

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO

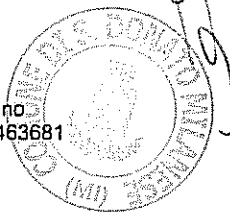
Luca Biglino
(Luca Biglino)

IL SEGRETARIO GENERALE

(Dott. Antonio Volpe)



PHONECO S.R.L.
SEDE: Via San Cristoforo, n° 84
20090 Trezzano sul Naviglio - Milano
Tel: 02.48463689 r.a. - Fax: 02.48463681
email: info@phoneco.it
http://www.phoneco.it



Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag.1 di 12
Rev.: 0	



COMUNE DI SAN DONATO MILANESE

Provincia di Milano

PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

MONITORAGGIO ACUSTICO

0	Prima emissione	<i>Antonio Volpe</i>	<i>F. A.</i>	<i>F. A.</i>	23/03/2012
Rev.	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato	Data



Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag.2 di 12
Rev.: 0	

INDICE

1	PREMESSE.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3	METODOLOGIA E CRITERI IMPIEGATI PER IL MONITORAGGIO ACUSTICO.....	3
4	RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DEI RILIEVI ACUSTICI.....	6
5	CONDIZIONI PRESENTI DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE.....	7
6	VALORI DEI RILIEVI ACUSTICI.....	7
7	CONCLUSIONI.....	11
8	CONDIZIONI DI VALIDITÀ DEL MONITORAGGIO ACUSTICO.....	12

ALLEGATI

- ALLEGATO 1:** Planimetria con ubicazione delle postazioni e valori delle misure fonometriche – Scala 1:7.000 (1 tavola)
- ALLEGATO 2:** Schede con spettri delle misure acustiche ad integrazione continua di 24 ore (20 pagine)
- ALLEGATO 3:** Schede con spettri delle misure acustiche spot di breve durata (35 pagine)
- ALLEGATO 4:** Certificati di taratura della strumentazione impiegata (4 pagine)



Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag. 3 di 12
Rev.: 0	

1 PREMESSE

Nel periodo dal 12 al 16 Marzo 2012 sono stati condotti nel territorio comunale di San Donato Milanese i rilevamenti del rumore ambientale in base alla legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" eseguiti secondo le modalità previste dalla normativa vigente volti a fotografare il clima acustico presente.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DMA 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Legge Regionale n. 13 del 10/08/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico";
- Delibera della Giunta Regionale n. 9776 del 12/07/2002 "Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale.

3 METODOLOGIA E CRITERI IMPIEGATI PER IL MONITORAGGIO ACUSTICO

La campagna di monitoraggio acustico è stata così suddivisa:

- Misure ad integrazione continua di 24 ore eseguite in n° 10 postazioni per caratterizzare la rumorosità delle principali infrastrutture di trasporto, dell'ospedale, di alcune strutture scolastiche;
- Misure spot di breve durata eseguite in n° 13 postazioni sia in periodo diurno che notturno ed in n° 9 postazioni in periodo diurno per caratterizzare il clima acustico presente nel territorio.

La campagna di monitoraggio acustico è stata effettuata nelle postazioni scelte come caratteristiche e capillari nel territorio.

L'ubicazione delle postazioni di misura ed i valori delle misure fonometriche sono rappresentati nella planimetria in Allegato 1; le postazioni sono rappresentate con legenda differente in base al tempo di misura (integrazione continua 24 ore oppure breve durata) ed in base al periodo di riferimento di esecuzione.

Al fine di ricavare dati omogenei sulla rumorosità, le misure sono state eseguite solo nei giorni feriali. Le misure effettuate nelle postazioni scelte hanno verificato il livello di rumorosità in punti significativi per la determinazione del clima acustico presente.



Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag. 4 di 12
Rev.: 0	

Le misurazioni sono state eseguite secondo le prescrizioni del D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

Il tempo di integrazione è stato sufficiente a stabilizzare il valore del Leq(A) della misura.

I valori misurati sono stati arrotondati a 0.5 dB, come indicato in allegato B, comma 3 del D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le indagini sono state eseguite in bande di terzi d'ottava al fine di evidenziare l'eventuale presenza di componenti tonali.

Le misure sono state eseguite ad 1.5 m o a 4 m di altezza e a sufficiente distanza da superfici riflettenti.

In presenza di sorgenti del tutto aleatorie (sirene, campane, ecc.) le misure sono state mascherate. Le condizioni atmosferiche sono risultate idonee allo svolgimento delle misure (assenza pioggia, neve, o vento con velocità superiore ai 5 m/s).

La strumentazione è stata calibrata, prima e dopo ciascuna campagna di rilevamenti, ad una pressione costante di 94 dB con calibratore di livello sonoro di precisione. Il valore della calibrazione finale non si è discostato rispetto alla precedente calibrazione, per un valore superiore, od uguale a 0.5 dB (art. 2 comma 3 D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico").

Nelle schede in Allegato 2 sono riportati gli spettri delle misure acustiche ad integrazione continua di 24 ore; nelle schede in Allegato 3 sono riportati gli spettri delle misure acustiche di breve durata eseguite nelle varie postazioni in periodo diurno e notturno.

I rilevamenti sono stati effettuati utilizzando una catena di misura microfono, preamplificatore, fonometro integratore, che soddisfa i requisiti imposti dai commi 1, 2, 3 e 4 dell'art.2 del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico":

- Fonometro integratore IEC 61672/2002 – Class 1
IEC 60651/2001 – IEC 60804/2000 – Type 1
- Calibratore CEI 29-14, IEC 942/1998 – Class 1
- Filtri per analisi in frequenza EN 61260 –1995 (IEC 1260)

Le misure sono state svolte da personale competente in possesso dei requisiti indicati dal-la Legge Quadro sul rumore 447/95 (Tecnico Competente in Acustica Ambientale).

Gli strumenti utilizzati sono i seguenti:

- Fonometro Larson Davis LD 831 s.n. 1157 (certificato di taratura periodica n° 6068 del 13/09/2010)



Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag.5 di 12
Rev.: 0	

- Fonometro Larson Davis LD 824 s.n. 0739 (certificato di taratura periodica n° 7786 del 10/02/2012)
- Fonometro Larson Davis LD 824 s.n. 1855 (certificato di taratura periodica n° 7778 del 08/02/2012)
- Calibratore Larson Davis LD CAL200 s.n. 0516 (certificato di taratura periodica n° 7777 del 08/02/2012)

Gli strumenti utilizzati sono in possesso dei relativi certificati di taratura rilasciati da laboratori certificati e sono riportati in Allegato 4.

Le schede relative alle misure riportano i seguenti dati:

SCHEDE GRAFICI MISURE

Ragione sociale Phoneco	ns. rif. comm. n. pag.
	Località Data Ora d'inizio della misura Tempo di riferimento (Tr); Tempo di osservazione(TO); Tempo di misura (TM);
Committente Punto di misura Luogo dove è stata effettuata la misura e condizioni presenti durante le misure Documentazione fotografica	Strumento impiegato Differenza tra la calibrazione iniziale e finale del fonometro Numero record
	Condizioni atmosferiche presenti durante le misure
	Operatore che ha eseguito le misure
Livelli di rumorosità misurati: livello equivalente pesato A e parametri statistici	
Diagramma dell'andamento nel tempo del livello di pressione sonora pesato (A) indicato da una linea di colore blu e del livello equivalente pesato (A) di colore rosso. Sull'asse delle ordinate compaiono i livelli di pressione sonora espressi in dB, su quello delle ascisse il tempo	
Sonogramma ponderato A dell'evento sonoro in esame, riportante sull'asse delle ascisse il tempo della misura, sull'asse delle ordinate le frequenze (Hz) e sulla scala colore il livello di pressione sonora (dB).	
Spettro in bande di terzi di ottava del livello minimo lineare in verde, con curve d'isolivello. Sull'asse delle ordinate compaiono i livelli di pressione sonora espressi in dB, su quello delle ascisse le frequenza da 20 Hz a 20 kHz	Spettro in bande di terzi di ottava del Leq pesato (A) in rosso, con curve d'isolivello. Sull'asse delle ordinate compaiono i livelli di pressione sonora espressi in dB, su quello delle ascisse le frequenza da 20 Hz a 20 kHz
Tabella dei valori del livello minimo in lineare per ogni banda di terzi di ottava	Tabella dei valori del livello del Leq pesato (A) per ogni banda di terzi di ottava



Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag.6 di 12
Rev.: 0	

I livelli statistici L1, L10, L50, L90, L99 forniscono informazioni sulla frequenza con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori. Questi parametri permettono di appurare la frequenza e l'incidenza dei fenomeni acustici verificatisi durante la misura.

In particolare i livelli statistici identificano il livello di rumorosità superato in relazione alla percentuale scelta rispetto al tempo di misura. Ad esempio L90 corrisponde al livello di rumore superato per il 90% del tempo di rilevamento.

Nella terminologia corrente si definisce L1 "livello di picco" poiché identifica i livelli dei picchi più elevati. Si definisce L99 il "livello di fondo" poiché identifica il livello di rumore di fondo presente nell'arco della misura.

Il livello L 50 rappresenta il livello medio di rumorosità.

Dai valori di L10 e L90 è possibile risalire, con il calcolo della loro differenza, al "clima acustico, che è un'indicazione delle fluttuazioni dei livelli di rumore presenti.

4 RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DEI RILIEVI ACUSTICI

Il territorio del Comune di San Donato Milanese è stato rappresentato grazie alla cartografia fornitaci dall'Amministrazione.

Il file della carta tecnica ricavata ci ha consentito di selezionare gli elementi acusticamente rilevanti, utili alla scelta delle postazioni di misura nel territorio adiacenti alle principali infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie, alle strade comunali, all'ospedale, alle scuole, agli impianti industriali, ecc.

Le postazioni di misura dove sono state eseguite le misure sono state rappresentate in scala 1:7.000 nella planimetria in Allegato 1.

L'ubicazione dei punti di misura diversificata tra misure di 24 ore, misure di breve durata eseguite in periodo diurno e notturno, misure di breve durata eseguite in periodo diurno è rappresentata attraverso l'impiego di bandierine in cui il vertice corrisponde alla postazione dove è stata eseguita la misura; nella bandierina è indicato il numero della postazione ed il diverso colore indica la tipologia di misura come indicato in legenda.

I valori di $Leq(A)$ delle misure indicati nelle tabelle presenti nella planimetria sono stati arrotondati come previsto dall'allegato B comma 3 D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".



Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag. 7 di 12
Rev.: 0	

5 CONDIZIONI PRESENTI DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE

Lunedì 12 – Venerdì 16 Marzo 2012

- Temperatura: 8 – 22 °C;
- Umidità: 70 – 90 %;
- Vento < 5 m/s;
- Precipitazioni atmosferiche assenti

Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento.

Le condizioni meteoclimatiche, durante le prove, sono risultate idonee al corretto svolgimento delle indagini.

6 VALORI DEI RILIEVI ACUSTICI

I risultati dei rilievi sono esposti negli spettri di rumore in Allegato 2 ed Allegato 3.

Nelle schede in Allegato 2 sono riportati gli spettri delle misure acustiche ad integrazione continua di 24 ore; nelle schede in Allegato 3 sono riportati gli spettri delle misure acustiche di breve durata eseguite nelle varie postazioni in periodo diurno e notturno.

Si ricorda che il periodo diurno va dalle ore 6.00 alle 22.00 e quello notturno dalle ore 22.00 alle 6.00.

I livelli di rumorosità rilevati secondo le procedure previste dal DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", hanno riscontrato nelle postazioni prescelte i valori di rumore ambientale sotto indicati.

I valori delle misure sono stati arrotondati di 0,5 dB come previsto dall' allegato B comma 3 del DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico":

Riportiamo di seguito le postazioni di misura ed i valori riscontrati:

MISURE AD INTEGRAZIONE CONTINUA DI 24 ORE					
POSTAZIONE	DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
		Leq dB(A)	L90 dB(A)	Leq dB(A)	L90 dB(A)
G1	Caratterizzazione rumorosità linea ferroviaria MI - PV; presso edificio residenziale Via U. Poasco, 55, balcone appartamento 2° piano	64.0 **	44.0	65.0 **	40.0



Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag.8 di 12
Rev.: 0	

MISURE AD INTEGRAZIONE CONTINUA DI 24 ORE					
POSTAZIONE	DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
		Leq dB(A)	L90 dB(A)	Leq dB(A)	L90 dB(A)
G2	Complesso residenziale Borgo Bagnolo; Nel giardino del complesso, a circa 70 m da Autostrada A1	56.5	53.0	55.0	49.5
G3	Caratterizzazione rumorosità Strada Statale n° 9; presso edificio commerciale / residenziale Via Emilia, 26	63.5 *	60.5	57.0 *	39.5
G4	Caratterizzazione rumorosità Autostrada A1 e linea ferroviaria MI - BO; presso edificio residenziale Via Strasburgo, 5/E, balcone appartamento 4° piano	63.5 *	59.0	58.5 *	50.5
G5	Edificio residenziale Via Battisti, 41 balcone appartamento 6° piano	63.0 *	56.5	52.5	38.5
G6	Caratterizzazione rumorosità linea ferroviaria MI - BO; presso Scuola dell'Infanzia "Arcobaleno" Via Di Vittorio, 73	63.5 **	47.0	62.0 **	38.5
G7	Scuola Secondaria di 1° Grado De Gasperi Via Agadir, 8	59.0	53.5	51.5	46.0
G8	Caratterizzazione rumorosità Centrale di Cogenerazione Eni; presso Circolo Top Tennis Via Maritano, 24	64.5 ***	57.5	59.0	53.5
G9	I.R.C.C.S. Policlinico di San Donato, Via Morandi / Piazza Malan. Nel giardino dell'ospedale, in prossimità dell'edificio degenze	58.0 ***	49.5	53.0	48.0
G10	Caratterizzazione rumorosità Strada Provinciale ex S.S. n° 415; presso edificio residenziale Via Moro, 40, balcone appartamento 3° piano	74.0 *	71.0	68.0 *	60.5

Note: * = valori influenzati da traffico stradale

** = valori influenzati da traffico ferroviario

*** = valori influenzati da traffico aereo



Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag.9 di 12
Rev.: 0	

MISURE DI BREVE DURATA IN PERIODO DIURNO E NOTTURNO					
POSTAZIONE	DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
		Leq dB(A)	L90 dB(A)	Leq dB(A)	L90 dB(A)
R1	Limite area residenziale Poasco Via delle Cascine / Via Sturzo	62.0 *	40.0	51.5 *	41.0
R2	Ambito di Trasformazione Area San Francesco Presso svincolo Strada Comunale Sorghiero- Bagnolo-San Donato	63.0 *	60.0	58.5 *	55.5
R3	Cascina Tecchione Via del Tecchione	61.0 *	51.0	56.0 *	48.0
R4	Area produttiva Via Grandi, 3	58.5	51.5	53.5	51.0
R5	Area Residenziale / Centro Sportivo Via Caviaga	58.5 *	48.5	46.5	41.0
R6	Presso Scuola Primaria M.L. King Via Di Vittorio, verso zona industriale	53.5	49.5	46.5	43.5
R7	Centro cittadino Piazza Pio XII	57.0	52.5	52.0	49.5
R8	Area residenziale Via Isonzo	57.0 *	44.5	49.0	40.0
R9	Area residenziale Via Spilamberto	53.5	49.5	50.5	45.0
R10	Area residenziale Via Verdi	52.0 ***	40.0	48.5 ***	37.0
R11	Area residenziale Via Gagliano	67.5 ***	46.0	48.0	46.0

Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag. 10 di 12
Rev.: 0	

MISURE DI BREVE DURATA IN PERIODO DIURNO E NOTTURNO					
POSTAZIONE	DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
		Leq dB(A)	L90 dB(A)	Leq dB(A)	L90 dB(A)
R12	Scuola dell'Infanzia Le Pagode Via M. di Cefalonia	53.5 *	46.0	47.0	41.5
R13	Area Cascina Monticello Strada Bolgiano-Monticello-Carpianello	65.5 *	50.0	59.0 *	43.5

Note: * = valori influenzati da traffico stradale
 ** = valori influenzati da traffico ferroviario
 *** = valori influenzati da traffico aereo

MISURE DI BREVE DURATA IN PERIODO DIURNO			
POSTAZIONE	DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO	
		Leq dB(A)	Leq dB(A)
R14	Scuola dell'Infanzia e Primaria I. Calvino Via Unica Poasco	53.5 *	42.5
R15	Area terziario direzionale Via Ghandi	59.5	55.5
R16	Scuola dell'Infanzia Via Greppi	51.0	44.5
R17	Area Laghetto Europa In prossimità dell'Istituto Superiore	55.5 ***	44.0



Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag. 11 di 12
Rev.: 0	

MISURE DI BREVE DURATA IN PERIODO DIURNO			
POSTAZIONE	DESCRIZIONE	PERIODO DIURNO	
		Leq dB(A)	Leq dB(A)
R18	Asilo Nido Il Girasole Via Europa Bis	50.5	45.0
R19	Scuola Primaria Mazzini Via Kennedy	57.0 *	51.0
R20	Area terziario / produttiva Via XXV Aprile	63.5 *	51.0
R21	Area residenziale Via Unica Bolgiano - Via Ferrandina	67.5 ***	51.5
R22	Area terziario / produttivo Via Gela, in prossimità area ENI	55.0 ***	46.0

Note: * = valori influenzati da traffico stradale
 ** = valori influenzati da traffico ferroviario
 *** = valori influenzati da traffico aereo

Per le misure eseguite viene indicato, oltre al Livello Equivalente pesato A (Leq(A)), il percentile L90 misurato, valore al di sotto del quale il livello di pressione sonora non scende per il 90% della misura. Tale valore può rappresentare indicativamente il livello del rumore di fondo che caratterizza il clima acustico della postazione indagata, escludendo i picchi degli eventi sonori saltuari, caratterizzati da una maggiore energia.

7 CONCLUSIONI

Dai rilievi acustici eseguiti e dagli spettri allegati si evince che le principali fonti di rumore sono rappresentate dal traffico sulle principali infrastrutture di trasporto presenti sul territorio comunale, in particolare da:



Riferimento n° 181/11	
Data: 23/03/2012	Pag. 12 di 12
Rev.: 0	

- traffico veicolare lungo la Autostrada A1 e la Tangenziale Est A51;
- traffico veicolare lungo la Strada Provinciale ex S.S. n° 415;
- traffico veicolare lungo la Strada Statale n° 9;
- traffico veicolare lungo i principali assi stradali comunali (Viale De Gasperi, Via Battisti, Via Gramsci, Via Moranti, Via Maritano, Strada Bolgiano Monticello Carpianello);
- traffico ferroviario sulle linee Milano - Bologna e Milano - Pavia.

Tutti i rilievi eseguiti vicino a queste infrastrutture risentono di tale inquinamento rumoroso.

Inoltre il territorio risente del rumore prodotto dal traffico aereo dell'Aeroporto di Linate, sito a nord di San Donato, nel territorio comunale di Peschiera Borromeo e Segrate, in particolare sulle rotte di atterraggio. Per quanto riguarda le aree industriali ed artigianali la rumorosità riscontrata risulta congrua ai limiti previsti per tali attività e non sono emersi conflitti con aree limitrofe a differente destinazione d'uso. Non sono state riscontrate ulteriori particolari fonti di rumore.

8 CONDIZIONI DI VALIDITÀ DEL MONITORAGGIO ACUSTICO

Le misure e le conseguenti valutazioni riportate nei precedenti paragrafi, conservano la loro validità qualora i dati relativi alla rumorosità emessa da sorgenti fisse e mobili, le caratteristiche degli insediamenti circostanti e le componenti del "rumore di fondo", mantengano la configurazione e le caratteristiche descritte.

I RELATORI

Arch. Fabrizio Artom

Tecnico competente in acustica ambientale Legge 447/95
Regione Lombardia Decreto n. 2804 Dir. Generale T1 1414



Ing. Mattia Viganò

Tecnico competente in acustica ambientale Legge 447/95
Regione Lombardia Decreto n. 11049 del 03/10/2007

