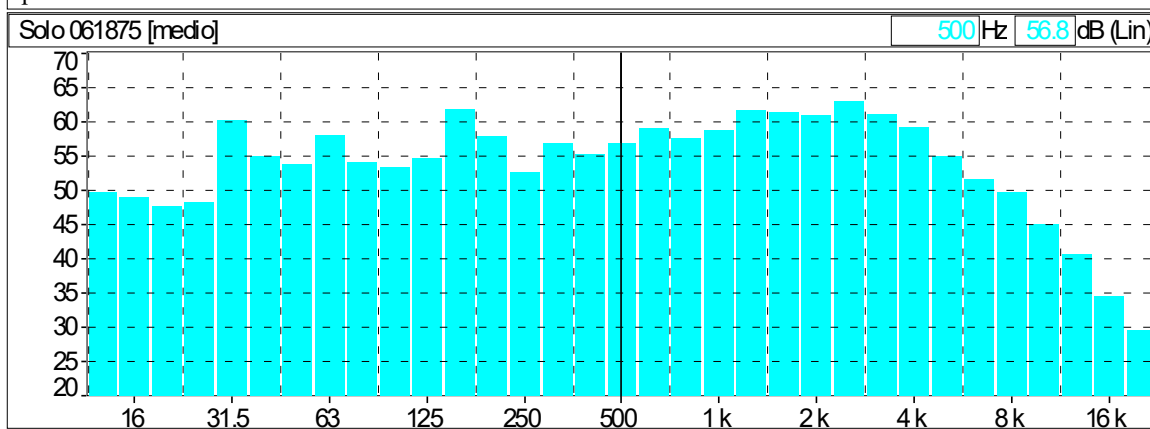
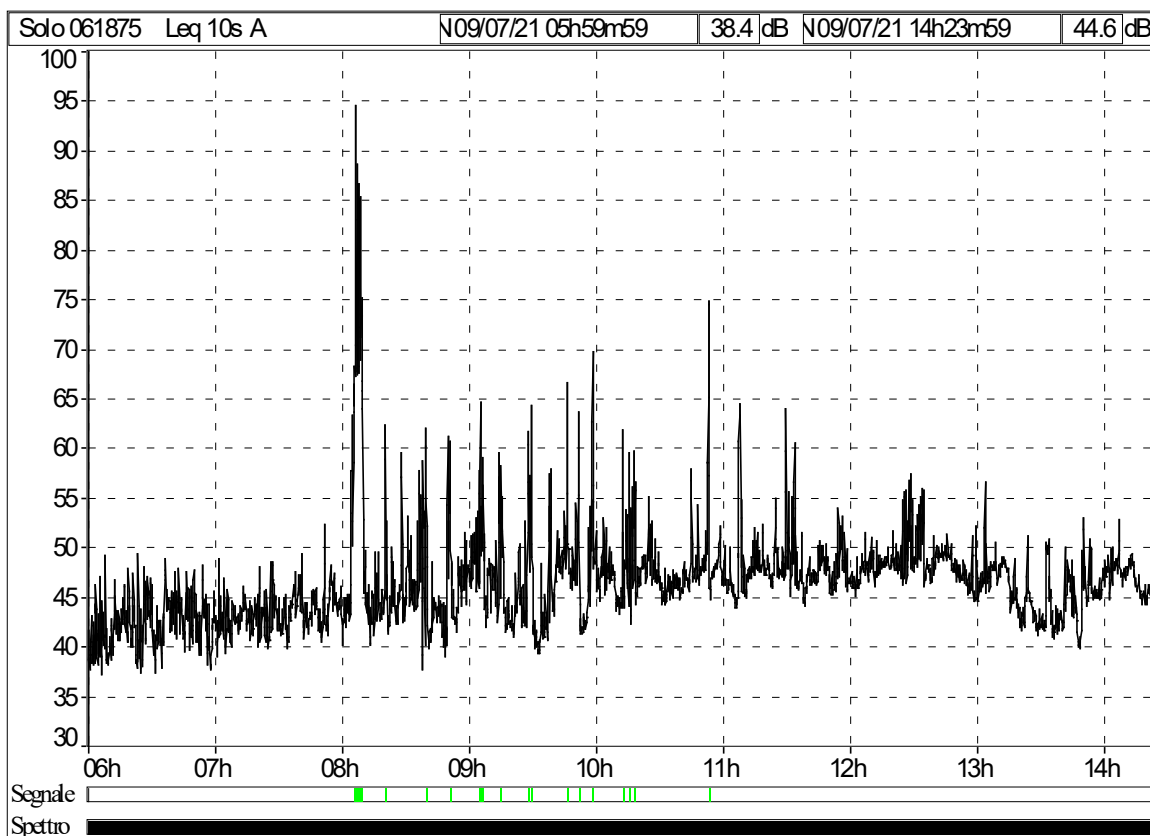


Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 8 di 35

File	misura lunga.CMG											
Inizio	09/07/21 06:00:01											
Fine	09/07/21 14:24:13											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
Solo 061875	Leq	A	dB	62,5	36,1	101,4	4,4	40,2	41,2	45,8	49,4	65,6

File	misura lunga.CMG			
Inizio	09/07/21 06:00:01			
Fine	09/07/21 14:24:13			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 061875	Leq	A	dB	62,5
Solo 061875	1/3 Ott 31.5Hz	Lin	dB	54,6
Solo 061875	1/3 Ott 40Hz	Lin	dB	57,2
Solo 061875	1/3 Ott 50Hz	Lin	dB	54,3
Solo 061875	1/3 Ott 63Hz	Lin	dB	53,8
Solo 061875	1/3 Ott 80Hz	Lin	dB	50,7
Solo 061875	1/3 Ott 100Hz	Lin	dB	49,4
Solo 061875	1/3 Ott 125Hz	Lin	dB	49,4
Solo 061875	1/3 Ott 160Hz	Lin	dB	53,5
Solo 061875	1/3 Ott 200Hz	Lin	dB	50,4
Solo 061875	1/3 Ott 250Hz	Lin	dB	46,6
Solo 061875	1/3 Ott 315Hz	Lin	dB	48,7
Solo 061875	1/3 Ott 400Hz	Lin	dB	47,3
Solo 061875	1/3 Ott 500Hz	Lin	dB	48,7
Solo 061875	1/3 Ott 630Hz	Lin	dB	50,4
Solo 061875	1/3 Ott 800Hz	Lin	dB	49,1
Solo 061875	1/3 Ott 1kHz	Lin	dB	50,0
Solo 061875	1/3 Ott 1.25kHz	Lin	dB	52,8
Solo 061875	1/3 Ott 1.6kHz	Lin	dB	52,5
Solo 061875	1/3 Ott 2kHz	Lin	dB	52,0
Solo 061875	1/3 Ott 2.5kHz	Lin	dB	54,2
Solo 061875	1/3 Ott 3.15kHz	Lin	dB	52,4
Solo 061875	1/3 Ott 4kHz	Lin	dB	50,4
Solo 061875	1/3 Ott 5kHz	Lin	dB	47,3
Solo 061875	1/3 Ott 6.3kHz	Lin	dB	43,2
Solo 061875	1/3 Ott 8kHz	Lin	dB	41,2

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 9 di 35



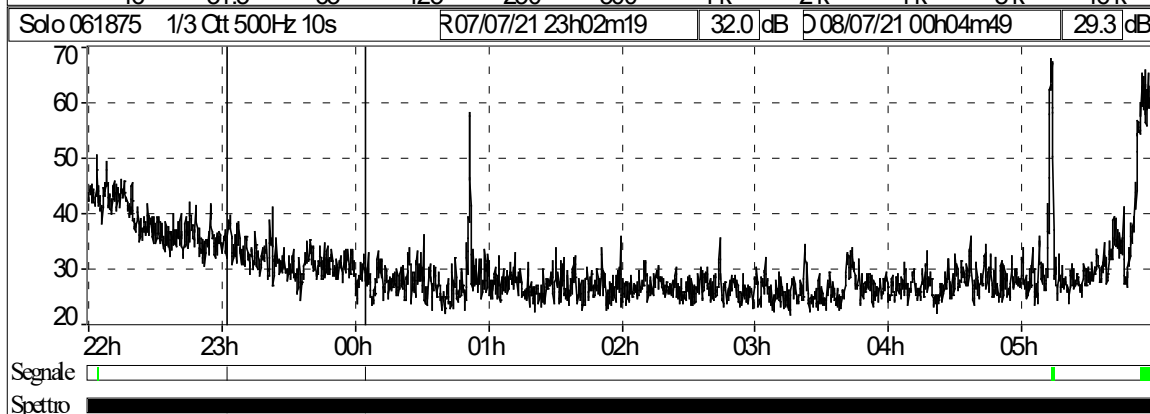
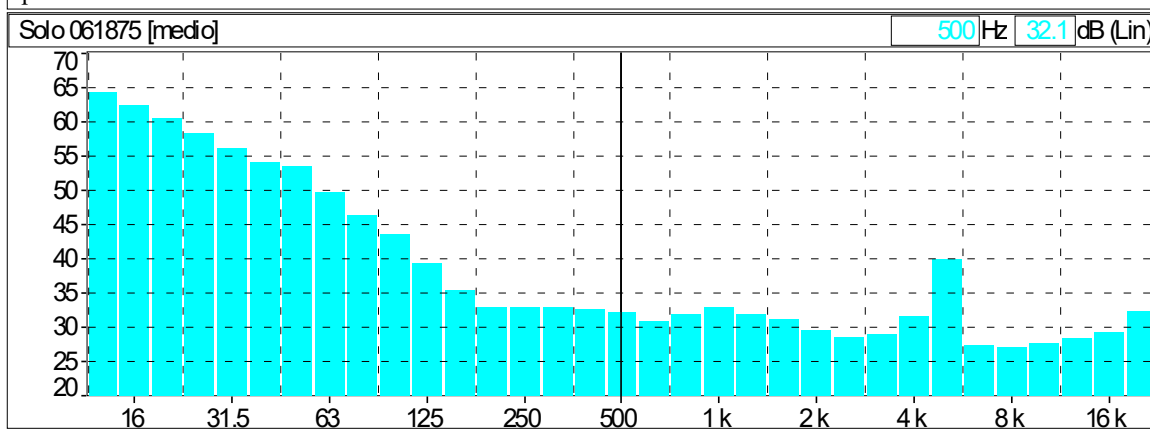
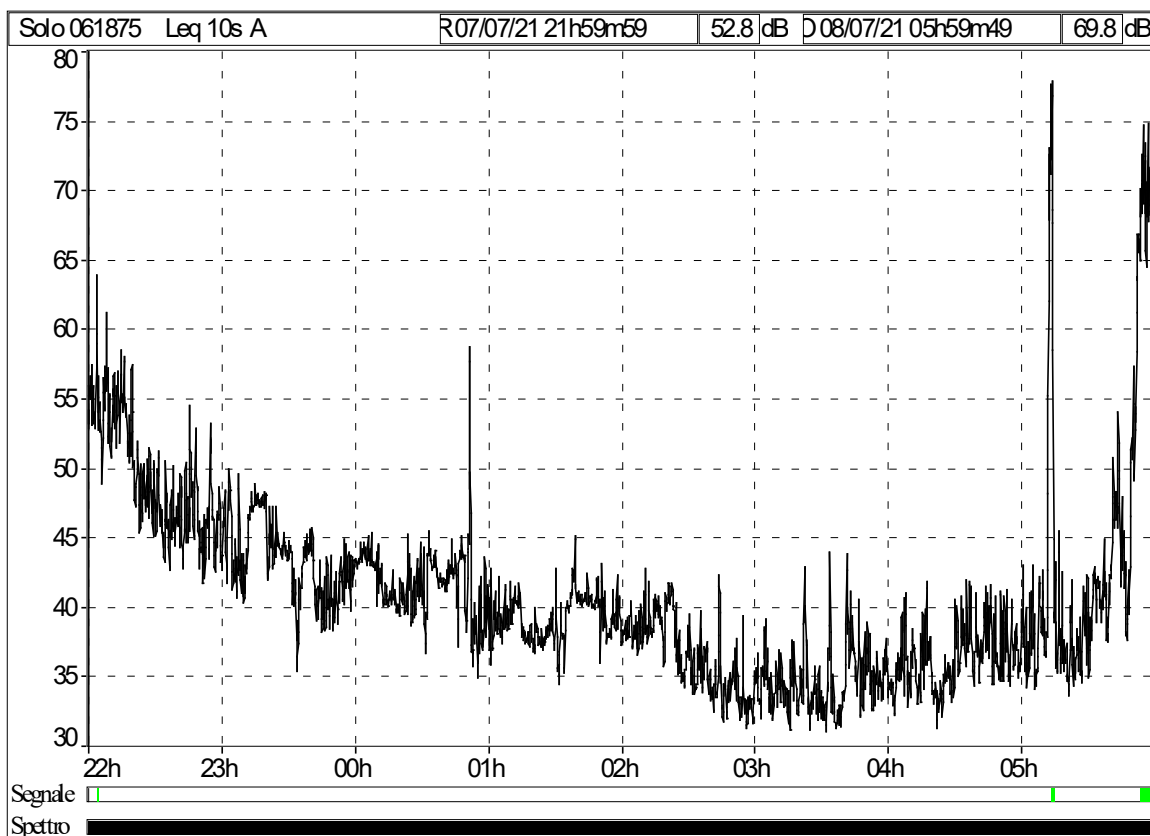
Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 10 di 35

PERIODO NOTTURNO

File	misura lunga.CMG											
Inizio	07/07/21 22:00:01											
Fine	08/07/21 06:00:01											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
Solo 061875	Leq	A	dB	54,5	30,7	83,5	6,8	32,8	33,7	39,4	48,1	68,5

File	misura lunga.CMG			
Inizio	07/07/21 22:00:01			
Fine	08/07/21 06:00:01			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 061875	Leq	A	dB	54,5
Solo 061875	1/3 Ott 31.5Hz	Lin	dB	63,0
Solo 061875	1/3 Ott 40Hz	Lin	dB	60,1
Solo 061875	1/3 Ott 50Hz	Lin	dB	59,7
Solo 061875	1/3 Ott 63Hz	Lin	dB	56,2
Solo 061875	1/3 Ott 80Hz	Lin	dB	53,8
Solo 061875	1/3 Ott 100Hz	Lin	dB	51,4
Solo 061875	1/3 Ott 125Hz	Lin	dB	51,9
Solo 061875	1/3 Ott 160Hz	Lin	dB	55,7
Solo 061875	1/3 Ott 200Hz	Lin	dB	50,2
Solo 061875	1/3 Ott 250Hz	Lin	dB	51,5
Solo 061875	1/3 Ott 315Hz	Lin	dB	48,8
Solo 061875	1/3 Ott 400Hz	Lin	dB	46,3
Solo 061875	1/3 Ott 500Hz	Lin	dB	44,7
Solo 061875	1/3 Ott 630Hz	Lin	dB	44,9
Solo 061875	1/3 Ott 800Hz	Lin	dB	43,7
Solo 061875	1/3 Ott 1kHz	Lin	dB	43,2
Solo 061875	1/3 Ott 1.25kHz	Lin	dB	43,5
Solo 061875	1/3 Ott 1.6kHz	Lin	dB	42,1
Solo 061875	1/3 Ott 2kHz	Lin	dB	42,2
Solo 061875	1/3 Ott 2.5kHz	Lin	dB	41,1
Solo 061875	1/3 Ott 3.15kHz	Lin	dB	41,2
Solo 061875	1/3 Ott 4kHz	Lin	dB	38,4
Solo 061875	1/3 Ott 5kHz	Lin	dB	38,6
Solo 061875	1/3 Ott 6.3kHz	Lin	dB	33,5
Solo 061875	1/3 Ott 8kHz	Lin	dB	32,3

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 11 di 35

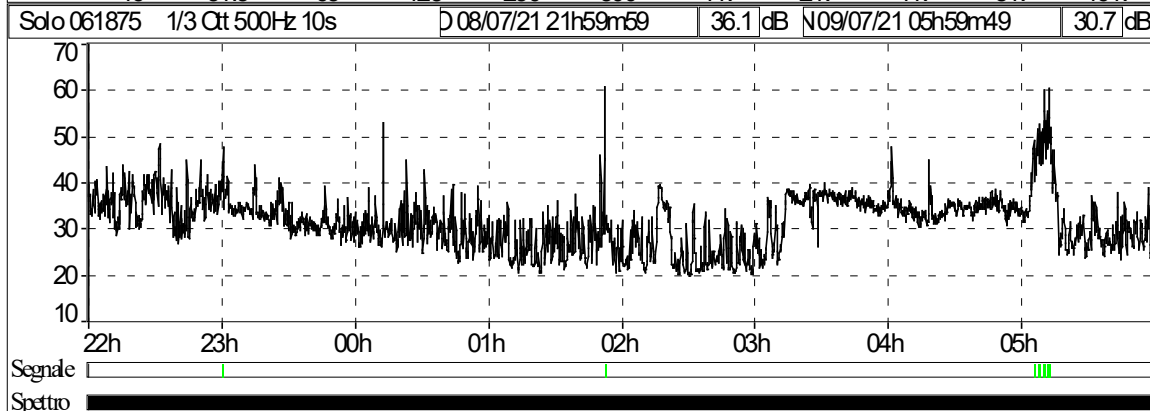
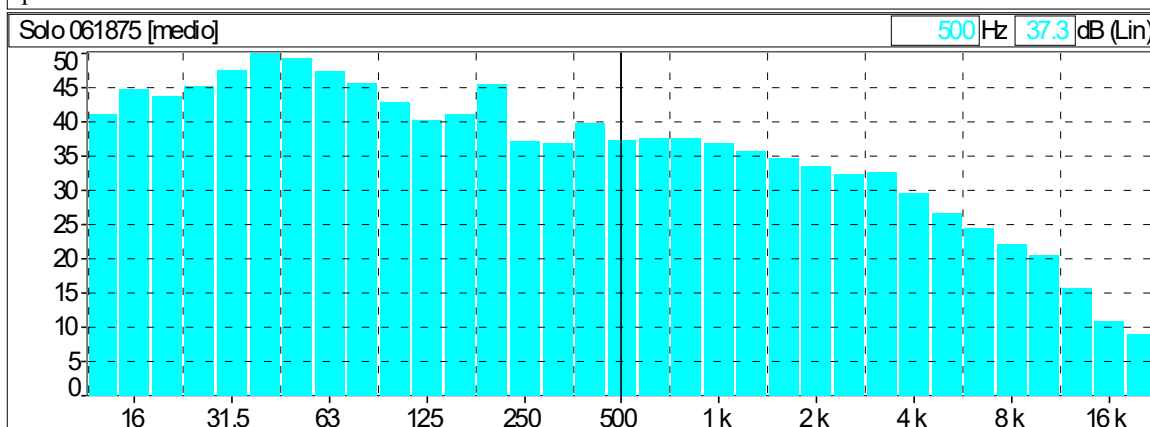
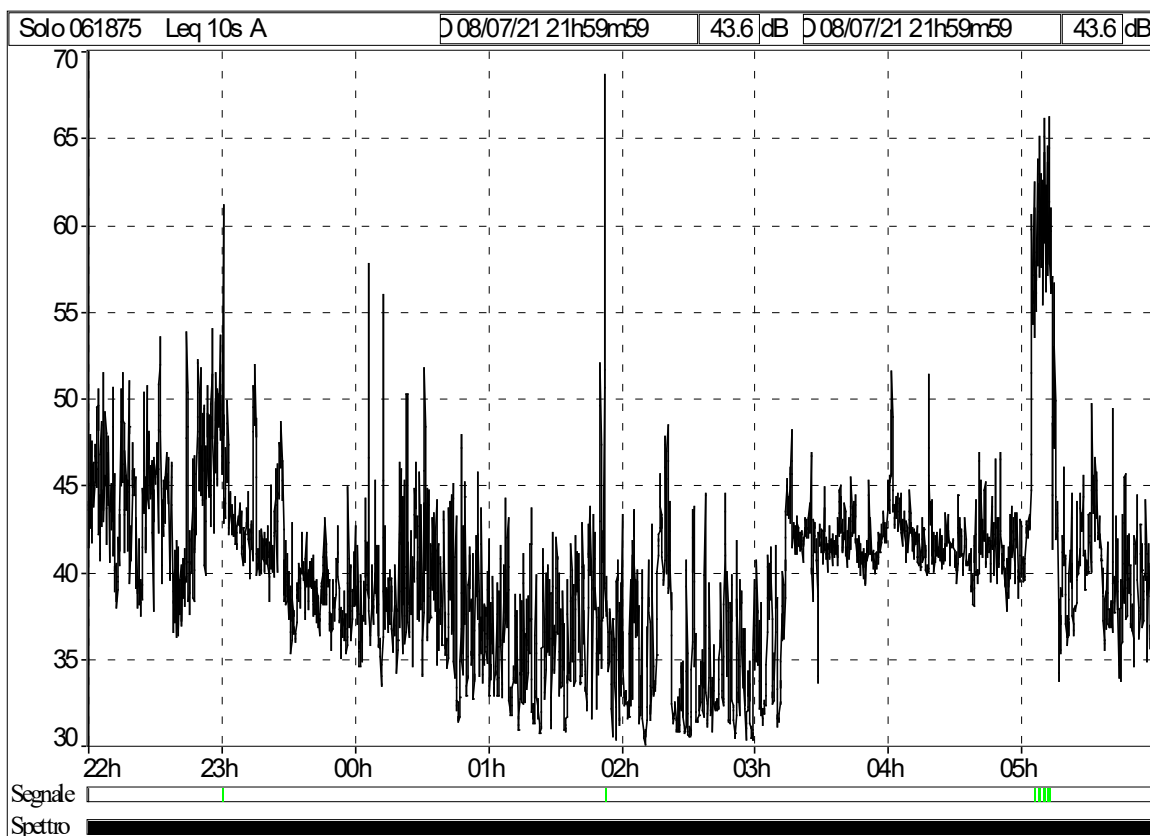


Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 12 di 35

File	misura lunga.CMG											
Inizio	08/07/21 22:00:01											
Fine	09/07/21 06:00:01											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
Solo 061875	Leq	A	dB	46,2	29,8	71,7	5,2	31,7	32,9	40,0	45,1	57,7

File	misura lunga.CMG			
Inizio	08/07/21 22:00:01			
Fine	09/07/21 06:00:01			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 061875	Leq	A	dB	46,2
Solo 061875	1/3 Ott 31.5Hz	Lin	dB	47,5
Solo 061875	1/3 Ott 40Hz	Lin	dB	49,9
Solo 061875	1/3 Ott 50Hz	Lin	dB	49,2
Solo 061875	1/3 Ott 63Hz	Lin	dB	47,2
Solo 061875	1/3 Ott 80Hz	Lin	dB	45,5
Solo 061875	1/3 Ott 100Hz	Lin	dB	42,8
Solo 061875	1/3 Ott 125Hz	Lin	dB	40,2
Solo 061875	1/3 Ott 160Hz	Lin	dB	41,1
Solo 061875	1/3 Ott 200Hz	Lin	dB	45,3
Solo 061875	1/3 Ott 250Hz	Lin	dB	37,0
Solo 061875	1/3 Ott 315Hz	Lin	dB	36,9
Solo 061875	1/3 Ott 400Hz	Lin	dB	39,6
Solo 061875	1/3 Ott 500Hz	Lin	dB	37,3
Solo 061875	1/3 Ott 630Hz	Lin	dB	37,5
Solo 061875	1/3 Ott 800Hz	Lin	dB	37,4
Solo 061875	1/3 Ott 1kHz	Lin	dB	36,7
Solo 061875	1/3 Ott 1.25kHz	Lin	dB	35,7
Solo 061875	1/3 Ott 1.6kHz	Lin	dB	34,6
Solo 061875	1/3 Ott 2kHz	Lin	dB	33,4
Solo 061875	1/3 Ott 2.5kHz	Lin	dB	32,2
Solo 061875	1/3 Ott 3.15kHz	Lin	dB	32,4
Solo 061875	1/3 Ott 4kHz	Lin	dB	29,3
Solo 061875	1/3 Ott 5kHz	Lin	dB	26,6
Solo 061875	1/3 Ott 6.3kHz	Lin	dB	24,3
Solo 061875	1/3 Ott 8kHz	Lin	dB	22,0

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 13 di 35



Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 14 di 35

MISURA PER CARATTERIZZARE LA SORGENTE DI RUMORE: CAMPER

Scheda N. 2

Località: Ravenna

Via: Cilla

Città: Ravenna

Classe acustica, IV

Altezza dal suolo (m): 1.5m

Data: 20/02/2020 Ora: 16.48.27/16.57.24 Tempo di misura: circa 9 minuti

Strumentazione	Marca	Modello	N. serie	Certificato di taratura
Fonometro	01dB	Solo	11080	LAT 068-38847-A
Calibratore	Delta Ohm	HD2020	17009708	170112

Condizioni metereologiche:

Temperatura °C: 7 Umidità relativa (%): 38 Velocità del vento (m/s): 5 Direzione: E

Lvelli di calibrazione

A inizio rilevamento (dB): 94,0 A termine rilevamento (dB): 94,0 Differenza(dB): 0

Distanza facciata: 1 m in Campolibero

Condizioni al contorno: misura a 70 cm dal camper

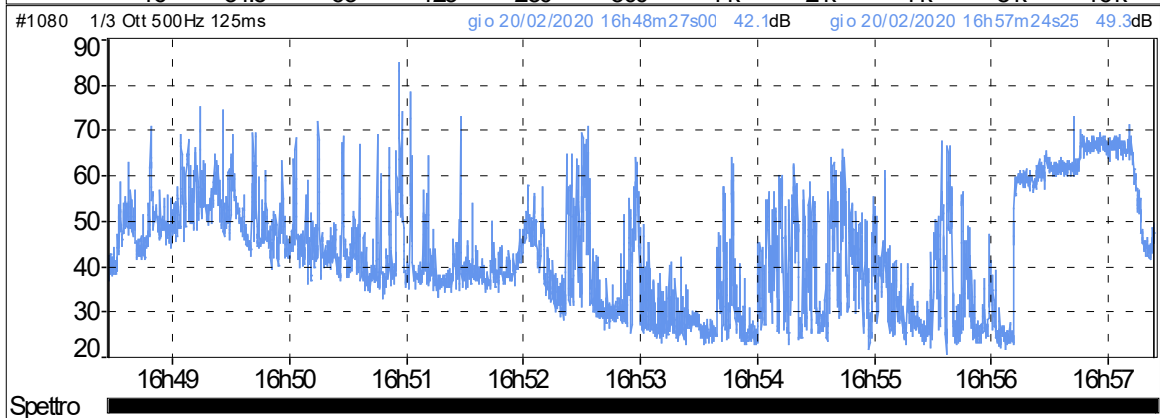
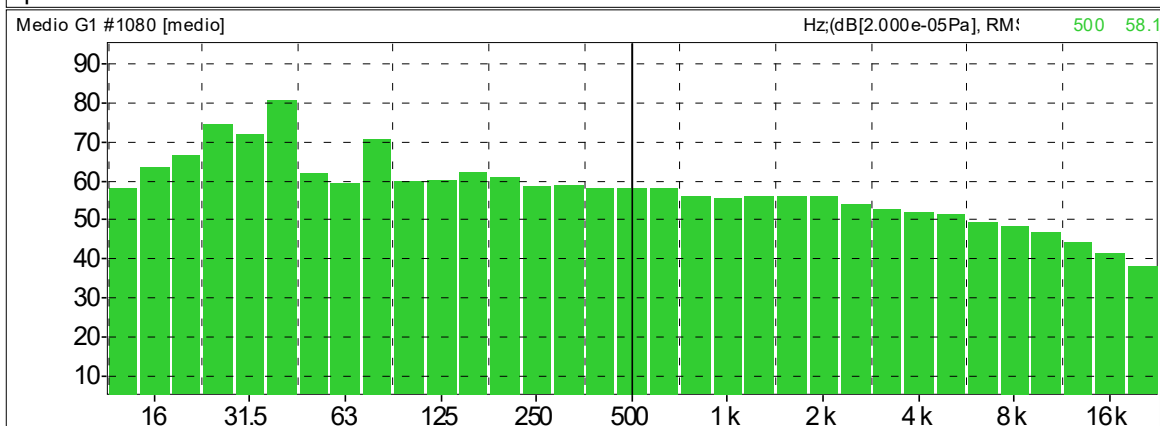
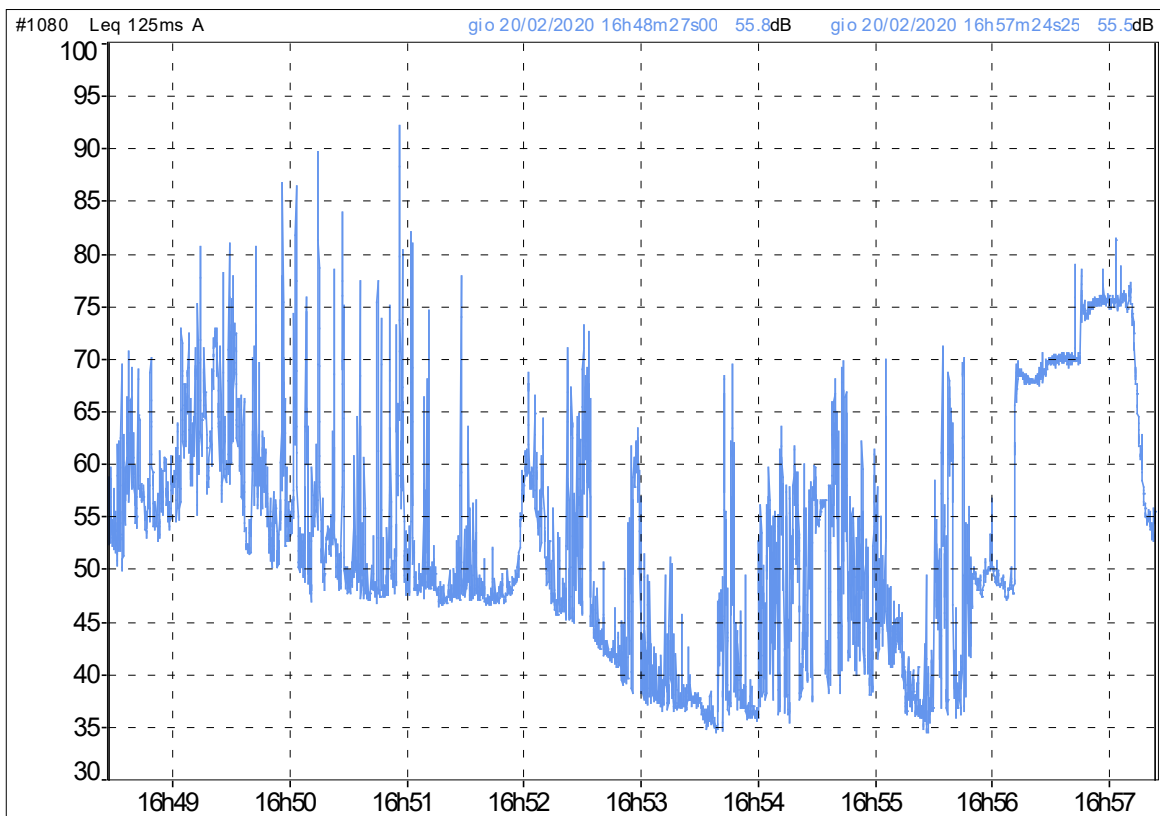
Tecnico rilevatore: Letizia Ing. Pretolani

File	automezzo.CMG											
Inizio	20/02/2020 16:48:27:000											
Fine	20/02/2020 16:57:24:375											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
#1080	Leq	A	dB	66.7	34.4	92.1	11.0	36.8	38.0	51.2	69.6	76.5

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 15 di 35

File	automezzo.CMG			
Inizio	20/02/2020 16:48:27:000			
Fine	20/02/2020 16:57:24:375			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
#1080	Leq	A	dB	66.7
#1080	1/3 Ott 31.5Hz	Lin	dB	71.7
#1080	1/3 Ott 40Hz	Lin	dB	80.4
#1080	1/3 Ott 50Hz	Lin	dB	61.7
#1080	1/3 Ott 63Hz	Lin	dB	59.3
#1080	1/3 Ott 80Hz	Lin	dB	70.5
#1080	1/3 Ott 100Hz	Lin	dB	59.5
#1080	1/3 Ott 125Hz	Lin	dB	60.1
#1080	1/3 Ott 160Hz	Lin	dB	61.9
#1080	1/3 Ott 200Hz	Lin	dB	61.0
#1080	1/3 Ott 250Hz	Lin	dB	58.5
#1080	1/3 Ott 315Hz	Lin	dB	58.6
#1080	1/3 Ott 400Hz	Lin	dB	57.9
#1080	1/3 Ott 500Hz	Lin	dB	58.1
#1080	1/3 Ott 630Hz	Lin	dB	57.9
#1080	1/3 Ott 800Hz	Lin	dB	55.9
#1080	1/3 Ott 1kHz	Lin	dB	55.2
#1080	1/3 Ott 1.25kHz	Lin	dB	56.0
#1080	1/3 Ott 1.6kHz	Lin	dB	55.8
#1080	1/3 Ott 2kHz	Lin	dB	55.8
#1080	1/3 Ott 2.5kHz	Lin	dB	53.6
#1080	1/3 Ott 3.15kHz	Lin	dB	52.5
#1080	1/3 Ott 4kHz	Lin	dB	51.6
#1080	1/3 Ott 5kHz	Lin	dB	51.2
#1080	1/3 Ott 6.3kHz	Lin	dB	49.2
#1080	1/3 Ott 8kHz	Lin	dB	48.4

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 16 di 35



Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 17 di 35

MISURA PER CARATTERIZZARE IL CLIMA ACUSTICO

Scheda N. 2

Località: Casalborsetti

Via: della Dulcamara

Città: Ravenna

Classe acustica, III

Altezza dal suolo (m): 1.5m

Data: 07-07/07/2021

Ora: 14.24.13/16.00.00

Tempo di misura: circa 1 ora

Strumentazione	Marca	Modello	N. serie	Certificato di taratura
Fonometro	01dB	Fusion	11947	LAT 146 12942
Calibratore	Delta Ohm	HD2020	17009708	LAT 146 12943

Condizioni metereologiche:

Temperatura °C: 31 Umidità relativa (%): 92 Velocità del vento (m/s): 5 Direzione: E

Lvelli di calibrazione

A inizio rilevamento (dB): 94,0 A termine rilevamento (dB): 94,0 Differenza(dB): 0

Distanza facciata: 1 m in Campolibero

Condizioni al contorno: nessuna

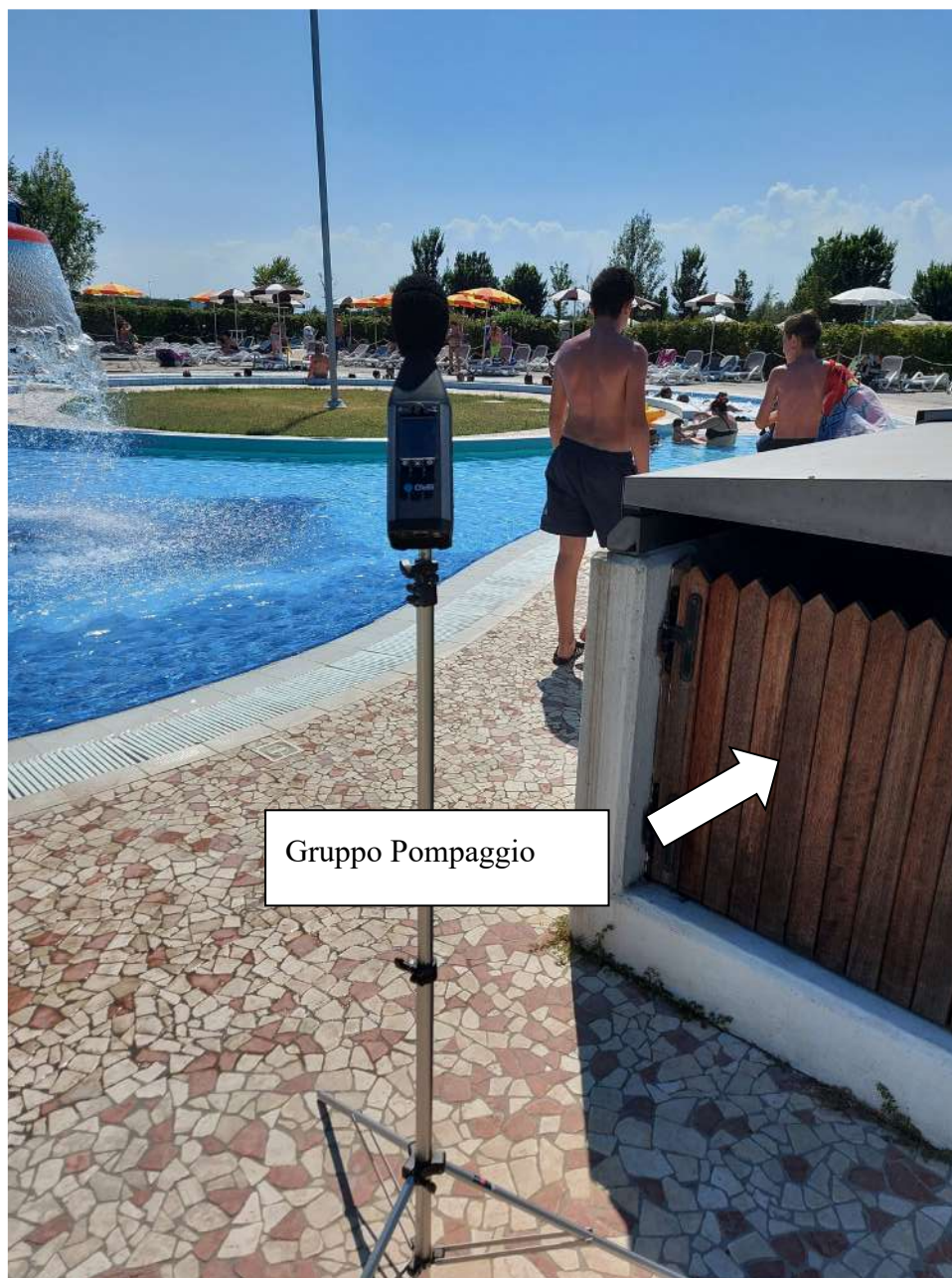
Tecnico rilevatore: Letizia Ing. Pretolani

MISURA PER CARATTERIZZARE LA SORGENTE DI RUMORE: PISCINA

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 18 di 35



Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 19 di 35



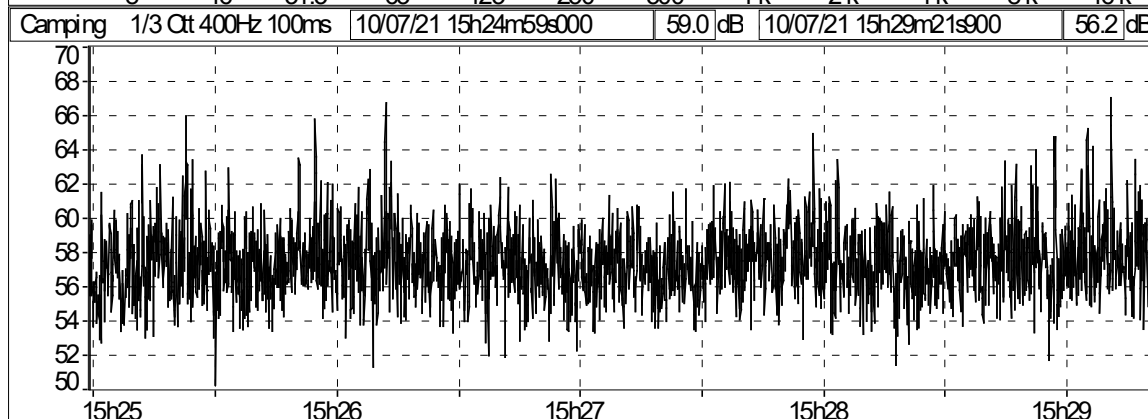
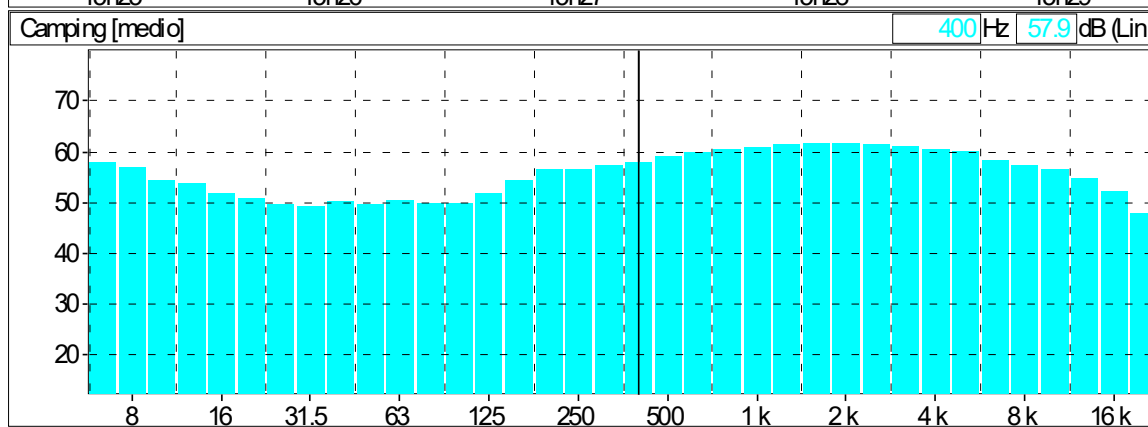
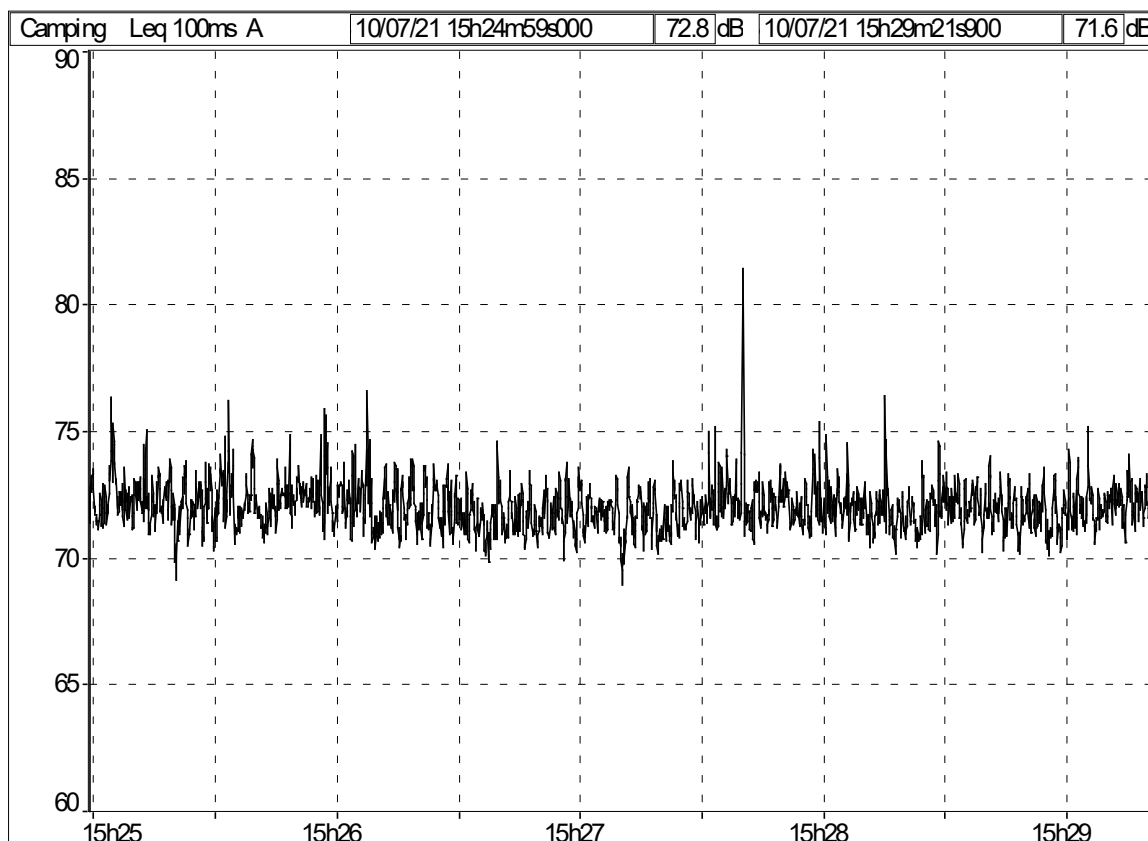
Gruppo Pompaggio

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 20 di 35

File	20210710_152459_152922.cmg			
Inizio	10/07/21 15:24:59:000			
Fine	10/07/21 15:29:22:000			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Camping	Leq	A	dB	72,1
Camping	1/3 Ott 31.5Hz	Lin	dB	49,0
Camping	1/3 Ott 40Hz	Lin	dB	50,2
Camping	1/3 Ott 50Hz	Lin	dB	49,5
Camping	1/3 Ott 63Hz	Lin	dB	50,5
Camping	1/3 Ott 80Hz	Lin	dB	49,6
Camping	1/3 Ott 100Hz	Lin	dB	49,7
Camping	1/3 Ott 125Hz	Lin	dB	51,7
Camping	1/3 Ott 160Hz	Lin	dB	54,1
Camping	1/3 Ott 200Hz	Lin	dB	56,5
Camping	1/3 Ott 250Hz	Lin	dB	56,6
Camping	1/3 Ott 315Hz	Lin	dB	57,3
Camping	1/3 Ott 400Hz	Lin	dB	57,9
Camping	1/3 Ott 500Hz	Lin	dB	59,2
Camping	1/3 Ott 630Hz	Lin	dB	59,8
Camping	1/3 Ott 800Hz	Lin	dB	60,4
Camping	1/3 Ott 1kHz	Lin	dB	60,8
Camping	1/3 Ott 1.25kHz	Lin	dB	61,3
Camping	1/3 Ott 1.6kHz	Lin	dB	61,8
Camping	1/3 Ott 2kHz	Lin	dB	61,8
Camping	1/3 Ott 2.5kHz	Lin	dB	61,3
Camping	1/3 Ott 3.15kHz	Lin	dB	60,9
Camping	1/3 Ott 4kHz	Lin	dB	60,4
Camping	1/3 Ott 5kHz	Lin	dB	60,0
Camping	1/3 Ott 6.3kHz	Lin	dB	58,2
Camping	1/3 Ott 8kHz	Lin	dB	57,3

File	20210710_152459_152922.cmg											
Inizio	10/07/21 15:24:59:000											
Fine	10/07/21 15:29:22:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
Camping	Leq	A	dB	72,1	68,9	81,4	0,9	70,6	70,9	71,8	73,0	74,5

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 21 di 35



Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 22 di 35

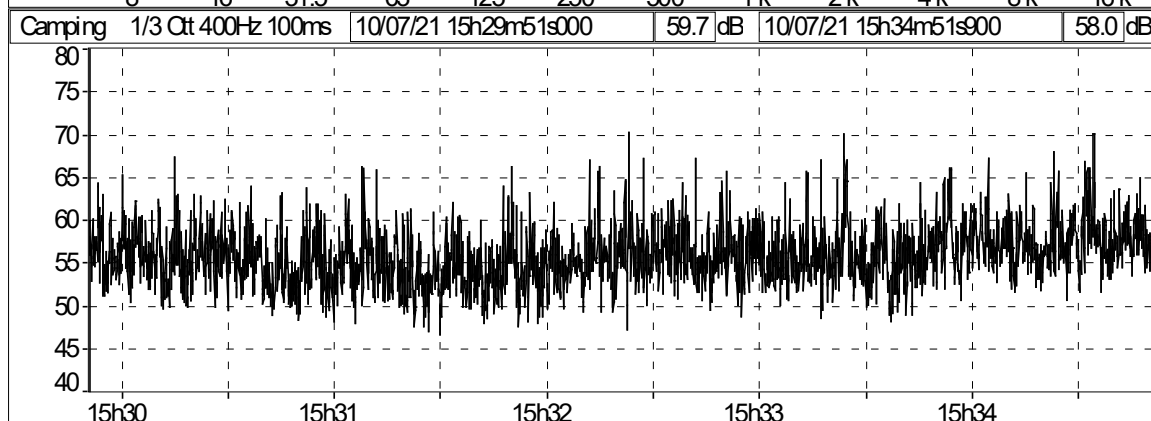
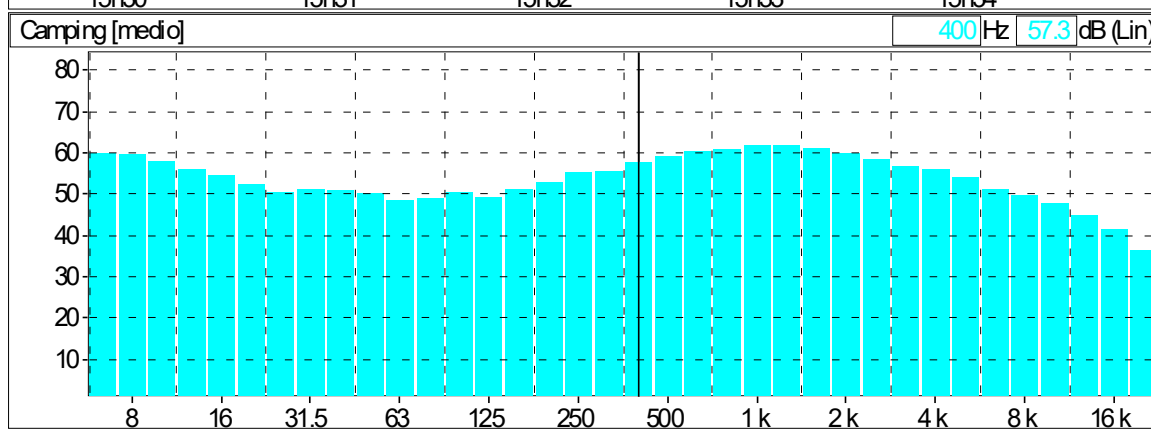
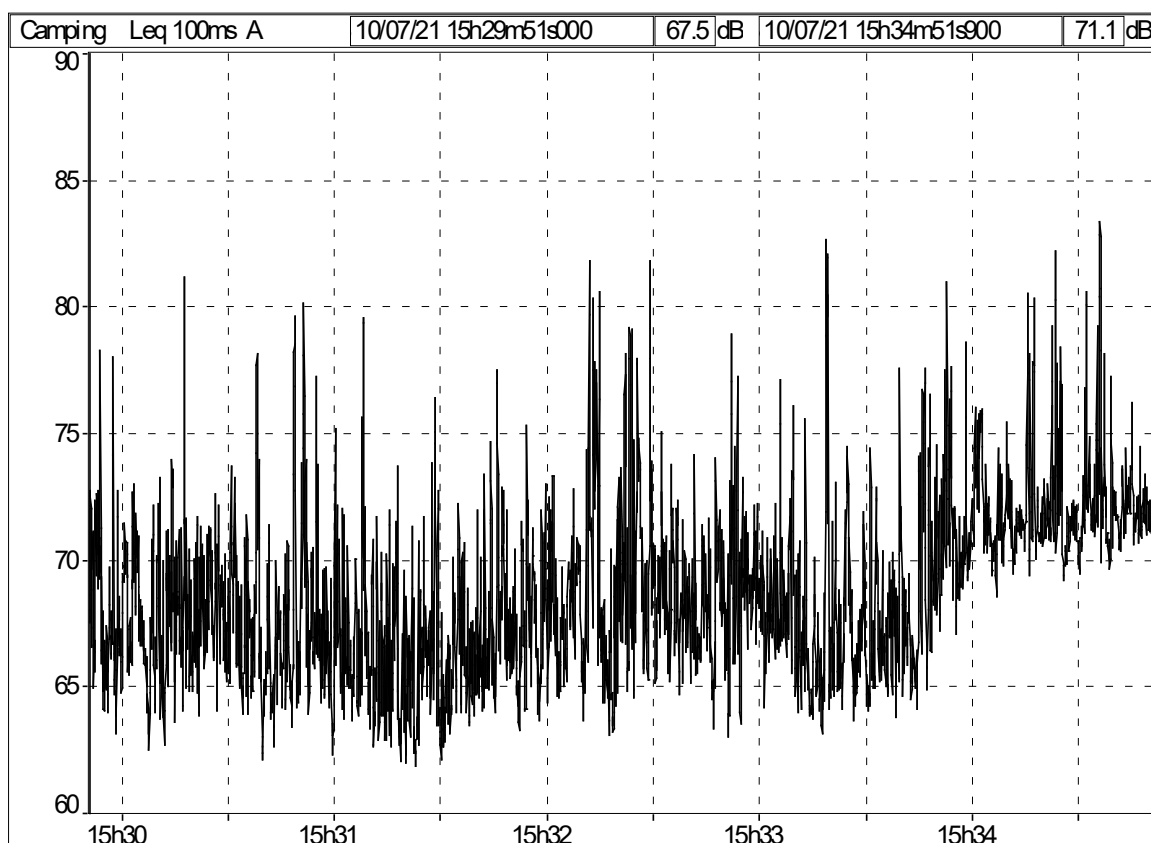


File	20210710_152951_153451.cmg											
Inizio	10/07/21 15:29:51:000											
Fine	10/07/21 15:34:52:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
Camping	Leq	A	dB	70,4	61,8	83,3	3,3	63,9	64,7	68,2	72,6	79,1

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 23 di 35

File	20210710_152951_153451.cmg			
Inizio	10/07/21 15:29:51:000			
Fine	10/07/21 15:34:52:000			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Camping	Leq	A	dB	70,4
Camping	1/3 Ott 31.5Hz	Lin	dB	51,3
Camping	1/3 Ott 40Hz	Lin	dB	50,8
Camping	1/3 Ott 50Hz	Lin	dB	50,1
Camping	1/3 Ott 63Hz	Lin	dB	48,5
Camping	1/3 Ott 80Hz	Lin	dB	48,8
Camping	1/3 Ott 100Hz	Lin	dB	50,4
Camping	1/3 Ott 125Hz	Lin	dB	49,3
Camping	1/3 Ott 160Hz	Lin	dB	51,0
Camping	1/3 Ott 200Hz	Lin	dB	52,9
Camping	1/3 Ott 250Hz	Lin	dB	54,9
Camping	1/3 Ott 315Hz	Lin	dB	55,6
Camping	1/3 Ott 400Hz	Lin	dB	57,3
Camping	1/3 Ott 500Hz	Lin	dB	59,1
Camping	1/3 Ott 630Hz	Lin	dB	60,2
Camping	1/3 Ott 800Hz	Lin	dB	60,5
Camping	1/3 Ott 1kHz	Lin	dB	61,6
Camping	1/3 Ott 1.25kHz	Lin	dB	61,7
Camping	1/3 Ott 1.6kHz	Lin	dB	61,1
Camping	1/3 Ott 2kHz	Lin	dB	59,8
Camping	1/3 Ott 2.5kHz	Lin	dB	58,4
Camping	1/3 Ott 3.15kHz	Lin	dB	56,8
Camping	1/3 Ott 4kHz	Lin	dB	55,7
Camping	1/3 Ott 5kHz	Lin	dB	53,8
Camping	1/3 Ott 6.3kHz	Lin	dB	51,2
Camping	1/3 Ott 8kHz	Lin	dB	49,5

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 24 di 35



Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 25 di 35

MISURA PER CARATTERIZZARE LA SORGENTE DI RUMORE: CAMPO DA BASKET



Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 26 di 35

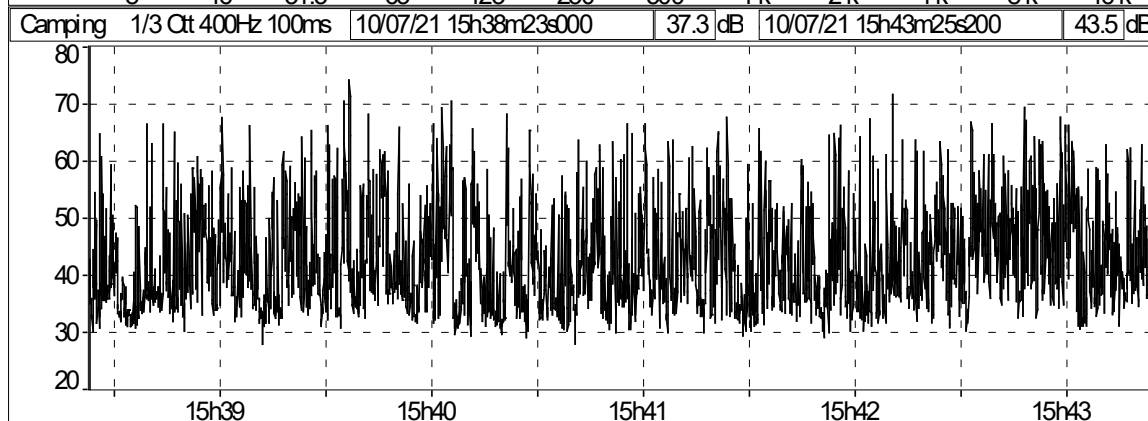
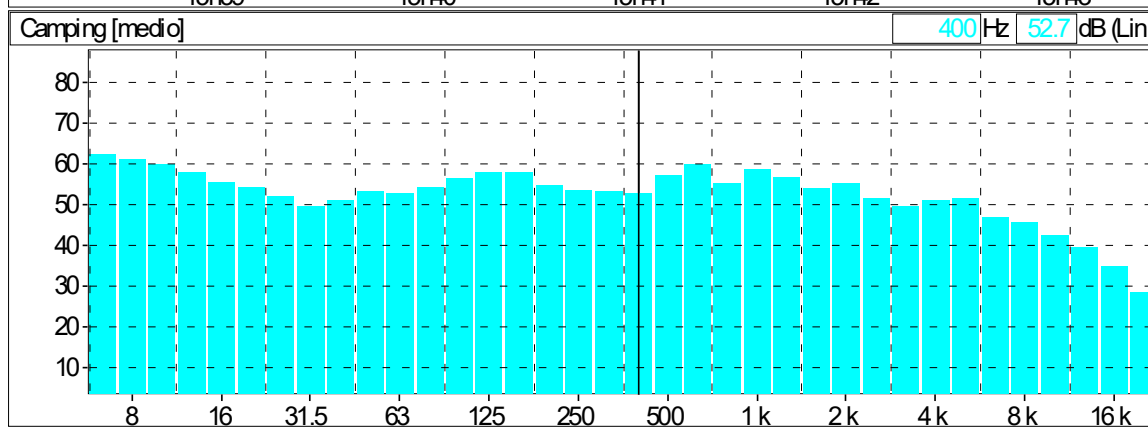
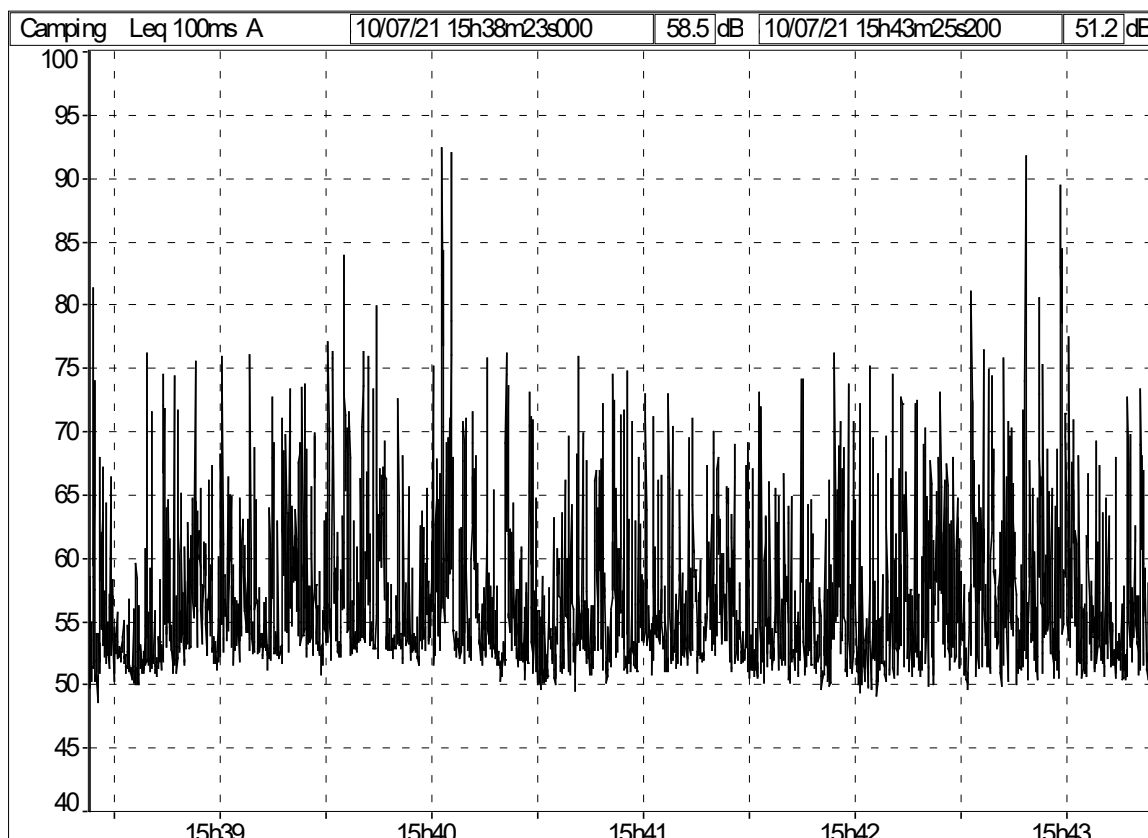


File	20210710_153823_154325.cmg											
Inizio	10/07/21 15:38:23:000											
Fine	10/07/21 15:43:25:300											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
Camping	Leq	A	dB	66,0	48,6	92,4	5,7	50,9	51,4	54,5	64,6	75,7

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 27 di 35

File	20210710_153823_154325.cmg			
Inizio	10/07/21 15:38:23:000			
Fine	10/07/21 15:43:25:300			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Camping	Leq	A	dB	66,0
Camping	1/3 Ott 31.5Hz	Lin	dB	49,5
Camping	1/3 Ott 40Hz	Lin	dB	51,1
Camping	1/3 Ott 50Hz	Lin	dB	53,0
Camping	1/3 Ott 63Hz	Lin	dB	52,6
Camping	1/3 Ott 80Hz	Lin	dB	54,4
Camping	1/3 Ott 100Hz	Lin	dB	56,4
Camping	1/3 Ott 125Hz	Lin	dB	58,0
Camping	1/3 Ott 160Hz	Lin	dB	57,9
Camping	1/3 Ott 200Hz	Lin	dB	54,6
Camping	1/3 Ott 250Hz	Lin	dB	53,3
Camping	1/3 Ott 315Hz	Lin	dB	53,2
Camping	1/3 Ott 400Hz	Lin	dB	52,7
Camping	1/3 Ott 500Hz	Lin	dB	57,0
Camping	1/3 Ott 630Hz	Lin	dB	59,7
Camping	1/3 Ott 800Hz	Lin	dB	54,9
Camping	1/3 Ott 1kHz	Lin	dB	58,5
Camping	1/3 Ott 1.25kHz	Lin	dB	56,8
Camping	1/3 Ott 1.6kHz	Lin	dB	54,0
Camping	1/3 Ott 2kHz	Lin	dB	54,9
Camping	1/3 Ott 2.5kHz	Lin	dB	51,3
Camping	1/3 Ott 3.15kHz	Lin	dB	49,3
Camping	1/3 Ott 4kHz	Lin	dB	51,0
Camping	1/3 Ott 5kHz	Lin	dB	51,6
Camping	1/3 Ott 6.3kHz	Lin	dB	46,7
Camping	1/3 Ott 8kHz	Lin	dB	45,2

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 28 di 35



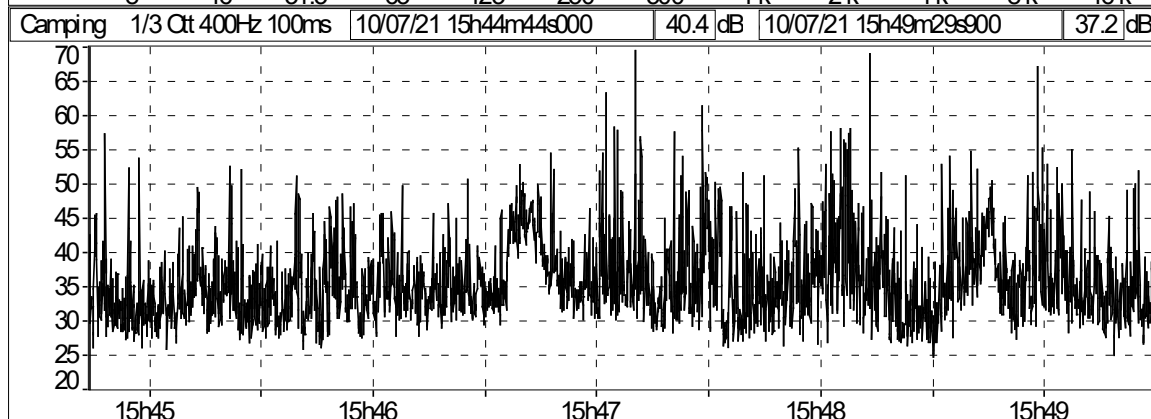
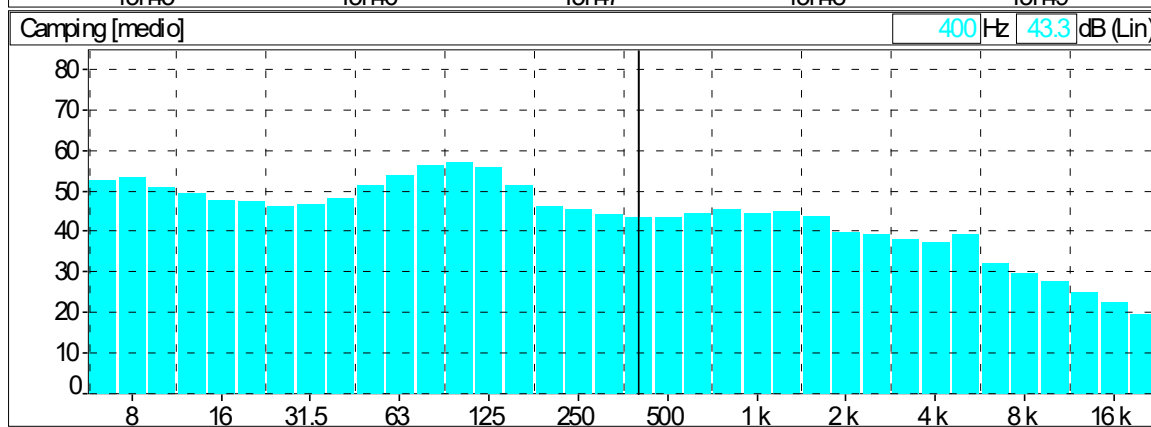
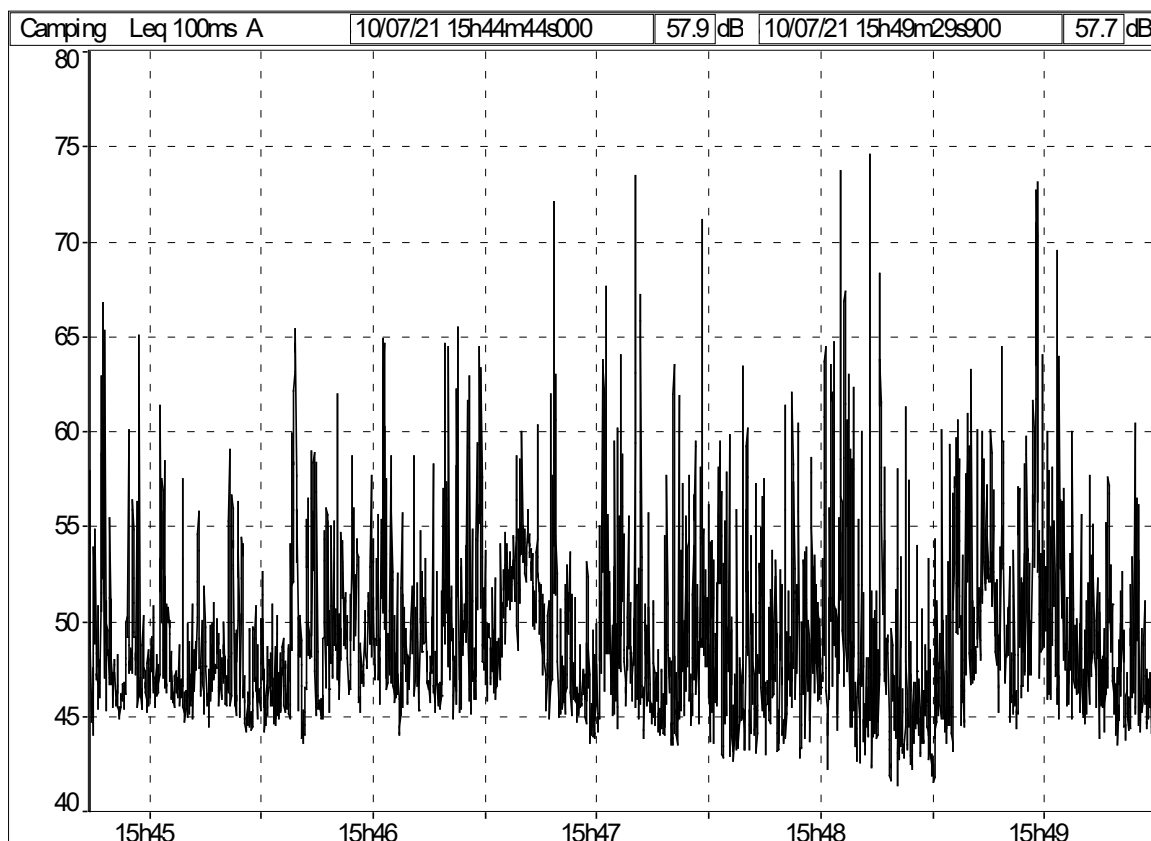
Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 29 di 35

MISURA PER CARATTERIZZARE LA SORGENTE DI RUMORE: CAMPO DA CALCETTO

File	20210710_154444_154930.cmg											
Inizio	10/07/21 15:44:44:000											
Fine	10/07/21 15:49:30:000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
Camping	Leq	A	dB	53,8	41,3	74,5	4,6	44,1	44,8	48,0	55,4	64,3

File	20210710_154444_154930.cmg			
Inizio	10/07/21 15:44:44:000			
Fine	10/07/21 15:49:30:000			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Camping	Leq	A	dB	53,8
Camping	1/3 Ott 31.5Hz	Lin	dB	46,4
Camping	1/3 Ott 40Hz	Lin	dB	48,2
Camping	1/3 Ott 50Hz	Lin	dB	51,1
Camping	1/3 Ott 63Hz	Lin	dB	53,6
Camping	1/3 Ott 80Hz	Lin	dB	56,0
Camping	1/3 Ott 100Hz	Lin	dB	57,1
Camping	1/3 Ott 125Hz	Lin	dB	55,8
Camping	1/3 Ott 160Hz	Lin	dB	51,1
Camping	1/3 Ott 200Hz	Lin	dB	46,2
Camping	1/3 Ott 250Hz	Lin	dB	45,1
Camping	1/3 Ott 315Hz	Lin	dB	44,0
Camping	1/3 Ott 400Hz	Lin	dB	43,3
Camping	1/3 Ott 500Hz	Lin	dB	43,2
Camping	1/3 Ott 630Hz	Lin	dB	44,4
Camping	1/3 Ott 800Hz	Lin	dB	45,3
Camping	1/3 Ott 1kHz	Lin	dB	44,6
Camping	1/3 Ott 1.25kHz	Lin	dB	44,9
Camping	1/3 Ott 1.6kHz	Lin	dB	43,5
Camping	1/3 Ott 2kHz	Lin	dB	39,5
Camping	1/3 Ott 2.5kHz	Lin	dB	39,3
Camping	1/3 Ott 3.15kHz	Lin	dB	37,8
Camping	1/3 Ott 4kHz	Lin	dB	37,2
Camping	1/3 Ott 5kHz	Lin	dB	39,0
Camping	1/3 Ott 6.3kHz	Lin	dB	32,0
Camping	1/3 Ott 8kHz	Lin	dB	29,6

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 30 di 35



Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 31 di 35

MISURA PER CARATTERIZZARE LA SORGENTE DI RUMORE: CARICO E SCARICO RIFIUTI SOLIDI

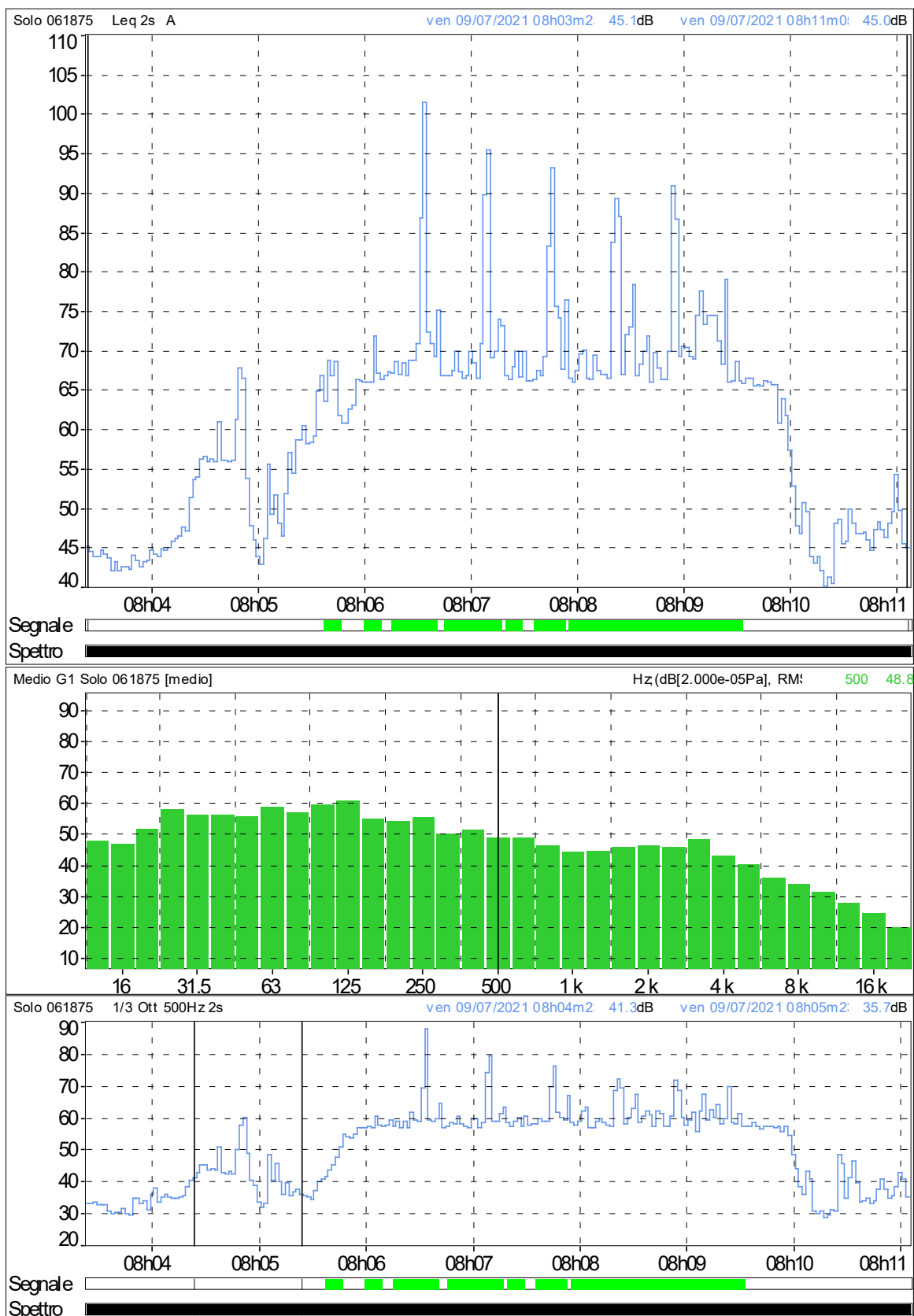


Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 32 di 35

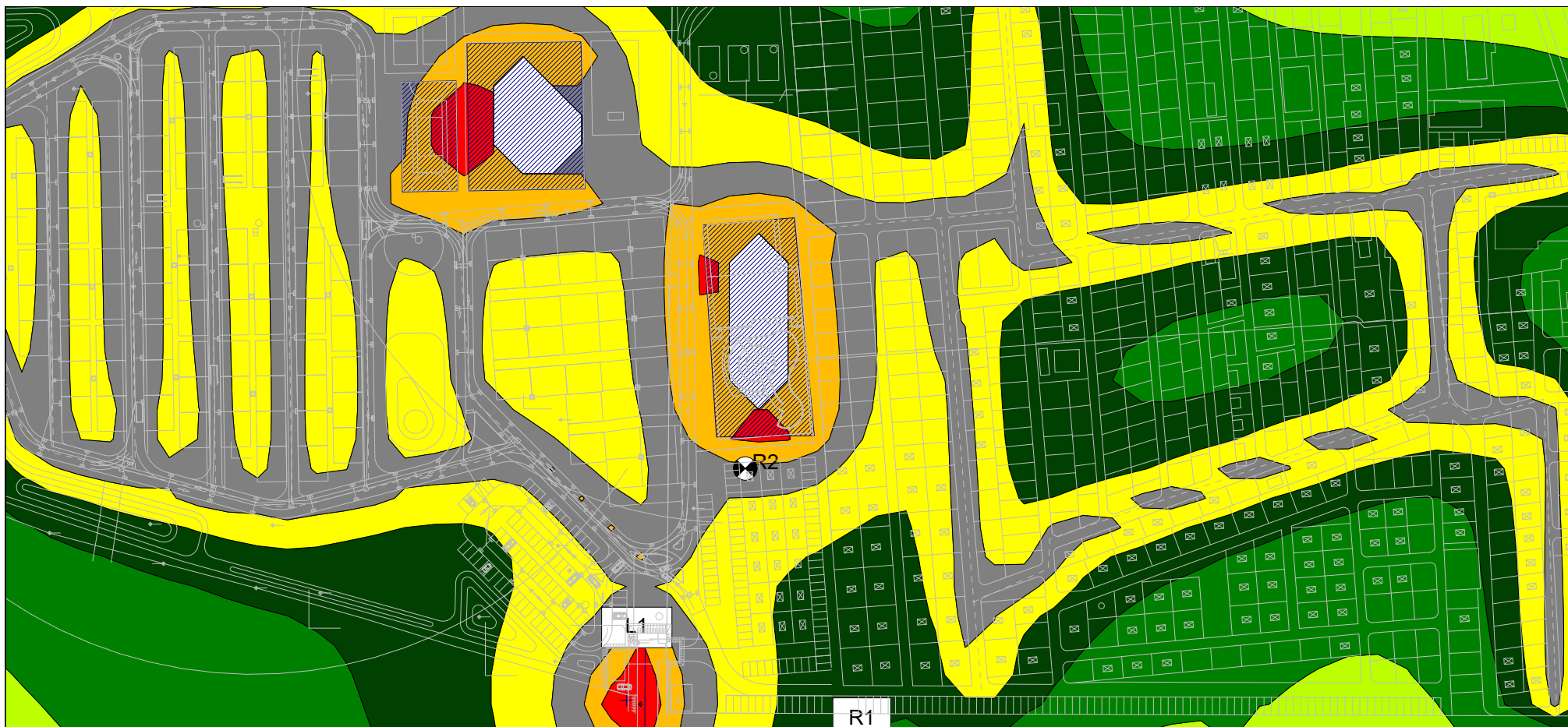
File	misura lunga.CMG											
Inizio	09/07/2021 08:03:23											
Fine	09/07/2021 08:11:07											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L1
Solo 061875	Leq	A	dB	80,4	40,1	101,4	12,3	42,9	43,9	65,9	73,2	93,0

File	misura lunga.CMG			
Inizio	09/07/2021 08:03:23			
Fine	09/07/2021 08:11:07			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 061875	Leq	A	dB	80,4
Solo 061875	1/3 Ott 31.5Hz	Lin	dB	69,2
Solo 061875	1/3 Ott 40Hz	Lin	dB	61,7
Solo 061875	1/3 Ott 50Hz	Lin	dB	61,2
Solo 061875	1/3 Ott 63Hz	Lin	dB	66,6
Solo 061875	1/3 Ott 80Hz	Lin	dB	62,3
Solo 061875	1/3 Ott 100Hz	Lin	dB	62,1
Solo 061875	1/3 Ott 125Hz	Lin	dB	63,8
Solo 061875	1/3 Ott 160Hz	Lin	dB	71,0
Solo 061875	1/3 Ott 200Hz	Lin	dB	67,1
Solo 061875	1/3 Ott 250Hz	Lin	dB	61,9
Solo 061875	1/3 Ott 315Hz	Lin	dB	66,0
Solo 061875	1/3 Ott 400Hz	Lin	dB	64,4
Solo 061875	1/3 Ott 500Hz	Lin	dB	66,1
Solo 061875	1/3 Ott 630Hz	Lin	dB	68,2
Solo 061875	1/3 Ott 800Hz	Lin	dB	66,9
Solo 061875	1/3 Ott 1kHz	Lin	dB	67,9
Solo 061875	1/3 Ott 1.25kHz	Lin	dB	70,8
Solo 061875	1/3 Ott 1.6kHz	Lin	dB	70,5
Solo 061875	1/3 Ott 2kHz	Lin	dB	70,1
Solo 061875	1/3 Ott 2.5kHz	Lin	dB	72,3
Solo 061875	1/3 Ott 3.15kHz	Lin	dB	70,4
Solo 061875	1/3 Ott 4kHz	Lin	dB	68,4
Solo 061875	1/3 Ott 5kHz	Lin	dB	64,2
Solo 061875	1/3 Ott 6.3kHz	Lin	dB	60,9
Solo 061875	1/3 Ott 8kHz	Lin	dB	59,0

Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEDA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 33 di 35



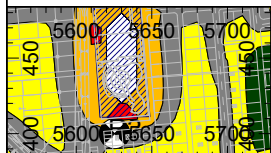
Camping Adria s.r.l.	Inquadramento postazione misura		SCHEMA DI MISURA
Ravenna, 13/07/2021	COMM	REV. 0	Pagina 34 di 35



Simulazione con sorgenti sonore spente periodo diurno

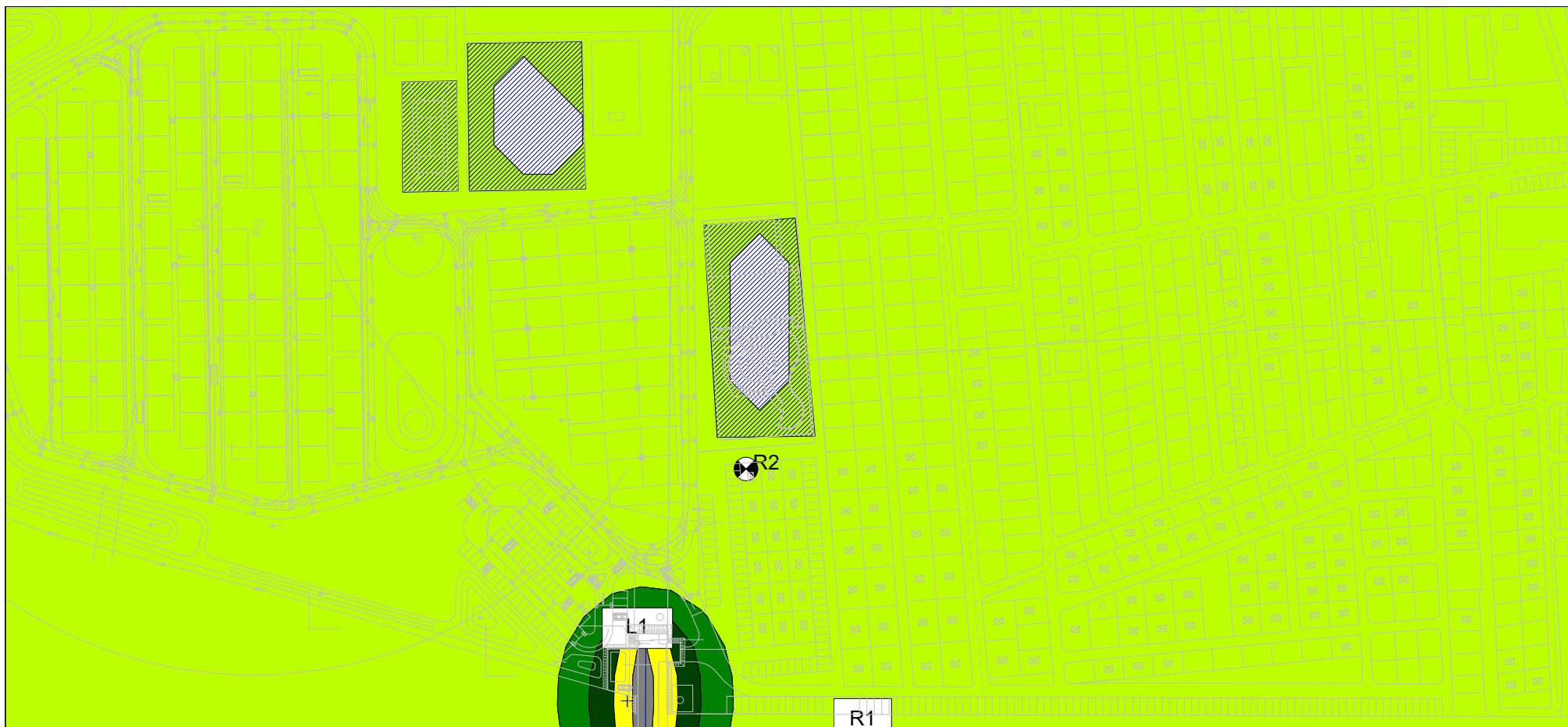
Camping Adria s.r.l.
48123 Casalborgorsetti RA

SCALA 1:2000



Letizia Ing. Pretolani
Tecnico Competente in Acustica
Ambientale ai sensi della Legge 447/95
Provvedimento della Provincia di
Ravenna n°361 del 13-10-2004
Via Sabbionara Post. 34
48121 Ravenna
Tel 3283529284

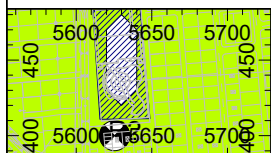
- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)



Simulazione con sorgenti sonore spente periodo notturno

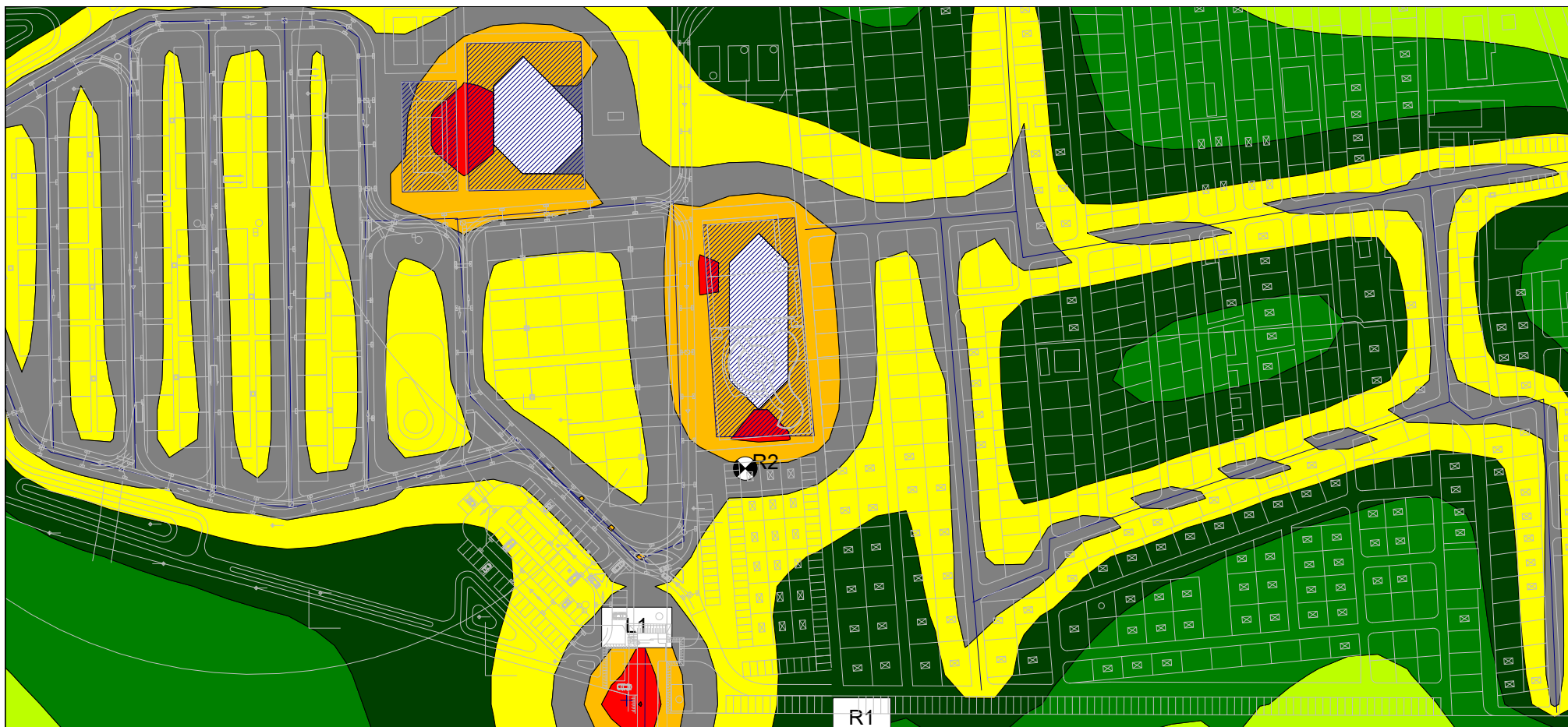
Camping Adria s.r.l.
48123 Casalborgorsetti RA

SCALA 1:2000



Letizia Ing. Pretolani
Tecnico Competente in Acustica
Ambientale ai sensi della Legge 447/95
Provvedimento della Provincia di
Ravenna n°361 del 13-10-2004
Via Sabbionara Post. 34
48121 Ravenna
Tel 3283529284

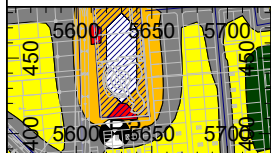
- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)



Simulazione con sorgenti sonore accese periodo diurno

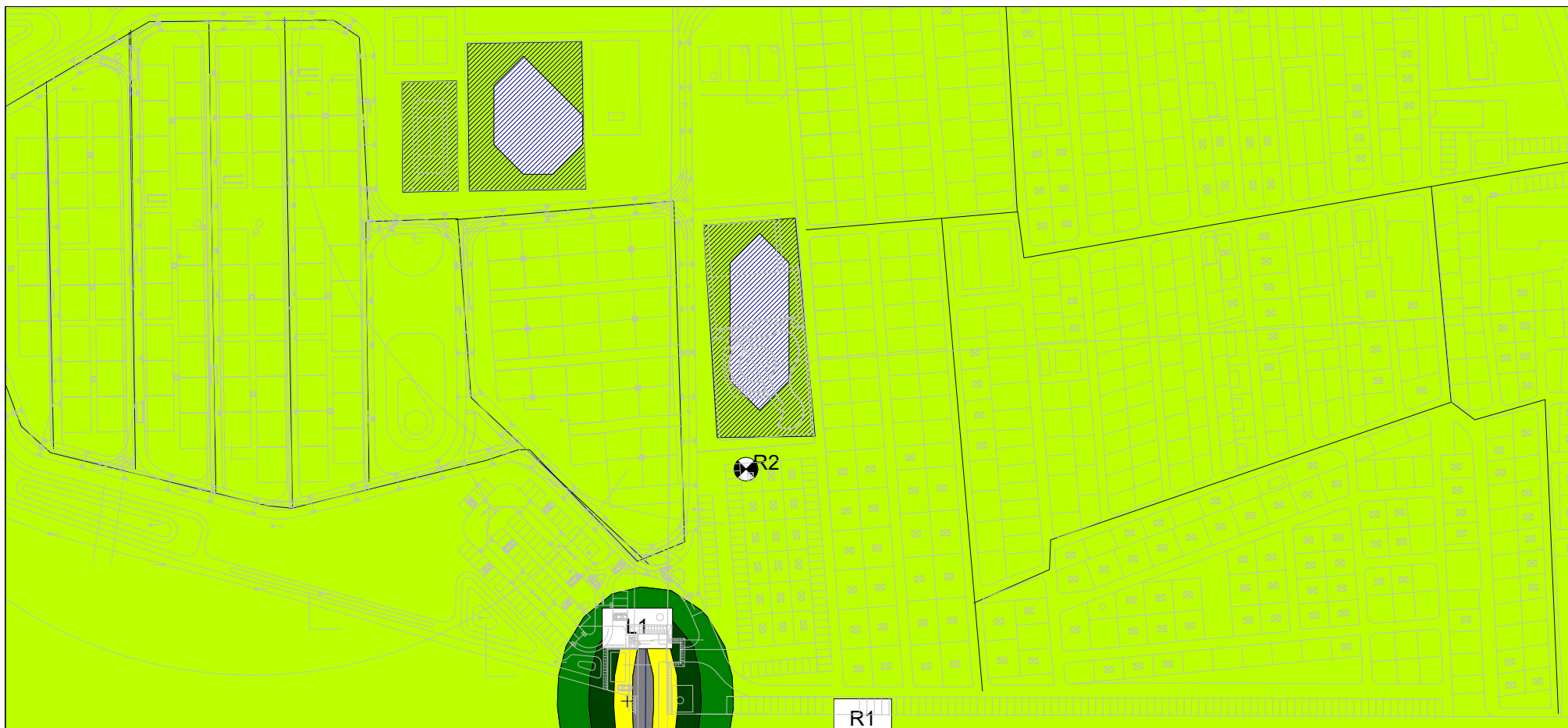
Camping Adria s.r.l.
48123 Casalborssetti RA

SCALA 1:2000



Letizia Ing. Pretolani
Tecnico Competente in Acustica
Ambientale ai sensi della Legge 447/95
Provvedimento della Provincia di
Ravenna n°361 del 13-10-2004
Via Sabbionara Post. 34
48121 Ravenna
Tel 3283529284

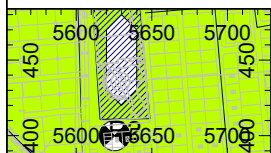
- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)



Simulazione con impianti di diffusione sonora accese periodo notturno

Camping Adria s.r.l.
48123 Casalborgorsetti RA

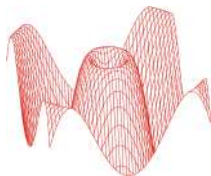
SCALA 1:2000



Letizia Ing. Pretolani
Tecnico Competente in Acustica
Ambientale ai sensi della Legge 447/95
Provvedimento della Provincia di
Ravenna n°361 del 13-10-2004
Via Sabbionara Post. 34
48121 Ravenna
Tel 3283529284

- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)





L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
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
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48940-A
Certificate of Calibration LAT 068 48940-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022-04-26
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	PRETOLANI ING. LETIZIA 48121 - RAVENNA (RA)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Analizzatore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	61875
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022-04-21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022-04-26
- 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
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
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 2 di 8
Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48940-A Certificate of Calibration LAT 068 48940-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
Analizzatore	01-dB	Solo	61875
Preamplificatore	01-dB	PRE 21 S	10984
Microfono	01-dB	MCE 212	84903

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.3.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con il metodo interno di taratura basato sulla norma CEI EN 61672-3:2007.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2003.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-275/22	2022-02-15	2023-02-15
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A24857	LAT121 9267	2021-06-10	2022-06-10
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-930/21	2021-11-22	2022-11-22
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	2034870	I.N.R.I.M. 22-0082-03	2022-02-08	2023-02-08
Microfono Brüel & Kjaer 4134	1045598	I.N.R.I.M. 22-0082-02	2022-02-07	2023-02-07

Condizioni ambientali durante le misure Environmental parameters during measurements

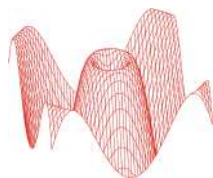
Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	23,0	23,1
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	50,3	50,6
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1001,7	1001,8

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

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

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

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48940-A
Certificate of Calibration LAT 068 48940-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.

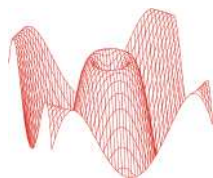
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB
	Livello 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
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
	Correzioni pressione/campo libero microfoni	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 0,13 dB a 0,81 dB
	Fonometri ⁽³⁾	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
Sensibilità alla pressione acustica	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 < 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
	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 0,22 dB a 0,76 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. a Socio Unico
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
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 4 di 8
Page 4 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48940-A
Certificate of Calibration LAT 068 48940-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: V1.401.
- Manuale di istruzioni gb_SOLO_V1.30 - aggiornato in data 28 Gennaio 2008 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 20,0 - 137,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 94,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da pressione a campo libero a zero gradi del microfono MCE 212 sono stati ottenuti dal manuale dello strumento fornito dal costruttore.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2006. Lo strumento risulta Omologato con certificato N. LNE-7121 rev. 3 del 20 Dicembre 2010.
- 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 61672-2:2002, 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

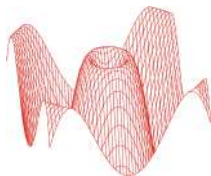
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Non presente
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni 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 47679-A del 2021-08-30
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	94,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	94,5 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	94,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
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
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 5 di 8
Page 5 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48940-A
Certificate of Calibration LAT 068 48940-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.

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

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	12,2	1,0
C	Elettrico	11,9	1,0
Z	Elettrico	17,6	1,0
A	Acustico	17,9	1,0

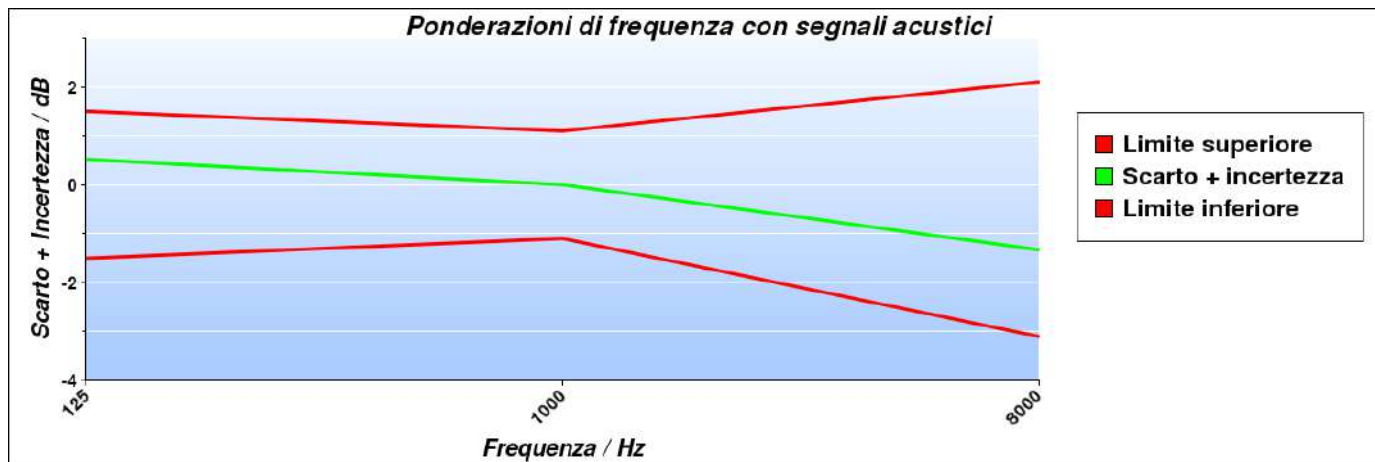
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

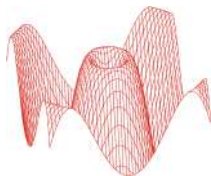
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella 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.

Lecture: 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	Lettura corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	-0,08	0,00	0,00	94,18	0,00	-0,20	0,32	0,52	±1,5
1000	0,00	0,18	0,00	94,18	0,00	0,00	0,32	Riferimento	±1,1
8000	-0,17	3,27	0,00	90,34	-3,84	-3,00	0,49	-1,33	+2,1/-3,1





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48940-A
Certificate of Calibration LAT 068 48940-A

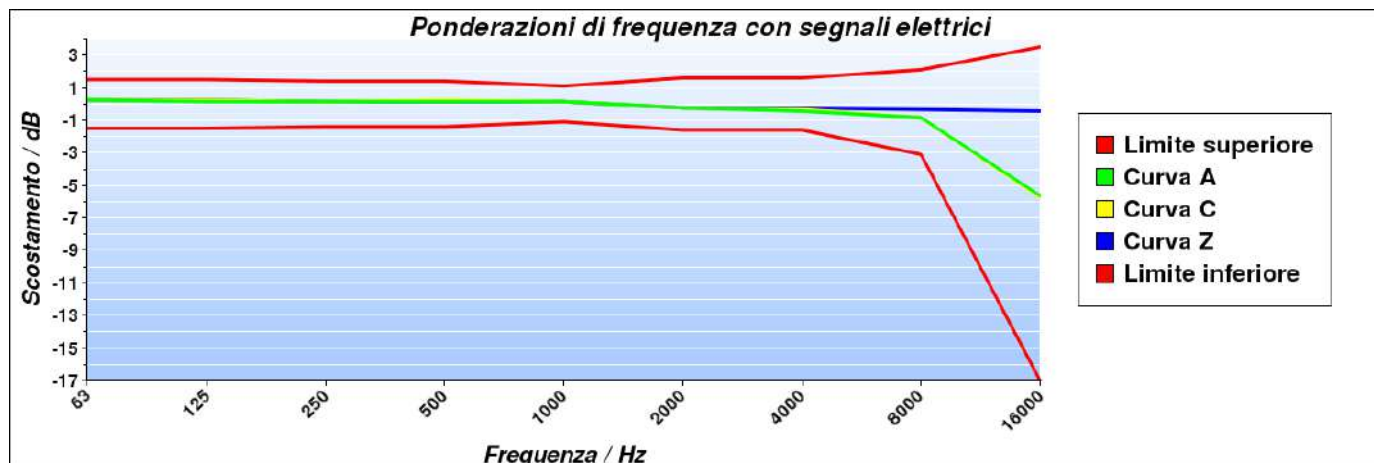
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

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

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

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

Frequenza Hz	Curva A		Curva C		Curva Z		Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB		
63	0,10	0,24	0,10	0,24	0,10	0,24	0,14	±1,5
125	0,00	0,14	0,10	0,24	0,10	0,24	0,14	±1,5
250	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	±1,4
500	0,00	0,14	0,10	0,24	0,00	0,14	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	-0,10	-0,24	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
4000	-0,30	-0,44	-0,20	-0,34	-0,10	-0,24	0,14	±1,6
8000	-0,70	-0,84	-0,70	-0,84	-0,20	-0,34	0,14	+2,1/-3,1
16000	-5,50	-5,64	-5,60	-5,74	-0,30	-0,44	0,14	+3,5/-17,0



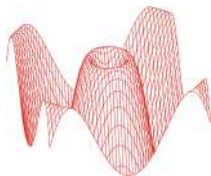
7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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 94,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza / dB	Limite Classe 1 / dB
C	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Z	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,4
Slow	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,3
Leq	94,00	0,00	0,14	0,14	±0,3



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
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
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 7 di 8
Page 7 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48940-A
Certificate of Calibration LAT 068 48940-A

8. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

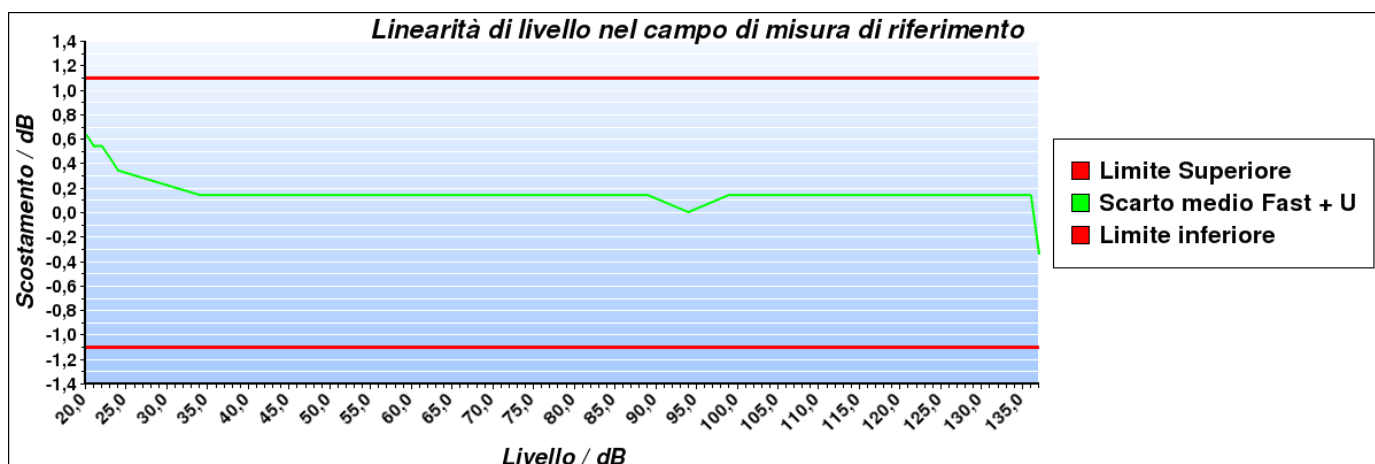
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 94,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per 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.

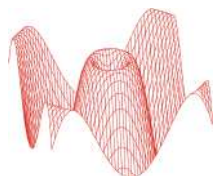
Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

Lecture: 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 136,8 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
94,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	79,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
99,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	74,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
104,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	69,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
109,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	64,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
114,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	59,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
119,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	54,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
124,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	49,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
129,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	44,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
132,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	39,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
133,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	34,0	0,14	0,00	0,14	±1,1
134,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	29,0	0,14	0,10	0,24	±1,1
135,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	24,0	0,14	0,20	0,34	±1,1
136,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	23,0	0,14	0,30	0,44	±1,1
137,0	0,14	-0,20	-0,34	±1,1	22,0	0,14	0,40	0,54	±1,1
94,0	0,14	Riferimento	--	±1,1	21,0	0,14	0,40	0,54	±1,1
89,0	0,14	0,00	0,14	±1,1	20,0	0,14	0,50	0,64	±1,1
84,0	0,14	0,00	0,14	±1,1					





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48940-A
Certificate of Calibration LAT 068 48940-A

9. 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 134,0 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	133,00	132,90	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
Slow	200	126,60	126,50	-0,10	0,21	-0,31	±0,8
SEL	200	127,00	127,00	0,00	0,21	0,21	±0,8
Fast	2	116,00	115,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-1,8
Slow	2	107,00	107,00	0,00	0,21	0,21	+1,3/-3,3
SEL	2	107,00	106,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-1,8
Fast	0,25	107,00	106,80	-0,20	0,21	-0,41	+1,3/-3,3
SEL	0,25	98,00	97,90	-0,10	0,21	-0,31	+1,3/-3,3

10. Livello sonoro di picco C

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

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

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

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	132,00	135,40	135,20	-0,20	0,21	-0,41	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,21	-0,31	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	132,00	134,40	134,30	-0,10	0,21	-0,31	±1,4

11. Indicazione di sovraccarico

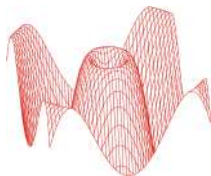
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 137,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo 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
137,0	137,0	136,7	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.



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



LAT N° 068

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

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48941-A
Certificate of Calibration LAT 068 48941-A

- data di emissione
date of issue 2022-04-26
- cliente
customer AESSE AMBIENTE SRL
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario
receiver PRETOLANI ING. LETIZIA
48121 - RAVENNA (RA)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3 ottave
- costruttore
manufacturer 01-dB
- modello
model Solo
- matricola
serial number 61875
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-04-21
- data delle misure
date of measurements 2022-04-26
- 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.

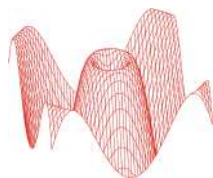
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
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
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 2 di 6
Page 2 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48941-A
Certificate of Calibration LAT 068 48941-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3 ottave	01-dB	Solo	61875

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.6.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con il metodo interno di taratura basato sulla norma CEI EN 61260:1997.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260:1997.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-275/22	2022-02-15	2023-02-15
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A24857	LAT121 9267	2021-06-10	2022-06-10
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-930/21	2021-11-22	2022-11-22

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	23,3	23,3
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	49,4	49,4
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1001,6	1001,7

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.

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

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48941-A
Certificate of Calibration LAT 068 48941-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	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
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
	Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
	Correzioni pressione/campo libero microfoni	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 0,13 dB a 0,81 dB
	Fonometri ⁽³⁾	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
	Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
Sensibilità alla pressione acustica	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
	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 0,22 dB a 0,76 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.



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48941-A
Certificate of Calibration LAT 068 48941-A

4. Campo di funzionamento lineare

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

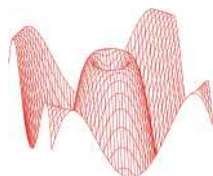
Filtro a 20 Hz		Filtro a 250 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,15
136,0	0,00	136,0	0,00	136,0	0,00	±0,4	0,15
135,0	0,00	135,0	0,00	135,0	0,00	±0,4	0,15
134,0	0,00	134,0	0,00	134,0	0,00	±0,4	0,15
133,0	0,00	133,0	0,00	133,0	0,00	±0,4	0,15
132,0	0,00	132,0	0,00	132,0	0,00	±0,4	0,15
127,0	0,00	127,0	0,00	127,0	0,00	±0,4	0,15
122,0	0,00	122,0	0,00	122,0	0,00	±0,4	0,15
117,0	0,00	117,0	0,00	117,0	0,00	±0,4	0,15
112,0	0,00	112,0	0,00	112,0	0,00	±0,4	0,15
107,0	0,00	107,0	0,00	107,0	0,00	±0,4	0,15
102,0	0,00	102,0	0,00	102,0	0,00	±0,4	0,15
97,0	0,00	97,0	0,00	97,0	0,00	±0,4	0,15
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,15
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,15
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	-0,20	±0,4	0,15
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	-0,20	±0,4	0,15
88,0	0,00	88,0	0,00	88,0	-0,20	±0,4	0,15
87,0	0,00	87,0	0,00	87,0	-0,20	±0,4	0,15

5. Filtri anti-ribaltamento

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

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	51180,31	>90,00 **	70,0	1,50
250	250,00	50950,00	>90,00	70,0	1,50
2500	2519,84	48680,16	>90,00 **	70,0	1,50

** = In questi punti sul display dello strumento è comparso l'indicatore di livello insufficiente.



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48941-A
Certificate of Calibration LAT 068 48941-A

6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
80	78,75	78,75	0,12	+1,0/-2,0	0,15
80	78,75	70,15	-0,53	+1,0/-2,0	0,15
80	78,75	88,39	-0,58	+1,0/-2,0	0,15
250	250,00	250,00	0,01	+1,0/-2,0	0,15
250	250,00	222,73	-0,44	+1,0/-2,0	0,15
250	250,00	280,62	-0,53	+1,0/-2,0	0,15
2500	2519,84	2519,84	-0,19	+1,0/-2,0	0,15
2500	2519,84	2244,93	-0,63	+1,0/-2,0	0,15
2500	2519,84	2828,42	-0,78	+1,0/-2,0	0,15

7. Funzionamento in tempo reale

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

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	0,10	±0,3	0,15
25	24,80	0,20	±0,3	0,15
31,5	31,25	0,10	±0,3	0,15
40	39,37	0,10	±0,3	0,15
50	49,61	0,20	±0,3	0,15
63	62,50	0,10	±0,3	0,15
80	78,75	0,10	±0,3	0,15
100	99,21	0,20	±0,3	0,15
125	125,00	0,10	±0,3	0,15
160	157,49	0,10	±0,3	0,15
200	198,43	0,20	±0,3	0,15
250	250,00	0,10	±0,3	0,15
315	314,98	0,10	±0,3	0,15
400	396,85	0,10	±0,3	0,15
500	500,00	0,10	±0,3	0,15
630	629,96	0,10	±0,3	0,15
800	793,70	0,10	±0,3	0,15
1000	1000,00	0,00	±0,3	0,15
1250	1259,92	0,00	±0,3	0,15
1600	1587,40	0,00	±0,3	0,15
2000	2000,00	0,00	±0,3	0,15
2500	2519,84	0,00	±0,3	0,15
3150	3174,80	0,00	±0,3	0,15
4000	4000,00	0,00	±0,3	0,15
5000	5039,68	-0,10	±0,3	0,15
6300	6349,60	0,00	±0,3	0,15
8000	8000,00	-0,10	±0,3	0,15
10000	10079,37	-0,10	±0,3	0,15
12500	12699,21	-0,10	±0,3	0,15
16000	16000,00	0,10	±0,3	0,15
20000	20158,74	0,20	±0,3	0,15