




r_fm1ro.Giunta - Prot. 19/02/2024.0161132.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da ZATTELLI SARA

PROGETTO DEFINITIVO					
2					
1	14/02/2024	S.ZATELLI	R. SGARBI	R. SGARBI	AGG.TO OSSERVAZIONI ARPAE
0	10/11/2023	S.ZATELLI	R. SGARBI	R. SGARBI	EMISSIONE
REV.	DATA (DATE)	REDATTO (DRWN)	CONTROL. (CHCK'D)	APPROVATO (APPR'D)	DESCRIZIONE (DESCRIPTION)
FUNZIONE O SERVIZIO (DEPARTMENT) DIREZIONE INGEGNERIA - PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI					
DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO (PLANT OR PROJECT DESCRIPTION) IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					
IDENTIFICATIVO IMPIANTO (PLANT IDENTIFIER) HI99E501			WBS		CODICE CUP (CUP CODE)
 advanced integrated engineering			CODICE DOCUMENTO (CODE) DG00RG0001		N° COMMESSA (JOB N.) 500107
			ID DOCUMENTO (DOCUMENT ID)		NOME FILE (FILE NAME)
 GRUPPO HERA HERA S.p.A. Holding Energy Risorse Ambientali Viale Carlo Farini 26/A/1 34141 35127 Bologna 051 287.111 fax 051.287.020 www.hera.it		 Società del Gruppo Hera HERAtech s.r.l. Viale Carlo Farini 26/A/1 34141 35127 Bologna tel. 051.287.111 www.hera.tech.it		DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	
				SCALA (SCALE) --	N° FOGLIO (SHEET N°) 1

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	2	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

INDICE

1	PREMESSA	4
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3	INQUADRAMENTO DELL'AREA	7
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
5	MISURE FONOMETRICHE IN SITO.....	13
5.1	PRECEDENTI CAMPAGNE DI MISURE	13
5.2	MISURE EFFETTUATE IN SITO	14
5.2.1	APPARECCHIATURE DI MISURA	14
5.2.2	MODALITÀ DI MISURA	15
5.2.3	RISULTATI DEI RILIEVI	16
6	VALUTAZIONE DEI LIVELLI SONORI AI CONFINI E PRESSO I RICETTORI	18
6.1	IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE	23
7	CONCLUSIONI	26

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Vista satellitare dell'area.....	7
Figura 2 – Ricettori presso l'area della discarica.....	8
Figura 3 – Classificazione acustica della zona	9
Figura 4 – Pertinenze stradali.....	9
Figura 5 – Planimetria della discarica	11
Figura 6 – Posizione dell'impianto fotovoltaico	11
Figura 7 – Posizione delle cabine di campo.....	12
Figura 8 - Modello di propagazione	19
Figura 9 – Postazione di misura del traffico	20
Figura 10 – Distribuzione dei livelli sonori a 4 metri	22
Figura 11 – Distribuzione dei livelli nelle fasi cantiere	25

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Limiti di immissione assoluti.....	10
Tabella 2 – Superfici e Potenza dell'impianto	11
Tabella 3 – Livelli misurati durante precedenti monitoraggi	13
Tabella 4 – Risultati dei rilievi effettuati presso la Discarica	16
Tabella 5 – Risultati dei rilievi presso i ricettori.....	17
Tabella 6 – Livelli di potenza sonora delle sorgenti.....	19
Tabella 7- Flussi veicolari utilizzati per la simulazione	20
Tabella 8 – Confronto tra livelli misurati e previsti	20
Tabella 9 – Flussi di traffico medi lungo la SS Romea	21



	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	3	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

Tabella 10 – Risultati del modello di simulazione.....	21
Tabella 11 – Livelli di Potenza delle machine utilizzate in cantiere	23
Tabella 12 – Contributi del cantiere nelle diverse fasi	24

ALLEGATO I – RAPPORTI DI MISURA

ALLEGATO II – ESTRATTO DEI CERTIFICATI DI TARATURA

ALLEGATO III – TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	4	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

1 PREMESSA


La sottoscritta, in qualità di Tecnico Competente in Acustica ai sensi della legge 447/95, iscritta ENTECA n°5390, è stata incaricata da INCICO SPA, con sede in via Zandonai n.4 a Ferrara, di effettuare una Valutazione previsionale di Impatto Acustico per un impianto fotovoltaico da installarsi presso la discarica sita nel comune di Ravenna (RA) al Km. 2,6 della S.S. 309 Romea. Le informazioni relative alle sorgenti sonore previste dal progetto ed ai loro tempi di funzionamento sono state fornite dai progettisti incaricati.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa presa a riferimento per la stesura della presente relazione è la seguente:

- DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (G.U. n°57 del 8-3-91);
- Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26/10/1995 (G.U. n°254 del 30-10-95);
- DPCM del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" (G.U. n°280 del 1-12-97);
- DM del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (G.U. n°76 del 1-4-98);
- L.R. del 09/05/2001 n.15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" e succ.;
- DGR 14/04/2004 n.673 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 9/05/01, n.15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- DGR n.1197 del 21/9/2020 "Criteri per la disciplina delle attività rumorose temporanee, in deroga ai limiti acustici normativi, ai sensi dell'art. 11, comma 1, della L.R. 9 maggio 2001, n. 15";
- Norme tecniche di attuazione della "Classificazione acustica e disciplina delle attività rumorose" del Comune di Ravenna

Il DPCM 1/3/91 costituisce la prima normativa italiana di tutela della popolazione dell'inquinamento acustico. In esso si definisce rumore *"qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente"*. Viene quindi individuata una "classificazione in zone ai fini della determinazione di limiti massimi dei livelli sonori equivalenti fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso". Si prevede cioè

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	5	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

una suddivisione dei territori comunali in sei tipologie di zone a cui vengono attribuiti valori massimi di livello equivalente di rumore, diversificati per il periodo di riferimento diurno e quello notturno. Il periodo diurno è identificato come quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00, il periodo notturno come quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00. È la legge n°447 del 26/10/95 “legge quadro sull'inquinamento acustico” che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. In particolare l'art. 8 fissa le disposizioni in materia di impatto acustico ed i casi in cui debba essere predisposta una documentazione di impatto acustico e/o una previsione del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle opere.

Il relativo decreto attuativo DPCM 4/11/97 stabilisce i valori limite di emissione e di immissione delle sorgenti sonore. I primi si riferiscono al “valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa”, mentre i secondi al “valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità del ricettore”.


Il criterio della accettabilità del rumore prevede inoltre, all'interno degli ambienti abitativi confinati, il rispetto del **criterio differenziale**, in base al quale vengono stabilite, per le zone non esclusivamente industriali, le differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo: 5 dB(A) durante il periodo diurno; 3 dB(A) durante il periodo notturno. Si definisce:

- **livello di rumore residuo** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” che si rileva quando si escludono le **specifiche** sorgenti disturbanti;
- **livello di rumore ambientale** è invece 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.

La normativa stabilisce inoltre i livelli di rumore sotto i quali tale criterio non è applicabile, in quanto il rumore immesso è da ritenersi comunque tollerabile qualsiasi sia il valore differenziale riscontrabile:


- 50 dBA di giorno ed a 40 dBA di notte a finestre aperte
- 35 dBA di giorno ed a 25 dBA di notte a finestre chiuse.

Mentre il criterio assoluto va applicato per tutti i tipi di sorgente, il criterio differenziale può essere applicato solamente in presenza di una sorgente “selettivamente identificabile”, cioè di una sorgente fissa, nel periodo di massimo disturbo. La normativa inoltre prevede la penalizzazione del livello di

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	6	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

rumore ambientale nel caso in cui venga riscontrata la presenza di componenti tonali, rumore impulsivo o componenti spettrali in bassa frequenza.

Le Norme Tecniche di attuazione della “Classificazione acustica e disciplina delle attività rumorose” del Comune di Ravenna prevede al Capo IV la Disciplina delle attività rumorose a carattere temporaneo. In particolare l’attività dei cantieri può essere svolta di norma tutti i giorni feriali dalle ore 7 alle ore 20 e l’esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad es. escavazioni, demolizioni, ecc..) con l’impiego di macchinari rumorosi dalle ore 8.00 alle 13.00 e dalle 15.00 alle 19.00. In tali orari è prevista la deroga ai limiti di zona e al criterio differenziale, ma non deve essere superato il valore limite LAeq=70dBA, con tempo di misura (TM) >= 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi.

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	7	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

3 INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato all'interno del comparto impiantistico di trattamento rifiuti sito nel Comune di Ravenna (RA), in S.S. 309 Romea Km. 2,6. Nello specifico ne è prevista l'installazione sul sedime delle discariche esaurite per rifiuti non pericolosi settori 1/2/3-4-5-6 e per rifiuti pericolosi e non pericolosi 4° stralcio Ex Sotris, gestite da Herambiente spa. L'area si trova a circa 1 km dall'area industriale di Ravenna, in prossimità della Strada Statale Romea. La zona attorno all'area di intervento è prevalentemente ad uso agricolo. L'unico ricettore residenziale (indicato come R9) presente in prossimità dell'impianto si trova ad ovest lungo via Guiccioli, in un fondo agricolo a circa 540 metri dal confine della discarica.

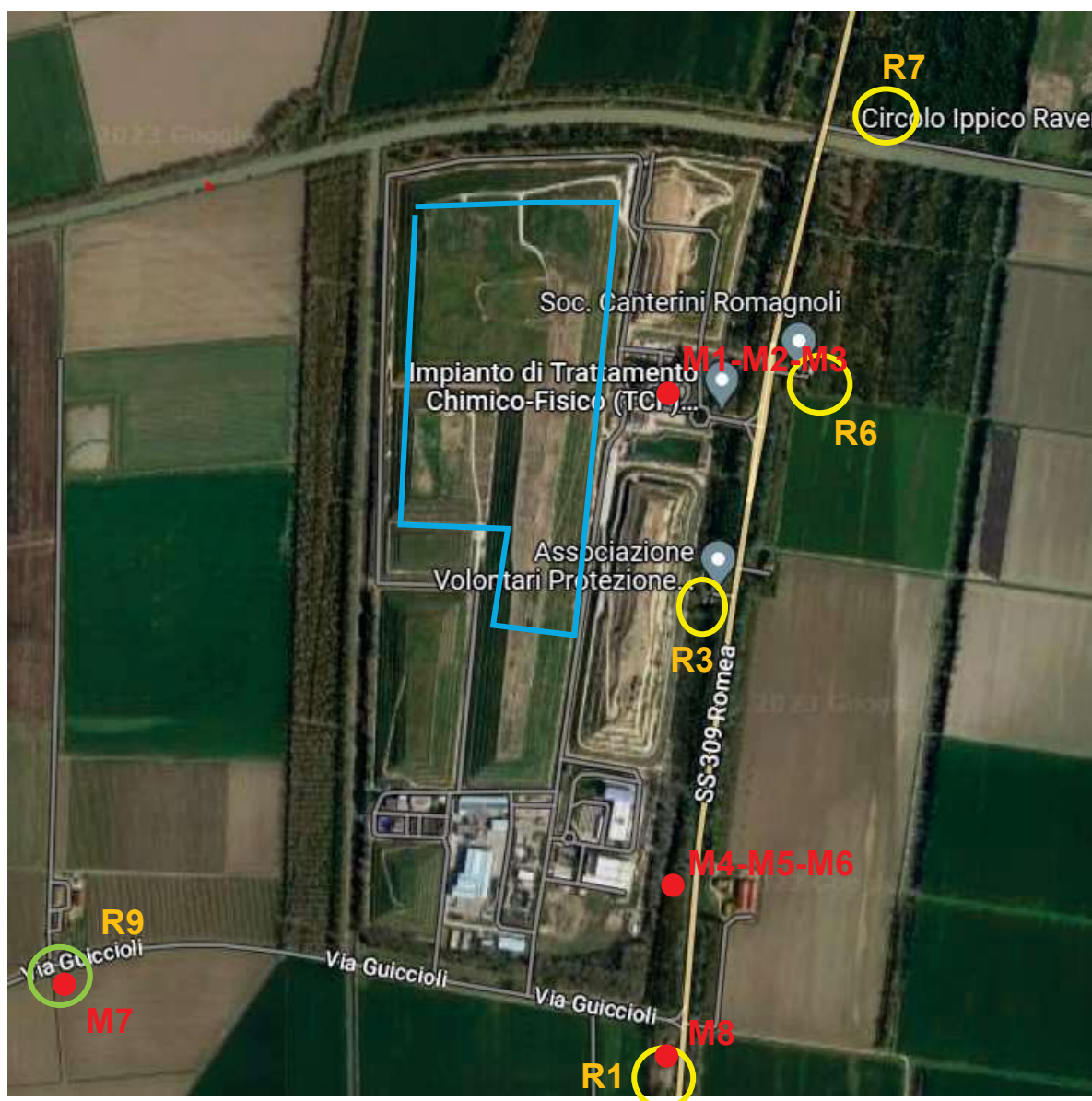



Figura 1 – Vista satellitare dell'area

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	8	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

Come evidenziato nella figura precedente nella zona sono presenti altri edifici, distribuiti lungo la SS Romea:

- R1 (SS Romea n°262), composto da due edifici a due piani fuori terra ad uso commerciale, attualmente in ristrutturazione;
- R3 (SS Romea n°270): edificio a due piani fuori terra destinato a sede operativa dell'Associazione Volontari della Protezione Civile;
- R6 (SS Romea n.259): edificio a due piani fuori terra di possibile destinazione residenziale attualmente sede della Società Canterini Romagnoli;
- R7 (SS Romea n.262): edificio a due piani fuori terra sede della "Associazione Storia Quelli del Ponte".
- R9 (via Guiccioli): edificio residenziale a due piani inserito in una azienda agricola.

Per la nomenclatura dei ricettori si è mantenuta la numerazione già utilizzata nei monitoraggi acustici periodici eseguiti nell'area da altri Tecnici Competenti. Si riportano in figura le foto di alcuni ricettori (R3 non è visibile dalla strada in quanto schermato dalla vegetazione).

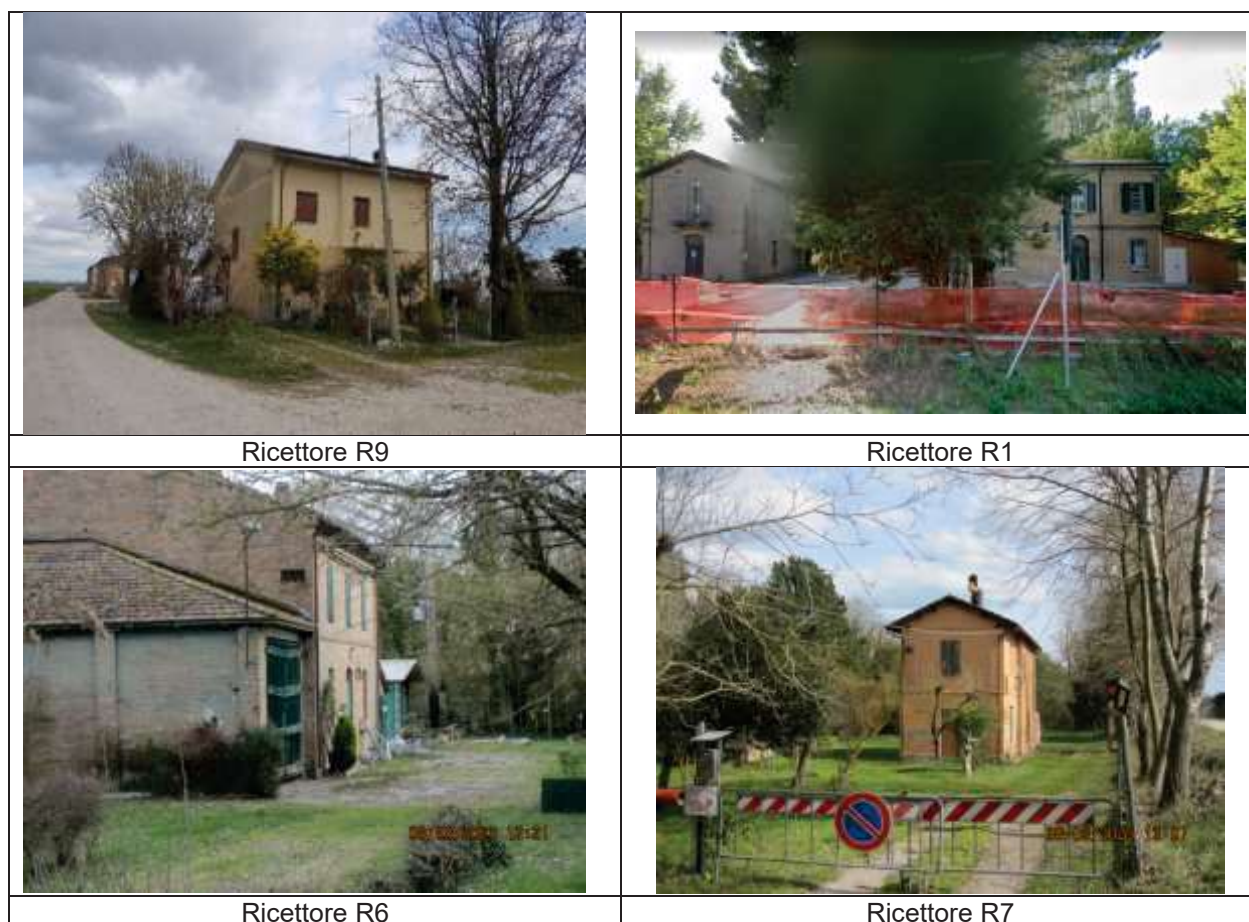



Figura 2 – Ricettori presso l'area della discarica

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	9	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

Dalla Classificazione Acustica del Comune di Ravenna risulta come l'area di intervento sia inserita in classe V, mentre il territorio circostante è prevalentemente classificato in Classe III, tranne la zona attorno alla SS. Romea, in classe IV. Si riporta in figura lo stralcio della Classificazione Acustica.

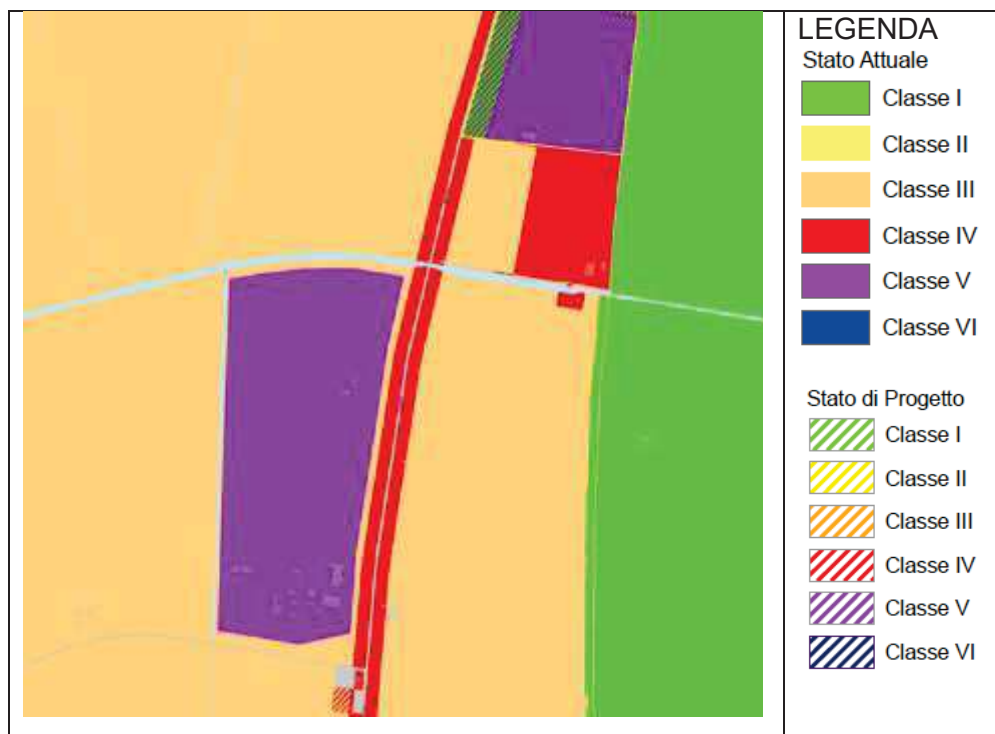


Figura 3 – Classificazione acustica della zona

Si riporta in figura uno stralcio della tavola delle pertinenze stradali, in cui ricadono una parte dei ricettori maggiormente prossimi all'area di intervento.

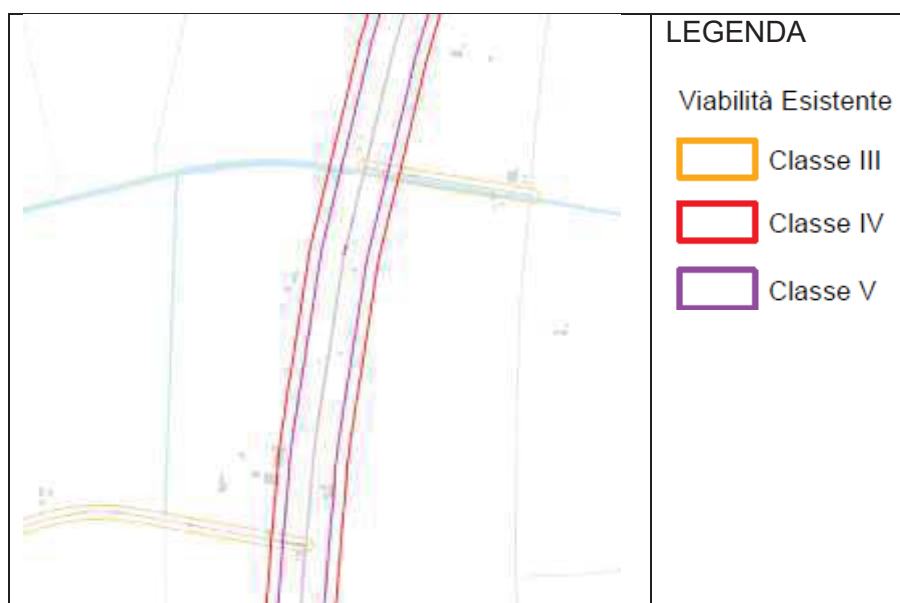



Figura 4 – Pertinenze stradali

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	10	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					


I limiti di immissione assoluta risultano pertanto i seguenti:

	Ricettore	Periodo diurno (6:00 – 22:00)	Periodo notturno (22:00 – 6:00)
Classe III	R9	60 dBA	50 dBA
Classe IV	R1, R3, R6, R7	65 dBA	55 dBA
Classe IV	Discarica	70 dBA	60 dBA
Fascia A	R1, R3, R6, R7	70 dBA	60 dBA
Fascia B		65 dBA	55 dBA

Tabella 1 – Limiti di immissione assoluti

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Attualmente sul sito sono presenti due gruppi di generazione, costituiti da due cogeneratori ciascuno, con due motori da 836 kW e due da 625 kW alimentati dal biogas che si genera all'interno dei cumuli della discarica. Tali cogeneratori (il Gruppo 1 vicino all'ingresso e il Gruppo 2 vicino all'ex inceneritore) attualmente costituiscono le uniche sorgenti fisse di rumore presenti presso la discarica oltre agli impianti dell'impianto di disidratazione e TCF, essendo stato dismesso l'inceneritore precedentemente presente. Le uniche altre sorgenti di rumore presso la discarica sono il traffico veicolare pesante indotto (attualmente molto ridotto) ed i mezzi di movimento terra utilizzati per la sistemazione dei cumuli e dei materiali conferiti. Come sopra accennato all'interno del comparto che ospita le discariche sono presenti anche un impianto di disidratazione fanghi ed un impianto di trattamento chimico-fisico sempre gestiti da Herambiente spa nonché una piattaforma di stoccaggio rifiuti pericolosi e non pericolosi gestita da HASI srl. I cumuli attualmente hanno una altezza media pari a 20 metri dal piano di campagna. Si riporta in figura la planimetria dell'impianto con la posizione dei cogeneratori

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	11	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

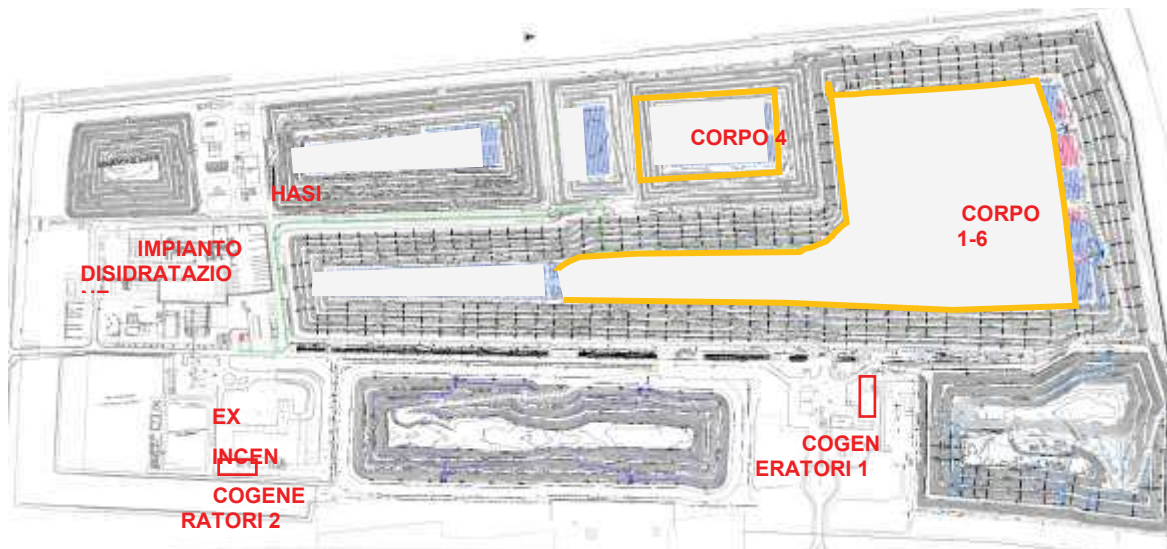


Figura 5 – Planimetria della discarica

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato entro i confini del sito oggetto di intervento nelle aree denominate Corpo 4 e Corpo 1-6. Le aree utilizzate e le potenze installate saranno le seguenti:

DENOMINAZIONE AREA	SUPERFICIE LORDA (mq)	SUPERFICIE SPECIFICA (mq/kWp)	POTENZA FV INSTALLABILE (kWp)
Corpo 4 (discarica 4° stralcio P/NP ex Sotris)	12.900	12,4	995,10 kWp
Corpo 1-6 (settori 1/2-3-4-5-6 NP)	130.000	17,06	6.548,40 kWp
TOTALE	142.900	39,46	7.543,50 kWp

Tabella 2 – Superfici e Potenza dell'impianto

Si riporta in figura la posizione dell'impianto fotovoltaico.

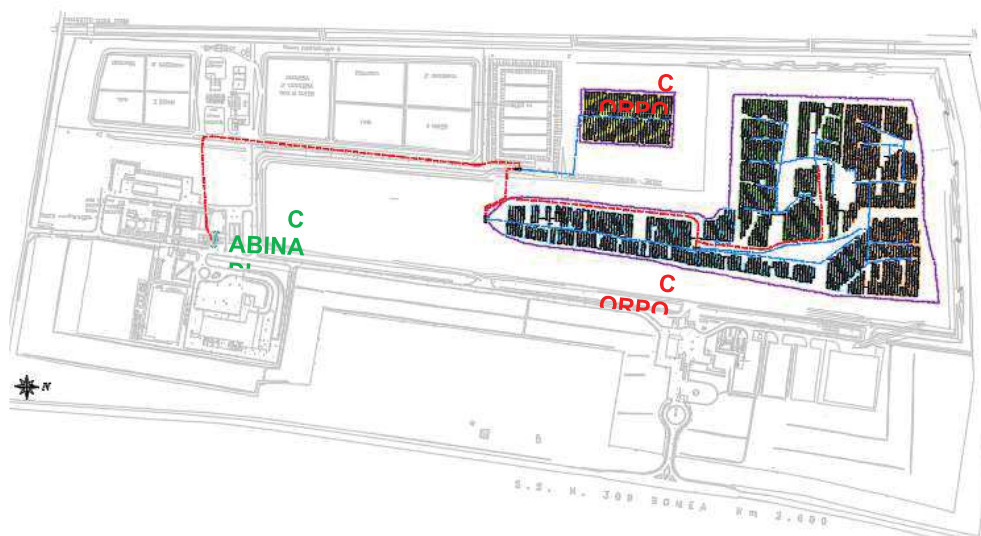



Figura 6 – Posizione dell'impianto fotovoltaico

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	12	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

Per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete MT 15kV di distribuzione, si dovrà intervenire sulla configurazione esistente dell'impianto elettrico. Attualmente in sito è presente una cabina di cessione con potenza in immissione pari a 7926, kW ed in prelievo pari a 3000 kW a cui verrà connesso l'impianto fotovoltaico. Esso esercirà in regime di cessione parziale, ovvero l'energia prodotta in eccesso e non autoconsumata verrà ceduta in rete. L'impianto fotovoltaico (moduli fotovoltaici) sarà di tipo fisso a terra, con strutture "zavorra" senza perforazione dello strato superficiale. I moduli saranno collegati tra di loro in serie a formare stringhe.

Sono previste quattro cabine di campo MT/bT (cerchiate in rosso in figura) contenenti i quadri elettrici e n°69 inverter multistringa tipo SUN2000-100KTL-M1 con potenza pari a 100KW ciascuno posato in campo in prossimità delle strutture portamoduli (in figura in viola).




Figura 7 – Posizione delle cabine di campo

La Cabina FV-1 conterrà un Trasformatore MT/BT 15/0,4kV da 1.000kVA (per il quale si stima un livello di potenza sonora pari a 68 dBA).

Nelle Cabine FV-2, FV-3 e FV-4 sarà presente un trasformatore MT/bt 15/0,4 kV da 2.500 kVA (per il quale si stima un livello di potenza sonora pari a 76 dBA).

Sopra ciascun cabinato, che si stima avere un livello di isolamento acustico pari a 10 dB, sarà installato un climatizzatore con livello di pressione sonora pari a 58 dBA a 1 metro di distanza.

La connessione alla rete MT 15 kV del distributore avverrà all'interno della cabina di cessione esistente. Come descritto nei precedenti paragrafi, verrà interposto fra il quadro MT generale in cabina

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	13	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

di cessione ed il quadro QMT01 esistente in Cabina Area, un nuovo quadro media tensione al quale si attesteranno tutte le linee in cavo MT in partenza dalle cabine di trasformazione BT/MT.

Il nuovo quadro MT sarà posizionato all'interno della cabina area esistente.

Per la tipologia di inverter ad oggi definita dal progetto da dati di letteratura (schede tecniche di inverter di dimensioni simili) si desume un livello di potenza pari a 67 dBA.

5 MISURE FONOMETRICHE IN SITO


5.1 PRECEDENTI CAMPAGNE DI MISURE

Presso la Discarica HERA di Ravenna sono state eseguite diverse campagne di misure per il Monitoraggio acustico, di cui l'ultima svolta nel dicembre 2020. Si riportano in tabella i risultati delle campagne di misura più recenti (LAeq medio rilevato per entrambi i periodi di riferimento) fornite dal Committente:

Ricettore	Periodo	2016	2018	2019	2020	Limite
R1	Diurno	64	58	65	64	65
	Notturmo	59,6	54,5	59	58	55
R2	Diurno	61,5	57,5	60,5	57	65
	Notturmo	53	55	55,5	51,5	55
R6	Diurno	60,5	57	63,5	62	65
	Notturmo	55	50,5	57,5	56,5	55
R7	Diurno	65,5	64,5	67,5	61,5	65
	Notturmo	60,5	59	61	55	55
R9	Diurno	59,5	56,5	59,5	57	60
	Notturmo	49,5	53	52,5	46,5	50

Tabella 3 – Livelli misurati durante precedenti monitoraggi

I livelli rilevati nel 2020 hanno mostrato come in tutte le posizioni vengano sostanzialmente rispettati i limiti di immissione assoluto in entrambi i periodi di riferimento e gli eventuali superamenti siano dovuti al traffico veicolare. Dal monitoraggio eseguito nel 2020 si è visto inoltre come il livello di rumore ambientale presso l'unico ricettore utilizzato come residenza (R9) risultasse tale da determinare la non applicabilità del criterio differenziale.

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	14	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

5.2 MISURE EFFETTUATE IN SITO

Durante il sopralluogo effettuato in sito in data 08/03/2023 sono state effettuate alcune misure fonometriche al fine di verificare il livello di pressione sonora emesso dalle sorgenti fisse attualmente attive (cogeneratori a biogas) e per effettuare misure campione del livello di rumore ambientale attualmente presente in prossimità dei ricettori, in modo da poter valutare il contributo dato dal traffico veicolare. I punti di misura (indicati in figura 1) sono i seguenti:


- M1: ad un metro dal Cogeneratore 1, sul lato nord;
- M2: ad un metro dal Cogeneratore 1, sul lato est;
- M3: un metro dal Cogeneratore 1, sul lato sud;
- M4: un metro dal Cogeneratore 2, sul lato est;
- M5: un metro dal Cogeneratore 2, sul lato sud;
- M6: un metro dal Cogeneratore 2, sul lato ovest;
- M7: a due metri da via Guiccioli, in corrispondenza della facciata principale del ricettore R9 (a circa 15 metri dalla facciata);
- M8: sul bordo strada di via Guiccioli, alla stessa distanza dalla SS Romea della facciata principale del ricettore R1 (a circa 23 metri dal punto di rilievo e a 20 metri dalla SS309);
- M9: presso il cancello di accesso al ricettore R6 (a circa 25 metri dalla facciata ovest dell'edificio e a circa 5 metri dal bordo strada della SS309)

In Allegato vengono riportati i rapporti di misura di tutti i rilievi e la documentazione fotografica di ciascun punto di misura.

5.2.1 APPARECCHIATURE DI MISURA

L'apparecchiatura utilizzata (o catena di misura) è rispondente interamente a quanto richiesto dall'articolo 2 del Decreto Ministero dell'Ambiente 16/03/1998, in modo da soddisfare le specifiche di cui IEC-601272 2002-1 Classe 1 gruppo X, IEC-60651 2001 Tipo 1, IEC-60804 2000-10 Tipo 1, IEC 61252 2002, ANSI S1.4 1983 e S1.43 1997 Tipo 1, IEC 61260 1995 Classe 0, ANSI S1.11 2004, Direttiva 2002/96/CE, WEEE e Direttiva 2002/95/CE, RoHS.

In particolare la strumentazione utilizzata è costituita da:

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	15	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

- **Fonometro Integratore:** Fonometro integratore di precisione Larson Davis 831 (n° serie 03324) con certificato di taratura LAT 163 28771-A e LAT 163 28772-A per i filtri di terzi di ottava, emessi il giorno 20/01/2023 dal Centro di Taratura Sky Lab;
- **Calibratore Acustico:** calibratore L&D CAL200 (matricola n°7320) con certificato di taratura LAT 163 28770-A emesso il giorno 20/01/2023 dal Centro di Taratura Sky Lab;

Lo strumento è stato calibrato mediante la sorgente di riferimento, prima e dopo il ciclo di misura:


Data	Calibrazione	Ora	ΔB	Calibrazione	Ora	ΔB
08/03/23	Inizio misure	10:00	+ 0,2	Intermedia	10:35	+ 0,2
	Intermedia	10:56	+ 0,2	Fine misure	13:01	- 0,1

La differenza tra calibrazione iniziale e finale è inferiore a 0,5 dB come richiesto dalla normativa.

5.2.2 MODALITÀ DI MISURA

Per quanto riguarda le modalità di misura si è fatto riferimento all'allegato B del DM 16/3/98, utilizzando strumentazione di classe I secondo gli standard I.E.C, con misurazione del livello continuo equivalente ponderato in curva A. Il microfono del fonometro è stato posto su cavalletto a 2 metri da piano di campagna per le misure presso le sorgenti interne al sito e su palo microfonico a 4 metri dal piano di campagna nelle posizioni esterne. Il microfono è stato munito di cuffia antivento, orientato verso la sorgente, con operatore a sufficiente distanza. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia o neve; la velocità del vento era sempre inferiore a 5 m/s. Sono stati eseguiti rilievi nell'intervallo di osservazione tra le 10:00 e le 13:00. I tempi di misura T_m , generalmente da pari a 5 minuti, sono stati scelti in modo da fornire dati rappresentativi del rumore originato dalle sorgenti sonore presenti. La temperatura durante i rilievi è variata da 14° a 18°.

Sono stati effettuati prima i rilievi in prossimità delle sorgenti relative alla attività di Hera maggiormente significative interne al sito, ponendo il microfono a 2 metri di altezza e ad un metro di distanza dai cogeneratori, in tre diversi punti di misura, due situati sui lati lunghi ed uno laterale, in corrispondenza delle griglie di aerazione. Durante i rilievi eseguiti presso il cogeneratore 1 la porta del pannello di controllo era aperta, in quanto erano in atto alcuni controlli. Come sopra illustrato solo uno dei cogeneratori per ognuno dei due gruppi è attivo, per cui il rumore misurato era relativo alla singola sorgente. Il rumore emesso dai cogeneratori è risultato molto stabile e non influenzato da altre sorgenti.

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	16	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

Si sono poi effettuate misure campione presso i ricettori comprensive di tutte le sorgenti attualmente presenti nel comparto (cogeneratori, soffianti biogas, impianto TCF, impianto HASI), cominciando dal ricettore residenziale R9, dove il microfono è stato posto a due metri dal bordo strada di via Guiccioli. Si sono poi fatte misure del livello di rumore ambientale in prossimità del ricettore R1, ponendo il microfono sul bordo di via Guiccioli alla stessa distanza dalla SS Romea della facciata principale. Non è stato possibile accedere al cortile del ricettore R6, per cui sono state effettuate le misure presso il cancello di ingresso.

5.2.3 RISULTATI DEI RILIEVI


Tramite il software Noise Works si sono analizzati gli spettri dei minimi dei rilievi e si sono confrontati con le curve isosensazione, individuando la presenza di una Componente Tonale nella banda di terzi di ottava con frequenza centrale di 100 Hz solo in una delle misure effettuate in prossimità del cogeneratore 1. Tale CT non risulta presente nelle altre misure. Dalla analisi delle Storie Temporal dei rilievi non risulta presente rumore di tipo impulsivo in nessuna misura.

Si riportano nella tabella che segue i risultati delle misure fonometriche effettuate presso l'impianto con indicazione dell'orario di inizio di rilievo, la durata dello stesso, il livello equivalente, le sorgenti attive, l'eventuale presenza di Componenti Tonal.

Pos	Misura	Ora inizio	Sorgenti attive	TM (s)	LAeq (dBA)	CT (Hz)
M1	447TH_SA.789	10:02	Cogeneratore 1	300	78,2	-
M2	447TH_SA.790	10:08	Cogeneratore 1	120	69,9	-
M3	447TH_SA.791	10:10	Cogeneratore 1	300	74,5	100
M4	447TH_SA.792	10:21	Cogeneratore 2	300	74,4	-
M5	447TH_SA.793	10:27	Cogeneratore 2	300	74,2	-
M6	447TH_SA.794	10:32	Cogeneratore 2	121	72,2	-

Tabella 4 – Risultati dei rilievi effettuati presso la Discarica


Nella tabella che segue si riportano i risultati delle misure fatte in prossimità dei ricettori, con indicazione del livello del percentile L90 e dei veicoli transitati lungo via Guiccioli e la SS Romea, nonché il calcolo del livello medio misurato nell'intervallo di osservazione.

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	17	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

Pos.	Misura	Ora inizio	TM (s)	LAeq (dBA)	L90 (dBA)	v. Guiccioli	SS Romea		
						VL	VP	VL	VP
M7	447TH_SA.795	10:58	300	61,7	40,7	3	1	-	-
	447TH_SA.796	11:04	300	50,5	38,6	1	0	-	-
	447TH_SA.797	11:10	300	65,5	42,4	9	1	-	-
	447TH_SA.798	11:15	300	65,6	42,7	8	0	-	-
	447TH_SA.799	11:20	300	58,4	43,5	1	1	-	-
	447TH_SA.800	11:25	300	68,1	42,3	3	0	-	-
	Totale			64,2	42,0	25	3	-	-
M8	447TH_SA.801	11:43	300	68,8	54,9	4	0	26	39
	447TH_SA.802	11:49	300	66,1	52,7	6	0	32	20
	447TH_SA.803	11:54	300	66,5	51,8	4	0	26	26
	447TH_SA.804	12:00	300	66,9	55,3	6	0	35	28
	447TH_SA.805	12:05	300	65,2	53,3	3	0	37	19
	447TH_SA.806	12:11	300	67,9	56,1	4	0	39	35
	Totale			67,1	54,3	27	0	195	167
M9	447TH_SA.807	12:25	300	74,3	49,3	-	-	26	20
	447TH_SA.808	12:32	300	75,5	54,1	-	-	35	25
	447TH_SA.809	12:37	300	73,2	51,9	-	-	25	18
	447TH_SA.810	12:42	300	76,4	55,3	-	-	29	42
	447TH_SA.811	12:48	300	75,1	55,3	-	-	22	32
	447TH_SA.812	12:53	300	73,2	53,5	-	-	29	19
	Totale			74,8	53,7	-	-	166	156

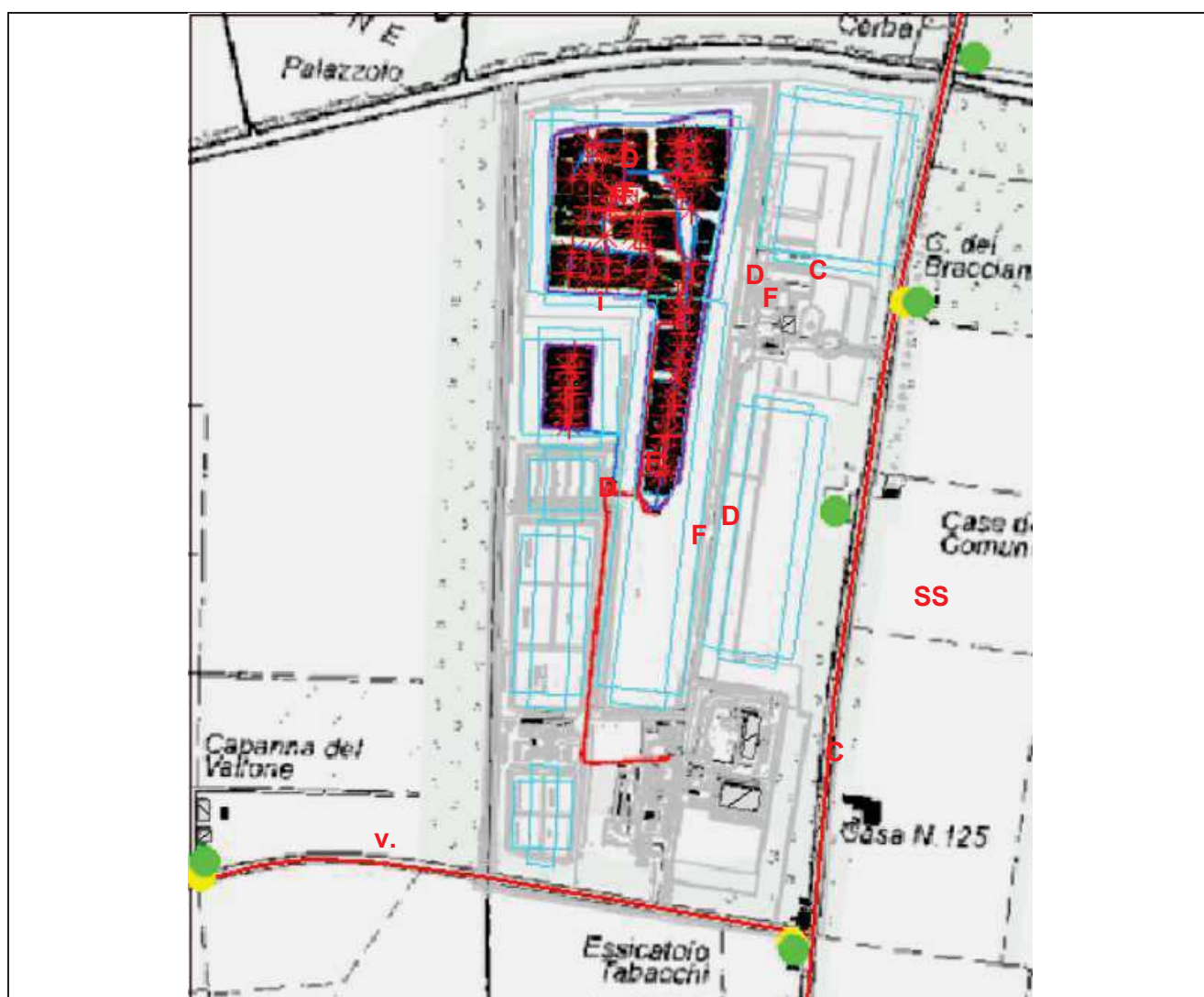
Tabella 5 – Risultati dei rilievi presso i ricettori


La sorgente prevalente presso il ricettore R9 è risultato il traffico veicolare (sono transitate sia automobili sia mezzi agricoli) ed erano in svolgimento lavorazioni agricole in distanza. Le sorgenti legate all'attività della Discarica e le altre sorgenti presenti nel comparto (molto distanti e schermate dagli edifici, dalle fasce boschive e dai corpi rifiuti presenti in sito) non risultavano udibili nemmeno nei momenti in cui non era presente traffico veicolare. Analogamente negli altri punti la sorgente predominante è risultata il traffico veicolare lungo la SS Romea, con una forte percentuale di traffico pesante. Tali rilievi sono stati effettuati al fine di caratterizzare il contributo della SS Romea.

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	18	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

6 VALUTAZIONE DEI LIVELLI SONORI AI CONFINI E PRESSO I RICETTORI

Per la valutazione dei livelli sonori ai confini e presso i ricettori, è stato predisposto un modello di propagazione tramite il programma SoundPlan Essential.



	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	19	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

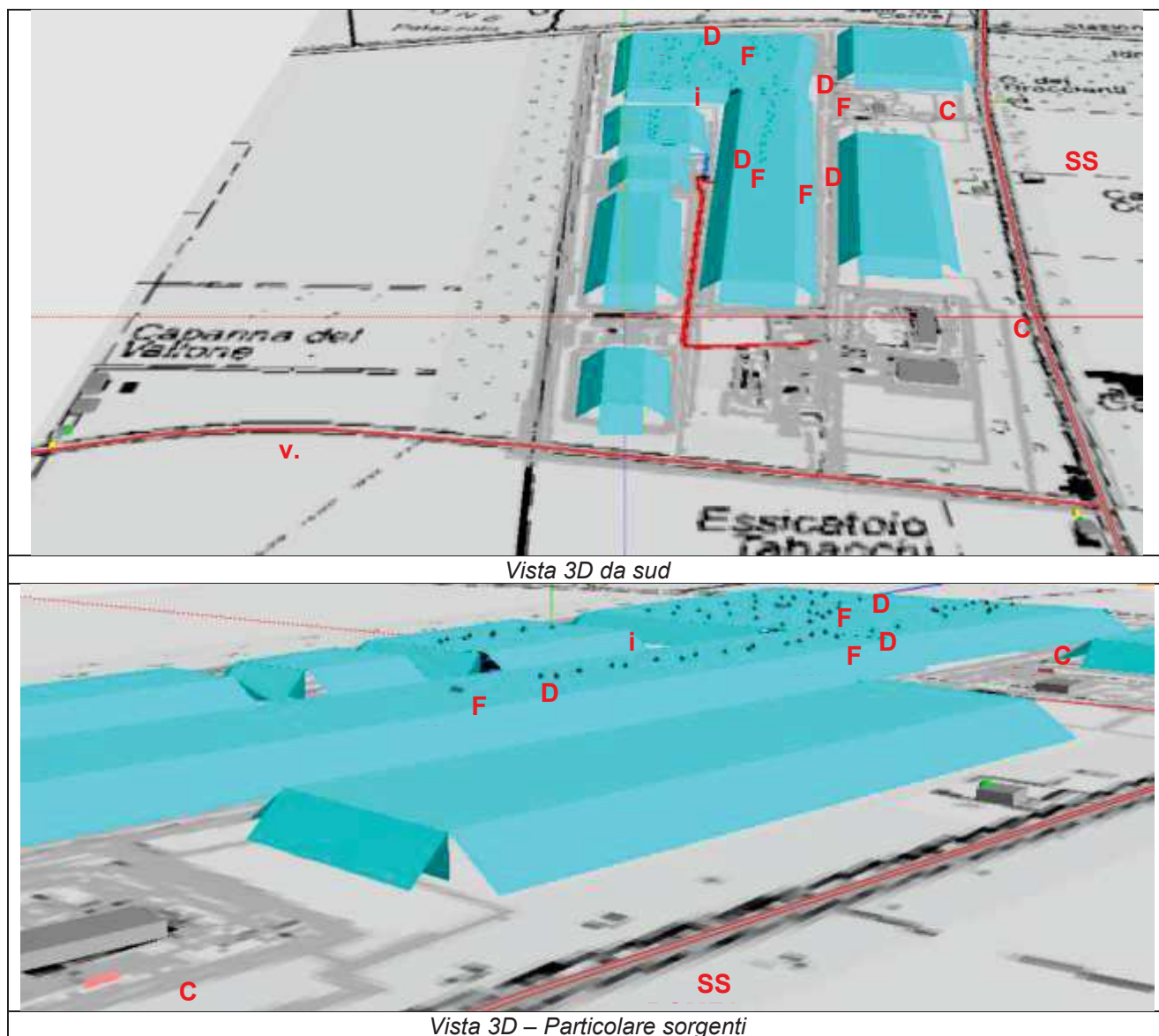



Figura 8 - Modello di propagazione

In tale modello sono stati inseriti gli edifici principali, i cumuli della discarica, le sorgenti fisse attive, il traffico veicolare e le nuove sorgenti previste dal progetto. Si riporta in figura lo schema del modello di propagazione. Per le sorgenti fisse si sono previsti i seguenti livelli di potenza sonora:

Sorgente	LW (dBA)
Cogeneratori	85
FV1	58
FV2, FV3 3 FV4	66
Climatizzatori (DC)	69
Inverter	67

Tabella 6 – Livelli di potenza sonora delle sorgenti

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	20	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

I livelli di emissione dei Cogeneratori sono stati ricavati dalle misure effettuate in prossimità degli stessi, mentre i livelli di potenza delle Cabine sono stati calcolati a partire dai livelli di potenza dei trasformatori in essa previsti tenendo conto di un isolamento di 10 dB dovuto alla cabina. Per gli inverter la scheda tecnica non riporta il livello di potenza sonora, che è stata ricavata da schede tecniche di modelli simili.

Per quanto riguarda il traffico veicolare si sono presi a riferimento le misure fonometriche effettuate in prossimità di via Guiccioli e della SS Romea e si è calibrato il modello in base ai flussi veicolari rilevati durante le misure:

	VL/h	VP/h
Via Guiccioli	50	6
SS. Romea	361	323

Tabella 7- Flussi veicolari utilizzati per la simulazione

I livelli ricavati dal modello sono stati confrontati con quelli misurati in sito:

Punto di misura	Livello misurato	Livello previsto dal modello
M7	64,2	62,5
M8	67,1	69,0
M9	74,8	74

Tabella 8 – Confronto tra livelli misurati e previsti

Come si vede la differenza tra livello misurato e previsto è sempre inferiore a 2 dB, che rappresenta il range di incertezza del modello (± 2 dB), quindi il modello di simulazione risulta adeguato. La simulazione è quindi stata ripetuta inserendo i flussi di traffico medi per il mese di gennaio 2023 ricavati dal Sistema di Monitoraggio regionale dei flussi di Traffico Stradali (MTS) dell'Emilia-Romagna, in cui la postazione 675 si trova proprio sulla SS Romea in prossimità del sito di interesse.

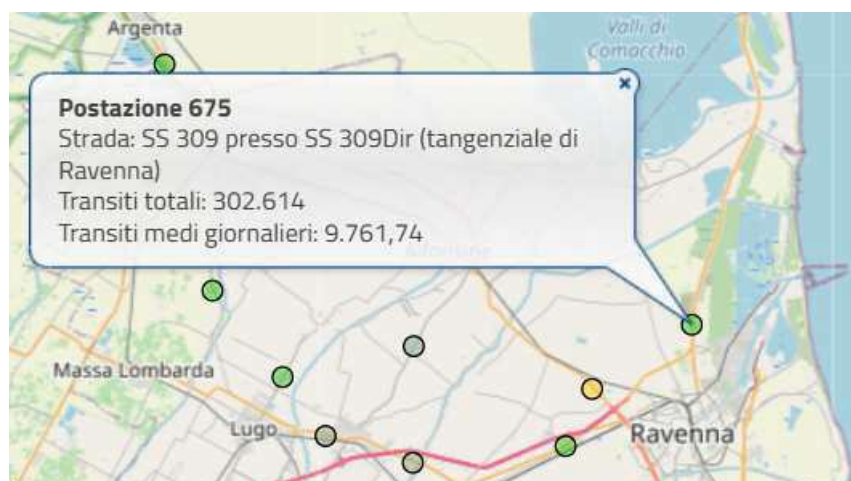



Figura 9 – Postazione di misura del traffico

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	21	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

SS Romea	Totale	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo
da RA	4709	3144	1565	3736	973
verso RA	5053	3535	1518	3952	1100
Totale	9762	6679	3083	7689	2073
	Leggeri/giorno	Pesanti/giorno	Leggeri/notte	Pesanti/notte	
	5260	2428	1418	655	
all'ora	329	152	89	41	


Tabella 9 – Flussi di traffico medi lungo la SS Romea

Si riporta in tabella il risultato dei calcoli della simulazione per i ricettori siti al primo piano dei ricettori principali:

	R1	R3	R6	R7	R9
Cogeneratore 1	0	0	11,5	0	0
Cogeneratore 2	5,6	3,3	0	0	0
Inverter (68)	0	0	0	0	0
Cabine trasformatori (4)	0	0	0	0	0
Climatizzatori (4)	0	0	0	0	0
Traffico giorno	64,3	49,2	67,6	65,2	51,8
Limite di immissione classe	65				60
Limite fascia	70				60
Traffico notte	58,5	43,4	56,3	59,5	46
Limite di immissione classe	55				50
Limite fascia	60				50

Tabella 10 – Risultati del modello di simulazione

Come si vede in tabella i contributi delle nuove sorgenti risultano trascurabili, dato che le Cabine e gli inverter saranno posizionati sopra i cumuli dei rifiuti della discarica e quindi saranno schermati dagli stessi (in quanto i cumuli si troveranno lungo il percorso di propagazione del rumore emesso dalle sorgenti rispetto ai ricettori). Anche i contributi dei due cogeneratori attivi 24 ore risultano molto ridotti. Presso tutti i ricettori il livello di immissione assoluto risulta inferiore al limite previsto per la fascia di pertinenza stradale (che è il limite da considerare, dato che la sorgente prevalente risulta il traffico veicolare). Dato che i contributi delle nuove sorgenti risultano trascurabili presso tutti i ricettori si esclude la necessità della verifica del criterio differenziale. Si riporta in figura la distribuzione dei livelli sonori nei due periodi di riferimento a 4 metri di altezza dal piano di campagna.

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	22	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

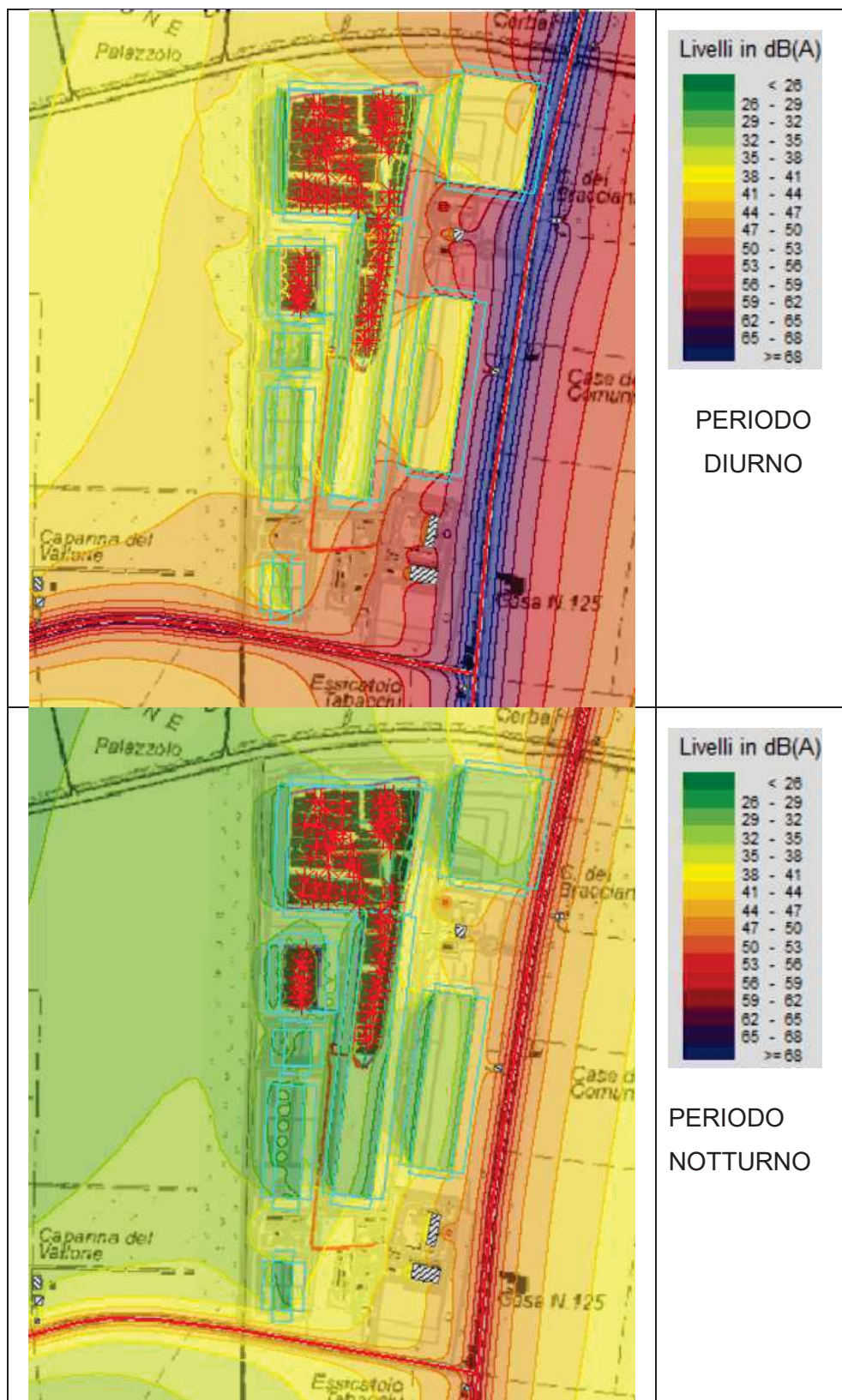



Figura 10 – Distribuzione dei livelli sonori a 4 metri

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	23	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

6.1 IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

Oltre alla valutazione dell'impatto acustico in fase di esercizio è stato valutato anche l'impatto in fase di cantiere. In riferimento al transito di mezzi pesanti per il trasporto dei componenti al cantiere e dei componenti dell'impianto è stato previsto un massimo di transiti giornalieri tali per cui l'impatto acustico sul territorio del traffico indotto risulta trascurabile, visto l'alto numero di veicoli leggeri e pesanti che transitano lungo il tratto della S.S. Romea prossimo all'area. Il cantiere prevede diverse fasi realizzative, che ai fini acustici possono suddividersi in tre macrofasi:


1. Preparazione cantiere/scavi linee MT/BT
2. Preparazione cantiere e posizionamento zavorre
3. Finiture

Diversamente dai campi fotovoltaici standard non verranno infissi pali per il sostegno dei pannelli, dato che essi verranno posizionati sopra il materiale depositato nella Discarica, ma i sistemi di sostegno dei pannelli verranno ancorati tramite zavorre. Per il posizionamento dei cavi, data la tipologia di terreno, saranno effettuati scavi pochi profondi, quindi verranno utilizzati mezzi di dimensioni ridotte. Di seguito si riporta l'elenco dei mezzi con emissione sonora significativa per le diverse fasi, con i dati di potenza sonora ricavati da schede tecniche di Banche dati (Inail, CPT Torino, fornitori):

Fase	Macchinario	L _w (dBA)
FASE 1: PREPARAZIONE CANTIERE/SCAVI	Gruppo Elettrogeno	99
	Mezzo di sollevamento	110
	Bobcat	97
	Autocarro + Gru	102
	Autobetoniera	90
FASE 2: PREPARAZIONE CANTIERE/SCAVI/VIABILITÀ INTERNA	Autocarro + Gru	102
	Avvitatore/Trapano	104
	Bobcat	97
	Escavatore	98
FASE 3: FINITURA PIANI/LIVELLI	Bobcat	97
	Autocarro	101

Tabella 11 – Livelli di Potenza delle machine utilizzate in cantiere

Tali macchinari non sono mai attivi contemporaneamente, di solito una lavorazione comprende l'utilizzo di un macchinario e l'attivazione sporadica di un mezzo per la movimentazione di terra o di materiale (autocarro). Per il calcolo dei livelli indotti ai ricettori durante le diverse fasi di cantiere si è utilizzato il modello di simulazione realizzato tramite SoundPlan Essential prevedendo in via cautelativa più macchinari attivi tra quelli con maggiore emissione sonora in posizioni maggiormente impattanti sui ricettori vicini. Tramite il modello si sono calcolati i livelli (in dBA) previsti in facciata ai ricettori al primo piano nelle diverse fasi:

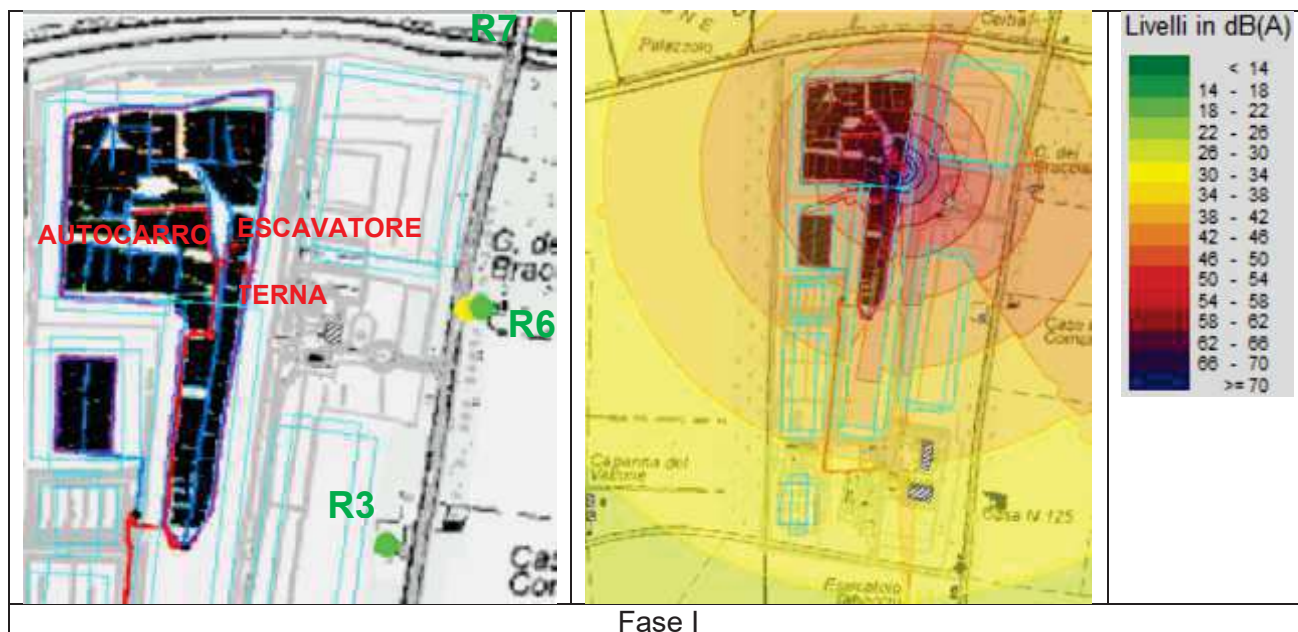
	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	24	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					


	R1	R3	R6	R7	R9
Fase I (terna, escavatore e autocarro)	25,1	28,1	46,5	27,4	26,7
Fase II (escavatore, trapano, autocarro)	17,7	20,1	36,4	19,9	19,8
Fase III (bobcat e autocarro)	24,8	20,6	22,6	15,1	21,6
Traffico veicolare e sorgenti fisse	64,3	49,2	67,6	65,2	51,8
Livello ambientale	64,3	49,2	67,6	65,2	51,8
Limite	70				

Tabella 12 – Contributi del cantiere nelle diverse fasi

Al contributo del cantiere è stato sommato il contributo del traffico veicolare e quello delle sorgenti fisse presenti nell'area, ottenendo sempre lo stesso valore del livello ambientale, in quanto il contributo del traffico veicolare è sempre notevolmente superiore al contributo delle sorgenti presenti nelle diverse fasi di cantiere. Durante tutte le fasi di cantiere risulta sempre rispettato il limite di 70 dBA in facciata ai ricettori.

Si riporta in figura la pianta del modello di simulazione per ogni fase e le distribuzioni dei livelli sonori calcolate dal modello.



	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	25	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

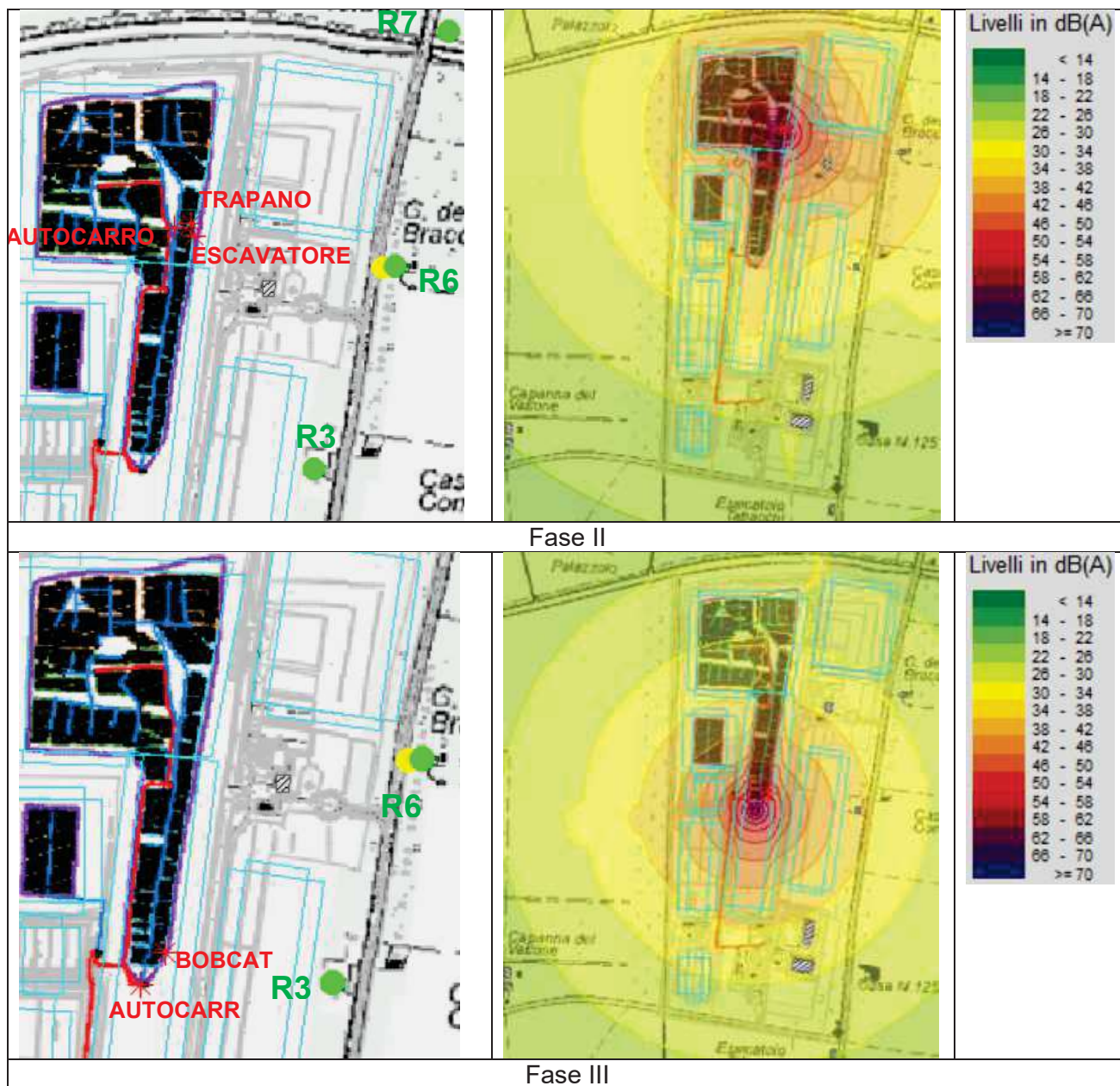



Figura 11 – Distribuzione dei livelli nelle fasi cantiere

	RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500107	-	01	26	26
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DISCARICA DI RAVENNA KM 2,6 – RAVENNA					

7 CONCLUSIONI

E' stata effettuata una Valutazione di impatto acustico relativa al progetto di installazione di un campo fotovoltaico presso la Discarica di Ravenna, gestita da HERAmbiente spa e sita al Km 2,6 della SS Romea. Il progetto prevede l'installazione di inverter in campo libero e trasformatori in cabina.

In base alle misure effettuate in sito ed ai calcoli effettuati si evince il rispetto dei limiti di immissione assoluti e del criterio differenziale per entrambi i periodi di riferimento.

Per quanto concerne la fase di cantiere dai calcoli effettuati risulta che verrà rispettato il limite di immissione previsto per i cantieri temporanei.

Ferrara, li 14/02/24

Ing. Sara Zатели



Tecnico competente in Acustica Ambientale
abilitato con Delibera Dirigenziale n.11394 del 9/11/98
della Regione Emilia-Romagna
ENTECA n°5390



Ing. Sara Zатели
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

**HERAMBIENTE
COMPARTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI
SS309 ROMEA KM 2,6 - RAVENNA**

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

ALLEGATO I - RAPPORTI DI MISURA





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.789.s

Posizione di misura: M1

Data, ora misura: 08/03/2023 10:02:50

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

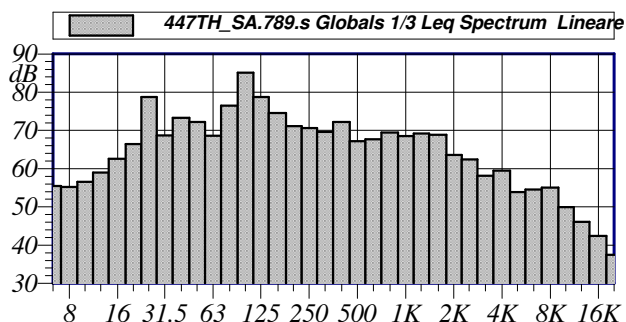
Località:

Strumentazione: 831 0003324

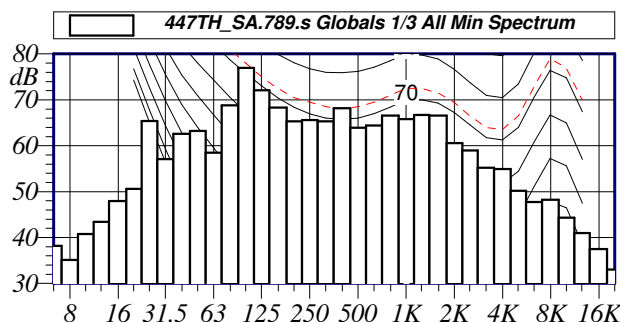
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 78.1 \text{ dBA}$

L1: 79.8 dBA L50: 77.9 dBA L90: 77.4 dBA
L5: 79.4 dBA L10: 79.1 dBA L95: 77.3 dBA



447TH_SA.789.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	55.5 dB	50 Hz	72.2 dB	400 Hz	72.2 dB	3150 Hz	58.2 dB				
8 Hz	55.2 dB	63 Hz	68.6 dB	500 Hz	67.2 dB	4000 Hz	59.5 dB				
10 Hz	56.6 dB	80 Hz	76.5 dB	630 Hz	67.7 dB	5000 Hz	53.9 dB				
12.5 Hz	59.0 dB	100 Hz	85.1 dB	800 Hz	69.5 dB	6300 Hz	54.6 dB				
16 Hz	62.6 dB	125 Hz	78.7 dB	1000 Hz	68.5 dB	8000 Hz	55.0 dB				
20 Hz	66.4 dB	160 Hz	74.6 dB	1250 Hz	69.2 dB	10000 Hz	49.9 dB				
25 Hz	78.7 dB	200 Hz	71.1 dB	1600 Hz	68.9 dB	12500 Hz	46.1 dB				
31.5 Hz	68.7 dB	250 Hz	70.6 dB	2000 Hz	63.6 dB	16000 Hz	42.4 dB				
40 Hz	73.3 dB	315 Hz	69.6 dB	2500 Hz	62.4 dB	20000 Hz	37.5 dB				



447TH_SA.789.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	38.2 dB	50 Hz	63.2 dB	400 Hz	68.2 dB	3150 Hz	55.2 dB				
8 Hz	35.1 dB	63 Hz	58.5 dB	500 Hz	63.9 dB	4000 Hz	54.9 dB				
10 Hz	40.8 dB	80 Hz	68.8 dB	630 Hz	64.4 dB	5000 Hz	50.2 dB				
12.5 Hz	43.4 dB	100 Hz	77.0 dB	800 Hz	66.6 dB	6300 Hz	47.7 dB				
16 Hz	47.9 dB	125 Hz	72.1 dB	1000 Hz	65.8 dB	8000 Hz	48.2 dB				
20 Hz	50.6 dB	160 Hz	68.3 dB	1250 Hz	66.7 dB	10000 Hz	44.3 dB				
25 Hz	65.4 dB	200 Hz	65.3 dB	1600 Hz	66.6 dB	12500 Hz	41.0 dB				
31.5 Hz	57.1 dB	250 Hz	65.6 dB	2000 Hz	60.6 dB	16000 Hz	37.5 dB				
40 Hz	62.6 dB	315 Hz	65.3 dB	2500 Hz	59.0 dB	20000 Hz	33.0 dB				

TIME HISTORY

447TH_SA.789.s - LAeq
447TH_SA.789.s - LAeq - Running Leq

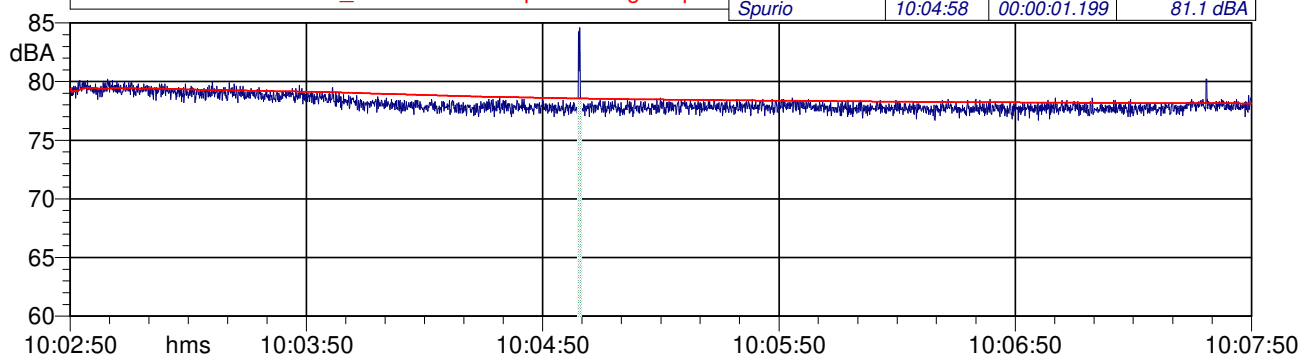


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:02:50	00:05:00	78.2 dBA
Non Mascherato	10:02:50	00:04:58.800	78.1 dBA
Mascherato	10:04:58	00:00:01.199	81.1 dBA
Spurio	10:04:58	00:00:01.199	81.1 dBA



Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.790.s

Posizione di misura: M2

Data, ora misura: 08/03/2023 10:08:17

Durata [s]: 120.4 (min: 2)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

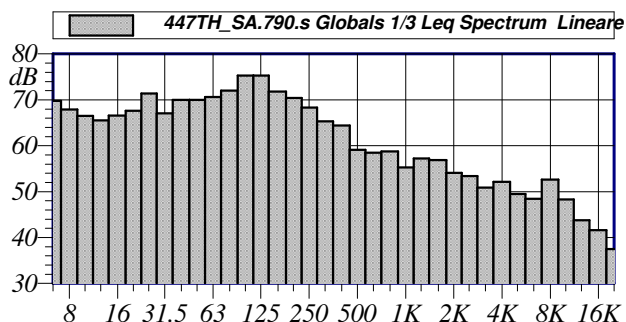
Località:

Strumentazione: 831 0003324

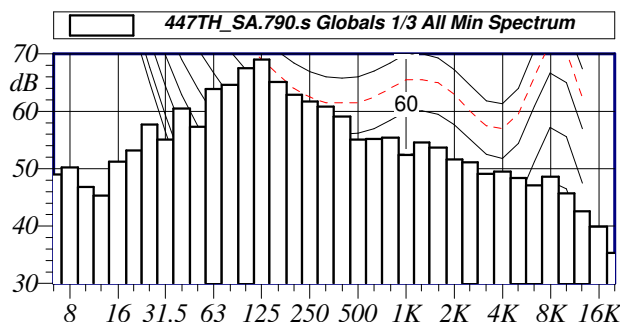
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 69.9 \text{ dBA}$

L1: 71.3 dBA L50: 69.9 dBA L90: 68.7 dBA
L5: 70.9 dBA L10: 70.7 dBA L95: 68.5 dBA



447TH_SA.790.s Globals 1/3 Leq Spectrum Linear											
6.3 Hz	69.8 dB	50 Hz	70.0 dB	400 Hz	64.4 dB	3150 Hz	50.9 dB				
8 Hz	67.9 dB	63 Hz	70.6 dB	500 Hz	59.1 dB	4000 Hz	52.1 dB				
10 Hz	66.5 dB	80 Hz	72.0 dB	630 Hz	58.5 dB	5000 Hz	49.5 dB				
12.5 Hz	65.5 dB	100 Hz	75.3 dB	800 Hz	58.8 dB	6300 Hz	48.4 dB				
16 Hz	66.6 dB	125 Hz	75.3 dB	1000 Hz	55.3 dB	8000 Hz	52.6 dB				
20 Hz	67.6 dB	160 Hz	71.8 dB	1250 Hz	57.2 dB	10000 Hz	48.3 dB				
25 Hz	71.4 dB	200 Hz	70.4 dB	1600 Hz	56.9 dB	12500 Hz	43.8 dB				
31.5 Hz	67.1 dB	250 Hz	68.3 dB	2000 Hz	54.1 dB	16000 Hz	41.6 dB				
40 Hz	70.0 dB	315 Hz	65.3 dB	2500 Hz	53.4 dB	20000 Hz	37.5 dB				



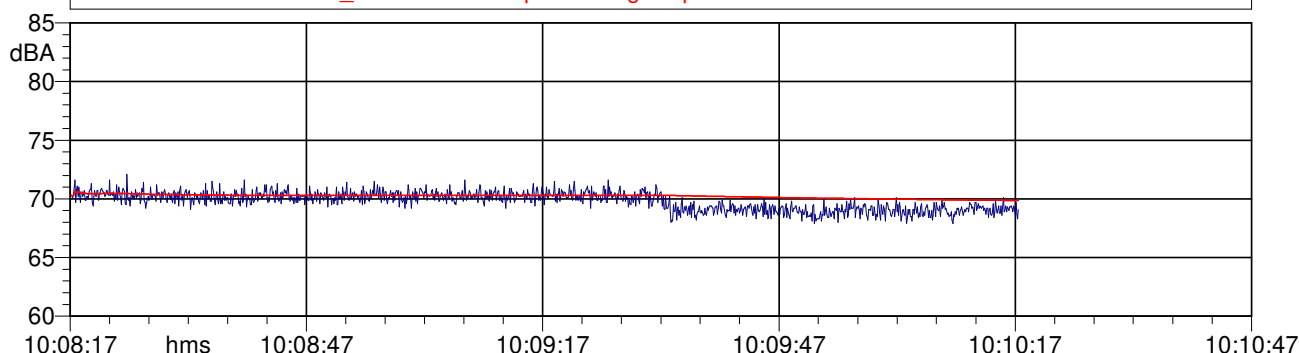
447TH_SA.790.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	49.0 dB	50 Hz	57.3 dB	400 Hz	59.1 dB	3150 Hz	49.1 dB				
8 Hz	50.2 dB	63 Hz	63.9 dB	500 Hz	55.1 dB	4000 Hz	49.5 dB				
10 Hz	46.8 dB	80 Hz	64.6 dB	630 Hz	55.2 dB	5000 Hz	48.4 dB				
12.5 Hz	45.3 dB	100 Hz	67.5 dB	800 Hz	55.4 dB	6300 Hz	47.1 dB				
16 Hz	51.2 dB	125 Hz	69.0 dB	1000 Hz	52.4 dB	8000 Hz	48.6 dB				
20 Hz	53.2 dB	160 Hz	65.1 dB	1250 Hz	54.6 dB	10000 Hz	45.7 dB				
25 Hz	57.7 dB	200 Hz	62.9 dB	1600 Hz	53.7 dB	12500 Hz	42.6 dB				
31.5 Hz	55.1 dB	250 Hz	61.7 dB	2000 Hz	51.6 dB	16000 Hz	39.9 dB				
40 Hz	60.5 dB	315 Hz	60.8 dB	2500 Hz	51.1 dB	20000 Hz	35.3 dB				

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:08:17	00:02:00.400	69.9 dBA
Non Mascherato	10:08:17	00:02:00.400	69.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.790.s - LAeq
447TH_SA.790.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.791.s

Posizione di misura: M3

Data, ora misura: 08/03/2023 10:10:47

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

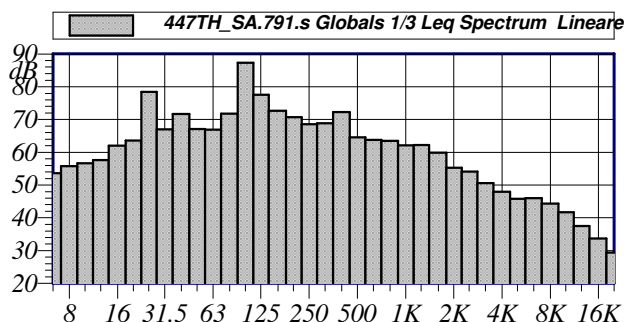
Località:

Strumentazione: 831 0003324

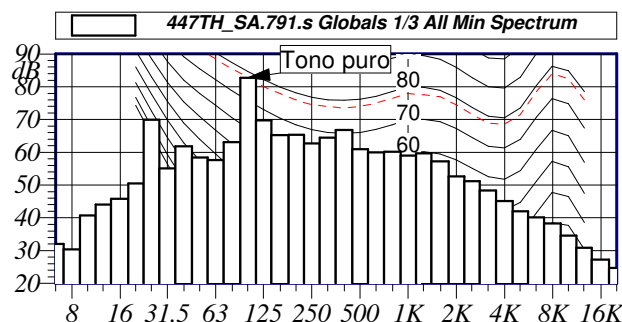
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 74.5 \text{ dBA}$

L1: 76.4 dBA L50: 74.4 dBA L90: 73.4 dBA
L5: 75.8 dBA L10: 75.5 dBA L95: 73.1 dBA



447TH_SA.791.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	53.6 dB	50 Hz	67.1 dB	400 Hz	72.3 dB	3150 Hz	50.6 dB				
8 Hz	55.8 dB	63 Hz	66.9 dB	500 Hz	64.6 dB	4000 Hz	48.0 dB				
10 Hz	56.6 dB	80 Hz	71.8 dB	630 Hz	63.8 dB	5000 Hz	45.8 dB				
12.5 Hz	57.6 dB	100 Hz	87.3 dB	800 Hz	63.5 dB	6300 Hz	46.0 dB				
16 Hz	62.0 dB	125 Hz	77.5 dB	1000 Hz	62.1 dB	8000 Hz	44.4 dB				
20 Hz	63.6 dB	160 Hz	72.7 dB	1250 Hz	62.2 dB	10000 Hz	41.7 dB				
25 Hz	78.4 dB	200 Hz	70.7 dB	1600 Hz	59.9 dB	12500 Hz	37.5 dB				
31.5 Hz	67.0 dB	250 Hz	68.6 dB	2000 Hz	55.3 dB	16000 Hz	33.7 dB				
40 Hz	71.7 dB	315 Hz	68.9 dB	2500 Hz	54.1 dB	20000 Hz	29.4 dB				



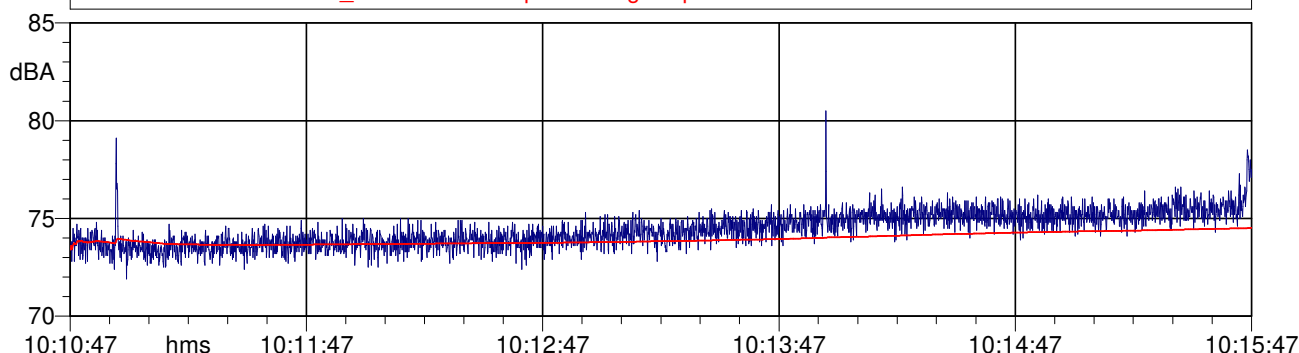
447TH_SA.791.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	32.0 dB	50 Hz	58.4 dB	400 Hz	66.8 dB	3150 Hz	48.3 dB				
8 Hz	30.4 dB	63 Hz	57.6 dB	500 Hz	60.9 dB	4000 Hz	45.1 dB				
10 Hz	40.7 dB	80 Hz	63.1 dB	630 Hz	60.0 dB	5000 Hz	42.0 dB				
12.5 Hz	44.0 dB	100 Hz	82.8 dB	800 Hz	60.1 dB	6300 Hz	40.2 dB				
16 Hz	45.8 dB	125 Hz	69.7 dB	1000 Hz	59.0 dB	8000 Hz	38.3 dB				
20 Hz	50.5 dB	160 Hz	65.3 dB	1250 Hz	59.7 dB	10000 Hz	34.6 dB				
25 Hz	69.9 dB	200 Hz	65.4 dB	1600 Hz	57.2 dB	12500 Hz	30.9 dB				
31.5 Hz	55.1 dB	250 Hz	62.7 dB	2000 Hz	52.7 dB	16000 Hz	27.2 dB				
40 Hz	61.8 dB	315 Hz	64.5 dB	2500 Hz	51.2 dB	20000 Hz	24.7 dB				

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:10:47	00:05:00	74.5 dBA
Non Mascherato	10:10:47	00:05:00	74.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.791.s - LAeq
447TH_SA.791.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.792.s

Posizione di misura: M4

Data, ora misura: 08/03/2023 10:21:22

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

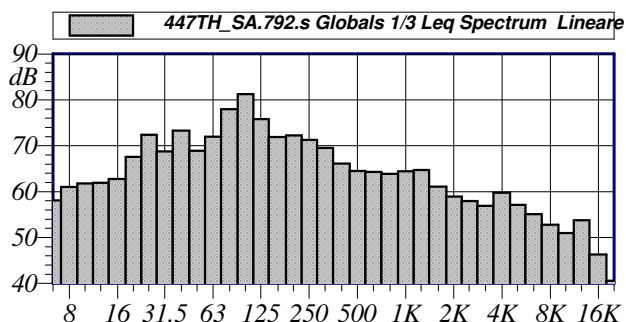
Località:

Strumentazione: 831 0003324

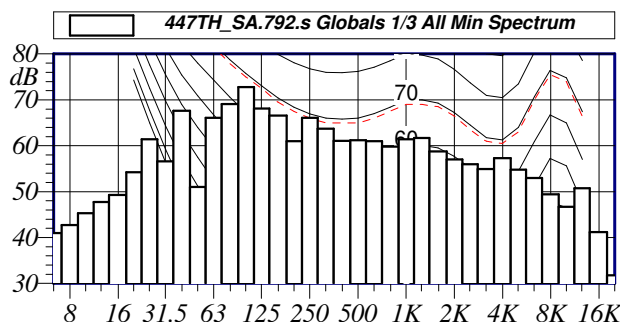
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 74.4 \text{ dBA}$

L1: 75.3 dBA L50: 74.4 dBA L90: 73.9 dBA
L5: 75.0 dBA L10: 74.8 dBA L95: 73.8 dBA



447TH_SA.792.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	58.1 dB	50 Hz	68.9 dB	400 Hz	66.1 dB	3150 Hz	56.9 dB				
8 Hz	61.0 dB	63 Hz	72.0 dB	500 Hz	64.5 dB	4000 Hz	59.8 dB				
10 Hz	61.8 dB	80 Hz	78.0 dB	630 Hz	64.3 dB	5000 Hz	57.1 dB				
12.5 Hz	61.9 dB	100 Hz	81.2 dB	800 Hz	63.9 dB	6300 Hz	55.1 dB				
16 Hz	62.8 dB	125 Hz	75.8 dB	1000 Hz	64.4 dB	8000 Hz	52.8 dB				
20 Hz	67.6 dB	160 Hz	71.9 dB	1250 Hz	64.7 dB	10000 Hz	51.0 dB				
25 Hz	72.4 dB	200 Hz	72.3 dB	1600 Hz	61.1 dB	12500 Hz	53.8 dB				
31.5 Hz	68.8 dB	250 Hz	71.3 dB	2000 Hz	58.9 dB	16000 Hz	46.3 dB				
40 Hz	73.3 dB	315 Hz	69.5 dB	2500 Hz	57.9 dB	20000 Hz	40.6 dB				



447TH_SA.792.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	41.0 dB	50 Hz	51.0 dB	400 Hz	61.1 dB	3150 Hz	54.9 dB				
8 Hz	42.7 dB	63 Hz	66.1 dB	500 Hz	61.2 dB	4000 Hz	57.3 dB				
10 Hz	45.3 dB	80 Hz	69.1 dB	630 Hz	61.0 dB	5000 Hz	54.8 dB				
12.5 Hz	47.7 dB	100 Hz	72.8 dB	800 Hz	59.8 dB	6300 Hz	53.0 dB				
16 Hz	49.3 dB	125 Hz	68.1 dB	1000 Hz	61.4 dB	8000 Hz	49.4 dB				
20 Hz	54.2 dB	160 Hz	66.6 dB	1250 Hz	61.7 dB	10000 Hz	46.7 dB				
25 Hz	61.4 dB	200 Hz	61.0 dB	1600 Hz	58.8 dB	12500 Hz	50.7 dB				
31.5 Hz	56.6 dB	250 Hz	66.1 dB	2000 Hz	57.0 dB	16000 Hz	41.2 dB				
40 Hz	67.6 dB	315 Hz	63.7 dB	2500 Hz	56.0 dB	20000 Hz	31.8 dB				

TIME HISTORY

447TH_SA.792.s - LAeq
447TH_SA.792.s - LAeq - Running Leq

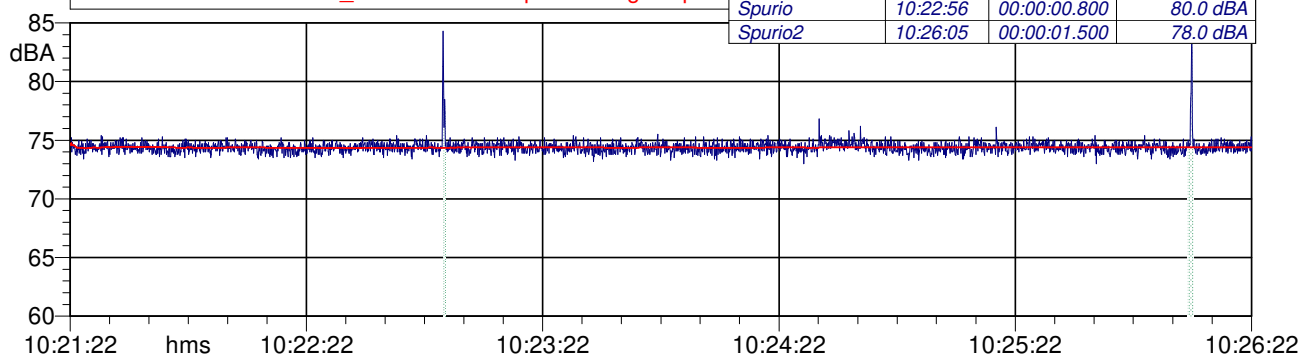


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:21:22	00:05:00	74.4 dBA
Non Mascherato	10:21:22	00:04:57.699	74.4 dBA
Mascherato	10:22:56	00:00:02.300	78.8 dBA
Spurio	10:22:56	00:00:00.800	80.0 dBA
Spurio2	10:26:05	00:00:01.500	78.0 dBA



Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.793.s

Posizione di misura: M5

Data, ora misura: 08/03/2023 10:27:12

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

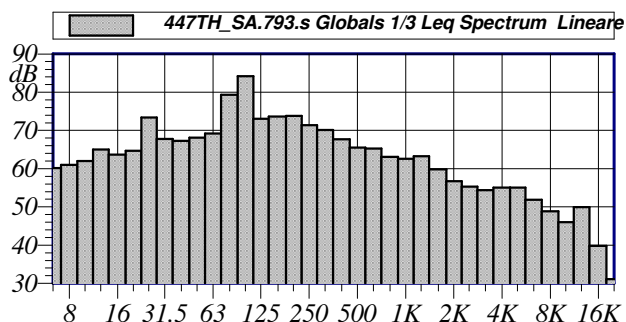
Località:

Strumentazione: 831 0003324

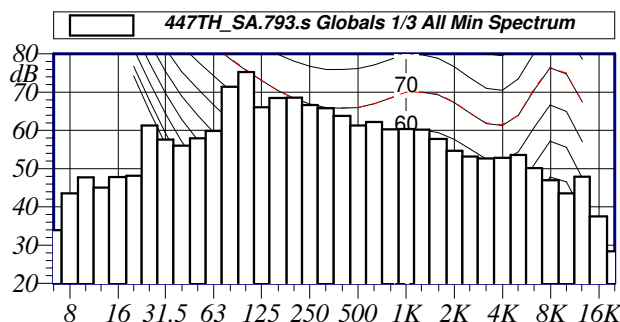
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 74.2 \text{ dBA}$

L1: 75.3 dBA L50: 74.2 dBA L90: 73.6 dBA
L5: 75.0 dBA L10: 74.8 dBA L95: 73.4 dBA



447TH_SA.793.s Globals 1/3 Leq Spectrum Linear											
6.3 Hz	60.2 dB	50 Hz	68.1 dB	400 Hz	67.7 dB	3150 Hz	54.4 dB				
8 Hz	61.0 dB	63 Hz	69.2 dB	500 Hz	65.5 dB	4000 Hz	55.1 dB				
10 Hz	62.0 dB	80 Hz	79.3 dB	630 Hz	65.3 dB	5000 Hz	55.0 dB				
12.5 Hz	65.0 dB	100 Hz	84.2 dB	800 Hz	63.1 dB	6300 Hz	51.9 dB				
16 Hz	63.7 dB	125 Hz	73.0 dB	1000 Hz	62.6 dB	8000 Hz	48.9 dB				
20 Hz	64.7 dB	160 Hz	73.6 dB	1250 Hz	63.3 dB	10000 Hz	46.0 dB				
25 Hz	73.4 dB	200 Hz	73.8 dB	1600 Hz	59.8 dB	12500 Hz	49.9 dB				
31.5 Hz	67.8 dB	250 Hz	71.4 dB	2000 Hz	56.7 dB	16000 Hz	39.8 dB				
40 Hz	67.3 dB	315 Hz	70.1 dB	2500 Hz	55.3 dB	20000 Hz	31.1 dB				



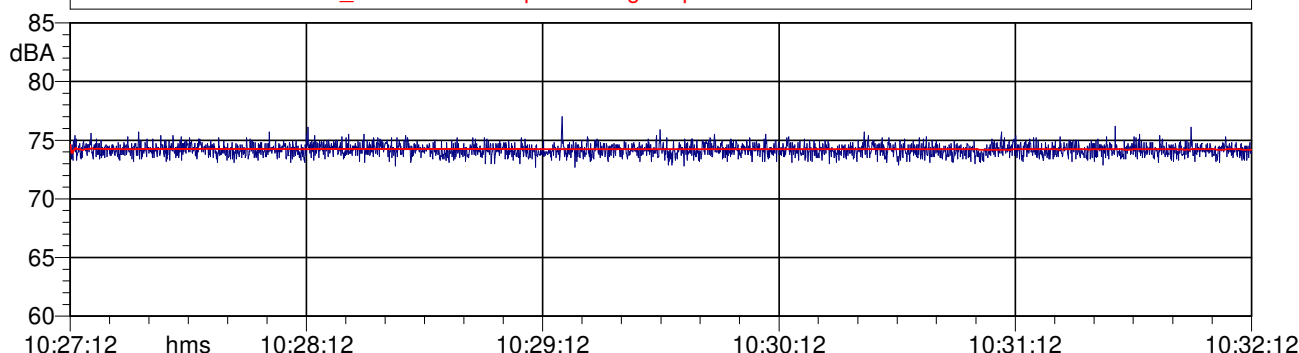
447TH_SA.793.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	33.9 dB	50 Hz	57.9 dB	400 Hz	63.8 dB	3150 Hz	52.7 dB				
8 Hz	43.5 dB	63 Hz	59.9 dB	500 Hz	61.3 dB	4000 Hz	52.8 dB				
10 Hz	47.7 dB	80 Hz	71.4 dB	630 Hz	62.2 dB	5000 Hz	53.6 dB				
12.5 Hz	45.0 dB	100 Hz	75.3 dB	800 Hz	60.3 dB	6300 Hz	50.2 dB				
16 Hz	47.8 dB	125 Hz	66.1 dB	1000 Hz	60.4 dB	8000 Hz	47.0 dB				
20 Hz	48.2 dB	160 Hz	68.5 dB	1250 Hz	60.2 dB	10000 Hz	43.5 dB				
25 Hz	61.3 dB	200 Hz	68.6 dB	1600 Hz	57.8 dB	12500 Hz	47.9 dB				
31.5 Hz	57.6 dB	250 Hz	66.7 dB	2000 Hz	54.7 dB	16000 Hz	37.5 dB				
40 Hz	56.0 dB	315 Hz	65.8 dB	2500 Hz	53.2 dB	20000 Hz	28.4 dB				

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:27:12	00:05:00	74.2 dBA
Non Mascherato	10:27:12	00:05:00	74.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.793.s - LAeq
447TH_SA.793.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.794.s

Posizione di misura: M6

Data, ora misura: 08/03/2023 10:32:32

Durata [s]: 120.9 (min: 2)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

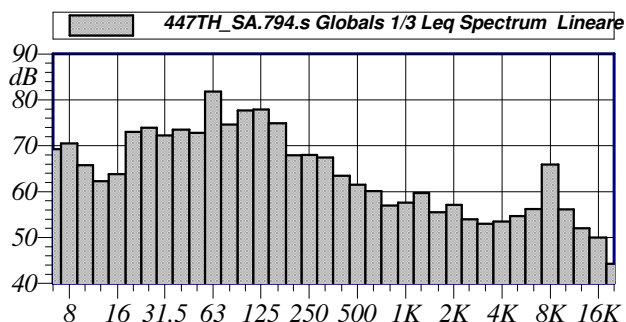
Località:

Strumentazione: 831 0003324

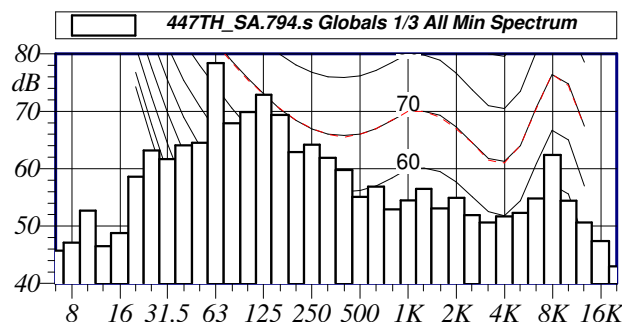
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 72.2 \text{ dBA}$

L1: 73.5 dBA L50: 72.1 dBA L90: 71.5 dBA
L5: 73.1 dBA L10: 72.8 dBA L95: 71.3 dBA



447TH_SA.794.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare							
6.3 Hz	69.3 dB	50 Hz	72.8 dB	400 Hz	63.5 dB	3150 Hz	53.0 dB
8 Hz	70.5 dB	63 Hz	81.8 dB	500 Hz	61.5 dB	4000 Hz	53.5 dB
10 Hz	65.8 dB	80 Hz	74.6 dB	630 Hz	60.1 dB	5000 Hz	54.7 dB
12.5 Hz	62.3 dB	100 Hz	77.7 dB	800 Hz	57.0 dB	6300 Hz	56.2 dB
16 Hz	63.8 dB	125 Hz	77.9 dB	1000 Hz	57.6 dB	8000 Hz	65.9 dB
20 Hz	73.0 dB	160 Hz	74.9 dB	1250 Hz	59.7 dB	10000 Hz	56.1 dB
25 Hz	73.9 dB	200 Hz	67.9 dB	1600 Hz	55.5 dB	12500 Hz	52.0 dB
31.5 Hz	72.3 dB	250 Hz	68.0 dB	2000 Hz	57.1 dB	16000 Hz	50.0 dB
40 Hz	73.5 dB	315 Hz	67.4 dB	2500 Hz	54.0 dB	20000 Hz	44.3 dB



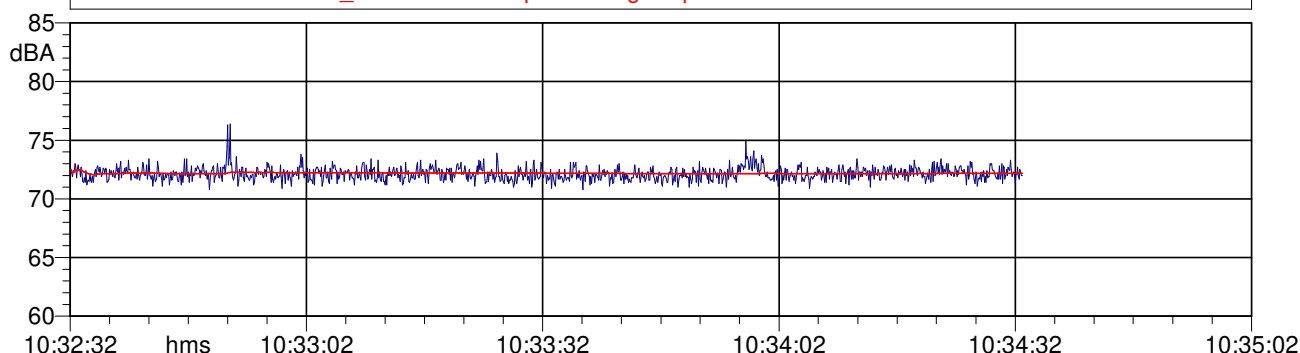
447TH_SA.794.s Globals 1/3 All Min Spectrum							
6.3 Hz	45.7 dB	50 Hz	64.5 dB	400 Hz	59.8 dB	3150 Hz	50.6 dB
8 Hz	47.1 dB	63 Hz	78.4 dB	500 Hz	55.1 dB	4000 Hz	51.7 dB
10 Hz	52.7 dB	80 Hz	67.9 dB	630 Hz	56.9 dB	5000 Hz	52.3 dB
12.5 Hz	46.5 dB	100 Hz	69.9 dB	800 Hz	52.9 dB	6300 Hz	54.8 dB
16 Hz	48.8 dB	125 Hz	72.9 dB	1000 Hz	54.5 dB	8000 Hz	62.4 dB
20 Hz	58.6 dB	160 Hz	69.4 dB	1250 Hz	56.5 dB	10000 Hz	54.4 dB
25 Hz	63.2 dB	200 Hz	62.9 dB	1600 Hz	53.1 dB	12500 Hz	50.6 dB
31.5 Hz	61.7 dB	250 Hz	64.2 dB	2000 Hz	54.9 dB	16000 Hz	47.4 dB
40 Hz	64.1 dB	315 Hz	61.9 dB	2500 Hz	51.9 dB	20000 Hz	43.0 dB

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:32:32	00:02:00.900	72.2 dBA
Non Mascherato	10:32:32	00:02:00.900	72.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.794.s - LAeq
447TH_SA.794.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.795.s

Posizione di misura: M7

Data, ora misura: 08/03/2023 10:58:40

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

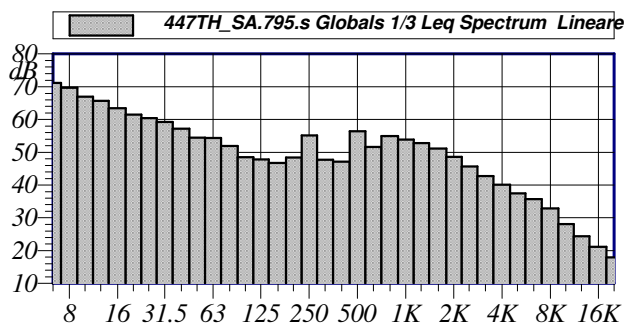
Località:

Strumentazione: 831 0003324

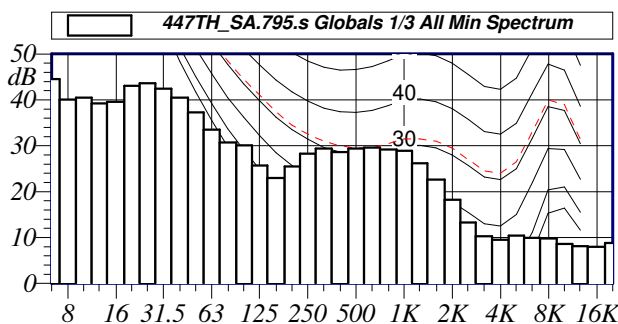
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 61.7 \text{ dBA}$

L1: 75.7 dBA L50: 44.4 dBA L90: 40.6 dBA
L5: 65.8 dBA L10: 60.1 dBA L95: 40.1 dBA



447TH_SA.795.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	71.2 dB	50 Hz	54.5 dB	400 Hz	47.1 dB	3150 Hz	42.8 dB				
8 Hz	69.7 dB	63 Hz	54.4 dB	500 Hz	56.4 dB	4000 Hz	40.1 dB				
10 Hz	67.0 dB	80 Hz	51.9 dB	630 Hz	51.6 dB	5000 Hz	37.5 dB				
12.5 Hz	65.7 dB	100 Hz	48.5 dB	800 Hz	54.9 dB	6300 Hz	35.7 dB				
16 Hz	63.4 dB	125 Hz	47.8 dB	1000 Hz	53.9 dB	8000 Hz	32.9 dB				
20 Hz	61.5 dB	160 Hz	46.7 dB	1250 Hz	52.8 dB	10000 Hz	28.1 dB				
25 Hz	60.4 dB	200 Hz	48.4 dB	1600 Hz	51.2 dB	12500 Hz	24.4 dB				
31.5 Hz	59.2 dB	250 Hz	55.1 dB	2000 Hz	48.6 dB	16000 Hz	21.2 dB				
40 Hz	57.2 dB	315 Hz	47.7 dB	2500 Hz	45.7 dB	20000 Hz	17.9 dB				



447TH_SA.795.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	44.5 dB	50 Hz	37.3 dB	400 Hz	28.6 dB	3150 Hz	10.3 dB				
8 Hz	40.1 dB	63 Hz	33.5 dB	500 Hz	29.4 dB	4000 Hz	9.5 dB				
10 Hz	40.5 dB	80 Hz	30.7 dB	630 Hz	29.6 dB	5000 Hz	10.4 dB				
12.5 Hz	39.2 dB	100 Hz	30.1 dB	800 Hz	29.2 dB	6300 Hz	9.9 dB				
16 Hz	39.6 dB	125 Hz	25.7 dB	1000 Hz	28.9 dB	8000 Hz	9.8 dB				
20 Hz	43.1 dB	160 Hz	23.0 dB	1250 Hz	26.2 dB	10000 Hz	8.6 dB				
25 Hz	43.6 dB	200 Hz	25.5 dB	1600 Hz	22.6 dB	12500 Hz	8.1 dB				
31.5 Hz	42.4 dB	250 Hz	28.3 dB	2000 Hz	18.2 dB	16000 Hz	8.0 dB				
40 Hz	40.5 dB	315 Hz	29.4 dB	2500 Hz	13.3 dB	20000 Hz	8.8 dB				

TIME HISTORY

447TH_SA.795.s - LAeq
447TH_SA.795.s - LAeq - Running Leq

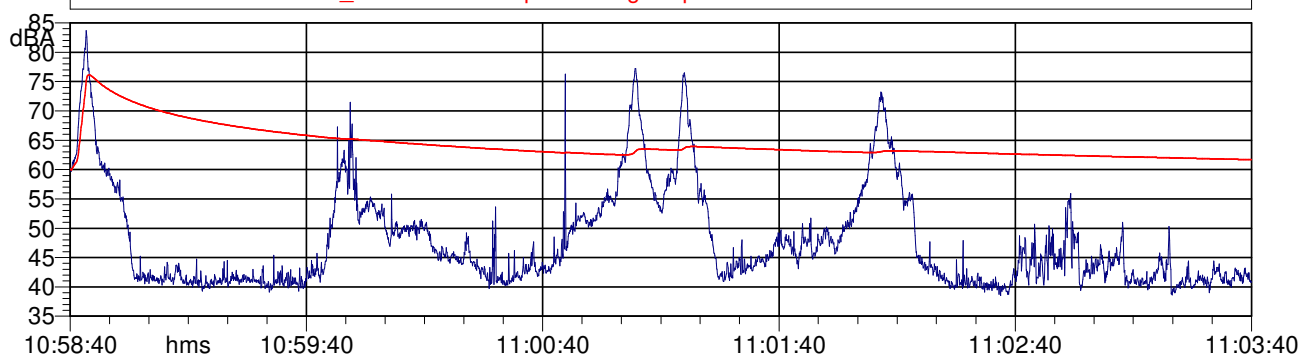


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:58:40	00:05:00	61.7 dBA
Non Mascherato	10:58:40	00:05:00	61.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.796.s

Posizione di misura: M7

Data, ora misura: 08/03/2023 11:04:57

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

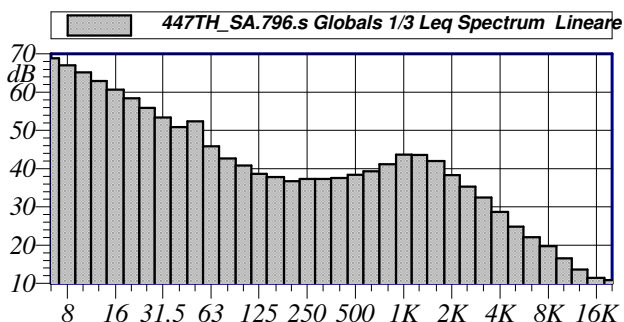
Località:

Strumentazione: 831 0003324

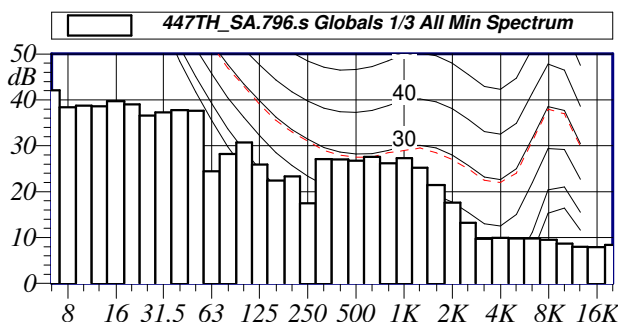
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 50.5$ dBA

L1: 63.5 dBA L50: 39.9 dBA L90: 38.5 dBA
L5: 48.9 dBA L10: 43.1 dBA L95: 38.1 dBA



447TH_SA.796.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	68.9 dB	50 Hz	52.4 dB	400 Hz	37.6 dB	3150 Hz	32.5 dB				
8 Hz	67.0 dB	63 Hz	45.8 dB	500 Hz	38.4 dB	4000 Hz	28.7 dB				
10 Hz	65.2 dB	80 Hz	42.7 dB	630 Hz	39.3 dB	5000 Hz	24.8 dB				
12.5 Hz	62.9 dB	100 Hz	40.8 dB	800 Hz	41.2 dB	6300 Hz	22.1 dB				
16 Hz	60.7 dB	125 Hz	38.7 dB	1000 Hz	43.7 dB	8000 Hz	19.7 dB				
20 Hz	58.4 dB	160 Hz	37.8 dB	1250 Hz	43.6 dB	10000 Hz	16.6 dB				
25 Hz	55.9 dB	200 Hz	36.7 dB	1600 Hz	42.0 dB	12500 Hz	13.6 dB				
31.5 Hz	53.4 dB	250 Hz	37.3 dB	2000 Hz	38.3 dB	16000 Hz	11.5 dB				
40 Hz	50.9 dB	315 Hz	37.3 dB	2500 Hz	35.3 dB	20000 Hz	10.9 dB				



447TH_SA.796.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	42.1 dB	50 Hz	37.6 dB	400 Hz	27.0 dB	3150 Hz	9.7 dB				
8 Hz	38.4 dB	63 Hz	24.4 dB	500 Hz	26.7 dB	4000 Hz	9.9 dB				
10 Hz	38.7 dB	80 Hz	28.2 dB	630 Hz	27.6 dB	5000 Hz	9.8 dB				
12.5 Hz	38.6 dB	100 Hz	30.7 dB	800 Hz	26.2 dB	6300 Hz	9.8 dB				
16 Hz	39.7 dB	125 Hz	25.9 dB	1000 Hz	27.3 dB	8000 Hz	9.5 dB				
20 Hz	39.0 dB	160 Hz	22.4 dB	1250 Hz	25.2 dB	10000 Hz	8.7 dB				
25 Hz	36.6 dB	200 Hz	23.3 dB	1600 Hz	21.4 dB	12500 Hz	8.0 dB				
31.5 Hz	37.3 dB	250 Hz	17.5 dB	2000 Hz	17.6 dB	16000 Hz	7.9 dB				
40 Hz	37.8 dB	315 Hz	27.1 dB	2500 Hz	13.2 dB	20000 Hz	8.4 dB				

TIME HISTORY

447TH_SA.796.s - LAeq
447TH_SA.796.s - LAeq - Running Leq

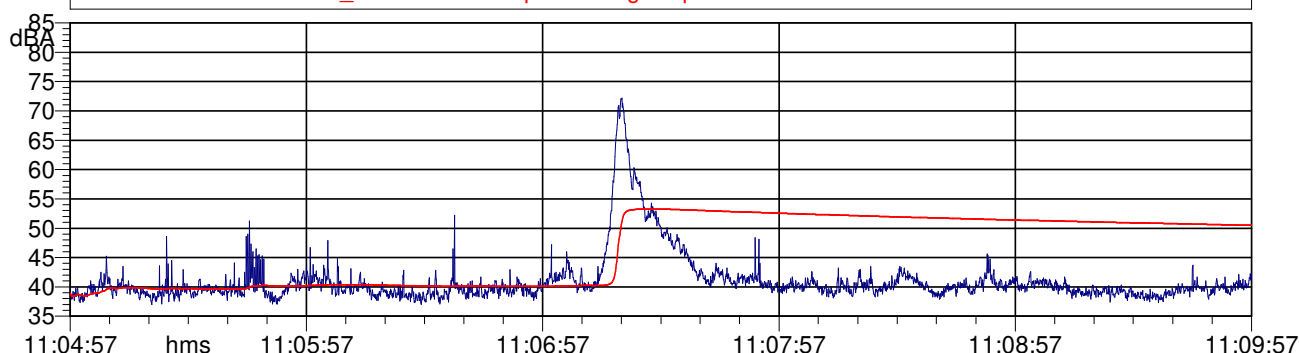


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:04:57	00:05:00	50.5 dBA
Non Mascherato	11:04:57	00:05:00	50.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico

Rif. 07-I-07-23

Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.797.s

Posizione di misura: M7

Data, ora misura: 08/03/2023 11:10:11

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

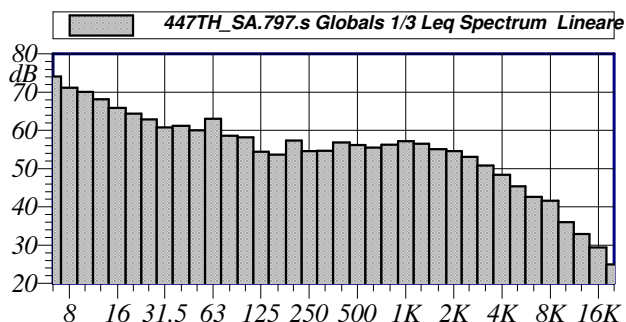
Località:

Strumentazione: 831 0003324

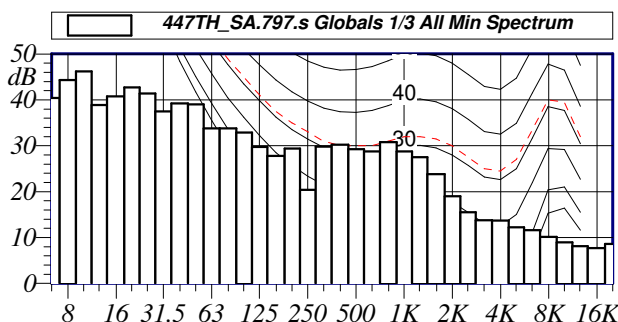
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 65.5$ dBA

L1: 78.5 dBA L50: 50.1 dBA L90: 42.3 dBA
L5: 72.7 dBA L10: 68.4 dBA L95: 41.5 dBA



447TH_SA.797.s Globals 1/3 Leq Spectrum Linear											
6.3 Hz	74.1 dB	50 Hz	60.0 dB	400 Hz	56.9 dB	3150 Hz	50.8 dB				
8 Hz	71.2 dB	63 Hz	63.0 dB	500 Hz	56.2 dB	4000 Hz	48.4 dB				
10 Hz	70.1 dB	80 Hz	58.6 dB	630 Hz	55.5 dB	5000 Hz	45.4 dB				
12.5 Hz	68.2 dB	100 Hz	58.2 dB	800 Hz	56.3 dB	6300 Hz	42.6 dB				
16 Hz	65.9 dB	125 Hz	54.4 dB	1000 Hz	57.2 dB	8000 Hz	41.6 dB				
20 Hz	64.4 dB	160 Hz	53.7 dB	1250 Hz	56.5 dB	10000 Hz	36.0 dB				
25 Hz	62.9 dB	200 Hz	57.4 dB	1600 Hz	55.1 dB	12500 Hz	32.9 dB				
31.5 Hz	60.8 dB	250 Hz	54.6 dB	2000 Hz	54.6 dB	16000 Hz	29.4 dB				
40 Hz	61.2 dB	315 Hz	54.7 dB	2500 Hz	53.1 dB	20000 Hz	25.0 dB				



447TH_SA.797.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	40.4 dB	50 Hz	39.0 dB	400 Hz	30.2 dB	3150 Hz	13.8 dB				
8 Hz	44.3 dB	63 Hz	33.8 dB	500 Hz	29.3 dB	4000 Hz	13.7 dB				
10 Hz	46.2 dB	80 Hz	33.8 dB	630 Hz	28.8 dB	5000 Hz	12.2 dB				
12.5 Hz	38.9 dB	100 Hz	32.9 dB	800 Hz	30.8 dB	6300 Hz	11.6 dB				
16 Hz	40.8 dB	125 Hz	29.7 dB	1000 Hz	28.8 dB	8000 Hz	10.1 dB				
20 Hz	42.7 dB	160 Hz	27.8 dB	1250 Hz	27.5 dB	10000 Hz	8.9 dB				
25 Hz	41.4 dB	200 Hz	29.4 dB	1600 Hz	23.8 dB	12500 Hz	8.1 dB				
31.5 Hz	37.5 dB	250 Hz	20.4 dB	2000 Hz	19.0 dB	16000 Hz	7.7 dB				
40 Hz	39.2 dB	315 Hz	29.8 dB	2500 Hz	15.5 dB	20000 Hz	8.6 dB				

TIME HISTORY

447TH_SA.797.s - LAeq
447TH_SA.797.s - LAeq - Running Leq

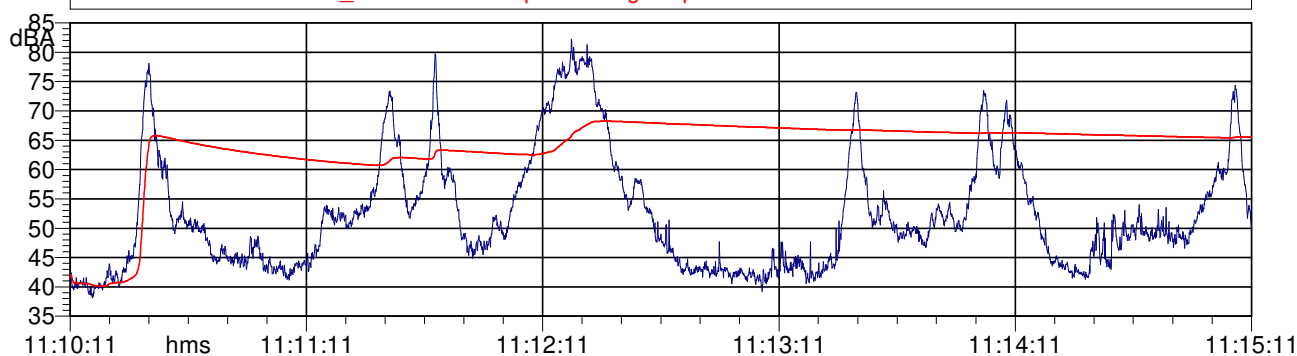


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:10:11	00:05:00	65.5 dBA
Non Mascherato	11:10:11	00:05:00	65.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.798.s

Posizione di misura: M7

Data, ora misura: 08/03/2023 11:15:19

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 1

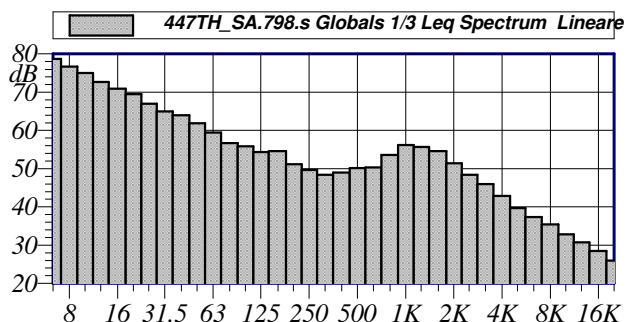
Località:

Strumentazione: 831 0003324

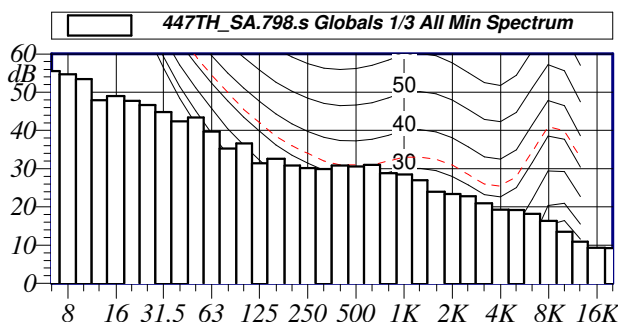
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 62.7 \text{ dBA}$

L1: 76.1 dBA L50: 49.6 dBA L90: 42.7 dBA
L5: 70.4 dBA L10: 63.2 dBA L95: 41.8 dBA



447TH_SA.798.s Globals 1/3 Leq Spectrum Linear											
6.3 Hz	78.7 dB	50 Hz	61.9 dB	400 Hz	49.0 dB	3150 Hz	46.0 dB				
8 Hz	76.7 dB	63 Hz	59.4 dB	500 Hz	50.2 dB	4000 Hz	42.9 dB				
10 Hz	75.0 dB	80 Hz	56.7 dB	630 Hz	50.3 dB	5000 Hz	39.7 dB				
12.5 Hz	72.7 dB	100 Hz	55.9 dB	800 Hz	53.6 dB	6300 Hz	37.4 dB				
16 Hz	70.9 dB	125 Hz	54.3 dB	1000 Hz	56.2 dB	8000 Hz	35.4 dB				
20 Hz	69.5 dB	160 Hz	54.6 dB	1250 Hz	55.7 dB	10000 Hz	32.8 dB				
25 Hz	67.0 dB	200 Hz	51.2 dB	1600 Hz	54.6 dB	12500 Hz	30.7 dB				
31.5 Hz	65.0 dB	250 Hz	49.7 dB	2000 Hz	51.4 dB	16000 Hz	28.5 dB				
40 Hz	64.0 dB	315 Hz	48.4 dB	2500 Hz	48.4 dB	20000 Hz	26.0 dB				



447TH_SA.798.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	55.5 dB	50 Hz	43.4 dB	400 Hz	30.8 dB	3150 Hz	21.0 dB				
8 Hz	54.7 dB	63 Hz	39.7 dB	500 Hz	30.6 dB	4000 Hz	19.3 dB				
10 Hz	53.4 dB	80 Hz	35.3 dB	630 Hz	31.0 dB	5000 Hz	19.2 dB				
12.5 Hz	47.9 dB	100 Hz	36.6 dB	800 Hz	28.8 dB	6300 Hz	18.2 dB				
16 Hz	49.0 dB	125 Hz	31.4 dB	1000 Hz	28.5 dB	8000 Hz	16.3 dB				
20 Hz	47.7 dB	160 Hz	32.6 dB	1250 Hz	27.0 dB	10000 Hz	13.5 dB				
25 Hz	46.7 dB	200 Hz	30.8 dB	1600 Hz	24.0 dB	12500 Hz	10.9 dB				
31.5 Hz	44.8 dB	250 Hz	30.2 dB	2000 Hz	23.4 dB	16000 Hz	9.3 dB				
40 Hz	42.4 dB	315 Hz	29.9 dB	2500 Hz	22.8 dB	20000 Hz	9.2 dB				

TIME HISTORY

447TH_SA.798.s - LAeq
447TH_SA.798.s - LAeq - Running Leq

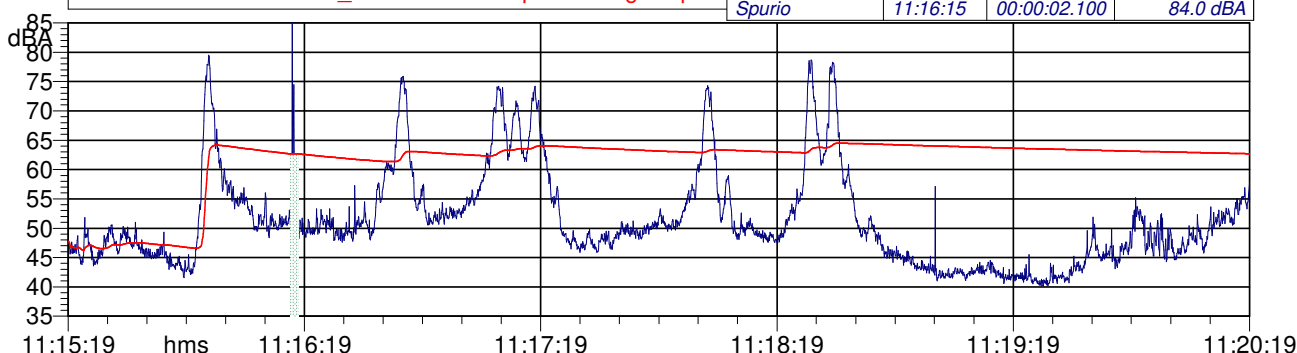


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:15:19	00:05:00	65.6 dBA
Non Mascherato	11:15:19	00:04:57.900	62.7 dBA
Mascherato	11:16:15	00:00:02.100	84.0 dBA
Spurio	11:16:15	00:00:02.100	84.0 dBA



Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.799.s

Posizione di misura: M7

Data, ora misura: 08/03/2023 11:20:30

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

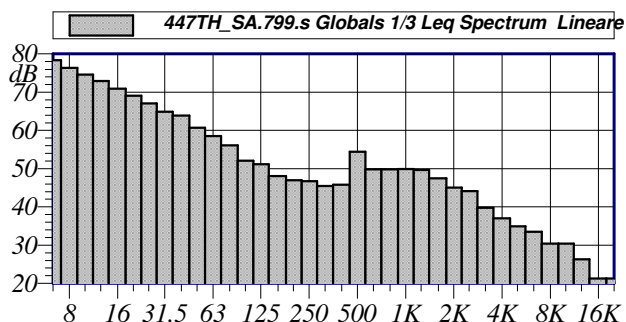
Località:

Strumentazione: 831 0003324

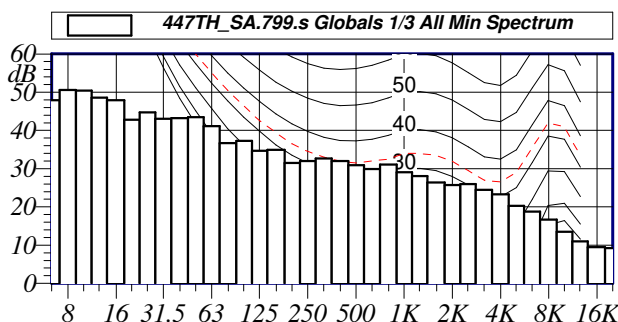
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 58.4 \text{ dBA}$

L1: 71.4 dBA L50: 46.9 dBA L90: 43.5 dBA
L5: 59.9 dBA L10: 53.1 dBA L95: 42.9 dBA



447TH_SA.799.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
6.3 Hz	78.4 dB	50 Hz	60.7 dB	400 Hz	45.8 dB
8 Hz	76.4 dB	63 Hz	58.5 dB	500 Hz	54.4 dB
10 Hz	74.6 dB	80 Hz	56.1 dB	630 Hz	49.8 dB
12.5 Hz	72.9 dB	100 Hz	52.1 dB	800 Hz	49.8 dB
16 Hz	70.9 dB	125 Hz	51.2 dB	1000 Hz	49.9 dB
20 Hz	69.1 dB	160 Hz	48.1 dB	1250 Hz	49.7 dB
25 Hz	67.1 dB	200 Hz	47.0 dB	1600 Hz	47.5 dB
31.5 Hz	64.9 dB	250 Hz	46.7 dB	2000 Hz	45.0 dB
40 Hz	63.9 dB	315 Hz	45.5 dB	2500 Hz	44.1 dB
				3150 Hz	39.8 dB
				4000 Hz	37.0 dB
				5000 Hz	34.9 dB
				6300 Hz	33.5 dB
				8000 Hz	30.4 dB
				10000 Hz	30.4 dB
				12500 Hz	26.3 dB
				16000 Hz	21.3 dB
				20000 Hz	21.3 dB



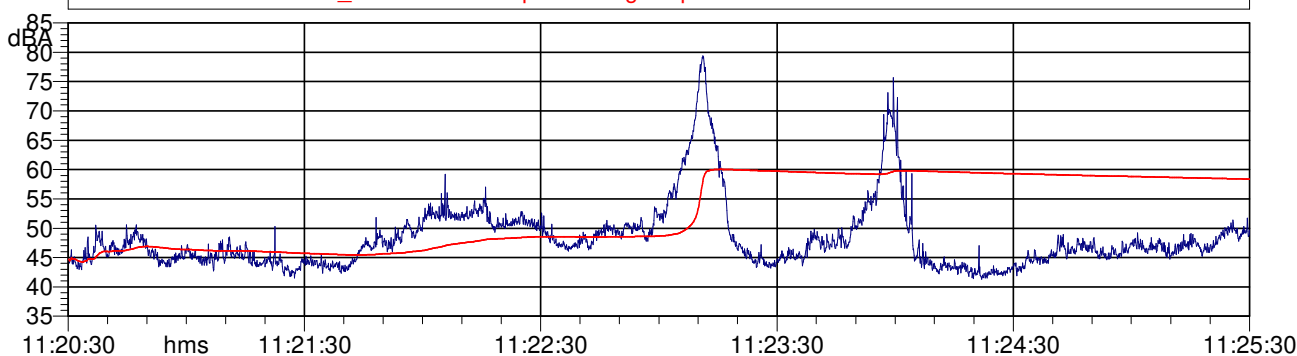
447TH_SA.799.s Globals 1/3 All Min Spectrum					
6.3 Hz	47.9 dB	50 Hz	43.5 dB	400 Hz	32.0 dB
8 Hz	50.6 dB	63 Hz	41.1 dB	500 Hz	30.9 dB
10 Hz	50.4 dB	80 Hz	36.7 dB	630 Hz	29.9 dB
12.5 Hz	48.6 dB	100 Hz	37.3 dB	800 Hz	31.1 dB
16 Hz	47.9 dB	125 Hz	34.7 dB	1000 Hz	29.1 dB
20 Hz	42.8 dB	160 Hz	34.9 dB	1250 Hz	28.1 dB
25 Hz	44.7 dB	200 Hz	31.5 dB	1600 Hz	26.4 dB
31.5 Hz	43.1 dB	250 Hz	32.0 dB	2000 Hz	25.7 dB
40 Hz	43.2 dB	315 Hz	32.7 dB	2500 Hz	26.0 dB
				3150 Hz	24.5 dB
				4000 Hz	23.3 dB
				5000 Hz	20.3 dB
				6300 Hz	18.8 dB
				8000 Hz	16.7 dB
				10000 Hz	13.5 dB
				12500 Hz	11.0 dB
				16000 Hz	9.5 dB
				20000 Hz	9.2 dB

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:20:30	00:05:00	58.4 dBA
Non Mascherato	11:20:30	00:05:00	58.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.799.s - LAeq
447TH_SA.799.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.800.s

Posizione di misura: M7

Data, ora misura: 08/03/2023 11:25:35

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

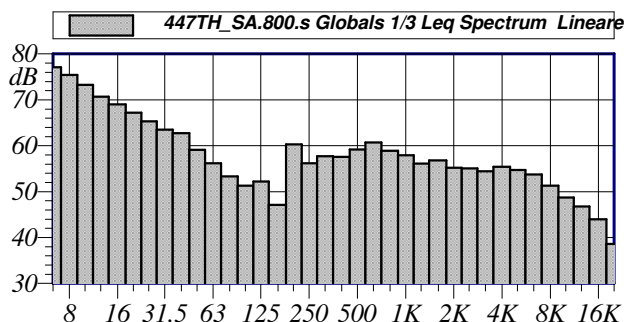
Località:

Strumentazione: 831 0003324

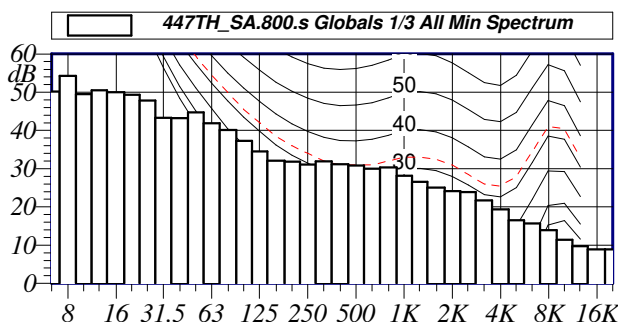
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 68.1$ dBA

L1: 79.2 dBA L50: 45.2 dBA L90: 42.3 dBA
L5: 66.9 dBA L10: 58.0 dBA L95: 41.8 dBA



447TH_SA.800.s Globals 1/3 Leq Spectrum Linear					
6.3 Hz	77.1 dB	50 Hz	59.1 dB	400 Hz	57.6 dB
8 Hz	75.4 dB	63 Hz	56.2 dB	500 Hz	59.2 dB
10 Hz	73.3 dB	80 Hz	53.3 dB	630 Hz	60.7 dB
12.5 Hz	70.7 dB	100 Hz	51.3 dB	800 Hz	58.9 dB
16 Hz	69.0 dB	125 Hz	52.2 dB	1000 Hz	57.9 dB
20 Hz	67.2 dB	160 Hz	47.1 dB	1250 Hz	56.1 dB
25 Hz	65.3 dB	200 Hz	60.3 dB	1600 Hz	56.8 dB
31.5 Hz	63.5 dB	250 Hz	56.2 dB	2000 Hz	55.2 dB
40 Hz	62.7 dB	315 Hz	57.7 dB	2500 Hz	55.1 dB
				3150 Hz	54.4 dB
				4000 Hz	55.4 dB
				5000 Hz	54.7 dB
				6300 Hz	53.7 dB
				8000 Hz	51.3 dB
				10000 Hz	48.7 dB
				12500 Hz	46.8 dB
				16000 Hz	44.0 dB
				20000 Hz	38.6 dB

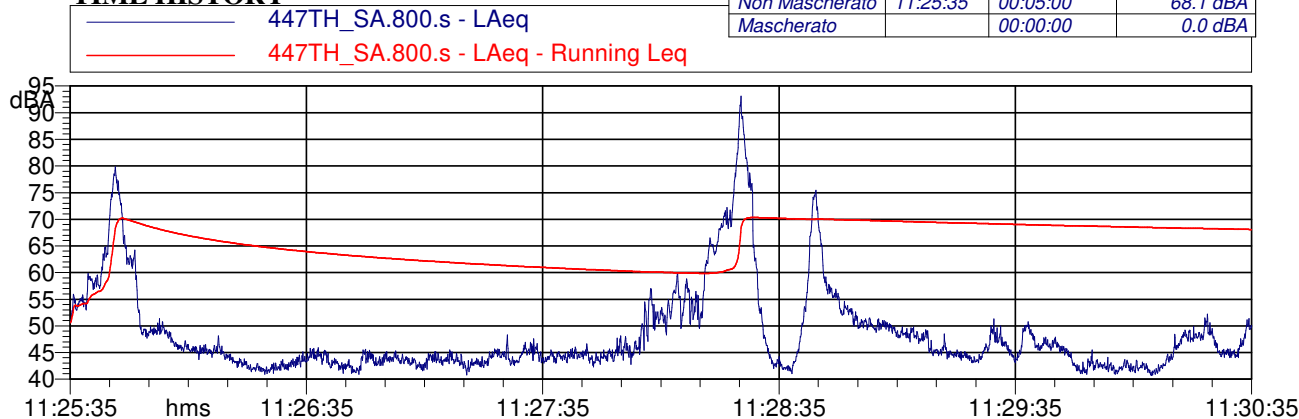


447TH_SA.800.s Globals 1/3 All Min Spectrum					
6.3 Hz	50.2 dB	50 Hz	44.7 dB	400 Hz	31.2 dB
8 Hz	54.3 dB	63 Hz	41.9 dB	500 Hz	30.8 dB
10 Hz	49.5 dB	80 Hz	40.1 dB	630 Hz	30.0 dB
12.5 Hz	50.5 dB	100 Hz	37.3 dB	800 Hz	30.3 dB
16 Hz	50.0 dB	125 Hz	34.5 dB	1000 Hz	28.2 dB
20 Hz	49.3 dB	160 Hz	32.1 dB	1250 Hz	26.5 dB
25 Hz	47.8 dB	200 Hz	31.8 dB	1600 Hz	25.1 dB
31.5 Hz	43.3 dB	250 Hz	31.1 dB	2000 Hz	24.1 dB
40 Hz	43.2 dB	315 Hz	31.9 dB	2500 Hz	23.9 dB
				3150 Hz	21.7 dB
				4000 Hz	19.4 dB
				5000 Hz	16.5 dB
				6300 Hz	15.7 dB
				8000 Hz	13.9 dB
				10000 Hz	11.4 dB
				12500 Hz	9.7 dB
				16000 Hz	8.9 dB
				20000 Hz	8.9 dB

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:25:35	00:05:00	68.1 dBA
Non Mascherato	11:25:35	00:05:00	68.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico

Rif. 07-I-07-23

Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.801.s

Posizione di misura: M8

Data, ora misura: 08/03/2023 11:43:30

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

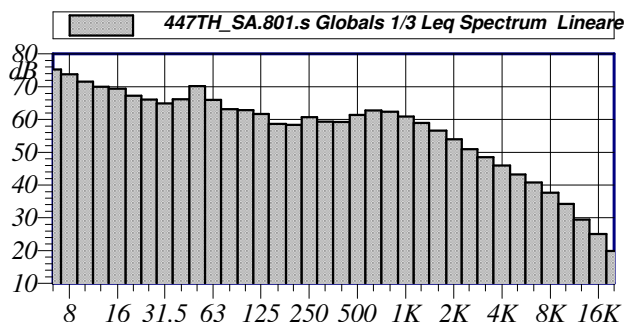
Località:

Strumentazione: 831 0003324

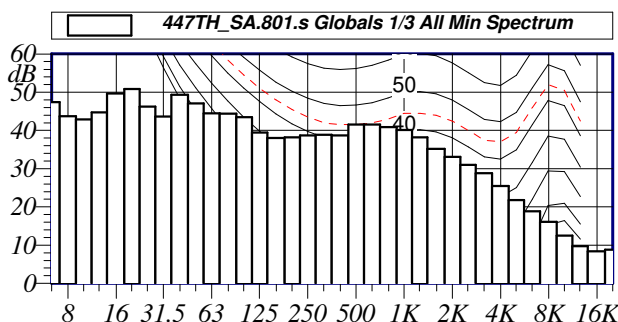
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 68.8$ dBA

L1: 75.7 dBA L50: 66.9 dBA L90: 54.8 dBA
L5: 73.8 dBA L10: 72.7 dBA L95: 52.8 dBA



447TH_SA.801.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	75.3 dB	50 Hz	70.2 dB	400 Hz	59.2 dB	3150 Hz	48.5 dB				
8 Hz	73.8 dB	63 Hz	66.0 dB	500 Hz	61.4 dB	4000 Hz	45.9 dB				
10 Hz	71.6 dB	80 Hz	63.2 dB	630 Hz	62.8 dB	5000 Hz	43.2 dB				
12.5 Hz	70.0 dB	100 Hz	62.9 dB	800 Hz	62.4 dB	6300 Hz	40.8 dB				
16 Hz	69.4 dB	125 Hz	61.7 dB	1000 Hz	60.9 dB	8000 Hz	37.7 dB				
20 Hz	67.3 dB	160 Hz	58.7 dB	1250 Hz	59.0 dB	10000 Hz	34.3 dB				
25 Hz	66.1 dB	200 Hz	58.4 dB	1600 Hz	56.6 dB	12500 Hz	29.5 dB				
31.5 Hz	64.9 dB	250 Hz	60.7 dB	2000 Hz	54.0 dB	16000 Hz	25.0 dB				
40 Hz	66.2 dB	315 Hz	59.3 dB	2500 Hz	51.0 dB	20000 Hz	19.9 dB				



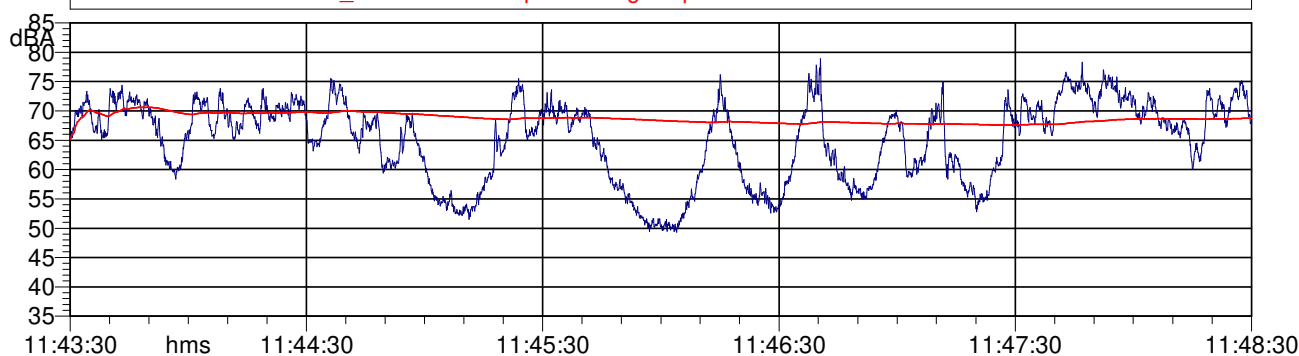
447TH_SA.801.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	47.4 dB	50 Hz	47.1 dB	400 Hz	38.7 dB	3150 Hz	28.8 dB				
8 Hz	43.7 dB	63 Hz	44.5 dB	500 Hz	41.5 dB	4000 Hz	25.5 dB				
10 Hz	42.9 dB	80 Hz	44.4 dB	630 Hz	41.5 dB	5000 Hz	21.8 dB				
12.5 Hz	44.7 dB	100 Hz	43.5 dB	800 Hz	40.9 dB	6300 Hz	18.9 dB				
16 Hz	49.7 dB	125 Hz	39.5 dB	1000 Hz	40.1 dB	8000 Hz	16.1 dB				
20 Hz	50.8 dB	160 Hz	38.0 dB	1250 Hz	38.2 dB	10000 Hz	12.5 dB				
25 Hz	46.2 dB	200 Hz	38.2 dB	1600 Hz	35.2 dB	12500 Hz	9.7 dB				
31.5 Hz	43.6 dB	250 Hz	38.7 dB	2000 Hz	33.1 dB	16000 Hz	8.4 dB				
40 Hz	49.3 dB	315 Hz	38.9 dB	2500 Hz	31.0 dB	20000 Hz	8.8 dB				

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:43:30	00:05:00	68.8 dBA
Non Mascherato	11:43:30	00:05:00	68.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.801.s - LAeq
447TH_SA.801.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.802.s

Posizione di misura: M8

Data, ora misura: 08/03/2023 11:49:15

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

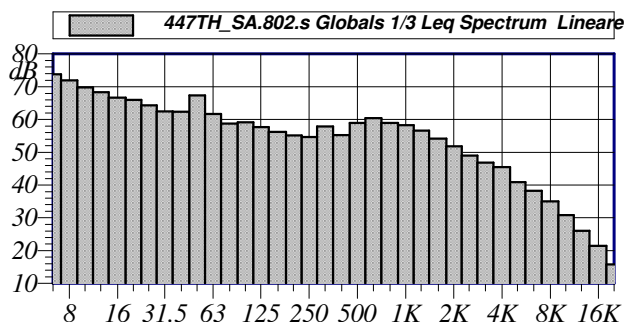
Località:

Strumentazione: 831 0003324

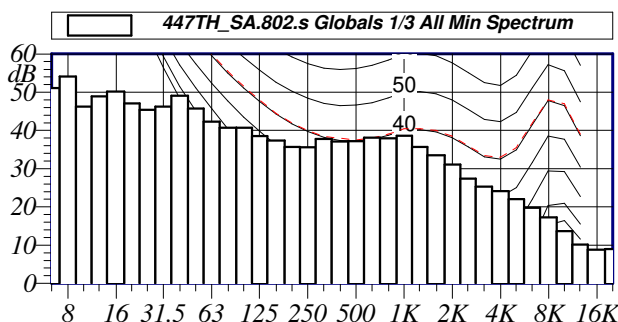
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 66.1 \text{ dBA}$

L1: 74.9 dBA L50: 62.8 dBA L90: 52.6 dBA
L5: 72.0 dBA L10: 70.3 dBA L95: 50.0 dBA



447TH_SA.802.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	73.8 dB	50 Hz	67.4 dB	400 Hz	55.3 dB	3150 Hz	46.8 dB				
8 Hz	71.9 dB	63 Hz	61.7 dB	500 Hz	59.0 dB	4000 Hz	45.5 dB				
10 Hz	69.8 dB	80 Hz	58.8 dB	630 Hz	60.4 dB	5000 Hz	40.9 dB				
12.5 Hz	68.3 dB	100 Hz	59.1 dB	800 Hz	59.0 dB	6300 Hz	38.2 dB				
16 Hz	66.7 dB	125 Hz	57.7 dB	1000 Hz	58.3 dB	8000 Hz	35.0 dB				
20 Hz	66.0 dB	160 Hz	56.2 dB	1250 Hz	56.6 dB	10000 Hz	30.8 dB				
25 Hz	64.3 dB	200 Hz	55.2 dB	1600 Hz	54.2 dB	12500 Hz	26.1 dB				
31.5 Hz	62.5 dB	250 Hz	54.7 dB	2000 Hz	51.8 dB	16000 Hz	21.4 dB				
40 Hz	62.4 dB	315 Hz	57.9 dB	2500 Hz	49.0 dB	20000 Hz	15.8 dB				



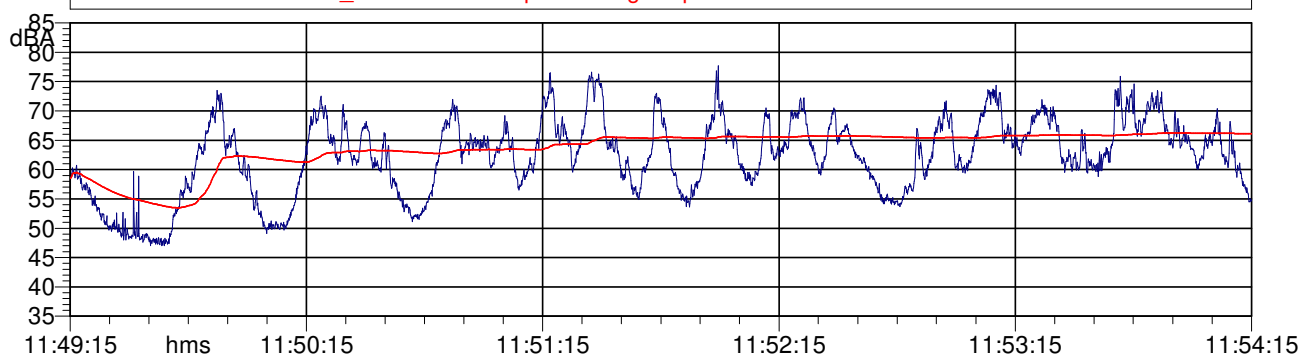
447TH_SA.802.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	51.1 dB	50 Hz	45.7 dB	400 Hz	37.1 dB	3150 Hz	25.3 dB				
8 Hz	54.1 dB	63 Hz	42.3 dB	500 Hz	37.2 dB	4000 Hz	24.1 dB				
10 Hz	46.2 dB	80 Hz	40.7 dB	630 Hz	38.1 dB	5000 Hz	22.0 dB				
12.5 Hz	48.9 dB	100 Hz	40.7 dB	800 Hz	37.9 dB	6300 Hz	19.8 dB				
16 Hz	50.2 dB	125 Hz	38.5 dB	1000 Hz	38.6 dB	8000 Hz	17.3 dB				
20 Hz	47.1 dB	160 Hz	37.4 dB	1250 Hz	35.7 dB	10000 Hz	13.7 dB				
25 Hz	45.4 dB	200 Hz	35.7 dB	1600 Hz	33.5 dB	12500 Hz	10.2 dB				
31.5 Hz	46.2 dB	250 Hz	35.6 dB	2000 Hz	31.1 dB	16000 Hz	8.8 dB				
40 Hz	49.1 dB	315 Hz	37.8 dB	2500 Hz	27.4 dB	20000 Hz	9.0 dB				

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:49:15	00:05:00	66.1 dBA
Non Mascherato	11:49:15	00:05:00	66.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.802.s - LAeq
447TH_SA.802.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.803.s

Posizione di misura: M8

Data, ora misura: 08/03/2023 11:54:54

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

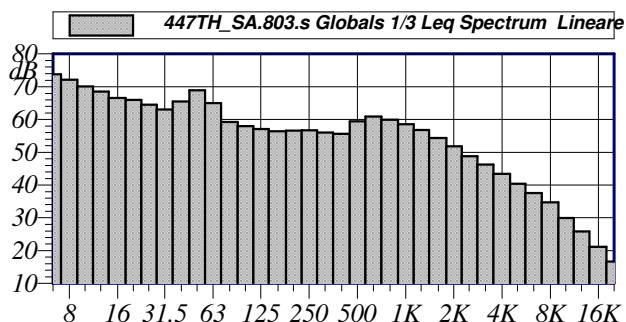
Località:

Strumentazione: 831 0003324

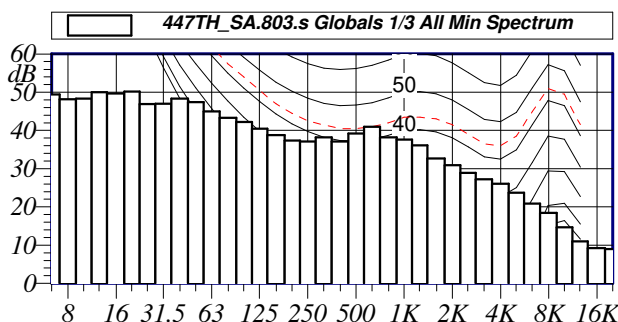
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 66.5$ dBA

L1: 73.4 dBA L50: 63.6 dBA L90: 51.8 dBA
L5: 71.7 dBA L10: 70.7 dBA L95: 49.7 dBA



447TH_SA.803.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
6.3 Hz	73.8 dB	50 Hz	68.9 dB	400 Hz	55.6 dB
8 Hz	72.2 dB	63 Hz	65.0 dB	500 Hz	59.5 dB
10 Hz	70.1 dB	80 Hz	59.2 dB	630 Hz	60.9 dB
12.5 Hz	68.6 dB	100 Hz	58.0 dB	800 Hz	59.9 dB
16 Hz	66.6 dB	125 Hz	57.1 dB	1000 Hz	58.6 dB
20 Hz	66.0 dB	160 Hz	56.4 dB	1250 Hz	56.8 dB
25 Hz	64.5 dB	200 Hz	56.6 dB	1600 Hz	54.4 dB
31.5 Hz	63.1 dB	250 Hz	56.7 dB	2000 Hz	51.8 dB
40 Hz	65.5 dB	315 Hz	56.0 dB	2500 Hz	48.8 dB
				3150 Hz	46.3 dB
				4000 Hz	43.5 dB
				5000 Hz	40.4 dB
				6300 Hz	37.6 dB
				8000 Hz	34.7 dB
				10000 Hz	29.9 dB
				12500 Hz	25.8 dB
				16000 Hz	21.2 dB
				20000 Hz	16.7 dB



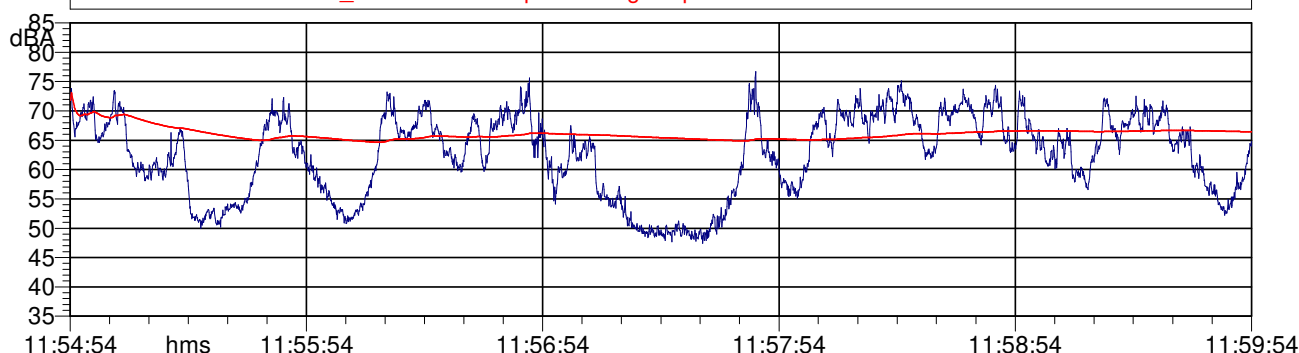
447TH_SA.803.s Globals 1/3 All Min Spectrum					
6.3 Hz	49.4 dB	50 Hz	47.4 dB	400 Hz	37.1 dB
8 Hz	48.2 dB	63 Hz	45.0 dB	500 Hz	39.2 dB
10 Hz	48.3 dB	80 Hz	43.3 dB	630 Hz	41.0 dB
12.5 Hz	50.0 dB	100 Hz	42.2 dB	800 Hz	38.2 dB
16 Hz	49.7 dB	125 Hz	40.5 dB	1000 Hz	37.6 dB
20 Hz	50.2 dB	160 Hz	38.8 dB	1250 Hz	36.1 dB
25 Hz	46.9 dB	200 Hz	37.4 dB	1600 Hz	32.7 dB
31.5 Hz	47.0 dB	250 Hz	37.1 dB	2000 Hz	30.9 dB
40 Hz	48.3 dB	315 Hz	38.2 dB	2500 Hz	28.9 dB
				3150 Hz	27.2 dB
				4000 Hz	26.1 dB
				5000 Hz	23.7 dB
				6300 Hz	20.9 dB
				8000 Hz	18.4 dB
				10000 Hz	14.7 dB
				12500 Hz	11.0 dB
				16000 Hz	9.2 dB
				20000 Hz	9.0 dB

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:54:54	00:05:00	66.5 dBA
Non Mascherato	11:54:54	00:05:00	66.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.803.s - LAeq
447TH_SA.803.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.804.s

Posizione di misura: M8

Data, ora misura: 08/03/2023 12:00:21

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

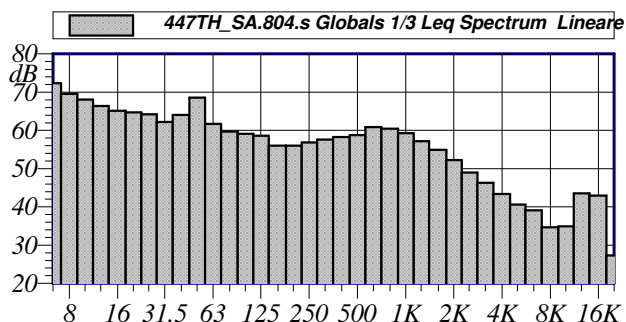
Località:

Strumentazione: 831 0003324

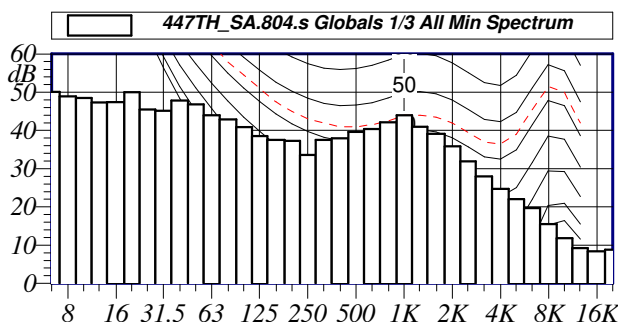
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 66.9 \text{ dBA}$

L1: 75.0 dBA L50: 63.8 dBA L90: 55.2 dBA
L5: 72.3 dBA L10: 70.8 dBA L95: 54.0 dBA



447TH_SA.804.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	72.3 dB	50 Hz	68.6 dB	400 Hz	58.3 dB	3150 Hz	46.3 dB				
8 Hz	69.6 dB	63 Hz	61.7 dB	500 Hz	58.8 dB	4000 Hz	43.4 dB				
10 Hz	68.1 dB	80 Hz	59.7 dB	630 Hz	60.9 dB	5000 Hz	40.6 dB				
12.5 Hz	66.4 dB	100 Hz	59.1 dB	800 Hz	60.5 dB	6300 Hz	39.1 dB				
16 Hz	65.1 dB	125 Hz	58.6 dB	1000 Hz	59.3 dB	8000 Hz	34.7 dB				
20 Hz	64.7 dB	160 Hz	56.0 dB	1250 Hz	57.2 dB	10000 Hz	34.9 dB				
25 Hz	64.2 dB	200 Hz	56.0 dB	1600 Hz	54.9 dB	12500 Hz	43.5 dB				
31.5 Hz	62.2 dB	250 Hz	56.9 dB	2000 Hz	52.2 dB	16000 Hz	43.0 dB				
40 Hz	64.1 dB	315 Hz	57.6 dB	2500 Hz	49.0 dB	20000 Hz	27.3 dB				



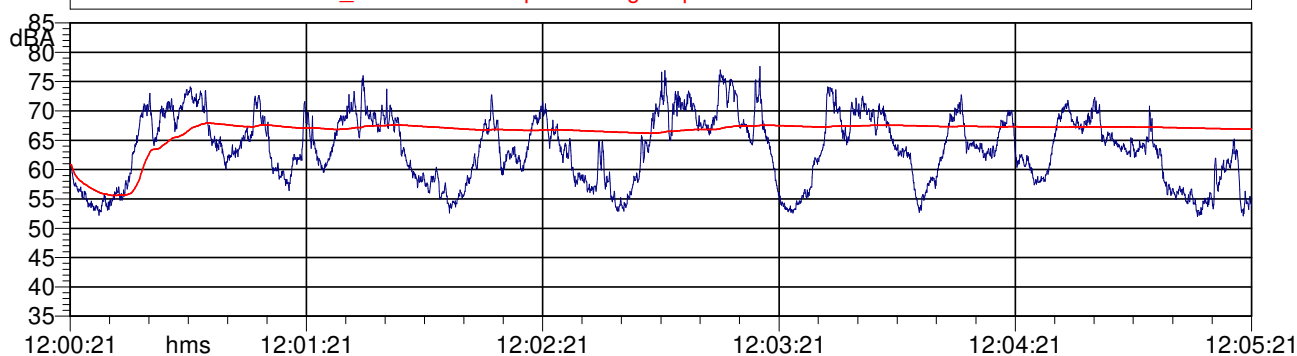
447TH_SA.804.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	50.1 dB	50 Hz	46.8 dB	400 Hz	37.9 dB	3150 Hz	28.0 dB				
8 Hz	48.9 dB	63 Hz	44.0 dB	500 Hz	39.6 dB	4000 Hz	24.7 dB				
10 Hz	48.5 dB	80 Hz	42.9 dB	630 Hz	40.4 dB	5000 Hz	22.0 dB				
12.5 Hz	47.3 dB	100 Hz	40.9 dB	800 Hz	42.1 dB	6300 Hz	19.7 dB				
16 Hz	47.4 dB	125 Hz	38.5 dB	1000 Hz	44.0 dB	8000 Hz	15.5 dB				
20 Hz	50.0 dB	160 Hz	37.5 dB	1250 Hz	41.0 dB	10000 Hz	11.8 dB				
25 Hz	45.5 dB	200 Hz	37.3 dB	1600 Hz	39.1 dB	12500 Hz	9.2 dB				
31.5 Hz	45.1 dB	250 Hz	33.6 dB	2000 Hz	35.9 dB	16000 Hz	8.4 dB				
40 Hz	47.8 dB	315 Hz	37.5 dB	2500 Hz	31.9 dB	20000 Hz	8.8 dB				

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:00:21	00:05:00	66.9 dBA
Non Mascherato	12:00:21	00:05:00	66.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.804.s - LAeq
447TH_SA.804.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.805.s

Posizione di misura: M8

Data, ora misura: 08/03/2023 12:05:36

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

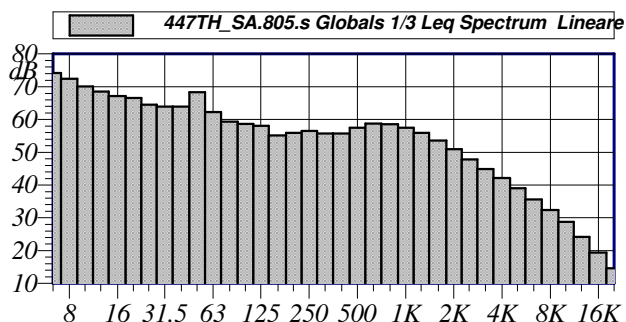
Località:

Strumentazione: 831 0003324

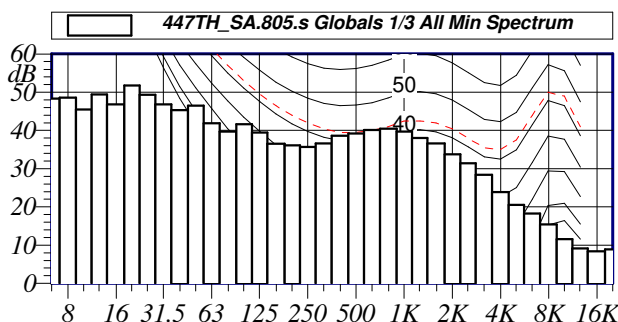
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 65.2$ dBA

L1: 73.4 dBA L50: 61.8 dBA L90: 53.3 dBA
L5: 71.3 dBA L10: 69.7 dBA L95: 52.1 dBA



447TH_SA.805.s Globals 1/3 Leq Spectrum Linear											
6.3 Hz	74.2 dB	50 Hz	68.3 dB	400 Hz	55.7 dB	3150 Hz	44.9 dB				
8 Hz	72.4 dB	63 Hz	62.3 dB	500 Hz	57.5 dB	4000 Hz	42.2 dB				
10 Hz	70.1 dB	80 Hz	59.3 dB	630 Hz	58.8 dB	5000 Hz	39.0 dB				
12.5 Hz	68.6 dB	100 Hz	58.7 dB	800 Hz	58.5 dB	6300 Hz	35.6 dB				
16 Hz	67.2 dB	125 Hz	58.1 dB	1000 Hz	57.5 dB	8000 Hz	32.4 dB				
20 Hz	66.6 dB	160 Hz	55.1 dB	1250 Hz	55.9 dB	10000 Hz	28.8 dB				
25 Hz	64.5 dB	200 Hz	55.9 dB	1600 Hz	53.6 dB	12500 Hz	24.2 dB				
31.5 Hz	63.9 dB	250 Hz	56.5 dB	2000 Hz	50.9 dB	16000 Hz	19.4 dB				
40 Hz	63.9 dB	315 Hz	55.7 dB	2500 Hz	47.8 dB	20000 Hz	14.6 dB				



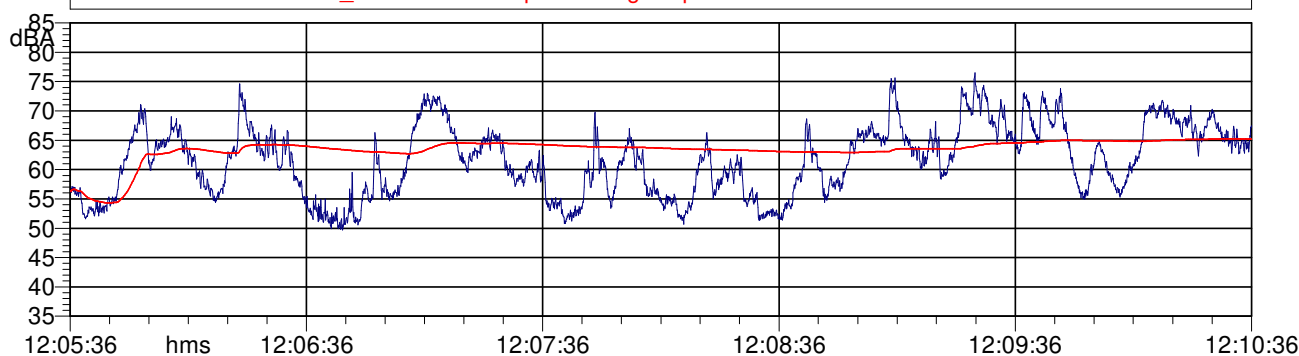
447TH_SA.805.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	48.3 dB	50 Hz	46.5 dB	400 Hz	38.6 dB	3150 Hz	28.4 dB				
8 Hz	48.6 dB	63 Hz	41.9 dB	500 Hz	39.2 dB	4000 Hz	23.9 dB				
10 Hz	45.5 dB	80 Hz	39.7 dB	630 Hz	40.1 dB	5000 Hz	20.5 dB				
12.5 Hz	49.4 dB	100 Hz	41.6 dB	800 Hz	40.5 dB	6300 Hz	18.3 dB				
16 Hz	46.8 dB	125 Hz	39.5 dB	1000 Hz	39.7 dB	8000 Hz	15.4 dB				
20 Hz	51.8 dB	160 Hz	36.5 dB	1250 Hz	38.0 dB	10000 Hz	11.6 dB				
25 Hz	49.3 dB	200 Hz	36.1 dB	1600 Hz	36.6 dB	12500 Hz	9.1 dB				
31.5 Hz	46.8 dB	250 Hz	35.7 dB	2000 Hz	33.8 dB	16000 Hz	8.4 dB				
40 Hz	45.3 dB	315 Hz	36.6 dB	2500 Hz	31.4 dB	20000 Hz	8.9 dB				

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:05:36	00:05:00	65.2 dBA
Non Mascherato	12:05:36	00:05:00	65.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.805.s - LAeq
447TH_SA.805.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.806.s

Posizione di misura: M8

Data, ora misura: 08/03/2023 12:11:34

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

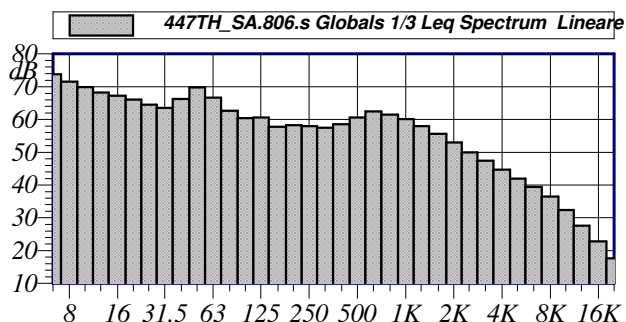
Località:

Strumentazione: 831 0003324

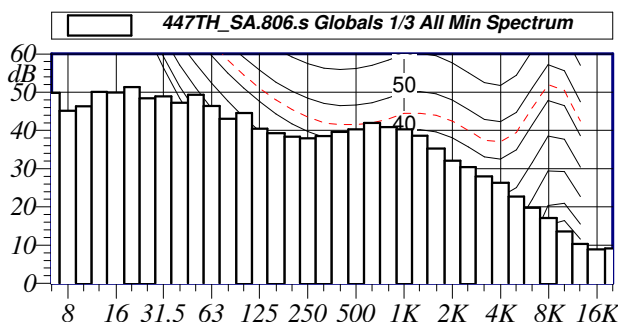
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 67.9$ dBA

L1: 74.8 dBA L50: 65.6 dBA L90: 55.9 dBA
L5: 73.1 dBA L10: 71.9 dBA L95: 53.9 dBA



447TH_SA.806.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
6.3 Hz	73.8 dB	50 Hz	69.8 dB	400 Hz	58.5 dB
8 Hz	71.6 dB	63 Hz	66.7 dB	500 Hz	60.6 dB
10 Hz	69.9 dB	80 Hz	62.7 dB	630 Hz	62.5 dB
12.5 Hz	68.2 dB	100 Hz	60.4 dB	800 Hz	61.5 dB
16 Hz	67.3 dB	125 Hz	60.6 dB	1000 Hz	60.1 dB
20 Hz	66.1 dB	160 Hz	57.8 dB	1250 Hz	58.0 dB
25 Hz	64.5 dB	200 Hz	58.3 dB	1600 Hz	55.6 dB
31.5 Hz	63.5 dB	250 Hz	58.0 dB	2000 Hz	53.0 dB
40 Hz	66.3 dB	315 Hz	57.5 dB	2500 Hz	50.0 dB
				3150 Hz	47.4 dB
				4000 Hz	44.7 dB
				5000 Hz	42.0 dB
				6300 Hz	39.4 dB
				8000 Hz	36.5 dB
				10000 Hz	32.4 dB
				12500 Hz	27.6 dB
				16000 Hz	22.8 dB
				20000 Hz	17.7 dB



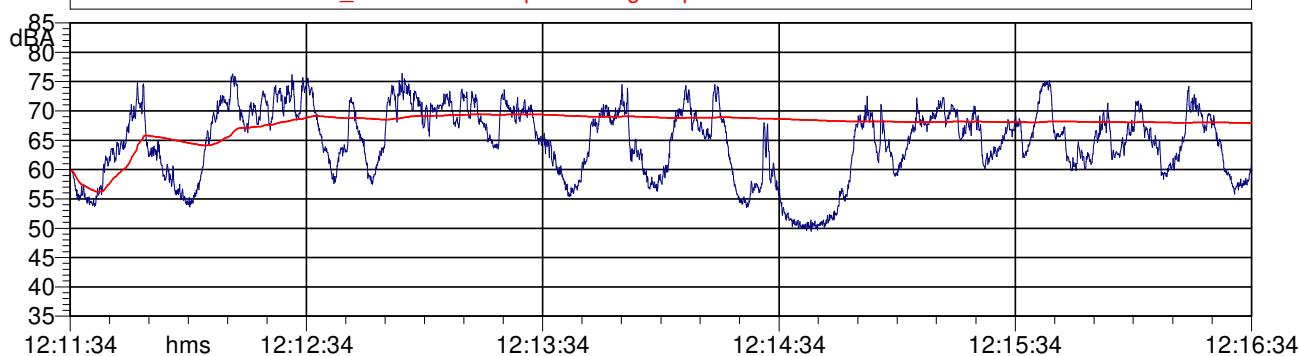
447TH_SA.806.s Globals 1/3 All Min Spectrum					
6.3 Hz	49.8 dB	50 Hz	49.3 dB	400 Hz	39.6 dB
8 Hz	45.2 dB	63 Hz	46.4 dB	500 Hz	40.3 dB
10 Hz	46.3 dB	80 Hz	43.1 dB	630 Hz	42.0 dB
12.5 Hz	50.1 dB	100 Hz	44.6 dB	800 Hz	40.9 dB
16 Hz	49.9 dB	125 Hz	40.5 dB	1000 Hz	40.3 dB
20 Hz	51.3 dB	160 Hz	39.3 dB	1250 Hz	38.6 dB
25 Hz	48.4 dB	200 Hz	38.4 dB	1600 Hz	35.3 dB
31.5 Hz	48.9 dB	250 Hz	37.9 dB	2000 Hz	32.1 dB
40 Hz	47.2 dB	315 Hz	38.5 dB	2500 Hz	30.4 dB
				3150 Hz	28.0 dB
				4000 Hz	26.3 dB
				5000 Hz	22.7 dB
				6300 Hz	19.8 dB
				8000 Hz	17.1 dB
				10000 Hz	13.6 dB
				12500 Hz	10.3 dB
				16000 Hz	8.9 dB
				20000 Hz	9.1 dB

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:11:34	00:05:00	67.9 dBA
Non Mascherato	12:11:34	00:05:00	67.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.806.s - LAeq
447TH_SA.806.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.807.s

Posizione di misura: M9

Data, ora misura: 08/03/2023 12:25:18

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

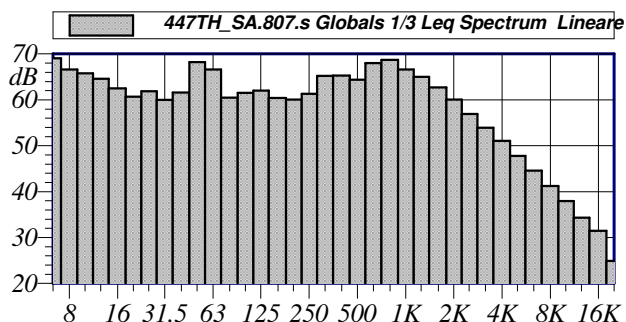
Località:

Strumentazione: 831 0003324

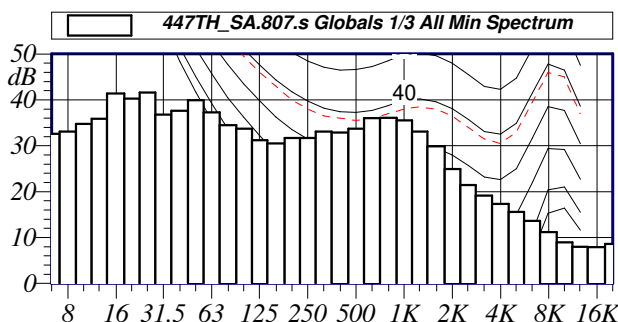
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 74.3$ dBA

L1: 84.3 dBA L50: 66.6 dBA L90: 49.3 dBA
L5: 81.4 dBA L10: 78.8 dBA L95: 47.2 dBA



447TH_SA.807.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare							
6.3 Hz	69.1 dB	50 Hz	68.2 dB	400 Hz	65.3 dB	3150 Hz	53.9 dB
8 Hz	66.6 dB	63 Hz	66.6 dB	500 Hz	64.4 dB	4000 Hz	51.1 dB
10 Hz	65.8 dB	80 Hz	60.5 dB	630 Hz	68.0 dB	5000 Hz	47.8 dB
12.5 Hz	64.6 dB	100 Hz	61.5 dB	800 Hz	68.7 dB	6300 Hz	44.6 dB
16 Hz	62.5 dB	125 Hz	62.0 dB	1000 Hz	66.6 dB	8000 Hz	41.2 dB
20 Hz	60.7 dB	160 Hz	60.4 dB	1250 Hz	65.0 dB	10000 Hz	37.9 dB
25 Hz	61.9 dB	200 Hz	60.1 dB	1600 Hz	62.7 dB	12500 Hz	34.3 dB
31.5 Hz	60.0 dB	250 Hz	61.3 dB	2000 Hz	60.1 dB	16000 Hz	31.5 dB
40 Hz	61.6 dB	315 Hz	65.2 dB	2500 Hz	56.9 dB	20000 Hz	24.9 dB

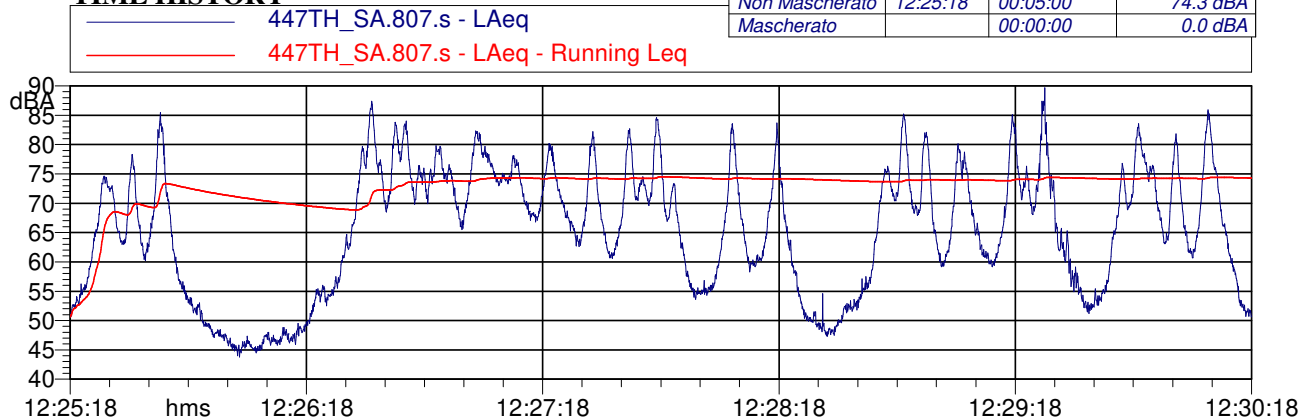


447TH_SA.807.s Globals 1/3 All Min Spectrum							
6.3 Hz	32.6 dB	50 Hz	39.9 dB	400 Hz	32.9 dB	3150 Hz	19.1 dB
8 Hz	33.1 dB	63 Hz	37.3 dB	500 Hz	33.7 dB	4000 Hz	17.3 dB
10 Hz	34.8 dB	80 Hz	34.5 dB	630 Hz	36.0 dB	5000 Hz	15.6 dB
12.5 Hz	35.9 dB	100 Hz	33.7 dB	800 Hz	36.1 dB	6300 Hz	13.6 dB
16 Hz	41.4 dB	125 Hz	31.2 dB	1000 Hz	35.5 dB	8000 Hz	11.2 dB
20 Hz	40.3 dB	160 Hz	30.5 dB	1250 Hz	33.1 dB	10000 Hz	8.9 dB
25 Hz	41.6 dB	200 Hz	31.7 dB	1600 Hz	29.9 dB	12500 Hz	8.0 dB
31.5 Hz	36.8 dB	250 Hz	31.7 dB	2000 Hz	24.9 dB	16000 Hz	7.9 dB
40 Hz	37.6 dB	315 Hz	33.1 dB	2500 Hz	21.4 dB	20000 Hz	8.6 dB

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:25:18	00:05:00	74.3 dBA
Non Mascherato	12:25:18	00:05:00	74.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.808.s

Posizione di misura: M9

Data, ora misura: 08/03/2023 12:32:26

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

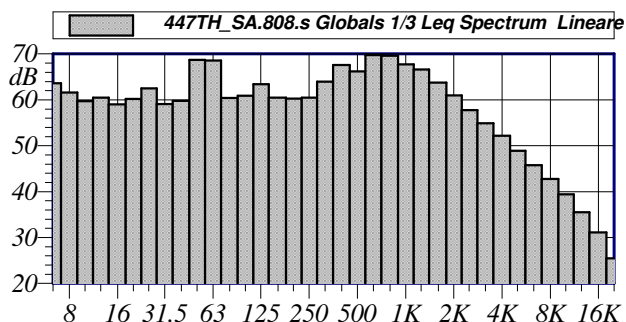
Località:

Strumentazione: 831 0003324

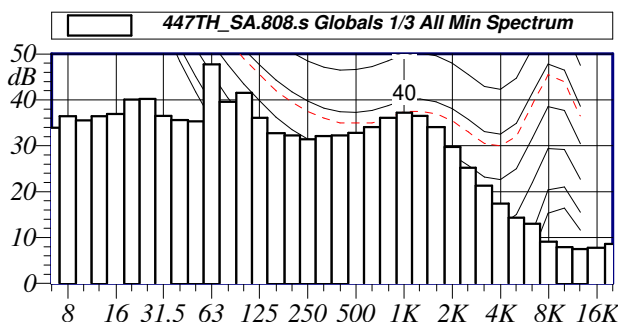
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 75.5$ dBA

L1: 85.8 dBA L50: 68.9 dBA L90: 54.0 dBA
L5: 82.3 dBA L10: 80.0 dBA L95: 51.2 dBA



447TH_SA.808.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
6.3 Hz	63.6 dB	50 Hz	68.7 dB	400 Hz	67.6 dB
8 Hz	61.6 dB	63 Hz	68.6 dB	500 Hz	66.2 dB
10 Hz	59.7 dB	80 Hz	60.4 dB	630 Hz	69.8 dB
12.5 Hz	60.5 dB	100 Hz	60.9 dB	800 Hz	69.6 dB
16 Hz	59.0 dB	125 Hz	63.4 dB	1000 Hz	67.7 dB
20 Hz	60.2 dB	160 Hz	60.5 dB	1250 Hz	66.6 dB
25 Hz	62.5 dB	200 Hz	60.3 dB	1600 Hz	63.8 dB
31.5 Hz	59.1 dB	250 Hz	60.5 dB	2000 Hz	61.0 dB
40 Hz	59.8 dB	315 Hz	64.0 dB	2500 Hz	57.8 dB
				3150 Hz	54.9 dB
				4000 Hz	52.2 dB
				5000 Hz	48.9 dB
				6300 Hz	45.8 dB
				8000 Hz	42.8 dB
				10000 Hz	39.4 dB
				12500 Hz	35.5 dB
				16000 Hz	31.1 dB
				20000 Hz	25.5 dB

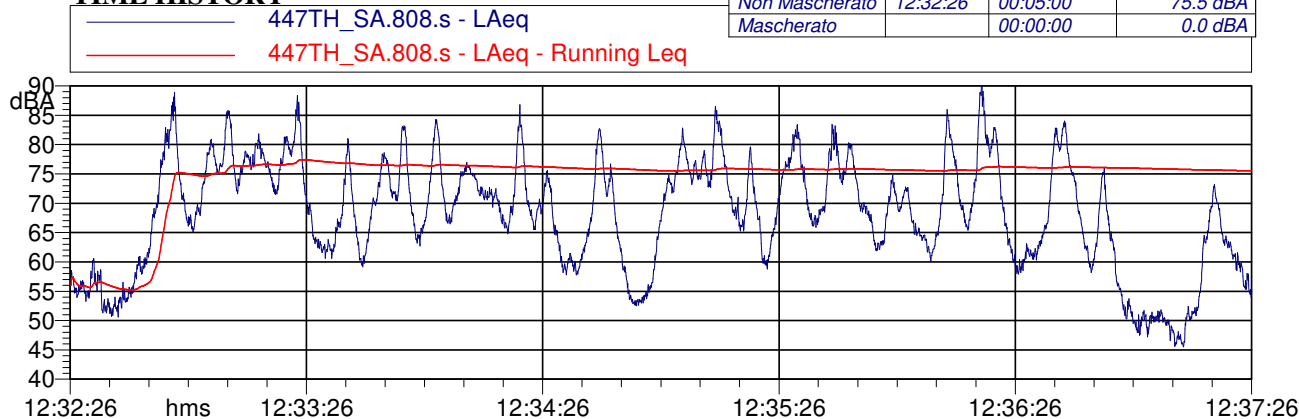


447TH_SA.808.s Globals 1/3 All Min Spectrum					
6.3 Hz	33.9 dB	50 Hz	35.3 dB	400 Hz	32.3 dB
8 Hz	36.4 dB	63 Hz	47.7 dB	500 Hz	32.8 dB
10 Hz	35.5 dB	80 Hz	39.6 dB	630 Hz	34.1 dB
12.5 Hz	36.4 dB	100 Hz	41.5 dB	800 Hz	36.1 dB
16 Hz	36.9 dB	125 Hz	36.1 dB	1000 Hz	37.2 dB
20 Hz	40.1 dB	160 Hz	32.7 dB	1250 Hz	36.5 dB
25 Hz	40.2 dB	200 Hz	32.3 dB	1600 Hz	34.1 dB
31.5 Hz	36.5 dB	250 Hz	31.4 dB	2000 Hz	29.7 dB
40 Hz	35.6 dB	315 Hz	32.1 dB	2500 Hz	25.2 dB
				3150 Hz	21.3 dB
				4000 Hz	17.4 dB
				5000 Hz	14.3 dB
				6300 Hz	13.0 dB
				8000 Hz	9.1 dB
				10000 Hz	7.9 dB
				12500 Hz	7.5 dB
				16000 Hz	7.8 dB
				20000 Hz	8.6 dB

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:32:26	00:05:00	75.5 dBA
Non Mascherato	12:32:26	00:05:00	75.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.809.s

Posizione di misura: M9

Data, ora misura: 08/03/2023 12:37:34

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

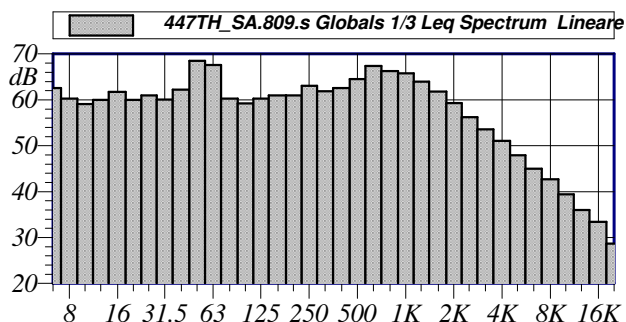
Località:

Strumentazione: 831 0003324

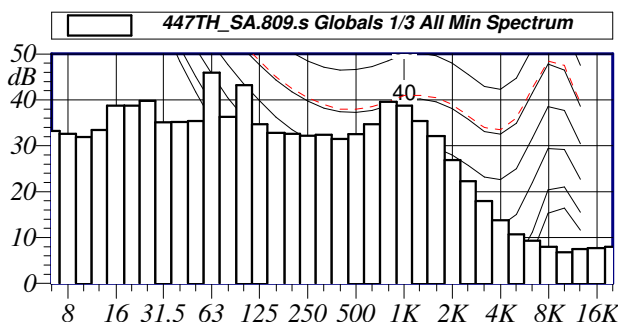
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 73.2 \text{ dBA}$

L1: 83.6 dBA L50: 64.4 dBA L90: 51.8 dBA
L5: 79.7 dBA L10: 77.8 dBA L95: 49.6 dBA



447TH_SA.809.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	62.6 dB	50 Hz	68.5 dB	400 Hz	62.6 dB	3150 Hz	53.6 dB				
8 Hz	60.3 dB	63 Hz	67.6 dB	500 Hz	64.5 dB	4000 Hz	51.1 dB				
10 Hz	59.1 dB	80 Hz	60.3 dB	630 Hz	67.4 dB	5000 Hz	47.9 dB				
12.5 Hz	60.0 dB	100 Hz	59.2 dB	800 Hz	66.3 dB	6300 Hz	45.0 dB				
16 Hz	61.7 dB	125 Hz	60.3 dB	1000 Hz	65.8 dB	8000 Hz	42.7 dB				
20 Hz	60.0 dB	160 Hz	61.0 dB	1250 Hz	64.0 dB	10000 Hz	39.4 dB				
25 Hz	61.0 dB	200 Hz	61.0 dB	1600 Hz	61.8 dB	12500 Hz	36.0 dB				
31.5 Hz	60.1 dB	250 Hz	63.1 dB	2000 Hz	59.3 dB	16000 Hz	33.4 dB				
40 Hz	62.2 dB	315 Hz	61.9 dB	2500 Hz	56.2 dB	20000 Hz	28.7 dB				



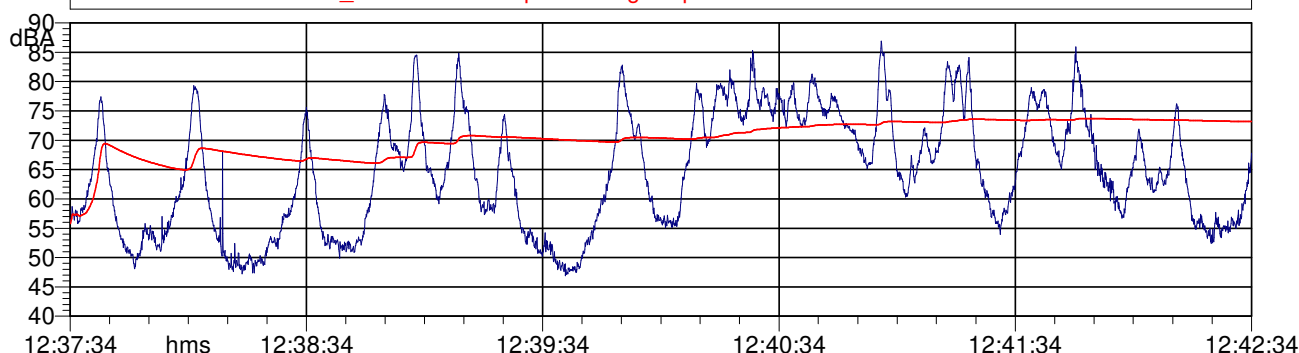
447TH_SA.809.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	33.2 dB	50 Hz	35.4 dB	400 Hz	31.5 dB	3150 Hz	17.9 dB				
8 Hz	32.6 dB	63 Hz	45.9 dB	500 Hz	32.5 dB	4000 Hz	13.8 dB				
10 Hz	31.9 dB	80 Hz	36.3 dB	630 Hz	34.7 dB	5000 Hz	10.7 dB				
12.5 Hz	33.4 dB	100 Hz	43.2 dB	800 Hz	39.6 dB	6300 Hz	9.3 dB				
16 Hz	38.7 dB	125 Hz	34.7 dB	1000 Hz	38.7 dB	8000 Hz	8.0 dB				
20 Hz	38.7 dB	160 Hz	32.8 dB	1250 Hz	35.4 dB	10000 Hz	6.8 dB				
25 Hz	39.8 dB	200 Hz	32.6 dB	1600 Hz	32.1 dB	12500 Hz	7.5 dB				
31.5 Hz	35.1 dB	250 Hz	32.2 dB	2000 Hz	26.9 dB	16000 Hz	7.7 dB				
40 Hz	35.2 dB	315 Hz	32.4 dB	2500 Hz	22.3 dB	20000 Hz	8.0 dB				

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:37:34	00:05:00	73.2 dBA
Non Mascherato	12:37:34	00:05:00	73.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.809.s - LAeq
447TH_SA.809.s - LAeq - Running Leq





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.810.s

Posizione di misura: M9

Data, ora misura: 08/03/2023 12:42:49

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

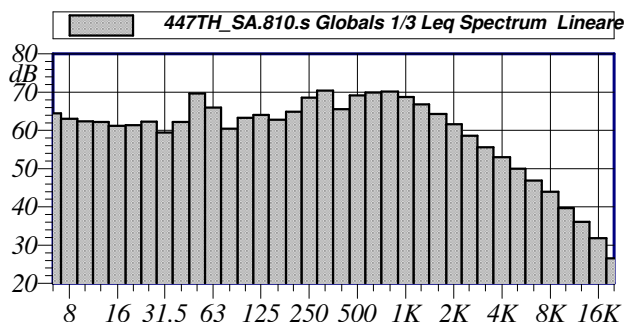
Località:

Strumentazione: 831 0003324

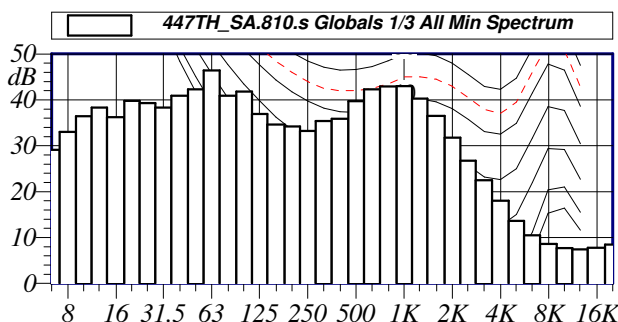
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 76.4 \text{ dBA}$

L1: 86.3 dBA L50: 70.1 dBA L90: 55.2 dBA
L5: 82.6 dBA L10: 80.7 dBA L95: 53.7 dBA



447TH_SA.810.s Globals 1/3 Leq Spectrum Linear											
6.3 Hz	64.5 dB	50 Hz	69.7 dB	400 Hz	65.6 dB	3150 Hz	55.6 dB				
8 Hz	63.0 dB	63 Hz	66.0 dB	500 Hz	69.2 dB	4000 Hz	53.0 dB				
10 Hz	62.4 dB	80 Hz	60.5 dB	630 Hz	69.9 dB	5000 Hz	50.0 dB				
12.5 Hz	62.2 dB	100 Hz	63.3 dB	800 Hz	70.2 dB	6300 Hz	46.9 dB				
16 Hz	61.2 dB	125 Hz	64.1 dB	1000 Hz	68.7 dB	8000 Hz	44.0 dB				
20 Hz	61.4 dB	160 Hz	62.8 dB	1250 Hz	66.8 dB	10000 Hz	39.7 dB				
25 Hz	62.3 dB	200 Hz	64.9 dB	1600 Hz	64.3 dB	12500 Hz	36.1 dB				
31.5 Hz	59.4 dB	250 Hz	68.6 dB	2000 Hz	61.6 dB	16000 Hz	31.8 dB				
40 Hz	62.2 dB	315 Hz	70.4 dB	2500 Hz	58.6 dB	20000 Hz	26.6 dB				

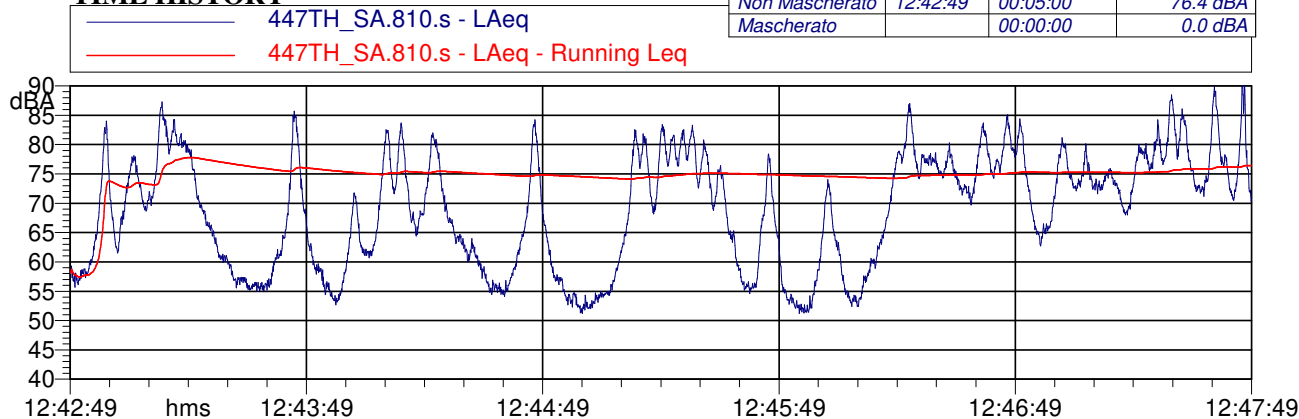


447TH_SA.810.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	29.1 dB	50 Hz	42.3 dB	400 Hz	35.9 dB	3150 Hz	22.5 dB				
8 Hz	33.0 dB	63 Hz	46.4 dB	500 Hz	39.7 dB	4000 Hz	18.0 dB				
10 Hz	36.4 dB	80 Hz	40.9 dB	630 Hz	42.3 dB	5000 Hz	13.6 dB				
12.5 Hz	38.3 dB	100 Hz	41.8 dB	800 Hz	42.9 dB	6300 Hz	10.5 dB				
16 Hz	36.2 dB	125 Hz	36.9 dB	1000 Hz	43.0 dB	8000 Hz	8.6 dB				
20 Hz	39.8 dB	160 Hz	34.6 dB	1250 Hz	40.3 dB	10000 Hz	7.7 dB				
25 Hz	39.3 dB	200 Hz	34.2 dB	1600 Hz	36.5 dB	12500 Hz	7.4 dB				
31.5 Hz	38.3 dB	250 Hz	33.2 dB	2000 Hz	31.8 dB	16000 Hz	7.8 dB				
40 Hz	40.9 dB	315 Hz	35.4 dB	2500 Hz	26.7 dB	20000 Hz	8.5 dB				

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:42:49	00:05:00	76.4 dBA
Non Mascherato	12:42:49	00:05:00	76.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.811.s

Posizione di misura: M9

Data, ora misura: 08/03/2023 12:48:04

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

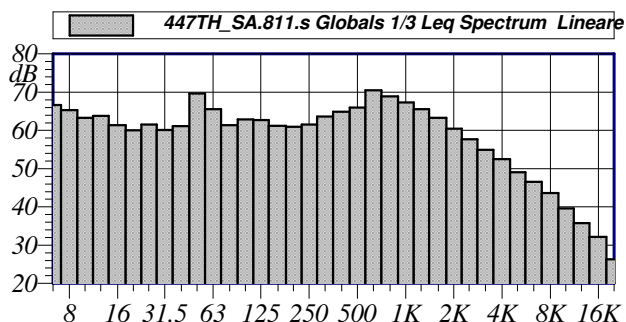
Località:

Strumentazione: 831 0003324

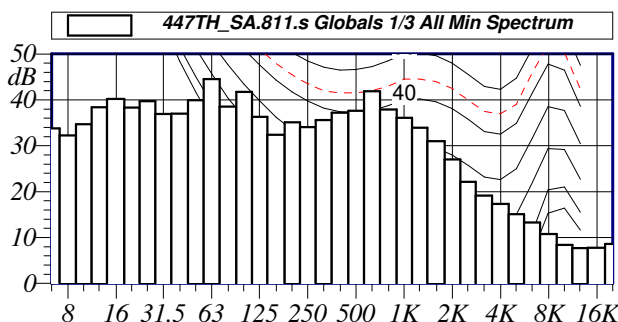
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 75.1$ dBA

L1: 84.5 dBA L50: 67.8 dBA L90: 55.3 dBA
L5: 81.8 dBA L10: 79.8 dBA L95: 52.4 dBA



447TH_SA.811.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	66.6 dB	50 Hz	69.7 dB	400 Hz	64.9 dB	3150 Hz	54.9 dB				
8 Hz	65.3 dB	63 Hz	65.6 dB	500 Hz	66.0 dB	4000 Hz	52.5 dB				
10 Hz	63.3 dB	80 Hz	61.4 dB	630 Hz	70.5 dB	5000 Hz	49.1 dB				
12.5 Hz	63.8 dB	100 Hz	62.9 dB	800 Hz	68.9 dB	6300 Hz	46.5 dB				
16 Hz	61.4 dB	125 Hz	62.7 dB	1000 Hz	67.3 dB	8000 Hz	43.6 dB				
20 Hz	60.0 dB	160 Hz	61.2 dB	1250 Hz	65.6 dB	10000 Hz	39.6 dB				
25 Hz	61.5 dB	200 Hz	61.0 dB	1600 Hz	63.3 dB	12500 Hz	35.8 dB				
31.5 Hz	60.1 dB	250 Hz	61.5 dB	2000 Hz	60.5 dB	16000 Hz	32.2 dB				
40 Hz	61.1 dB	315 Hz	63.6 dB	2500 Hz	57.7 dB	20000 Hz	26.3 dB				

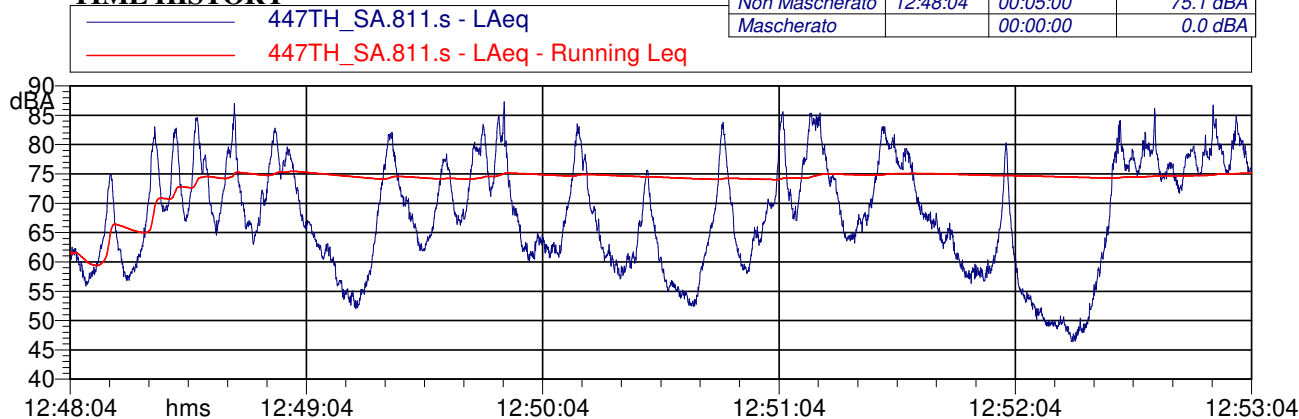


447TH_SA.811.s Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	33.8 dB	50 Hz	39.9 dB	400 Hz	37.2 dB	3150 Hz	19.1 dB				
8 Hz	32.3 dB	63 Hz	44.5 dB	500 Hz	37.6 dB	4000 Hz	17.3 dB				
10 Hz	34.7 dB	80 Hz	38.5 dB	630 Hz	41.9 dB	5000 Hz	15.1 dB				
12.5 Hz	38.4 dB	100 Hz	41.7 dB	800 Hz	37.9 dB	6300 Hz	13.3 dB				
16 Hz	40.2 dB	125 Hz	36.3 dB	1000 Hz	36.1 dB	8000 Hz	10.8 dB				
20 Hz	38.3 dB	160 Hz	32.4 dB	1250 Hz	33.9 dB	10000 Hz	8.4 dB				
25 Hz	39.7 dB	200 Hz	35.1 dB	1600 Hz	31.0 dB	12500 Hz	7.7 dB				
31.5 Hz	36.9 dB	250 Hz	34.1 dB	2000 Hz	27.0 dB	16000 Hz	7.8 dB				
40 Hz	37.0 dB	315 Hz	35.6 dB	2500 Hz	22.1 dB	20000 Hz	8.6 dB				

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:48:04	00:05:00	75.1 dBA
Non Mascherato	12:48:04	00:05:00	75.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY





Ing. Sara Zatelli
Tecnico Competente in Acustica
(DGR 598/98 - ENTECA 5390)

PRATICA: Valutazione Previsionale Impatto Acustico
Rif. 07-I-07-23
Commitente: Impianto Fotovoltaico Discarica HERA - Ravenna

Nome misura: 447TH_SA.812.s

Posizione di misura: M9

Data, ora misura: 08/03/2023 12:53:26

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

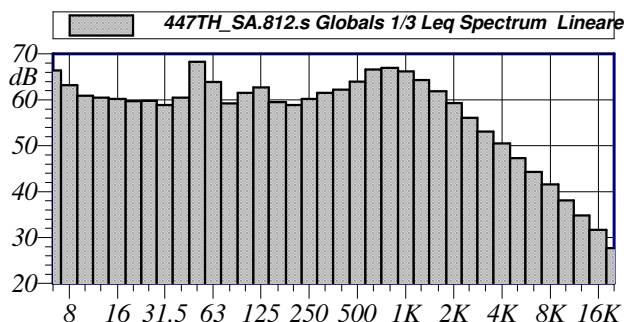
Località:

Strumentazione: 831 0003324

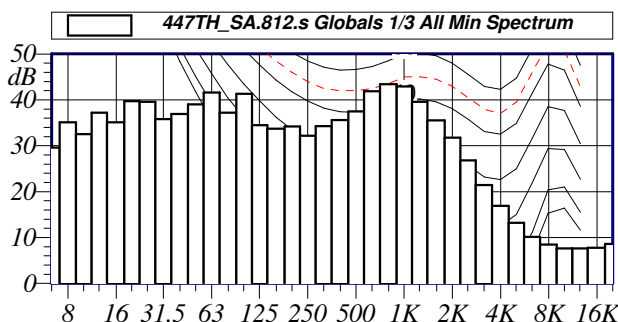
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 73.2 \text{ dBA}$

L1: 83.5 dBA L50: 65.0 dBA L90: 53.5 dBA
L5: 80.0 dBA L10: 78.0 dBA L95: 52.5 dBA



447TH_SA.812.s Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare							
6.3 Hz	66.4 dB	50 Hz	68.3 dB	400 Hz	62.2 dB	3150 Hz	53.1 dB
8 Hz	63.2 dB	63 Hz	63.9 dB	500 Hz	64.0 dB	4000 Hz	50.5 dB
10 Hz	60.9 dB	80 Hz	59.2 dB	630 Hz	66.6 dB	5000 Hz	47.3 dB
12.5 Hz	60.5 dB	100 Hz	61.5 dB	800 Hz	67.0 dB	6300 Hz	44.3 dB
16 Hz	60.2 dB	125 Hz	62.7 dB	1000 Hz	66.2 dB	8000 Hz	41.6 dB
20 Hz	59.7 dB	160 Hz	59.5 dB	1250 Hz	64.3 dB	10000 Hz	38.1 dB
25 Hz	59.8 dB	200 Hz	58.9 dB	1600 Hz	61.9 dB	12500 Hz	34.8 dB
31.5 Hz	58.9 dB	250 Hz	60.2 dB	2000 Hz	59.3 dB	16000 Hz	31.7 dB
40 Hz	60.5 dB	315 Hz	61.5 dB	2500 Hz	56.1 dB	20000 Hz	27.7 dB



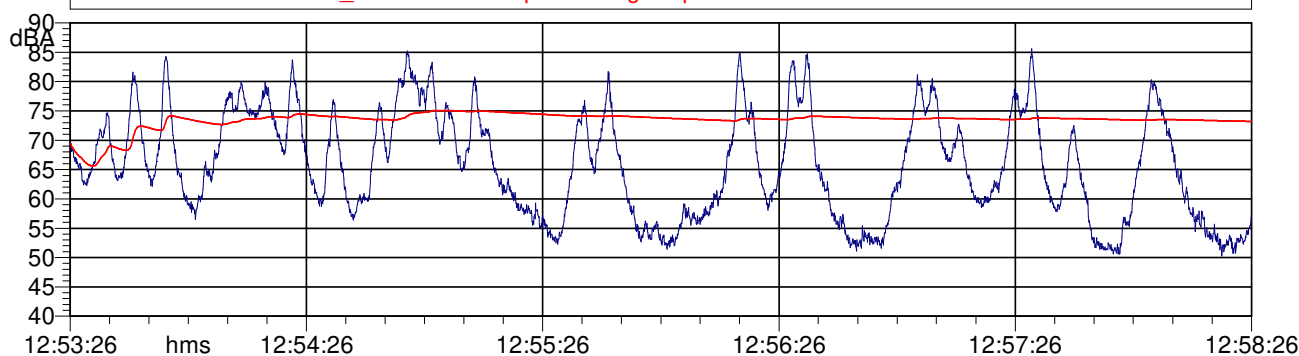
447TH_SA.812.s Globals 1/3 All Min Spectrum							
6.3 Hz	29.6 dB	50 Hz	39.0 dB	400 Hz	35.6 dB	3150 Hz	21.4 dB
8 Hz	35.1 dB	63 Hz	41.6 dB	500 Hz	37.5 dB	4000 Hz	16.9 dB
10 Hz	32.5 dB	80 Hz	37.2 dB	630 Hz	41.9 dB	5000 Hz	13.2 dB
12.5 Hz	37.2 dB	100 Hz	41.3 dB	800 Hz	43.4 dB	6300 Hz	10.1 dB
16 Hz	35.1 dB	125 Hz	34.5 dB	1000 Hz	42.9 dB	8000 Hz	8.5 dB
20 Hz	39.7 dB	160 Hz	33.7 dB	1250 Hz	39.6 dB	10000 Hz	7.6 dB
25 Hz	39.6 dB	200 Hz	34.2 dB	1600 Hz	35.5 dB	12500 Hz	7.6 dB
31.5 Hz	35.8 dB	250 Hz	32.2 dB	2000 Hz	31.8 dB	16000 Hz	7.8 dB
40 Hz	36.9 dB	315 Hz	34.3 dB	2500 Hz	26.8 dB	20000 Hz	8.6 dB

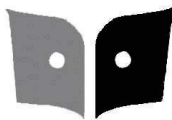
Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:53:26	00:05:00	73.2 dBA
Non Mascherato	12:53:26	00:05:00	73.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.812.s - LAeq
447TH_SA.812.s - LAeq - Running Leq





Studio Tecnico Ing. **SARA ZATELLI**

Via Acquedotto n°11 – Francolino (FE)

Cell. 349-5114944 - email: *ingzatelli@gmail.com*

ESTRATTO DEI CERTIFICATI DI TARATURA

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28871-A
Certificate of Calibration LAT 163 28871-A

- data di emissione
date of issue 2023-01-20
- cliente
customer ING. SARA ZATELLI
44123 - FERRARA (FE)
- destinatario
receiver ING. SARA ZATELLI
44123 - FERRARA (FE)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 3324
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2023-01-19
- data delle misure
date of measurements 2023-01-20
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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)

Firmato digitalmente da:
Emilio Giovanni Caglio
Data: 20/01/2023 14:08:38

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28871-A
Certificate of Calibration LAT 163 28871-A**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	3324
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	25990
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	LW137391

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. PR1B Rev. 2.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014.

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
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 22-0543-02	2022-07-04	2023-07-04
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 67778	2022-03-09	2023-03-09
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-945/22	2022-11-07	2023-11-07
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-2166-A	2023-01-10	2023-04-10
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1143/22	2022-10-24	2023-10-24

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 20,0 a 26,0	24,0	24,0
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	32,3	32,3
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	981,8	981,8

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 163 28871-A
Certificate of Calibration LAT 163 28871-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.314.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev Q del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calibratore multifunzione da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del microfono
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta omologato con certificato PTB DE-15-M-PTB-0056 del 24 febbraio 2016.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, 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 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

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

Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	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	Larson & Davis CAL200 sn. 7320
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 163 28870-A del 2023-01-20
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113,5 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,8 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28872-A
Certificate of Calibration LAT 163 28872-A

- data di emissione
date of issue 2023-01-20
- cliente
customer ING. SARA ZATELLI
44123 - FERRARA (FE)
- destinatario
receiver ING. SARA ZATELLI
44123 - FERRARA (FE)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 3324
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2023-01-19
- data delle misure
date of measurements 2023-01-20
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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)Firmato digitalmente da:
Emilio Giovanni Caglio
Data: 20/01/2023 14:08:58

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28872-A
Certificate of Calibration LAT 163 28872-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	Larson & Davis	831	3324
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	25990

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. PR6 Rev. 19.

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
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 67778	2022-03-09	2023-03-09
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-945/22	2022-11-07	2023-11-07
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1143/22	2022-10-24	2023-10-24

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 20,0 a 26,0	24,1	24,0
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	32,3	32,3
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	981,9	981,8

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 163 28870-A
Certificate of Calibration LAT 163 28870-A

- data di emissione date of issue	2023-01-20
- cliente customer	ING. SARA ZATELLI 44123 - FERRARA (FE)
- destinatario receiver	ING. SARA ZATELLI 44123 - FERRARA (FE)

Si riferisce aReferring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	7320
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2023-01-19
- data delle misure date of measurements	2023-01-20
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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)Firmato digitalmente da:
Emilio Giovanni Caglio
Data: 20/01/2023 14:08:20

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28870-A
Certificate of Calibration LAT 163 28870-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
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	7320

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. PR4 Rev. 19.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004 Annex B.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.

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
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 22-0543-01	2022-06-29	2023-06-29
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 67778	2022-03-09	2023-03-09
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-945/22	2022-11-07	2023-11-07
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1143/22	2022-10-24	2023-10-24

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 20,0 a 26,0	24,0	24,0
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	32,3	32,3
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	981,8	981,8

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28870-A
Certificate of Calibration LAT 163 28870-A

1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

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

2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	93,95	0,12	0,17	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,95	0,12	0,17	0,40	0,15

4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1000,24	0,01	0,03	1,00	0,30
1000,0	114,00	1000,19	0,01	0,03	1,00	0,30

5. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,57	0,28	0,85	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,36	0,28	0,64	3,00	0,50

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

Home / Tecnici Competenti in Acustica



Numero Iscrizione
Elenco Nazionale

Numero Iscrizione Elenco Nazic

Regione Emilia Romagna

Cognome Zatelli

Nome Nome

Cerca

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	Regione	Cognome	Nome	Data pubblicazione in elenco	
5390	Emilia Romagna	ZATELLI	SARA	10/12/2018	



Ambiente



Amministrazione dei dati dei Tecnici Competenti in Acustica



Benvenuta SARA ZATELLI - N. Enteca: 5390

Totale ore inserite: 61

Totale ore ammesse dal gestore: 57