



CONSULENTE
IN MATERIA DI:
Ambiente
Inquinamento acustico
Sicurezza ambienti di lavoro
Sicurezza in edilizia

HELIOS SERVICE SRL

Sede Operativa:

CANTÙ 22063 - Como - VIA SAN GIACOMO 8
TEL. 031.716299 - CELL. 335.1893849 - FAX 031.3514883
maurizio.gaffuri@helios-service.it

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

***Legge 26 Ottobre 1995 n° 447
Legge Regionale 10 Agosto 2001 n° 13***

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO

Via San Faustino - 20154 - Milano -



CONSULENTE
IN MATERIA DI:
Ambiente
Inquinamento acustico
Sicurezza ambienti di lavoro
Sicurezza in edilizia

HELIOS SERVICE SRL

Sede Operativa:
CANTÙ 22063 - Como - VIA SAN GIACOMO 8
TEL. 031.716299 - CELL. 335.1893849 - FAX 031.3514883
maurizio.gaffuri@helios-service.it

INDICE

Premessa	3
1. Dati relativi al progetto	4
2. Riferimenti Normativi	5
3. Definizioni	6
4. Metodo di misura	10
5. Strumenti impiegati	11
6. Descrizione dell'area e valori limite	12
7. Caratterizzazione fonometrica del sito- Descrizione sorgenti sonore	14
8. Valutazione conclusiva	15
9. Allegati	18

- **ALLEGATO 1 - DECRETO n° 87 del 13/01/1999**
- **ALLEGATO 2 - PLANIMETRIA DI PROGETTO - PUNTI DI RILIEVO**
- **ALLEGATO 3 - CERTIFICATO TARATURA FONOMETRO, MICROFONO E CALIBRATORE**
- **ALLEGATO 4 - RILIEVI FONOMETRICI**
- **ALLEGATO 5 - ESTRATTO PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**
- **ALLEGATO 6 - MAPPE ACUSTICHE**



CONSULENTE
IN MATERIA DI:
Ambiente
Inquinamento acustico
Sicurezza ambienti di lavoro
Sicurezza in edilizia

HELIOS SERVICE SRL

Sede Operativa:

CANTÙ 22063 - Como - VIA SAN GIACOMO 8
TEL. 031.716299 - CELL. 335.1893849 - FAX 031.3514883
maurizio.gaffuri@helios-service.it

PREMESSA

La presente relazione è stata redatta secondo quanto previsto dall'art. 6 della D.G.R. 8 marzo 2002 - n° 7/8313 "Legge n° 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e L.R. 10 agosto 2001, n° 13 "Norme in materia di inquinamento acustico". Approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".

La relazione risponde in merito alle osservazioni presentate dall'Amat in relazione all'intervento in oggetto in Via San Faustino.



CONSULENTE
IN MATERIA DI:
Ambiente
Inquinamento acustico
Sicurezza ambienti di lavoro
Sicurezza in edilizia

HELIOS SERVICE SRL

Sede Operativa:

CANTÙ 22063 - Como - VIA SAN GIACOMO 8
TEL. 031.716299 - CELL. 335.1893849 - FAX 031.3514883
maurizio.gaffuri@helios-service.it

1. DATI RELATIVI AL PROGETTO

COMMITTENTE	Sistema Duemila Architettura e Ingegneria Srl
SEDE LEGALE di Milano	Via Viviani, 8 20124 - Milano (MI)
SITO ANALIZZATO	Progetto residenze Via San Faustino, 62-64-70 20154 - Milano
TIPOLOGIA	Edifici residenziali

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

D.P.C.M. 01 Marzo 1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
Legge 26 Ottobre 1995, n° 447	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.P.C.M. 14 Novembre 1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
D.M. 16 Marzo 1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
L.R. 10 Agosto 2001, n° 13	Norme in materia di inquinamento acustico
D.G.R. 08 Marzo 2002, n° 7 / 8313	Legge n° 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e L.R. 10 agosto 2001, n° 13 "Norme in materia di inquinamento acustico". Approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico"
D.P.R. 30 Marzo 2004, n° 142	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447

3. DEFINIZIONI

Si applicano le definizioni riportate nell'allegato A "Definizioni" del D.M. 16 marzo 1998 e nell'art. 2 "Definizioni" della Legge 26 ottobre 1995, n° 447.

dB - decibel

E' l'unità di misura della pressione sonora. Non è una unità di misura assoluta, ma il rapporto tra la quantità di energia misurata ed il livello di riferimento stabilito. La scala dei dB è logaritmica ed il livello di riferimento è di 20 μ Pa e pertanto ad ogni aumento di 3 dB corrisponde un raddoppio della intensità sonora.

L_p - Livello di pressione acustica

Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro ed è dato dalla relazione seguente:

$$L_p = 10 \log (p/p_0)^2 \text{ dB}$$

dove

- p è il valore efficace della pressione sonora misurata in Pascal (Pa);
- p_0 è la pressione di riferimento che si assume a 20 μ Pa in condizioni standard.

$L_{eq}(A)$ - Livello continuo di pressione sonora ponderato "A"

Detto parametro rappresenta il livello di pressione sonora costante nel tempo avente lo stesso contenuto energetico del fenomeno osservato il cui livello è però variabile; in altre parole il L_{eq} rappresenta l'energia media del fenomeno acustico.

E' espresso dalla seguente relazione:

$$L_{eq(A), T} = 10 \log [1/T \int p_A^2(t)/p_0^2 \cdot dt] \text{ dB(A)}$$

dove:

- $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma IEC 651);
- p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento;
- T è l'intervallo di tempo.

Il significato di curva di ponderazione “A” deriva dall'esigenza di misurare direttamente su un fonometro il livello di pressione sonora così come percepito dall'uomo al fine di valutare una situazione di rischio uditivo o di disturbo.

Livello di rumore residuo - L_r

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A» che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Livello di rumore ambientale - L_a

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A» prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo (come precedentemente definito) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Livello differenziale di rumore - L_d

Differenza tra il livello $L_{eq}(A)$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

Livello di rumore corretto - L_c

E' definito dalla relazione:

$$L_c = L_a + K_I + K_T + K_B$$

dove $K_I=3$, $K_T=3$ e $K_B=3$ sono dei fattori correttivi espressi in dB(A) che devono essere addizionati al valore di livello di rumore ambientale qualora si individuano componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza.

Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli L_{AImax} e L_{ASmax} per un tempo di misura adeguato.

Detti rilevamenti possono essere contemporanei al verificarsi dell'evento oppure essere svolti successivamente sulla registrazione magnetica dell'evento.

Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le seguenti condizioni:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra L_{Amax} e L_{ASmax} è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore L_{AFmax} è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello L_{af} effettuata durante il tempo di misura L_m .

$L_{Aeq,TR}$ viene incrementato di un fattore K_I così come definito al punto 15 dell'allegato A.

Riconoscimento di componenti tonali di rumore

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB. Si applica il fattore di correzione K_T come definito al punto 15 dell'allegato A, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 226:1987, revisionata nel 2003.

Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo K T nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz , si applica anche la correzione K B così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

Tempo di riferimento - Tr

E' il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è, di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6.00 e le h 22.00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22.00 e le h 6.00.

Tempo di osservazione - TO

E' un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura TM

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



CONSULENTE
IN MATERIA DI:
Ambiente
Inquinamento acustico
Sicurezza ambienti di lavoro
Sicurezza in edilizia

HELIOS SERVICE SRL

Sede Operativa:

CANTÙ 22063 - Como - VIA SAN GIACOMO 8
TEL. 031.716299 - CELL. 335.1893849 - FAX 031.3514883
maurizio.gaffuri@helios-service.it

4. METODO DI MISURA

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nell'area dove sorgerà il complesso residenziale in una postazione significativa e nella direzione delle sorgenti di rumore più importanti.

Le posizioni e i tempi delle misure sono stati scelti previa consultazione degli Enti di controllo competenti (ARPA di Milano) , in prossimità di possibili sorgenti di rumore.

Le modalità di misura sono quelle indicate nell'allegato B del Decreto Ministeriale 16 Marzo 1998.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in condizioni meteorologiche di sereno ed in assenza di vento.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti sia durante il tempo di riferimento diurno sia durante il tempo di riferimento notturno.

Il tempo di osservazione (T_O) è stato di circa 24 ore.

Il tempo di misura (T_M) è stato per tutti i rilievi effettuati sufficiente a consentire una stabilizzazione del valore del livello equivalente entro $\pm 0,5$ dB.

5. STRUMENTI IMPIEGATI

Il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

Le misure di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", sono state effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

I filtri e il microfono utilizzato per le misure sono conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.

Il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.

La strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore di classe 1 modello CAL200 (calibrato in data 01/03/2005), secondo la norma IEC 942:1988.

La differenza riscontrata massima è stata di 0,2 dB.

Nello specifico le rilevazioni sono state effettuate con un misuratore di livello sonoro integratore (fonometro) del tipo Larson Davis 824 di classe 1 (calibrato in data 02/03/2005) con relativo microfono di classe 1 tipo Larson Davis 2541 (calibrato in data 15/03/2005) e di moduli della stessa casa costruttrice.

Il microfono è stato installato su apposito cavalletto posto ad un'altezza dal piano di riferimento di circa 150 cm ed a una distanza di almeno 100 cm da superfici riflettenti nel punto indicato in planimetria. Il microfono è stato dotato di cuffia antivento. Le misure sono state effettuate nell'area dove sorgerà il complesso edilizio nei punti valutati più sfavorevoli dal punto di vista acustico.

La misura è stata arrotondata a 0,5 dB per eccesso.

6. DESCRIZIONE DELL'AREA E VALORI LIMITE

Il progetto esaminato prevede la costruzione di un complesso residenziale costituito da n°4 corpi residenziali ravvicinati di otto piani fuori terra, ubicato sul territorio comunale di Milano.

L'area in esame si trova inserita all'interno di un contesto urbano caratterizzato dalla presenza delle seguenti zone :

- aree industriali posizionate al di sopra e al di sotto dell'area dell'intervento
- area industriale Rubattino
- area demaniale a destra della zona di progetto
- insediamenti residenziali nelle vicinanze
- infrastruttura ferroviaria sul fronte dell'area d'intervento

Il Comune di Milano ha adottato il Piano di Classificazione Acustica del territorio con deliberazione del Consiglio Comunale n° 29 in data 20 luglio 2009.

Per i valori limiti delle sorgenti si farà quindi riferimento alle tabelle di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997 di seguito riportata.

L'area in esame, ricade in classe V - *vedi allegato n° 5* - avente i limiti, evidenziati in grassetto, nelle seguenti tabelle B e C di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997, ed è compresa nella fascia ferroviaria B :

Valori limite di emissione

(Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente stessa).

Tabella B

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di immissione

(Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori).

Tabella C

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70



CONSULENTE
IN MATERIA DI:
Ambiente
Inquinamento acustico
Sicurezza ambienti di lavoro
Sicurezza in edilizia

HELIOS SERVICE SRL

Sede Operativa:

CANTÙ 22063 - Como - VIA SAN GIACOMO 8
TEL. 031.716299 - CELL. 335.1893849 - FAX 031.3514883
maurizio.gaffuri@helios-service.it

7. CARATTERIZZAZIONE FONOMETRICA DEL SITO – DESCRIZIONI SORGENTI SONORE

I livelli di rumore sono stati misurati in postazione rappresentativa della situazione acustica della zona, così come indicato nella planimetria allegata (*vedi allegato n° 2*).

Durante il tempo di osservazione, nella fascia di riferimento diurna e notturna, è stata rilevata la presenza di sorgenti mobili di rumore così identificate:

- traffico di viabilità primaria lungo la Via San Faustino
- traffico veicolare al servizio delle attività industriali limitrofe e della Casa di Riposo
- traffico ferroviario: merci e passeggeri - Ferrovie dello Stato -
- traffico veicolare Tangenziale Est di Milano

I rilievi fonometrici effettuati non sono stati influenzati da sorgenti fisse di rumore.

Le misure effettuate integrano i rilievi precedentemente effettuati, 13 luglio 2006, verso la Via San Faustino e confermano una situazione di rumore compatibile con l'intervento residenziale da realizzare.

Nell' *allegato n° 4* si riportano i grafici dei rilievi effettuati.



CONSULENTE
IN MATERIA DI:
Ambiente
Inquinamento acustico
Sicurezza ambienti di lavoro
Sicurezza in edilizia

HELIOS SERVICE SRL

Sede Operativa:

CANTÙ 22063 - Como - VIA SAN GIACOMO 8
TEL. 031.716299 - CELL. 335.1893849 - FAX 031.3514883
maurizio.gaffuri@helios-service.it

8. VALUTAZIONE CONCLUSIVA

Premesso che le sorgenti di rumore in essere sono da considerare le arterie stradali di accesso: Via San Faustino, traffico veicolare al servizio delle attività industriali limitrofe e della Casa di Riposo ed il traffico ferroviario: merci e passeggeri - Ferrovie dello Stato - si è utilizzato il software di simulazione SoundPlan per il calcolo e la verifica del traffico indotto dall'edificazione della nuova struttura edilizia.

Il SoundPlan è un software di tipo Ray Tracing che si basa sugli standard di calcolo più diffusi.

E' un Software previsionale acustico che viene utilizzato per il calcolo e la previsione della propagazione nell'ambiente del rumore derivato da traffico veicolare, ferroviario, aeroportuale, da insediamenti industriali (sorgenti esterne ed interne), per il calcolo di barriere acustiche e delle concentrazioni degli elementi inquinanti dell'aria.

Permette la modellizzazione acustica in accordo con decine di standards nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale. Tra i gli standard forniti (tutti compresi nel modulo base) vi sono tutti quelli che fanno riferimento alle future norme europee in via di pubblicazione (COM2000-468) e comunque la struttura del software permette il facile inserimento di eventuali nuovi standards appena saranno disponibili.

Il software è suddiviso in pacchetti diversificati per funzione e tipo di rumore trattato.

Non ha limiti nel numero di oggetti e sorgenti inseribili, ne limiti sulla dimensione dell'area trattabile.

Sono stati considerati i flussi di traffico dello scenario di riferimento suddivisi per classi veicolari:

- automobili
- moto
- veicoli commerciali leggeri - medi - pesanti

ottenuti dalle seguenti banche dati:

- trasporto privato e merci elaborata da Amat relativa allo stato di fatto 2009
- rilievi di traffico effettuati nell'area di studio marzo 2009



CONSULENTE
IN MATERIA DI:
Ambiente
Inquinamento acustico
Sicurezza ambienti di lavoro
Sicurezza in edilizia

HELIOS SERVICE SRL

Sede Operativa:

CANTÙ 22063 - Como - VIA SAN GIACOMO 8
TEL. 031.716299 - CELL. 335.1893849 - FAX 031.3514883
maurizio.gaffuri@helios-service.it

- rilievi di traffico su area messi a disposizione da Amat
- dati di traffico sulla viabilità principale extraurbana derivati da banche dati della Provincia di Milano e di Milano serra valle sulle tangenziali di Milano.

In seguito, dopo aver predisposto lo scenario attuale di distribuzione della domanda di spostamento sulla rete di trasporto, si è proceduto, in un secondo momento, alla messa a punto di scenari futuri di mobilità prendendo in considerazione gli interventi di potenziamento della rete di trasporto dell'area in esame e la conseguente crescita della domanda di spostamento per la mobilità dei passeggeri e delle merci.

La struttura ferroviaria, limitrofa all'area in esame, è stata inserita come sorgente rumorosa nell'ambito del calcolo modellistico.

Oltre a questo, nei rilievi fonometrici effettuati, è stata evidenziata e considerata la componente ferroviaria.

Sia nel modello costruito che nella valutazione dei rilievi fonometrici si evince che, la sorgente ferroviaria possiede un basso contributo all'interno del clima acustico della zona.

Per quanto concerne le attività industriali presenti intorno all'area di progetto in esame, è stata fatta una valutazione valutando ed analizzando i rilievi fonometrici effettuati nei diversi punti indicati in planimetria.

Dall'analisi dei rilievi fonometrici effettuati si evince quanto segue: la componente rumore generata dalle attività industriali, non rappresenta una componente costante e, di conseguenza, non contribuisce a modificare il clima acustico della zona esaminata.

Dopo aver ricostruito in scala la situazione geografica (edifici, terreno) sono state inserite le strade di accesso all'area in esame.

Sono state valutate e calcolate differenti mappature sonore del territorio, considerando la situazione territoriale dopo l'intervento di nuova edificazione in esame.

E' stato effettuato il calcolo di simulazione della propagazione per ottenere il livello in facciata del nuovo edificio e la mappa a colori dell'emissione acustica.

Si riassumono nella tabella seguente i principali dati del rilevamento effettuato:

Rilievi		LAeq Ambientale misurato dB(A)	Immissione in prossimità del recettore dB(A)	Classe V	Ipotesi Classe IV	Limite Fascia B ferroviaria
Punto di rilievo	Diurno	57,5*	57,5*	70	65	65
	Notturmo	46,5*	46,5*	60	55	55
Pos. 1	Diurno	54,5*	54,5*	70	65	65
Pos. 2	Diurno	52,0*	52,0*	70	65	65
Pos. 3	Diurno	51,5	51,5	70	65	65

*I valori sono stati arrotondati a 0.5 dB per eccesso

Visti la simulazione della propagazione del rumore ed i calcoli effettuati si può ritenere che il progetto presentato sia compatibile con la situazione acustica della zona in cui si andrà ad insediare in quanto i valori ottenuti, rientrano nei limiti previsti dalla normativa (DPCM 01 marzo 1991 - DPCM 14 novembre 1997 - D.M. 16 MARZO 1998)


Cantù, 24 giugno 2010

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 (Decreto n° 87 del 13/01/1999)
Dr. Maurizio Gaffuri



9. ALLEGATI

ALLEGATO 1 - DECRETO n° 87 del 13/01/1999



DECRETO N. 87 DEL 13 GEN. 1999

NUMERO SETTORE 36

OGGETTO: SI RILASCIÀ SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

Domanda presentata dal Sig. GAFFURI MAURIZIO per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.

IL PRESIDENTE DELLA REGIONE LOMBARDIA

VISTO l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubbl. sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale.

VISTA la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945, avente per oggetto: "Modalità di presentazione delle domande per svolgere l'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale".

VISTA la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale".

VISTO il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004, avente per oggetto: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalità stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945".

VISTO il d.p.g.r. 4 febbraio 1997, n. 491, avente per oggetto: "Integrazione al decreto di delega di firma all'Assessorato all'Ambiente ed Energia, Franco Nicoli Cristiani, in relazione al riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ex art. 2 della L. 26 ottobre 1995, n. 447".

VISTA la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420, avente per oggetto: "Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" in acustica ambientale".

REGIONE LOMBARDIA
 Segretario della Giunta Regionale
 La presente copia composta di 2
 fogli... è conforme all'originale deposi-
 tato agli atti.
 Milano, 14 GEN. 1999

[Firma]
 Segretario della Giunta

VISTO il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496, avente per oggetto: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalità stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945".

VISTO il contenuto del verbale relativo alla seduta del 22 aprile 1997 della Commissione sopra citata, ove vengono riportati i criteri e le modalità in base ai quali la stessa Commissione procede all'esame ed alla valutazione delle domande presentate dai soggetti interessati per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale.

VISTO altresì il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998: Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicato sulla G.U. 26 maggio 1998, serie generale n. 120.

VISTA la seguente documentazione agli atti del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale:

- istanza e relativa documentazione presentate dal Sig. GAFFURI MAURIZIO nato a Como il 27 marzo 1957 e pervenute al settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 25 maggio 1998, prot. n. 32155.

VISTA la valutazione effettuata dalla suddetta Commissione nella seduta del 30 ottobre 1998 in merito alla domanda ed alla relativa documentazione presentata dal Sig. GAFFURI MAURIZIO, per effetto della quale la Commissione stessa:

- ha ritenuto che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2 della Legge n. 447/95 e pertanto ha proposto all'Assessore all'Ambiente ed Energia, opportunamente delegato, di adottare, rispetto alla richiamata domanda, il relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente".

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90 che contro il presente atto può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

DATO ATTO che il presente decreto non è soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 127 del 15/5/1997.

DECRETA

1. Il Sig. GAFFURI MAURIZIO nato a Como il 27 marzo 1957 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.
2. Il presente decreto dovrà essere comunicato al soggetto interessato.

REGIONE LOMBARDIA
Segreteria della Giunta Regionale
La presente copia è conforme all'originale
14 GEN. 1999
Milano, il
p. il Segretario
Immacolata M. G. F.
(Franco Nicolì Cristiani)

Per il Presidente
l'Assessore
(Franco Nicolì Cristiani)

ALLEGATO 2 - PLANIMETRIA DI PROGETTO - PUNTI DI RILIEVO





CONSULENTE
IN MATERIA DI:
Ambiente
Inquinamento acustico
Sicurezza ambienti di lavoro
Sicurezza in edilizia

HELIOS SERVICE SRL

Sede Operativa:
CANTÙ 22063 - Como - VIA SAN GIACOMO 8
TEL 031.716299 - CELL 333.1893849 - FAX 031.3514883
maurizio.gaffuri@helios-service.it

ALLEGATO 3 - CERTIFICATO TARATURA FONOMETRO, MICROFONO E CALIBRATORE



Larson Davis

A PCB Group Co.

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2006-83908

Instrument Model 824, Serial Number 3494, was calibrated on 05SEP2006. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8046, IEC 61672-1:2002 Class 1; IEC 60651-2001, 60804-2000 and ANSI S1.4-1983 Type 1 1/3, 1/1 Oct. Filters; S1.11-1986 Type 1C; IEC61260-am1-2001 Class 1.

New Instrument

Date Calibrated: 05SEP2006

Calibration due: 05NOV2007

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	LDSigGn/2239	0099 / 0104	12 Months	26JAN2007	2006-76402

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 25 ° Centigrade

Relative Humidity: 32 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Corporate Headquarters. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM902-3756

CORPORATE HEADQUARTERS

1681 West 820 North
Provo, Utah 84601-1341 USA
Toll Free: 888-258-3222
Tel: 801-375-0177
Fax: 801-375-0182
info@LarsonDavis.com
www.LarsonDavis.com

Signed:

Technician: Annie Millett

SALES OFFICE

3425 Walden Avenue
Depew, New York 14043-2495 USA
Toll Free: 888-258-3222
Tel: 716-926-8243
Fax: 716-926-8215
info@LarsonDavis.com
www.LarsonDavis.com


Larson Davis

A PCB Group Co.

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2006-80798

Instrument Model CAL200, Serial Number 5081, was calibrated on 08JUN2006.
 The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8190.

New Instrument
Date Calibrated: 08JUN2006
Calibration due: 08AUG2007
Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Hewlett Packard	34401A	3146A10352	12 Months	24JUN2006	281920
Larson Davis	2559	2504	12 Months	30JUN2006	13372
Larson Davis	MTS1000/2201	0111	12 Months	08SEP2006	2005-0908-1
Larson Davis	PRM915	0112	12 Months	14SEP2006	2005-72135
Larson Davis	PRM902	0480	12 Months	14SEP2006	2005-72134
Schaevitz	P3061-15PSIA	17588	12 Months	16FEB2007	287327
Larson Davis	2900	0661	12 Months	04APR2007	2006-78704
Hewlett Packard	34401A	US36033460	12 Months	02JUN2007	290347

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as shown on calibration report.

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Corporate Headquarters. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.


This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

CORPORATE HEADQUARTERS

 1681 West 820 North
 Provo, Utah 84601-1341 USA
 Toll Free: 888-258-3222
 Tel: 801-375-0177
 Fax: 801-375-0182
 info@LarsonDavis.com
 www.LarsonDavis.com

Signed:


 Technician: Scott Montgomery

SALES OFFICE

 3425 Walden Avenue
 Depew, New York 14043-2495 USA
 Toll Free: 888-258-3222
 Tel: 716-926-8243
 Fax: 716-926-8215
 info@LarsonDavis.com
 www.LarsonDavis.com



CONSULENTE
IN MATERIA DI:
Ambiente
Inquinamento acustico
Sicurezza ambienti di lavoro
Sicurezza in edilizia

HELIOS SERVICE SRL

Sede Operativa:

CANTÙ 22063 - Como - VIA SAN GIACOMO 8
TEL. 031.716299 - CELL. 335.1893849 - FAX 031.3514883
maurizio.gaffuri@helios-service.it

ALLEGATO 4 - RILIEVI FONOMETRICI

Nome: Residenza San Faustino IntvT.H.

Data: 12/03/2008 **Ora:** 8.24.51

Durata Misura: 87722.8

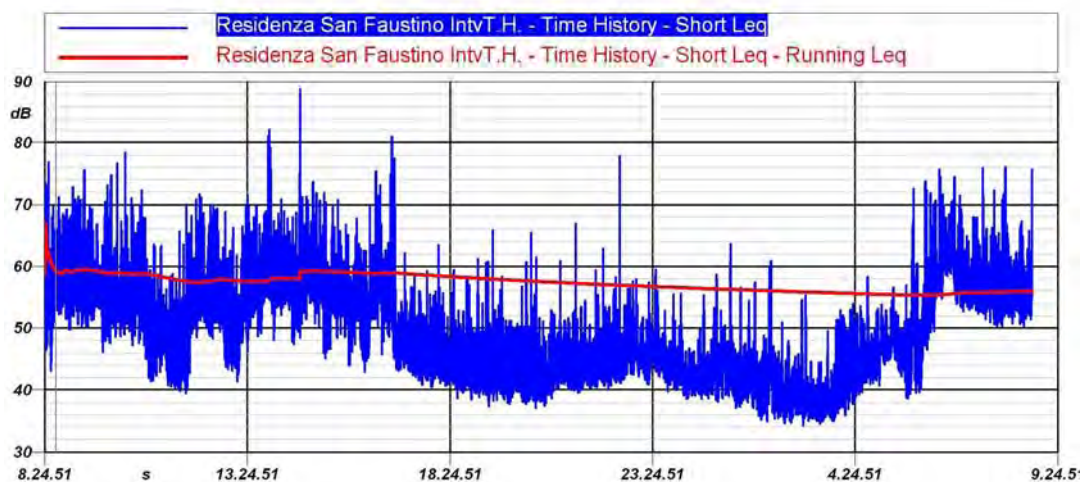
Committente: San Faustino S.p.A.

Località: Via San Faustino - Milano

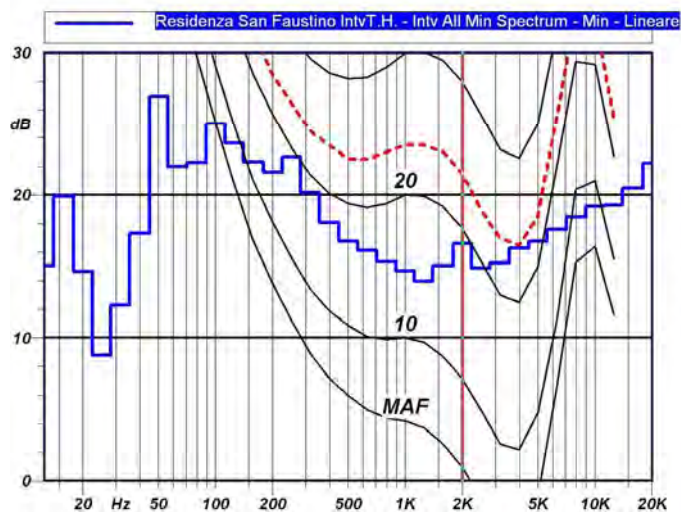
Operatore: Helios Service S.r.l.

Annotazioni: rilievo 24 ore

Strumentazione: Larson-Davis 824



Leq	LFmin	LFmax	LN01	LN05	LN10	LN50	LN90	LN95	LN99
55.8 dBA	34.2 dBA	88.9 dBA	65.7 dBA	60.9 dBA	58.4 dBA	47.3 dBA	40.5 dBA	38.8 dBA	36.2 dBA



Residenza San Faustino IntvT.H. Intv All Min Spectrum - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	15.1dB	630 Hz	16.1dB
16 Hz	19.9dB	800 Hz	15.3dB
20 Hz	14.6dB	1000 Hz	14.7dB
25 Hz	8.8dB	1250 Hz	14.0dB
31.5 Hz	12.3dB	1600 Hz	15.1dB
40 Hz	17.3dB	2000 Hz	16.6dB
50 Hz	26.9dB	2500 Hz	14.9dB
63 Hz	22.0dB	3150 Hz	15.2dB
80 Hz	22.3dB	4000 Hz	16.3dB
100 Hz	25.0dB	5000 Hz	16.8dB
125 Hz	23.6dB	6300 Hz	17.6dB
160 Hz	22.3dB	8000 Hz	18.5dB
200 Hz	21.6dB	10000 Hz	19.2dB
250 Hz	22.6dB	12500 Hz	19.3dB
315 Hz	20.1dB	16000 Hz	20.5dB
400 Hz	18.1dB	20000 Hz	22.2dB
500 Hz	16.8dB		

Nome: (Unione) Residenza San Faustino IntvT.H.

Data: 12/03/2008 Ora: 8.24.51

Durata Misura: 87723.6

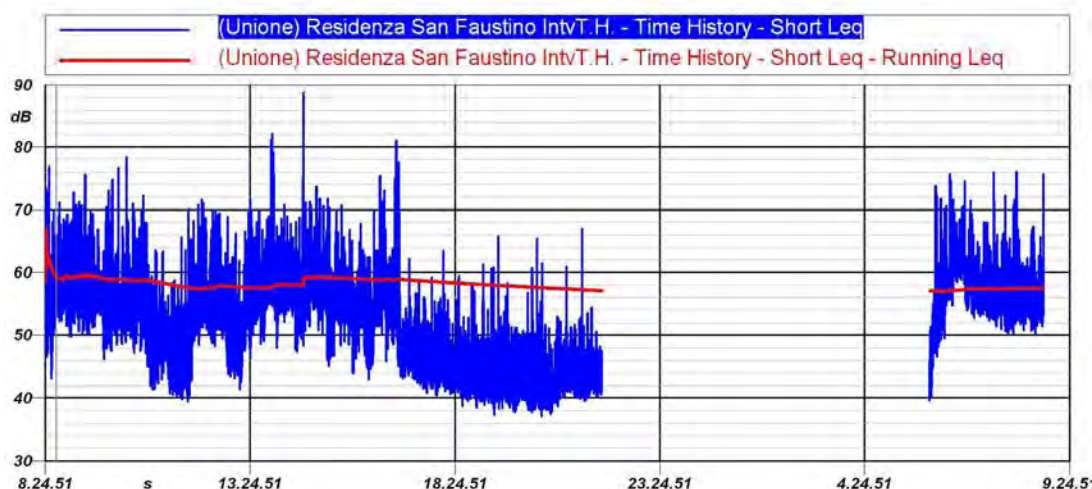
Committente: San Faustino S.p.A.

Località: Via San Faustino - Milano

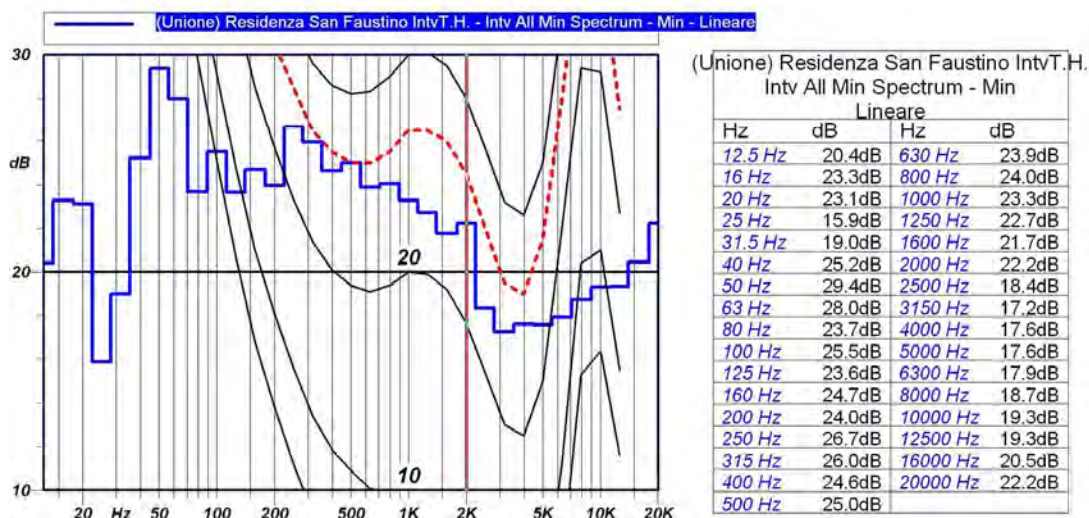
Operatore: Helios Service S.r.l.

Annotazioni: rilievo diurno unito

Strumentazione: Larson-Davis 824



Leq	LFmin	LFmax	LN01	LN05	LN10	LN50	LN90	LN95	LN99
57.4 dBA	37.1 dBA	88.9 dBA	66.8 dBA	62.1 dBA	59.9 dBA	52.9 dBA	42.1 dBA	41.1 dBA	39.6 dBA



Nome: Residenza San Faustino IntvT.H.

Data: 12/03/2008 **Ora:** 22.00.00

Durata Misura: 28800.0

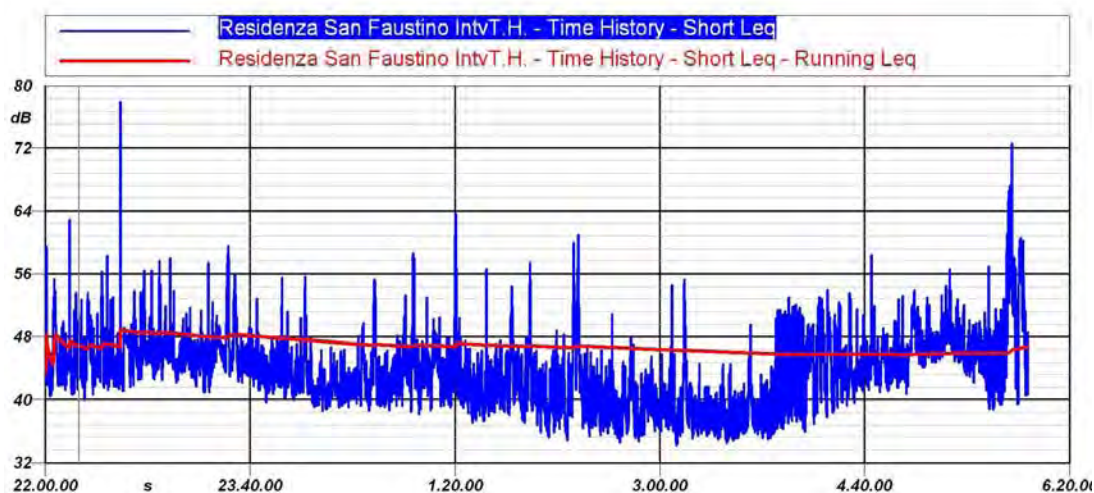
Committente: San Faustino S.p.A.

Località: Via San Faustino - Milano

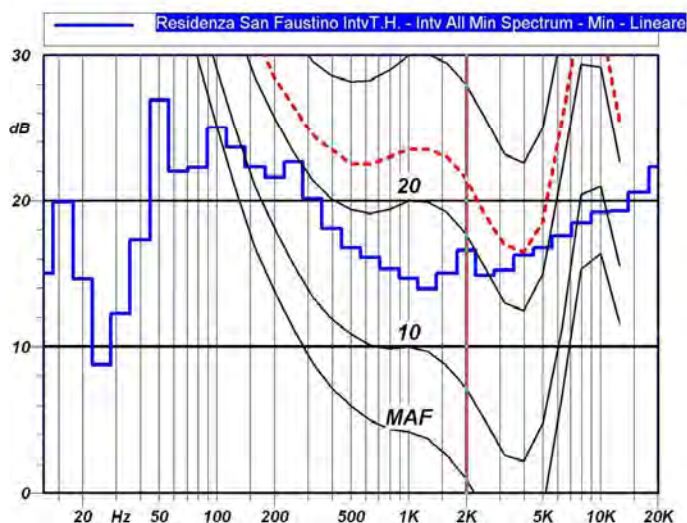
Operatore: Helios Service S.r.l.

Annotazioni: rilievo notturno

Strumentazione: Larson-Davis 824



Leq	LFmin	LFmax	LN01	LN05	LN10	LN50	LN90	LN95	LN99
46.6 dBA	34.2 dBA	78.0 dBA	57.4 dBA	50.9 dBA	48.2 dBA	43.1 dBA	37.8 dBA	36.7 dBA	35.6 dBA



Residenza San Faustino IntvT.H. Intv All Min Spectrum - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	15.1dB	630 Hz	16.1dB
16 Hz	19.9dB	800 Hz	15.3dB
20 Hz	14.6dB	1000 Hz	14.7dB
25 Hz	8.8dB	1250 Hz	14.0dB
31.5 Hz	12.3dB	1600 Hz	15.1dB
40 Hz	17.3dB	2000 Hz	16.6dB
50 Hz	26.9dB	2500 Hz	14.9dB
63 Hz	22.0dB	3150 Hz	15.2dB
80 Hz	22.3dB	4000 Hz	16.3dB
100 Hz	25.0dB	5000 Hz	16.8dB
125 Hz	23.7dB	6300 Hz	17.6dB
160 Hz	22.3dB	8000 Hz	18.5dB
200 Hz	21.6dB	10000 Hz	19.2dB
250 Hz	22.6dB	12500 Hz	19.3dB
315 Hz	20.1dB	16000 Hz	20.5dB
400 Hz	18.1dB	20000 Hz	22.3dB
500 Hz	16.8dB		

Nome: Residenza San Faustino IntvT.H.

Data: 13/03/2008 **Ora:** 11.27.13

Durata Misura: 2867.0

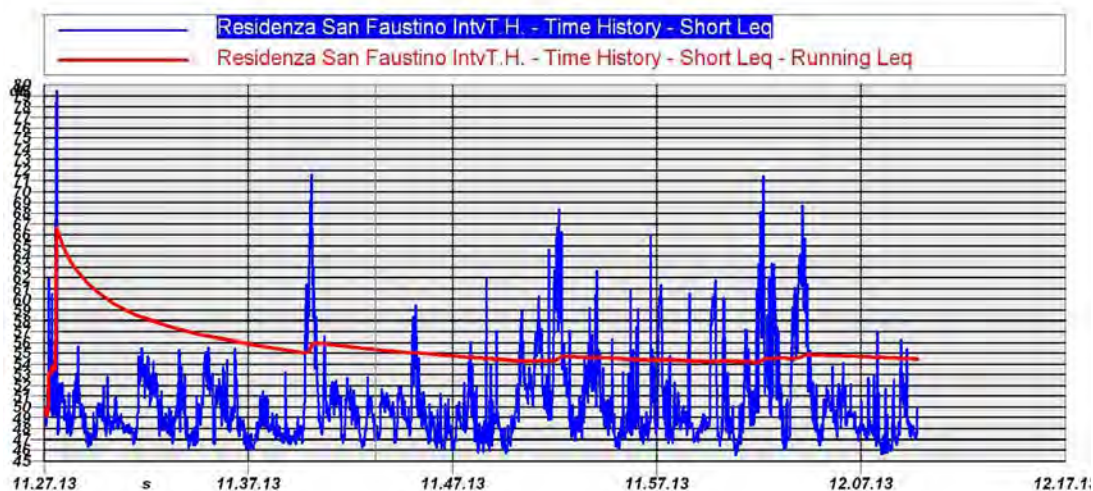
Committente: San Faustino S.p.A.

Località: Via San Faustino - Milano

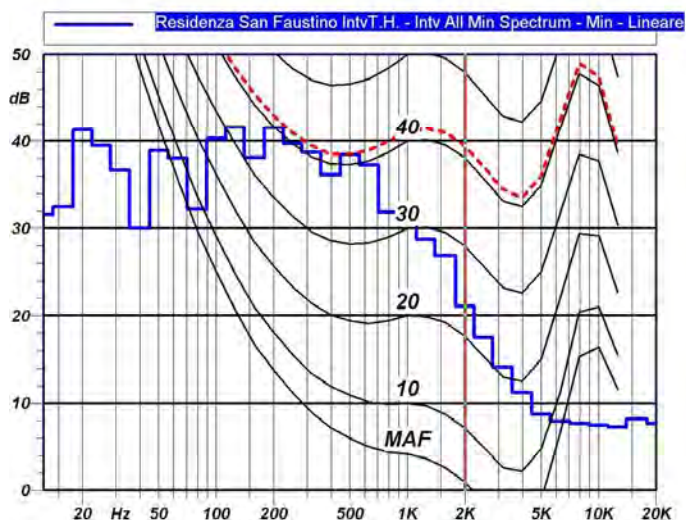
Operatore: Helios Service S.r.l.

Annotazioni: posizione n. 1

Strumentazione: Larson-Davis 824



Leq	LFmin	LFmax	LN01	LN05	LN10	LN50	LN90	LN95	LN99
54.4 dBA	45.5 dBA	79.5 dBA	64.0 dBA	59.2 dBA	55.3 dBA	49.1 dBA	46.9 dBA	46.6 dBA	46.1 dBA



Residenza San Faustino IntvT.H. Intv All Min Spectrum - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	31.6dB	630 Hz	37.2dB
16 Hz	32.5dB	800 Hz	31.9dB
20 Hz	41.3dB	1000 Hz	31.0dB
25 Hz	39.5dB	1250 Hz	28.7dB
31.5 Hz	36.7dB	1600 Hz	26.9dB
40 Hz	30.0dB	2000 Hz	21.1dB
50 Hz	38.9dB	2500 Hz	17.5dB
63 Hz	38.0dB	3150 Hz	14.1dB
80 Hz	32.2dB	4000 Hz	11.2dB
100 Hz	40.3dB	5000 Hz	8.7dB
125 Hz	41.7dB	6300 Hz	7.9dB
160 Hz	38.1dB	8000 Hz	7.6dB
200 Hz	41.6dB	10000 Hz	7.4dB
250 Hz	39.7dB	12500 Hz	7.3dB
315 Hz	38.7dB	16000 Hz	8.2dB
400 Hz	36.1dB	20000 Hz	7.7dB
500 Hz	38.4dB		

Nome: Residenza San Faustino IntvT.H.

Data: 13/03/2008 **Ora:** 12.31.54

Durata Misura: 2665.0

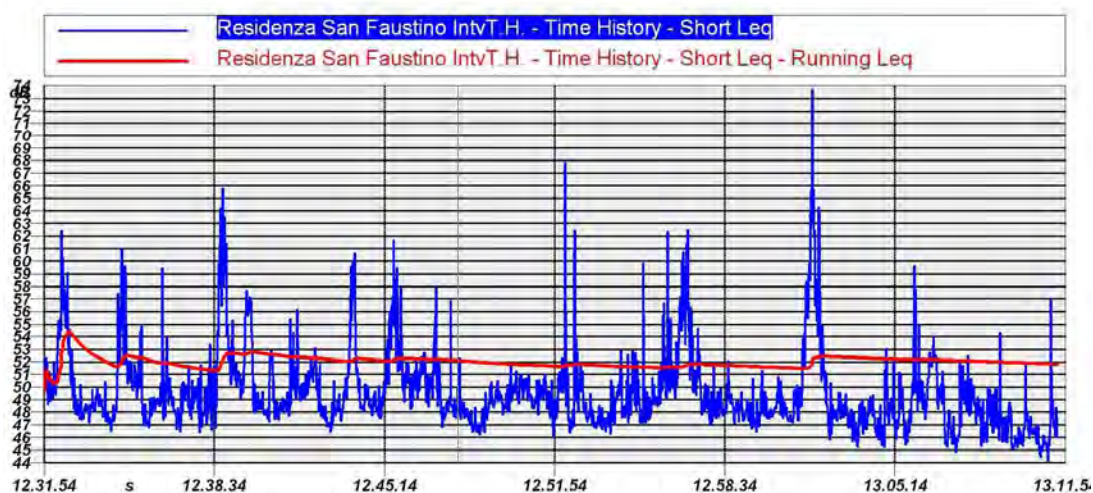
Committente: San Faustino S.p.A.

Località: Via San Faustino - Milano

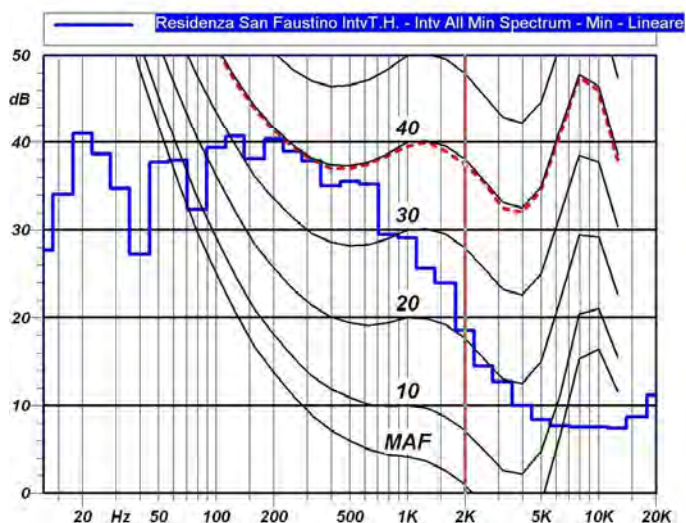
Operatore: Helios Service S.r.l.

Annotazioni: posizione n. 2

Strumentazione: Larson-Davis 824



Leq	LFmin	LFmax	LN01	LN05	LN10	LN50	LN90	LN95	LN99
51.8 dBA	44.1 dBA	73.7 dBA	61.3 dBA	56.5 dBA	53.2 dBA	48.8 dBA	46.8 dBA	46.2 dBA	45.3 dBA



Residenza San Faustino IntvT.H. Intv All Min Spectrum - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	27.6dB	630 Hz	35.2dB
16 Hz	34.1dB	800 Hz	29.5dB
20 Hz	41.0dB	1000 Hz	29.1dB
25 Hz	38.6dB	1250 Hz	25.6dB
31.5 Hz	34.7dB	1600 Hz	24.0dB
40 Hz	27.2dB	2000 Hz	18.5dB
50 Hz	37.7dB	2500 Hz	14.5dB
63 Hz	37.9dB	3150 Hz	12.7dB
80 Hz	32.3dB	4000 Hz	10.0dB
100 Hz	39.3dB	5000 Hz	8.4dB
125 Hz	40.7dB	6300 Hz	7.6dB
160 Hz	38.1dB	8000 Hz	7.5dB
200 Hz	40.4dB	10000 Hz	7.6dB
250 Hz	38.9dB	12500 Hz	7.4dB
315 Hz	37.8dB	16000 Hz	8.7dB
400 Hz	35.0dB	20000 Hz	11.2dB
500 Hz	35.6dB		

Nome: Residenza San Faustino IntvT.H.

Data: 13/03/2008 **Ora:** 13.18.22

Durata Misura: 3416.0

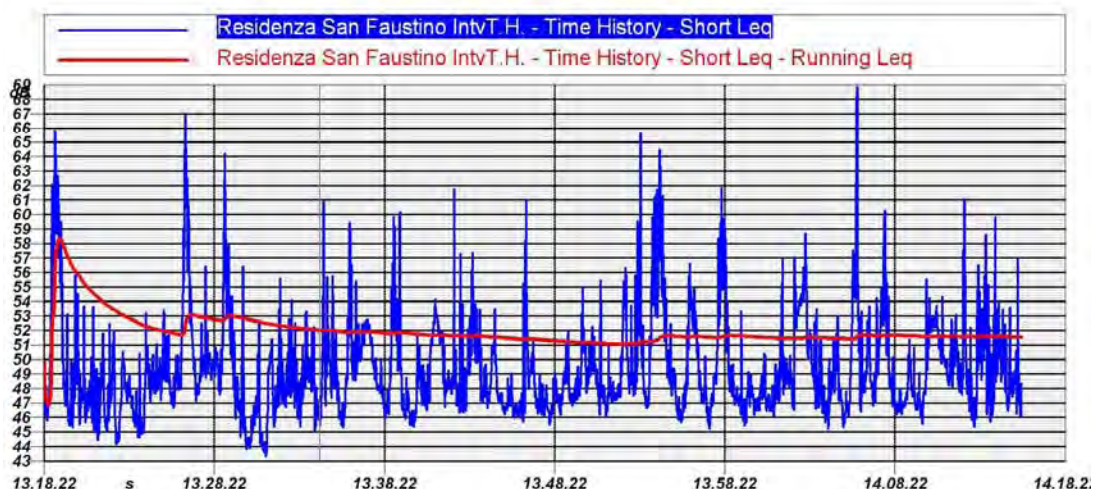
Committente: San Faustino S.p.A.

Località: Via San Faustino - Milano

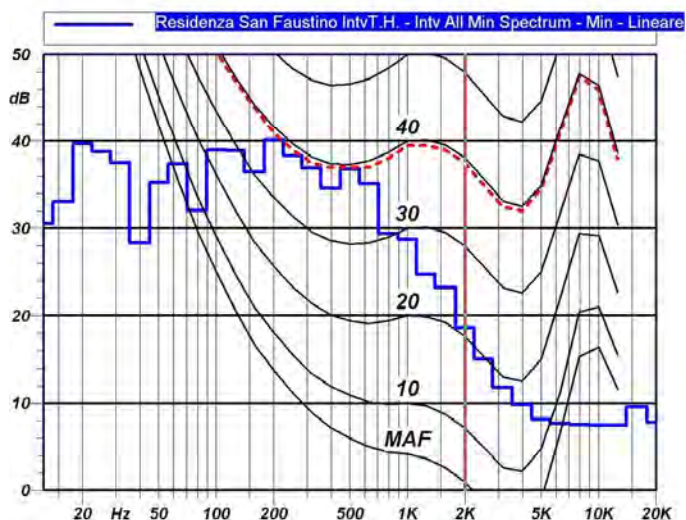
Operatore: Helios Service S.r.l.

Annotazioni: posizione n. 3

Strumentazione: Larson-Davis 824



Leq	LFmin	LFmax	LN01	LN05	LN10	LN50	LN90	LN95	LN99
51.5 dBA	43.3 dBA	68.8 dBA	61.3 dBA	56.1 dBA	53.7 dBA	48.5 dBA	46.3 dBA	45.7 dBA	44.3 dBA









Residenza San Faustino IntvT.H. Intv All Min Spectrum - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	30.5dB	630 Hz	35.1dB
16 Hz	33.0dB	800 Hz	29.4dB
20 Hz	39.7dB	1000 Hz	28.7dB
25 Hz	38.8dB	1250 Hz	24.8dB
31.5 Hz	37.5dB	1600 Hz	23.2dB
40 Hz	28.3dB	2000 Hz	18.6dB
50 Hz	35.2dB	2500 Hz	15.0dB
63 Hz	37.4dB	3150 Hz	11.8dB
80 Hz	32.0dB	4000 Hz	9.9dB
100 Hz	39.0dB	5000 Hz	8.1dB
125 Hz	38.9dB	6300 Hz	7.7dB
160 Hz	36.5dB	8000 Hz	7.5dB
200 Hz	40.2dB	10000 Hz	7.5dB
250 Hz	38.3dB	12500 Hz	7.5dB
315 Hz	36.9dB	16000 Hz	9.6dB
400 Hz	34.6dB	20000 Hz	7.8dB
500 Hz	36.8dB		





ALLEGATO 5 - ESTRATTO PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA














Legenda


Classificazione acustica

-  Classe I : aree particolarmente protette
-  Classe II : aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
-  Classe III : aree di tipo misto
-  Classe IV : aree di intensa attività umana
-  Classe V : aree prevalentemente industriali
-  Classe VI : aree esclusivamente industriali

-  Servizi sanitari
-  Servizi sanitari (puntuale)
-  Servizi scolastici
-  Servizi scolastici (puntuale)

Infrastrutture stradali e ferroviarie

-  A - Autostrade
-  B - Strade extraurbane principali
-  C - Strade extraurbane secondarie
-  D - Strade urbane di scorrimento
-  A - Autostrade di progetto
-  B - Strade extraurbane principali di progetto
-  C - Strade extraurbane secondarie di progetto
-  D - Strade urbane di scorrimento di progetto
-  Fascia di pertinenza 0 - 100 m
-  Fascia di pertinenza 100 - 150 m
-  Fascia di pertinenza 100 - 250 m

-  Rete ferroviaria

