

**COMUNE DI BRISIGHELLA
PROVINCIA DI RAVENNA**

**PROGETTO DI RECUPERO E AMPLIAMENTO DEGLI
EDIFICI RESIDENZIALI E DELLE RELATIVE PERTINENZE
"AREA EX OPIFICIO GESSO" SCHEDA U3 RUE
VIA MONTICINO LIMISANO, BRISIGHELLA**

Committente: SIG. DOMENICO ING. MALPEZZI

Oggetto: RELAZIONE TECNICA

Progettista: Ing. DANIELE TASSINARI

ELABORATO N. A0		DOCUMENTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO ai sensi dell'art.8 Legge 26 Ottobre 1995 n.447			SCALA: -
RIF. 21 827 01					F.PLOT:
FILE		REVISIONI	DATA	REALIZZATO	CONTROLLATO
1	21 827 01 Clima acu.doc	prima emissione	11/10/2021	BP	DT
2	21 827 01 Clima acu_V02.doc	aggiornamento	07/02/2022	BP	DT



V.le Marconi 30/3
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546/668163 - Fax 0546/686301
e-mail: energia@energia.ra.it
www.energia.ra.it

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA
di Collina ing. Pietro
Fabbi per. ind. Christian,
Montuschi per. ind. Andrea,
Ponti per ind. Piero,
Rambelli per. ind. Giuliano,
Tassinari ing. Daniele



**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO
AI SENSI DELL'ART. 8, Legge 26 ottobre 1995 n. 447**

SIO "AREA EX OPIFICIO GESSO"
SCHEDA U3 TAVOLA I RUE
VIA MONTICINO LIMISANO, BRISIGHELLA (RA)

IL TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
Tassinari Ing. Daniele

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO	3
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	4
4. ANALISI ACUSTICA DEL SITO	5
SORGENTI SONORE PRESENTI NELL'AREA	5
5. INQUADRAMENTO NORMATIVO	6
6. RILIEVO FONOMETRICO.....	7
7. IMPATTO ACUSTICO	11
8. CONCLUSIONI	14

I. PREMESSA

Il presente studio ha come scopo la valutazione del clima acustico riguardante la lottizzazione dell'area "ex opificio gesso", scheda RUE U3, sita Rontana 64/SP Monticino Limisano a Brisighella (RA).

L'indagine acustica è svolta ai sensi della Legge Quadro 447/95, dei decreti successivi in applicazione alla legge quadro stessa e della Legge Regionale n. 15 del 9 maggio 2001 secondo le seguenti fasi:

- INQUADRAMENTO ACUSTICO territoriale e normativo sulle caratteristiche del sito oggetto dello studio e dell'intervento da realizzare;
- INDAGINE ACUSTICA per caratterizzare il rumore prodotto dalle sorgenti sonore presenti in prossimità dell'area in oggetto e dalle sorgenti introdotte;
- VERIFICA NORMATIVA sul rispetto dei limiti definiti dalla normativa vigente con indicazione degli eventuali interventi da adottare.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

L'area oggetto della presente documentazione di clima acustico è ubicata a Brisighella (RA) nei pressi della rocca.





Figure 1-2: Localizzazione dell'area e planimetria

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento in oggetto consiste nella demolizione e ricostruzione di un complesso edilizio con realizzazione di villette ad uso residenziale. Si riporta la planimetria.

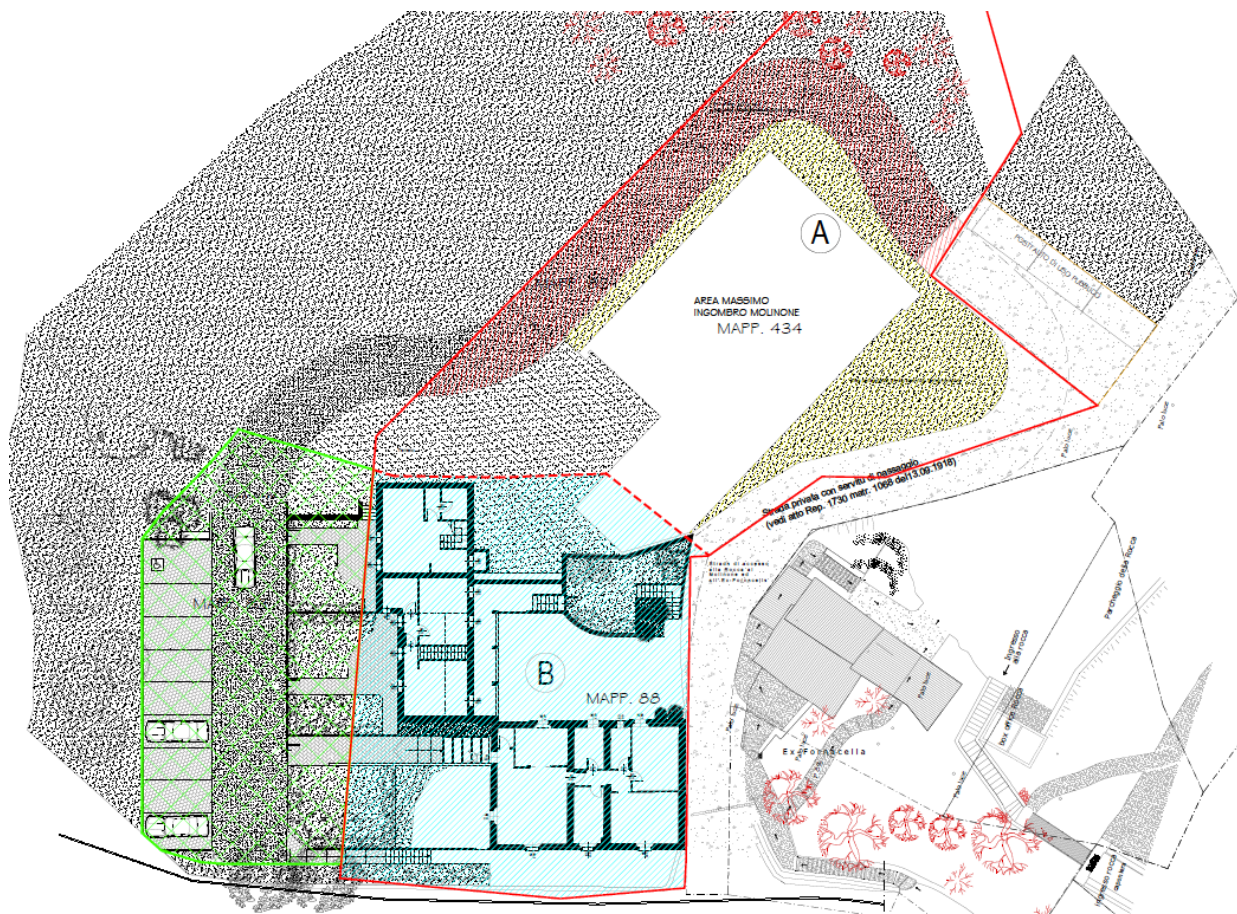


Figura 3: Planimetria dell'intervento

4. ANALISI ACUSTICA DEL SITO

Sorgenti sonore presenti nell'area

Relativamente alle sorgenti nell'area non si segnala nulla di rilevante.

5. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Ai fini della caratterizzazione acustica dell'area occorre assegnare ad essa la relativa classe di appartenenza.

Il Comune di Brisighella ha provveduto all'adozione del piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio. L'area di intervento, risulta rientrare in classe III.

Per questa classe sono stati stabiliti i seguenti limiti assoluti di rumorosità (cfr. Tab. B e C del DPCM 14 Novembre 1997):

CLASSE III

	Periodo di rif Diurno	Periodo di rif Notturno
max immissione [dB(A)]	60	50
max emissione [dB(A)]	65	55

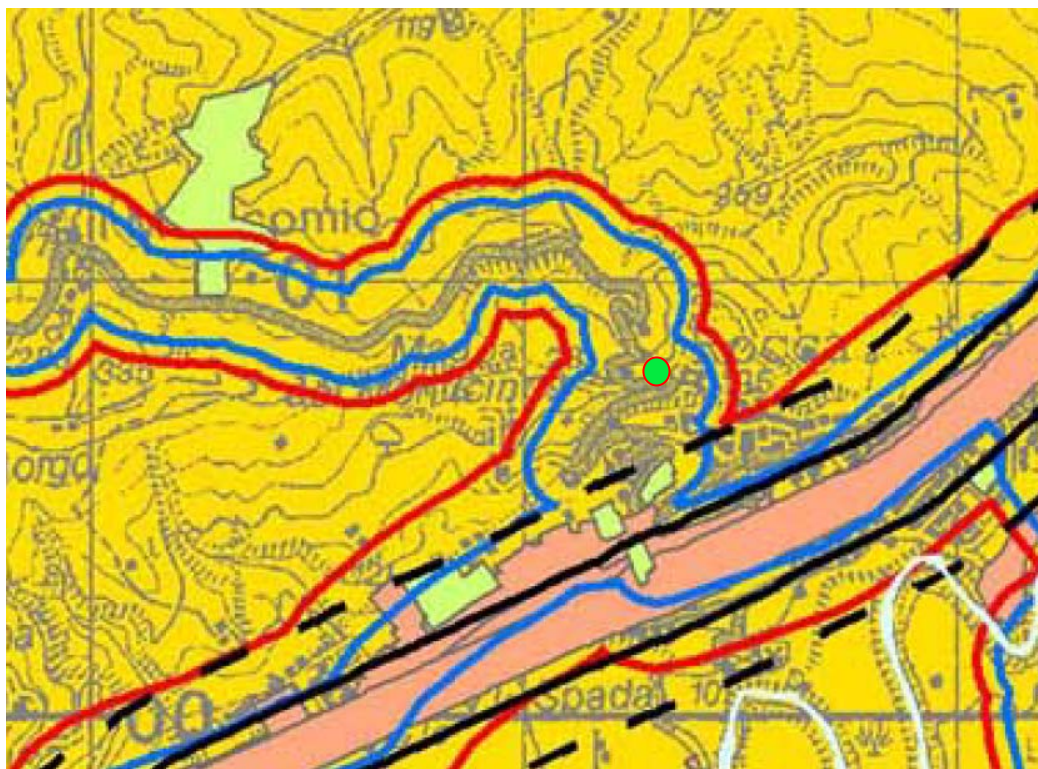


Figura 4: Zonizzazione acustica dell'area

Fasce di pertinenza acustica delle strade

 Fascia A (70/60 db)

 Fascia B (65/55 db)

L'area si trova anche in fascia A di pertinenza acustica stradale, quindi essendo la pressione sonora totalmente dovuta al contributo della strada, i limiti da rispettare saranno:

70 dBA diurno

60 dBA notturno

6. RILIEVO FONOMETRICO

In data 11/10/2021 ci si è recati sul posto per si decide di procedere con il rilievo acustico del rumore ambientale nel luogo in cui sorgeranno le nuove abitazioni. Si è posizionato il fonometro proprio sul ciglio della strada, quindi in posizione sfavorevole rispetto a quella in cui sorgeranno le residenze.



La misura è stata fatta in accordo al DM 16/03/1998.

Le misure sono state effettuate utilizzando la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore analizzatore 01 dB FUSION (matr n. 12348), conforme agli standard IEC 61672-1 ed. 2.0, IEC 61620, NF EN 61260/A1
- Calibratore acustico 01 dB tipo Cal 21 (N° matricola 51031159).

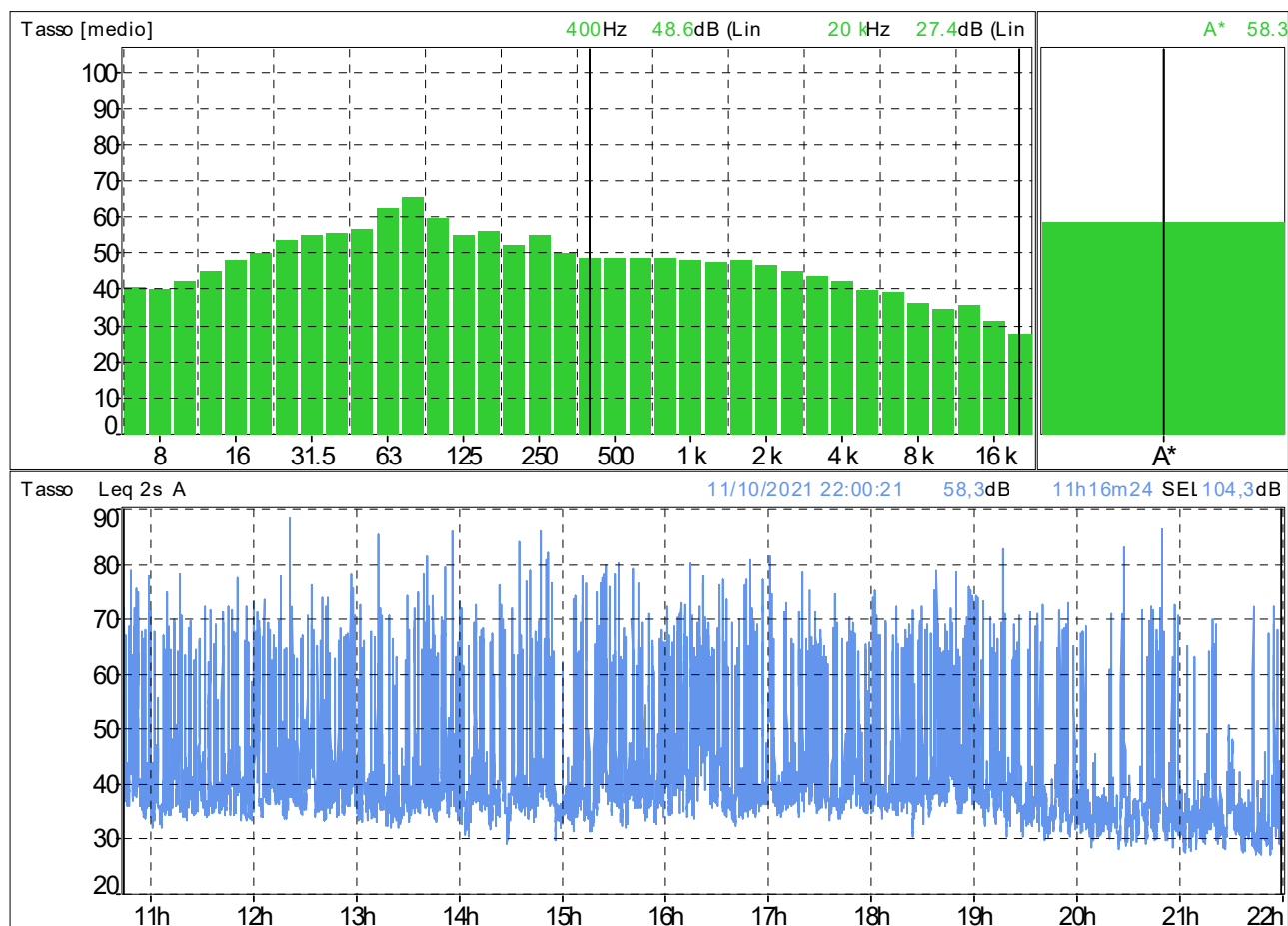


Figura 5: Rilievo diurno – ore 17.50-22.00

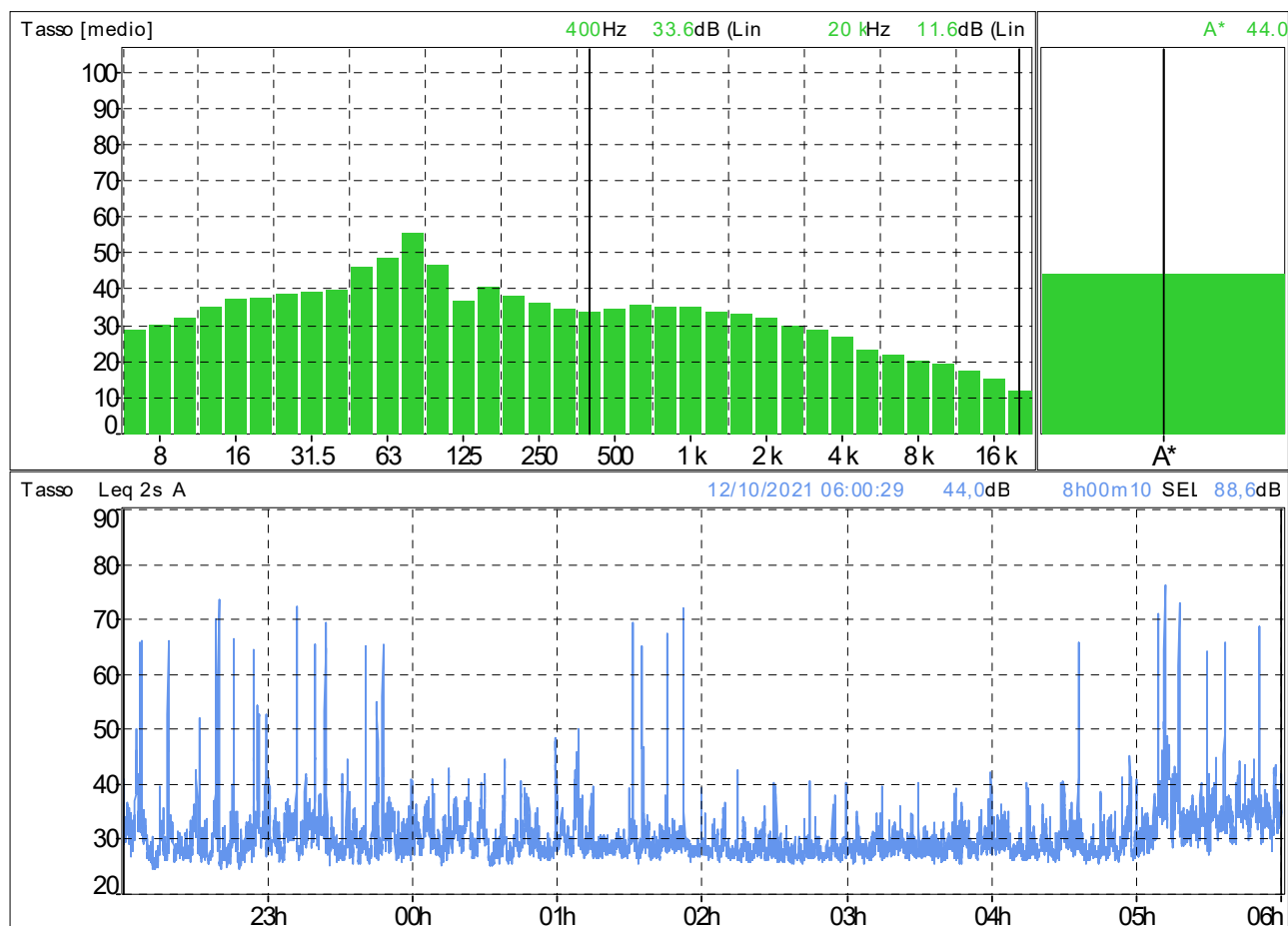


Figura 6: Rilievo notturno – ore 22.00-06.00

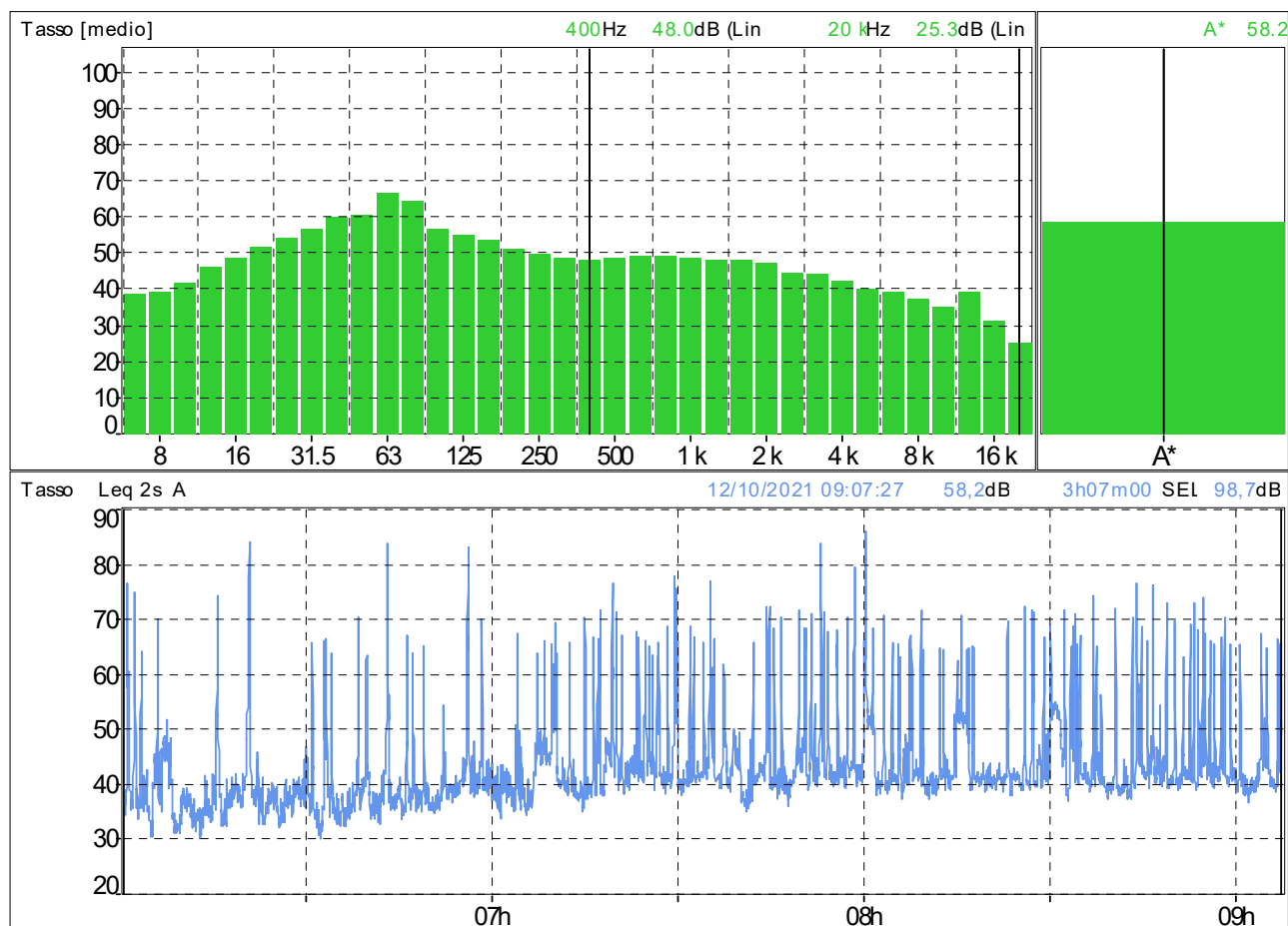


Figura 7: Rilievo diurno – ore 06.00-12.22

In merito al punto di rilievo, nella fascia oraria considerata come campione, si è ottenuto:

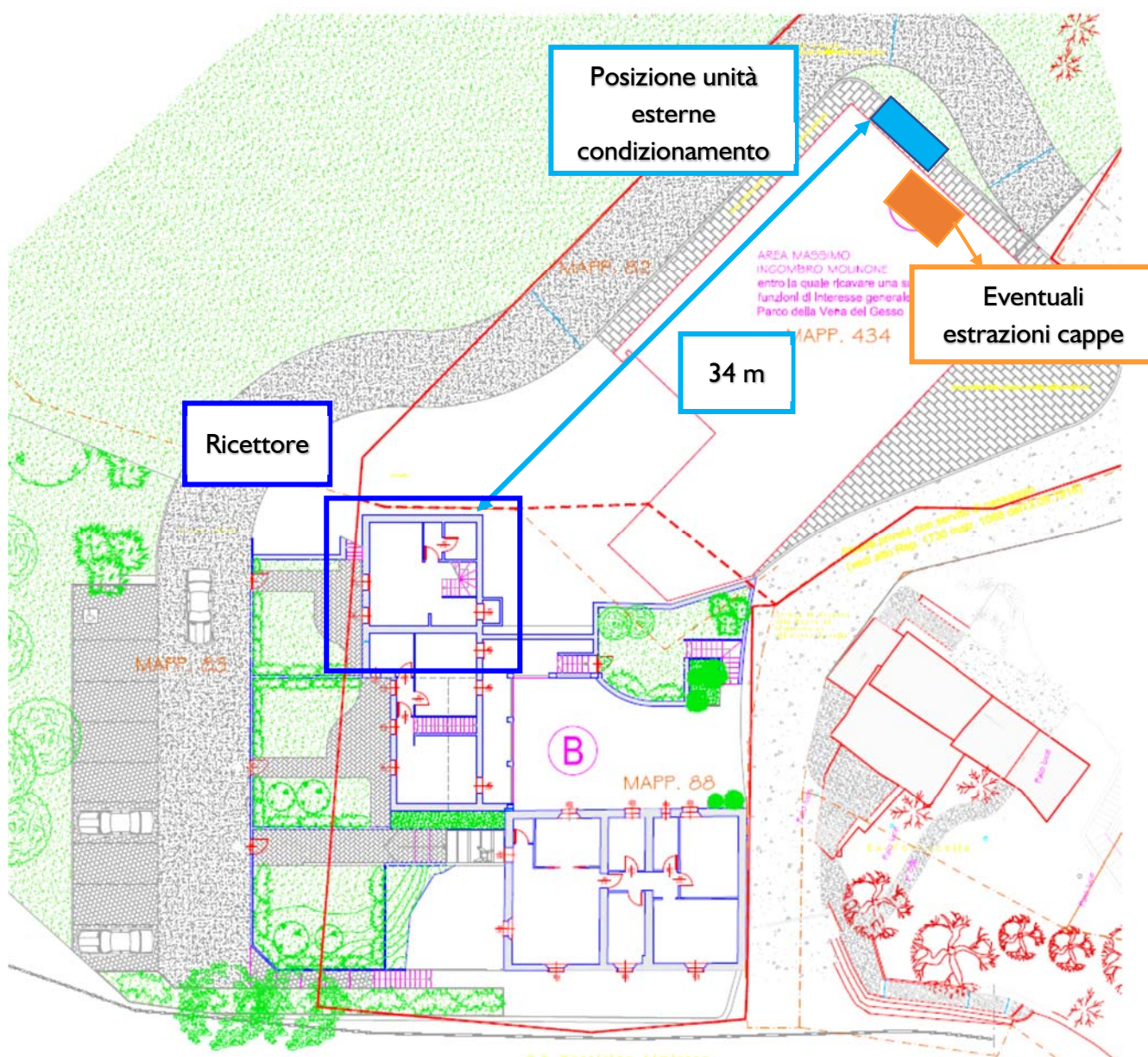
- **Nel periodo diurno: $L_p=58,3$ dBA nel punto di misura indicato <60 dBA e <70 dBA (fascia di pertinenza)**
- **Nel periodo notturno: $L_p=44,0$ dBA nel punto di misura indicato <50 dBA e <60 dBA (fascia di pertinenza)**

7. IMPATTO ACUSTICO

Visto che nella seconda fase esecutiva (sub area A) si procederà al restauro del vecchio opificio, occorre valutare l'impatto acustico delle attività che si insedieranno nella nuova costruzione nei confronti delle residenze presenti nella sub area B.

La ristrutturazione/restauro di circa 1750 mc dell'ex Molinone sarà così suddivisa (nell'ipotesi di realizzazione bed and breakfast):

- mq. 300 circa al piano terra per attività di ristorazione e ricettive
- mq. 210 circa al piano primo per le camere annesse



Le nuove attività che si insedieranno nell'edificio restaurato, dovranno rispettare ai ricettori più vicini i limiti differenziali.

Si ipotizza l'installazione di due macchine di condizionamento, uno a servizio del piano terra e una a servizio del piano primo. Si ipotizzano una Daikin RXYQ10T e una RXYQ12T.

Le macchine saranno posizionate sul retro del fabbricato rispetto ai ricettori sensibili presenti nella sub area B, distanti 34 m, appunto, completamente schermate rispetto a questa posizione.

Si riportano comunque i valori di pressione sonora dedotti dalla scheda tecnica Daikin, pari a:

$L_p = 58$ dBA

$L_p = 61$ dBA

$L_p \text{ tot} = 63$ dBA

Volendo comunque propagare linearmente la pressione sonora delle due unità esterne al ricettore si avrà:

$L_{p2} = L_{p1} - 20 \cdot \log(d2/d1) = 63 - 20 \cdot \log(34) = 32,4$ dBA

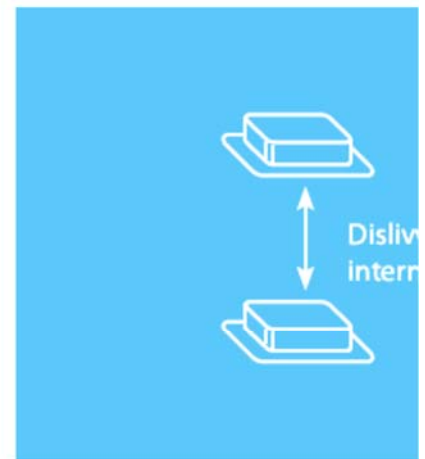
Questo valore è ampiamente inferiore ai limiti di non applicabilità del criterio differenziale a finestre aperte in periodo sia diurno (50 dBA) che notturno (40 dBA).

RYYQ-T/RXYQ-T(9)

VRV IV pompa di calore

Soluzione Daikin ideale per il massimo comfort

- › Copre tutte le esigenze termiche di un edificio con un singolo punto di contatto: controllo della temperatura accurato, ventilazione, produzione di acqua calda, unità di trattamento dell'aria e barriere d'aria Biddle
- › Ampia gamma di unità interne: possibilità di combinare i sistemi VRV con eleganti unità interne (Daikin Emura, Nexura, ...)
- › Integra caratteristiche e tecnologie standard dei sistemi VRV IV: temperatura del refrigerante variabile, riscaldamento continuo, configuratore VRV, display a 7 segmenti e compressori con Inverter, scambiatore di calore a 4 lati, scheda elettronica raffreddata con refrigerante, nuovo motore DC del ventilatore
- › Unità esterne combinabili liberamente per adattarsi allo spazio di installazione disponibile o ai requisiti di efficienza
- › Disponibile in versione solo riscaldamento tramite impostazioni locali irreversibili
- › Comprende tutte le funzioni VRV standard



Unità esterna			RYYQ/RXYQ	8T/8T9	10T	12T	14T
Gamma di capacità			HP	8	10	12	14
Capacità di raffreddamento			Nom. kW	22,4 (1) / 22,4 (2)	28,0 (1) / 28,0 (2)	33,5 (1) / 33,5 (2)	40,0 (1) / 40,0 (2)
Capacità di riscaldamento	Nom.		kW	22,4 (3) / 22,40 (4)	28,0 (3) / 28,00 (4)	33,5 (3) / 33,50 (4)	40,0 (3) / 40,0 (4)
	Max.		kW	25,0 (3)	31,5 (3)	37,5 (3)	45,0 (3)
Potenza assorbita - 50Hz	Raffreddamento	Nom.	kW	5,21 (1) / 4,47 (2)	7,29 (1) / 6,32 (2)	8,98 (1) / 8,09 (2)	11,0 (1) / 9,88 (2)
		Max.	kW	4,75 (3) / 4,47 (4)	6,29 (3) / 5,47 (4)	7,77 (3) / 6,59 (4)	9,52 (3) / 9,30 (4)
	Riscaldamento	Nom.	kW	5,51 (3)	7,38 (3)	9,10 (3)	11,2 (3)
EER			kW	4,30 (1) / 5,01 (2)	3,84 (1) / 4,43 (2)	3,73 (1) / 4,14 (2)	3,64 (1) / 4,05 (2)
ESEER - Automatico				7,53	7,20	6,96	6,83
ESEER - Standard				6,37	5,67	5,50	5,31
COP alla capacità nominale			kW	4,72 (3) / 5,01 (4)	4,45 (3) / 5,12 (4)	4,31 (3) / 5,08 (4)	4,20 (3) / 4,30 (4)
COP alla capacità massima			kW	4,54 (3)	4,27 (3)	4,12 (3)	4,02 (3)
Numero massimo di unità interne collegabili							64 (5)
Indice collegamento unità interne	Min.			100	125	150	175
	Nom.			200	250	300	350
	Max.			260	325	390	455
Dimensioni	Unità	Altezza x Larghezza x Profondità	mm	1.685x930x765			
Peso	Unità	RYYQ/RXYQ	kg	243/187	252/194		356/3
Ventilatore	Portata d'aria	Raffreddamento	Nom. m ³ /min	162	175	185	223
Potenza sonora	Raffreddamento	Nom.	dBA	78	79	81	
Pressione sonora	Raffreddamento	Nom.	dBA	58		61	
Campo di funzionamento	Raffreddamento	Min.~Max.	°C BS	-5~43			
	Riscaldamento	Min ~Max	°C RI	-20~15,5			

Per quanto riguarda l'eventuale futura realizzazione di una piccola cucina, dovranno posizionare i canali di estrazione nel punto più lontano dai ricettori e con emissioni orientate all'esterno, in direzione contrapposta ai ricettori.

Volendo ipotizzare un vincolo di massima pressione sonora ad 1 m dalle sorgenti di emissione poste in copertura si avrà:

$$L_p(1 \text{ m sorgenti}) = (L_p \text{ max ricettore}) + 20 \cdot \log(30 \text{ m})$$

$$L_p \text{ max ricettore} = (\text{differenziale notturno } -3 \text{ dB tonale}) + 29,5 \text{ dBA} = 37 + 29,5 = 66,5 \text{ dBA}$$

Se saranno posizionati tavolini all'esterno dell'attività andrà scelta una posizione schermata nei confronti dei ricettori

8. CONCLUSIONI

Il clima acustico dell'area risulta **idoneo alla realizzazione dei nuovi fabbricati adibiti ad abitazione.**

Gli edifici dovranno rispettare i requisiti acustici passivi previsti dal DPCM 5/12/97.

Per quanto riguarda l'impatto acustico della nuova attività che andrà ad insediarsi nella sub area A, si procederà a valutazione di dettaglio quando verrà presentato il relativo permesso di costruire.

Come visto le emissioni della nuova attività dovranno rispettare i seguenti vincoli:

- Le sorgenti disturbanti andranno posizionate in posizioni schermate sul retro del fabbricato o comunque andranno insonorizzate adeguatamente ai fini di rispettare in limiti di non applicabilità del criterio differenziale ai ricettori disturbati
- Se saranno posizionati tavolini all'esterno dell'attività andrà scelta una posizione schermata nei confronti dei ricettori
- Le emissioni in copertura (eventuali estrazioni) dovranno emettere complessivamente 66,5 dBA (1 m)

Faenza, Febbraio 2022

IL TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
DOTT. ING. DANIELE TASSINARI

Collaboratrice: Ing. Barbara Piancastelli

Allegati: Certificati di calibrazione strumenti



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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44513-A
Certificate of Calibration LAT 068 44513-A

- data di emissione date of issue	2020-01-09
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- richiesta application	20-00003-T
- in data date	2020-01-02
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Filtri 1/3 ottave
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	12348
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-01-08
- data delle misure date of measurements	2020-01-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



STUDIO ASSOCIATO ENERGIA
di Collina ing. Pietro
Fabbi per. ind. Christian,
Montuschi per. ind. Andrea,
Ponti per ind. Piero,
Rambelli per. ind. Giuliano,
Tassinari ing. Daniele

energia
STUDIO di
PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA



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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45989-A
Certificate of Calibration LAT 068 45989-A

- data di emissione date of issue	2020-10-23
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S.NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	STUDIO ASSOCIATO ENERGIA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta application	20-00003-T
- in data date	2020-01-02
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	CAL21
- matricola serial number	51031159
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-10-23
- data delle misure date of measurements	2020-10-23
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



SERGENTI MARCO
26.10.2020 10:48:40
UTC



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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 6
 Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44513-A
 Certificate of Calibration LAT 068 44513-A

- data di emissione date of issue	2020-01-09
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- richiesta application	20-00003-T
- in data date	2020-01-02

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto item	Filtri 1/3 ottave
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	12348
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-01-08
- data delle misure date of measurements	2020-01-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre