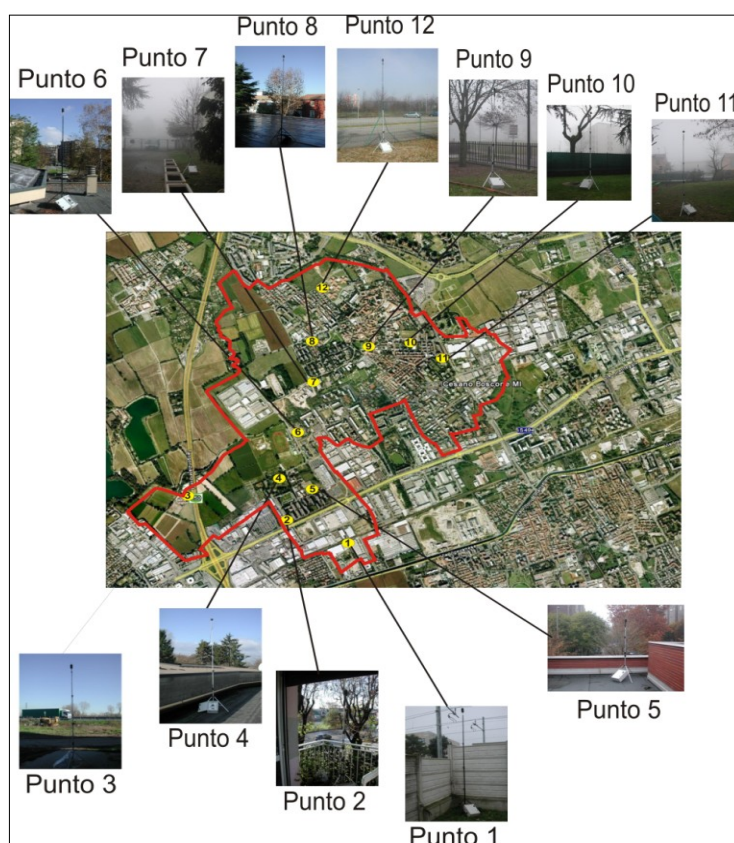




Comune di Cesano Boscone

PROVINCIA DI MILANO



CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE - Monitoraggio Acustico -

Novembre 2011

ARCA

AGENZIA DI RICERCA E COMUNICAZIONE PER L'AMBIENTE
Via Statuto 13 – 20121 Milano



Il presente documento è stato elaborato da:

ARCA – Agenzia di Ricerca e Comunicazione per l'Ambiente

Via Statuto 13 - 20121 Milano

Tel. +39 02.654.851

Fax +39 02.654.843

e-mail: info@arca-ambiente.it

Ne hanno curato la stesura:

Marco Sergenti

(Tecnico Competente in Acustica – Regione Lombardia – D.P.G.R. n° 556 del 10.02.1998)

Emilio Bolgiani

Staff:

Riccardo PANI, Mirco CANEVARI, Claudio COSTA, Gabriele MACCHI, Daniele FUMAGALLI.

Rif doc SL-11-0028



Sommario

SOMMARIO	3
1 PREMESSA.....	4
2 LE MISURE ACUSTICHE	5
2.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	5
2.1.1 <i>Catene di misura</i>	5
2.1.2 <i>Estremi dei certificati di taratura delle catene di misura</i>	6
2.1.3 <i>Calibrazioni</i>	6
2.2 PUNTI DI MISURA	7
2.2.1 <i>Posizione dei punti di misura</i>	7
2.2.1.1 Punto 1	10
2.2.1.2 Punto 2	11
2.2.1.3 Punto 3	12
2.2.1.4 Punto 4	13
2.2.1.5 Punto 5	14
2.2.1.6 Punto 6	15
2.2.1.7 Punto 7	15
2.2.1.8 Punto 8	17
2.2.1.9 Punto 9	18
2.2.1.10 Punto 10	19
2.2.1.11 Punto 11	20
2.2.1.12 Punto 12	21
3 ALLEGATO 1: RILIEVI FONOMETRICI.....	22



1 Premessa

Nell'ambito delle attività finalizzate alla redazione del Piano di zonizzazione acustica del Comune di Cesano Boscone (MI), al fine di acquisire elementi utili per una migliore definizione della classificazione acustica, sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici sperimentali in corrispondenza dei ricettori sensibili (tutte le scuole e l'Istituto Sacra Famiglia) e delle aree del territorio comunale maggiormente significative dal punto di vista acustico o potenzialmente soggette a criticità in ragione della compresenza di ricettori con destinazioni d'uso a diversa tutela.

I risultati della campagna di monitoraggio acustico sono illustrati nella presente relazione.



2 Le misure acustiche

Per meglio comprendere il clima acustico delle zone sono state effettuate delle misure fonometriche di lungo periodo (24 ore).

2.1 Strumentazione utilizzata

2.1.1 Catene di misura

Per le misure a lungo termine sono stati utilizzati tre strumenti prodotti dalla *Svantek mod. 945A*, e *959*. Si tratta di strumenti in classe 1 secondo le specifiche della EN60651/94 e EN60804/94 richiesti nel D.M. 16/3/98.

Due strumenti, lo SVAN 945A e lo SVAN 959, sono stati utilizzati per le misure a lungo termine ed inseriti in una centralina mobile.

Le catene di misura utilizzate sono tarate annualmente da un laboratorio del SIT (Servizio di Taratura in Italia).



Foto 1 – L'analizzatore in frequenza SVANTEK mod. 945A

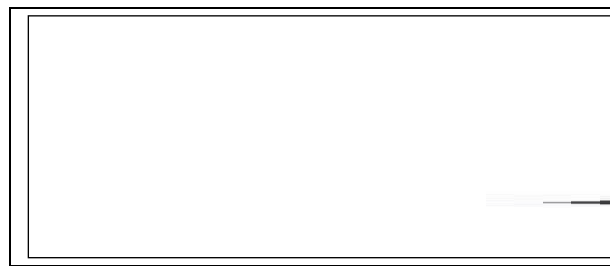


Foto 2 – L'analizzatore in frequenza SVANTEK mod. 959



Foto 3 – Vista della centralina mobile

Il calibratore usato è in classe 1 secondo la CEI 29-4 (IEC942/98).

Le misure sono state eseguite come previsto dalle prescrizioni del D.M. 16/3/98 e, per quegli argomenti non previsti all'interno di tale decreto, ci si è attenuti a norme di buona tecnica.

La catena di misura utilizzata è stata calibrata all'inizio e alla fine delle sessioni di misura, senza riscontrare, tra il valore iniziale e quello finale, una differenza superiore a 0.5 dB, ed è tarata annualmente da un laboratorio del SIT (Servizio di Taratura in Italia).



2.1.2 Estremi dei certificati di taratura delle catene di misura

La catena di misure utilizzata è tarata annualmente da un laboratorio del SIT (Servizio di Taratura in Italia). Si riportano nella tabella sottostante gli estremi dei certificati di taratura delle catene di misure utilizzate.

<i>Strumento</i>	<i>Modello</i>	<i>Costruttore</i>	<i>Matricola</i>	<i>Data Certificato</i>	<i>N. Certificato</i>	<i>Laboratorio</i>
<i>Analizzatore</i>	<i>SVAN 945A</i>	<i>Svantek</i>	<i>4852</i>	<i>12/05/2010</i>	<i>22264-A</i>	<i>L.C.E. - Opera</i>
<i>Analizzatore</i>	<i>SVAN 959</i>	<i>Svantek</i>	<i>14726</i>	<i>16/11/2010</i>	<i>22975-A</i>	<i>L.C.E. - Opera</i>
<i>Analizzatore</i>	<i>SVAN 959</i>	<i>Svantek</i>	<i>14731</i>	<i>13/05/2010</i>	<i>21539</i>	<i>L.C.E. - Opera</i>
<i>Calibratore</i>	<i>4231</i>	<i>Brüel & Kjaer</i>	<i>2123120</i>	<i>12/07/2010</i>	<i>26612-A</i>	<i>L.C.E. - Opera</i>

Tabella 1 – Estremi dei certificati di taratura

2.1.3 Calibrazioni

La catena di misura utilizzata è stata calibrata all'inizio e alla fine della sessione di misura senza riscontrare differenze, tra la calibrazione iniziale e quella finale, superiori ai 0.5 dB.

<i>Catena di misura</i>	<i>Calibrazione iniziale</i>	<i>Calibrazione finale</i>	<i>Differenza</i>	<i>Limite</i>
<i>Svantek 945A (matr. 4852)</i>	<i>94.0 dB</i>	<i>94.0 dB</i>	<i>+/-0.0 dB</i>	<i>+/-0.5 dB</i>
<i>Svantek 959 (matr. 14726)</i>	<i>94.0 dB</i>	<i>94.0 dB</i>	<i>+/-0.0 dB</i>	<i>+/-0.5 dB</i>
<i>Svantek 959 (matr. 14731)</i>	<i>94.0 dB</i>	<i>94.0 dB</i>	<i>+/-0.0 dB</i>	<i>+/-0.5 dB</i>

Tabella 2 – Differenza tra le calibrazioni iniziali e finali



2.2 Punti di misura

2.2.1 Posizione dei punti di misura

I punti di misura individuati sono riportati nelle figure di seguito.

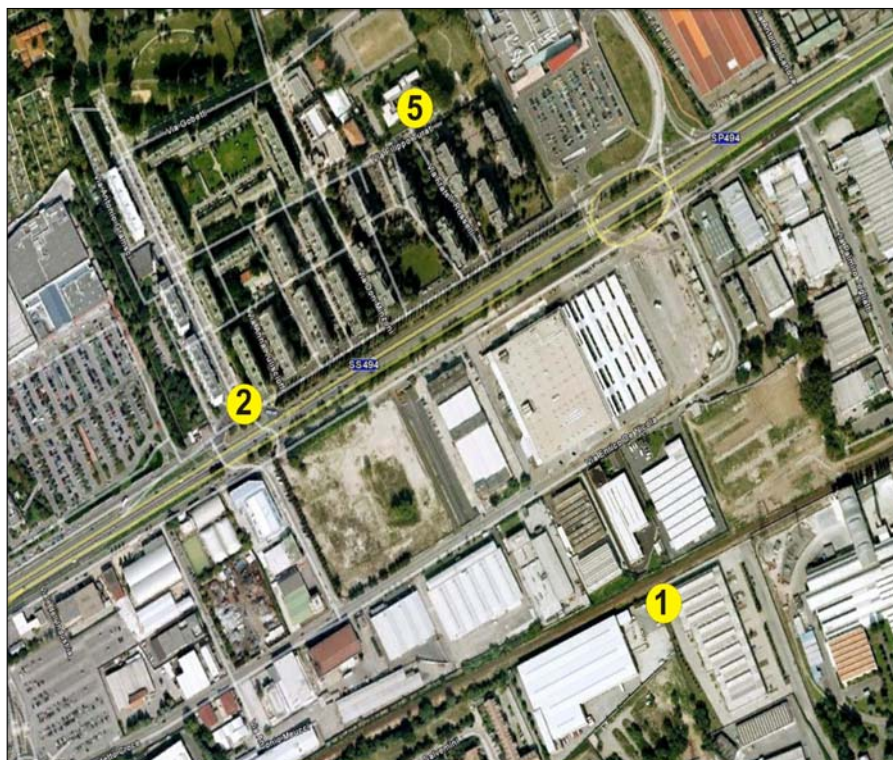


Figura 1 – Punti di misura – Punto 1, Punto 2 e Punto 5 – Situati a Sud rispetto al centro storico



Figura 2 – Punti di misura – Punto 3 Punto 4 e Punto 6 – Situati a Ovest rispetto al centro storico

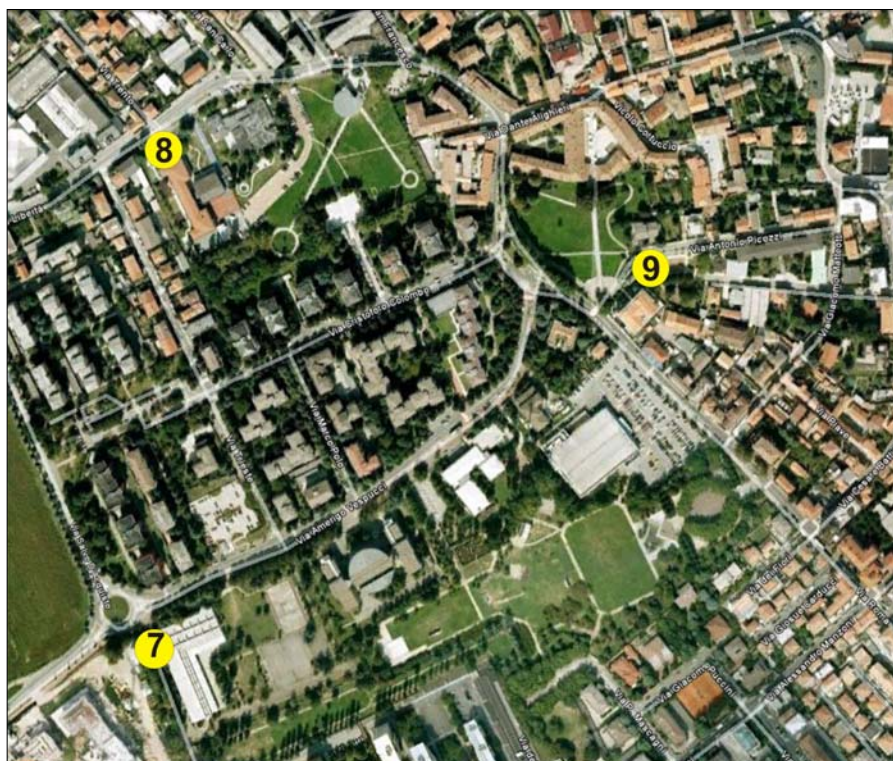


Figura 3 – Punti di misura – Punto 7 Punto 8 e Punto 9 – Situati in prossimità rispetto al centro storico



Figura 4 – Punti di misura – Punto 10 e Punto 11 – Situati a Est rispetto al centro storico



Figura 5 – Punti di misura – Punto 12 – Situato a Nord rispetto al centro storico

Di seguito sono riportate le schede riassuntive dei risultati ottenuti dai rilevamenti fonometrici eseguiti nel corso della campagna di monitoraggio acustico. In allegato sono riportate le schede di calcolo complete.



2.2.1.1 Punto 1 – Via Trieste (Linea ferroviaria Milano - Mortara)

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 959
Sorgente sonora monitorata:	Traffico Ferroviario
Distanza dalla sorgente:	6 metri dal limite della massicciata ferroviaria
Data di misura:	Giovedì 11 Novembre 2010
Ora di inizio misura:	dalle 10:14 di Giovedì 11 Novembre 2010
Ora di termine misura:	alle 10:15 di Venerdì 12 Novembre 2010



Foto 4 – Vista del Punto di Misura



Foto 5 – Vista del Punto di Misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Giovedì 11 Novembre 2010	68.5 dBA	
		56.7 dBA
Venerdì 12 Novembre 2010	71.2 dBA	

Tabella 3 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
70,0 dBA	56.5 dBA

Tabella 4 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



2.2.1.2 Punto 2 – Via Gramsci - Quartiere Tessera (Nuova Vigevanese)

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 949
Sorgente sonora monitorata:	Traffico Stradale
Distanza dalla sorgente:	6 metri
Data di misura:	Giovedì 17 Novembre 2010
Ora di inizio misura:	dalle 10:38 di Giovedì 17 Novembre 2010
Ora di termine misura:	alle 11:04 di Martedì 18 Novembre 2010



Foto 6 – Vista del Punto di Misura

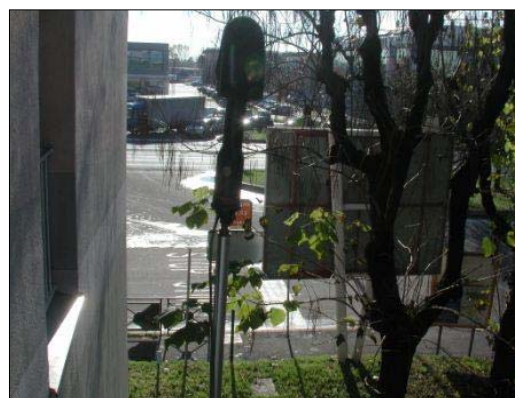


Foto 7 – Vista del Punto di Misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Mercoledì 17 Novembre 2010	65.6 dBA	
		57.8 dBA
Giovedì 18 Novembre 2010	68.2 dBA	

Tabella 5 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
66,5 dBA	58,0 dBA

Tabella 6 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



2.2.1.3 Punto 3 – Cascina Dornetti (Tangenziale Ovest)

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 945A
Sorgente sonora monitorata:	Traffico Stradale
Distanza dalla sorgente:	50 m dallo spartitraffico stradale
Data di misura:	Mercoledì 24 Novembre 2010
Ora di inizio misura:	11:46 di Mercoledì 24 Novembre 2010
Ora di termine misura:	11:51 di Giovedì 25 Novembre 2010



Figura 6 – Vista del punto di misura



Figura 7 – Vista del punto di misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Mercoledì 24 Novembre 2010	72.9 dBA	
		68.4 dBA
Giovedì 25 Novembre 2010	72.8 dBA	

Tabella 7 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
73,0 dBA	68,5 dBA

Tabella 8 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



2.2.1.4 Punto 4 – Via Don Sturzo (Comprensorio scolastico)

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 945A
Sorgente sonora monitorata:	Rumore Ambientale - Traffico Stradale
Distanza dalla sorgente:	100 m circa dalla mezzeria stradale
Data di misura:	Mercoledì 17 Novembre 2010
Ora di inizio misura:	dalle 11:23 di Mercoledì 17 Novembre 2010
Ora di termine misura:	alle 11:36 di Giovedì 18 Novembre 2010



Figura 8 – Vista del punto di misura



Figura 9 – Vista del punto di misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Giovedì 17 Novembre 2010	55.0 dBA	
		50.4 dBA
Venerdì 18 Novembre 2010	59.9 dBA	

Tabella 9 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
57,0 dBA	50,5 dBA

Tabella 10 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



2.2.1.5 Punto 5 – Via Turati - Quartiere Tessera (Caserma Carabinieri)

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 945A
Sorgente sonora monitorata:	Rumore Ambientale - Traffico Stradale
Distanza dalla sorgente:	20 m dalla mezzera stradale
Data di rilevamento:	Giovedì 11 Novembre 2010
Ora inizio rilevamento:	dalle 10:51 di Giovedì 11 Novembre 2010
Ora fine rilevamento:	alle 10:51 di Venerdì 12 Novembre 2010



Foto 8 – Vista del punto di misura

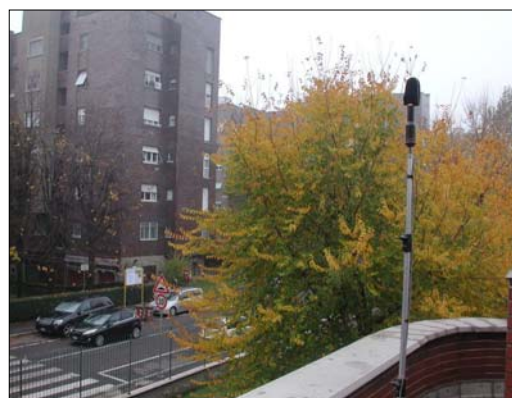


Foto 9 – Vista del punto di misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Giovedì 11 Novembre 2010	53.1 dBA	
		47.3 dBA
Venerdì 12 Novembre 2010	58.6 dBA	

Tabella 11 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
55,5 dBA	47,5 dBA

Tabella 12 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



2.2.1.6 Punto 6 – Via delle Acacie (Scuola - Materna “Acacie”)

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 945A
Sorgente sonora monitorata:	Rumore Ambientale - Traffico Stradale
Distanza dalla sorgente:	30 m dalla mezzeria stradale
Data di rilevamento:	Mercoledì 17 Novembre 2010
Ora inizio rilevamento:	dalle 11:45 di Mercoledì 17 Novembre 2010
Ora fine rilevamento:	alle 11:51 di Giovedì 18 Novembre 2010



Foto 10 – Vista del punto di misura



Foto 11 – Vista del punto di misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Mercoledì 17 Novembre 2011	51.7 dBA	
		47.3 dBA
Giovedì 18 Novembre 2011		
	54.1 dBA	

Tabella 13 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
52,5 dBA	47,5 dBA

Tabella 14 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



2.2.1.7 Punto 7 – Via Vespucci (Scuola - Elementare “Monaca”)

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 945A
Sorgente sonora monitorata:	Rumore Ambientale - Traffico Stradale
Distanza dalla sorgente:	40 m dalla mezzeria stradale
Data di rilevamento:	Martedì 18 Gennaio 2011
Ora inizio rilevamento:	dalle 14:53 di Martedì 18 Gennaio 2011
Ora fine rilevamento:	alle 15:10 di Mercoledì 19 Gennaio 2011



Foto 12 – Vista del punto di misura



Foto 13 – Vista del punto di misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Martedì 18 Gennaio 2011	57.5 dBA	
		46.3 dBA
Mercoledì 19 gennaio 2011	57.4 dBA	

Tabella 15 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
57,5 dBA	46,5 dBA

Tabella 16 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



2.2.1.8 Punto 8 – Via Libertà (Scuola - Elementare “Matteotti”)

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 945A
Sorgente sonora monitorata:	Rumore Ambientale - Traffico Stradale
Distanza dalla sorgente:	30 m dalla mezzeria stradale
Data di rilevamento:	Mercoledì 24 Novembre 2010
Ora inizio rilevamento:	dalle 11:08 di Mercoledì 24 Novembre 2010
Ora fine rilevamento:	alle 11:37 di Giovedì 25 Novembre 2010



Foto 14 – Vista del punto di misura



Foto 15 – Vista del punto di misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Mercoledì 24 Novembre 2010	58.4 dBA	
		51,1 dBA
Giovedì 25 Novembre 2010	59.7 dBA	

Tabella 17 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
59,0 dBA	51,0 dBA

Tabella 18 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



2.2.1.9 Punto 9 – Via Kennedy (Scuola - Elementare “Dante Alighieri”)

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 945A
Sorgente sonora monitorata:	Rumore Ambientale - Traffico Stradale
Distanza dalla sorgente:	8 m dalla mezzeria stradale
Data di rilevamento:	Lunedì 17 Gennaio 2011
Ora inizio rilevamento:	dalle 14:33 di Lunedì 17 Gennaio 2011
Ora fine rilevamento:	alle 14:34 di Martedì 18 gennaio 2011



Foto 16 – Vista del punto di misura



Foto 17 – Vista del punto di misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Lunedì 17 Gennaio 2011	52.2 dBA	
		42.5 dBA
Martedì 18 Gennaio 2011	54.3 dBA	

Tabella 19 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
53,5 dBA	42,5 dBA

Tabella 20 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



2.2.1.10 Punto 10 – Via XXV Aprile - Via Grandi (Scuola - Materna “Walt Disney”)

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 945A
Sorgente sonora monitorata:	Rumore Ambientale - Traffico Stradale
Distanza dalla sorgente:	15 m dalla mezzeria stradale
Data di rilevamento:	Lunedì 17 Gennaio 2011
Ora inizio rilevamento:	dalle 14:56 di Lunedì 17 Gennaio 2011
Ora fine rilevamento:	alle 15:07 di Martedì 18 Gennaio 2011



Foto 18 – Vista del punto di misura



Foto 19 – Vista del punto di misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Lunedì 17 Gennaio 2011	59.5 dBA	
		49.5 dBA
Martedì 18 Gennaio 2011	60.2 dBA	

Tabella 21 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
60,0 dBA	49,5 dBA

Tabella 22 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



2.2.1.11 Punto 11 – Via Garibaldi - Via Isonzo (Scuola - Asilo nido “La Coccinella”)

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 945A
Sorgente sonora monitorata:	Rumore Ambientale - Traffico Stradale
Distanza dalla sorgente:	25 m dalla mezzera stradale
Data di rilevamento:	Martedì 18 Gennaio 2011
Ora inizio rilevamento:	dalle 15:31 di Martedì 18 Gennaio 2011
Ora fine rilevamento:	alle 15:48 di Mercoledì 19 Gennaio 2011



Foto 20 – Vista del punto di misura



Foto 21 – Vista del punto di misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Martedì 18 Gennaio 2011	65.1 dBA	
		57.9 dBA
Mercoledì 19 Gennaio 2011	66.1 dBA	

Tabella 23 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
65,5 dBA	58,0 dBA

Tabella 24 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



2.2.1.12 Punto 12 – Istituto Sacra Famiglia

Catena di misura utilizzata:	Svantek mod. 945A
Sorgente sonora monitorata:	Rumore Ambientale - Traffico Stradale
Distanza dalla sorgente:	200 m circa dalla mezzeraia stradale (verso il confine con Milano)
Data di rilevamento:	Giovedì 3 Febbraio 2011
Ora inizio rilevamento:	dalle 11:48 di Giovedì 3 Febbraio 2011
Ora fine rilevamento:	alle 15:28 di Venerdì 4 Febbraio 2011



Foto 22 – Vista del punto di misura



Foto 23 – Vista del punto di misura

La misura eseguita è di lungo termine, per la durata di 24 ore. Le seguenti tabelle riassuntive illustrano il valore dei livelli equivalenti $Leq(A)$ per ogni divisione relativa ai periodi di riferimento diurno e notturno.

DATA	$Leq(A)$ DIURNO	$Leq(A)$ NOTTURNO
Giovedì 3 Febbraio 2011	51.8 dBA	
		46.4 dBA
Venerdì 4 Febbraio 2011		
	52.2 dBA	

Tabella 25 – Risultati della misura acustica al lungo termine (24 ore)

$Leq(A)$ diurno (06.00-22.00)	$Leq(A)$ notturno (22.00-06.00)
52,0 dBA	46,5 dBA

Tabella 26 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA



3 Allegato 1: Rilievi Fonometrici

In questo allegato si riportano gli elaborati contenenti i grafici relativi ai risultati delle misure acustiche.