

**COMUNE DI CESENA**  
**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO 10/06-AT4a**  
**CALABRINA**  
**Via Cervese**

DETERMINAZIONE n. 1330/2008

**COMMITTENTE: CECCARONI CAMBI VOGLIA PIER LUIGI**  
nato a Bergamo il 04/08/1935.  
residente in Cesena via Corso Comandini, n. 82.  
c.f.: CCC PLG 35M04 A794H

Oggetto della tavola:	Scala:	Tavola n.:
<b>RELAZIONE ACUSTICA</b>	/	<b>26</b>

**Il Progettista:**

-Studio Tecnico-  
-Dott. Ing. Angelo Farneti-

Viale G.Bovio, 68-Cesena-Tel.: 0547/29829 – fax: 0547/362746 –  
e-mail: studio.farneti@iol.it

**Data:**

Maggio 2010

PROPRIETA' RISERVATA: questo disegno non potrà essere riprodotto o reso noto a terzi senza la nostra autorizzazione; in caso contrario si agirà a termine di legge.



# Ing. GILBERTO MERCATALI

E-mail: [gilmerca@tin.it](mailto:gilmerca@tin.it)  
P.IVA: 01208880391  
C.F.: MRCGBR63S29H199X

Via A. Volta, 24  
48100 Ravenna (RA)  
tel/fax 0544 270871

<b>DOCUMENTO:</b>	<b>050218ceccaroni_excomprit_calabrina/VIA/GM</b>
<b>OGGETTO:</b>	<b>VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO AI SENSI DELLA L.447/95 E L.R.15/01 PER REALIZZAZIONE DI EDIFICIO POLIFUNZIONALE IN CALABRINA DI CESENA, VIA CERVESE  PIANO URBANISTICO ATTUATIVO 10/06-AT4a</b>
<b>COMMITTENTE:</b>	<b>CECCARONI CAMBI VOGLIA PIER LUIGI</b> residente in Cesena, Corso Comandini n. 82 C.F. CCCPLG35M04A794H
<b>Ravenna, 14 maggio 2010</b>	
	<b>Ing. Gilberto Mercatali</b> tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della Legge 447/95 (DGR E.R. 589/98 del Dirett. Gen. Ambiente n. 11304 del 02/11/98) 

## **1) Premessa**

La presente valutazione aggiorna e sostituisce la precedente del febbraio 2006 così come richiesto da ARPA e AUSL nelle rispettive note PGFC 2009/13063 del 30/12/09 e del 05/01/10.

In particolare, anche alla luce delle intervenute modifiche al piano di classificazione acustica del territorio e al progetto urbanistico proposto, con la presente si intende meglio analizzare sia lo scenario acustico attuale che quelli futuri ad opera realizzata (senza e con la prevista nuova circonvallazione).

La stesura della presente relazione è stata curata da Ing. Gilberto Mercatali, tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della Legge 447/95 (delibera Giunta Regionale Emilia Romagna 589/98 det. Direttore Generale Ambiente n. 11394 del 02/11/98; B.U.R.E.R. n.148 del 02/12/98).

## **2) Rilievo clima acustico e situazione operativa/insediativa ante-operam**

Con riferimento all'allegata documentazione progettuale l'area interessata dal progetto si trova in Comune di Cesena, località Calabrina e si sviluppa su un lotto di forma triangolare con due lati delimitati dalla Via Cervese e dalla Via Mariana e l'altro lato attualmente delimitato da terreni agricoli sul quale è prevista la citata futura circonvallazione..

Dal punto di vista urbanistico la suddetta area è inclusa all'interno del comparto 10/06-AT4a con destinazione prevalentemente polifunzionale.

L'area interessata dal progetto, attualmente ineditata e adibita a usi agricoli, risulta delimitata a sud dalla Via Mariana, a nord/nord-ovest dalla statale Cervese e, sul lato est, da aree appartenenti allo stesso comparto.

Il piano di classificazione acustica del Comune di Cesena (delibera di Consiglio Comunale n. 99 del 23/04/09) assegna la classe IV all'area interessata e prevede una fascia di pertinenza stradale di 30 m dalla Cervese (fascia A – DPR 142/04 / 60-70 dBA notturno-diurno).

Tutte le aree limitrofe, e in particolare anche quelle edificate a sud di via Mariana sono classificate in classe III.

Dal punto di vista morfologico/insediativo le aree limitrofe quella in oggetto risultano caratterizzate come di seguito riportato.

### Lato est

Su tale lato confina con terreni attualmente adibiti ad uso agricolo e comunque appartenenti allo stesso comparto urbanistico senza la presenza di edifici e ricettori sensibili. L'abitazione più vicina, Casa Magnani, si trova a circa 200 m di distanza.

Il piano di classificazione acustica del comune di Cesena assegna a tutte le suddette aree la classe III (tipo misto) a cui compete un limite acustico di 60 dBA per il periodo diurno (06.00-22.00) e di 50 dBA per il periodo notturno (22.00-06.00).

### Lato sud

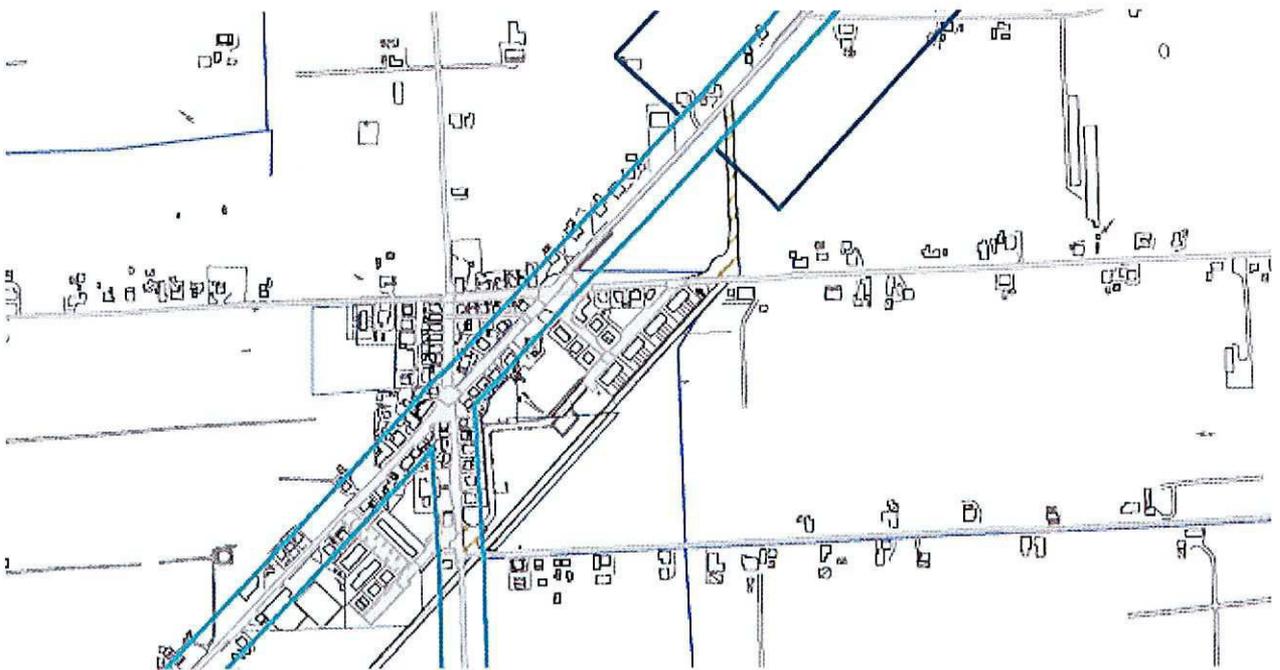
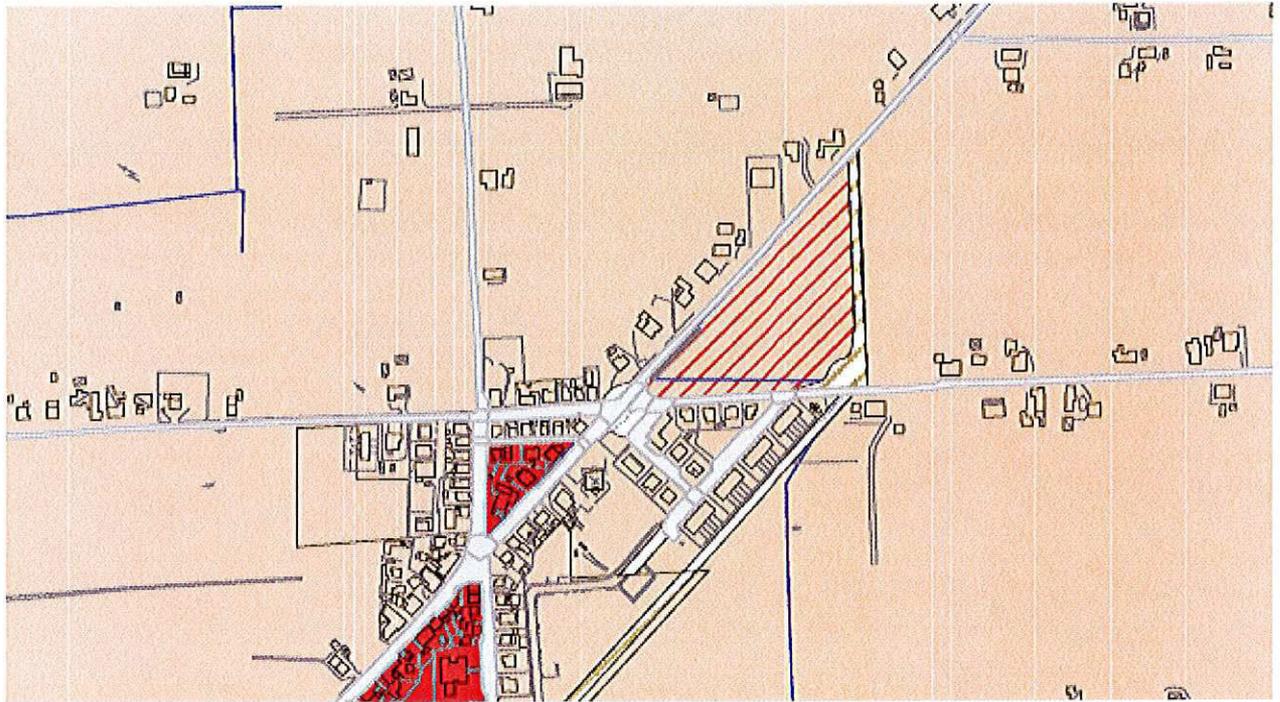
Su tale lato confina con la Via Mariana, strada comunale di importanza locale. Prospicienti la suddetta strada, sul lato opposto a quello interessato dal progetto, si trovano edifici residenziali di 2-3 piani fuori terra con annessi piccoli esercizi commerciali le cui facciate risultano essere a circa 10 m di distanza dal centro della carreggiata stradale.

Il piano di classificazione acustica del comune di Cesena assegna a tutte le suddette aree la classe III (tipo misto) a cui compete un limite acustico di 60 dBA per il periodo diurno (06.00-22.00) e di 50 dBA per il periodo notturno (22.00-06.00).

### Lato nord-ovest

Su tale lato confina con la strada statale Cervese, infrastruttura viaria caratterizzata da significativi flussi di traffico, anche pesante. Prospicienti la suddetta strada, sul lato opposto a quello interessato dal progetto, si trovano edifici residenziali e commerciali con 1-2 piani fuori terra le cui facciate risultano essere a circa 20 m di distanza dal centro della carreggiata stradale, ovvero all'interno della fascia di pertinenza stradale di tipo A su un'area comunque classificata in classe III.

estratto piano classificazione acustica delibera di Consiglio Comunale n. 99 del 23/04/09



### Clima acustico

Le aree oggetto dell'intervento e quelle limitrofe risultano acusticamente influenzate dalla rumorosità dovuta al traffico veicolare che gravita sulla Cervese e, quelle poste sulla Via Mariana, anche dal traffico che gravita sulla stessa. Non si ravvedono sul territorio altre significative specifiche sorgenti sonore.

Al fine di oggettivare il clima acustico della zona allo stato attuale, ovvero senza l'influenza delle attività previste dal progetto (rumore residuo), sono state individuate alcune posizioni di misura (riportate nell'allegato cartografico e descritte di seguito).

Le suddette posizioni sono state individuate, tenuto conto che non tutta l'area di progetto era accessibile, in modo da potere riuscire a individuare e identificare gli apporti del rumore da traffico sia della Cervese che della Via Mariana.

A tal fine sono state individuate due posizioni:

#### Posizione 1

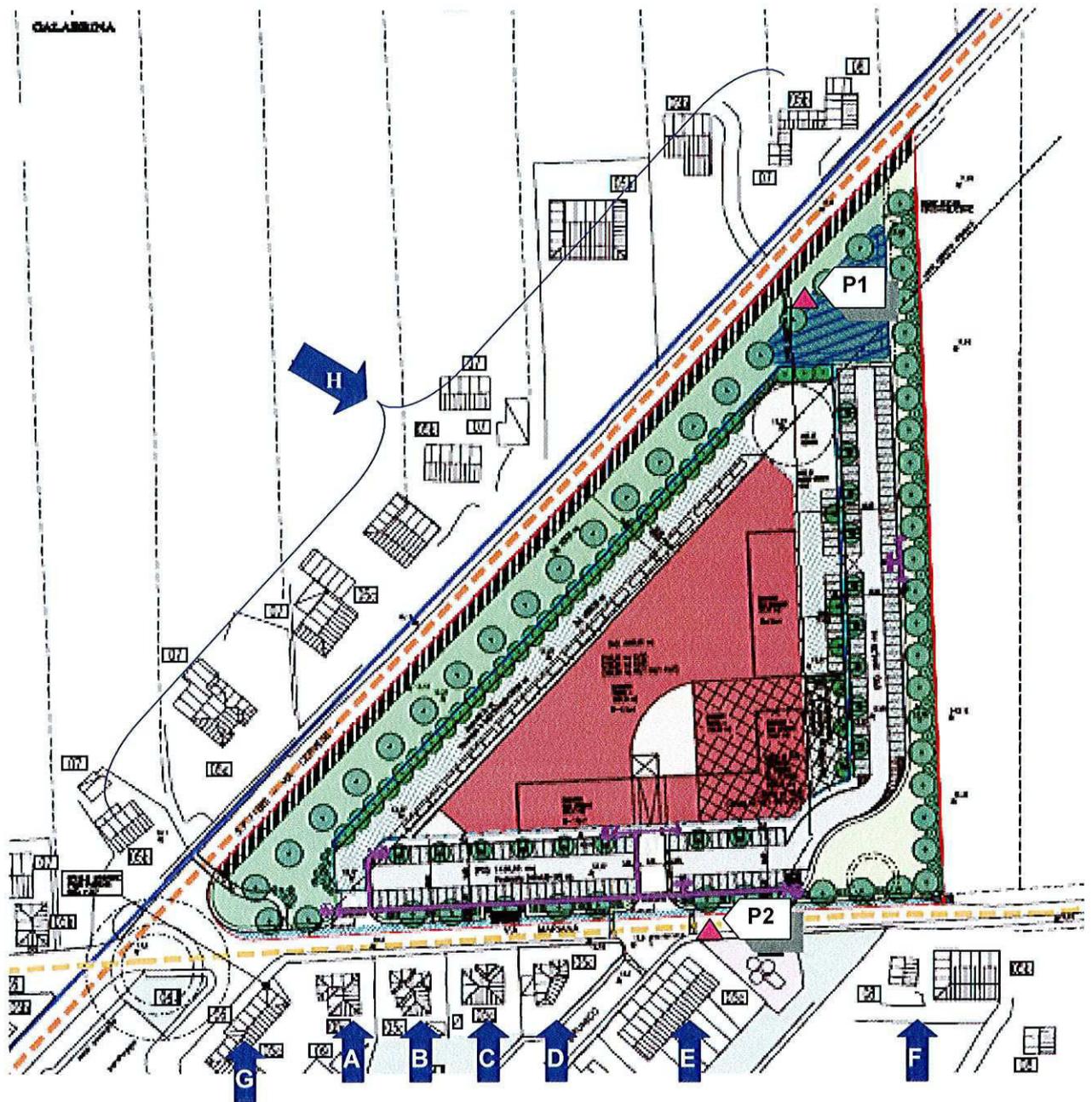
A circa 10 m di distanza dal ciglio stradale della Cervese e sufficientemente distante dalla Via Mariana (circa 200 m) in modo da non risultare influenzata dal rumore del traffico della stessa. Tale posizione di misura è quindi rappresentativa del rumore da traffico della Cervese.

#### Posizione 2

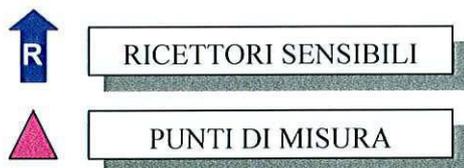
A circa 140 m di distanza dalla Cervese sul marciapiede della Via Mariana (a circa 2.5 m di distanza dal centro della carreggiata). Le misure in tale posizione risentono sia degli apporti del traffico della Cervese che di quelli della Via Mariana, ma elaborando tali dati con quelli scaturiti dalla posizione 1 è possibile ricavare e oggettivare i due diversi apporti del traffico.

Nelle suddette posizioni sono state eseguite misure fonometriche con tecnica di campionamento, comunque secondo i disposti di cui al DM 16/03/98, e strumentazione costituita da analizzatore CEL mod. 573C1 (classe 1 EN 60651/94 EN 60804/94) e calibratore acustico della stessa marca mod. 284 (classe 1 CEI 29-4 IEC 942/88) di cui certificati di taratura in allegato. Nella stazione di misura il microfono è sempre stato posizionato a 4 m di altezza previo utilizzo di adeguato cavalletto (sono state altresì effettuate misure a campione in diverse posizioni, anche vicino ai ricettori sensibili, con microfono posizionato a 1.6 m di altezza).

Nella seguente planimetria sono indicate le posizioni di misura unitamente ai ricettori sensibili presenti individuati con lettere da A a H (i ricettori H sono quelli posti oltre la Cervese).



scala 1:2000



Fermo restando che i rapporti di misura sono riportati in allegato, si indicano nella seguente tabella i principali risultati ottenuti (misure effettuate in data 28/04/10, 30/04/10, 10/05/10).

Misure in P1			
MISURA	DATA	INIZIO MISURA	LEQ dBA
MISURA 1	28/4/2010	8.05.49	63.8
MISURA 5	28/4/2010	13.17.20	64.4
MISURA 6	28/4/2010	14.40.50	62.4
MISURA 7	28/4/2010	15.58.51	64.5
MISURA 9	28/4/2010	17.28.40	64.4
MISURA 11	30/4/2010	5.49.09	56
MISURA 14	30/4/2010	20.26.38	63.8
MISURA 15	10/5/2010	10.10.14	57.1
MISURA 16	10/5/2010	10.32.23	56.3
MISURA 19	11/5/2010	1.57.17	56.5
MISURA 20	11/5/2010	2.18.11	57.1

Misure in P2			
MISURA	DATA	INIZIO MISURA	LEQ dBA
MISURA 2	28/4/2010	8.43.16	57.5
MISURA 3	28/4/2010	12.27.16	57.9
MISURA 4	28/4/2010	12.48.14	57.5
MISURA 8	28/4/2010	16.23.54	57.3
MISURA 10	28/4/2010	18.11.06	58
MISURA 12	30/4/2010	6.13.19	46.8
MISURA 13	30/4/2010	6.30.01	51.1
MISURA 17	10/5/2010	10.52.55	46.3
MISURA 18	11/5/2010	00.31.32	47.3

### Situazione diurna

Dalle misure in P1 risulta che la maggior parte del periodo di riferimento risulta caratterizzata da valori dell'ordine dei 63.5-64 dBA con valori sensibilmente più bassi relative alle prime e alle ultime ore del periodo stesso. Dal grafico dell'andamento temporale di misura risulta anche che si tratta di una rumorosità di tipo discontinuo, dovuta al passaggio di autoveicoli, come peraltro risulta anche confrontando l'apprezzabile differenza tra il Leq e il Livello percentile L90.

Anche senza fare integrazioni sul periodo di riferimento, ma considerando solo i valori maggiori, a 30 m di distanza dalla Cervese, termine della fascia acustica di pertinenza, avremo valori dell'ordine dei 58.5 dBA, compatibili con i limiti di fascia e di zona.

Dalle misure in P2 risultano maggiori oscillazioni del livello sonoro (minore traffico sulla Via Mariana rispetto alla Cervese, ma posizione di misura a ciglio della Via Mariana, 2.5 m dal centro della carreggiata). In ogni caso, fermo restando la discontinuità della rumorosità, è possibile evidenziare un ricorrente valore misurato intorno ai 57 dBA, compatibile con i limiti di zona anche senza effettuare integrazioni sul tempo di riferimento.

Correlando tale suddetto ricorrente valore di 57 dBA in P2 con quello ricorrente di 64 dBA in P1 è possibile ricavare i singoli contributi dei due flussi di traffico (Via Cervese e Via Mariana).

Infatti:

in P2 dalla sola Cervese, che dista 140 m, avremmo: 52.5 dBA

pertanto il solo contributo della Via Mariana sarebbe: 55 dBA

considerato inoltre che le facciate dei ricettori distano mediamente 10 m dalla Via Mariana, l'apporto del traffico della Via Mariana sugli stessi sarà quindi dell'ordine dei 49 dBA

### Situazione notturna

Dalle misure in P1 risulta che la maggior parte del periodo di riferimento risulta caratterizzata da valori dell'ordine dei 57 dBA con, presumibilmente, valori sensibilmente più bassi relativi alle ultime ore del periodo stesso. Dal grafico dell'andamento temporale di misura risulta anche che si tratta di una rumorosità di tipo discontinuo, dovuta al passaggio di autoveicoli, come peraltro risulta anche confrontando l'apprezzabile differenza tra il Leq e il Livello percentile L90.

Anche senza fare integrazioni sul periodo di riferimento, ma considerando solo i valori maggiori, a 30 m di distanza dalla Cervese, termine della fascia acustica di pertinenza, avremo valori dell'ordine dei 52 dBA, compatibili con i limiti di fascia e di zona.

Dalla misura in P2, relativa all'inizio del periodo notturno e quindi quello più critico, risulta un valore intorno ai 46.5 dBA, compatibile con i limiti di zona anche senza effettuare integrazioni sul tempo di riferimento.

Correlando tale suddetto ricorrente valore di 46.5 dBA in P2 con quello ricorrente di 57 dBA in P1 è possibile ricavare i singoli contributi dei due flussi di traffico (Via Cervese e Via Mariana).

Infatti:

in P2 dalla sola Cervese, che dista 140 m, avremmo: 45.5 dBA

pertanto il solo contributo della Via Mariana sarebbe: 39.5 dBA

considerato che le facciate dei ricettori distano mediamente 10 m dalla Via Mariana, l'apporto del traffico della Via Mariana sugli stessi sarà quindi dell'ordine dei 35.5 dBA

Ovvero, nella condizione notturna il clima acustico della zona è pressoché dovuto esclusivamente al traffico sulla Via Cervese.

Il clima acustico attuale, anche senza fare più approfondite integrazioni sui tempi di riferimento, è quindi sempre compatibile a quello previsto dalla classificazione acustica del Comune sia nella condizione diurna che in quella notturna. Nella seguente tabella sono riportati gli attuali livelli sonori in facciata dei singoli ricettori indicando per gli stessi anche la provenienza (Cervese e Mariana), sempre nella condizione massima ricorrente così come emersa dalle misure, ovvero, cautelativamente, trascurando le ore all'interno dei periodi di riferimento in cui i livelli sonori sono sensibilmente minori.

ricettore	Posizione	diurno		notturno	
		Sorgente Leq dBA	Totale Leq dBA	Sorgente Leq dBA	Totale Leq dBA
A	60 m da Cervese 10 m da Mariana	Da Cervese: 56.2 Da Mariana: 49	57	Da Cervese: 49.2 Da Mariana: 35.5	49
B	70 m da Cervese 10 m da Mariana	Da Cervese: 55.5 Da Mariana: 49	56.5	Da Cervese: 48.5 Da Mariana: 35.5	48.5
C	90 m da Cervese 10 m da Mariana	Da Cervese: 54.5 Da Mariana: 49	55.5	Da Cervese: 47.5 Da Mariana: 35.5	47.5
D	100 m da Cervese 10 m da Mariana	Da Cervese: 54 Da Mariana: 49	55	Da Cervese: 47 Da Mariana: 35.5	47
E	140 m da Cervese 15 m da Mariana	Da Cervese: 52.2 Da Mariana: 47.2	53.5	Da Cervese: 45.5 Da Mariana: 31.7	45.5
F	200 m da Cervese 10 m da Mariana	Da Cervese: 51 Da Mariana: 49	53	Da Cervese: 44 Da Mariana: 35.5	44
G	40 m da Cervese 10 m da Mariana	Da Cervese: 58 Da Mariana: 49	58.5	Da Cervese: 51 Da Mariana: 35.5	51
H	20 m da Cervese / m da Mariana	Da Cervese: 61 Da Mariana: /	61	Da Cervese: 54 Da Mariana: /	54

### 3) Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore previste

Il progetto di PUA, come da allegati estratti, prevede la realizzazione di un centro polifunzionale compatibile con la destinazione d'uso da PRG. In questa fase di progettazione non è possibile definire con certezza le attività che si andranno ad insediare, per le quali sarà necessario in fase NIP provvedere a specifiche valutazioni.

Si tratterà comunque di attività di piccolo commercio (supermercato di 1200-1500 mq circa), depositi/magazzini, negozi al dettaglio e piccolo artigianato di servizio oltre a uffici, banche e attività similari.

Non potendo definire per i motivi di cui sopra le precise sorgenti sonore che saranno presenti, in questa sede la valutazione dell'impatto acustico sarà condotta sulle prevedibili sorgenti connesse ad un centro polifunzionale del tipo di quello in progetto, ovvero:

- traffico indotto
- aree di carico/scarico materiali
- unità di trattamento aria/refrigerazione

A livello progettuale, al fine di ridurre gli impatti già a livello di progetto, dopo diversi contatti con l'Amministrazione Comunale e gli Enti preposti, si intendono adottare gli accorgimenti indicati in planimetria e descritti di seguito che costituiscono, ai fini acustici, vincolo realizzativo.

#### Traffico

Non è stato possibile per vincoli amministrativi prevedere l'accesso/uscita al centro polifunzionale dalla Via Cervese, bensì lo stesso deve essere forzatamente realizzato sulla Via Mariana. Pertanto, al fine di mitigare gli impatti ai ricettori di Via Mariana, si intende realizzare un accesso/uscita dedicato al traffico pesante, da posizionare il più vicino possibile alla Via Cervese, ossia a ridosso dell'attuale intersezione tra la Via Cervese e la Via Mariana. In questo modo il traffico pesante indotto interesserà soltanto il primo tratto della Via Mariana.

Contestualmente, il progetto è tale da consentire, una volta che sarà realizzata la prevista nuova circonvallazione, di spostare gli accessi al centro polifunzionale in corrispondenza tra la nuova intersezione Mariana/circonvallazione, ovvero in modo che il traffico indotto interessi solo la parte terminale della Via Mariana (allora già oggetto di un clima acustico mutato stante la nuova circonvallazione).

Dai dati forniti dalla Committente, peraltro riportati nella relazione dell'Ing. Neri in merito alla procedura di VAS, risultano i seguenti flussi di traffico indotto:

TL = traffico leggero TP = traffico pesante					
traffico giornaliero		traffico orario medio diurno		traffico orario medio notturno	
TL	TP	TL	TP	TL	TP
720	116	41	7	9	1

Nei punti successivi della presente, nella parte di valutazione dell'impatto acustico in funzione degli scenari previsti e quindi i diversi tratti d'interesse, i suddetti dati saranno elaborati acusticamente tramite l'algoritmo previsionale del CNR (Cannelli e altri) assumendo un termine di correzione -1 per la velocità e 0 (zero) per gli altri termini correttori.

#### Area di carico/scarico materiali

Nel progetto è stata individuata una specifica e definita area da adibire alle attività di carico/scarico. Tale area è stata individuata nella zona più distante dai ricettori (oltre 150 dai ricettori di Via Mariana e circa 80 m dai ricettori di Via Cervese). Rispetto alla Via Mariana l'area di carico/scarico è peraltro completamente acusticamente schermata dall'edificio in progetto. Normalmente tali attività sono svolte solo nel periodo diurno con possibile anticipo delle stesse nelle ultime ore del periodo notturno.

Da misurazioni condotte dallo scrivente in situazioni analoghe (area di carico/scarico materiali Ipermercato ESP di Ravenna – autocarro + muletto) risulta, a 2 m di distanza dalla zona di lavoro, un livello sonoro dell'ordine degli 80 dBA comprensivo delle fasi di manovra e dei picchi connessi agli urti tra i materiali. Rispetto ai ricettori su Via Cervese risulta altresì che tale sorgente può essere considerata come di tipo sferico.

#### Unità di trattamento aria/refrigerazione

Tra tali macchine, il cui numero e tipo non è al momento definibile, quelle che non saranno collocabili all'interno del fabbricato saranno poste all'esterno sul solaio del piano terra a ridosso delle strutture in elevazione dei piani superiori dell'edificio, angolo sud/est. L'edificio in progetto prevede infatti un corpo principale al piano terra dal quale si innalzano due corpi di fabbrica ad L di superficie in pianta notevolmente inferiore. Tale configurazione consente quindi di avere a disposizione un'ampia platea sul solaio del piano terra schermata completamente a sud (via Mariana) e a est dai due corpi di fabbrica in elevazione. In questo modo le unità di trattamento aria/refrigerazione sono completamente schermate rispetto ai ricettori di Via Mariana e si trovano a oltre 120 m di distanza dai ricettori di Via Cervese, situazione questa, anche in relazione al processo tecnologico di insonorizzazione di tali macchine, tale da escludere qualsiasi interferenza ai ricettori (es. UTA Robur mod. ACF 60-00 S livello sonoro, misurato a 5 m di distanza, di 54 dBA nella condizione di funzionamento ai massimi regimi e di 47 dBA nella condizione di funzionamento ai minimi regimi – quindi a 120 m rumore immesso dell'ordine dei 26-27 dBA).

#### **4) Previsione dell'impatto acustico post-operam**

La previsione della rumorosità ambientale è stata condotta per punti definiti (ricettori sensibili) tenendo conto delle caratteristiche acustiche delle sorgenti definite e caratterizzate in precedenza.

Sono stati analizzati due scenari, prima e dopo la realizzazione della prevista circonvallazione, e per ogni scenario sia il periodo di riferimento diurno che quello notturno.

Il livello sonoro calcolato rappresenta il Livello Equivalente Continuo (Leq dBA) previsto durante lo svolgimento delle descritte attività, ovvero comprensivo dei livelli sonori dovuti alle citate attività (con le condizioni precedentemente citate) e di quelli relativi alla rumorosità già presente (rumore residuo).

Scenario 1 – prima della realizzazione della circonvallazione

I flussi di traffico considerati sono quelli indicati nell'allegato (TRAFFICO 1)

I risultati del calcolo sono riportati nelle seguenti tabelle in cui si riporta altresì il rumore residuo e il rumore immesso dalle singole individuate sorgenti (ST= traffico, SC = area carico/scarico).

Condizione diurna scenario 1

ricettore	Posizione	Residuo Leq dBA	Immesso Leq dBA	Ambientale Leq dBA
A	60 m da Cervese 10 m da Mariana	57	Da ST tratto 1: 57.5 Da SC: / Tot.: 57.5	60
B	70 m da Cervese 10 m da Mariana	56.5	Da ST tratto 2: 53 Da SC: / Tot.: 53	58
C	90 m da Cervese 10 m da Mariana	55.5	Da ST tratto 2: 53 Da SC: / Tot.: 53	57.5
D	100 m da Cervese 10 m da Mariana	55	Da ST tratto 2: 53 Da SC: / Tot.: 53	57
E	140 m da Cervese 15 m da Mariana	53.5	Da ST tratto 2: 53 Da SC: / Tot.: 53	56
F	200 m da Cervese 10 m da Mariana	53	Da ST tratto 4: 47 Da SC: / Tot.: 47	54
G	40 m da Cervese 10 m da Mariana	58.5	Da ST tratto 1: 57.5 Da SC: / Tot.: 57.5	61
H	20 m da Cervese / m da Mariana	61	Da ST: 51.5 Da SC: 48 Tot.: 53	61.5

Anche avendo considerato le situazioni più cautelative (residuo e immesso valutati sulle situazioni peggiori) il previsto rumore ambientale è sempre compatibile con i vigenti limiti di zona. Come prevedibile (più vicino alla Cervese e più vicino all'accesso dei mezzi pesanti), le uniche situazioni di leggero superamento (0-1 dBA) del limite di zona sono riferite ai ricettori A e G sui quali comunque è ragionevole ritenere il rientro nei limiti omettendo le citate cautele assunte nel calcolo.

I ricettori oltre la Cervese e quelli posti sulla Via Mariana, tratti 3-4, non sono sostanzialmente influenzati dalle previste nuove attività.

Per quanto concerne il limite differenziale (5 dBA), da valutarsi all'interno degli ambienti abitativi in relazione alle sorgenti fisse, si evidenzia il rumore immesso di 48 dBA ai ricettori oltre la Via Cervese dall'attività di carico/scarico. Comparando il suddetto valore immesso anche con i valori minimi di rumore residuo in tali ricettori (posti a 20 m dalla Cervese), si ritiene che il suddetto limite sia ampiamente rispettato.

Condizione notturna scenario 1

ricettore	Posizione	Residuo Leq dBA	Imnesso Leq dBA	Ambientale Leq dBA
A	60 m da Cervese 10 m da Mariana	49	Da ST tratto 1: 50 Da SC: / Tot.: 50	52.5
B	70 m da Cervese 10 m da Mariana	48.5	Da ST tratto 2: 46.5 Da SC: / Tot.: 46.5	50.5
C	90 m da Cervese 10 m da Mariana	47.5	Da ST tratto 2: 46.5 Da SC: / Tot.: 46.5	50
D	100 m da Cervese 10 m da Mariana	47	Da ST tratto 2: 46.5 Da SC: / Tot.: 46.5	49.5
E	140 m da Cervese 15 m da Mariana	45.5	Da ST tratto 2: 46.5 Da SC: / Tot.: 46.5	49
F	200 m da Cervese 10 m da Mariana	44	Da ST tratto 4: 41 Da SC: / Tot.: 41	45.5
G	40 m da Cervese 10 m da Mariana	51	Da ST tratto 1: 50 Da SC: / Tot.: 50	53.5
H	20 m da Cervese / m da Mariana	54	Da ST: 46.2 Da SC: 48 Tot.: 50	55.5

Anche avendo considerato le situazioni più cautelative (residuo e immesso valutati sulle situazioni peggiori) il previsto rumore ambientale è sempre compatibile con i vigenti limiti di zona. Le uniche situazioni di superamento (2-3 dBA) del limite di zona sono riferite ai ricettori A e G sui quali comunque è ragionevole ritenere il rientro nei limiti omettendo le citate cautele assunte nel calcolo e per i quali già il solo rumore residuo risulta essere al limite del rispetto.

In generale nella situazione notturna l'impatto acustico sulla Via Mariana è comunque maggiore di quello diurno, tale da ritenere necessario adottare il seguente ulteriore accorgimento oltre a quelli di progetto:

- **inibire l'accesso notturno (22.00-06.00) del centro polifunzionale ai mezzi pesanti.**

Il traffico pesante incide infatti per circa 3 dBA sulla rumorosità indotta, pertanto con tale accorgimento anche ai ricettori A, B e G la rumorosità ambientale sarà tale da rispettare i vigenti limiti.

Il suddetto accorgimento interviene anche sul limite differenziale (3 dBA), da valutarsi all'interno degli ambienti abitativi in relazione alle sorgenti fisse (rumore immesso di 48 dBA ai ricettori oltre la Via Cervese dall'attività di carico/scarico). Comparando il suddetto valore immesso anche con i valori minimi di rumore residuo in tali ricettori (posti a 20 m dalla Cervese), si ritiene che il suddetto limite sia comunque rispettato

Scenario 2 – dopo la realizzazione della circonvallazione

I flussi di traffico considerati sono quelli indicati nell'allegato (TRAFFICO 2) che derivano dal creare l'accesso dei mezzi pesanti sulla rotatoria della nuova circonvallazione.

Il rumore residuo di tale scenario è stato valutato nell'ipotesi di considerare dal punto di vista acustico la nuova circonvallazione come l'attuale Via Cervese e di ritenere che quest'ultima diventi un asse di traffico locale. Con tale assunzione il clima acustico sarebbe quello indicato nella seguente tabella.

ricettore	Posizione	Diurno		notturno	
		Sorgente Leq dBA	Totale Leq dBA	Sorgente Leq dBA	Totale Leq dBA
A	220 m da circ. 10 m da Mariana	Da circ.: 50.6 Da Mariana: 49	53	Da circ: 43.6 Da Mariana: 35.5	44
B	200 m da circ. 10 m da Mariana	Da circ: 51 Da Mariana: 49	53	Da circ: 44 Da Mariana: 35.5	44.5
C	180 m da circ. 10 m da Mariana	Da circ: 51.5 Da Mariana: 49	53.5	Da circ: 44.5 Da Mariana: 35.5	45
D	160 m da circ. 10 m da Mariana	Da circ: 52 Da Mariana: 49	53.5	Da circ: 45 Da Mariana: 35.5	45.5
E	120 m da circ. 10 m da Mariana	Da circ: 53.2 Da Mariana: 47.2	54	Da circ: 46.2 Da Mariana: 31.7	46.5
F	20 m da circ. 10 m da Mariana	Da circ: 61 Da Mariana: 49	61	Da circ: 54 Da Mariana: 35.5	54
G	240 m da circ. 10 m da Mariana	Da circ: 50.2 Da Mariana: 49	52.5	Da circ: 43.2 Da Mariana: 35.5	44
H	100 m da circ.	Da circ: 54	54	Da circ: 47 Da Mariana: /	47

Il clima acustico nella futura situazione, anche senza fare più approfondite integrazioni sui tempi di riferimento, sarà quindi sempre compatibile a quello previsto dalla classificazione acustica del Comune sia nella condizione diurna che in quella notturna. In generale, fermo restando che il ricettore F si troverà nella fascia di pertinenza della nuova circonvallazione, sarà comunque un clima acustico migliore di quello attuale.

Sulla base del suddetto clima acustico e con i citati dati di traffico e rumori indotti (TRAFFICO 2) si ottengono i risultati riportati nelle seguenti tabelle in cui si riporta altresì il rumore residuo e il rumore immesso dalle singole individuate sorgenti (ST= traffico, SC = area carico/scarico).

Condizione diurna scenario 2

ricettore	Posizione	Residuo Leq dBA	Imnesso Leq dBA	Ambientale Leq dBA
A	220 m da circ. 10 m da Mariana	53	Da ST tratto 1: 51 Da SC: / Tot.: 51	55
B	200 m da circ. 10 m da Mariana	53	Da ST tratto 2: 51 Da SC: / Tot.: 51	55
C	180 m da circ. 10 m da Mariana	53.5	Da ST tratto 2: 48 Da SC: / Tot.: 48	54.5
D	160 m da circ. 10 m da Mariana	53.5	Da ST tratto 2: 48 Da SC: / Tot.: 48	57
E	120 m da circ. 10 m da Mariana	54	Da ST tratto 2: 51 Da SC: / Tot.: 51	55.5
F	20 m da circ. 10 m da Mariana	61	Da ST tratto 4: 54.5 Da SC: / Tot.: 54.5	62
G	240 m da circ. 10 m da Mariana	52.5	Da ST tratto 1: 51 Da SC: / Tot.: 51	55
H	100 m da circ.	54	Da ST: 48 Da SC: 48 Tot.: 51	55.5

Rispetto allo scenario senza la circonvallazione si registra un sensibile miglioramento.

Il previsto rumore ambientale è sempre ampiamente compatibile con i vigenti limiti di zona. Come prevedibile (più vicino alla nuova circonvallazione e più vicino all'accesso dei mezzi pesanti), il ricettore più sfavorito è quello individuato con la lettera F che ricade comunque in fascia stradale di tipo A e in cui il rumore immesso dalle attività in progetto è comunque minore di 55 dBA.

Per quanto concerne il limite differenziale (5 dBA), da valutarsi all'interno degli ambienti abitativi in relazione alle sorgenti fisse, si evidenzia il rumore immesso di 48 dBA ai ricettori oltre la Via Cervese dall'attività di carico/scarico. Comparando il suddetto valore immesso anche con i valori minimi di rumore residuo valutabili in zona in tali ricettori (posti a 20 m dalla Cervese), si ritiene che il suddetto limite sia ampiamente rispettato.

Condizione notturna scenario 2

ricettore	Posizione	Residuo Leq dBA	Imnesso Leq dBA	Ambientale Leq dBA
A	220 m da circ. 10 m da Mariana	44	Da ST tratto 1: 45 Da SC: / Tot.: 45	47.5
B	200 m da circ. 10 m da Mariana	44.5	Da ST tratto 2: 45 Da SC: / Tot.: 45	47.5
C	180 m da circ. 10 m da Mariana	45	Da ST tratto 2: 41 Da SC: / Tot.: 41	46.5
D	160 m da circ. 10 m da Mariana	45.5	Da ST tratto 2: 41 Da SC: / Tot.: 41	47
E	120 m da circ. 10 m da Mariana	46.5	Da ST tratto 2: 45 Da SC: / Tot.: 45	49
F	20 m da circ. 10 m da Mariana	54	Da ST tratto 4: 49 Da SC: / Tot.: 49	55
G	240 m da circ. 10 m da Mariana	44	Da ST tratto 1: 45 Da SC: / Tot.: 45	47.5
H	100 m da circ.	47	Da ST: 41 Da SC: 48 Tot.: 48.5	50.5

Rispetto allo scenario senza la circonvallazione si registra un sensibile miglioramento.

Il previsto rumore ambientale è sempre compatibile con i vigenti limiti di zona. L'unica situazione di stretto rispetto è quella dei ricettori oltre la Cervese nel caso eventuale di carico/scarico merci prolungato per tutto il periodo notturno, situazione inverosimile e del tutto teorica. Come prevedibile (più vicino alla nuova circonvallazione e più vicino all'accesso dei mezzi pesanti), il ricettore più sfavorito è quello individuato con la lettera F che ricade comunque in fascia stradale di tipo A e in cui il rumore immesso dalle attività in progetto è comunque minore di 50 dBA.

Per quanto concerne il limite differenziale (3 dBA), da valutarsi all'interno degli ambienti abitativi in relazione alle sorgenti fisse, si evidenzia il rumore immesso di 48 dBA ai ricettori oltre la Via Cervese dall'attività di carico/scarico che, di norma, avviene comunque solo il periodo diurno. Comparando il suddetto valore immesso anche con i valori minimi di rumore residuo valutabili in zona, per tali ricettori (posti a 20 m dalla Cervese) si ritiene necessario adottare il seguente ulteriore accorgimento oltre a quelli di progetto:

- **vietare le attività di carico/scarico nel periodo notturno (22.00-06.00).**

## 5) Conclusioni

Fermo restando gli interventi di mitigazione contenuti nel progetto e indicati nei capitoli precedenti della presente relazione (cap. 3) e che si intendono qui come vincolo costruttivo delle opere, le attività previste dal progetto sono acusticamente compatibili allo stato dei luoghi e avvengono nel pieno rispetto dei limiti assoluti e differenziali nel periodo diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00) a condizione che siano posti in essere gli ulteriori seguenti interventi di mitigazione.

### Scenario 1 – senza la prevista nuova circonvallazione

- **inibire l'accesso notturno (22.00-06.00) del centro polifunzionale ai mezzi pesanti.**

### Scenario 2 – con la prevista nuova circonvallazione:

- **vietare le attività di carico/scarico nel periodo notturno (22.00-06.00).**

oppure, in alternativa,

- **schermare la zona di carico/scarico sul lato Via Cervese con pannelli fonoassorbenti da progettare all'atto dell'insediamento o della richiesta del permesso di costruire.**

Ravenna, 14 maggio 2010

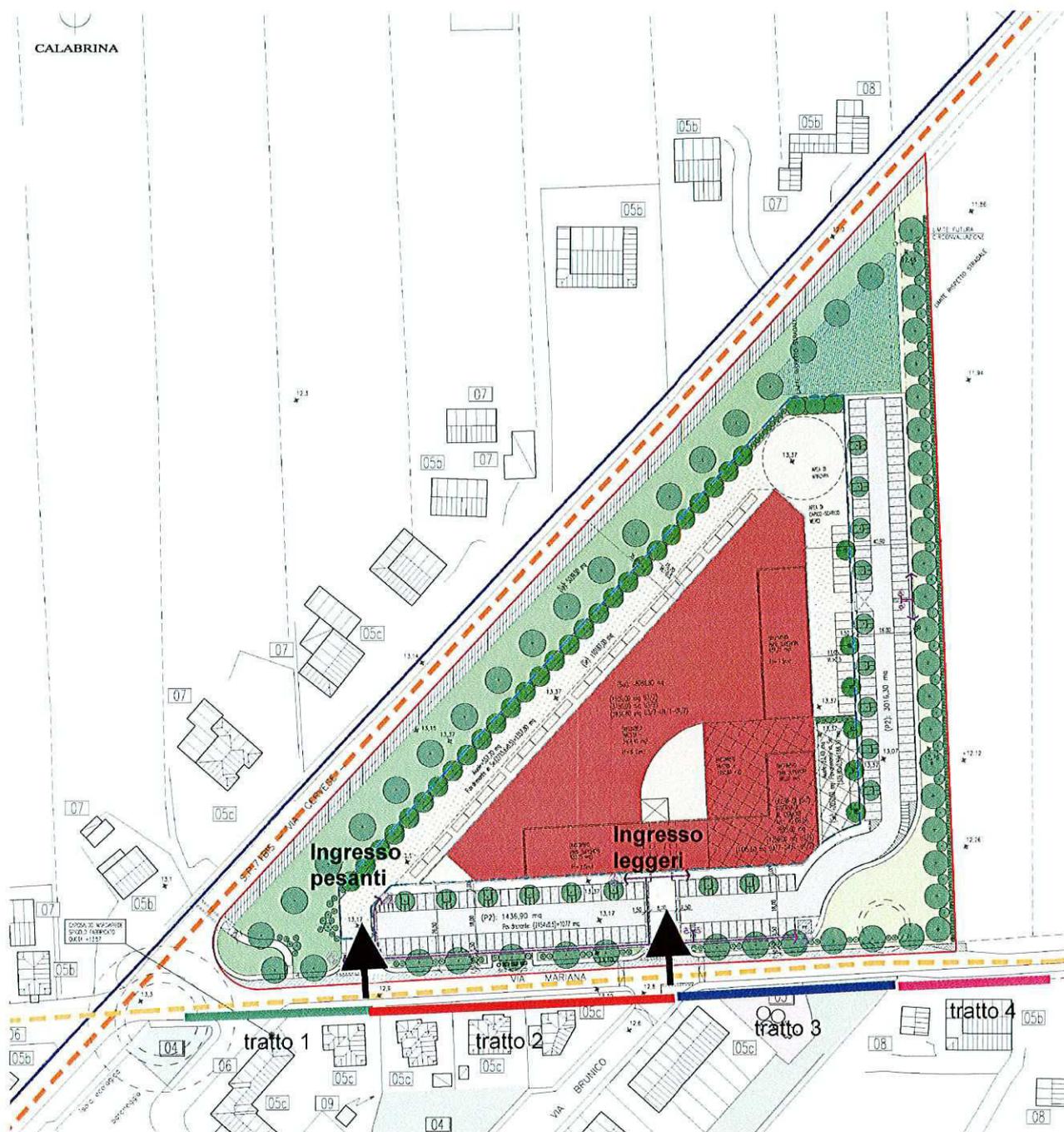
Ing. Gilberto Mercatali  
tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della Legge 447/95  
(DGR E.R. 589/98 det. Direzione Gen. Ambiente n. 14394 del 02/11/98)



## **ALLEGATI**

- Traffico 1 (scenario senza circonvallazione)
- Traffico 2 (scenario con circonvallazione)
- Rapporti di misura
- Certificati taratura strumentale
- Estratti progettuali

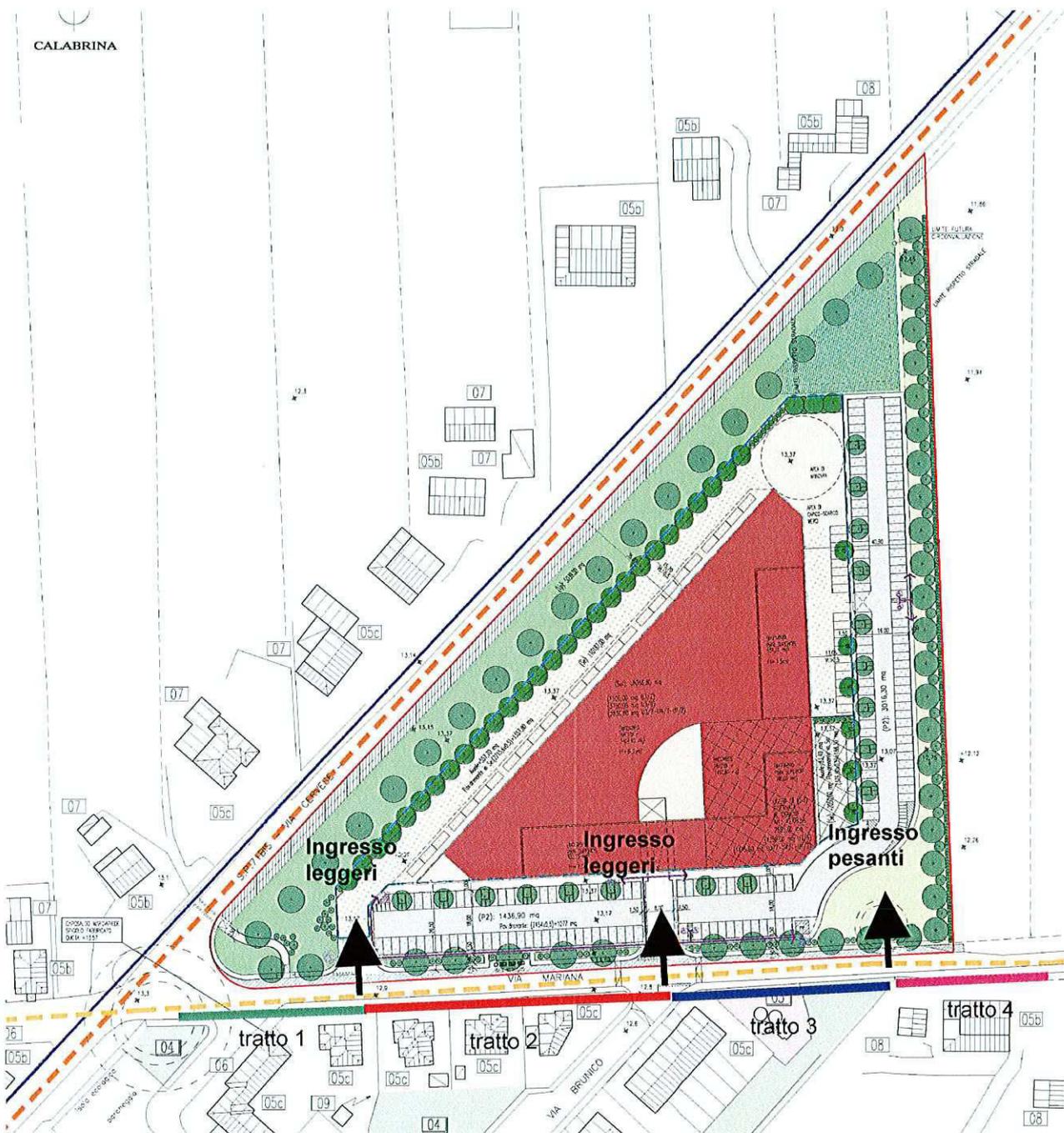
# ALLEGATO TRAFFICO 1



Traffico indotto – scenario 1 senza circonvallazione

	traffico medio orario diurno		traffico medio orario notturno	
	leggeri	pesanti	leggeri	pesanti
Via Mariana tratto 1	32	7	7	1
Via Mariana tratto 2	32	0	7	0
Via Mariana tratto 3	8	0	2	0
Via Mariana tratto 4	8	0	2	0
SP71bis attuale	20	3	5	1

## ALLEGATO TRAFFICO 2



Traffico indotto – scenario 2 con circonvallazione

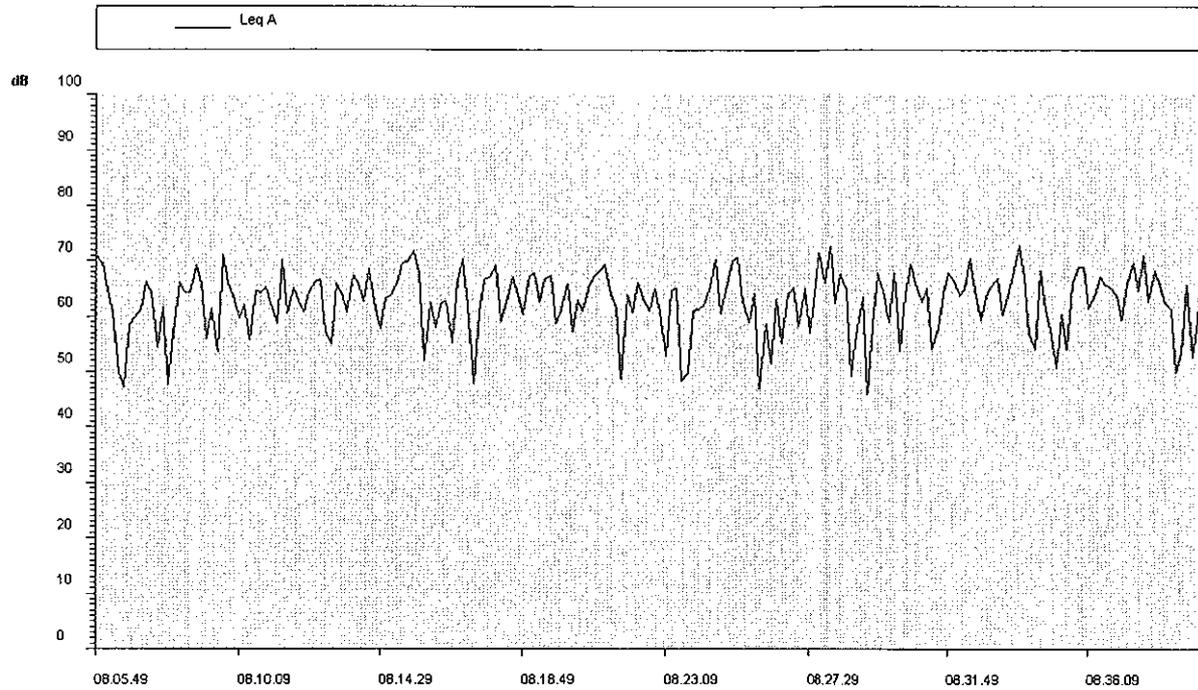
	traffico medio orario diurno		traffico medio orario notturno	
	leggeri	pesanti	leggeri	pesanti
Via Mariana tratto 1	20	0	5	0
Via Mariana tratto 2	10	0	2	0
Via Mariana tratto 3	20	0	5	0
Via Mariana tratto 4	20	7	5	1
SP71bis attuale	10	0	2	0

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

## MISURA 1

Posizione: P1

Misura del 28/4/2010



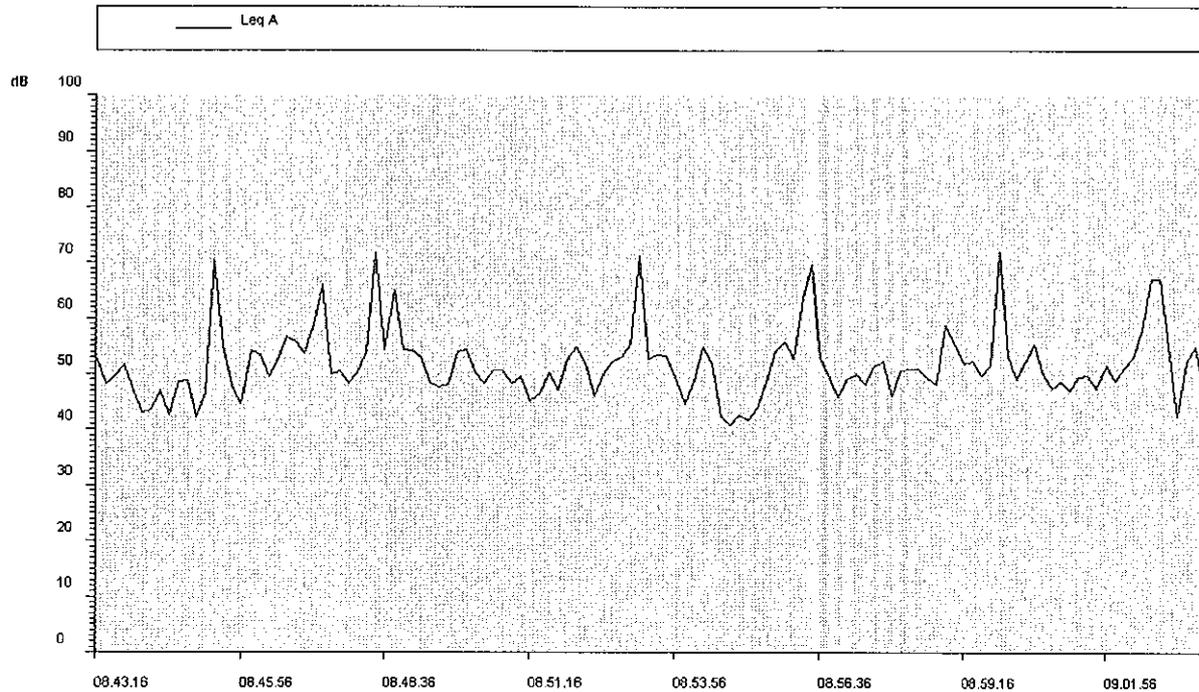
Inizio Misura	28/4/2010- 8.05.49	
Fine Misura	28/4/2010- 8.39.52	
Durata	0:34:04	
Segnalazioni	----	
	L	A
Leq	73.4	<b>63.8</b>
LFmax	91.5	81.4
Ln5.0	79	71
Ln10.0	77	69
Ln50.0	69	61
Ln90.0	62	50
Ln95.0	60	48

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

## MISURA 2

Posizione: P2

Misura del 28/4/2010



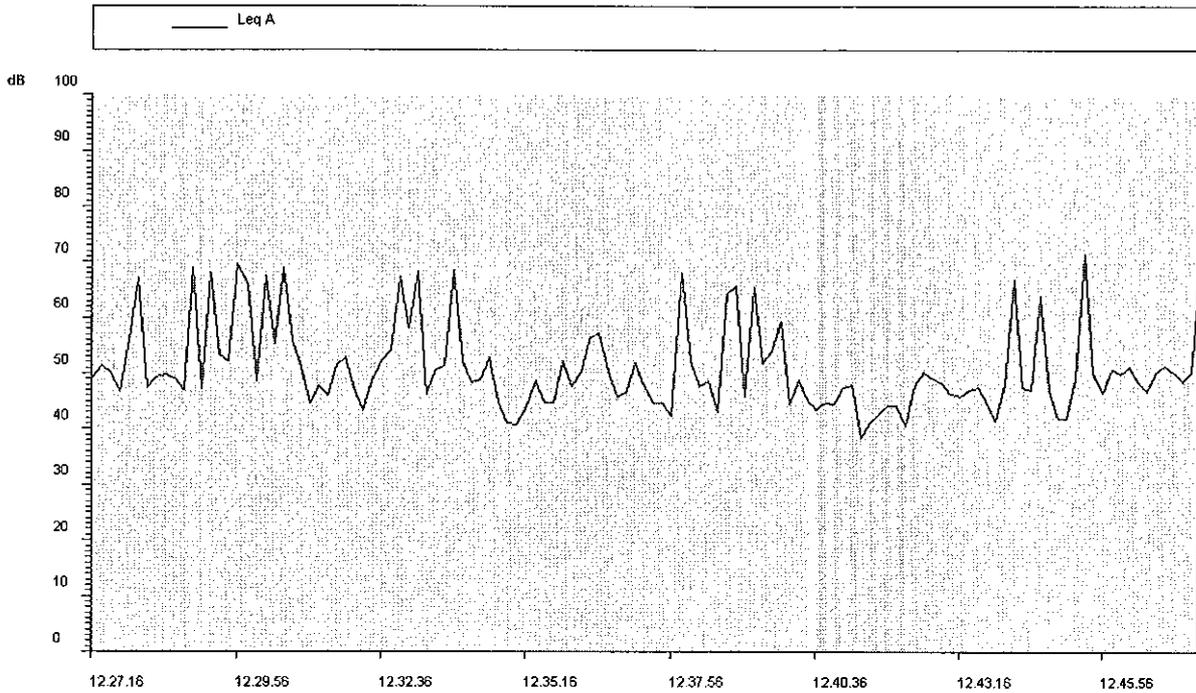
Inizio Misura	28/4/2010- 8.43.16	
Fine Misura	28/4/2010- 9.04.04	
Durata	0:20:48	
Segnalazioni	----	
	L	A
Leq	68.8	<b>57.5</b>
LFmax	91.1	84
Ln5.0	74	59
Ln10.0	71	56
Ln50.0	64	50
Ln90.0	59	44
Ln95.0	58	42

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

### MISURA 3

Posizione: P2

Misura del 28/4/2010



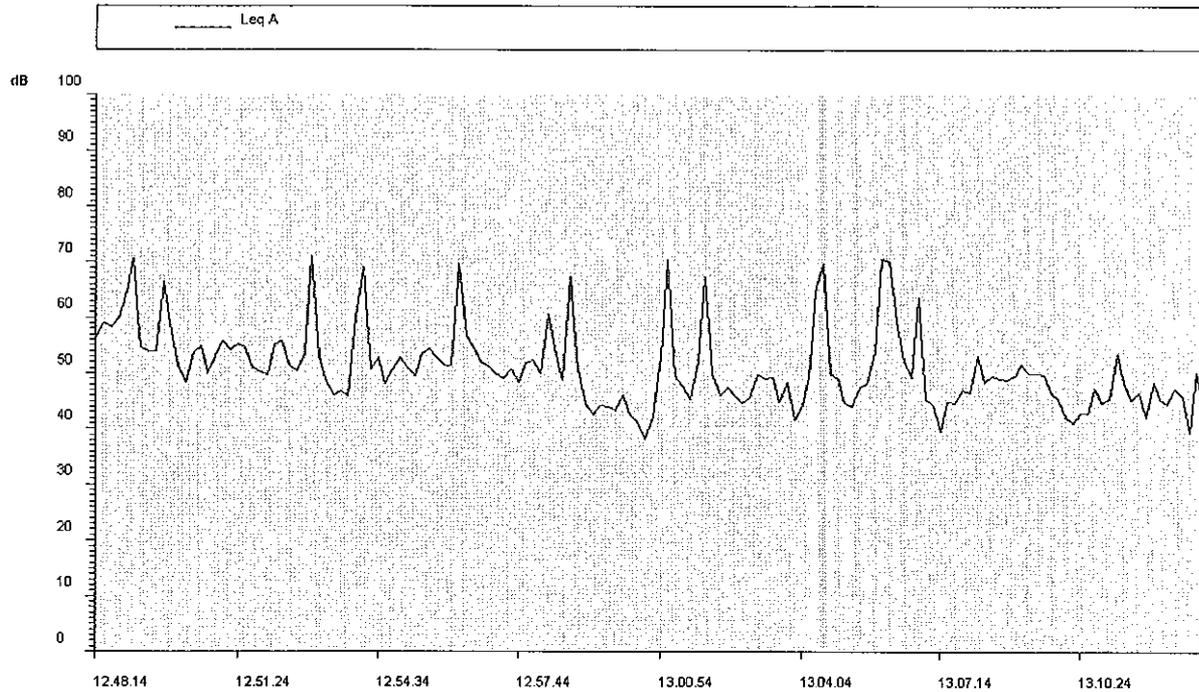
Inizio Misura	28/4/2010- 12.27.16	
Fine Misura	28/4/2010- 12.48.00	
Durata	0:20:45	
Segnalazioni	----	
	L	A
Leq	67.6	<b>57.9</b>
LFmax	89.5	82.1
Ln5.0	71	62
Ln10.0	68	56
Ln50.0	61	48
Ln90.0	57	42
Ln95.0	56	40

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

## MISURA 4

Posizione: P2

Misura del 28/4/2010



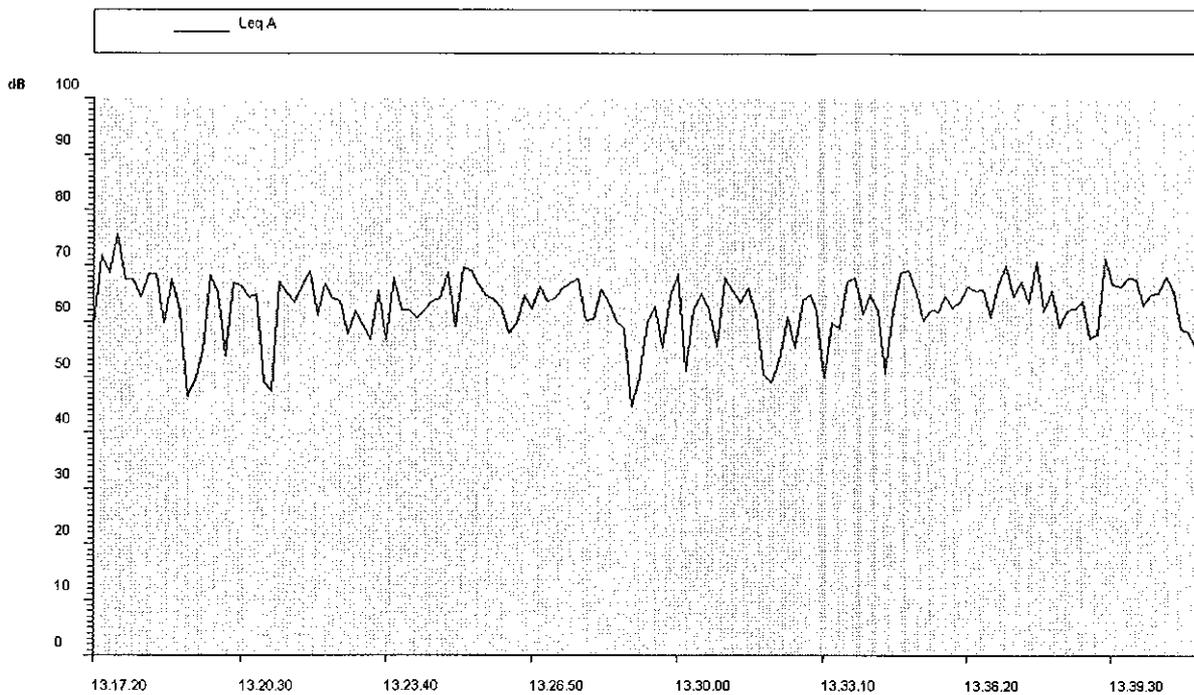
Inizio Misura	28/4/2010- 12.48.14	
Fine Misura	28/4/2010- 13.13.25	
Durata	0:25:11	
Segnalazioni	----	
	L	A
Leq	68.6	<b>57.5</b>
LFmax	91.4	82.8
Ln5.0	73	61
Ln10.0	70	57
Ln50.0	63	49
Ln90.0	57	42
Ln95.0	55	40

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

### MISURA 5

Posizione: P1

Misura del 28/4/2010



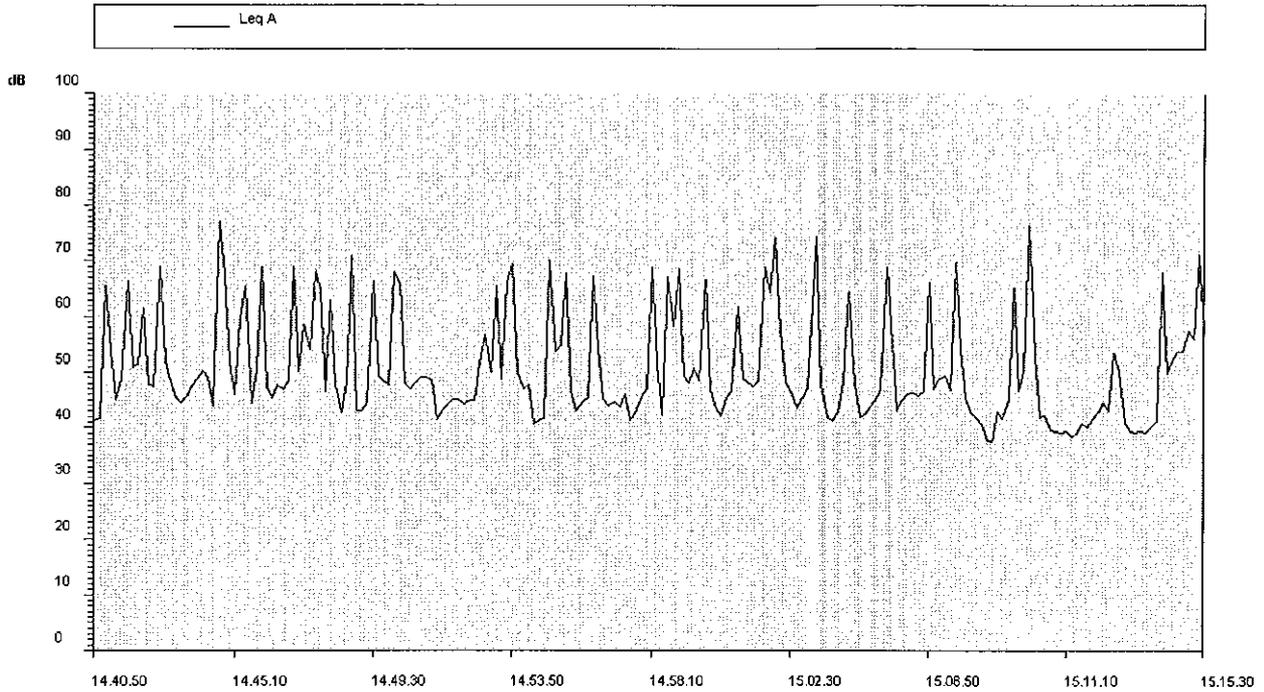
Inizio Misura	28/4/2010- 13.17.20	
Fine Misura	28/4/2010- 13.41.49	
Durata	0:24:29	
Segnalazioni	----	
	L	A
Leq	76.3	<b>64.4</b>
LFmax	94.9	81
Ln5.0	81	70
Ln10.0	79	69
Ln50.0	72	61
Ln90.0	65	52
Ln95.0	61	49

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

## MISURA 6

Posizione: P1

Misura del 28/4/2010



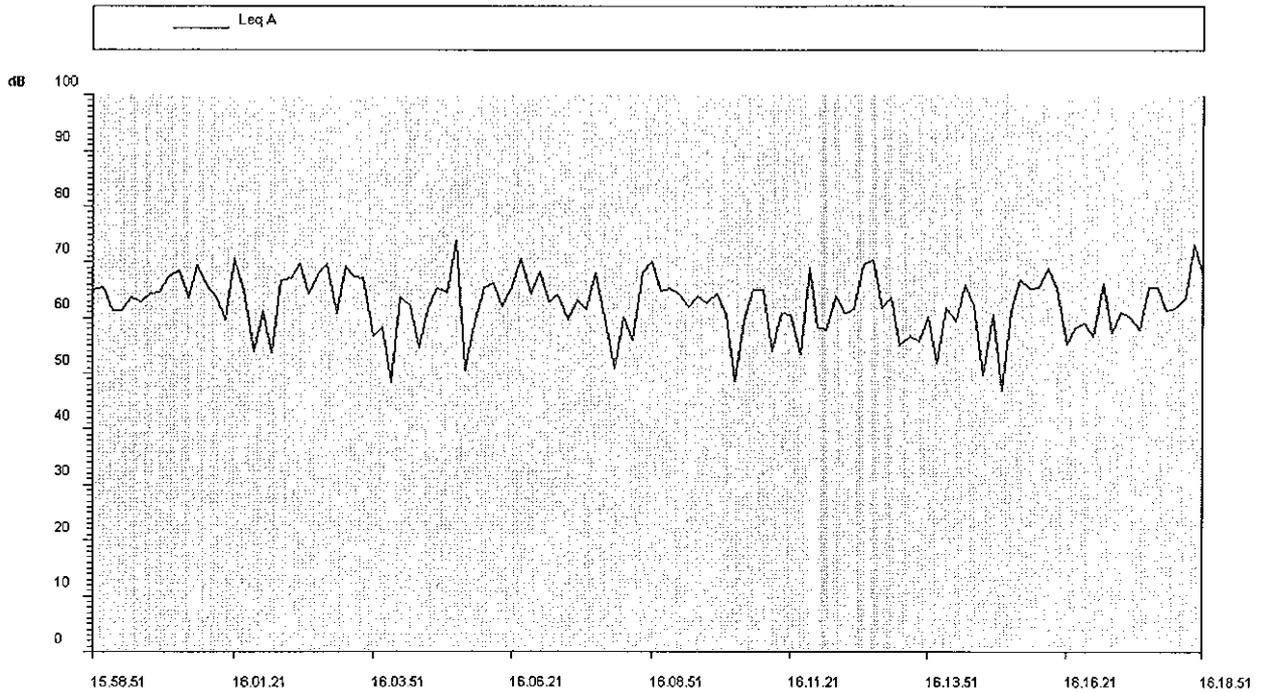
Inizio Misura	28/4/2010- 14.40.50	
Fine Misura	28/4/2010- 15.15.48	
Durata	0:34:59	
Segnalazioni	O---	
	L	A
Leq	73	<b>62.4</b>
LFmax	96.8	93.9
Ln5.0	78	65
Ln10.0	76	58
Ln50.0	66	45
Ln90.0	60	40
Ln95.0	58	39

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

## MISURA 7

Posizione: P1

Misura del 28/4/2010



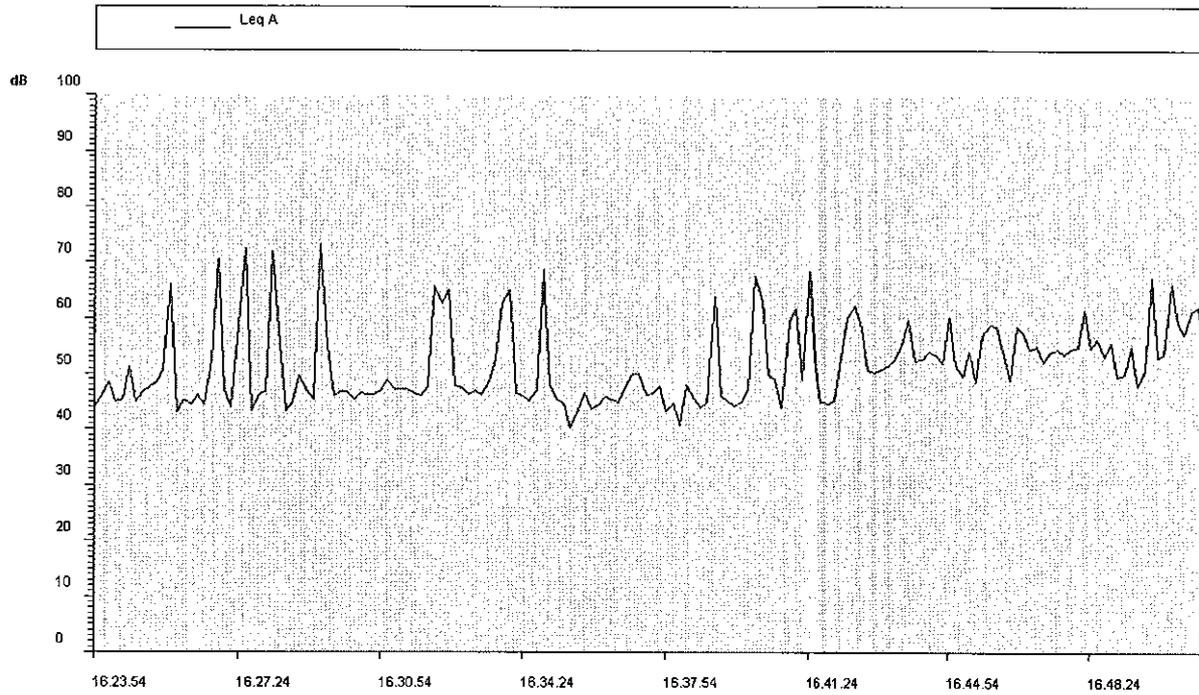
Inizio Misura	28/4/2010- 15.58.51	
Fine Misura	28/4/2010- 16.19.03	
Durata	0:20:13	
Segnalazioni	----	
	L	A
Leq	75.1	<b>64.5</b>
LFmax	90.6	80.3
Ln5.0	80	71
Ln10.0	79	68
Ln50.0	72	61
Ln90.0	66	50
Ln95.0	64	48

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

## MISURA 8

Posizione: P2

Misura del 28/4/2010



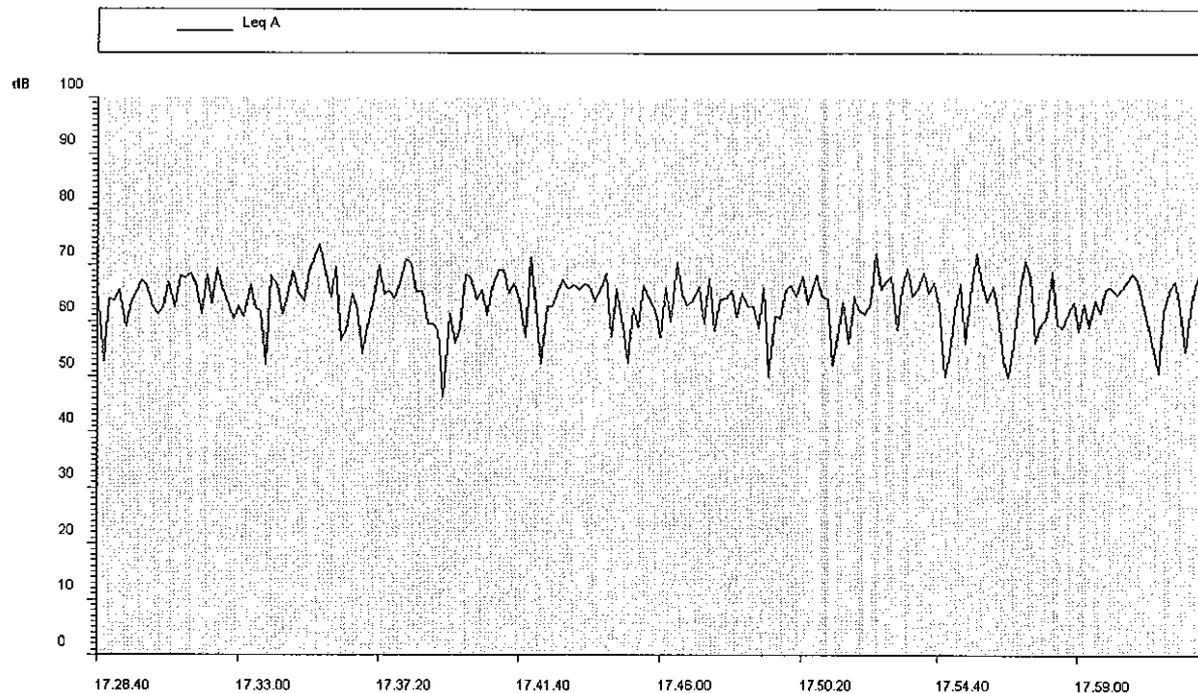
Inizio Misura	28/4/2010- 16.23.54	
Fine Misura	28/4/2010- 16.51.28	
Durata	0:27:34	
Segnalazioni	O---	
	L	A
Leq	71.7	<b>57.3</b>
LFmax	94.1	89.4
Ln5.0	77	63
Ln10.0	75	58
Ln50.0	67	47
Ln90.0	60	43
Ln95.0	59	42

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

## MISURA 9

Posizione: P1

Misura del 28/4/2010



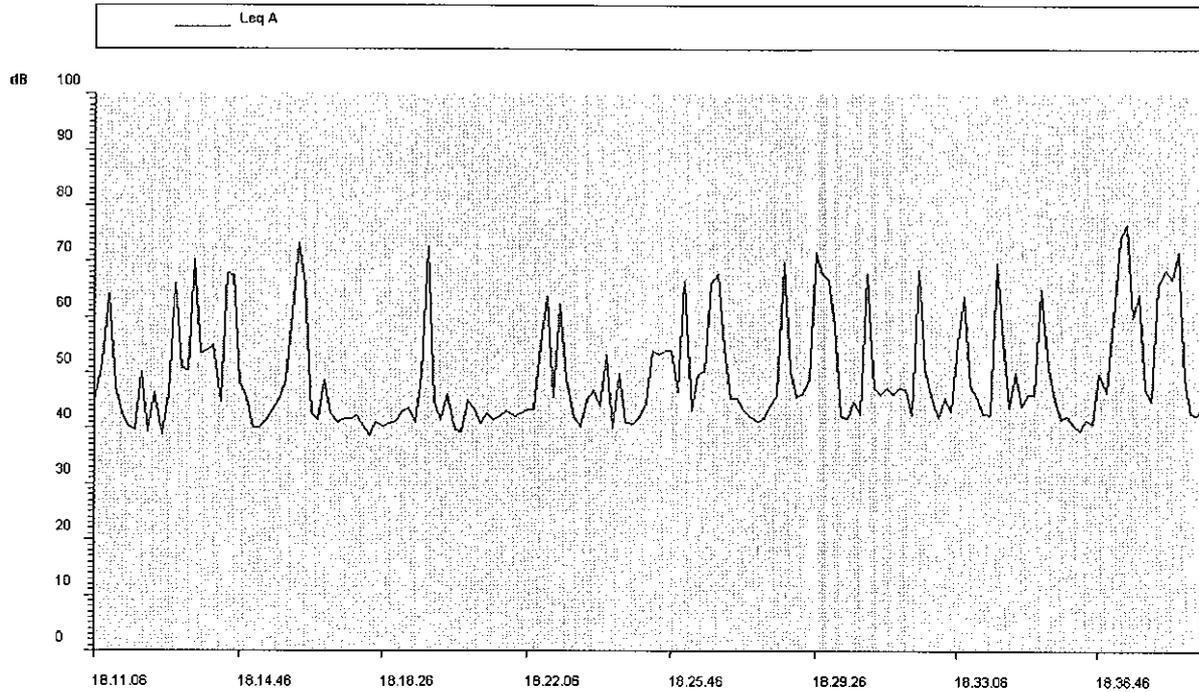
Inizio Misura	28/4/2010- 17.28.40	
Fine Misura	28/4/2010- 18.03.16	
Durata	0:34:37	
Segnalazioni	----	
	L	A
Leq	76.1	<b>64.4</b>
LFmax	91.2	79.1
Ln5.0	82	71
Ln10.0	79	69
Ln50.0	73	62
Ln90.0	66	52
Ln95.0	64	50

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

## MISURA 10

Posizione: P2

Misura del 28/4/2010

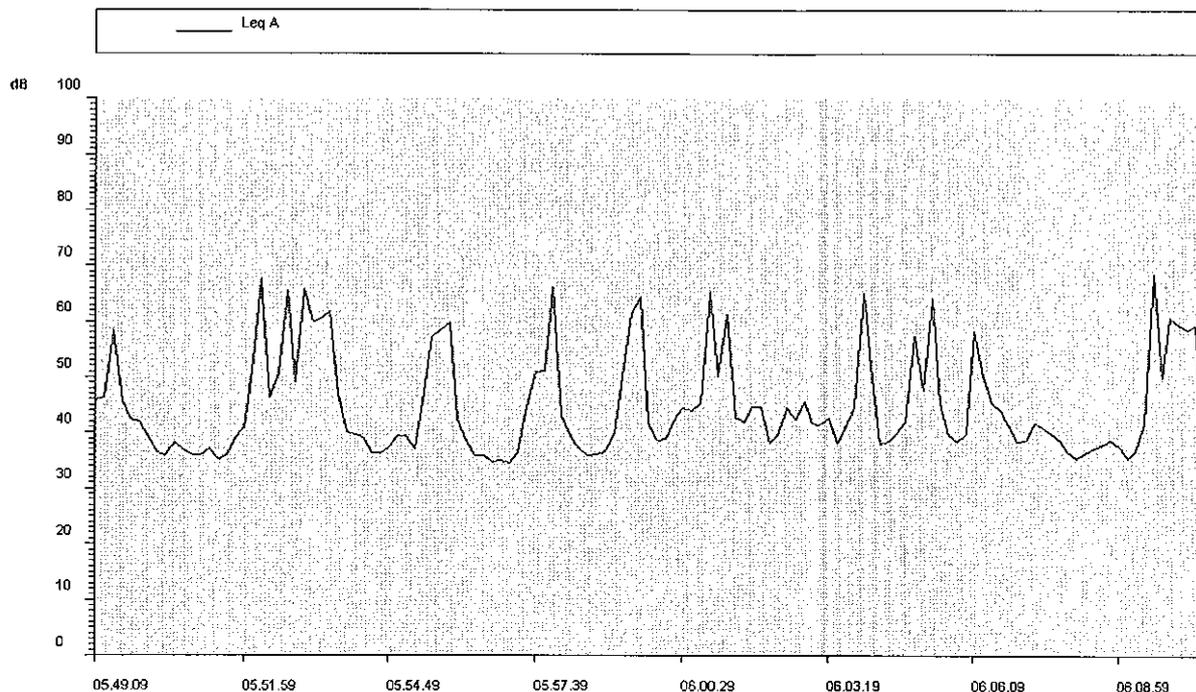


Inizio Misura	28/4/2010- 18.11.06	
Fine Misura	28/4/2010- 18.39.38	
Durata	0:28:33	
Segnalazioni	O---	
	L	A
Leq	73.1	<b>58</b>
LFmax	96.1	89.5
Ln5.0	78	65
Ln10.0	75	58
Ln50.0	64	44
Ln90.0	57	40
Ln95.0	55	39

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

**MISURA 11** (30/4/2010)  
 Posizione: P1

Misura del 30/4/2010

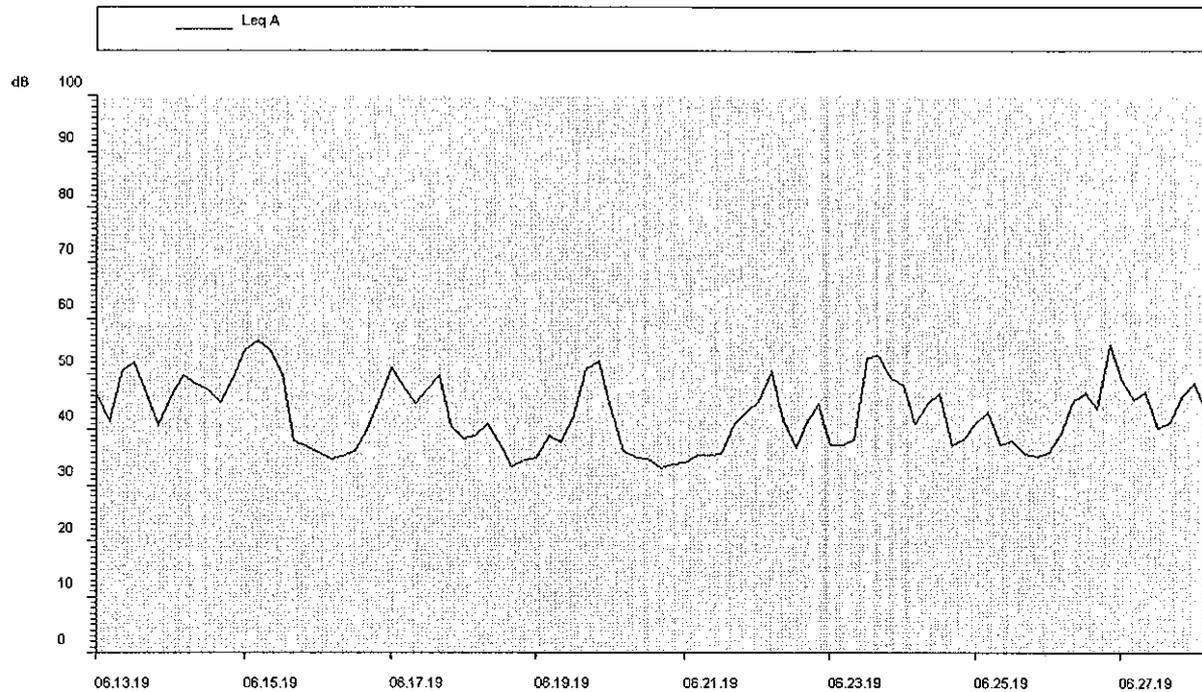


Inizio Misura	30/4/2010- 5.49.09	
Fine Misura	30/4/2010- 6.10.54	
Durata	0:21:45	
Segnalazioni	---	
	L	A
Leq	63.4	<b>56</b>
LFmax	82.7	78.4
Ln5.0	69	61
Ln10.0	65	55
Ln50.0	55	41
Ln90.0	53	36
Ln95.0	53	35

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

**MISURA 12** (30/4/2010)  
 Posizione: P2

Misura del 30/4/2010

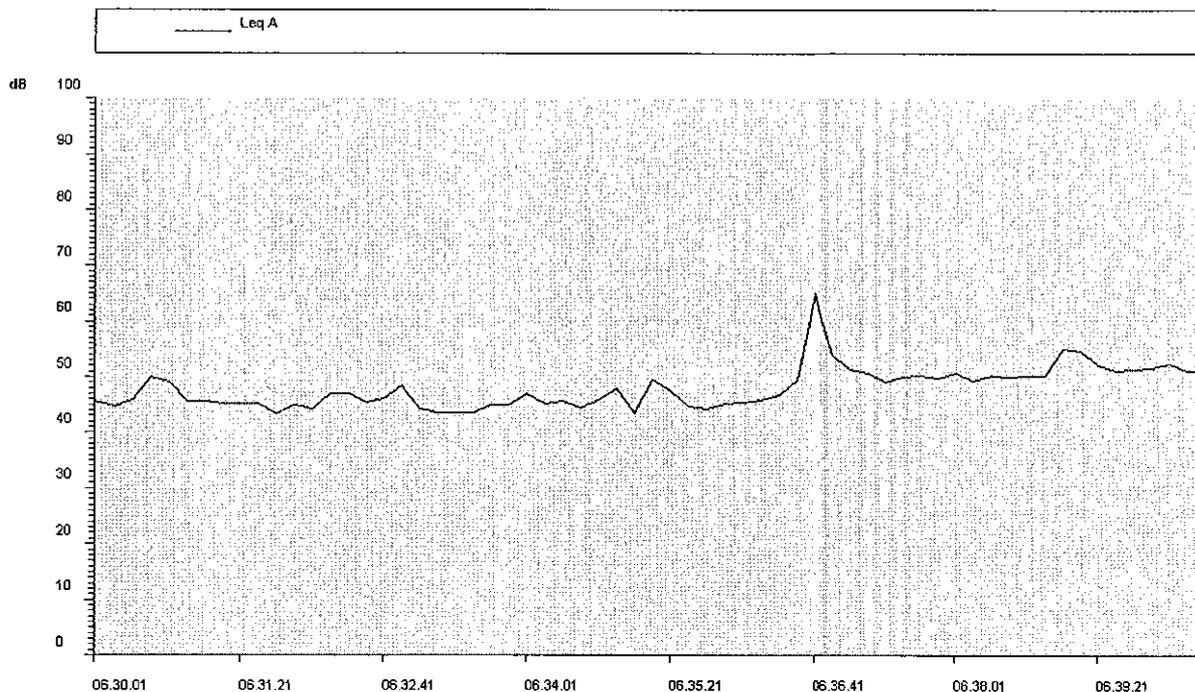


Inizio Misura	30/4/2010- 6.13.19	
Fine Misura	30/4/2010- 6.28.43	
Durata	0:15:25	
Segnalazioni	----	
	L	A
Leq	57.3	<b>46.8</b>
LFmax	80.6	62.1
Ln5.0	62	54
Ln10.0	59	51
Ln50.0	55	41
Ln90.0	53	34
Ln95.0	52	33

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

**MISURA 13** (30/4/2010)  
 Posizione: P2

Misura del 30/4/2010

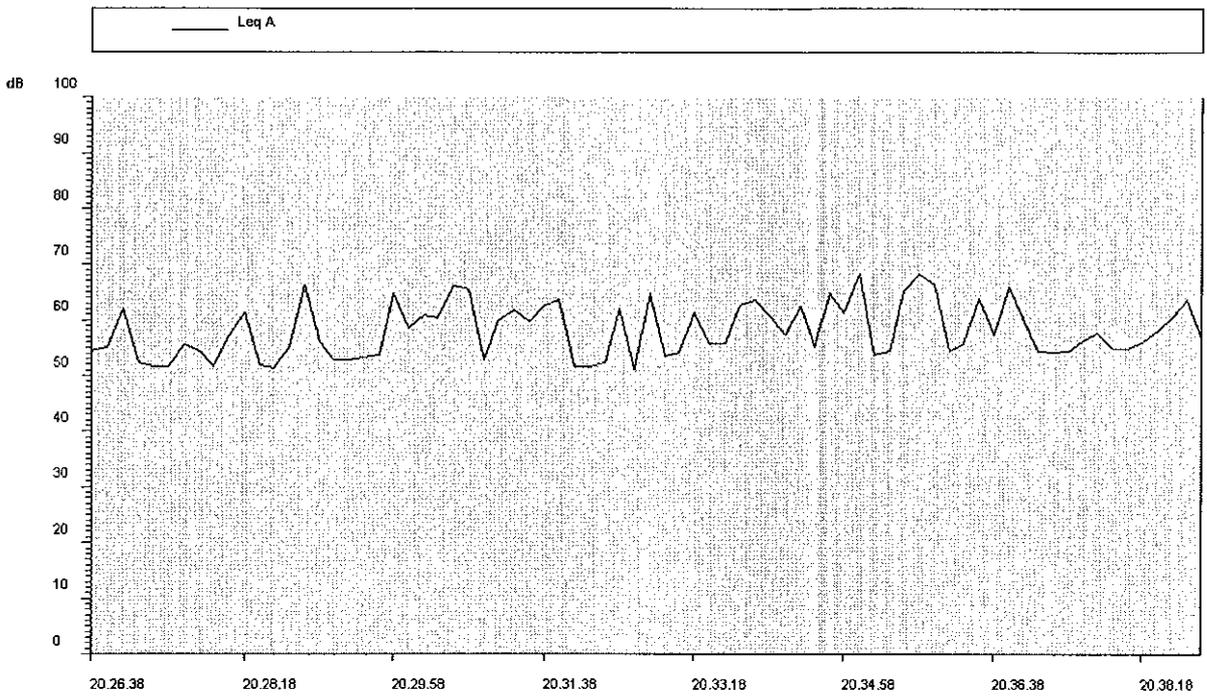


Inizio Misura	30/4/2010- 6.30.01	
Fine Misura	30/4/2010- 6.40.34	
Durata	0:10:34	
Segnalazioni	----	
	L	A
Leq	60.2	<b>51.1</b>
LFmax	77.6	74.1
Ln5.0	65	55
Ln10.0	63	53
Ln50.0	58	47
Ln90.0	56	42
Ln95.0	55	41

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

**MISURA 14** (30/4/2010)  
 Posizione: P1

Misura del 30/4/2010

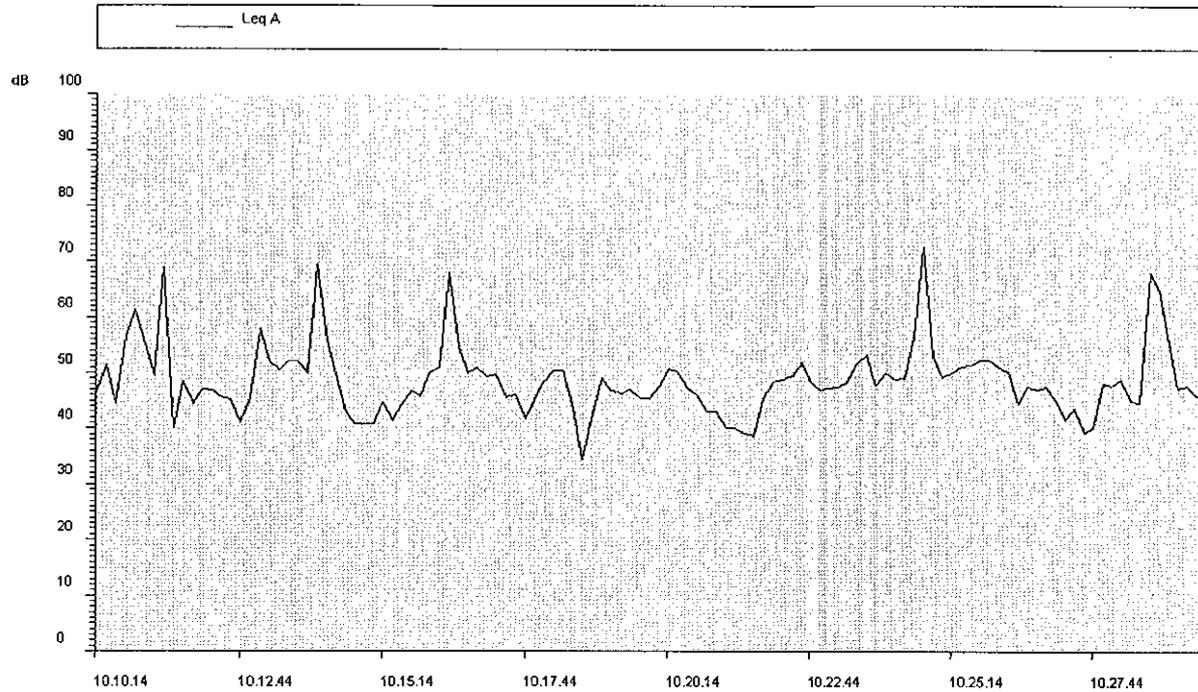


Inizio Misura	30/4/2010- 20.26.38	
Fine Misura	30/4/2010- 20.39.16	
Durata	0:12:38	
Segnalazioni	O---	
	L	A
Leq	68.2	<b>63.8</b>
LFmax	84.4	77.1
Ln5.0	75	68
Ln10.0	72	64
Ln50.0	61	55
Ln90.0	58	51
Ln95.0	57	50

**MISURA 15** (10-11/5/2010)

Posizione: P1

Misura del 10/5/2010

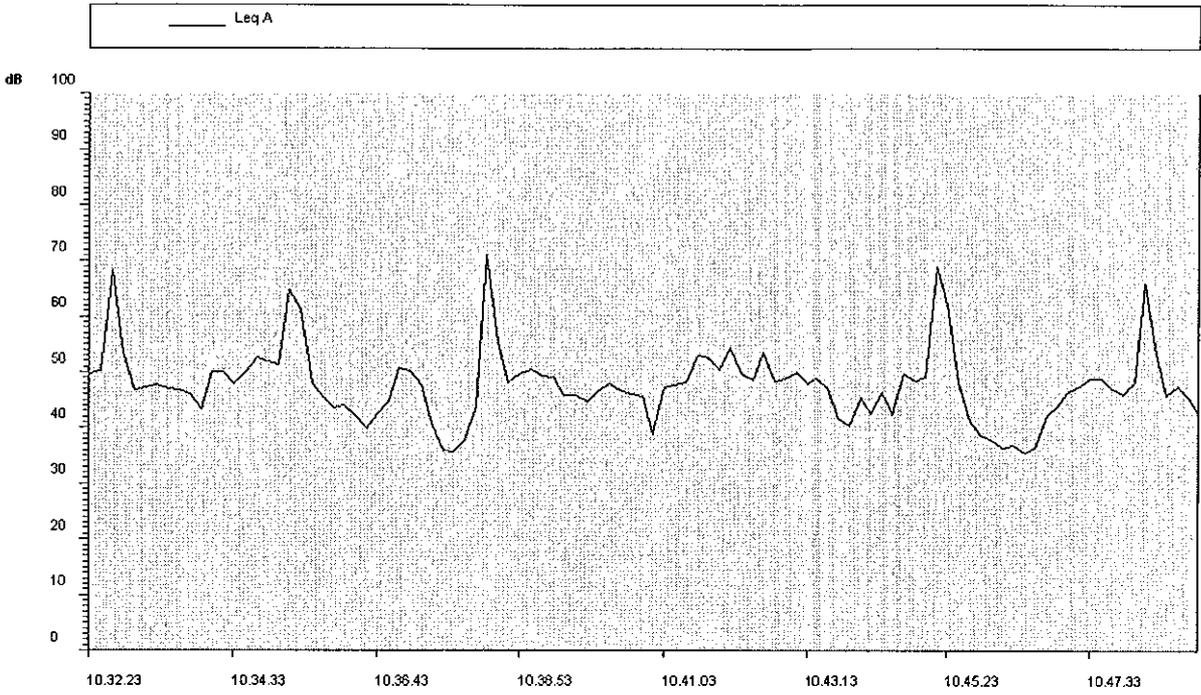


Inizio Misura	10/5/2010 - 10.10.14	
Fine Misura	10/5/2010 - 10.29.58	
Durata	0:19:44	
Segnalazioni	--	
	L	A
Leq	61.3	<b>57.1</b>
LFmax	85.7	83.5
Ln5.0	63	56
Ln10.0	60	53
Ln50.0	55	47
Ln90.0	52	40
Ln95.0	52	39

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

**MISURA 16** (10-11/5/2010)  
 Posizione: P1

Misura del 10/5/2010

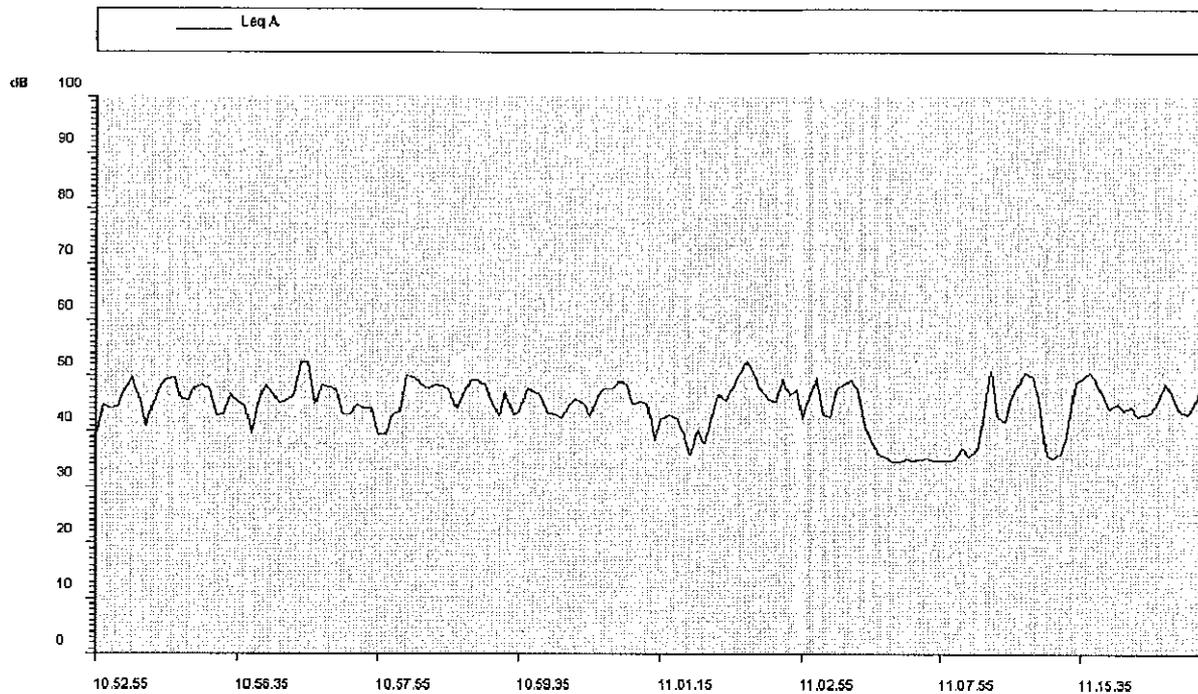


Inizio Misura	10/5/2010 - 10.32.23	
Fine Misura	10/5/2010 - 10.49.25	
Durata	0:17:02	
Segnalazioni	---	
	L	A
Leq	61	<b>56.3</b>
LFmax	85.7	78.6
Ln5.0	63	55
Ln10.0	61	53
Ln50.0	55	47
Ln90.0	52	38
Ln95.0	52	36

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

**MISURA 17** (10-11/5/2010)  
 Posizione: P2

Misura del 10/5/2010



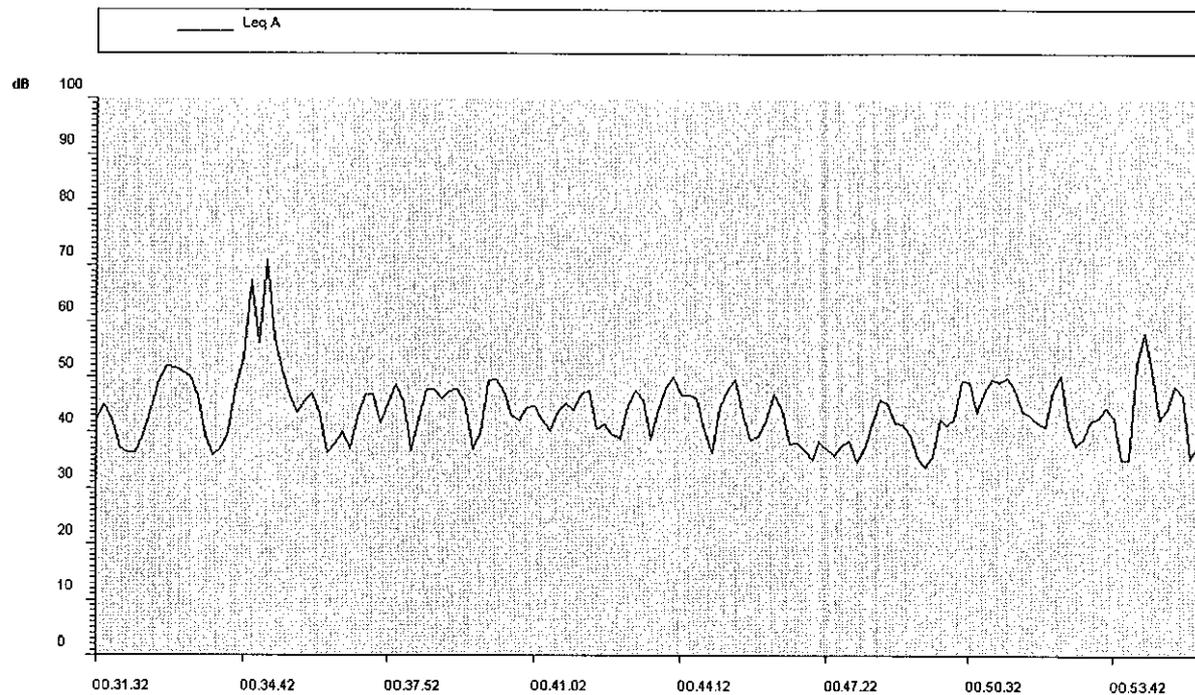
Inizio Misura	10/5/2010 - 10.52.55	
Fine Misura	10/5/2010 - 11.19.31	
Durata	0:26:36	
Segnalazioni	---	
	L	A
Leq	57.4	<b>46.3</b>
LFmax	81.3	59.8
Ln5.0	61	51
Ln10.0	59	49
Ln50.0	54	45
Ln90.0	51	36
Ln95.0	50	35

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

**MISURA 18** (10-11/5/2010)

Posizione: P2

Misura del 11/5/2010

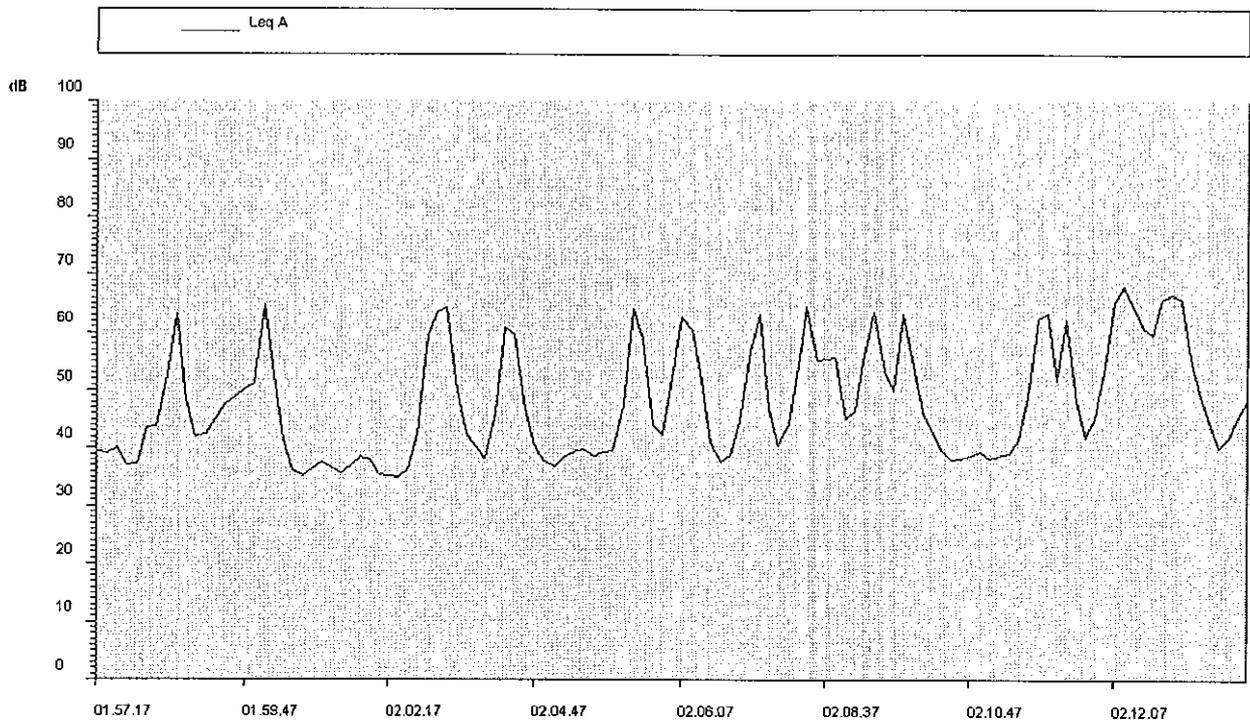


Inizio Misura	11/5/2010 - 00.31.32	
Fine Misura	11/5/2010 - 00.56.00	
Durata	0:24:28	
Segnalazioni	---	
	L	A
Leq	57.7	<b>47.3</b>
LFmax	76.8	70.8
Ln5.0	59	52
Ln10.0	57	50
Ln50.0	53	43
Ln90.0	49	36
Ln95.0	49	35

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

**MISURA 19** (10-11/5/2010)  
 Posizione: P1

Misura del 11/5/2010



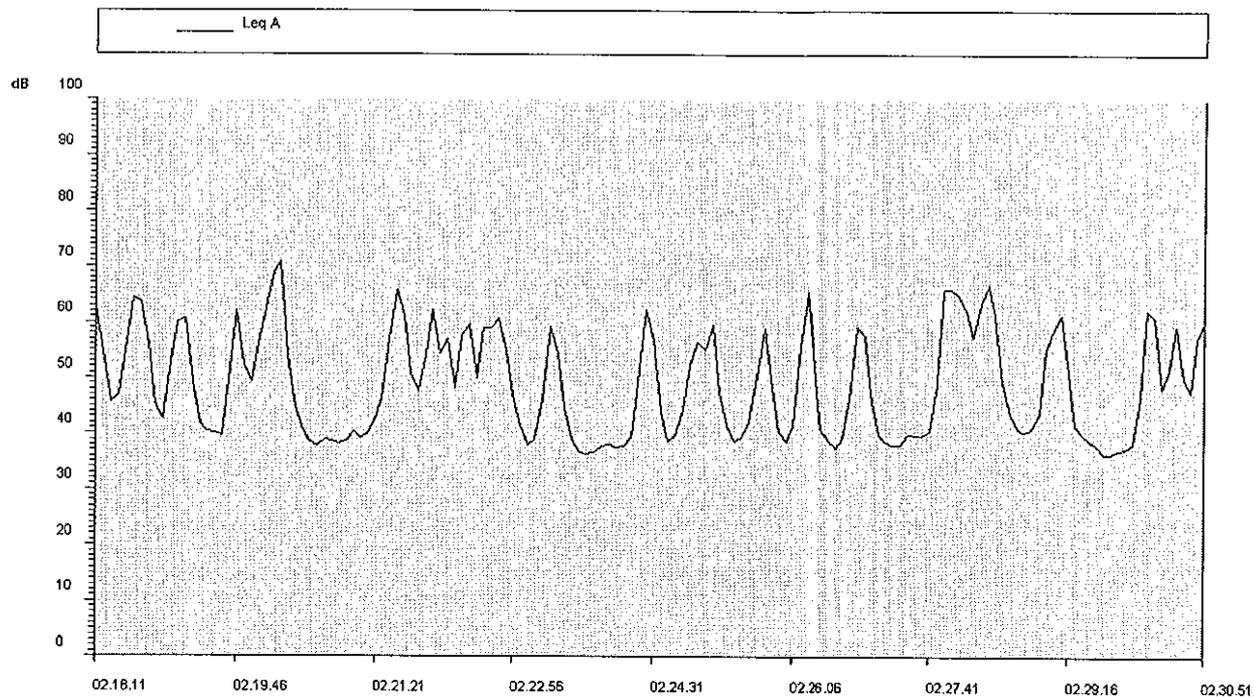
Inizio Misura	11/5/2010 - 1.57.17	
Fine Misura	11/5/2010 - 2.15.21	
Durata	0:18:04	
Segnalazioni	----	
	L	A
Leq	64.5	<b>56.5</b>
LFmax	82.8	70.4
Ln5.0	71	66
Ln10.0	68	63
Ln50.0	54	45
Ln90.0	49	37
Ln95.0	49	36

Strumento	Cel 573.C1R Versione: 98.20 Classe 1
Modalità misura	Ambientale in banda di terzi di ottava

**MISURA 20** (10-11/5/2010)

Posizione: P1

Misura del 11/5/2010



Inizio Misura	5/11/2010 - 2.18.11	
Fine Misura	5/11/2010 - 2.31.01	
Durata	0:12:50	
Segnalazioni	---	
	L	A
Leq	64.1	<b>57.1</b>
LFmax	83.8	74.9
Ln5.0	70	65
Ln10.0	66	62
Ln50.0	55	46
Ln90.0	50	38
Ln95.0	49	37



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani n.79 - 20090 Opera (MI)  
Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234  
<http://www.lce.it> - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

### ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N.23741-A

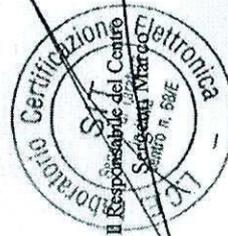
Data Certificato 2008-12-03  
Destinatario GEO SRL

#### Parametri ambientali

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura (°C)	23.0	21.3
Umidità (%)	50.0	43.5
Pressione (hPa)	1013.3	996.9

#### Catena di misura analizzata

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Calibratore	284/2	Cel	3411345



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani n.79 - 20090 Opera (MI)  
Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234  
<http://www.lce.it> - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

### ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N.23740-A

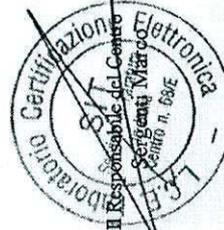
Data Certificato 2008-12-03  
Destinatario GEO SRL

#### Parametri ambientali

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura (°C)	23.0	21.3
Umidità (%)	50.0	43.5
Pressione (hPa)	1013.3	996.9

#### Catena di misura analizzata

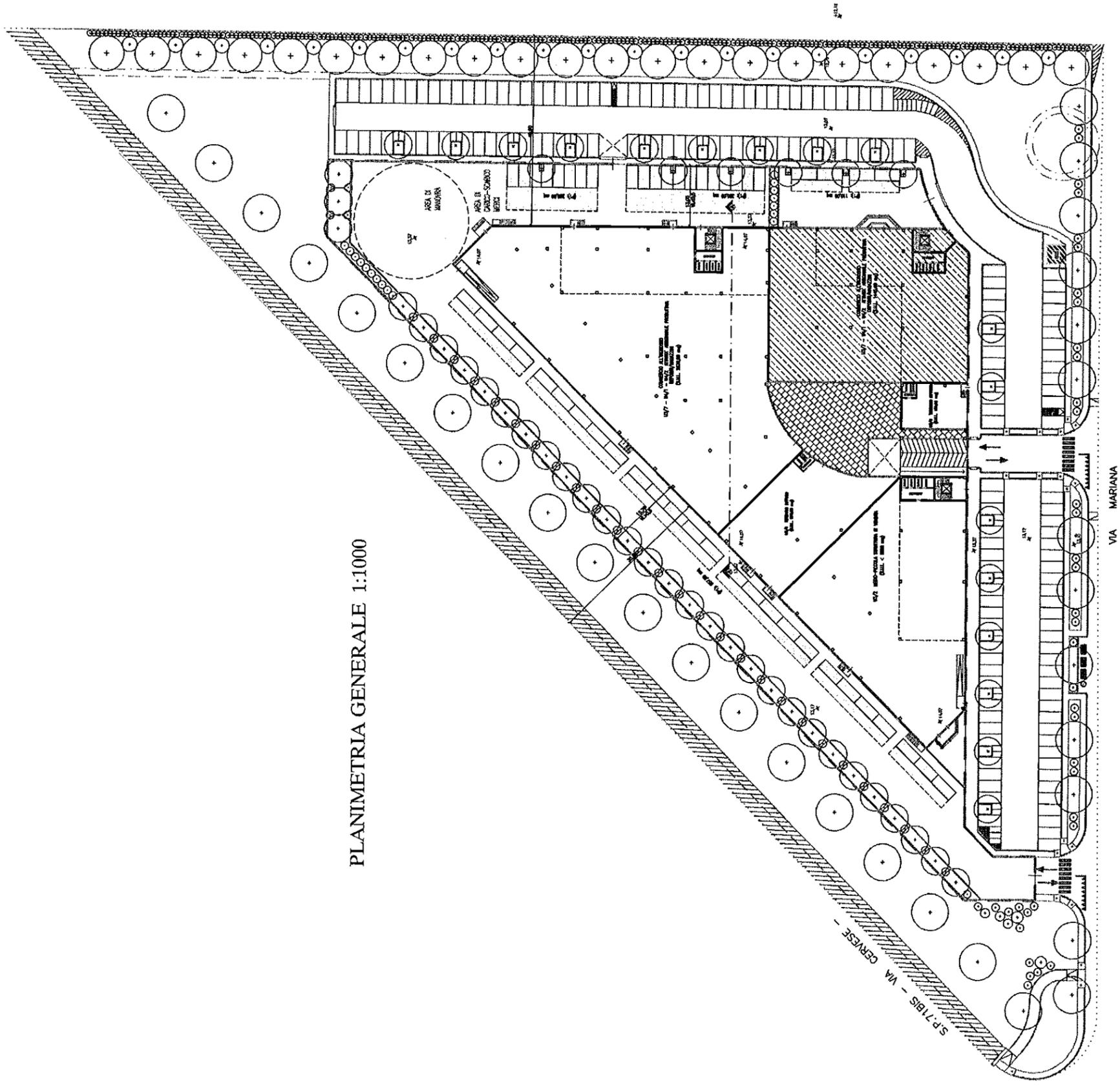
Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Fonometro	573.C1	Cel	3/0722015
Preamplificatore	527	Cel	3/1262253
Microfono	250	Cel	4685

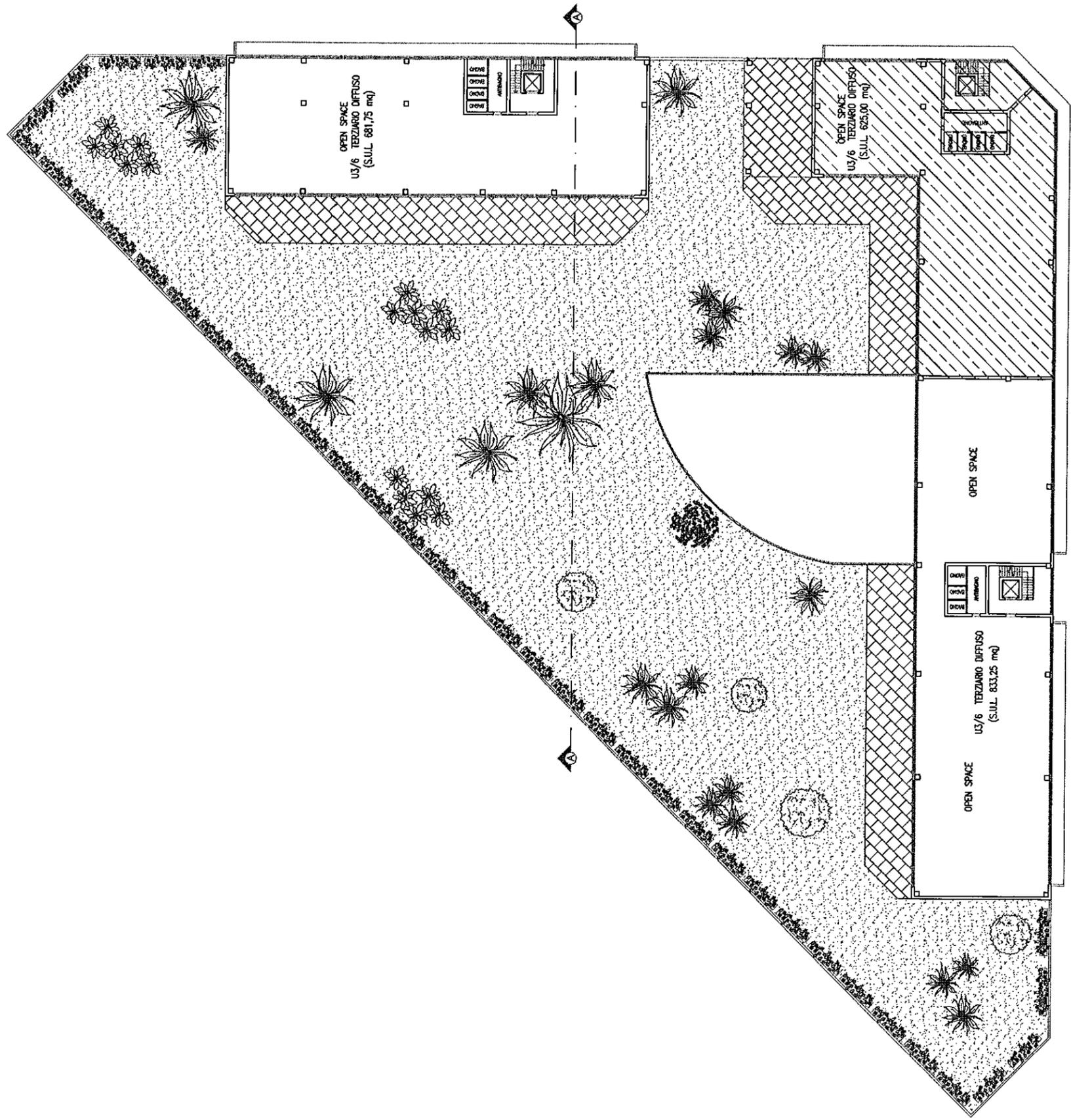




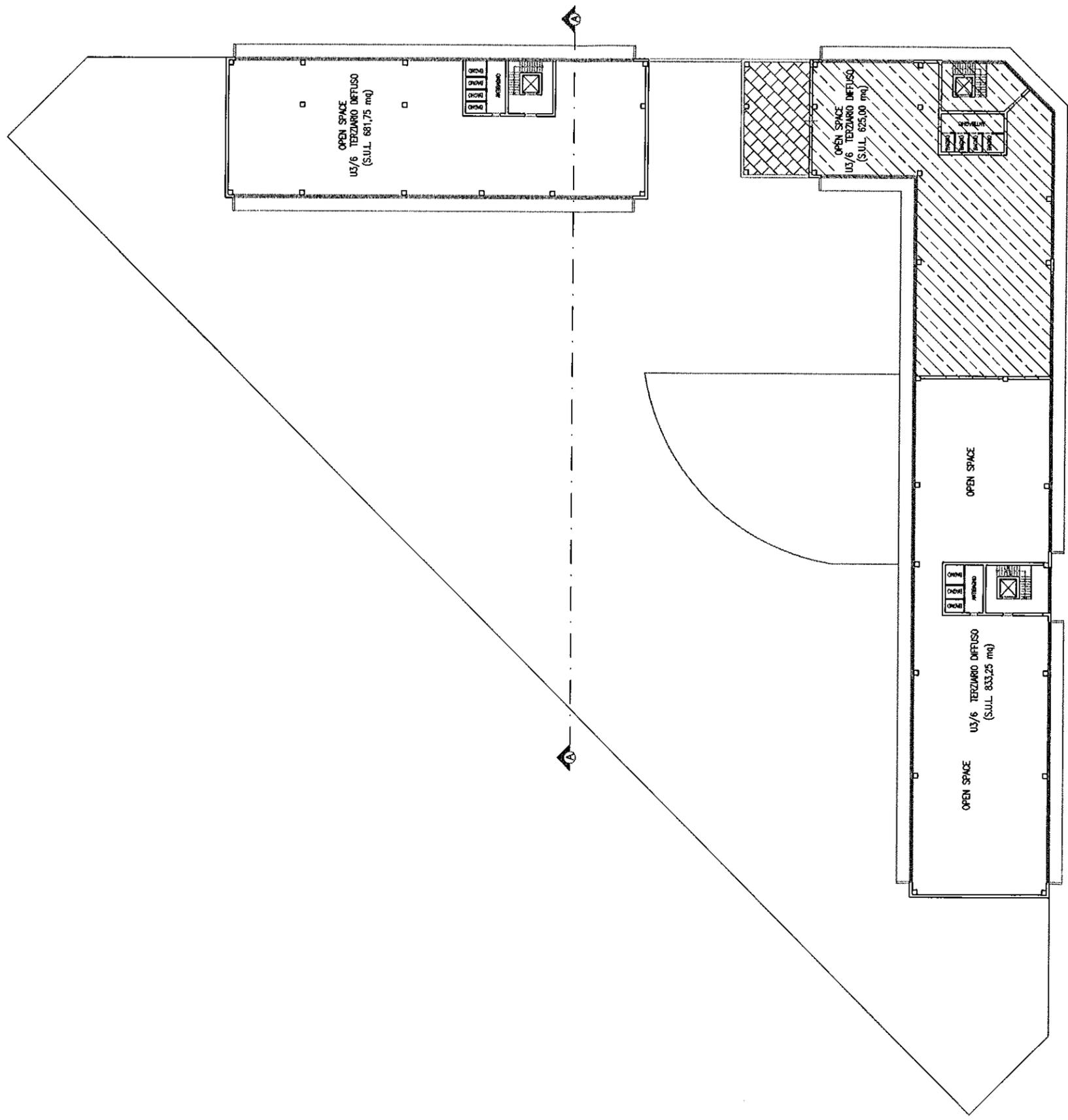


PLANIMETRIA GENERALE 1:1000

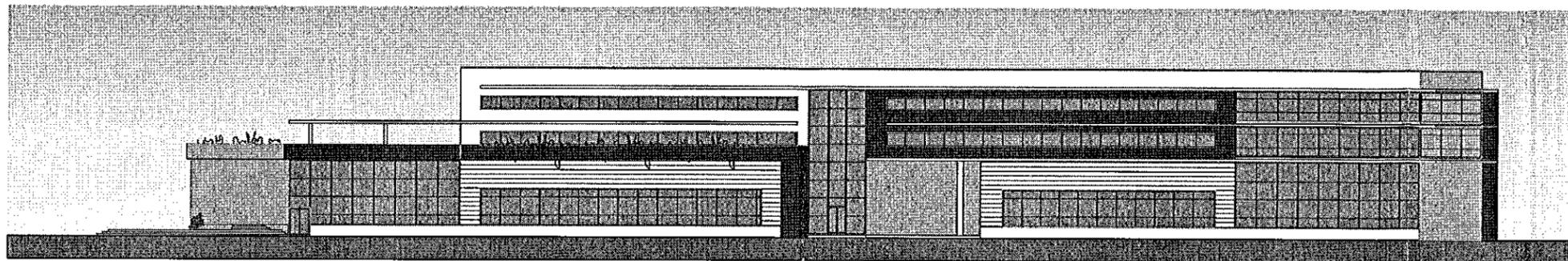




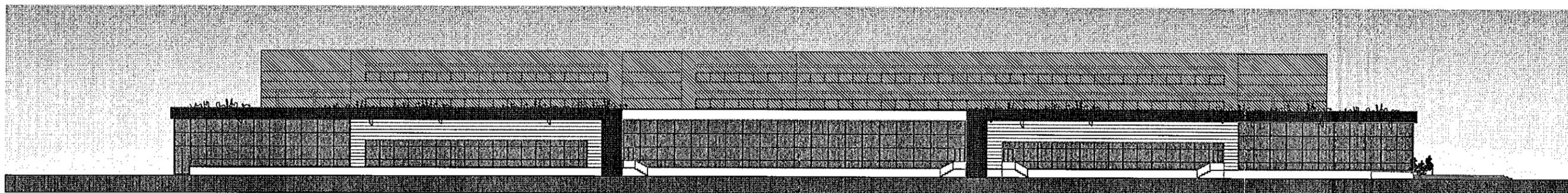
PIANTA PIANO PRIMO 1:500



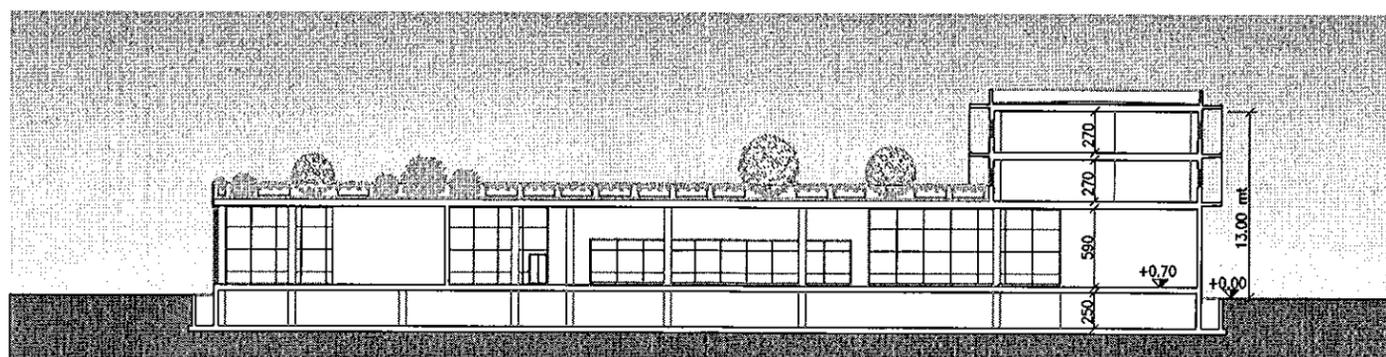
PIANTA PIANO SECONDO 1:500



PROSPETTO su Via Mariana 1:500



PROSPETTO su Via Cervese 1:500



SEZIONE A-A 1:500