



COMUNE DI CABIATE

(Provincia di Como)

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Legge 26 Ottobre 1995 n. 447 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*"

Legge Regionale 10 Agosto 2001 n. 13 "*Norme in materia di inquinamento acustico*"

DGR 12 luglio 2002 "*Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale*"

Settembre 2007

Collaboratori:
Dr Ing. Dorina Graziani

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
(D.P.G.R. del 9 giugno 1997 n. 2236)
Dr Adriano Manfron

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	INTRODUZIONE.....	4
3.	NORMATIVA PRINCIPALE DI RIFERIMENTO	5
4.	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	8
5.	CRITERI E METODOLOGIA ADOTTATI.....	12
6.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	14
7.	ANALISI STRUMENTI URBANISTICI	15
8.	INFRASTRUTTURE DEI TRASPORTI	17
9.	CENSIMENTO DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE	23
10.	INDIVIDUAZIONE AREE I E V	24
11.	ACQUISIZIONE DATI ACUSTICI.....	25
12.	DESCRITTORI ACUSTICI.....	28
13.	STRUMENTI IMPIEGATI E METODOLOGIA DI MISURA	33
14.	CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE.....	34
15.	ANALISI CONFINI TRA CLASSI	36
16.	ATTIVITÀ A CARATTERE TEMPORANEO	37
17.	ADEMPIMENTI LEGISLATIVI.....	38
	COMPETENZE DEI COMUNI.....	38
	PROCEDURE DI APPROVAZIONE.....	39
18.	ALLEGATI	40



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

1. PREMESSA

La classificazione acustica del Comune di Cabiato è stata redatta in data 03/08/2003 dalla società Oikos S.n.c. del «Gruppo Zadig» sulla base delle informazioni e della documentazione fornite dal Comune di Cabiato. Gli elaborati grafici sono stati realizzati utilizzando come base cartografica il rilievo fotogrammetrico 1:2000 fornito dal Comune di Cabiato e la Carta Tecnica Regionale 1:10000.

La presente relazione tecnica è stata redatta dalla società Zadig S.r.l. in data 07/09/2007 sulla base delle richieste di aggiornamento da parte del Comune di Cabiato. Gli elaborati grafici allegati sono stati realizzati utilizzando come base cartografica il rilievo fotogrammetrico 1:2000 fornito dal Comune di Cabiato nel luglio 2007 (volo 10-08-06).



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

2. INTRODUZIONE

L'impegno per la risoluzione delle problematiche esistenti, nonché per una concreta programmazione della gestione del territorio comunale che tenga conto anche degli aspetti legati alla prevenzione e al risanamento dell'inquinamento acustico, ha condotto la Giunta Comunale del Comune di Cabiata ad affidare con Deliberazione di n. 139 del 11/11/2002 l'incarico per la stesura della classificazione acustica.

L'Amministrazione ha deciso di dotarsi di tale strumento ai sensi dell'articolo 2 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, dell'articolo 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, della Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13 con l'intento di:

- conoscere le principali cause di inquinamento acustico presenti sul territorio comunale;
- prevenire il deterioramento di zone non inquinate dal punto di vista acustico;
- risanare le zone dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare effetti negativi sulla salute della popolazione residente;
- coordinare la pianificazione urbanistica generale del proprio territorio con l'esigenza di garantire la massima tutela della popolazione da episodi di inquinamento acustico;
- valutare gli eventuali interventi di risanamento e di bonifica da mettere in atto in relazione al punto precedente, nei modi e nei tempi previsti dalla legislazione vigente in materia di inquinamento acustico.

La classificazione acustica in oggetto è stata redatta con le modalità tecniche indicate da:

1. Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico", con particolare riferimento al disposto dell'articolo 3, comma 2;
2. "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale", approvato dalla Regione Lombardia con D.G.R. 12 luglio 2002, n. 7/9776;
3. "Linee guida per l'elaborazione di piani comunali di risanamento acustico", con particolare riferimento al capitolo 3 "Zonizzazione acustica del territorio comunale", edito dall'Agenzia Nazionale per la Protezione Ambientale – Febbraio 1998;
4. Norma UNI 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio comunale mediante la descrizione del rumore ambientale";

Nella redazione del piano si sono ovviamente considerati i disposti della Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".



TÜV CERT DIN EN ISO 9001:2000

3. NORMATIVA PRINCIPALE DI RIFERIMENTO

LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447

Con l'emanazione della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 sull'inquinamento acustico, viene definito "il quadro di riferimento" entro cui Stato, Regioni, Province e Enti Locali devono provvedere secondo le rispettive competenze a prevenire, pianificare e controllare l'inquinamento acustico.

La legge ha come finalità quella di stabilire i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico definendo, tra l'altro, nuovi parametri per caratterizzare i fenomeni acustici, quali i valori di attenzione (il livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana) e i valori di qualità (i livelli di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti).

La legge si preoccupa, pertanto, non solo della tutela della salute ma anche, a differenza del D.P.C.M. 1 marzo 1991, del conseguimento di un clima acustico ottimale per il comfort delle persone. I provvedimenti per la limitazione delle immissioni sonore possono essere di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale; al fine della tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, la legge riconosce quindi l'importanza non solo degli interventi di tipo attivo sulle sorgenti o di tipo passivo lungo le vie di propagazione o sui ricettori, ma soprattutto di strumenti quali i piani urbani del traffico o più in generale i piani urbanistici.

Una volta individuate le molteplici e piuttosto articolate competenze dello Stato, importanti funzioni di coordinamento e di controllo sono assegnate alle Regioni, le quali devono provvedere ad emanare leggi regionali di recepimento della normativa nazionale. Le Regioni, inoltre, definiscono le priorità per gli interventi di risanamento e predispongono un piano triennale per la bonifica dell'inquinamento acustico. Sono poi individuate le competenze dei Comuni specificando, in particolare, alcuni importanti adempimenti comunali con risvolti di carattere urbanistico-territoriale quali:

- la classificazione acustica del territorio comunale;
- l'adozione di piani di risanamento acustico;
- la verifica del rispetto della normativa per la tutela dell'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie per nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative, e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali ecc. (cioè la valutazione previsionale di impatto acustico che deve accompagnare i permessi di costruire);
- il controllo preventivo secondo le modalità emanate dalla Regione, di compatibilità acustica e del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico;



TÜV CERT DIN EN ISO 9001:2000

- l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico.

Viene inoltre fissata la competenza comunale in materia di autorizzazioni in deroga ai valori limite di immissione per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal Comune stesso. È previsto, infine, l'adeguamento del regolamento locale d'igiene e sanità e di polizia municipale con l'introduzione di apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento al controllo, al contenimento e all'abbattimento delle emissioni sonore derivanti dalla circolazione degli autoveicoli e dall'esercizio di attività che impiegano sorgenti rumorose.

Le Istituzioni locali, e in particolare i Comuni, assumono così un ruolo centrale in merito al problema dell'inquinamento acustico, con competenze di carattere programmatico, decisionale e di controllo. Tale evento è stato per molto tempo auspicato; infatti, la conoscenza delle specifiche problematiche locali è un presupposto indispensabile per l'espletamento di azioni relative ad una materia così strettamente legata alla realtà territoriale.

LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001, N. 13

La legge regionale sull'inquinamento acustico costituisce senz'altro un importante strumento di attuazione della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95. Essa affronta in maniera diretta le problematiche dell'inquinamento acustico definendo:

- le prime modalità di suddivisione del territorio comunale in classi acustiche, determinando inoltre i rapporti tra la classificazione acustica e gli strumenti urbanistici comunali (articoli 2 e 4, L.R. 13/01);
- l'obbligatorietà della presentazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di clima acustico, in attuazione di quanto stabilito dall'articolo 8 della legge n. 447/95;
- l'obbligo degli interventi di isolamento acustico sul patrimonio edilizio di nuova realizzazione e sottoposto a ristrutturazione, in adempimento a quanto stabilito dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997;
- i soggetti tenuti alla predisposizione dei piani di risanamento acustico, nonché le modalità di approvazione degli stessi. Si ricorda che già la legge n. 447/95 aveva definito casi particolari in cui i Comuni devono necessariamente dotarsi di un piano di risanamento acustico (accostamento di classi che differiscano nella classificazione per più di cinque decibel, superamento dei limiti di attenzione). Nel primo caso i Comuni, contestualmente all'adozione della classificazione acustica, devono adottare piani di risanamento limitati alle aree classificate in deroga (art. 2). L'articolo 11 della L.R. 13/2001 prevede, invece, l'adozione di un piano generale di



risanamento acustico da parte del Comune da effettuarsi entro 30 mesi dalla data di pubblicazione della D.G.R. 7/9776/2002;

- adeguamenti dei regolamenti di igiene e dei regolamenti edilizi alle norme riguardanti la tutela dall'inquinamento acustico;
- modalità di autorizzazione delle attività temporanee, non disciplinate dalla classificazione acustica del territorio comunale;
- sistema sanzionatorio.

La legge regionale ribadisce l'obbligo per le Amministrazioni Comunali di dotarsi di classificazione acustica del territorio comunale, definendo anche una scadenza temporale, fissata a dodici mesi dall'emanazione delle norme tecniche di dettaglio per la redazione delle classificazioni acustiche. La legge impone, inoltre, l'adeguamento delle classificazioni esistenti alle nuove norme tecniche, nonché il coordinamento tra la classificazione acustica del territorio e gli strumenti urbanistici adottati, anche in caso di adozione di varianti o piani attuativi.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

4. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La classificazione acustica dei territori comunali, introdotta dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 e ribadita dall'art. 6 della Legge n. 447/95, è un atto tecnico-politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività in esso svolte. L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone "acusticamente non inquinate" e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, prevenzione e risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale. In tal senso, la classificazione non può prescindere dal Piano Regolatore Generale e dal Piano di Governo del Territorio, che costituiscono i principali strumenti di pianificazione del territorio. È, pertanto, fondamentale che il piano di classificazione acustica venga coordinato con il PGT e con il PRG, come parte integrante e qualificante, e con gli altri strumenti di pianificazione di cui i Comuni devono dotarsi, quali il PUT (Piano Urbano del Traffico).

Lo scopo fondamentale della classificazione è quello di rendere coerenti la destinazione urbanistica e la qualità acustica dell'ambiente. Per definire la classe acustica di una determinata area e quindi i livelli del rumore presenti o previsti per quell'area, ci si deve in primo luogo basare sulla destinazione urbanistica. La classificazione viene attuata avendo come riferimento la prevalenza delle attività insediate.

La predisposizione di un piano di classificazione acustica consiste generalmente nell'assegnazione, a ciascuna porzione omogenea di territorio, di una delle sei classi individuate dalla tabella 1 allegata al D.P.C.M. 1 marzo 1991, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso. Il suddetto decreto non indicava criteri particolareggiati per la suddivisione del territorio nelle sei classi previste. Tale lacuna è stata colmata con l'emanazione di leggi regionali e di linee guida. La Regione Lombardia, con la Legge 10 agosto 2001, n. 13 e la D.G.R. 12 luglio 2002, n. VII/9776 di approvazione del documento "*Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale*", ha introdotto l'obbligo, per tutti i Comuni, di approvare, entro dodici mesi dalla pubblicazione del provvedimento di Giunta Regionale, i piani di zonizzazione acustica territoriali.

L'attribuzione delle diverse classi acustiche comporta l'applicazione, nelle rispettive fasce territoriali, dei limiti stabiliti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*":

- limiti di emissione (art. 2);
- limiti di immissione (art. 3);
- valori di attenzione (art. 6);
- valori di qualità (art. 7).

Tali limiti sono da assumere come riferimento:



- per la definizione degli obiettivi di risanamento dell'esistente;
- per le nuove destinazioni d'uso del territorio;
- per le valutazioni connesse all'attività di controllo da parte degli organi preposti.

www.gruppozadig.it

Tab. A - Classificazione del territorio comunale

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	DESCRIZIONE
CLASSE I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.



TÜV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Tab. B - Valori limite di emissione

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

Tab. C - Valori limite assoluti di immissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi 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

Tab. D - Valori di qualità

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Di seguito, dopo aver illustrato i criteri di riferimento utilizzati per la redazione della classificazione acustica, viene riportata la proposta di suddivisione del territorio comunale corredata dalla descrizione delle zone e da elaborati grafici.

Nell'ultima sezione vengono descritte le procedure per l'approvazione della classificazione acustica previste dalla legge regionale 10 agosto 2001, n. 13.

Parte integrante e sostanziale della presente proposta è il “Regolamento di attuazione del piano di classificazione acustica comunale” comprensivo della modulistica.

www.gruppozadig.it



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

5. CRITERI E METODOLOGIA ADOTTATI

La proposta di classificazione acustica è stata elaborata a partire dalle definizioni riportate nella tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997, le quali individuano le classi a partire dalle destinazioni d'uso del territorio, e secondo i criteri generali stabiliti dalla legge regionale 13/01 e dalla D.G.R. 12 luglio 2002, n. 7/9776 *“Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale”*.

Nell'assegnare le classi si è cercato di evitare un'eccessiva frammentazione del territorio; nello stesso tempo si sono evitate semplificazioni che avrebbero portato ad un appiattimento della classificazione sulle classi intermedie.

Il lavoro di classificazione è stato organizzato in una serie di fasi successive comprendenti:

- analisi del piano regolatore generale, per l'individuazione della destinazione urbanistica di ogni singola area, verificandone la corrispondenza con le destinazioni d'uso effettive;
- individuazione delle principali sorgenti fisse di rumore (impianti industriali significativi, centri commerciali, aree industriali/artigianali);
- localizzazione delle aree protette (ospedali, case di cura e di riposo, scuole, parchi);
- analisi della distribuzione sul territorio di attività artigianali, commerciali e terziarie in genere;
- identificazione dei principali assi stradali e delle rispettive fasce di pertinenza acustica ai sensi del DPR 142/2004;
- identificazione delle infrastrutture ferroviarie e delle rispettive fasce di pertinenza acustica ai sensi del DPR 459/1998;
- delimitazione delle classi I e V riferendosi all'analisi del PRG, allo stato di fatto e agli indirizzi di programmazione urbanistica del territorio delineati all'Amministrazione Comunale;
- acquisizione di dati acustici;
- aggregazione di aree, ipotizzate in una prima fase in classi diverse, ma considerate omogenee dal punto di vista acustico. Prima ipotesi di classificazione per le aree da porre in classe II, III e IV;
- verifica della collocazione di aree destinate a spettacoli a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto;
- risoluzione dei casi in cui le destinazioni d'uso del territorio inducono ad una classificazione con salti di classe maggiore di uno. Individuazione di zone intermedie da porre in classe intermedia tra due classi, di ampiezza sufficiente a garantire una diminuzione progressiva dei valori limite;



- stima approssimativa dei superamenti dei livelli ammessi e valutazione della possibilità di ridurli. Verifica della compatibilità acustica tra le diverse classi ipotizzate in classe diversa in particolari per quelle per le quali si verifica il salto di due classi (10 dB);
- dettaglio e verifica delle ipotesi riguardanti le classi intermedie (II, III, IV);
- verifica della coerenza tra la classificazione acustica ipotizzata ed il PRG, al fine di evidenziare l'eventuale necessità di adozione di piani di risanamento acustico;
- elaborazione di una prima ipotesi di zonizzazione e verifica delle situazioni in prossimità dei confini tra zone. Individuazione delle eventuali situazioni in cui risulta necessaria l'adozione di un piano di risanamento.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

6. INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Il territorio del comune di Cabiате ha una superficie di circa 3,22 km² e confina amministrativamente con i comuni di Mariano Comense a Nord, di Seregno a Sud, di Giussano a Est, di Meda a Ovest e di Lentate sul Seveso a Nord-Ovest.

La zona è perlopiù pianeggiante. Il centro dista circa 19 km dal capoluogo Como. In prossimità del comune di Cabiате, nel comune di Meda scorre la S.S. 35 Milano-Meda mentre sul territorio di Seregno scorre la S.S. 36 Milano Lecco. Il comune è attraversato dalla linea ferroviaria FNM Milano-Erba-Asso.

L'altitudine media dell'area comunale si aggira sui 230 m s.l.m.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

7. ANALISI STRUMENTI URBANISTICI

L'amministrazione Comunale di Cabiato come strumento urbanistico di riferimento è dotata del Piano Regolatore Urbanistico Generale.

Dall'analisi di tale strumento sono state estrapolate una serie di utili informazioni riguardo alla suddivisione del territorio comunale in aree a diversa destinazione d'uso.

La zona industriale è situata nella zona sud del territorio comunale, a confine con il territorio di Seregno.

Altre attività di carattere artigianale e commerciale sono sparse su tutta l'area comunale.

La zona residenziale è concentrata a cavallo di Viale Repubblica sia a sud sia a nord.

La zona nord del territorio comunale è un'area boschiva totalmente priva di residenza, di attività artigianali, commerciali o industriali.

Sul territorio sono presenti cinque plessi scolastici:

- La scuola primaria "A. Manzoni" e la scuola media statale "C. Caldera" poste in Via Manzoni in prossimità della linea ferroviaria Milano-Erba-Asso;
- La scuola dell'infanzia "Padulli" e il nido posti in Via Brianza in prossimità del "Parco della pace";
- La scuola d'Arte posta in via Padulli in zona residenziale, utilizzata unicamente per corsi serali.

Sul territorio del comune non sono presenti ospedali, case di cura, aree protette e altri soggetti sensibili al rumore se non le scuole citate in precedenza.

Per evitare salti di classe nelle zone di confine con i comuni limitrofi si è richiesto alle Amministrazioni confinanti le Classificazioni Acustiche del loro territorio e l'estratto del Piano Regolatore Generale per le zone di confine.

Nessuno dei comuni confinanti con il comune di Cabiato si è ancora dotato della Classificazione acustica ad eccezione del comune di Seregno la cui classificazione è stata approvata nel 2005 e del comune di Lentate sul Seveso che ha approvato il piano di Classificazione Acustica con deliberazione n. 50 del 30 novembre 2001.

Dall'analisi della Classificazione Acustica del Comune di Lentate sul Seveso e dei Piani Regolatori Generali degli altri Comuni confinanti non si sono evidenziati particolari problemi tra la classe assegnata al territorio di Cabiato e la destinazione d'uso del territorio confinante.

Il comune di Cabiato, a seguito della valutazione della classificazione acustica adottata del comune di Seregno il 17/12/2002, nei tempi previsti dalla legge ha trasmesso un'osservazione evidenziando la non corretta attribuzione della classe III "Aree di tipo misto" alle aree confinanti con il territorio comunale.



Tali aree infatti sono definite dal P.R.G. del Comune di Cabiata come zone D 1.1 “zona industriale e artigianale consolidata” e, conseguentemente, nella presente classificazione acustica sono state inserite in classe V – aree prevalentemente industriali.

A tale osservazione il comune di Seregno non ha mai inviato formale risposta.

www.gruppozadig.it



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

8. INFRASTRUTTURE DEI TRASPORTI

INFRASTRUTTURE DEI TRASPORTI FERROVIARI

Il D.P.R. 18 Novembre 1998, n. 459 – Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della legge 26 Ottobre 1995, n. 447 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario – fissa, tra l'altro, l'estensione delle fasce territoriali di pertinenza di tali infrastrutture e i valori limite assoluti da rispettare all'interno delle stesse.

La fascia di pertinenza per le infrastrutture esistenti, con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, ha una larghezza di 250 m a partire dalla mezzeria dei binari esterni e per ciascun lato. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m denominata fascia B. I limiti previsti per le stesse sono riportati nella tabella seguente.

Limiti acustici delle fasce di pertinenza della ferrovia

FASCIA	LIMITE DIURNO	LIMITE NOTTURNO
A	70 dB(A)	60 dB(A)
B	65 dB(A)	55 dB(A)
Aree con presenza di: ospedali, case di cura, scuole*, R.S.A.	50 dB(A)	40dB(A)

*Per le scuole vale il solo limite diurno.

La verifica dei limiti acustici delle fasce di pertinenza della linea ferroviaria viene effettuata con le modalità di cui all'allegato C al D.M. 16 Marzo 1998.

L'art. 3, punto 2, dello stesso D.P.R. prevede che, per le aree non ancora edificate interessate dall'attraversamento di infrastrutture in esercizio, gli interventi per il rispetto dei suddetti limiti siano a carico del titolare del permesso di costruire rilasciato all'interno delle fasce di pertinenza.

All'interno delle fasce di cui all'art. 3, si applicano i limiti previsti agli artt. 4 e 5 del D.P.R. 18 Novembre 1998, n. 459, esclusivamente per il contributo derivante dal transito dei convogli ferroviari.

Le immissioni ed emissioni sonore derivanti da sorgenti sonore diverse da quelle connesse con la linea ferroviaria all'interno delle fasce di pertinenza ferroviarie sono soggette ai limiti stabiliti dalla classificazione acustica del territorio per le zone in questione.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

INFRASTRUTTURE DEI TRASPORTI STRADALI

L'inquinamento acustico originato dalle infrastrutture dei trasporti stradali, è normato dal D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare".

Definizioni

Infrastruttura esistente: quella effettivamente in esercizio o in corso di realizzazione o per la quale è stato approvato il progetto. Ai fini dell'applicazione dei limiti sono considerati struttura esistente, gli ampliamenti in sede, affiancamento di infrastrutture stradali, varianti.

Strada nuova: è una strada per la quale alla data di entrata in vigore del D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142 (16 giugno 2004), non era ancora stato approvato il progetto di realizzazione.

Ambiente abitativo: ogni ambiente destinato alla permanenza di persone o comunità e utilizzato per le diverse attività umane.

Ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche, parchi, aree destinate ad attività ricreative, aree territoriali edificabili.

Centro abitato: insieme di edifici delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine secondo quanto disposto dall'art. 3 del D. Lgs 30 Aprile 1992 n. 285 (nuovo codice della strada).

Fascia di Pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale per ciascun lato dell'infrastruttura a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore.

Campo di applicazione

Si applica alle infrastrutture seguenti:

- A – Autostrade
- B – Strade extraurbane principali
- C – Strade extraurbane secondarie
- D – Strade urbane di scorrimento
- E – Strade urbane di quartiere
- F – Strade locali

Per tali sorgenti di rumore non si applicano i valori limite di emissione, i valori limite di attenzione e i valori limite di qualità.

I valori limite di immissione sono verificati nei punti di maggiore esposizione e riguardano il solo rumore della/e infrastruttura/e stradale/i.



TÜV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Fasce di pertinenza acustica

Infrastrutture nuova realizzazione (m)		Infrastrutture esistenti (m)		
		Tipo fascia A		Tipo fascia B
A	250	A	100	150
B	50	B	100	150
C1	250	Ca	100	150
C2	150	Cb	100	50
D	100	Da	100	
		Db	100	
E	30	E	30	
F	30	F	30	

www.gruppozadig.it

Limiti di immissione per nuove infrastrutture

Nella fase progettuale per la realizzazione di nuove infrastrutture devono essere individuati dei corridoi progettuali che possano garantire la miglior tutela dei recettori presenti all'interno della fascia di studio di ampiezza pari a quella di pertinenza, estesa ad una dimensione doppia in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo.

I limiti in vigore dal 16 giugno 2004 sono riportati nella seguente tabella.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

www.gruppozadig.it

Tipo di strada	Sottotipi	Ampiezza di fascia (m)	Scuole, ospedali, case di cura e riposo		Altri recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A autostrada		250	50	40	65	55
B extraurbana principale		250	50	40	65	55
C extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tab. C, DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla classificazione acustica delle aree urbane			
F locale		30				

*per le scuole vale solo il limite diurno

Limiti di immissione per infrastrutture esistenti e assimilabili

I limiti per le infrastrutture esistenti devono essere conseguiti con le modalità di cui al D.M. 29 novembre 2000.

Sono prioritari gli interventi nelle aree con presenza di scuole, ospedali, case di cura, case di riposo, poste in fascia A.

Le attività di risanamento nella fascia B o all'esterno di tale fascia devono essere armonizzate con i piani comunali.

Limiti per le infrastrutture esistenti sono indicati nella tabella seguente.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Tipo di strada	Sottotipi	Ampiezza di fascia (m)	Scuole, ospedali, case di cura e riposo		Altri recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C extraurbana secondaria	Ca	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D urbana di scorrimento	Da	100	50	40	70	60
	Db	100	50	40	65	55
E urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tab. C, DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla classificazione acustica delle aree urbane			
F locale		30				

*per le scuole vale solo il limite diurno

ZADIG



Giubilesi & Associati
YOUR PARTNER IN HEALTH & FOOD

TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Zadig S.r.l.
20038 Seregno (Mi)
Via Valassina, 56
P. IVA 02601280130
C. Fisc. 02601280130
C.C.I.A.A. - COMO
N. 02601280130
REA 269257
Tel. 0362 86 12 30
Fax 02 70 05 28 498
info@gruppozadig.it
Uffici tecnici:
Bolzano - Bologna

Interventi

Il rispetto dei valori sopra indicati è verificato a 1 m dalla facciata dell'edificio. Se i limiti previsti non sono tecnicamente conseguibili, si devono garantire i seguenti valori:

- 35 dB(A) notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) notturno per altri ricettori;
- 45 dB(A) diurno per le scuole.

Tali valori devono essere valutati all'interno dell'abitazione, nel centro stanza, a finestre chiuse e a 1,5 m dal pavimento.

I livelli di rumorosità all'interno delle abitazioni sono "valutati", ossia la loro determinazione non deve necessariamente procedere con le modalità previste dal D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", con un monitoraggio dei L_{Aeq} rilevati 24 ore al giorno per una settimana. Tale metodologia di rilevamento prevista per le misurazioni in esterno non può per ovvie ragioni essere condotta in un locale di un insediamento residenziale occupato.

Nello stesso articolo sono indicate anche le priorità di intervento per la mitigazione del rumore ovvero:

- interventi sulla sorgente (barriere fonoisolanti, tunnel, ecc.);
- interventi sulla via di propagazione del rumore (per es. asfalti fonoassorbenti);
- interventi diretti al ricettore (sostituzione dei serramenti, rifacimento delle facciate, ecc.)

Interventi al ricettore

Gli eventuali interventi al ricettore saranno attuati sulla base di linee guida predisposte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, di concerto con i Ministeri della Salute e delle Infrastrutture dei Trasporti, ad oggi ancora non emanate.

Risanamento a carico del titolare

Per le infrastrutture esistenti, gli interventi per il rispetto dei limiti previsti dagli artt. 5 e 6 del D.P.R. n. 142/2004 sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire se rilasciato dopo il 16 giugno 2004.

Per le nuove infrastrutture, gli ampliamenti in sede, gli affiancamenti e le varianti, gli interventi di mitigazione del rumore sono a carico del titolare del permesso a costruire, se rilasciato dopo l'approvazione del progetto definitivo dell'infrastruttura, e devono considerare solo la protezione della quota di rumore che riguarda la parte della costruzione eccedente i 4 m di quota.



TÜV CERT DIN EN ISO 9001:2000

9. CENSIMENTO DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE

Il comune di Cabiате è interessato dalla presenza di tre importanti infrastrutture di trasporto che condizionano il clima acustico delle aree circostanti:

- La linea ferroviaria Milano-Erba-Asso, in gestione alle FNME, è in funzione dalle ore 6.00 alle ore 23.00 ed è caratterizzata da una media di tre treni all'ora nelle ore di punta (6.00-9.00 e 17.00-19.00) e di due treni all'ora nel resto delle ore della giornata. Per questa infrastruttura di trasporto si sono individuate due fasce di pertinenza ai sensi del D.P.R. 459/98 così come indicato nell'elaborato grafico allegato con una ampiezza di 100 metri per lato per quanto riguarda la prima fascia (Fascia A) e 150 metri per lato per quanto riguarda la seconda fascia (Fascia B). Il territorio comunale posto in prossimità della linea ferroviaria è stato classificato in Classe III – “Aree di tipo misto” ad eccezione del plesso scolastico di Via Manzoni che è stato classificato in Classe II – “Area prevalentemente residenziale” per tutelare l'attività scolastica.
- Viale Repubblica, che attraversa il territorio comunale di Cabiате da est a ovest, funge da importante arteria di comunicazione tra i comuni di Mariano Comense e di Meda nonché da bretella di collegamento con la vicina S.S. 35 dei Giovi. Questa infrastruttura è stata classificata in Classe III “Aree di tipo misto”. Su questa infrastruttura vige il divieto di transito ai mezzi pesanti che vengono deviati su Via Alfieri.
- Via Alfieri che lambisce il territorio del comune di Mariano Comense a nord del territorio di Cabiате. E' un'infrastruttura di recente costruzione che ha permesso di deviare gran parte del traffico diretto a Seregno/Meda (soprattutto di mezzi pesanti) evitando che passino attraverso il centro del paese (Viale Repubblica). L'infrastruttura in questione è stata classificata in classe IV “Aree di intensa attività umana” perché caratterizzata da un'elevato flusso di traffico, dalla presenza di un'elevata percentuale di mezzi pesanti e da un'elevata velocità.

www.gruppozadig.it



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

10. INDIVIDUAZIONE AREE I E V

Dall'analisi del PRG descritta nei precedenti capitoli sul territorio del comune di Cabiata gli unici soggetti particolarmente sensibili al rumore sono gli edifici scolastici.

Tuttavia, mentre la scuola dell'infanzia "Padulli" così come il nido poste in Viale Brianza sono state classificate in Classe I "Aree particolarmente protette", ciò non è stato possibile per gli altri plessi scolastici che, essendo posti in prossimità della Linea Ferroviaria Milano-Erba-Asso e quindi inseriti in un contesto non facilmente risanabile dal punto di vista acustico, sono stati classificati in Classe II "Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale". La protezione acustica necessaria al corretto svolgimento dell'attività scolastica è garantita dalla struttura degli edifici.

Fatta eccezione per quanto riportato nel capitolo IV, non si sono rilevati particolari problemi invece per l'attribuzione della Classe V "Aree prevalentemente industriali", essendo la zona industriale confinata nella parte sud del territorio comunale a confine con il comune di Seregno.

Tra la zona industriale classificata in classe V e la zona residenziale classificata in classe II, sono stati frapposti dei cuscinetti di classe IV e di classe III di ampiezza sufficiente a garantire la mitigazione del rumore prodotto dalle attività industriali.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

11. ACQUISIZIONE DATI ACUSTICI

Nella scelta del numero e della collocazione delle postazioni di rilevamento si è tenuto conto delle seguenti considerazioni:

- indagini fonometriche sorgenti-orientate e/o ricettore-orientate si devono realizzare solo quando siano necessarie a causa delle dimensioni del Comune o per la consistente rilevanza delle sorgenti sonore presenti (punto 3 DGR 12 luglio 2002, n. 7/9776). Nella fattispecie, non essendo state ravvisate particolari alterazioni del clima acustico di zona imputabili a specifiche sorgenti fisse (impianti produttivi, aree industriali con impatto significativo sulle aree residenziali, sorgenti rumorose non collegate alle infrastrutture dei trasporti) viene meno il presupposto dell'indagine strumentale sorgente-orientata, senza il quale ogni valutazione è ritenuta dalle stesse linee guida regionali "senza significato";
- le metodiche di caratterizzazione acustica del tessuto urbano con indagini fonometriche che analizzano postazioni stabilite con suddivisioni reticolari, a maglie più o meno ampie, soprattutto con tempi di misura relativamente brevi, non sono rappresentative delle realtà territoriali esaminate.

Considerato che il tessuto urbano che caratterizza il territorio comunale indagato è esposto precipuamente alla rumorosità determinata dalle infrastrutture dei trasporti stradali, la caratterizzazione fonometrica di un'area deve basarsi su dati ricavati da rilevamenti il cui tempo di misura sia di almeno 24 ore.

Pertanto, conformemente alle richieste dell'Amministrazione Comunale, sono state effettuate delle indagini fonometriche per le zone di seguito elencate:

- nelle zone particolarmente protette (scuole, case di riposo, ecc.);
- in prossimità dell'arteria ferroviaria;
- nella zona industriale.

Sono state effettuate misure dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A rilevando il valore $L_{Aeq,Tr}$ per integrazione continua nei tempi di riferimento diurno e notturno, con modalità conformi alle indicazioni dell'allegato B del Decreto Ministeriale 16 Marzo 1998.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in condizioni meteorologiche idonee (assenza di vento e di precipitazioni)

Ciascuna misurazione è contraddistinta da un numero. Per ognuna di esse è stata compilata una scheda tecnica qui presentata nei dettagli.

Nella prima parte della tabella sono riportate informazioni relative alle caratteristiche della rilevazione e note sulla posizione di rilievo.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Numero rilevazione	
CARATTERISTICHE DELLA RILEVAZIONE	
Data rilievo:	Inizio: Fine: Tempo di riferimento:
Località/Via	
Condizioni meteorologiche	
Classificazione P.R.G.	
Fascia di pertinenza acustica	
NOTE ALLA POSIZIONE DI RILIEVO	
Tipologia degli insediamenti	
Caratteristiche delle sorgenti	
Traffico veicolare	

Nella sezione successiva sono espressi i valori rilevati relativi ai vari parametri e l'estratto cartografico con indicata la posizione del rilievo.

PARAMETRI RILEVATI	CARTOGRAFIA
Leq - dB	<p>In questo riquadro è riportato un estratto della cartografia con l'indicazione della posizione del punto di rilievo.</p>
L10 - dB	
L50 - dB	
L90 - dB	
L10 - L90 - dB	

A seguire sono stati riportati i limiti previsti per la fascia di pertinenza acustica dell'infrastruttura più vicina e i limiti di zona da rispettare, sia in assenza di zonizzazione (secondo la classificazione della zona determinata in base al P.R.G. vigente) sia in presenza di zonizzazione (secondo la classificazione proposta).



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Limite fascia di pertinenza acustica (art. 5 D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142)		
Tipologia infrastruttura	Limite di zona Leq in dB(A)	
	Diurno	Notturmo

CLASSIFICAZIONE IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE (art. 6 D.P.C.M. 1 marzo 1991)		
Classificazione zona:	Limite di zona Leq in dB(A)	
	Diurno	Notturmo

CLASSIFICAZIONE CON ZONIZZAZIONE		
Classificazione proposta: (tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	Limite assoluto di immissione Leq in dB(A) (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	
	Diurno	Notturmo

I parametri rilevati sono stati riportati in una tabella riassuntiva.

Per la descrizione e la valutazione del rumore da traffico, oltre ai parametri di cui sopra, sono stati presi in considerazione i livelli percentili ed in particolare, tra gli altri, gli indici **L₁₀**, **L₅₀**, **L₉₀**.

Si è inoltre calcolata la differenza tra i valori **L₁₀** e **L₉₀** che indica la variabilità del rumore rilevato nel periodo della misura.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

12. DESCRITTORI ACUSTICI

Rumore

È un suono che provoca una sensazione non piacevole. Per suono si intende una perturbazione di carattere oscillatorio che si propaga in un mezzo elastico, di frequenza tale da essere percepita dall'orecchio umano.

Sorgenti sonore fisse

Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria, il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi, le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sorgenti sonore mobili

Tutte le sorgenti sonore non comprese nella precedente definizione.

Valori limite 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.

Valori limite di emissione

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della stessa, in corrispondenza di spazi occupati da persone e comunità.

Valori di attenzione

Il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Valori di qualità

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

dB – decibel

È l'indice di una scala che misura la pressione sonora, cioè l'intensità del suono che viene valutato rispetto ad un livello di riferimento costituito dalla soglia di udibilità. Non è un'unità di misura assoluta, ma esprime 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; pertanto ad ogni aumento di 3 dB corrisponde un raddoppio della intensità sonora. Le sorgenti sonore si caratterizzano per intensità sonora e frequenza e provocano effetti diversi sulle persone, a causa delle differenti composizione spettrale e intensità.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

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 equivalente di pressione sonora ponderato "A"

Rappresenta il livello di pressione sonora di un suono costante nel tempo avente lo stesso contenuto energetico del fenomeno osservato, il cui livello è invece variabile; in altre parole il $L_{eq(A)}$ rappresenta l'energia media del fenomeno acustico. È espresso dalla seguente relazione:

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

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 (strumento per la misurazione del rumore) il livello di pressione sonora così come percepito dall'uomo, al fine di valutare una situazione di rischio uditivo o di disturbo.

MAXP

Livello massimo di picco.

MAXL

Livello massimo efficace.

L_(n)

Si definisce livello percentile L_n il livello che è stato presente o superato per un intervallo di tempo pari a n % del tempo di misura considerato. Esso fornisce l'indicazione del livello medio e della fluttuazione di livello.

L₁

Livello sonoro presente o superato per un intervallo di tempo dell'1% della misura. Serve ad individuare le sorgenti e le cause che originano i valori di punta, i quali sono da un lato quelli che hanno una forte influenza sul valore del livello equivalente rilevabile e dall'altro sono le maggiori cause del disturbo e del degrado ambientale nelle aree urbane, dove il rumore da traffico è nettamente prevalente.

L₁₀



TÜV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Livello sonoro presente o superato per un intervallo di tempo del 10% della misura. Questo parametro risulta utile ad eseguire una analisi del rumore prodotto dal traffico veicolare; in particolare evidenzia la consistenza del passaggio di mezzi pesanti.

L₉₀

Livello sonoro presente o superato per un intervallo di tempo del 90% della misura. Tale parametro rappresenta in maniera normalizzata i livelli sonori minimi più frequenti che caratterizzano un determinato clima sonoro, ovvero la sonorità dell'ambiente quando non transitino sorgenti mobili e non siano attive sorgenti fisse. In pratica tale valore indica il rumore di fondo.

Δ (L₁₀ - L₉₀)

La differenza tra i valori di L₁₀ - L₉₀ risulta indicativa della variabilità della rumorosità nel periodo di misura.

Livello di rumore residuo - L_r

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

Livello di rumore ambientale - L_a

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

Livello differenziale di rumore - L_d

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

Livello di rumore corretto - L_c

È definito dalla relazione:

$$L_c = L_a + KI + KT + KB$$

dove KI=3, KT=3 e KB=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 LAImax e LASmax 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 condizioni seguenti: l'evento è ripetitivo; la differenza tra LAImax e LASmax è superiore a 6 dB; la durata dell'evento a -10 dB dal valore L_{AFmax} è inferiore a 1 s.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

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. Il valore di $Leq(A)$ viene incrementato di un fattore K_I così come definito al punto 15 dell'allegato A del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998.

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 20Hz 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 del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998, 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 266:1987.

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 del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

Tempo di riferimento - T_r

È il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e il periodo 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 - T_o

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

Tempo di misura - T_m

All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_m), di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

www.gruppozadig.it



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Zadig S.r.l.
20038 Seregno (Mi)
Via Valassina, 56
P. IVA 02601280130
C. Fisc. 02601280130
C.C.I.A.A. - COMO
N. 02601280130
REA 269257
Tel. 0362 86 12 30
Fax 02 70 05 28 498
info@gruppozadig.it
Uffici tecnici:
Bolzano - Bologna

13. STRUMENTI IMPIEGATI E METODOLOGIA DI MISURA

L'indagine fonometrica è stata condotta in conformità a quanto previsto dal D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

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 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, secondo la norma IEC 942:1988.

Nello specifico, le rilevazioni sono state effettuate con un misuratore di livello sonoro integratore (fonometro) del tipo Brüel & Kjaer 2260 di classe 1 con relativo microfono Brüel & Kjaer di classe 1 tipo e di un modulo della stessa casa costruttrice.

Il parametro misurato, come previsto dal D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" $Leq(A)$. Come indicato nel medesimo decreto tutti i valori misurati sono stati arrotondati a 0,5 dB(A).

Si allega il certificato di verifica della taratura degli strumenti.

Il microfono è stato installato ad altezze variabili, a seconda delle postazioni di misura, e a una distanza di almeno 100 cm da superfici riflettenti.

www.gruppozadig.it



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

14. CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE

La classificazione è stata prevista tenendo conto dei seguenti fattori:

a) Destinazioni urbanistiche

la classificazione del territorio si basa sulla destinazione d'uso desumibile dagli strumenti urbanistici a disposizione;

b) Gradualità nella classificazione di aree adiacenti

alle aree contigue sono state attribuite classi consecutive (differenza tra i rispettivi valori limite non superiore a 5 dBA), al fine di prevenire incompatibilità fra valori di Leq a confine tra le zone. Questo criterio dovrà essere mantenuto in modo rigoroso nel caso di nuove edificazioni e di nuove destinazioni d'uso;

c) Suddivisione del territorio

si è cercato nella stesura della proposta di evitare una micro-suddivisione del territorio per non arrivare ad una eccessiva frammentazione dello stesso che ne avrebbe impedito un efficace controllo da un punto di vista della rumorosità ambientale.

d) Individuazione di situazioni soggette a particolari valutazioni

per l'attribuzione delle classi al territorio in cui sono ubicati gli insediamenti artigianali e industriali, anche di futura edificazione, sono stati valutati diversi fattori: l'estensione, la complessità e la collocazione di queste attività in rapporto agli altri edifici esistenti, oltre che il livello di immissione sonora al perimetro. I piccoli insediamenti produttivi circondati dalle abitazioni sono stati inseriti in classe III.

Di seguito si riporta la classificazione attribuita alle principali arterie di comunicazione e ai soggetti particolarmente sensibili al rumore. Per la classificazione completa del territorio si rimanda alle tavole allegate.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

www.gruppozadig.it

Località – Via – Frazione - Sito	Estensione Zona	Classe	Valori di Emissione		Valori di Immissione		Valori di Attenzione		Valori di Qualità	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Scuole										
Scuola dell'infanzia "Padulli"/Nido – Via Brianza	Estensione dell'area	I	45	35	50	40	60	45	47	37
Scuola primaria "A. Manzoni" – Via Manzoni	Estensione dell'area	II	50	40	55	45	65	50	52	42
Scuola media statale "C. Caldera" – Via Manzoni	Estensione dell'area	II	50	40	55	45	65	50	52	42
Scuola elementare "A. Moro" – Via Manzoni	Estensione dell'area	II	50	40	55	45	65	50	52	42
Scuola d' Arte – Via Padulli	Estensione dell'area	II	50	40	55	45	65	50	52	42
Infrastrutture stradali										
Viale Repubblica	Fascia di rispetto	III	55	45	60	50	70	55	57	47
Via Alfieri	Fascia di rispetto	IV	50	40	55	45	65	50	52	42
Via IV Novembre	Fascia di rispetto	III	55	45	60	50	70	55	57	47
Via Roma	Fascia di rispetto	III	55	45	60	50	70	55	57	47
Via Grandi	Fascia di rispetto	III	55	45	60	50	70	55	57	47
Infrastrutture ferroviarie										
Linea ferroviaria Milano-Erba-Asso	Fascia di rispetto.	III	55	45	60	50	70	55	57	47



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

15. ANALISI CONFINI TRA CLASSI

Sul territorio del comune di Cabiato non vi sono particolari problemi di intolleranza tra classi adiacenti. Non vi sono presenti infatti salti di classe, aree cioè con un livello di rumorosità che si differenzi per valori superiori a 5 db(A).

Tuttavia, come già segnalato in precedenza, esiste un problema di compatibilità tra classi adiacenti, tra la classe V della zona industriale posta a sud del territorio di Cabiato e la classe III della zona del territorio di Seregno posta a confine con il territorio di Cabiato.

Per ovviare al problema l'Amministrazione Comunale di Cabiato ha inviato un'osservazione al Piano di Classificazione Acustica del comune di Seregno nei modi e nei tempi previsti dalla legge.

Il comune di Seregno non ha ancora inviato risposta formale.

Particolare attenzione deve essere posta anche alle infrastrutture adibite ad attività scolastica poste in prossimità della linea ferroviaria. Le indagini fonometriche hanno permesso la classificazione in classe II pur essendo la zona di pertinenza della scuola praticamente a ridosso della linea ferroviaria (classe III).



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

16. ATTIVITÀ A CARATTERE TEMPORANEO

L'area individuata per la realizzazione di attività a carattere temporaneo è la zona di Viale Brianza denominata Parco della Pace. Il comune si atterrà a quanto stabilito dall'art. 8 della Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13 per il rilascio delle autorizzazioni necessarie allo svolgimento delle attività a carattere temporaneo.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Zadig S.r.l.
20038 Seregno (Mi)
Via Valassina, 56
P. IVA 02601280130
C. Fisc. 02601280130
C.C.I.A.A. - COMO
N. 02601280130
REA 269257
Tel. 0362 86 12 30
Fax 02 70 05 28 498
info@gruppozadig.it
Uffici tecnici:
Bolzano - Bologna

17. ADEMPIMENTI LEGISLATIVI

COMPETENZE DEI COMUNI

Secondo quanto stabilito dagli artt. 6 e 14 della Legge 447/95, l'Amministrazione Comunale deve provvedere a:

- classificare il territorio comunale in zone acustiche, secondo i criteri stabiliti dalla normativa vigente;
- coordinare gli strumenti urbanistici con la zonizzazione acustica;
- adottare i Piani di Risanamento di cui all'art. 7 della Legge 447/95;
- controllare il rispetto della normativa per la tutela dell'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti e infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive e ricreative, a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzo dei medesimi immobili e infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- adottare regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
- rilevare e controllare le emissioni sonore prodotte dai veicoli, fatte salve le disposizioni di cui al D. Lgs 30 aprile 1992, n. 285 e s.m.i.;
- autorizzare, anche in deroga ai limiti stabiliti, lo svolgimento di attività temporanee, di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e di spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal Comune stesso;
- esercitare le funzioni amministrative relative al controllo sull'osservanza:
 - delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse;
 - della disciplina stabilita all'articolo 8, comma 6 della legge 447/95, relativamente al rumore prodotto dall'uso di macchine rumorose e da attività svolte all'aperto;
 - della disciplina e delle prescrizioni tecniche relative all'attuazione della classificazione acustica;
 - della corrispondenza alla D.G.R. 8 marzo 2003, n. 7/8313 dei contenuti della documentazione in materia di impatto acustico o di valutazione previsionale di clima acustico fornita ai sensi dell'articolo 8, comma 5 della legge 447/95 per gli insediamenti, le attività e le infrastrutture ivi previste.

Le attività di vigilanza e controllo in materia di inquinamento acustico sono svolte dai Comuni e dalle Province, nell'ambito delle competenze individuate dalla legislazione



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

statale e regionale vigente, avvalendosi del supporto dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, ai sensi della legge regionale 14 agosto 1999, n. 16 (Istituzione dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente - ARPA).

PROCEDURE DI APPROVAZIONE

Ai sensi dell'art. 3 della Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13 – Regione Lombardia - l'Amministrazione Comunale dovrà procedere all'approvazione della classificazione acustica osservando le procedure di seguito riportate.

1. Il Comune adotta con deliberazione la classificazione acustica del territorio e ne dà notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Il Comune dispone la pubblicazione della classificazione acustica adottata all'Albo Pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio.
2. Contestualmente al deposito all'Albo Pretorio, la deliberazione è trasmessa all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e ai Comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che sono resi entro sessanta giorni dalla relativa richiesta; nel caso di infruttuosa scadenza di tale termine, i pareri si intendono resi in senso favorevole.
3. Entro trenta giorni dalla scadenza della pubblicazione all' Albo Pretorio chiunque può presentare osservazioni.
4. Il Comune approva la classificazione acustica, richiamando i pareri pervenuti da ARPA e dai Comuni confinanti, e motiva le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate.
5. Entro trenta giorni dall'approvazione della classificazione acustica il Comune provvede a darne avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.
6. Nel caso in cui la classificazione acustica del territorio venga eseguita contestualmente ad una variante generale del piano regolatore generale o al suo adeguamento a quanto prescritto dalla L.R. 1/2000, le procedure di approvazione sono le medesime previste per la variante urbanistica e sono alla stessa contestuali.

 ZADIG



 Giubilesi & Associati
YOUR PARTNER IN HEALTH & FOOD

TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

18. ALLEGATI



TÜV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Zadig S.r.l.
20038 Seregno (Mi)
Via Valassina, 56
P. IVA 02601280130
C. Fisc. 02601280130
C.C.I.A.A. - COMO
N. 02601280130
REA 269257
Tel. 0362 86 12 30
Fax 02 70 05 28 498
info@gruppozadig.it
Uffici tecnici:
Bolzano - Bologna

CERTIFICATI DI TARATURA

www.gruppozadig.it

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari dell'Accordo Multilaterale della European co-operation for Accreditation (EA) per il mutuo riconoscimento dei certificati di taratura.

SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement of EA for the mutual recognition of calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA N. 71/E
Calibration Centre

istituito da
established by

Brüel & Kjær 
Brüel & Kjaer Italia s.r.l.

Via Trebbia 1
20090 Opera (MI)

Tel.: 02 · 5768061
Fax.: 02 · 57604524

Pagina 1 di 17
Page 1 of

CERTIFICATO DI TARATURA N. 03-0104 - F
Certificate of Calibration No.

Data di emissione **04/02/2003**
date of issue
- destinatario **GRUPPO ZADIG**
addressee
- richiesta **CANTU' CO**
application
- in data
date

Si riferisce a:
referring to
- oggetto **FONOMETRO INTEGRATORE**
item
- costruttore **BRÜEL & KJÆR**
manufacturer
- modello **2260* + microfono 4189**
model
- matricola **2248411 + 2237492**
serial number
- data delle misure **04.02.2003**
date of measurements
- registro di laboratorio **TB**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accreditamento SIT N. 71/E concesso dall'Istituto Metrologico Primario competente in attuazione della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Tale Istituto, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nell'accreditamento stesso, garantisce:
- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro.

This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 71/E guaranteed by the relevant Primary Metrological Institute in enforcement of the law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. The Institute, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:
- the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure riportate alla pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures reported in the following page together with the first line standards which begin the traceability chain and their valid certificates of calibration.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa il 95%).

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Massimo GROSSI



TÜV CERT DIN EN ISO 9001:2000

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA N.71/E

Calibration Centre

Certificato di taratura n. **03-0104 -F**
Certificate of calibration no...

Brüel & Kjær
Brüel & Kjær Italia s.r.l.

Pagina 2 di 17

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. **PR 1.01**
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N. **1281- 26050-9 4226- 1789029**
Traceability is through first line standards No

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N. **82011315901 34183-01**
validated by certificates of calibration No.

Strumento in taratura:

Fonometro	tipo	2260	N. serie	2248411
Microfono	tipo	4189	N. serie	2237492

Il set fonometrico in oggetto è stato verificato per quanto concerne la sua conformità alle normative: **IEC 651 e IEC 804**.
Nella pagina successiva del certificato sono elencate le funzioni di misura per le quali è stata verificata la conformità.

Nei fogli di lavoro allegati sono descritte in dettaglio le modalità di esecuzione di ciascuna prova, e nelle relative tabelle sono riportati:

- i parametri di prova utilizzati
- i risultati ottenuti
- le deviazioni riscontrate
- le deviazioni max. ammesse dalla normativa considerata.

Condizioni ambientali durante la taratura:

Pressione Ambiente	976	hPa
Temperatura	24	°C
Umidità Relativa	37	%

Tabella delle capacità metrologiche con indicazione dei valori di incertezza

Grandezza	Strumenti in taratura	Gamme di misura	Gamme di frequenza	Incertezza (2 sigma)
Livello di pressione sonora	Pistonofoni 4220 - 4228	124 dB	250 Hz	0,10 dB
Livello di pressione sonora	Calibratori 4230 4231	94 dB 94 ÷ 114 dB	1 kHz 1 kHz	0,15 dB 0,10 dB
Livello di pressione sonora	Calibratore Multifunzione 4226	94 dB	31,5 Hz - 2 kHz 4 kHz - 8 kHz 12,5 kHz	0,15 dB 0,20 dB 0,25 dB
Livello di pressione sonora	Fonometri	124 dB (25 ÷ 140 dB)	250 Hz 31,5 Hz ÷ 16 kHz	0,20 dB 0,50 dB

Misure eseguite con: Bruel & Kjaer SLM Calibration System Type 9600 - Software type WT 8052, rel. 05.07.1993

Strumento	Tipo	Serie No.	Calibrazione valida fino a:	Calibrato da
Generatore Sinusoidale	1051	2.076.850	Feb-10-2003	B&K
Voltmetro Datron	1281	26050-9	Jul-19-2003	AGILENT
Generatore di Funzioni	5918	2.150.675	Feb-10-2003	B&K
Calib. Acust. Multif.	4226	1.551.585	Apr-12-2003	IEN

Responsabile del Centro



SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA N.71/E

Calibration Centre

Certificato di taratura n. 03-0104 - F
Certificate of calibration no...

Brüel & Kjær 
Brüel & Kjær Italia s.r.l.

pag. 3 di 17

Strumento in taratura: Fonometro tipo **2260** N. serie **2248411**
Microfono tipo **4189** N. serie **2237492**

ELENCO DELLE FUNZIONI VERIFICATE E RISULTATI OTTENUTI

E' stata verificata la conformita' alle Norme **IEC 651** e **IEC 804**, degli strumenti in taratura,relativamente alle seguenti funzioni:

Cod. Prova	Funzione di misura	Risultato della prova	Pag.
Verifiche elettriche preliminari (solo specifiche B&K)			
B20	Rumore Elettrico Autogenerato (Curva A - Lin)	OK	4
Caratteristiche elettriche del fonometro			
B 9-S140	Linearita' gamme di misura (SPL - 1 dB step - 4 kHz)	OK	4 - 6
B 9-Leq	Linearita' gamme di misura (Leq - 10 dB step - 4 kHz)	OK	7
B13-A	Curva di ponderazione A	OK	7 - 8
B13 C	Curva di ponderazione C	OK	9
B13-L	Curva di ponderazione Lin	OK	10
B11-40	Attenuatore Gamma di Misura (SPL - 10 dB step)	OK	10-11
B 6-3	Rivelatore RMS (fattore di cresta 3)	OK	11
B 7-SBF	Tempi di ponderazione - Burst Singolo FAST	OK	12
B 7-SBS	Tempi di ponderazione - Burst Singolo SLOW	OK	12
B 7-SBI	Tempi di ponderazione - Burst Singolo IMPULSE	OK	13
B 7-P	Tempi di ponderazione - Onda Quadra PEAK	OK	13
B 8	Tempi di integrazione	OK	13-14
B10	Risposta all'impulso	OK	14-15
B14-SPL	Indicatore di sovraccarico- SPL	OK	15-16
Caratteristiche acustiche del fonometro + microfono			
A 2-A	Risposta Acustica - Curva A	OK	16

Responsabile del Centro



TÜV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Zadig S.r.l.
20038 Seregno (MI)
Via Valassina, 56
P. IVA 02601280130
C. Fisc. 02601280130
C.C.I.A.A. - COMO
N. 02601280130
REA 269257
Tel. **0362 86 12 30**
Fax **02 70 05 28 498**
info@gruppozadig.it
Uffici tecnici:
Bolzano - Bologna

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari dell'Accordo Multilaterale della European co-operation for Accreditation (EA) per il mutuo riconoscimento dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement of EA for the mutual recognition of calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA N. 71/E
Calibration Centre

istituito da
established by

Brüel & Kjær 
Brüel & Kjaer Italia s.r.l.

Via Trebbia 1
20090 Opera (MI)

Tel.: 02 · 5768061
Fax.: 02 · 57604524

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

CERTIFICATO DI TARATURA N. 03-0104-C
Certificate of Calibration No.

Data di emissione **04/02/2003**
date of issue
- destinatario **GRUPPO ZADIG**
addressee **CANTU' CO**

- richiesta
application
- in data
date

Si riferisce a:
referring to

- oggetto **CALIBRATORE ACUSTICO**
item
- costruttore **BRÜEL & KJÆR**
manufacturer
- modello **4231**
model
- matricola **2263099**
serial number
- data delle misure **04.02.2003**
date of measurements
- registro di laboratorio **TB**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accreditamento SIT N. 71/E concesso dall'Istituto Metrologico Primario competente in attuazione della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Tale Istituto, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nell'accreditamento stesso, garantisce:
- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro.

This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 71/E guaranteed by the relevant Primary Metrological Institute in enforcement of the law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. The Institute, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:
- the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.

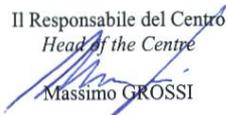
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure riportate alla pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures reported in the following page together with the first line standards which begin the traceability chain and their valid certificates of calibration.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa il 95%).

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Massimo GROSSI

La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. La riproduzione conforme parziale è ammessa soltanto a seguito di autorizzazioni scritte dell'Istituto Metrologico Primario competente e del Centro di Taratura, da riportare con i relativi numeri di protocollo in testa alla riproduzione medesima.

This document may be reproduced only in full. It may be partially reproduced only by written approvals of the relevant Primary Metrological Institute and of the Calibration Centre, together with the quotation of the reference numbers of the same written approvals.



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA N.71/E

Calibration Centre

Certificato di taratura n. 03-0104-C
Certificate of calibration no...

Brüel & Kjær 
Brüel & Kjær Italia s.r.l.

Pagina 2 di 5

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. PR 2.03
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N. 4228-1727269 4228-1727266
Traceability is through first line standards No

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N. 9559 2001 051 - 9559 2001 050
validated by certificates of calibration No.

Calibratore tipo: **4231** N. Serie: **2263099**
Livello Pressione Sonora (SPL): **94.02** dB rif. 20µPa
Incertezza stimata: **0.10** dB
Frequenza: **999.9** Hz Distorsione totale: **0.49** %

Condizioni ambientali durante la taratura:

Pressione Ambiente	976	hPa
Temperatura	24	°C
Umidità Relativa	37	%

Procedura di calibrazione: 2.03

Il calibratore sonoro in oggetto è stato verificato per quanto concerne la sua conformità alla normativa IEC 942 (1988): Pistonofoni e Calibratori sonori, e con riferimenti alle norme IEC 651 (1979) e IEC 804 (1985).

Il Livello di Pressione Sonora stabilito per i calibratori della Bruel & Kjaer è riferito al livello di pressione sonora prodotto in un accoppiatore caricato su un volume effettivo di 1333 mm³, nelle seguenti condizioni ambientali:

Pressione ambiente	1013	hPa
Temperatura ambiente	23	°C.
Umidità relativa	50	%

Il livello di pressione sonora è determinato dalle misure di confronto tra due pistonofoni primari di riferimento tipo B&K 4228 ed il calibratore in prova. I pistonofoni primari sono ricalibrati annualmente dall'Istituto Primario.

Il livello di pressione sonora (SPL) generato da uno dei due pistonofoni primari viene preso come riferimento per determinare il livello della pressione sonora generata dal calibratore in prova.

La misura del livello di pressione sonora viene effettuata tramite una unità microfonica da ½ pollice montata su preamplificatore e quindi su un adattatore per l'accoppiamento meccanico alla sede del pistonofono/calibratore.

Dal microfono, il segnale corrispondente alla pressione sonora generata viene inviato, tramite il preamplificatore microfonico, all'amplificatore di misura e ad un voltmetro a scala espansa con zero centrale avente una risoluzione di ±0,005 dB.

La prova viene effettuata durante condizioni ambientali costanti, e dopo un periodo minimo di 4 ore di acclimatazione del calibratore in esame nella camera di taratura.

Verifiche preliminari del Sistema di Taratura

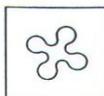
Viene eseguito il controllo della deviazione acustica - SPL - del sistema rispetto ai dati di calibrazione dei due pistonofoni : la deviazione max. non deve risultare superiore a +/- 0,04 dB.

Viene controllata la deviazione in guadagno del sistema nelle prove a 1000 Hz rispetto alle prove di riferimento a 250 Hz; i valori risultanti vengono inseriti come fattori di correzione per il calcolo finale del livello di pressione sonora emesso dal Calibratore.

Responsabile del Centro



DECRETO DI GIUNTA REGIONALE



DECRETO N.

2236

DEL

9 GIU. 1997

NUMERO SETTORE 180

OGGETTO:

SI RILASCI A SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

Domanda presentata dal Sig. MANFRON Adriano 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'Assessore 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:

REGIONE LOMBARDIA

Segretario della Giunta Regionale

La presente copia cartacea di *Manfron*
fogli è conforme all'originale depositato agli atti.
Milano 22 LUG. 1997

Il Segretario della Giunta

(Rachele Mingozzi)

Manfron

"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.

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.

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

- 1.istanza e relativa documentazione presentate dal Sig. **MANFRON** Adriano e pervenute al settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 13 marzo 1996, prot. n. 17317;
- 2.richiesta del Dirigente del Servizio Protezione Aria, ora Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale, di documentazione integrativa, formulata in data 24 giugno 1996, prot. n. 41879;
- 3.documentazione integrativa inviata dal Sig. **MANFRON** Adriano e pervenuta al Settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 2 agosto 1996, prot. n. 52107 e successiva documentazione integrativa pervenuta alla medesima Direzione Generale Tutela Ambientale in data 10 dicembre 1996, prot. n. 76713.

VISTA la valutazione effettuata dalla suddetta Commissione nella seduta dell'8 maggio 1997 in merito alla domanda ed alla relativa documentazione presentate dal Sig. **MANFRON** Adriano, 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



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Zadig S.r.l.
20038 Seregno (MI)
Via Valassina, 56
P. IVA 02601280130
C. Fisc. 02601280130
C.C.I.A.A. - COMO
N. 02601280130
REA 269257
Tel. 0362 86 12 30
Fax 02 70 05 28 498
info@gruppozadig.it
Uffici tecnici:
Bolzano - Bologna

REGIONE LOMBARDIA
Segreteria della Giunta Regionale
La presente copia è conforme all'originale
Milano, il 22 LUG. 1997
p. S. Segretario
L'in. p. S. N. G. F.
(Franchini Alvaro)

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 puo' 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 e' soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 127 del 15/5/1997.

DECRETA

- 1) Il Sig. **MANFRON** Adriano e' in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.
- 2) Il presente decreto dovra' essere comunicato al soggetto interessato.



Per il Presidente
l'Assessore
(**Franco Nicoli Cristiani**)

REGIONE LOMBARDIA
Segreteria della Giunta Regionale
La presente copia è conforme all'originale
Milano, il **22 LUG. 1997**
P. Segretario
L'impianto n. d.f.
(**Franco Avaro**)



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Zadig S.r.l.
20038 Seregno (MI)
Via Valassina, 56
P. IVA 02601280130
C. Fisc. 02601280130
C.C.I.A.A. - COMO
N. 02601280130
REA 269257
Tel. 0362 86 12 30
Fax 02 70 05 28 498
info@gruppozadig.it
Uffici tecnici:
Bolzano - Bologna

ELABORATI GRAFICI

- **TAVOLA 1** – Azzonamento acustico – Scala 1:5000
- **TAVOLA 2** – Azzonamento acustico all'interno del perimetro del centro edificato Scala 1:2000 – Cabiata centro
- **TAVOLA 3** – Azzonamento acustico all'interno del perimetro del centro edificato Scala 1:2000 – Cabiata sud
- **TAVOLA 4** – Cartografia generale con ferrovia e relative fasce di pertinenza acustica - D.P.R. 459 del 18 Novembre 1998 Scala 1:5000
- **TAVOLA 5** – Classificazione delle strade comunali e relative fasce di pertinenza acustica - D.P.R. 142 del 30 marzo 2004 Scala 1:5000

www.gruppozadig.it



TUV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Zadig S.r.l.
20038 Seregno (MI)
Via Valassina, 56
P. IVA 02601280130
C. Fisc. 02601280130
C.C.I.A.A. - COMO
N. 02601280130
REA 269257
Tel. 0362 86 12 30
Fax 02 70 05 28 498
info@gruppozadig.it
Uffici tecnici:
Bolzano - Bologna

SCHEDE DI RILEVAZIONE

www.gruppozadig.it



TÜV CERT DIN EN ISO 9001:2000

Zadig S.r.l.
20038 Seregno (MI)
Via Valassina, 56
P. IVA 02601280130
C. Fisc. 02601280130
C.C.I.A.A. - COMO
N. 02601280130
REA 269257
Tel. **0362 86 12 30**
Fax **02 70 05 28 498**
info@gruppozadig.it
Uffici tecnici:
Bolzano - Bologna

Numero rilevazione	1	Riferimento Cartografico	1
CARATTERISTICHE DELLA RILEVAZIONE			
Data rilievo:	08-09/04/2003	Inizio: 22.00	Fine: 6.00
Località/Via:	Zona industriale - Ditta Dell'Orto Carburatori		
Condizioni metereologiche:	Sereni		
Classificazione P.R.G.:	D 1.1		

CLASSIFICAZIONE IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE (art. 6 D.P.C.M. 1 marzo 1991)			
Classificazione zona:	Zona esclusivamente industriale	Limite di zona Leq in dB(A)	
		Diurno	Notturno
		70	70

NOTE ALLA POSIZIONE DI RILIEVO	
Tipologia degli insediamenti:	Industrie
Caratteristiche delle sorgenti:	Fisse, mobili
Traffico veicolare:	Medio
Annotazioni:	Presenza di impianti di aspirazione esterna con silos

PARAMETRI RILEVATI	LUOGO DEL RILIEVO														
<table> <tr><td>Leq</td><td>48,0 dB</td></tr> <tr><td>L1</td><td>60,1 dB</td></tr> <tr><td>L10</td><td>43,1 dB</td></tr> <tr><td>L50</td><td>36,5 dB</td></tr> <tr><td>L90</td><td>35,0 dB</td></tr> <tr><td>L99</td><td>34,1 dB</td></tr> <tr><td>L10 - L90</td><td>8,1 dB</td></tr> </table>	Leq	48,0 dB	L1	60,1 dB	L10	43,1 dB	L50	36,5 dB	L90	35,0 dB	L99	34,1 dB	L10 - L90	8,1 dB	
Leq	48,0 dB														
L1	60,1 dB														
L10	43,1 dB														
L50	36,5 dB														
L90	35,0 dB														
L99	34,1 dB														
L10 - L90	8,1 dB														

CLASSIFICAZIONE CON ZONIZZAZIONE			
Classificazione proposta:	classe V (tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	Limite assoluto di immissione Leq in dB(A) (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	
		Diurno	Notturno
		70	60

Numero rilevazione	2	Riferimento Cartografico	1
--------------------	---	--------------------------	---

CARATTERISTICHE DELLA RILEVAZIONE

Data rilievo:	08-09/04/2003	Inizio:	6.00	Fine:	22.00	Tempo di riferimento:	diurno
Località/Via:	Zona Industriale - Ditta Dell'Orta Carburatori						
Condizioni metereologiche:	Sereni						
Classificazione P.R.G.:	D 1.1						

CLASSIFICAZIONE IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE (art. 6 D.P.C.M. 1 marzo 1991)

Classificazione zona:	Zona esclusivamente industriale	Limite di zona Leq in dB(A)	
		Diurno	Notturmo
		70	70

NOTE ALLA POSIZIONE DI RILIEVO

Tipologia degli insediamenti:	Industrie
Caratteristiche delle sorgenti:	Fisse, mobili
Traffico veicolare:	Medio
Annotazioni:	Presenza di impianti di aspirazione esterna con silos

PARAMETRI RILEVATI

LUOGO DEL RILIEVO

Leq	57,4 dB	
L1	70,0 dB	
L10	62,8 dB	
L50	54,3 dB	
L90	40,7 dB	
L99	37,1 dB	
L10 - L90	22,1 dB	

CLASSIFICAZIONE CON ZONIZZAZIONE

Classificazione proposta: classe V (tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	Limite assoluto di immissione Leq in dB(A) (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	
	Diurno	Notturmo
	70	60

Numero rilevazione	3	Riferimento Cartografico	1
--------------------	----------	--------------------------	----------

CARATTERISTICHE DELLA RILEVAZIONE

Data rilievo:	08-09/04/2003	Inizio:	14.05	Fine:	14.05	Tempo di riferimento:	intero periodo
Località/Via:	Zona Industriale - Ditta Dell'Orto Carburatori						
Condizioni metereologiche:	Sereni						
Classificazione P.R.G.:	D 1.1						

CLASSIFICAZIONE IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE (art. 6 D.P.C.M. 1 marzo 1991)

Classificazione zona:	Zona Esclusivamente industriale	Limite di zona Leq in dB(A)	
		Diurno	Notturmo
		70	70

NOTE ALLA POSIZIONE DI RILIEVO

Tipologia degli insediamenti:	Industrie
Caratteristiche delle sorgenti:	Fisse, mobili
Traffico veicolare:	Medio
Annotazioni:	Presenza di impianti di aspirazione esterna con silos

PARAMETRI RILEVATI

LUOGO DEL RILIEVO

<table> <tr><td>Leq</td><td>57,9 dB</td></tr> <tr><td>L1</td><td>70,0 dB</td></tr> <tr><td>L10</td><td>62,8 dB</td></tr> <tr><td>L50</td><td>54,3 dB</td></tr> <tr><td>L90</td><td>40,7 dB</td></tr> <tr><td>L99</td><td>37,1 dB</td></tr> <tr><td>L10 - L90</td><td>22,1 dB</td></tr> </table>	Leq	57,9 dB	L1	70,0 dB	L10	62,8 dB	L50	54,3 dB	L90	40,7 dB	L99	37,1 dB	L10 - L90	22,1 dB	
Leq	57,9 dB														
L1	70,0 dB														
L10	62,8 dB														
L50	54,3 dB														
L90	40,7 dB														
L99	37,1 dB														
L10 - L90	22,1 dB														

CLASSIFICAZIONE CON ZONIZZAZIONE

Classificazione proposta: classe V (tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	Limite assoluto di immissione Leq in dB(A) (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	
	Diurno	Notturmo
	70	60

Numero rilevazione	4	Riferimento Cartografico	2
--------------------	----------	--------------------------	----------

CARATTERISTICHE DELLA RILEVAZIONE

Data rilievo:	07-08/04/2003	Inizio:	10.36	Fine:	10.36	Tempo di riferimento:	intero periodo
Località/Via:	Via Manzoni - Scuole elementari e medie						
Condizioni metereologiche:	Sereni						
Classificazione P.R.G.:	AP						

CLASSIFICAZIONE IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE (art. 6 D.P.C.M. 1 marzo 1991)

Classificazione zona:	Tutto il territorio nazionale	Limite di zona Leq in dB(A)	
		Diurno	Notturno
		70	60

NOTE ALLA POSIZIONE DI RILIEVO

Tipologia degli insediamenti:	Abitazioni, ferrovia, scuola
Caratteristiche delle sorgenti:	Mobili, fisse
Traffico veicolare:	Scarso tranne nelle ore di entrata-uscita dalla scuola
Annotazioni:	Nelle vicinanze linea ferroviaria Milano-Erba-Asso

PARAMETRI RILEVATI

LUOGO DEL RILIEVO

<table> <tr><td>Leq</td><td>54,8 dB</td></tr> <tr><td>L1</td><td>62,9 dB</td></tr> <tr><td>L10</td><td>51,3 dB</td></tr> <tr><td>L50</td><td>43,8 dB</td></tr> <tr><td>L90</td><td>31,9 dB</td></tr> <tr><td>L99</td><td>31,0 dB</td></tr> <tr><td>L10 - L90</td><td>19,4 dB</td></tr> </table>	Leq	54,8 dB	L1	62,9 dB	L10	51,3 dB	L50	43,8 dB	L90	31,9 dB	L99	31,0 dB	L10 - L90	19,4 dB	
Leq	54,8 dB														
L1	62,9 dB														
L10	51,3 dB														
L50	43,8 dB														
L90	31,9 dB														
L99	31,0 dB														
L10 - L90	19,4 dB														

CLASSIFICAZIONE CON ZONIZZAZIONE

Classificazione proposta: classe II (tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	Limite assoluto di immissione Leq in dB(A) (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	
	Diurno	Notturno
	55	45

Numero rilevazione	5	Riferimento Cartografico	2
--------------------	---	--------------------------	---

CARATTERISTICHE DELLA RILEVAZIONE

Data rilievo:	07-08/04/2003	Inizio:	22.00	Fine:	6.00	Tempo di riferimento:	notturno
Località/Via:	Via Manzoni - Scuole elementari e medie						
Condizioni metereologiche:	Sereni						
Classificazione P.R.G.:	AP						

CLASSIFICAZIONE IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE (art. 6 D.P.C.M. 1 marzo 1991)

Classificazione zona:	Tutto il territorio nazionale	Limite di zona Leq in dB(A)	
		Diurno	Notturmo
		70	60

NOTE ALLA POSIZIONE DI RILIEVO

Tipologia degli insediamenti:	Abitazioni, ferrovia, scuola
Caratteristiche delle sorgenti:	Mobili, fisse
Traffico veicolare:	Scarso tranne nelle ore di entrata-uscita dalla scuola
Annotazioni:	Nelle vicinanze linea ferroviaria Milano-Erba-Asso

PARAMETRI RILEVATI

LUOGO DEL RILIEVO

Leq	41,8 dB	
L1	52,3 dB	
L10	45,1 dB	
L50	34,8 dB	
L90	31,0 dB	
L99	31,0 dB	
L10 - L90	14,1 dB	

CLASSIFICAZIONE CON ZONIZZAZIONE

Classificazione proposta: classe II (tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	Limite assoluto di immissione Leq in dB(A) (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	
	Diurno	Notturmo
	55	45

Numero rilevazione	6	Riferimento Cartografico	2
--------------------	----------	--------------------------	----------

CARATTERISTICHE DELLA RILEVAZIONE

Data rilievo:	07-08/04/2003	Inizio:	6.00	Fine:	22.00	Tempo di riferimento:	diurno
Località/Via:	Via Manzoni - Scuole elementari e medie						
Condizioni metereologiche:	Sereni						
Classificazione P.R.G.:	AP						

CLASSIFICAZIONE IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE (art. 6 D.P.C.M. 1 marzo 1991)

Classificazione zona:	Tutto il territorio nazionale	Limite di zona Leq in dB(A)	
		Diurno	Notturmo
		70	60

NOTE ALLA POSIZIONE DI RILIEVO

Tipologia degli insediamenti:	Abitazioni, ferrovia, scuola
Caratteristiche delle sorgenti:	Mobili, fisse
Traffico veicolare:	Scarso tranne nelle ore di entrata-uscita dalla scuola
Annotazioni:	Nelle vicinanze linea ferroviaria Milano-Erba-Asso

PARAMETRI RILEVATI

LUOGO DEL RILIEVO

<table> <tr><td>Leq</td><td>54,7 dB</td></tr> <tr><td>L1</td><td>65,6 dB</td></tr> <tr><td>L10</td><td>52,8 dB</td></tr> <tr><td>L50</td><td>45,9 dB</td></tr> <tr><td>L90</td><td>39,3 dB</td></tr> <tr><td>L99</td><td>33,3 dB</td></tr> <tr><td>L10 - L90</td><td>13,5 dB</td></tr> </table>	Leq	54,7 dB	L1	65,6 dB	L10	52,8 dB	L50	45,9 dB	L90	39,3 dB	L99	33,3 dB	L10 - L90	13,5 dB	
Leq	54,7 dB														
L1	65,6 dB														
L10	52,8 dB														
L50	45,9 dB														
L90	39,3 dB														
L99	33,3 dB														
L10 - L90	13,5 dB														

CLASSIFICAZIONE CON ZONIZZAZIONE

Classificazione proposta: classe II (tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	Limite assoluto di immissione Leq in dB(A) (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	
	Diurno	Notturmo
	55	45

Numero rilevazione	7	Riferimento Cartografico	3
--------------------	---	--------------------------	---

CARATTERISTICHE DELLA RILEVAZIONE

Data rilievo:	25-26/03/2003	Inizio:	9.57	Fine:	9.57	Tempo di riferimento:	intero periodo
Località/Via:	Viale Brianza						
Condizioni metereologiche:	Sereni						
Classificazione P.R.G.:	AP						

CLASSIFICAZIONE IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE (art. 6 D.P.C.M. 1 marzo 1991)

Classificazione zona:	Tutto il territorio nazionale	Limite di zona Leq in dB(A)	
		Diurno	Notturno
		70	60

NOTE ALLA POSIZIONE DI RILIEVO

Tipologia degli insediamenti:	Abitazioni, scuola, Centro Giovanile, Parco della Pace
Caratteristiche delle sorgenti:	Mobili
Traffico veicolare:	Medio, intenso nelle ore di entrata-uscita dalla scuola
Annotazioni:	Per il calcolo del Leq sono stati esclusi i periodi di ingresso-uscita dalla scuola

PARAMETRI RILEVATI

LUOGO DEL RILIEVO

<table> <tr><td>Leq</td><td>49,0 dB</td></tr> <tr><td>L1</td><td>58,8 dB</td></tr> <tr><td>L10</td><td>52,0 dB</td></tr> <tr><td>L50</td><td>44,8 dB</td></tr> <tr><td>L90</td><td>33,8 dB</td></tr> <tr><td>L99</td><td>31,0 dB</td></tr> <tr><td>L10 - L90</td><td>18,2 dB</td></tr> </table>	Leq	49,0 dB	L1	58,8 dB	L10	52,0 dB	L50	44,8 dB	L90	33,8 dB	L99	31,0 dB	L10 - L90	18,2 dB	
Leq	49,0 dB														
L1	58,8 dB														
L10	52,0 dB														
L50	44,8 dB														
L90	33,8 dB														
L99	31,0 dB														
L10 - L90	18,2 dB														

CLASSIFICAZIONE CON ZONIZZAZIONE

Classificazione proposta: classe I (tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	Limite assoluto di immissione Leq in dB(A) (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	
	Diurno	Notturno
	50	40

Numero rilevazione	8	Riferimento Cartografico	3
--------------------	----------	--------------------------	----------

CARATTERISTICHE DELLA RILEVAZIONE

Data rilievo:	25-26/03/2003	Inizio:	6.00	Fine:	22.00	Tempo di riferimento:	diurno
Località/Via:	Viale Brianza						
Condizioni metereologiche:	Sereni						
Classificazione P.R.G.:	AP						

CLASSIFICAZIONE IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE (art. 6 D.P.C.M. 1 marzo 1991)

Classificazione zona:	Tutto il territorio nazionale	Limite di zona Leq in dB(A)	
		Diurno	Notturmo
		70	60

NOTE ALLA POSIZIONE DI RILIEVO

Tipologia degli insediamenti:	Abitazioni, scuola, Centro Giovanile, Parco della Pace
Caratteristiche delle sorgenti:	Mobili
Traffico veicolare:	Medio, intenso nelle ore di entrata-uscita dalla scuola
Annotazioni:	Per il calcolo del Leq sono stati esclusi i periodi di ingresso-uscita dalla scuola

PARAMETRI RILEVATI

LUOGO DEL RILIEVO

<table> <tr><td>Leq</td><td>48,9 dB</td></tr> <tr><td>L1</td><td>60,2 dB</td></tr> <tr><td>L10</td><td>53,4 dB</td></tr> <tr><td>L50</td><td>47,4 dB</td></tr> <tr><td>L90</td><td>42,4 dB</td></tr> <tr><td>L99</td><td>37,2 dB</td></tr> <tr><td>L10 - L90</td><td>11,0 dB</td></tr> </table>	Leq	48,9 dB	L1	60,2 dB	L10	53,4 dB	L50	47,4 dB	L90	42,4 dB	L99	37,2 dB	L10 - L90	11,0 dB	
Leq	48,9 dB														
L1	60,2 dB														
L10	53,4 dB														
L50	47,4 dB														
L90	42,4 dB														
L99	37,2 dB														
L10 - L90	11,0 dB														

CLASSIFICAZIONE CON ZONIZZAZIONE

Classificazione proposta: classe I (tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	Limite assoluto di immissione Leq in dB(A) (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	
	Diurno	Notturmo
	50	40

Numero rilevazione	9	Riferimento Cartografico	3
--------------------	----------	--------------------------	----------

CARATTERISTICHE DELLA RILEVAZIONE

Data rilievo:	25-26/03/2003	Inizio:	22.00	Fine:	6.00	Tempo di riferimento:	notturno
Località/Via:	Viale Brianza						
Condizioni metereologiche:	Sereni						
Classificazione P.R.G.:	AP						

CLASSIFICAZIONE IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE (art. 6 D.P.C.M. 1 marzo 1991)

Classificazione zona:	Tutto il territorio nazionale	Limite di zona Leq in dB(A)	
		Diurno	Notturno
		70	60

NOTE ALLA POSIZIONE DI RILIEVO

Tipologia degli insediamenti:	Abitazioni, scuola, Centro Giovanile, Parco della Pace
Caratteristiche delle sorgenti:	Mobili
Traffico veicolare:	Medio, intenso nelle ore di entrata-uscita dalla scuola
Annotazioni:	

PARAMETRI RILEVATI

LUOGO DEL RILIEVO

<table> <tr><td>Leq</td><td>40,8 dB</td></tr> <tr><td>L1</td><td>50,5 dB</td></tr> <tr><td>L10</td><td>43,5 dB</td></tr> <tr><td>L50</td><td>36,2 dB</td></tr> <tr><td>L90</td><td>31,6 dB</td></tr> <tr><td>L99</td><td>31,0 dB</td></tr> <tr><td>L10 - L90</td><td>11,9 dB</td></tr> </table>	Leq	40,8 dB	L1	50,5 dB	L10	43,5 dB	L50	36,2 dB	L90	31,6 dB	L99	31,0 dB	L10 - L90	11,9 dB	
Leq	40,8 dB														
L1	50,5 dB														
L10	43,5 dB														
L50	36,2 dB														
L90	31,6 dB														
L99	31,0 dB														
L10 - L90	11,9 dB														

CLASSIFICAZIONE CON ZONIZZAZIONE

Classificazione proposta: classe I (tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	Limite assoluto di immissione Leq in dB(A) (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)	
	Diurno	Notturno
	50	40