



Studio Tecnico Ing. **SARA ZATELLI**
Via Acquedotto n°11 – Francolino (FE)
Cell. 349-5114944 - Tel e Fax 0532-720113 – email: ingzatelli@gmail.com

**INTEGRAZIONI ALLA
VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**

**VARIANTE AL PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
DEL COMPARTO SANT'ETIENNE - CORTEVECCHIA**

CONTRADA BORGORICCO, VIA BOCCACANALE DI SANTO STEFANO,
PIAZZA SANT'ETIENNE - FERRARA

Committente: ITALIANA VALORIZZAZIONE IMMOBILIARE S.r.l.
Via Negri, 10 – Milano



ARCHIVIO	COMMITTENTE	SEDE	PRATICA	DATA
18-C-02-16	Melior srl	Comparto Sant'Etienne Cortev ecchia	Clima acustico	20-06-2016

INDICE

1	Premessa	3
2	Il quadro legislativo di riferimento.....	3
3	Descrizione del progetto.....	3
3.1	Ridefinizione delle destinazioni d'uso	4
3.2	Analisi delle possibili situazioni di conflitto	5
3.3	Analisi del traffico indotto	6
3.4	Nuove misure fonometriche.....	8

Indice delle tabelle

Tabella 1 – Possibili destinazioni d'uso degli edifici.....	5
Tabella 2 – Flussi veicolari post- operam.....	6
Tabella 3 – confronto tra livelli attuali e previsti.....	8
Tabella 4 – Riepilogo delle calibrazioni effettuate.....	8
Tabella 5 – Risultati dei rilievi.....	9

Indice delle figure

Figura 1 – Individuazione dei tre edifici oggetto di intervento	4
Figura 2 – Modello di calcolo con posizione dei ricettori	7
Figura 3 – Posizione dei punti di rilievo	9

Allegato I: Rapporti di misura

Allegato II: Certificati di taratura della catena di misura

1 PREMESSA

Su richiesta della società Italiana Valorizzazione Immobiliare Srl, con sede in via Gaetano Negri n.10 a Milano, la sottoscritta Ing. Sara Zatelli, in qualità di Tecnico competente in Acustica Ambientale ai sensi della legge 447/95, ha predisposto una integrazione alla Valutazione di Clima Acustico relativa al Piano Urbanistico Attuativo per il Comparto Sant'Etienne Cortevicchia, sito nel Centro storico di Ferrara, in seguito alla presentazione della variante di Piano.

Relativamente al Piano Urbanistico attuativo inoltre è stato espresso il Parere ARPAe n.PGFE/2016/808, cui la presente vuole dare risposta.

2 IL QUADRO LEGISLATIVO 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 ottobre 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);
- DPR 142 del 30 marzo 2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare” (G.U. n°127 del 1-6-04);
- L.R. 9 maggio 2001 n.15 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico” e succ.
- DGR 673/04: “Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 9 maggio 2001, n. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico”;
- DPCM 5/12/97 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto si riferisce ad un insieme di edifici tra via Boccacanal di S. Stefano, Contrada Borgorico, e piazza S. Etienne. Come già riportato nella Valutazione di Clima acustico effettuata dalla sottoscritta, l’area risulta appartenere ad un’ampia zona inserita dalla Classificazione Acustica del Comune di Ferrara in Classe IV, con limiti di immissione pari a 65 dBA nel periodo di riferimento diurno ed a 55 dBA nel periodo notturno.

L’intervento interessa tre edifici che costituiscono il complesso denominato “Ex Enel”, attualmente dismesso, riportato in figura.



Figura 1 – Individuazione dei tre edifici oggetto di intervento

Nel progetto oggetto di Valutazione di Clima Acustico erano state ipotizzate le seguenti destinazioni d'uso potenziali per gli edifici:

- Edificio 1: n°5 piani fuori terra, destinati ad uso residenziale (incluse le autorimesse pertinenti annessi alla residenza), ricettivo e servizi per la somministrazione di alimenti e bevande;
- Edificio 2: n°6 piani fuori terra più interrato, destinati ad uso direzionale, commerciale, ricettivo, artigianato di servizio, servizi per la somministrazione di alimenti e bevande e residenziale (limitatamente al piano attico e sottotetto);
- Edificio 3: n°4 piani fuori terra, destinati ad uso direzionale, ricettivo, residenziale ed artigianato di servizio.

3.1 Ridefinizione delle destinazioni d'uso

La successiva analisi del progetto ha portato alla ridefinizione delle possibili destinazioni d'uso. Si riportano quindi le attuali ipotesi di utilizzo degli edifici coinvolti dal progetto.

Edificio 1: Si ipotizza che esso possa essere interamente destinato ad uso autorimessa, di cui un piano ad uso privato e quattro piani oltre la terrazza di copertura come parcheggio pubblico, per un totale stimato di circa 120 posti auto. La realizzazione di tale parcheggio dovrebbe prevedere in parallelo il depotenziamento dell'attuale zona di sosta presente in via Cortevicchia, probabilmente destinata al solo al carico/scarico merci delle attività commerciali vicine ed a parcheggi riservati, soprattutto per persone disabili. Una stima iniziale di massima porta ad ipotizzare un decremento di circa 30 posti auto su via Cortevicchia su un totale attuale stimato di 50 posti.

Edificio 2: il piano terra verrà destinato ad uso commerciale (ad oggi si ipotizza la realizzazione di un piccolo supermercato) oppure alla ristorazione (tavola calda o simili), il piano primo a palestra o uffici, il secondo piano ad ambulatori privati (studi medici o similari) o uffici, il terzo ad uffici o residenza, i piani superiori a sola residenza tradizionale o turistico/alberghiera.

Si precisa che la destinazione d'uso 1d (strutture sanitarie private) verrà utilizzata per sole attività di ambulatorio senza degenza né alcun tipo di attività nel periodo di riferimento notturno. Analogamente la presenza di attività di tipo 1e (scuole private) sarà limitata a realtà di entità ridotta.

La destinazione d'uso 6e (attività private culturali, sportive, di ritrovo e di spettacolo) sarà eventualmente utilizzata per la realizzazione di una palestra, escludendo l'inserimento di locali di pubblico spettacolo.

Per quanto riguarda l'attività commerciale o di ristorazione prevista al piano terra verranno fornite precise indicazioni perchè le operazioni di carico e scarico vengano realizzate presso la facciata di Piazza Sant'Etienne, in modo da minimizzare il possibile disturbo indotto ai residenti. In fase di studio di tale attività verrà presentata una idonea Valutazione di Impatto acustico che comprenda sia la problematica relativa a tale attività, sia quella relativa al possibile disturbo indotto dagli impianti tecnologici a servizio della stessa.

Edificio 3: il piano terra è destinato ad uso uffici (studi privati), mentre ai piani superiori si prevedono residenze. Dalla valutazione di Clima Acustico si è visto come al piano terra e al primo piano di tale edificio si possa prevedere il superamento del limite di immissione assoluto per il periodo di immissione notturno, anche se limitato a poco più di 1-2 dBA (valore che rientra nell'incertezza del modello di simulazione).

Si riassume in figura l'elenco delle possibili destinazioni d'uso per gli edifici:

	Edificio 1	Edificio 2	Edificio 3
Piano terra	Autorimessa	Commerciale dettaglio	Uffici
Primo piano	Autorimessa	Palestra/uffici	Uffici/residenza
Secondo piano	Autorimessa	Uffici/residenza	Residenza
Terzo piano	Autorimessa	Residenza	Residenza
Quarto piano	Autorimessa	Residenza	Residenza

Tabella 1 – Possibili destinazioni d'uso degli edifici

3.2 Analisi delle possibili situazioni di conflitto

Si specifica che per l'intervento in oggetto si prevede in fase di progetto architettonico e strutturale una attenta analisi dei Requisiti Acustici Passivi, in quanto è precisa volontà del Committente realizzare un intervento edilizio di pregio. Questo permetterà di contenere il disturbo indotto dalle sorgenti esterne, ridurre i problemi di compatibilità tra diverse destinazioni d'uso, contenere nei limiti previsti dalla normativa i livelli immessi dagli impianti a servizio degli edifici stessi. I parametri presi a riferimento per tale studio saranno quelli indicati dal DPCM 5/12/97:

Categoria	Tipologia	R'_w	D_{2m,nT,w}	L'_{n,w}	L_{ASmax}	L_{Aeq}
A, C	Residenze, alberghi	50 dB	40 dB	63 dB	35 dB	35 dB
B, F, G	Uffici, attività ricreative e commerciali	50 dB	42 dB	55 dB	35 dB	35 dB
D	Ospedali, cliniche o simili	55 dB	45 dB	58 dB	35 dB	25 dB
E	Scuole	50 dB	48 dB	58 dB	35 dB	25 dB

Per le facciate degli uffici sarà quindi assicurato un livello di isolamento di facciata pari ad almeno 42 dB e per le abitazioni a 40 dB. Tale requisito consente un deciso abbattimento del livello esterno, stimato nel periodo notturno tra 56,4 e 57 dBA per le facciate del piano terra e primo dell'edificio 3. Per tutti i locali verrà inoltre predisposto un sistema di climatizzazione interna.

Per quanto concerne l'edificio 2 in caso si arrivi ad avere diverse destinazioni d'uso nei diversi piani verranno attentamente valutati gli interventi necessari a garantire una idonea protezione delle attività più sensibili. L'eventuale presenza di una palestra al piano primo dovrà comportare ad un attento studio rispetto all'isolamento aereo e da calpestio (per il rumore provocato dagli impatti) sia per i solai interpiano sia per eventuali pareti di suddivisione interna. Per gli eventuali studi medici o ambulatori si dovrà garantire un isolamento aereo pari ad almeno 55 dB, un livello di calpestio inferiore a 58 dB ed un isolamento di facciata pari a 45 dB. Le residenze verranno previste solo ai piani più alti, quindi separate rispetto alle attività commerciali o sportive.

Lo studio degli impianti tecnologici a servizio degli edifici 2 e 3 dovrà essere effettuato tenendo in conto sia del rumore indotto all'interno degli edifici stessi sia rispetto a quello indotto presso i ricettori vicini. Non essendo al momento noto quali saranno le attività che si insedieranno non è possibile dare indicazioni precise relativamente alla tipologia e al posizionamento degli stessi. Sarà cura del Committente assicurarsi che ognuna delle attività che si insedieranno garantisca una idonea progettazione anche relativamente a tale problematica, nell'ottica di assicurare ai residenti un alto standard abitativo.

3.3 Analisi del traffico indotto

Un ultimo fattore da valutare è quello relativo al traffico indotto dalle nuove funzioni previste. Non ci sono al momento ipotesi di modifica della viabilità attualmente presente, per cui i flussi veicolari si svilupperanno sempre da via Boccanale di Santo Stefano a via Contrada di Borgoricco, per poi uscire verso via Cortev ecchia. Nella Valutazione di Clima acustico si era tenuto conto della realizzazione di 50 abitazioni e delle possibili attività commerciali, ipotizzando un flusso indotto di 250 veicoli nel periodo diurno e di 65 nel periodo notturno, arrivando a prevedere un incremento abbastanza ridotto del rumore in facciata agli edifici presenti, pari al massimo a 0,5 dBA in entrambi i periodi di riferimento. Nelle attuali ipotesi di intervento per il periodo diurno si può stimare la presenza di 8 abitazioni e 4 uffici, per un totale di 36 transiti indotti (1,5 veicoli per unità immobiliare per due transiti al giorno). Si considerano inoltre 140 transiti indotti dalla superficie di vendita e dalla palestra, nonché un incremento di 240 transiti diurni indotti dal parcheggio. Per il periodo notturno invece si ipotizzano 12 transiti indotti dai residenti e 60 dal parcheggio. In seguito a tali ipotesi si sono calcolati quindi i flussi veicolari orari lungo le strade prossime al comparto:

Tratto stradale	Traffico attuale		Traffico previsto	
	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
Santo Stefano (1° tratto)	280	77	306	86
Santo Stefano (2° tratto)	194	47	220	56
Santo Stefano (3° tratto)	270	74	296	83
Borgoricco	86	30	112	39
Cortev ecchia	76	27	102	36
Centoversuri	8	1	8	1
Mercato	4	1	4	1

Tabella 2 – Flussi veicolari post- operam

Si sono quindi introdotti i nuovi flussi di traffico stimati nel modello di simulazione sviluppato per la Valutazione di Clima Acustico precedentemente realizzata, ricalcolando i livelli sonori previsti ai ricettori sia interni agli edifici oggetto di intervento, sia per quelli maggiormente prossimi. Lo schema del modello di calcolo viene riportato nella figura che segue.

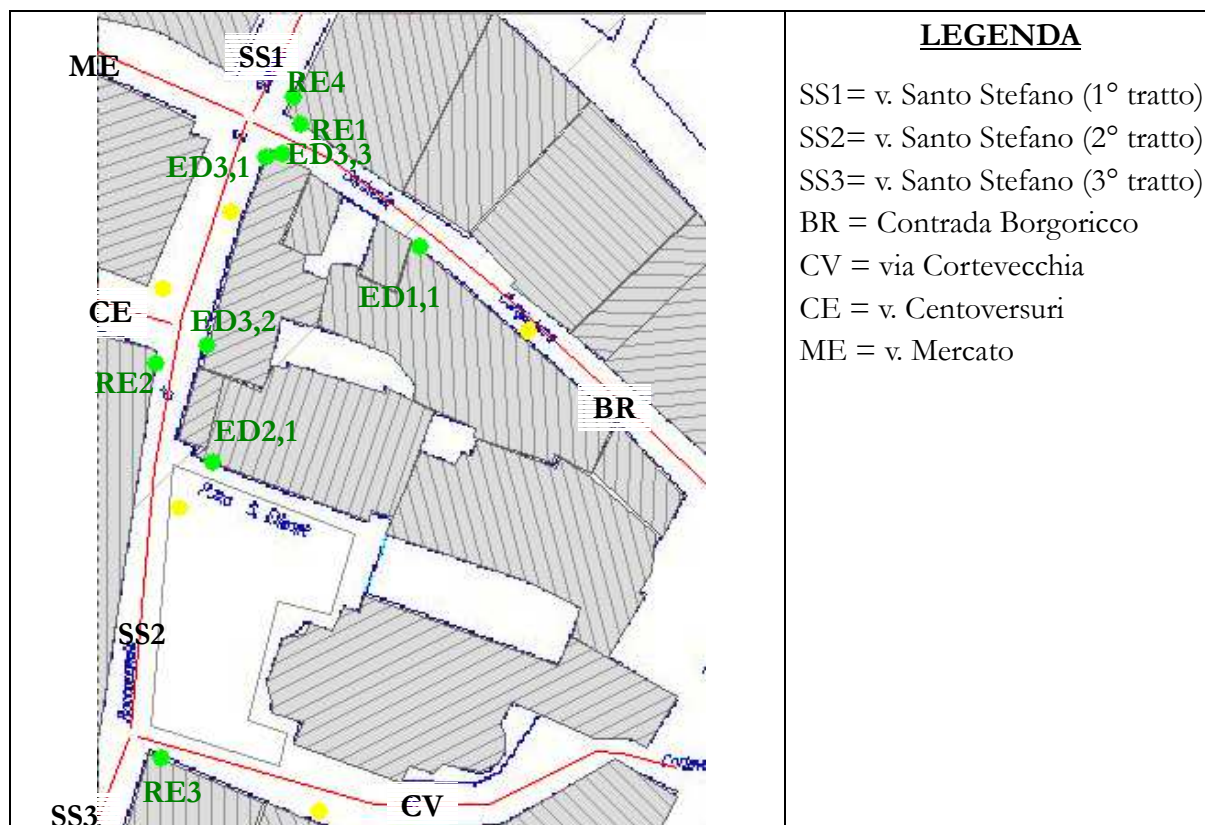


Figura 2 – Modello di calcolo con posizione dei ricettori

Si riportano in tabella i risultati della simulazione con i dati di traffico sopra riportati:

Ric.	Piano	Periodo diurno				Periodo notturno			
		Livello attuale	Livello 1° ipotesi	Livello previsto	LPrev-LAtt	Livello attuale	Livello 1° ipotesi	Livello previsto	LPrev-LAtt
ED1,1	1	59	59,7	60,1	1,1	54,5	55,1	55,6	1,1
	2	57,4	58,1	58,4	1	52,8	53,4	53,9	1,1
	3	56,1	56,7	57,1	1	51,5	52,1	52,6	1,1
	4	55,1	55,6	55,9	0,8	50,4	51	51,5	1,1
ED2,1	1	59,9	59,9	59,9	0	52,7	52,7	52,7	0
	2	59,2	59,2	59,2	0	52,1	52,2	52,2	0,1
	3	58,5	58,6	58,6	0,1	51,5	51,5	51,6	0,1
	4	52,9	52,9	57,9	5	45,9	45,9	51	5,1
	5	52,3	52,3	57,3	5	45,3	45,3	50,4	5,1
ED3,1	T	62	62,1	62,5	0,5	56,2	56,4	56,9	0,7
	1	61,7	62	62,3	0,6	56,1	56,4	56,8	0,7
	2	55,6	55,8	56,1	0,5	50	50,2	51,6	1,6
ED3,2	T	60,3	60,3	60,5	0,2	54,6	54,6	54,9	0,3
	1	59,4	59,4	59,6	0,2	53,6	53,6	53,9	0,3
	2	53,4	53,4	58,6	5,2	47,6	47,6	52,9	5,3

		Periodo diurno				Periodo notturno			
Ric.	Piano	Livello attuale	Livello 1° ipotesi	Livello previsto	LPrev-LAtt	Livello attuale	Livello 1° ipotesi	Livello previsto	LPrev-LAtt
ED3,3	T	61,5	62	62,2	0,7	56,5	57	57,2	0,7
	1	61,5	61,8	62,1	0,6	56,1	56,4	56,8	0,7
	2	55,5	5,8	56,1	0,6	50	50,3	51,7	1,7
RE1	1	59,7	60,1	60,4	0,7	54,6	55	55,3	0,7
	2	58,1	58,5	58,8	0,7	52,8	53,2	53,6	0,8
RE2	1	60,4	60,4	60,6	0,2	54,7	54,7	54,9	0,2
	2	58,3	58,3	58,5	0,2	52,6	52,6	52,8	0,2
RE3	1	60,5	60,7	60,7	0,2	54,3	54,6	54,9	0,6
	2	59,5	59,7	59,8	0,3	53,1	53,4	53,6	0,5
	3	58,8	58,9	58,9	0,1	52,2	52,4	52,7	0,5
	4	58,1	58,2	58,3	0,2	51,5	51,7	51,9	0,4
RE4	1	61,5	61,7	61,9	0,4	55,9	56,1	56,4	0,5
	2	60,3	60,5	60,7	0,4	54,6	54,8	55,1	0,5

Tabella 3 – confronto tra livelli attuali e previsti

Come si vede dalla tabella anche in tale ipotesi di traffico indotto si conferma come i superamenti del limite di immissione assoluto nel periodo di riferimento notturno siano previsti presso ricettori dove già allo stato attuale è presente un livello superiore o prossimo a 55 dBA. L'incremento del livello sono nel periodo di riferimento in tali posizioni risulta al massimo pari a 0,7 dBA.

Dati i vincoli urbanistici sulle strade considerate non è possibile ipotizzare l'utilizzo di asfalti fonoassorbenti e, viste le distanze in gioco e la posizione degli edifici non è possibile intercettare il rumore prodotto dai mezzi in transito. I progettisti stanno attualmente studiando un idoneo sistema di accesso ed uscita dalla autorimessa unitamente ai tecnici del Comune di Ferrara.

3.4 Nuove misure fonometriche

Come indicato dal parere espresso da ARPA, giovedì 23/6/16 è stata effettuata una “ulteriore verifica strumentale in orario notturno nei momenti di minor transito veicolare” tra le 2 e le 3 del mattino. L'apparecchiatura utilizzata (o catena di misura) è rispondente interamente a quanto richiesto dall'articolo 2 del Decreto Ministero dell'Ambiente 16/03/1998 ed è costituita da:

- **Fonometro Integratore:** Fonometro integratore di precisione Larson Davis 831 (matricola n° serie 03324), con certificato di taratura 163/12161 del 20/03/2015 emesso dal Centro di Taratura Sky Lab;
- **Calibratore Acustico:** calibratore L&D CAL200 (matricola n°7320) con certificato di taratura LAT 163/7436 del 18/02/2015;

Lo strumento è stato calibrato mediante la sorgente di riferimento CAL 200, prima e dopo il ciclo di misura.

Data	Calibrazione	Ora	ΔB	Calibrazione	Ora	ΔB
23/06/16	Inizio misure	01:51	+ 0.3	Fine misure	03:07	+ 0.1

Tabella 4 – Riepilogo delle calibrazioni effettuate

La differenza tra calibrazione iniziale e finale non supera 0,5 dB, come previsto da normativa.

Il microfono, dotato di protezione antivento è stato posto su idoneo supporto a 4 metri di altezza dal piano stradale. Le misure sono state effettuate secondo quanto previsto dall'allegato B del DM 16/3/98. I punti di misura sono i seguenti:

- M1. a bordo strada via Boccanale di Santo Stefano, ad un metro dalla facciata dell'edificio 3;
- M2. ad un metro dalla facciata dell'edificio 2 su piazza Sant'Etienne

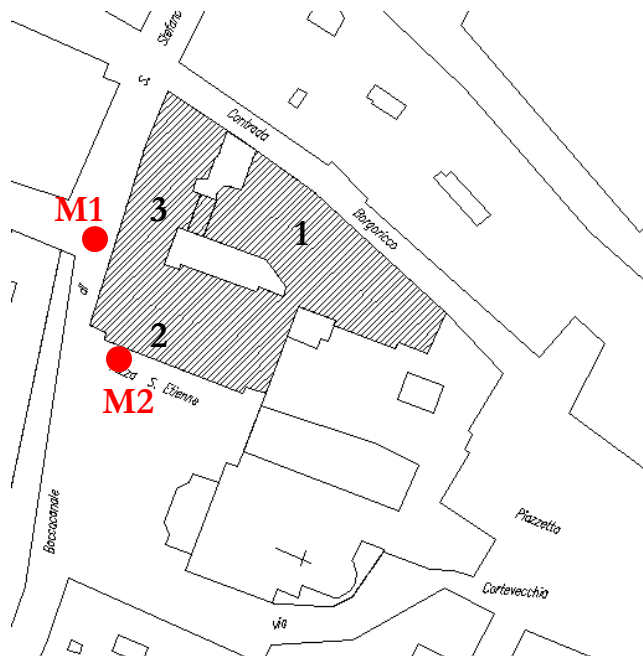


Figura 3 – Posizione dei punti di rilievo

Si riportano nella tabella i risultati dei rilievi, di cui si allega i rapporti di misura, completi di Storia Temporale, analisi in terzi di bande d'ottava del livello equivalente lineare e dello spettro dei minimi, nonché i livelli percentili:

Pos.	Misura	Ora	TM (sec)	v. Santo Stefano	v. Borgoriccio	v. Cortevicchia	LAeq (dBA)	L95.0 (dBA)	Media LAeq
M1	447TH_SA.275	1:56	300	0	0	0	39,1	35,5	
	447TH_SA.276	2:01	300	0	1	0	41,8	35,1	49,0
	447TH_SA.277	2:07	300	1	0	1	44,2	35,4	
	447TH_SA.278	2:12	300	1	0	3	52,3	35,7	
	447TH_SA.279	2:17	300	1	0	4	54	36	
	447TH_SA.280	2:22	300	0	0	1	37,7	35,6	
M2	447TH_SA.281	2:31	300	1	1	2	48,1	32,8	
	447TH_SA.282	2:36	300	3	0	1	50,8	32,7	48,0
	447TH_SA.283	2:41	300	0	0	0	36,2	32,1	
	447TH_SA.284	2:46	300	1	0	1	48,6	32,5	
	447TH_SA.285	2:52	300	1	1	1	45,6	32,6	
	447TH_SA.286	2:58	300	1	1	1	48,5	32	
			vl/h	10	4	15			

Tabella 5 – Risultati dei rilievi

Il livello medio nel punto M1 risulta pari a 49 dBA e nel punto M2 pari a 48 dBA anche in un intervallo di traffico minimo. Non si ritiene pertanto necessario portare modifiche rispetto ai livelli sonori previsti nella precedente Valutazione di Clima Acustico.

Come si vede in tabella il passaggio di una singola automobile lungo via Boccacanalè di Santo Stefano porta ad un deciso innalzamento del livello sonoro rispetto al valore presente in assenza di traffico veicolare. I valori senza transiti risultano pari a 37,7 dBA in M1 ed a 36 dBA in M2 (posizione parzialmente protetta dalla presenza dell'edificio 2 rispetto al traffico veicolare lungo il primo tratto di via Boccacanalè e lungo via Contrada di Borgoricco). Il livello sonoro inoltre varia notevolmente a seconda della velocità di percorrenza degli autoveicoli. Come si vede dalla tabella un solo transito lungo via Boccacanalè su un intervallo di misura di cinque misure può innalzare il livello fino a 54 dBA.

Per quanto riguarda l'analisi dell'impatto acustico per l'inserimento dei nuovi impianti a servizio delle attività o delle abitazioni per rispettare il limite differenziale si dovrà tenere conto del livello residuo minimo, che risulta molto contenuto. Dato che tali livelli non si scostano significativamente dal livello percentile L95 si può ipotizzare che i livelli di 36 e 37,7 dBA siano i livelli di minimo del livello residuo anche per gli altri ricettori residenziali presenti nell'area e per quelli che saranno affacciati al cortile interno del comparto in esame.

Ferrara, 24 giugno 2016

Ing. Sara Zatelli



Tecnico competente in Acustica Ambientale
abilitato con DDL Regionale n.11394 del 29/11/98
della Regione Emilia-Romagna



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

PRATICA: Integrazione Valutazione Clima Acustico
Rif: 18-C-02-16
Commitente: Comparto Sant'Etienne - Ferrara

INTEGRAZIONE ALLA VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DEL COMPARTO SANT'ETIENNE - CORTEVECCHIA

CONTRADA BORGORICCO, VIA BOCCACANALE DI SANTO STEFANO,
PIAZZA SANT'ETIENNE - FERRARA

ALLEGATO I RAPPORTI DI MISURA ORARIO DI MINIMO TRAFFICO





Nome misura: 447TH_SA.275

Posizione di misura: M1

Data, ora misura: 23/06/2016 01:56:01

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

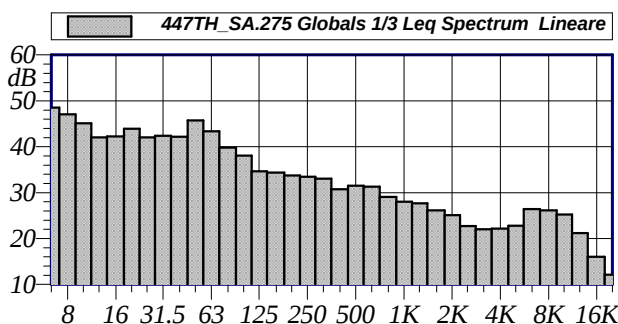
Località:

Strumentazione: 831 0003324

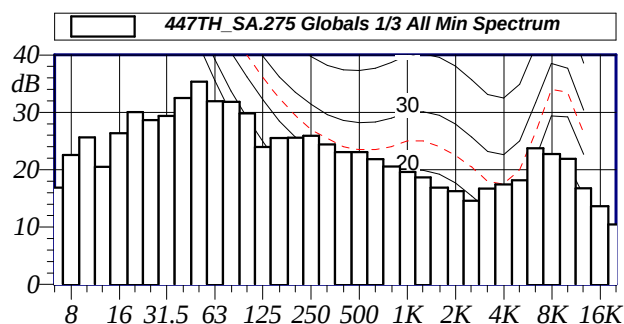
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 39.1 \text{ dBA}$

L1: 46.3 dBA L50: 37.3 dBA L90: 35.7 dBA
L5: 42.9 dBA L10: 41.4 dBA L95: 35.4 dBA



447TH_SA.275 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare									
6.3 Hz	48.5 dB	50 Hz	45.7 dB	400 Hz	30.7 dB	3150 Hz	22.0 dB		
8 Hz	47.1 dB	63 Hz	43.4 dB	500 Hz	31.5 dB	4000 Hz	22.2 dB		
10 Hz	45.1 dB	80 Hz	39.8 dB	630 Hz	31.3 dB	5000 Hz	22.8 dB		
12.5 Hz	42.0 dB	100 Hz	38.0 dB	800 Hz	29.1 dB	6300 Hz	26.4 dB		
16 Hz	42.2 dB	125 Hz	34.6 dB	1000 Hz	28.0 dB	8000 Hz	26.2 dB		
20 Hz	43.9 dB	160 Hz	34.4 dB	1250 Hz	27.6 dB	10000 Hz	25.3 dB		
25 Hz	42.0 dB	200 Hz	33.7 dB	1600 Hz	26.1 dB	12500 Hz	21.2 dB		
31.5 Hz	42.4 dB	250 Hz	33.5 dB	2000 Hz	25.1 dB	16000 Hz	16.0 dB		
40 Hz	42.1 dB	315 Hz	33.0 dB	2500 Hz	22.7 dB	20000 Hz	12.1 dB		



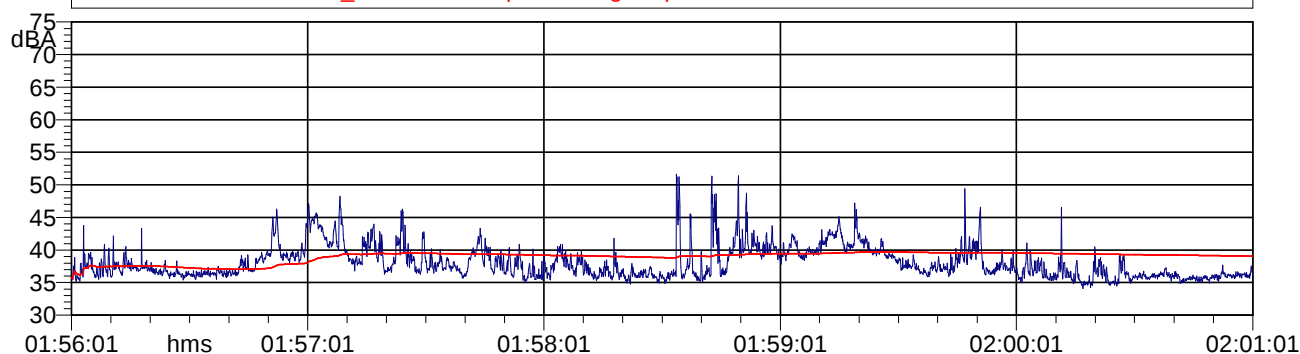
447TH_SA.275 Globals 1/3 All Min Spectrum									
6.3 Hz	16.9 dB	50 Hz	35.3 dB	400 Hz	23.1 dB	3150 Hz	16.7 dB		
8 Hz	22.6 dB	63 Hz	31.9 dB	500 Hz	23.0 dB	4000 Hz	17.4 dB		
10 Hz	25.6 dB	80 Hz	31.8 dB	630 Hz	21.8 dB	5000 Hz	18.2 dB		
12.5 Hz	20.5 dB	100 Hz	29.8 dB	800 Hz	20.5 dB	6300 Hz	23.7 dB		
16 Hz	26.4 dB	125 Hz	24.0 dB	1000 Hz	19.6 dB	8000 Hz	22.7 dB		
20 Hz	30.1 dB	160 Hz	25.5 dB	1250 Hz	18.7 dB	10000 Hz	21.9 dB		
25 Hz	28.7 dB	200 Hz	25.6 dB	1600 Hz	16.9 dB	12500 Hz	16.8 dB		
31.5 Hz	29.4 dB	250 Hz	25.9 dB	2000 Hz	16.3 dB	16000 Hz	13.6 dB		
40 Hz	32.5 dB	315 Hz	24.4 dB	2500 Hz	14.6 dB	20000 Hz	10.4 dB		

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	01:56:01	00:05:00	39.1 dBA
Non Mascherato	01:56:01	00:05:00	39.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.275 - LAeq
447TH_SA.275 - LAeq - Running Leq





Nome misura: 447TH_SA.276

Posizione di misura: M1

Data, ora misura: 23/06/2016 02:01:52

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

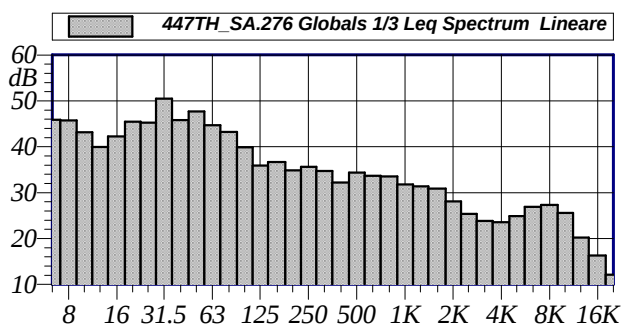
Località:

Strumentazione: 831 0003324

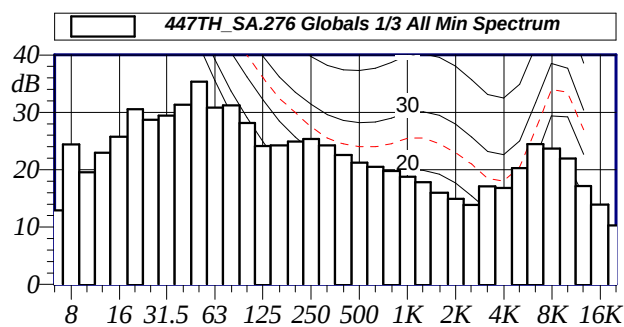
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 41.8 \text{ dBA}$

L1: 54.0 dBA L50: 36.4 dBA L90: 35.2 dBA
L5: 49.1 dBA L10: 41.4 dBA L95: 35.0 dBA



447TH_SA.276 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	45.8 dB	50 Hz	47.7 dB	400 Hz	32.2 dB	3150 Hz	23.9 dB				
8 Hz	45.8 dB	63 Hz	44.7 dB	500 Hz	34.4 dB	4000 Hz	23.5 dB				
10 Hz	43.2 dB	80 Hz	43.2 dB	630 Hz	33.6 dB	5000 Hz	24.9 dB				
12.5 Hz	40.0 dB	100 Hz	39.9 dB	800 Hz	33.5 dB	6300 Hz	26.9 dB				
16 Hz	42.3 dB	125 Hz	35.9 dB	1000 Hz	31.8 dB	8000 Hz	27.4 dB				
20 Hz	45.5 dB	160 Hz	36.7 dB	1250 Hz	31.3 dB	10000 Hz	25.6 dB				
25 Hz	45.3 dB	200 Hz	34.8 dB	1600 Hz	30.8 dB	12500 Hz	20.2 dB				
31.5 Hz	50.5 dB	250 Hz	35.6 dB	2000 Hz	28.1 dB	16000 Hz	16.3 dB				
40 Hz	45.8 dB	315 Hz	34.7 dB	2500 Hz	25.3 dB	20000 Hz	12.1 dB				

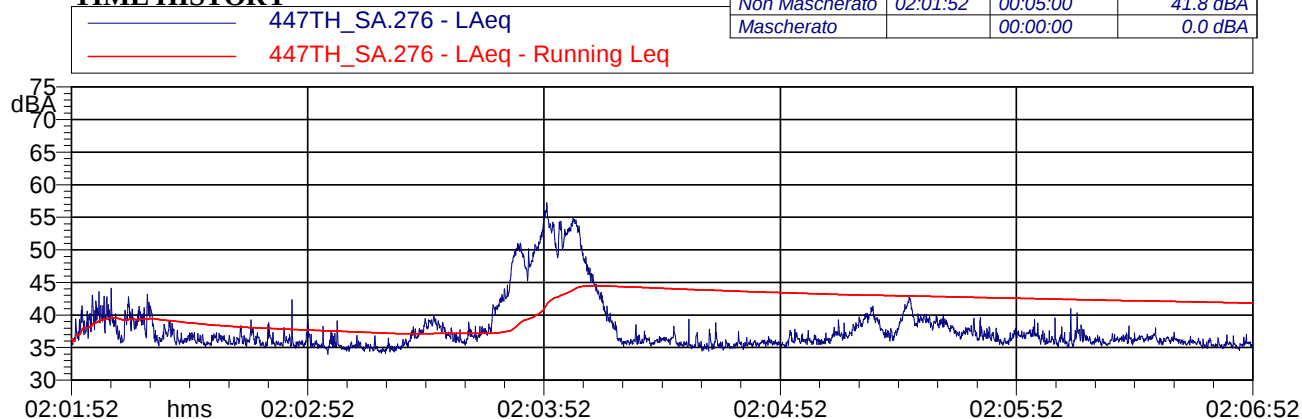


447TH_SA.276 Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	12.9 dB	50 Hz	35.3 dB	400 Hz	22.6 dB	3150 Hz	17.1 dB				
8 Hz	24.4 dB	63 Hz	30.8 dB	500 Hz	21.2 dB	4000 Hz	16.8 dB				
10 Hz	19.5 dB	80 Hz	31.2 dB	630 Hz	20.5 dB	5000 Hz	20.3 dB				
12.5 Hz	22.9 dB	100 Hz	28.1 dB	800 Hz	19.8 dB	6300 Hz	24.5 dB				
16 Hz	25.8 dB	125 Hz	24.1 dB	1000 Hz	18.8 dB	8000 Hz	23.7 dB				
20 Hz	30.5 dB	160 Hz	24.2 dB	1250 Hz	17.8 dB	10000 Hz	21.9 dB				
25 Hz	28.7 dB	200 Hz	24.9 dB	1600 Hz	16.0 dB	12500 Hz	17.1 dB				
31.5 Hz	29.4 dB	250 Hz	25.4 dB	2000 Hz	14.9 dB	16000 Hz	13.9 dB				
40 Hz	31.3 dB	315 Hz	24.2 dB	2500 Hz	13.9 dB	20000 Hz	10.3 dB				

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	02:01:52	00:05:00	41.8 dBA
Non Mascherato	02:01:52	00:05:00	41.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY





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

PRATICA: Integrazione Valutazione Clima Acustico
Rif: 18-C-02-16
Commitente: Comparto Sant'Etienne - Ferrara

Nome misura: 447TH_SA.277

Posizione di misura: M1

Data, ora misura: 23/06/2016 02:07:02

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

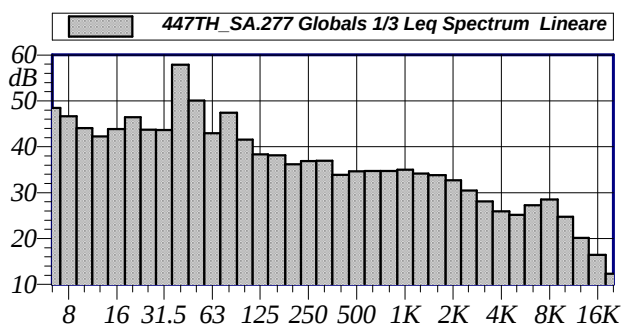
Località:

Strumentazione: 831 0003324

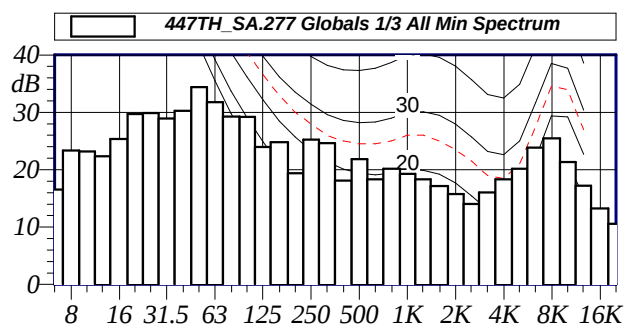
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 44.2 \text{ dBA}$

L1: 58.6 dBA L50: 37.4 dBA L90: 35.5 dBA
L5: 46.5 dBA L10: 43.2 dBA L95: 35.3 dBA



447TH_SA.277 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	48.4 dB	50 Hz	50.1 dB	400 Hz	33.9 dB	3150 Hz	28.1 dB				
8 Hz	46.6 dB	63 Hz	43.0 dB	500 Hz	34.6 dB	4000 Hz	25.9 dB				
10 Hz	44.0 dB	80 Hz	47.4 dB	630 Hz	34.7 dB	5000 Hz	25.1 dB				
12.5 Hz	42.2 dB	100 Hz	41.5 dB	800 Hz	34.7 dB	6300 Hz	27.2 dB				
16 Hz	43.8 dB	125 Hz	38.3 dB	1000 Hz	35.0 dB	8000 Hz	28.5 dB				
20 Hz	46.5 dB	160 Hz	38.2 dB	1250 Hz	34.2 dB	10000 Hz	24.7 dB				
25 Hz	43.7 dB	200 Hz	36.2 dB	1600 Hz	33.8 dB	12500 Hz	20.1 dB				
31.5 Hz	43.7 dB	250 Hz	36.9 dB	2000 Hz	32.7 dB	16000 Hz	16.4 dB				
40 Hz	57.9 dB	315 Hz	37.0 dB	2500 Hz	30.5 dB	20000 Hz	12.3 dB				



447TH_SA.277 Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	16.5 dB	50 Hz	34.4 dB	400 Hz	18.1 dB	3150 Hz	16.0 dB				
8 Hz	23.3 dB	63 Hz	31.8 dB	500 Hz	21.9 dB	4000 Hz	18.3 dB				
10 Hz	23.2 dB	80 Hz	29.3 dB	630 Hz	18.3 dB	5000 Hz	20.2 dB				
12.5 Hz	22.3 dB	100 Hz	29.2 dB	800 Hz	20.2 dB	6300 Hz	23.9 dB				
16 Hz	25.3 dB	125 Hz	24.0 dB	1000 Hz	19.3 dB	8000 Hz	25.5 dB				
20 Hz	29.7 dB	160 Hz	24.8 dB	1250 Hz	18.3 dB	10000 Hz	21.3 dB				
25 Hz	29.9 dB	200 Hz	19.4 dB	1600 Hz	17.1 dB	12500 Hz	17.2 dB				
31.5 Hz	29.0 dB	250 Hz	25.2 dB	2000 Hz	15.8 dB	16000 Hz	13.2 dB				
40 Hz	30.3 dB	315 Hz	24.6 dB	2500 Hz	14.0 dB	20000 Hz	10.6 dB				

TIME HISTORY

447TH_SA.277 - LAeq
447TH_SA.277 - LAeq - Running Leq



Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	02:07:02	00:05:00	44.2 dBA
Non Mascherato	02:07:02	00:05:00	44.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Nome misura: 447TH_SA.278

Posizione di misura: M1

Data, ora misura: 23/06/2016 02:12:24

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

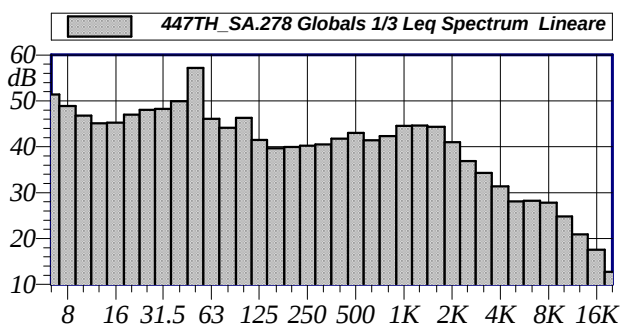
Località:

Strumentazione: 831 0003324

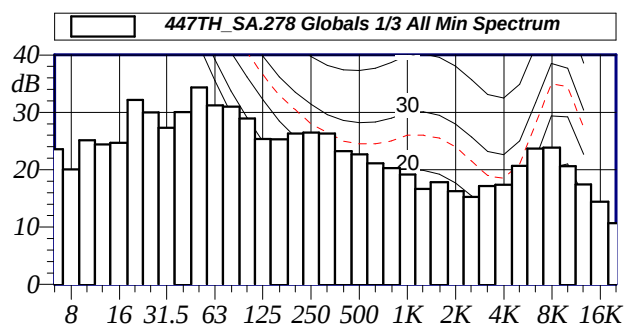
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 52.3 \text{ dBA}$

L1: 66.7 dBA L50: 38.9 dBA L90: 36.0 dBA
L5: 52.5 dBA L10: 48.2 dBA L95: 35.6 dBA



447TH_SA.278 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare							
6.3 Hz	51.4 dB	50 Hz	57.2 dB	400 Hz	41.7 dB	3150 Hz	34.3 dB
8 Hz	48.9 dB	63 Hz	46.1 dB	500 Hz	43.0 dB	4000 Hz	31.3 dB
10 Hz	46.8 dB	80 Hz	44.1 dB	630 Hz	41.4 dB	5000 Hz	28.1 dB
12.5 Hz	45.1 dB	100 Hz	46.3 dB	800 Hz	42.3 dB	6300 Hz	28.2 dB
16 Hz	45.3 dB	125 Hz	41.5 dB	1000 Hz	44.5 dB	8000 Hz	27.8 dB
20 Hz	47.0 dB	160 Hz	39.6 dB	1250 Hz	44.6 dB	10000 Hz	24.8 dB
25 Hz	48.1 dB	200 Hz	40.0 dB	1600 Hz	44.4 dB	12500 Hz	20.9 dB
31.5 Hz	48.3 dB	250 Hz	40.2 dB	2000 Hz	41.0 dB	16000 Hz	17.6 dB
40 Hz	49.9 dB	315 Hz	40.5 dB	2500 Hz	36.9 dB	20000 Hz	12.7 dB



447TH_SA.278 Globals 1/3 All Min Spectrum							
6.3 Hz	23.6 dB	50 Hz	34.3 dB	400 Hz	23.2 dB	3150 Hz	17.2 dB
8 Hz	20.1 dB	63 Hz	31.2 dB	500 Hz	22.7 dB	4000 Hz	17.4 dB
10 Hz	25.1 dB	80 Hz	31.0 dB	630 Hz	21.1 dB	5000 Hz	20.7 dB
12.5 Hz	24.4 dB	100 Hz	28.9 dB	800 Hz	20.3 dB	6300 Hz	23.7 dB
16 Hz	24.7 dB	125 Hz	25.4 dB	1000 Hz	19.2 dB	8000 Hz	23.8 dB
20 Hz	32.2 dB	160 Hz	25.3 dB	1250 Hz	16.6 dB	10000 Hz	20.6 dB
25 Hz	30.0 dB	200 Hz	26.3 dB	1600 Hz	17.8 dB	12500 Hz	17.4 dB
31.5 Hz	27.3 dB	250 Hz	26.5 dB	2000 Hz	16.3 dB	16000 Hz	14.4 dB
40 Hz	30.0 dB	315 Hz	26.3 dB	2500 Hz	15.2 dB	20000 Hz	10.7 dB

TIME HISTORY

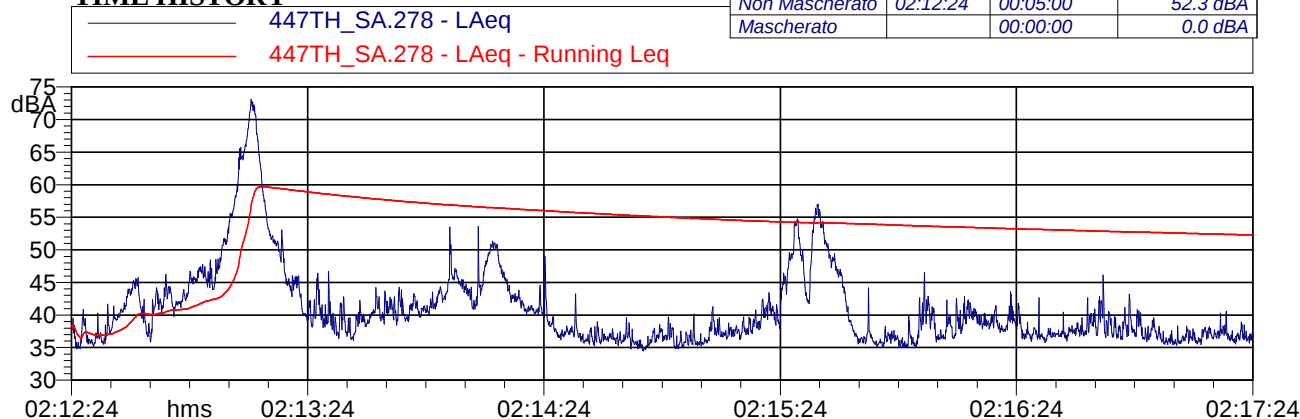


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	02:12:24	00:05:00	52.3 dBA
Non Mascherato	02:12:24	00:05:00	52.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Nome misura: 447TH_SA.279

Posizione di misura: M1

Data, ora misura: 23/06/2016 02:17:40

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

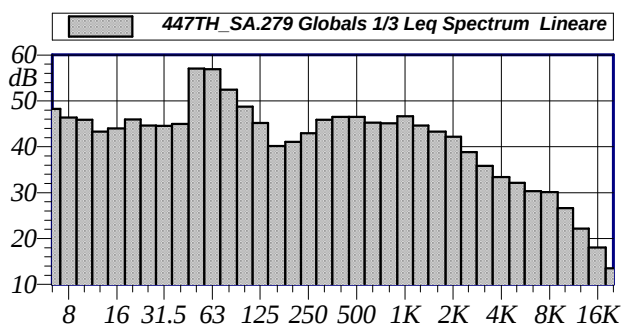
Località:

Strumentazione: 831 0003324

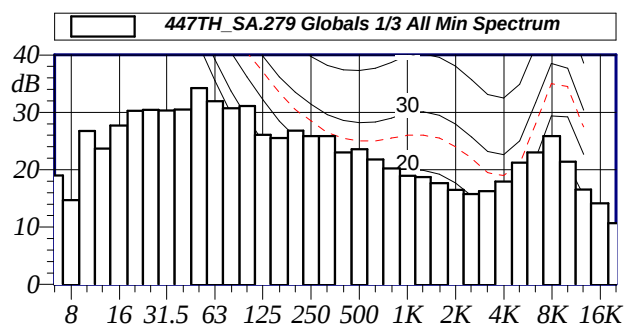
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 54.0$ dBA

L1: 68.7 dBA L50: 39.4 dBA L90: 36.3 dBA
L5: 56.4 dBA L10: 50.6 dBA L95: 36.0 dBA



447TH_SA.279 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare							
6.3 Hz	48.2 dB	50 Hz	57.0 dB	400 Hz	46.5 dB	3150 Hz	35.9 dB
8 Hz	46.4 dB	63 Hz	56.9 dB	500 Hz	46.5 dB	4000 Hz	33.4 dB
10 Hz	45.8 dB	80 Hz	52.4 dB	630 Hz	45.2 dB	5000 Hz	32.1 dB
12.5 Hz	43.3 dB	100 Hz	48.7 dB	800 Hz	45.1 dB	6300 Hz	30.4 dB
16 Hz	44.0 dB	125 Hz	45.2 dB	1000 Hz	46.7 dB	8000 Hz	30.1 dB
20 Hz	46.0 dB	160 Hz	40.2 dB	1250 Hz	44.6 dB	10000 Hz	26.6 dB
25 Hz	44.6 dB	200 Hz	41.0 dB	1600 Hz	43.3 dB	12500 Hz	22.2 dB
31.5 Hz	44.6 dB	250 Hz	42.9 dB	2000 Hz	42.2 dB	16000 Hz	18.1 dB
40 Hz	45.0 dB	315 Hz	45.9 dB	2500 Hz	38.8 dB	20000 Hz	13.5 dB



447TH_SA.279 Globals 1/3 All Min Spectrum							
6.3 Hz	19.0 dB	50 Hz	34.2 dB	400 Hz	23.0 dB	3150 Hz	16.2 dB
8 Hz	14.7 dB	63 Hz	31.9 dB	500 Hz	23.6 dB	4000 Hz	17.9 dB
10 Hz	26.7 dB	80 Hz	30.7 dB	630 Hz	21.8 dB	5000 Hz	21.2 dB
12.5 Hz	23.7 dB	100 Hz	31.1 dB	800 Hz	20.2 dB	6300 Hz	23.0 dB
16 Hz	27.7 dB	125 Hz	26.1 dB	1000 Hz	18.9 dB	8000 Hz	25.8 dB
20 Hz	30.3 dB	160 Hz	25.5 dB	1250 Hz	18.7 dB	10000 Hz	21.4 dB
25 Hz	30.4 dB	200 Hz	26.8 dB	1600 Hz	17.6 dB	12500 Hz	16.5 dB
31.5 Hz	30.3 dB	250 Hz	25.9 dB	2000 Hz	16.5 dB	16000 Hz	14.1 dB
40 Hz	30.5 dB	315 Hz	25.9 dB	2500 Hz	15.8 dB	20000 Hz	10.7 dB

TIME HISTORY

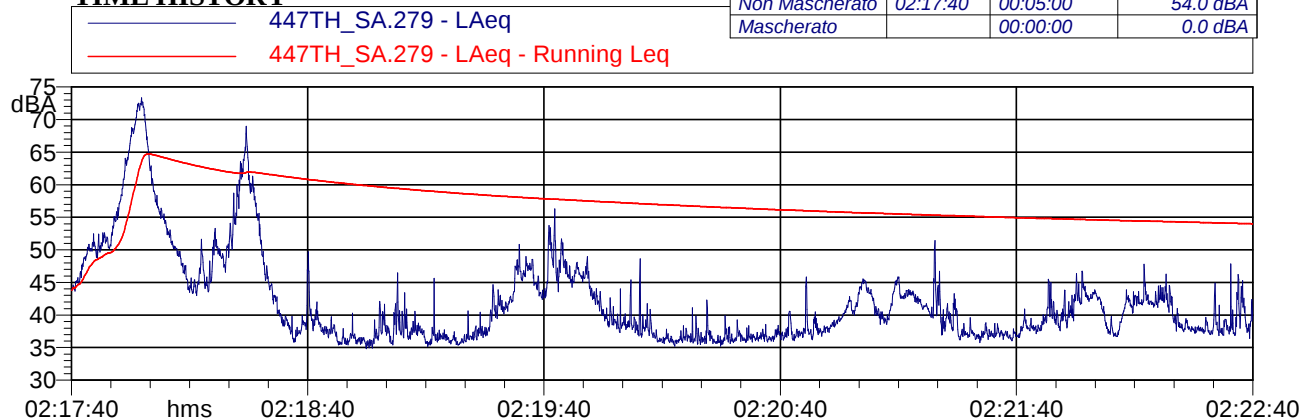


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	02:17:40	00:05:00	54.0 dBA
Non Mascherato	02:17:40	00:05:00	54.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Nome misura: 447TH_SA.280

Posizione di misura: M1

Data, ora misura: 23/06/2016 02:22:51

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

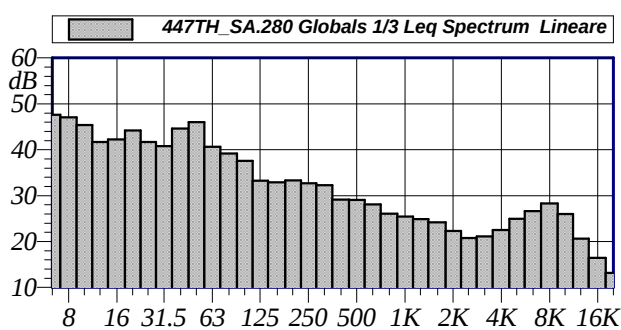
Località:

Strumentazione: 831 0003324

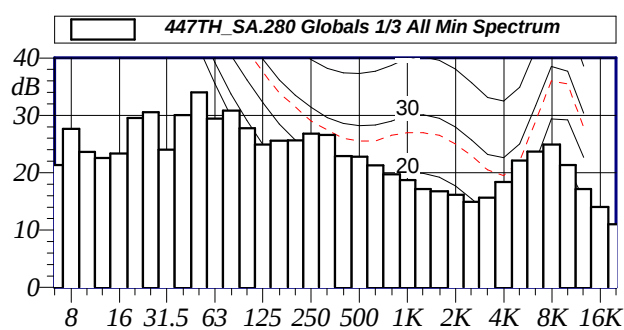
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 37.7 \text{ dBA}$

L1: 43.7 dBA L50: 36.7 dBA L90: 35.7 dBA
L5: 41.2 dBA L10: 39.6 dBA L95: 35.5 dBA



447TH_SA.280 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare									
6.3 Hz	47.7 dB	50 Hz	46.0 dB	400 Hz	29.1 dB	3150 Hz	21.1 dB		
8 Hz	47.0 dB	63 Hz	40.7 dB	500 Hz	29.1 dB	4000 Hz	22.5 dB		
10 Hz	45.4 dB	80 Hz	39.2 dB	630 Hz	28.1 dB	5000 Hz	25.0 dB		
12.5 Hz	41.7 dB	100 Hz	37.6 dB	800 Hz	26.0 dB	6300 Hz	26.6 dB		
16 Hz	42.2 dB	125 Hz	33.2 dB	1000 Hz	25.4 dB	8000 Hz	28.3 dB		
20 Hz	44.2 dB	160 Hz	32.9 dB	1250 Hz	24.9 dB	10000 Hz	26.0 dB		
25 Hz	41.6 dB	200 Hz	33.3 dB	1600 Hz	24.2 dB	12500 Hz	20.6 dB		
31.5 Hz	40.8 dB	250 Hz	32.7 dB	2000 Hz	22.3 dB	16000 Hz	16.5 dB		
40 Hz	44.6 dB	315 Hz	32.3 dB	2500 Hz	20.8 dB	20000 Hz	13.2 dB		



447TH_SA.280 Globals 1/3 All Min Spectrum									
6.3 Hz	21.3 dB	50 Hz	34.0 dB	400 Hz	22.9 dB	3150 Hz	15.7 dB		
8 Hz	27.7 dB	63 Hz	29.4 dB	500 Hz	22.8 dB	4000 Hz	18.4 dB		
10 Hz	23.6 dB	80 Hz	30.8 dB	630 Hz	21.3 dB	5000 Hz	22.1 dB		
12.5 Hz	22.6 dB	100 Hz	27.8 dB	800 Hz	19.7 dB	6300 Hz	23.7 dB		
16 Hz	23.3 dB	125 Hz	24.9 dB	1000 Hz	18.7 dB	8000 Hz	24.9 dB		
20 Hz	29.5 dB	160 Hz	25.6 dB	1250 Hz	17.1 dB	10000 Hz	21.3 dB		
25 Hz	30.6 dB	200 Hz	25.6 dB	1600 Hz	16.8 dB	12500 Hz	17.2 dB		
31.5 Hz	24.0 dB	250 Hz	26.8 dB	2000 Hz	16.1 dB	16000 Hz	14.0 dB		
40 Hz	30.0 dB	315 Hz	26.6 dB	2500 Hz	14.9 dB	20000 Hz	11.0 dB		

TIME HISTORY

447TH_SA.280 - LAeq
447TH_SA.280 - LAeq - Running Leq

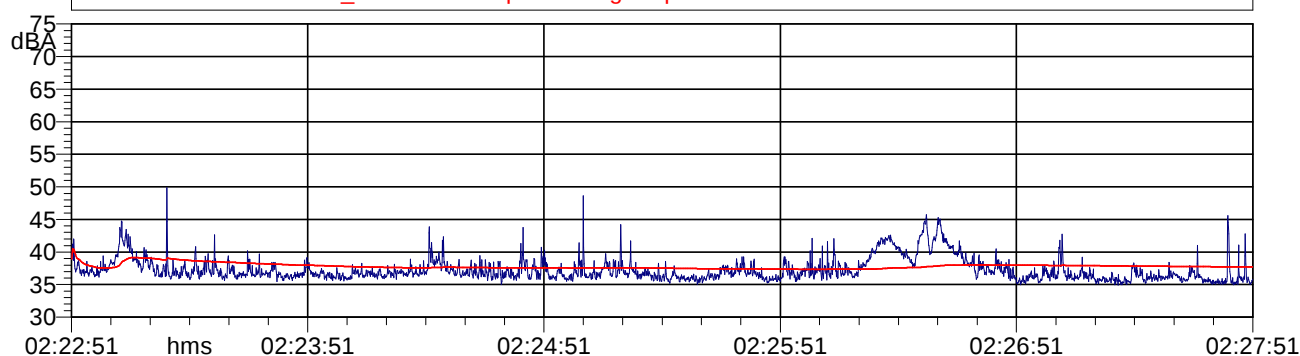


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	02:22:51	00:05:00	37.7 dBA
Non Mascherato	02:22:51	00:05:00	37.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Nome misura: 447TH_SA.281

Posizione di misura: M2

Data, ora misura: 23/06/2016 02:31:10

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

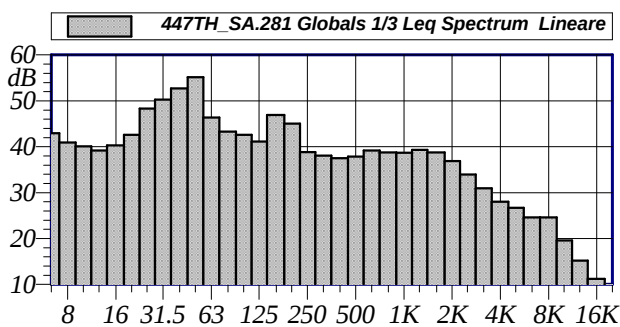
Località:

Strumentazione: 831 0003324

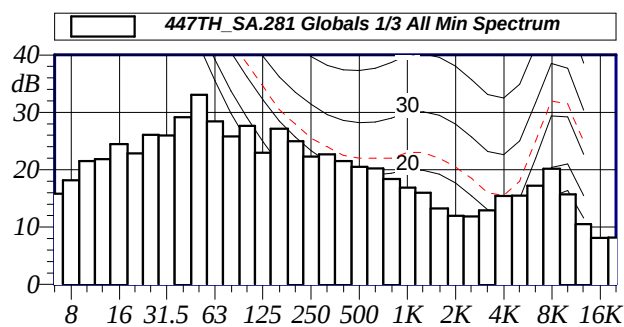
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 48.1 \text{ dBA}$

L1: 59.9 dBA L50: 39.0 dBA L90: 33.1 dBA
L5: 52.6 dBA L10: 49.8 dBA L95: 32.7 dBA



447TH_SA.281 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	43.0 dB	50 Hz	55.2 dB	400 Hz	37.5 dB	3150 Hz	31.0 dB				
8 Hz	40.9 dB	63 Hz	46.4 dB	500 Hz	37.9 dB	4000 Hz	28.1 dB				
10 Hz	40.1 dB	80 Hz	43.3 dB	630 Hz	39.2 dB	5000 Hz	26.6 dB				
12.5 Hz	39.2 dB	100 Hz	42.6 dB	800 Hz	38.8 dB	6300 Hz	24.6 dB				
16 Hz	40.3 dB	125 Hz	41.2 dB	1000 Hz	38.7 dB	8000 Hz	24.6 dB				
20 Hz	42.6 dB	160 Hz	46.9 dB	1250 Hz	39.3 dB	10000 Hz	19.6 dB				
25 Hz	48.3 dB	200 Hz	45.0 dB	1600 Hz	38.8 dB	12500 Hz	15.1 dB				
31.5 Hz	50.3 dB	250 Hz	38.8 dB	2000 Hz	36.8 dB	16000 Hz	11.2 dB				
40 Hz	52.7 dB	315 Hz	38.0 dB	2500 Hz	34.0 dB	20000 Hz	9.1 dB				



447TH_SA.281 Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	15.8 dB	50 Hz	33.1 dB	400 Hz	21.5 dB	3150 Hz	12.9 dB				
8 Hz	18.1 dB	63 Hz	28.4 dB	500 Hz	20.5 dB	4000 Hz	15.4 dB				
10 Hz	21.5 dB	80 Hz	25.8 dB	630 Hz	20.2 dB	5000 Hz	15.5 dB				
12.5 Hz	21.8 dB	100 Hz	27.6 dB	800 Hz	18.4 dB	6300 Hz	17.2 dB				
16 Hz	24.4 dB	125 Hz	23.0 dB	1000 Hz	16.9 dB	8000 Hz	20.2 dB				
20 Hz	22.9 dB	160 Hz	27.1 dB	1250 Hz	16.0 dB	10000 Hz	15.7 dB				
25 Hz	26.1 dB	200 Hz	25.0 dB	1600 Hz	13.2 dB	12500 Hz	10.5 dB				
31.5 Hz	26.0 dB	250 Hz	22.3 dB	2000 Hz	12.0 dB	16000 Hz	8.1 dB				
40 Hz	29.1 dB	315 Hz	22.7 dB	2500 Hz	11.8 dB	20000 Hz	8.2 dB				

TIME HISTORY

447TH_SA.281 - LAeq
447TH_SA.281 - LAeq - Running Leq

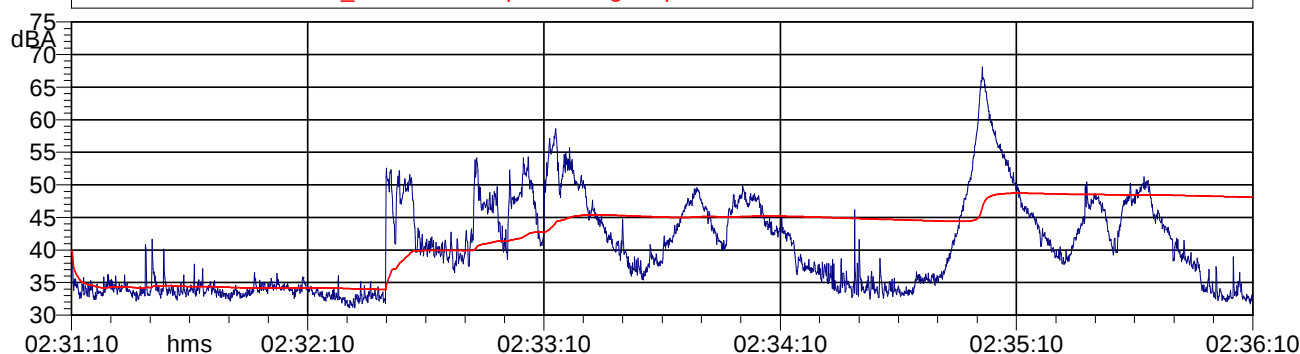


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	02:31:10	00:05:00	48.1 dBA
Non Mascherato	02:31:10	00:05:00	48.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Nome misura: 447TH_SA.282

Posizione di misura: M2

Data, ora misura: 23/06/2016 02:36:17

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

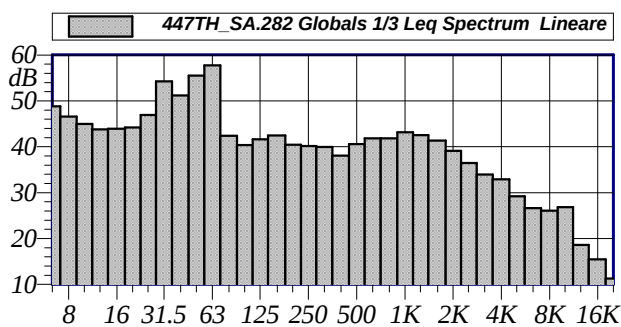
Località:

Strumentazione: 831 0003324

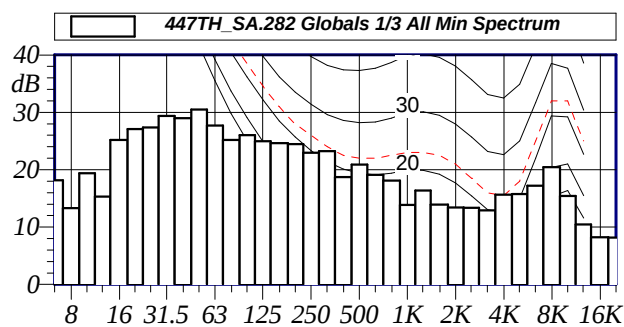
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 50.8 \text{ dBA}$

L1: 64.4 dBA L50: 36.1 dBA L90: 33.1 dBA
L5: 56.7 dBA L10: 53.7 dBA L95: 32.7 dBA



447TH_SA.282 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	48.8 dB	50 Hz	55.5 dB	400 Hz	38.0 dB	3150 Hz	34.0 dB				
8 Hz	46.6 dB	63 Hz	57.7 dB	500 Hz	40.6 dB	4000 Hz	32.9 dB				
10 Hz	45.0 dB	80 Hz	42.4 dB	630 Hz	41.9 dB	5000 Hz	29.2 dB				
12.5 Hz	43.8 dB	100 Hz	40.4 dB	800 Hz	41.8 dB	6300 Hz	26.6 dB				
16 Hz	43.9 dB	125 Hz	41.6 dB	1000 Hz	43.2 dB	8000 Hz	26.0 dB				
20 Hz	44.2 dB	160 Hz	42.5 dB	1250 Hz	42.5 dB	10000 Hz	26.9 dB				
25 Hz	46.9 dB	200 Hz	40.4 dB	1600 Hz	41.4 dB	12500 Hz	18.6 dB				
31.5 Hz	54.2 dB	250 Hz	40.1 dB	2000 Hz	39.1 dB	16000 Hz	15.4 dB				
40 Hz	51.2 dB	315 Hz	40.0 dB	2500 Hz	36.5 dB	20000 Hz	11.3 dB				



447TH_SA.282 Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	18.1 dB	50 Hz	30.5 dB	400 Hz	18.7 dB	3150 Hz	12.9 dB				
8 Hz	13.3 dB	63 Hz	27.7 dB	500 Hz	20.9 dB	4000 Hz	15.6 dB				
10 Hz	19.4 dB	80 Hz	25.2 dB	630 Hz	19.1 dB	5000 Hz	15.7 dB				
12.5 Hz	15.3 dB	100 Hz	26.0 dB	800 Hz	18.1 dB	6300 Hz	17.2 dB				
16 Hz	25.2 dB	125 Hz	25.0 dB	1000 Hz	13.8 dB	8000 Hz	20.4 dB				
20 Hz	27.1 dB	160 Hz	24.6 dB	1250 Hz	16.4 dB	10000 Hz	15.4 dB				
25 Hz	27.4 dB	200 Hz	24.5 dB	1600 Hz	13.9 dB	12500 Hz	10.4 dB				
31.5 Hz	29.4 dB	250 Hz	23.0 dB	2000 Hz	13.4 dB	16000 Hz	8.2 dB				
40 Hz	29.0 dB	315 Hz	23.2 dB	2500 Hz	13.3 dB	20000 Hz	8.2 dB				

TIME HISTORY

447TH_SA.282 - LAeq
447TH_SA.282 - LAeq - Running Leq

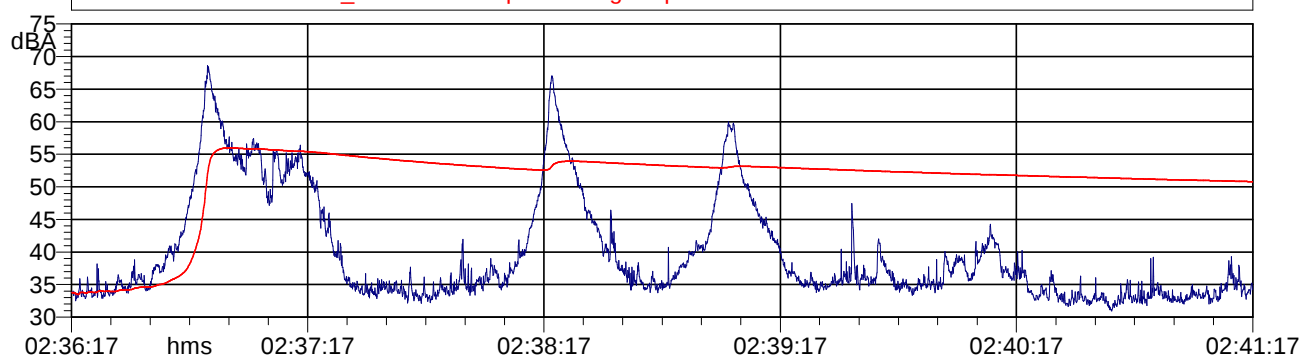


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	02:36:17	00:05:00	50.8 dBA
Non Mascherato	02:36:17	00:05:00	50.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



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

PRATICA: Integrazione Valutazione Clima Acustico
Rif: 18-C-02-16
Commitente: Comparto Sant'Etienne - Ferrara

Nome misura: 447TH_SA.283

Posizione di misura: M2

Data, ora misura: 23/06/2016 02:41:49

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

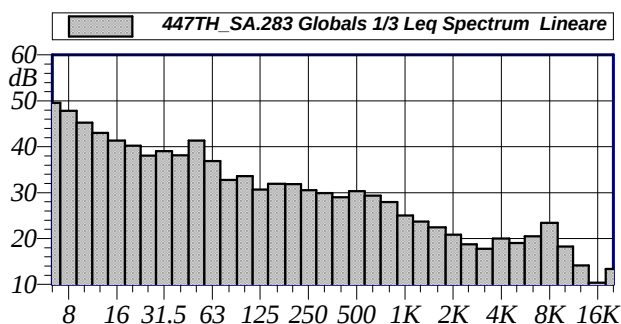
Località:

Strumentazione: 831 0003324

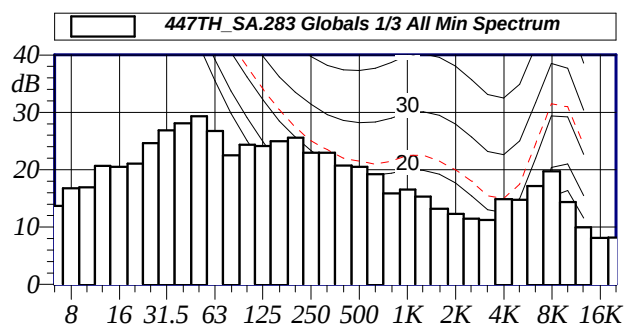
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 36.2 \text{ dBA}$

L1: 45.6 dBA L50: 33.9 dBA L90: 32.2 dBA
L5: 39.8 dBA L10: 37.9 dBA L95: 32.0 dBA



447TH_SA.283 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	49.6 dB	50 Hz	41.4 dB	400 Hz	29.0 dB	3150 Hz	17.8 dB				
8 Hz	47.8 dB	63 Hz	36.8 dB	500 Hz	30.3 dB	4000 Hz	20.0 dB				
10 Hz	45.3 dB	80 Hz	32.8 dB	630 Hz	29.3 dB	5000 Hz	19.0 dB				
12.5 Hz	43.0 dB	100 Hz	33.6 dB	800 Hz	27.9 dB	6300 Hz	20.5 dB				
16 Hz	41.3 dB	125 Hz	30.7 dB	1000 Hz	25.0 dB	8000 Hz	23.4 dB				
20 Hz	40.2 dB	160 Hz	31.9 dB	1250 Hz	23.7 dB	10000 Hz	18.2 dB				
25 Hz	38.0 dB	200 Hz	31.8 dB	1600 Hz	22.5 dB	12500 Hz	14.2 dB				
31.5 Hz	39.0 dB	250 Hz	30.5 dB	2000 Hz	20.9 dB	16000 Hz	10.4 dB				
40 Hz	38.2 dB	315 Hz	29.9 dB	2500 Hz	18.7 dB	20000 Hz	13.4 dB				



447TH_SA.283 Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	13.7 dB	50 Hz	29.3 dB	400 Hz	20.7 dB	3150 Hz	11.2 dB				
8 Hz	16.8 dB	63 Hz	26.8 dB	500 Hz	20.5 dB	4000 Hz	14.8 dB				
10 Hz	16.9 dB	80 Hz	22.5 dB	630 Hz	19.2 dB	5000 Hz	14.7 dB				
12.5 Hz	20.7 dB	100 Hz	24.3 dB	800 Hz	15.9 dB	6300 Hz	17.1 dB				
16 Hz	20.5 dB	125 Hz	24.1 dB	1000 Hz	16.6 dB	8000 Hz	19.7 dB				
20 Hz	21.0 dB	160 Hz	24.9 dB	1250 Hz	15.3 dB	10000 Hz	14.4 dB				
25 Hz	24.6 dB	200 Hz	25.6 dB	1600 Hz	13.2 dB	12500 Hz	9.9 dB				
31.5 Hz	26.8 dB	250 Hz	22.9 dB	2000 Hz	12.3 dB	16000 Hz	8.1 dB				
40 Hz	28.1 dB	315 Hz	22.9 dB	2500 Hz	11.4 dB	20000 Hz	8.2 dB				

TIME HISTORY

447TH_SA.283 - LAeq
447TH_SA.283 - LAeq - Running Leq

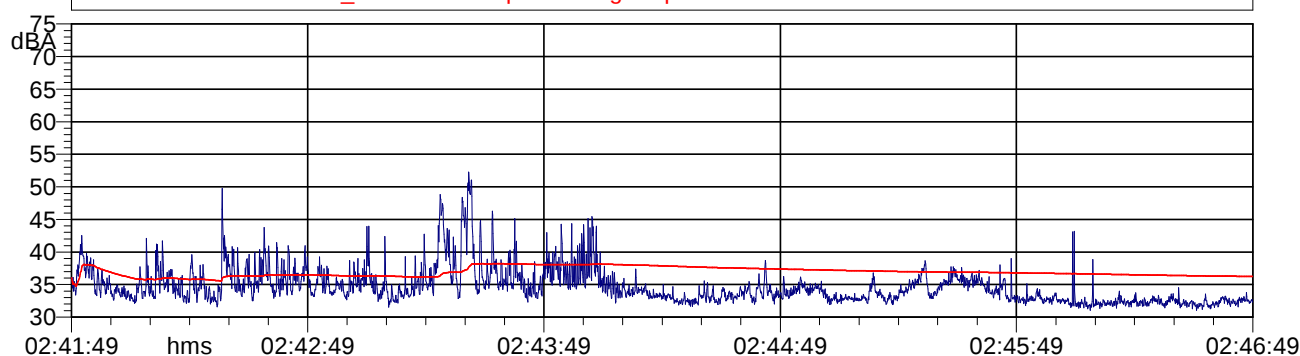


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	02:41:49	00:05:00	36.2 dBA
Non Mascherato	02:41:49	00:05:00	36.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Nome misura: 447TH_SA.284

Posizione di misura: M2

Data, ora misura: 23/06/2016 02:46:55

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

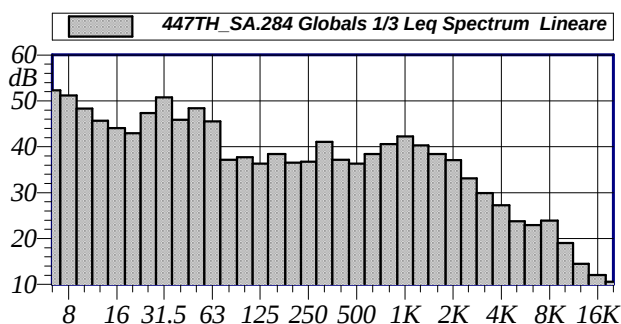
Località:

Strumentazione: 831 0003324

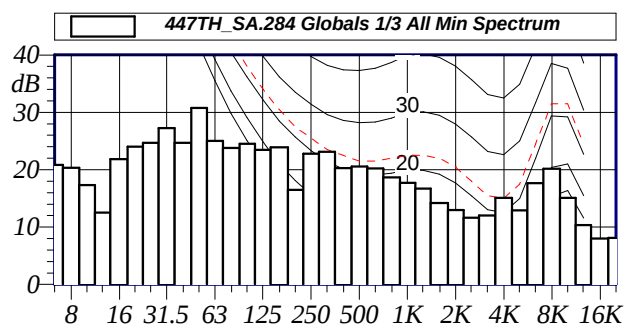
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 48.6 \text{ dBA}$

L1: 62.5 dBA L50: 34.2 dBA L90: 32.6 dBA
L5: 50.3 dBA L10: 46.6 dBA L95: 32.4 dBA



447TH_SA.284 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare											
6.3 Hz	52.3 dB	50 Hz	48.4 dB	400 Hz	37.2 dB	3150 Hz	29.9 dB				
8 Hz	51.2 dB	63 Hz	45.5 dB	500 Hz	36.3 dB	4000 Hz	27.3 dB				
10 Hz	48.3 dB	80 Hz	37.1 dB	630 Hz	38.4 dB	5000 Hz	23.8 dB				
12.5 Hz	45.7 dB	100 Hz	37.7 dB	800 Hz	40.6 dB	6300 Hz	22.9 dB				
16 Hz	44.1 dB	125 Hz	36.3 dB	1000 Hz	42.2 dB	8000 Hz	23.9 dB				
20 Hz	43.0 dB	160 Hz	38.4 dB	1250 Hz	40.3 dB	10000 Hz	19.0 dB				
25 Hz	47.3 dB	200 Hz	36.5 dB	1600 Hz	38.4 dB	12500 Hz	14.5 dB				
31.5 Hz	50.8 dB	250 Hz	36.7 dB	2000 Hz	37.1 dB	16000 Hz	12.0 dB				
40 Hz	45.8 dB	315 Hz	41.0 dB	2500 Hz	33.1 dB	20000 Hz	10.5 dB				



447TH_SA.284 Globals 1/3 All Min Spectrum											
6.3 Hz	20.8 dB	50 Hz	30.8 dB	400 Hz	20.3 dB	3150 Hz	12.0 dB				
8 Hz	20.4 dB	63 Hz	25.0 dB	500 Hz	20.5 dB	4000 Hz	15.1 dB				
10 Hz	17.3 dB	80 Hz	23.8 dB	630 Hz	20.2 dB	5000 Hz	12.9 dB				
12.5 Hz	12.5 dB	100 Hz	24.5 dB	800 Hz	18.7 dB	6300 Hz	17.6 dB				
16 Hz	21.9 dB	125 Hz	23.5 dB	1000 Hz	17.7 dB	8000 Hz	20.2 dB				
20 Hz	24.0 dB	160 Hz	23.9 dB	1250 Hz	16.7 dB	10000 Hz	15.1 dB				
25 Hz	24.7 dB	200 Hz	16.5 dB	1600 Hz	14.2 dB	12500 Hz	10.3 dB				
31.5 Hz	27.2 dB	250 Hz	22.8 dB	2000 Hz	13.0 dB	16000 Hz	8.0 dB				
40 Hz	24.7 dB	315 Hz	23.1 dB	2500 Hz	11.6 dB	20000 Hz	8.1 dB				

TIME HISTORY

447TH_SA.284 - LAeq
447TH_SA.284 - LAeq - Running Leq

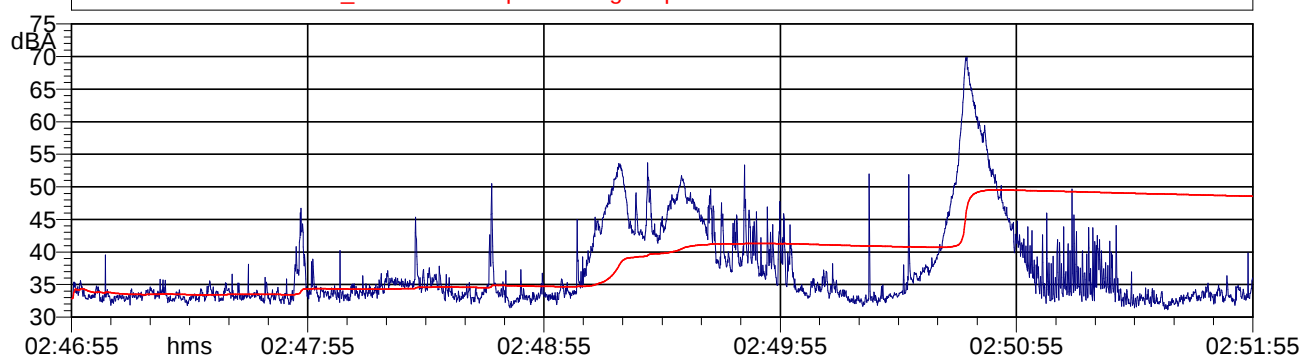


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	02:46:55	00:05:00	48.6 dBA
Non Mascherato	02:46:55	00:05:00	48.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



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

PRATICA: Integrazione Valutazione Clima Acustico
Rif: 18-C-02-16
Commitente: Comparto Sant'Etienne - Ferrara

Nome misura: 447TH_SA.285

Posizione di misura: M2

Data, ora misura: 23/06/2016 02:52:03

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

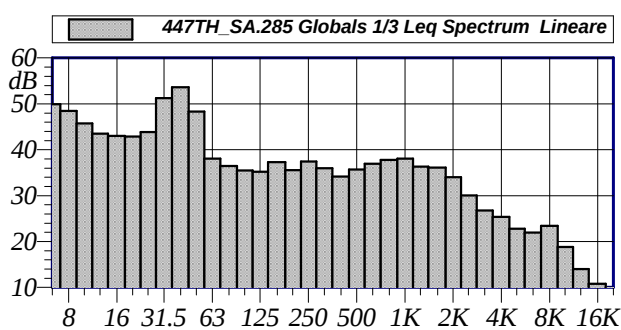
Località:

Strumentazione: 831 0003324

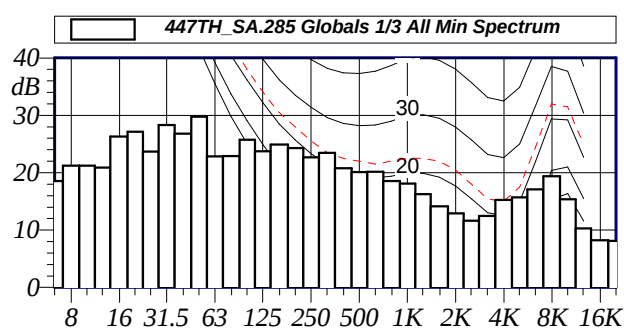
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 45.6$ dBA

L1: 58.6 dBA L50: 34.8 dBA L90: 32.8 dBA
L5: 51.1 dBA L10: 48.3 dBA L95: 32.5 dBA



447TH_SA.285 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare							
6.3 Hz	49.9 dB	50 Hz	48.3 dB	400 Hz	34.1 dB	3150 Hz	26.8 dB
8 Hz	48.5 dB	63 Hz	38.1 dB	500 Hz	35.7 dB	4000 Hz	25.3 dB
10 Hz	45.7 dB	80 Hz	36.5 dB	630 Hz	36.9 dB	5000 Hz	22.8 dB
12.5 Hz	43.5 dB	100 Hz	35.5 dB	800 Hz	37.8 dB	6300 Hz	21.9 dB
16 Hz	43.0 dB	125 Hz	35.2 dB	1000 Hz	38.1 dB	8000 Hz	23.4 dB
20 Hz	42.8 dB	160 Hz	37.3 dB	1250 Hz	36.3 dB	10000 Hz	18.8 dB
25 Hz	43.9 dB	200 Hz	35.6 dB	1600 Hz	36.1 dB	12500 Hz	14.0 dB
31.5 Hz	51.3 dB	250 Hz	37.4 dB	2000 Hz	34.0 dB	16000 Hz	10.8 dB
40 Hz	53.6 dB	315 Hz	36.0 dB	2500 Hz	30.0 dB	20000 Hz	9.2 dB



447TH_SA.285 Globals 1/3 All Min Spectrum							
6.3 Hz	18.6 dB	50 Hz	29.8 dB	400 Hz	20.8 dB	3150 Hz	12.5 dB
8 Hz	21.2 dB	63 Hz	22.8 dB	500 Hz	20.1 dB	4000 Hz	15.2 dB
10 Hz	21.2 dB	80 Hz	22.9 dB	630 Hz	20.1 dB	5000 Hz	15.7 dB
12.5 Hz	20.9 dB	100 Hz	25.7 dB	800 Hz	18.5 dB	6300 Hz	17.1 dB
16 Hz	26.3 dB	125 Hz	23.7 dB	1000 Hz	18.1 dB	8000 Hz	19.4 dB
20 Hz	27.1 dB	160 Hz	24.9 dB	1250 Hz	16.3 dB	10000 Hz	15.4 dB
25 Hz	23.7 dB	200 Hz	24.3 dB	1600 Hz	14.1 dB	12500 Hz	10.3 dB
31.5 Hz	28.3 dB	250 Hz	22.7 dB	2000 Hz	12.9 dB	16000 Hz	8.2 dB
40 Hz	26.8 dB	315 Hz	23.5 dB	2500 Hz	11.6 dB	20000 Hz	8.1 dB

TIME HISTORY

447TH_SA.285 - LAeq
447TH_SA.285 - LAeq - Running Leq

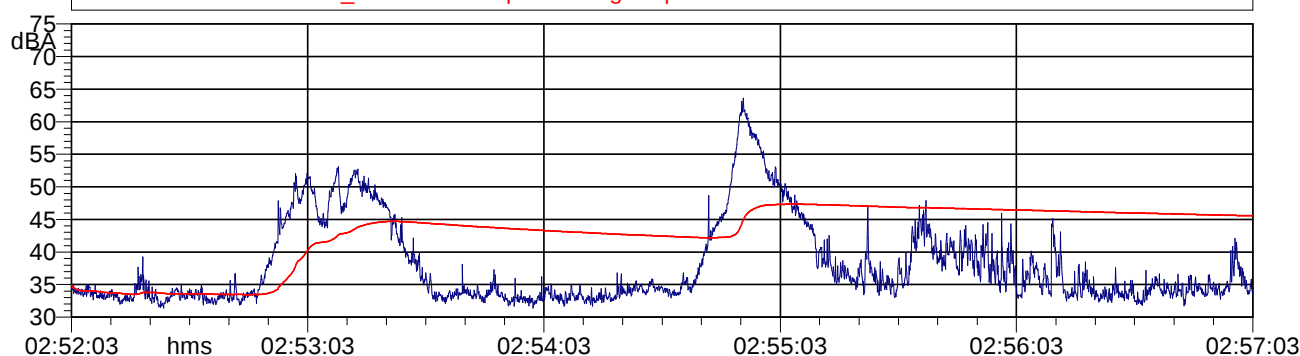


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	02:52:03	00:05:00	45.6 dBA
Non Mascherato	02:52:03	00:05:00	45.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Nome misura: 447TH_SA.286

Posizione di misura: M2

Data, ora misura: 23/06/2016 02:58:35

Durata [s]: 300.0 (min: 5)

Over SLM: 0 Over OBA: 0

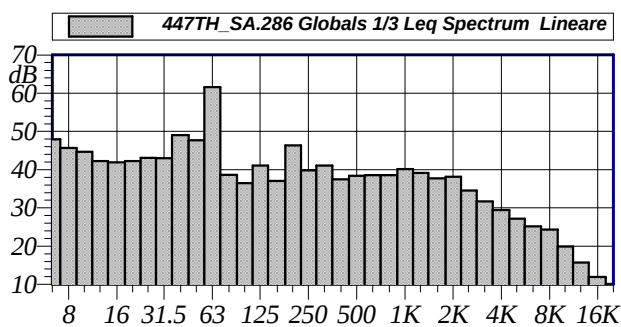
Località:

Strumentazione: 831 0003324

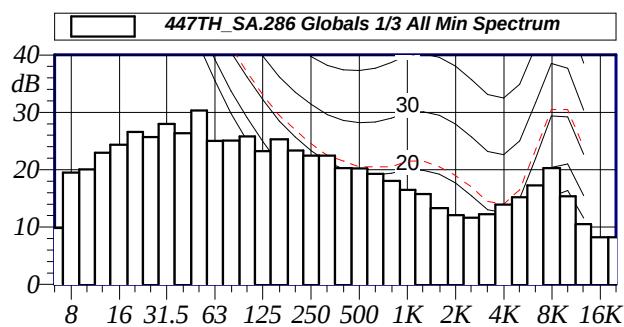
Nome operatore:

$L_{Aeq} = 48.5 \text{ dBA}$

L1: 62.8 dBA L50: 33.6 dBA L90: 32.2 dBA
L5: 50.1 dBA L10: 47.2 dBA L95: 31.9 dBA



447TH_SA.286 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare							
6.3 Hz	48.0 dB	50 Hz	47.7 dB	400 Hz	37.5 dB	3150 Hz	31.7 dB
8 Hz	45.6 dB	63 Hz	61.5 dB	500 Hz	38.4 dB	4000 Hz	29.4 dB
10 Hz	44.7 dB	80 Hz	38.7 dB	630 Hz	38.6 dB	5000 Hz	27.2 dB
12.5 Hz	42.3 dB	100 Hz	36.5 dB	800 Hz	38.6 dB	6300 Hz	25.2 dB
16 Hz	41.9 dB	125 Hz	41.1 dB	1000 Hz	40.2 dB	8000 Hz	24.4 dB
20 Hz	42.3 dB	160 Hz	37.1 dB	1250 Hz	39.2 dB	10000 Hz	19.9 dB
25 Hz	43.1 dB	200 Hz	46.3 dB	1600 Hz	37.7 dB	12500 Hz	15.7 dB
31.5 Hz	43.0 dB	250 Hz	39.8 dB	2000 Hz	38.2 dB	16000 Hz	12.0 dB
40 Hz	49.1 dB	315 Hz	41.1 dB	2500 Hz	34.6 dB	20000 Hz	9.7 dB



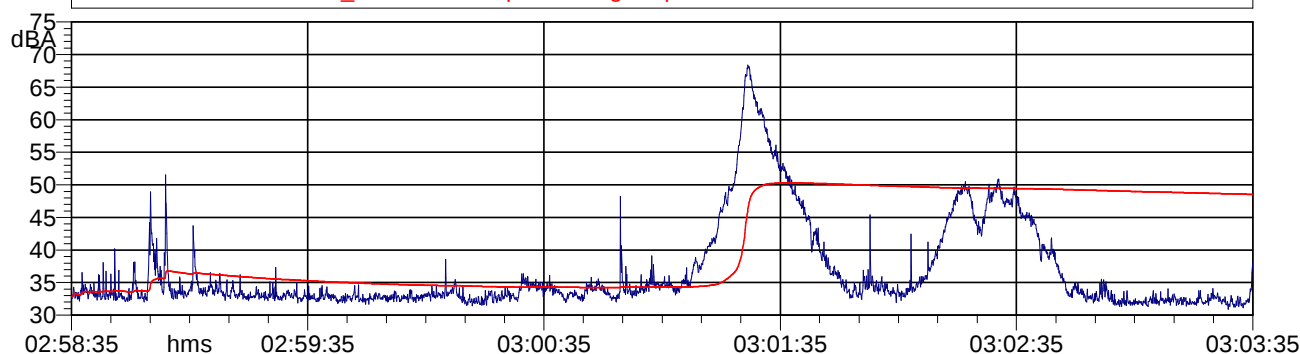
447TH_SA.286 Globals 1/3 All Min Spectrum							
6.3 Hz	9.8 dB	50 Hz	30.3 dB	400 Hz	20.3 dB	3150 Hz	12.3 dB
8 Hz	19.5 dB	63 Hz	25.0 dB	500 Hz	20.2 dB	4000 Hz	13.9 dB
10 Hz	20.1 dB	80 Hz	25.1 dB	630 Hz	19.3 dB	5000 Hz	15.2 dB
12.5 Hz	23.0 dB	100 Hz	25.8 dB	800 Hz	18.0 dB	6300 Hz	17.3 dB
16 Hz	24.4 dB	125 Hz	23.2 dB	1000 Hz	16.5 dB	8000 Hz	20.3 dB
20 Hz	26.6 dB	160 Hz	25.3 dB	1250 Hz	15.7 dB	10000 Hz	15.4 dB
25 Hz	25.7 dB	200 Hz	23.3 dB	1600 Hz	13.3 dB	12500 Hz	10.5 dB
31.5 Hz	28.0 dB	250 Hz	22.5 dB	2000 Hz	12.1 dB	16000 Hz	8.2 dB
40 Hz	26.4 dB	315 Hz	22.5 dB	2500 Hz	11.6 dB	20000 Hz	8.2 dB

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	02:58:35	00:05:00	48.5 dBA
Non Mascherato	02:58:35	00:05:00	48.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

TIME HISTORY

447TH_SA.286 - LAeq
447TH_SA.286 - LAeq - Running Leq



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12161

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2015/03/20
date of Issue

- cliente Spectra srl
customer
Via Belvedere, 42
20862 - Arcore (MB)

- destinatario
addressee

- richiesta Vs.Ord
application

- in data 2015/03/19
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
Item

- costruttore LARSON DAVIS
manufacturer

- modello L&D 831
model

- matricola 3324
serial number

- data delle misure 2015/03/20
date of measurements

- registro di laboratorio 157/15
laboratory reference

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 ed 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 No. 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12161

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11
Page 3 of 11

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
PR 1	Ispezione Preliminare	2010-08	Generale	-	-	Superata
PR 2	Rilevamento Ambiente di Misura	2010-08	Generale	-	-	Superata
PR 1A-1	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,10 dB	Superata
PR 1A-2	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	6,0 dB	Superata
PR 1-3	Risposta Acustica in Frequenza MF	2001-07	Acustica	FPM	0,31..0,80 dB	Classe 1
PR 1A-4	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2010-08	Acustica	FPM	0,22..0,50 dB	Classe 1
PR 1A-5	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	Superata
PR 1A-6	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-7	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-8	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,12 dB	Classe 1
PR 1A-9	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,12 dB	Classe 1
PR 1A-10	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-11	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-12	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,12 dB	Classe 1

Dichiarazioni Specifiche per la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 24,0-140,0 dB - Versione Sw: 2.300
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Model 831 Technical Reference" (24/7/2008 - rev.18 - eng), è stato fornito con il fonometro.
- Il fonometro ha superato con esito positivo le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003. Le prove sono state effettuate dall'Ente EU - PTB Germany e sono pubblicamente disponibili nel documento Cert. 998877/AA - 17/5/08 - rev.5.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono ().
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché esiste la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della Classe 1 delle IEC 61672-1:2002.

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12014

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione. **2015/02/18**
date of Issue

- cliente **Spectra srl**
customer
Via Belvedere, 42
20862 - Arcore (MB)

- destinatario **Zatelli Ing.Sara**
addressee
Via Acquedotto, 11
44123 - Ferrara (FE)

- richiesta **Vs.Ord**
application

- in data **2015/01/20**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D CAL 200**
model

- matricola **7320**
serial number

- data delle misure **2015/02/18**
date of measurements

- registro di laboratorio **34/15**
laboratory reference

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 ed 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 No. 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12014

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5
Page 3 of 5

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
PR 1	Ispezione Preliminare	2010-08	Generale	-	-	Superata
PR 2	Rilevamento Ambiente di Misura	2010-08	Generale	-	-	Superata
PR 5-2	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,02 %	Classe 1
PR 45	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,11..0,11 dB	Classe 1
PR 5-3	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,12..0,12 %	Classe 1

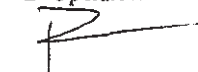
Dichiarazioni Specifiche per la Norma 60942:2003

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.

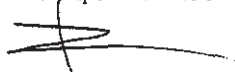
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.

- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per i livelli di pressione acustica e la/frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore


Federico Armani

Il Responsabile del Centro


Emilio Caglio