



# ROMA CAPITALE

DIPARTIMENTO PROGRAMMAZIONE E ATTUAZIONE URBANISTICA  
U.O. CITTA' PERIFERICA

## PIANO ESECUTIVO PER IL RECUPERO URBANISTICO DEL NUCLEO N. 8.03 - "FOSSO DELL'OSA - VIA POLENSE KM 18"

MUN.

VIII



PROPONENTI

**REM**  
PROJECT srl

Associazione Consortile  
"CONSORZIO DI  
AUTORECUPERO OSA"

Il Presidente  
Filippo Cialdella

Direttore Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica Ing. Errico Stravato

### Coordinamento Tecnico - Amministrativo:

Direttore U.O. Città Periferica Ing. Tonino Egiddi

Arch. Michela Poggipollini

Arch. Maurizio Santilli

Funz. Geom. Marco Fattori

Funz. Geom. Cosma Damiano Vecchio

Funz. Geom. Mauro Zanini

Funz. Serv. Tec. Sist. Graf. Emanuela Morseletto

Funz. Sist. Graf. Infor. Territ. Bruno De Lorenzo

Funz. Sist. Graf. Infor. Territ. Anna Panaiotti

Funz. Sist. Graf. Infor. Territ. Rossella Sbarigia

Istrut. Tecn. Sist. Graf. Fabio De Minicis

Istrut. Tecn. Sist. Graf. Irene Torniai

Geom. Isabella Castellano

Geom. Mauro Ciotti

Geom. Rufina Cruciani

Geom. Rita Napolitano

Geom. Antonio Nardone

Geom. Maria Cristina Ria

Funz. Dir. Amm.: Paolo Di Mario, Eugenia Girolami; Funz. Amm. Floriana D'Urso, Anna Medaglia; Istr. Amm. Monja Cesari, Simonetta Gambadori;

Oper. Serv. Supp. Cust. Daniela Astrologo

### Supporto Tecnico - Amministrativo R.p.R. S.p.A.:

Arch. Cristina Campanelli; Geom. Massimo Antonelli; Tec. Aerof. Alessandro Cugola; Istrut. Ammin.: Maurizio Barelli, Fabrizio Pirazzoli

### COORDINAMENTO TECNICO

COORDINAMENTO DELLE PERIFERIE:  
Piani per la Periferia -  
Unione Borgate - A.NA.CI.PE. - A.R.C.

Arch. Giuseppe Manacorda

Arch. Ezio Neri

### PROGETTAZIONE

Arch. Giuseppe Manacorda

Geom. Bruno Pulcinelli

Arch. Mirco Pirani

Geom. Marco Stefanelli

Dott. Riccardo Pulcinelli

Dott. Emiliano Pulcinelli

Ing. Fabio De Rosa

Tavola n.

**12.3**

## RELAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO

scala n.d.

Data: 13/02/2012

Aggiornamenti:

OSA Tav12.3 13022012\_1 Marco.dwg

**Associazione Consortile**

---

**“CONSORZIO DI AUTORECUPERO OSA”**

*Presidente: Filippo Cialdella*

*Valutazione previsionale dell'impatto acustico derivante  
dalla proposta di recupero urbanistico del nucleo n° 8.03 –  
“Fosso dell'OSA – Via Polense km 18”*

*ai sensi del Decreto legislativo n° 447 del 26 ottobre 1995 e  
successive modificazioni*

**Roma, 19 gennaio 2012**

**Acutech sas**

*di Alessio Berardelli*

*Via Salvatore Talamo, 20*

*00177 Roma*



## INDICE

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 1.       | PREMESSA E OGGETTO DELLO STUDIO  | 4  |
| 2.       | RIFERIMENTI NORMATIVI  | 5  |
| 3.       | QUADRO NORMATIVO E TERMINOLOGIA  | 5  |
| 3.1.     | LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO                                | 5  |
| 3.2.     | ZONIZZAZIONE ACUSTICA  | 6  |
| 3.3.     | LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE  | 7  |
| 3.4.     | LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI   | 8  |
| 3.5.     | LIMITI DI EMISSIONE  | 8  |
| 3.6.     | VALORI DI QUALITA'   | 9  |
| 3.7.     | IL REGIME TRANSITORIO  | 9  |
| 3.8.     | IMMISSIONI SONORE DOVUTE AD INFRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE            | 10 |
| 4.       | CARTTERISTICHE DELLA PROPOSTA DI RECUPERO URBANISTICO                        | 13 |
| 5.       | LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA ZONA DI STUDIO E RICETTORI CONSIDERATI     | 14 |
| 5.1.     | ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE   | 14 |
| 5.2.     | INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI   | 14 |
| 6.       | ANALISI E MISURA DELLO STATO ACUSTICO ATTUALE                                | 14 |
| 6.1.     | PRINCIPALI SORGENTI SONORE ATTUALMENTE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO          | 14 |
| 6.1.1.   | TRAFFICO VEICOLARE SU VIA POLENSE  | 15 |
| 6.1.2.   | TRAFFICO VEICOLARE LOCALE  | 15 |
| 6.1.3.   | TRAFFICO VEICOLARE SU VIA PRENESTINA NUOVA                                   | 15 |
| 6.1.4.   | MOVIMENTO MEZZI NELL'IMPIANTO DI LAVORAZIONE INERTI                          | 15 |
| 6.2.     | CLIMA DI RUMORE ALLO STATO DI FATTO (misure sul campo)                       | 15 |
| 6.2.1.   | STRUMENTAZIONE DI MISURA   | 15 |
| 6.2.2.   | CONDIZIONI DI MISURA   | 16 |
| 6.2.3.   | PUNTI DI MISURA  | 16 |
| 6.2.3.1. | PUNTO DI MISURA 1  | 16 |
| 6.2.3.2. | PUNTO DI MISURA 2  | 17 |
| 6.2.3.3. | PUNTO DI MISURA 3  | 17 |
| 6.2.3.4. | PUNTO DI MISURA 4  | 18 |
| 6.2.4.   | LIVELLI ACUSTICI ANTE OPERAM (misurati)                                      | 18 |
| 6.2.4.1. | ORARIO DIURNO  | 18 |
| 6.2.4.2. | ORARIO NOTTURNO  | 18 |
| 6.3.     | SOFTWARE PREDITTIVO SOUNDPLAN  | 19 |
| 6.3.1.   | METODO DI CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO                                | 20 |
| 6.3.2.   | IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO E SUA CALIBRAZIONE                               | 20 |
| 7.       | VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE                       | 21 |
| 7.1.     | MODIFICA DELLE SORGENTI PREESISTENTI   | 21 |
| 7.2.     | NUOVE SORGENTI   | 21 |
| 7.3.     | RICETTORI  | 22 |
| 7.4.     | CLIMA ACUSTICO ALLO STATO DI FATTO (analisi con Soundplan)                   | 22 |
| 7.4.1.   | CLIMA ACUSTICO DIURNO  | 22 |
| 7.4.2.   | CLIMA ACUSTICO NOTTURNO  | 22 |
| 7.5.     | VALUTAZIONE PREVISIONALE DELLA COMPATIBILITA' ACUSTICA DEL PIANO DI RECUPERO | 22 |
| 8.       | CONCLUSIONI  | 23 |

|   |    |
|---|----|
| ALLEGATI _____  | 25 |
| Certificati di taratura della strumentazione usata _____                                | 26 |
| Grafici delle misure _____  | 43 |
| TAV. 01 – Mappa acustica diurna ante operam _____                                       | 50 |
| TAV. 02 – Mappa acustica diurna di facciata ante operam _____                           | 51 |
| TAV. 03 – Mappa ante operam diurna senza il contributo sonoro di Via Polense _____      | 52 |
| TAV. 04 – Mappa ante operam diurna con il solo contributo sonoro di Via Polense _____   | 53 |
| TAV. 05 – Mappa acustica notturna ante operam _____                                     | 54 |
| TAV. 06 – Mappa acustica notturna di facciata ante operam _____                         | 55 |
| TAV. 07 – Mappa ante operam notturna senza il contributo sonoro di Via Polense _____    | 56 |
| TAV. 08 – Mappa ante operam notturna con il solo contributo sonoro di Via Polense _____ | 57 |
| TAV. 09 – Mappa acustica diurna post operam _____                                       | 58 |
| TAV. 10 – Mappa acustica diurna di facciata post operam _____                           | 59 |
| TAV. 11 – Mappa post operam diurna senza il contributo sonoro di Via Polense _____      | 60 |
| TAV. 12 – Mappa post operam diurna con il solo contributo sonoro di Via Polense _____   | 61 |
| TAV. 13 – Mappa acustica notturna post operam _____                                     | 62 |
| TAV. 14 – Mappa acustica notturna di facciata post operam _____                         | 63 |
| TAV. 15 – Mappa post operam notturna senza il contributo sonoro di Via Polense _____    | 64 |
| TAV. 16 – Mappa post operam notturna con il solo contributo sonoro di Via Polense _____ | 65 |
| Certificati di tecnico competente in acustica ambientale _____                          | 66 |

## 1. Premessa e oggetto dello studio

Oggetto della presente relazione è la valutazione previsionale di clima acustico che riguarda il piano di recupero urbanistico del “Nucleo n. 8.03 – Fosso dell’Osa – Via Polense km. 18” proposto all’Amministrazione Comunale dal “Consorzio di autorecupero OSA”.

Scopo del presente documento è quello di:

- Valutare il clima acustico di previsione per l’attuazione del piano esecutivo, come descritto al capo II delle “Norme tecniche di attuazione”
- Valutare la compatibilità acustica degli interventi previsti
- Valutare l’impatto del traffico indotto dai nuovi insediamenti
- Individuare eventuali misure di mitigazione

Al fine della stesura della presente valutazione di clima acustico sono stati esaminati i seguenti documenti:

- a) Dati geometrici e piani volumetrici del piano forniti dal progettista
- b) Geometria e morfologia del contesto
- c) Piano di zonizzazione acustica approvato dal Comune di Roma

La presente valutazione previsionale di clima acustico ha lo scopo di ottemperare alle vigenti disposizioni di legge (art.8 comma 4 Legge Quadro n° 447/95): nella sua redazione segue quanto previsto al punto 3.3 delle Norme Tecniche di cui alla delibera del Consiglio Comunale del 23 maggio 2002 n° 60 e successiva adozione definitiva del Consiglio Comunale del 29 gennaio 2004 n° 12, di cui si riporta a seguire lo stralcio che interessa:

### **3.3 Documentazione da produrre in sede di presentazione di istanze di autorizzazione dei Piani Urbanistici Preventivi e dei progetti delle infrastrutture di trasporto**

Agli Strumenti Urbanistici Preventivi ed ai progetti delle infrastrutture di trasporto dovrà essere allegata una relazione di impatto acustico, redatta da un tecnico competente ai sensi della L.447 del 26.10.95, che dovrà essere costituita dai seguenti punti:

- valutazione del livello di rumorosità ambientale allo stato di fatto, tenendo conto delle sorgenti fisse e mobili preesistenti in adiacenza all’area d’intervento;
- valutazione delle modificazioni di clima acustico conseguenti alle eventuali variazioni di traffico indotte dall’attuazione del programma edificatorio relativo al comparto urbanistico, ovvero della infrastruttura;
- localizzazione e descrizione di impianti, apparecchiature e/o di attività rumorose e valutazione dei relativi contributi alla rumorosità ambientale in relazione ai previsti usi specifici del patrimonio edilizio di progetto;
- valutazione del contributo complessivo all’inquinamento acustico derivante dal progetto, con riferimento a sorgenti fisse e mobili e verifica del rispetto del limite massimo di zona previsto dalla zonizzazione acustica;
- giustificazione delle scelte localizzative e delle soluzioni progettuali adottate, con riferimento ai generali criteri di tutela acustica definiti al punto precedente.

Le eventuali opere di protezione passiva dall’inquinamento acustico dovranno risultare progettate ed attuate contestualmente alle altre opere di urbanizzazione primaria.

## 2. Riferimenti normativi

La presente relazione è stata redatta avendo come riferimento la seguente normativa:

### **Normativa nazionale**

- DPCM 01/03/1991 (G.U. 08/03/1991): “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- Legge quadro n° 447 del 26/10/1995 (G.U. 30/10/1995) “Legge quadro sull’inquinamento acustico”
- DPCM 14/11/1997 (G.U. 01/12/1997) “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” (cfr. art.3 comma 1 lettera a, legge 447/95)
- DM Ambiente n° 142 del 16/03/1998 (G.U. 01/04/1998) “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” (cfr. art.3 comma 1 lettera c, legge 447/95)
- DPR n° 142 del 30/03/2004 (G.U. 01/06/2004) “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare” (cfr. art. 11 legge 447/95)
- Circolare ministeriale del 06/09/2004 (G.U. 15/06/2004) “Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali”

### **Normativa della regione Lazio e del Comune di Roma**

- Legge regionale n° 18 del 03/08/2001 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio – modifiche alla legge regionale del 06/08/1999, n° 14”
- Delibera del consiglio comunale n° 60 del 23/05/2002 “Piano di zonizzazione Acustica del territorio del Comune di Roma”. Approvazione in attuazione della legge n° 447/95. “Classificazione acustica del territorio comunale”
- Delibera del consiglio comunale n° 12 del 29/01/2004 - Controdeduzioni alle osservazioni ed opposizioni presentate attraverso la deliberazione del Consiglio Comunale n° 60 del 23/05/2002 relativa al “Piano di zonizzazione del territorio del Comune di Roma” “Adozione definitiva in attuazione della legge regionale n° 18 del 03/08/2001 e della legge quadro n° 447/95” “Classificazione Acustica del territorio Comunale”

## 3. Quadro normativo e terminologia

### 3.1. La valutazione previsionale di clima acustico

La legge quadro sull’inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1955, richiede una valutazione previsionale de clima acustico relativamente ad interventi in aree destinate ad ospitare tipologie di insediamenti particolarmente sensibili al rumore. Le categorie di

insediamenti che necessitano di una valutazione del clima acustico, elencate nel comma 3 dell'art.8 della Legge Quadro n° 447 sopra citata sono le seguenti:

- A. Scuole e asili nido;
- B. Ospedali;
- C. Case di cura e di riposo;
- D. Parchi pubblici urbani ed extraurbani;
- E. Nuovi insediamenti residenziali prossimi alle seguenti opere (comma2):
  - a) Aeroporti, avio superfici, elipoiрти
  - b) Strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F(strade locali), secondo la classificazione di cui al d.l. 30 aprile 1992 n° 285 e successive modificazioni;
  - c) Discoteche;
  - d) Circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
  - e) Impianti sportivi e ricreativi;
  - f) Ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

Il clima acustico viene inteso come una valutazione dello stato dei valori di rumore presenti nel territorio prima che venga realizzata l'opera al fine di verificare l'ottemperanza di detti valori con quelli definiti dal D.P.C.M. del 14 novembre 1976 relativamente alla classe d'uso del territorio

Principale descrittore del clima acustico è l'andamento temporale del livello sonoro equivalente della pressione sonora ponderato A.

La valutazione del clima acustico permette la valutazione dell'esposizione dei recettori, pertanto a partire dalla situazione acustica attuale (dettagliata mediante misure dirette) e dalla variabilità temporale delle sorgenti sonore, si dovrà valutare la compatibilità del progetto con il clima acustico attuale, indicando le caratteristiche tecniche degli elementi di mitigazione, qualora necessari per il conseguimento di tale compatibilità.

Infine si dovranno descrivere le eventuali variazioni acustiche significative indotte, dal piano di recupero in esame, in aree residenziali o particolarmente protette esistenti e prossime al territorio in esame.

### **3.2.Zonizzazione acustica**

Sulla base degli art. 4 e 6 della Legge Quadro 447/95, il territorio comunale viene suddiviso in sei classi aventi destinazione d'uso diverse, queste classi sono:

Definizione classi di zonizzazione acustica (Tabella A del d.P.C.M. 14/11/97).

| Classe     | Definizione   |
|------------|---|
| 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, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed 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 ed 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.   |

Poiché a ciascuna di tali classi sono associati dei valori limite per i livelli sonori, l'art. 4 comma 1 lettera a della Legge Quadro 447/95 evidenzia che non può essere previsto il contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A).

La zonizzazione acustica è di competenza dei singoli comuni; se essi hanno provveduto a predisporla, come nel presente caso, si applica quanto previsto dalla Legge Quadro 447/95 e dai relativi decreti attuativi

### 3.3. Limiti assoluti di immissione

La definizione di appartenenza di un'area ad una precisa classe prevista dal D.P.C.M. 14/11/1997 consente di individuare a quali limiti assoluti di immissione il clima acustico debba corrispondere. Si ricorda che i limiti assoluti di immissione sono definiti come: "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 recettori.

La tabella C, richiamata dall'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997, contiene i limiti da rispettare con riferimento alla suddivisione del territorio comunale in classi di destinazione d'uso



Valori limite di immissione (Tabella C D.P.C.M. 14/11/1997).

| Classi di destinazione d'uso del territorio |                                   | Tempo di riferimento diurno | Tempo di riferimento notturno |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
|   |                                   | Limiti massimi [dB(A)]      | Limiti massimi [dB(A)]        |
| 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                            |

Dove per tempo di riferimento, o periodo, diurno si intende la fascia oraria 06 – 22 e per tempo di riferimento, o periodo, notturno la fascia oraria 22 – 06.

### 3.4. Limiti di immissione differenziali

Il D.P.C.M. 14/11/1997, come il D.P.C.M. 01/03/1991, prescrive che, per zone non esclusivamente industriali, non devono essere superate, all'interno degli ambienti abitativi, differenze massime tra il livello di rumore ambientale ed il livello del rumore residuo pari a 5 dB(A) in orario diurno e 3 dB(A) in quello notturno (cfr. D.P.C.M. 14/11/1997, art. 4 comma 1).

Il rumore ambientale è definito come: *“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 residuo è invece *“il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante”*. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

All'art. 2 comma 2 del decreto citato, si specifica, inoltre, che: *“Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile”*:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno ed a 25 dB(A) in quello notturno.

Si precisa che la Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 6 settembre 2004, si esprime specificando che il criterio differenziale non si applica se è verificata anche una sola delle due condizioni precedentemente esposte.

### 3.5. Limiti di emissione

La Legge Quadro n° 447/1995 introduce, rispetto al D.P.C.M. 01/03/1991, il concetto di valore limite di emissione (cfr. art.2 comma 1 lettera e) che viene poi ripreso e precisato

all'interno del già citato D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"; il valore di emissione si configura dunque come il rumore immesso in tutte le zone circostanti ad opera di una singola sorgente sonora. Si consideri infatti che su un determinato territorio possono sommarsi contributi di rumore provenienti da sorgenti diverse (fisse e mobili).

I valori limite di emissione sono riportati nella Tabella B e si applicano a tutte le aree del territorio circostanti le sorgenti stesse, secondo la rispettiva classificazione in zone.

Valori limite di emissione (Tabella B, D.P.C.M. 14/11/1997).

| Classi di destinazione d'uso del territorio |                                   | Tempo di riferimento diurno | Tempo di riferimento notturno |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
|   |                                   | Limiti massimi [dB(A)]      | Limiti massimi [dB(A)]        |
| 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                            |

Come si può osservare, tali valori sono più severi di 5 dB(A) rispetto ai valori limite assoluti di immissione.

### 3.6. Valori di qualità

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

Valori di qualità (Tabella D, D.P.C.M. 14/11/1997).

| Classi di destinazione d'uso del territorio |                                   | Tempo di riferimento diurno | Tempo di riferimento notturno |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
|   |                                   | Limiti massimi [dB(A)]      | Limiti massimi [dB(A)]        |
| 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                            |

### 3.7. Il regime transitorio

Nel regime transitorio, la piena applicazione della nuova disciplina è subordinata al verificarsi successivo di specifici adempimenti, e cioè:

- all'emanazione di appositi D.P.C.M. che fissino i limiti di accettabilità delle emissioni sonore per le varie sorgenti considerate;
- all'emanazione delle leggi regionali che stabiliscano i criteri ai quali i comuni dovranno conformarsi per la classificazione acustica del proprio territorio;
- alla zonizzazione del territorio comunale;

- alla predisposizione dei piani comunali di risanamento.

Fino all'avvenuta adozione di tali provvedimenti, continuano ad essere applicate le disposizioni contenute nel D.P.C.M. 1° marzo 1991, nelle parti residue dopo la sentenza di illegittimità costituzionale n. 517/1991 e non in contrasto con i principi della legge quadro, così che gli unici limiti da rispettare sono quelli indicati nell'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991.

In attesa della classificazione del territorio comunale nelle zone acustiche previste dalla legge, si applicano i soli limiti di accettabilità (immissioni) stabiliti nella tabella di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991, secondo la disciplina transitoria prevista dall'art. 15, comma 2.

Tali limiti sono i seguenti:

| Zonizzazione                                | Limite Diurno<br>Leq (A) | Limite Notturno<br>Leq (A) |
|---|--------------------------|----------------------------|
| Tutto il territorio nazionale               | 70                       | 60                         |
| Zona A<br>(decreto ministeriale n. 1444/68) | 65                       | 55                         |
| Zona B<br>(decreto ministeriale n. 1444/68) | 60                       | 50                         |
| Zona esclusivamente industriale             | 70                       | 70                         |

Per le zone non esclusivamente industriali (e cioè le prime 3), oltre ai limiti massimi di rumore da rispettare, potrebbe applicarsi anche il criterio del rumore differenziale (inteso come differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo) secondo i seguenti limiti: 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle h. 6.00 alle ore 22.00) e 3 dB(A) per il periodo notturno (dalle h. 22.00 alle 6.00) (D.P.C.M. 1° marzo 1991, art. 6, secondo comma e All. A, n. 11). La misura va effettuata all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.

### 3.8. Immissioni sonore dovute ad infrastrutture stradali e ferroviarie

A seguito dell'emanazione del D.P.R. n° 142 del 30/03/2004: "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 01/06/2004 ed in vigore dal 16/06/2004, vengono normati ai recettori individuati, se ricadenti in fascia di pertinenza, i limiti di immissione stradale ad opera della sola infrastruttura vicina di pertinenza.

Ne consegue che:

1. se un recettore ricade nella fascia di pertinenza di un'infrastruttura, è necessario scorporare dal rilievo fonometrico effettuato la rumorosità dovuta al transito dei veicoli su quella infrastruttura; rumorosità che da sola risponde

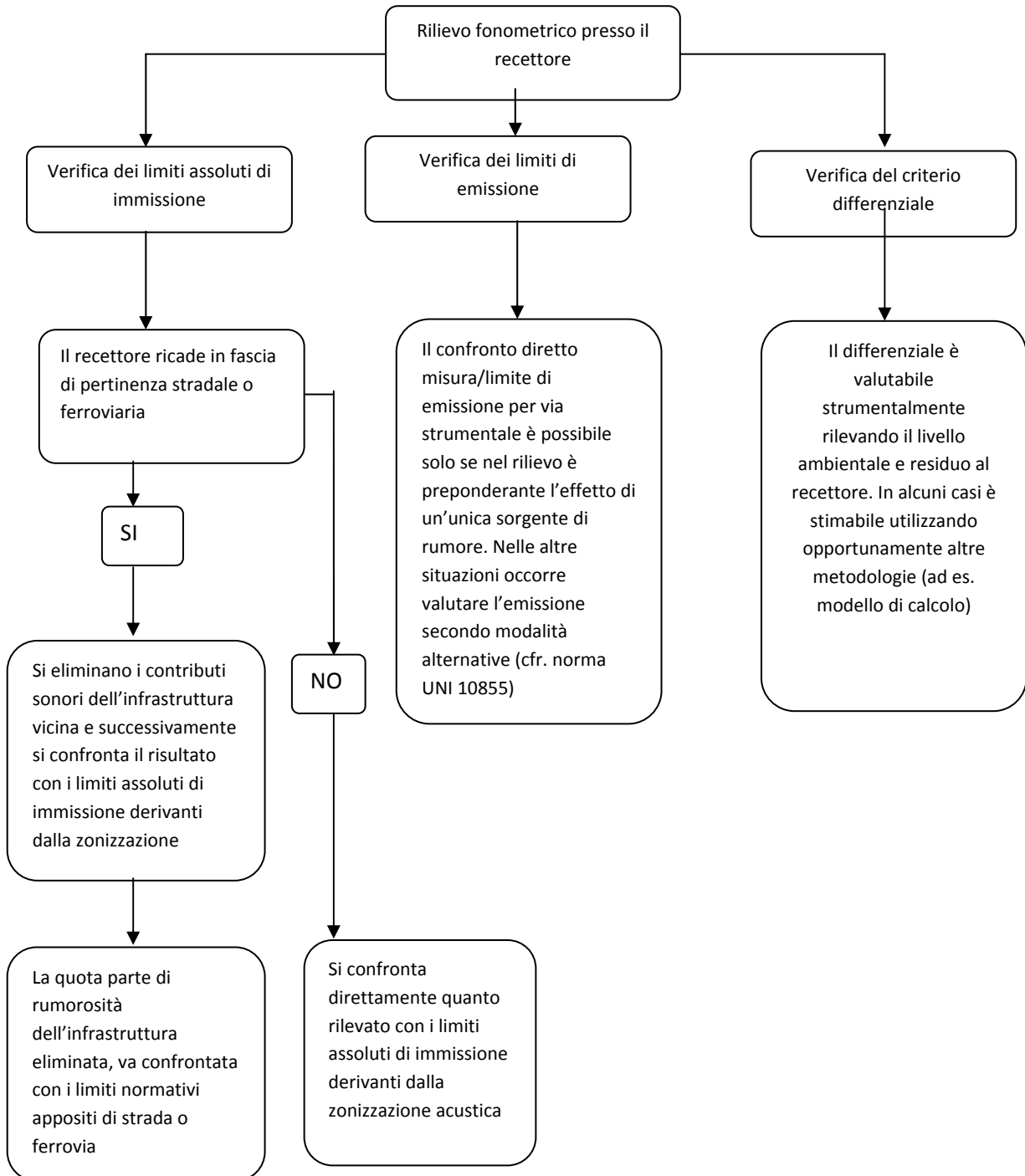
ai dettami del decreto citato e non concorre pertanto al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione al recettore.

Il confronto fra quanto rilevato ed i limiti assoluti di immissione di zona derivanti dalla zonizzazione acustica vigente viene quindi effettuato sui livelli sonori che escludono l'apporto di rumorosità dell'infrastruttura di pertinenza;

2. se un recettore non ricade in alcuna fascia di pertinenza è lecito effettuare immediatamente il confronto fra quanto rilevato ed i limiti assoluti di zona derivanti dalla zonizzazione acustica vigente in quanto le infrastrutture, in questo caso, concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione al recettore individuato.

Medesimo discorso è valido per il rumore immesso nel territorio ad opera delle infrastrutture ferroviarie (il cui apporto di rumorosità all'interno delle fasce di pertinenza è normato dal D.P.R. n° 459 del 18/11/1998).

L'iter standard di valutazione di quanto rilevato presso un recettore è dunque così riassumibile:



#### 4. Caratteristiche della proposta di recupero urbanistico

Come descritto al punto 5 della Relazione tecnica Il nucleo 8.3 "Fosso dell'Osa – via Polense km 8", ha una superficie di mq 174.554 e risulta suddiviso in 156 lotti, dei quali 112 già interessati da costruzioni e 44 ancora liberi.

Questi ultimi estesi per complessivi mq 34.5786, quantitativamente rappresentano meno del 20% del nucleo originario e sono disseminati su tutto il territorio del nucleo; in conseguenza di questo assetto non si riscontrano aree non edificate che, per dimensione e morfologia, possano essere oggetto di localizzazione delle aree a standard, salvo che per il reperimento di parcheggi pubblici e di piccole aree verdi "di vicinato", ricavate da singoli lotti liberi o parzialmente edificati.

Per reperire la maggior parte delle aree a standard, si è reso pertanto necessario un ampliamento del nucleo, che è stato individuato in un'area di circa mq 41.700 immediatamente al di là della via Polense, e quindi a poche decine di metri di distanza dal nucleo originario.

Tale area è caratterizzata dalla presenza di un impianto industriale di lavorazione di inerti, che ha del tutto cancellato qualsiasi aspetto di naturalità dell'area; il suo inserimento nel perimetro del Piano esecutivo consentirà non solo il recupero urbanistico del nucleo originario, che potrà infatti dotarsi di tutti gli standard di legge, ma anche il recupero ambientale di una zona fortemente degradata e fonte di rischi di inquinamento (e oltretutto confinante con il nuovo insediamento di "Parco della Borghesiana" già parzialmente abitato).

In conseguenza dell'ampliamento sopra descritto la superficie complessiva del Piano esecutivo risulta essere di mq 216.242, cui corrispondono (tenendo conto della realizzazione di tutte le *volumetrie aggiuntive* previste dalle *Linee guida* di cui alla Del. C.C. 122/2009) 1.265 abitanti e, pertanto una densità territoriale di 58 abitanti/ettaro.

Per l'attuazione del piano esecutivo sono previste due modalità di intervento:

- a. modalità di intervento per i lotti del nucleo originario;
  - o lotti edificati per i quali è prevista la conservazione
  - o lotti parzialmente edificati per i quali è previsto il completamento
  - o lotti non edificati per i quali è prevista l'edificazione
- b. modalità di intervento per l'area di ampliamento,
  - o Area destinata a verde pubblico
  - o Area destinata alla realizzazione di un nucleo scolastico dove è previsto l'asilo nido, la scuola materna e la scuola elementare
  - o Area destinata all'edilizia di tipo pubblico

## 5. Limiti normativi applicabili alla zona di studio e ricettori considerati

### 5.1. Zonizzazione acustica comunale

In data 29 gennaio 2004, con Delibera n° 12 del Comune di Roma, veniva adottata la classificazione Acustica del Territorio del Comune di Roma ai sensi della legge quadro 447/95 (cfr. § 2 comma f) e della legge regionale del Lazio n. 18/2001 (cfr. § 2, comma b), acquisendo integralmente gli elaborati della relativa proposta preliminare, costituita, fra l'altro, da una planimetria del Comune di Roma a scala 1:50.000 e da n. 44 planimetrie a scala 1: 10.000.

In base a questa classificazione, all'area oggetto della presente relazione è stata assegnata la classe acustica III, come visibile, in base alla colorazione arancio, dallo stralcio di mappa che segue:



### 5.2. Individuazione dei recettori

Data la tipologia delle sorgenti meglio descritte al paragrafo successivo, i recettori sensibili più soggetti al rumore delle attività presenti in zona sono gli abitanti delle case posizionate lungo le strade Polense e Prenestina Vecchia, pertanto sarà proprio su questi che saranno effettuate le verifiche di compatibilità.

## 6. Clima acustico allo stato di fatto (misure sul campo)

### 6.1. Principali sorgenti sonore attualmente presenti nell'area di studio

La zona in esame è interessata solo marginalmente da attività commerciali e/o artigianali, per cui attualmente le uniche sorgenti di rumore risultano essere costituite dal traffico veicolare presente.

Detto traffico si sviluppa principalmente lungo le due strade provinciali Polense e Prenestina e in maniera molto limitata lungo le strade interne al consorzio.

In base alla tabella 1 dell'allegato 1 del DPR 142 del 30/03/2004 le due provinciali sono da considerarsi di tipo D "Urbana di scorrimento" mentre quelle interne di tipo F "locale".

Da un'analisi effettuata durante la campagna di misure, utili a determinare il clima di rumore attuale, si è verificato quanto segue:

#### 6.1.1. Traffico veicolare su Via Polense

|                        |   |                                      |
|------------------------|---|--------------------------------------|
| Dalle 11:15 alle 11:45 | - | 617 mezzi leggeri e 45 mezzi pesanti |
| Dalle 13:15 alle 13:45 | - | 456 mezzi leggeri e 40 mezzi pesanti |
| Dalle 22:20 alle 22:50 | - | 219 mezzi leggeri e 7 mezzi pesanti  |

#### 6.1.2. Traffico Veicolare locale

Su Via Cartoceto

|                        |   |                                    |
|------------------------|---|------------------------------------|
| Dalle 11:15 alle 11:45 | - | 23 mezzi leggeri e 1 mezzo pesante |
| Dalle 22:20 alle 22:50 | - | 16 mezzi leggeri e 0 mezzi pesanti |

Su Via Prenestina Vecchia verso Via del Passo del Lupo

|                        |   |                                    |
|------------------------|---|------------------------------------|
| Dalle 12:28 alle 12:58 | - | 15 mezzi leggeri e 1 mezzo pesante |
|------------------------|---|------------------------------------|

#### 6.1.3. Traffico veicolare su Via Prenestina Nuova

|                        |   |                                      |
|------------------------|---|--------------------------------------|
| Dalle 12:28 alle 12:58 | - | 343 mezzi leggeri e 24 mezzi pesanti |
| Dalle 23:24 alle 23:54 | - | 137 mezzi leggeri e 3 mezzi pesanti  |

#### 6.1.4. Movimento mezzi nell'impianto di lavorazione inerti

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| Dalle 13:15 alle 13:45 | - | 10 passaggi di mezzi pesanti e una pala meccanica, adibita al carico di inerti, in attività. |
|------------------------|---|--|

### 6.2. Clima di rumore ante operam (rilevamenti)

#### 6.2.1. Strumentazione di misura

La determinazione dei *livelli di pressione acustica*  $L_{ps}$  (dB) secondo le prescrizioni del D.M. 16 marzo 1998, è stata effettuata per mezzo di strumenti in perfetto stato d'uso e calibrati da meno di due anni, come risulta dai certificati di taratura allegati in appendice.



La catena di misura, che soddisfa le specifiche della classe 1 delle Norme EN60651/1994 e EN60804/1994, come prescritto dall'art. 2 del cit. decreto, è composta da:

- **Fonometro Larson & Davis 824**
- **Microfono Larson & Davis 2541**
- **Software di gestione ed elaborazione "Noise & Vibration Works" della Spectra S.r.l.**

In conformità al comma 3) dello stesso art. 2, essa viene controllata prima e dopo il ciclo di misure per  $\frac{1}{2}$  del calibratore di precisione in classe 1 **Larson & Davis CA 200**.

### 6.2.2. Condizioni di misura

Le misure si sono svolte in condizioni atmosferiche idonee, cioè in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o di neve, la velocità del vento non era superiore a 5 m/s ed il microfono era munito di cuffia antivento.

Per evitare l'influenza dell'assorbimento del terreno che termina a 3m il microfono è sempre stato posizionato ad un'altezza di 4m.

### 6.2.3. Punti di misura

Per ottenere i dati necessari all'implementazione del modello di simulazione ed alla sua calibrazione sono stati scelti dei punti significativi del traffico presente su via Polense e su Via Prenestina nuova ed un punto interno al comprensorio, utile descrittore dei movimenti sulle strade locali.

Tali punti sono:

#### 6.2.3.1. Punto di misura 1

Via Polense angolo via Cartoceto



6.2.3.2. Punto di misura 2

Via Cartoceto angolo Via Piobbico



6.2.3.3. Punto di misura 3

Via Prenestina Vecchia angolo Via Mogliano



#### 6.2.3.4. Punto di misura 4

Via Polense sul lato dell'impianto industriale di lavorazione inerti lateralmente al distributore



#### 6.2.4. Livelli acustici ante operam (misurati)

Per una analisi più approfondita dei livelli ante operam rilevati si rimanda agli allegati dove ci sono i grafici dei rilievi effettuati, per facilità di consultazione si riporta di seguito il solo risultato finale:

##### 6.2.4.1. Orario diurno

| Postazione                                    | Orario di inizio misura | Leq        |
|---|-------------------------|------------|
| P1-Via Polense angolo Via Cartoceto           | 11:15 del 29/12/2011    | 60,0 dB(A) |
| P2-Via Cartoceto angolo Via Piobbico          | 11:53 del 29/12/2011    | 41,6 dB(A) |
| P3-Via Prenestina Vecchia angolo Via Mogliano | 12:28 del 29/12/2011    | 49,3 dB(A) |
| P4-Via Polense                                | 13:15 del 29/12/2011    | 66,0 dB(A) |

##### 6.2.4.2. Orario notturno

| Postazione                                    | Orario di inizio misura | Leq        |
|---|-------------------------|------------|
| P1-Via Polense angolo Via Cartoceto           | 22:20 del 30/12/2011    | 55,9 dB(A) |
| P2-Via Cartoceto angolo Via Piobbico          | 22:58 del 30/12/2011    | 40,8 dB(A) |
| P3-Via Prenestina Vecchia angolo Via Mogliano | 23:24 del 30/12/2011    | 46,6 dB(A) |

### 6.3. Software predittivo SOUNDPLAN

Per la caratterizzazione dello scenario attuale e per la previsione dello scenario futuro è stato scelto di implementare un modello di simulazione attraverso l'utilizzo del software applicativo SoundPLAN.

Tale software contiene un pacchetto specifico per il calcolo e la previsione della propagazione in ambiente del rumore derivato da traffico veicolare, ferroviario, aeroportuale, da insediamenti industriali (sorgenti esterne ed interne).

SoundPLAN permette la modellizzazione acustica in accordo con decine di standard nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

Il Ray Tracing consiste in un metodo di ricerca a settori, in altre parole a partire dal recettore il software ricerca, attraverso dei "raggi" distanziati di 1 grado l'uno dall'altro o aventi distanza impostabile, le sorgenti di rumore, le riflessioni compiute dalle onde sonore, le barriere acustiche.

Quando SoundPLAN trova una sorgente nella direzione di ricerca, calcola automaticamente la porzione della sorgente contenuta nel triangolo di ricerca ed incrementa il livello di pressione sonora calcolato su un certo settore, o in un certo punto, considerando anche il contributo della sorgente incontrata.

Il contributo delle sorgenti lineari come strade e ferrovie viene calcolato come se si trattasse di sorgenti puntuali e vengono quindi trattate come tali.

Ogni volta in cui un "raggio" incontra una sorgente viene calcolato il suo contributo per il recettore: vengono considerati il fenomeno della diffusione, l'assorbimento dell'aria, l'effetto del suolo, le riflessioni delle onde sonore sugli eventuali ostacoli incontrati e le barriere.

Tra i vari standard contenuti nel software utilizzato è stato scelto di impiegare i modelli matematici consigliati dall'Unione Europea e di seguito riportati:

- NMPB – routes 96 (modello francese) per il calcolo della rumorosità derivante da strade;
- RMR 2002 (modello olandese) per il calcolo della rumorosità derivante da ferrovie;
- ISO 9613 Parti 1,2 per quanto riguarda il rumore di sorgenti fisse.

SoundPLAN non ha limiti nel numero di oggetti e sorgenti inseribili, né limiti sulla dimensione dell'area trattabile.

### 6.3.1. Calibrazione del modello di calcolo

L'area di calcolo è stata scelta in modo da inserire in un contesto opportuno l'area interessata dall'indagine.

Per simulare lo stato attuale sono stati digitalizzati gli edifici, le strade esistenti e le sorgenti attualmente presenti georeferenziati, e fornendo loro tutti i dati relativi alla geometria.

Alle strade sono stati assegnati dei flussi veicolari divisi in veicoli leggeri e veicoli pesanti e, per entrambe le categorie, è stata imposta una velocità pari a 50-60 km/h.

I flussi di traffico sono stati rilevati durante le misure fonometriche, ovvero tra le 11:15 e le 13:45, per l'orario diurno e le 22:20 e le 24:00 per quello notturno, periodi che rappresentano normalmente una buona media del volume giornaliero.

La calibrazione del modello è avvenuta inserendo i flussi veicolari riscontrati durante le misure e facendo calcolare al modello il rumore.

Il modello sarà considerato validato qualora i valori calcolati dalla simulazione siano compatibili con quelli misurati; in tal caso la coerenza dello stesso con la situazione reale viene confermata. In particolare il caso in oggetto si riterrà validato se i valori calcolati rientreranno entro un intervallo pari a  $\pm 1$  dB.

Nell'immagine seguente viene mostrato l'inquadramento dell'area corredato dagli elementi considerati nella creazione del modello di simulazione.

### 6.3.2. Implementazione del modello e sua calibrazione

Nella tabella successiva si riportano i set di dati provenienti dalla campagna di misure ed i valori ottenuti a seguito della calibrazione del modello.

|              | ORARIO DIURNO   |  | ORARIO NOTTURNO |  |
|--------------|-----------------|--|-----------------|--|
|              | Valore misurato | Valore restituito dal modello di calcolo | Valore misurato | Valore restituito dal modello di calcolo |
| Postazione 1 | 60,0            | 60,6                                     | 55,9            | 56,4                                     |
| Postazione 2 | 41,6            | 42,5                                     | 40,8            | 40,4                                     |
| Postazione 3 | 49,3            | 49,2                                     | 46,6            | 46,0                                     |
| Postazione 4 | 66,0            | 65,6                                     |                 | 60,6                                     |

Il valore della tabella precedente rappresenta il livello di rumore misurato o calcolato senza arrotondamenti per poter meglio apprezzare le differenze tra i due valori.

Sono state integrate le correzioni dovute a componenti tonali od impulsive richieste dalla legge: nel caso specifico l'analisi dei dati relativi al rumore ambientale non ha messo in evidenza la presenza di alcuna componente tonale né impulsiva. I risultati mettono in luce che per i punti presi in considerazione il divario esistente tra valori misurati e valori ottenuti dal modello rientrano nell'intervallo  $\pm 1$  dB, considerato l'intervallo d'errore tollerabile.

Il software di simulazione permette di realizzare una completa mappa acustica dell'area oggetto di studio, attraverso questo strumento è possibile visualizzare immediatamente la situazione acustica attribuendo in maniera puntuale un valore di pressione sonora.

A livello visivo sulle mappe verranno evidenziate in colori diversi le aree che rientrano entro certi intervalli di pressione sonora (sono stati ancora una volta scelti i colori tipici della classificazione acustica del Comune di Roma).

Tutte le mappe di cui sopra costituiscono parte integrante della presente relazione e sono consultabili negli allegati.

## **7. Valutazione previsionale dell'impatto acustico ambientale**

Il piano di recupero urbanistico proposto prevede alcune varianti alle sorgenti di rumore e ai recettori già individuati, varianti che possiamo riassumere nei seguenti punti:

### **7.1. Modifica delle sorgenti preesistenti**

- L'impianto di lavorazione di inerti cesserà l'attività, per cui non si riscontrerà più il rumore prodotto dai mezzi pesanti in entrata ed uscita e quello prodotto da mezzi d'opera in azione.

Durante le misure è stato riscontrato un traffico di circa 20 mezzi pesanti/ora per il periodo diurno durante la simulazione è quindi stato sottratto tale valore al numero di mezzi pesanti che percorrono Via Polense.

- Data la capacità ricettiva della scuola prevista intorno alle 200 unità, il traffico su Via Polense in concomitanza degli orari di entrata ed uscita potrebbe subire un aumento dell'ordine del 15%
- Aumento del traffico locale sulle vie interne del consorzio dovuto all'aumento di popolazione previsto nell'ordine di 376 persone

### **7.2. Nuove sorgenti**

- Sul tetto della scuola sarà posizionata una unità di trattamento aria idonea per ambienti che si svilupperanno per una superficie di circa 2.500 mq.  
E' stata stimata per tale sorgente una potenza sonora  $L_w$  di circa 90 dB(A)
- La costruzione di nuove unità abitative porterà all'aumento del traffico locale. Va sottolineato che parallelamente all'aumento del traffico locale verrà anche realizzata

una nuova pavimentazione per le strade interne che ad oggi sono in terra battuta e ghiaia.

Tale intervento diminuirà l'effetto di aumento del rumore ed è stato considerato all'interno del modello.

- Il piano prevede infine la realizzazione di nuovi parcheggi in numero proporzionale all'aumento di abitazioni.

Tali sorgenti sono state inserite nel modello di simulazione.

### **7.3. Recettori**

Ai recettori già individuati al § 5.2 si aggiungono:

- La zona destinata a parco pubblico
- La scuola
- Gli abitanti delle case di nuova edificazione allocate nell'area di ampliamento

### **7.4. Clima acustico allo stato di fatto (analisi con Soundplan)**

#### **7.4.1. Clima acustico diurno**

Alla TAV.01 allegata è possibile individuare la situazione acustica attuale della zona interessata dal piano di recupero ed in maniera più specifica alla TAV.02 lo stato di facciata dei recettori.

Come è possibile rilevare da queste due mappe i recettori più prossimi alla Via Polense sono soggetti ad un livello di rumore superiore a quello consentito dalla classe acustica III, è pur vero però che tali recettori si trovano all'interno della fascia di pertinenza stradale, fissata a 100m per le strade urbane di scorrimento.

In base al DPR 142 del 30 marzo 2004 per questi recettori dobbiamo eliminare il contributo sonoro dell'infrastruttura vicina; il risultato di questa operazione è visibile alla TAV.03 allegata.

Infine alla TAV.04 possiamo individuare il livello acustico dovuto alla sola infrastruttura per la verifica di compatibilità con il limite fissato, dal DPR già citato, per le infrastrutture di tipo "D" come via Polense, in orario diurno, a 65dB(A).

#### **7.4.2. Clima acustico notturno**

Le stesse elaborazioni appena descritte per l'orario diurno sono state ripetute per quello notturno, pertanto nelle mappe riportate da TAV.05 a TAV.08 troviamo: la situazione acustica attuale, lo stato di facciata dei recettori, la

situazione acustica senza il contributo della Via Polense e la mappa acustica con il solo contributo di questa infrastruttura.

### **7.5. Valutazione previsionale della compatibilità acustica del piano di recupero**

La valutazione della compatibilità acustica è stata effettuata sui vecchi e nuovi recettori, in funzione delle sorgenti preesistenti e di quelle nuove e/o modificate descritte ai punti 7.1 e 7.2

Una volta inseriti nel modello di calcolo i nuovi recettori e le sorgenti acustiche, sia quelle preesistenti che quelle nuove, lo si è fatto girare nuovamente per ottenere le mappe acustiche, come fatto ai punti 7.4.1 e 7.4.2, descrittive della situazione che si verrà a creare a seguito del piano di recupero urbanistico previsto dal committente.

Disporremo quindi per la nostra valutazione di ulteriori 8 mappe dove è visualizzabile la previsione della situazione sonora della zona in esame sia relativamente all'orario diurno che relativamente all'orario notturno.

Osservando le tavole si può notare che allo stato attuale l'area nelle stratte vicinanze di Via Polense è soggetta ad elevati valori di pressione sonora; allontanandosi dall'infrastruttura principale invece l'area gode di un clima acustico particolarmente favorevole, tanto da possedere valori di pressione sonora assimilabili ad una Classe I.

A seguito dell'intervento si può osservare un maggior utilizzo delle aree interne al quartiere determinando un aumento della rumorosità che continua però a godere di un clima acustico favorevole.

Lungo Via Polense la situazione cambierà in maniera interamente trascurabile sebbene va sottolineato che la simulazione dello stato attuale è stata effettuata considerando le ore peggiori della giornata in cui si avrà un aumento del flusso veicolare a causa della entrata ed uscita dalla scuola.

Nella realtà, al di fuori degli orari indicati il traffico di veicoli leggeri su Via Polense non subirà significativi incrementi, mentre il traffico di veicoli pesanti calerà in maniera significativa di circa 20 veicoli all'ora per un totale di circa 160 veicoli nelle 8 ore lavorative.

La scuola sarà posizionata lontano da Via Polense riuscendo a rientrare in un'area acustica cui potrebbe essere attribuita una Classe II o addirittura I sul lato esposto a nord-est.

## **8. Conclusioni**

Dall'analisi delle mappe acustiche descritte al punto 7 è possibile dedurre che la situazione del clima acustico attuale e di quello previsto a seguito dell'intervento di recupero urbanistico proposto rientrano nei limiti fissati dalla legge per la classe acustica III.



L'unica situazione non congruente è il livello acustico della Via Polense che supera anche se di poco il limite fissato in orario diurno a 65 dB(A) e in orario notturno a 55 dB(A) dal DPR 142 del 30 marzo 2004 (cfr. Tabella 2 "strade esistenti ed assimilabili"),

Tale superamento è però presente anche allo stato attuale e non verrà peggiorato dall'intervento, la diminuzione del traffico di veicoli pesanti piuttosto comporterà leggeri benefici.

Dal momento che Via Polense è una strada provinciale, ed essendo gli edifici soggetti alle emissioni dovute al traffico su questa già esistenti, il piano di recupero urbanistico proposto non può farsi carico del superamento del limite, ed eventuali azioni di bonifica acustica rientrano nella sfera d'azione della Provincia.

Roma li 19 gennaio 2012



**ALLEGATI**



**Spectra Srl**  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 12

Page 1 of 12

- Data di Emissione: **2011/12/05**  
*date of Issue*

- destinatario **SECOR Srl**  
*addressee* **V.le Dell'Esperanto 74**  
**Roma ()**

- richiesta **Off.564/11**  
*application*

- in data **2011/11/17**  
*date*

- Si riferisce a:

*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*Item*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D 824**  
*model*

- matricola **3353**  
*serial number*

- data delle misure **2011/12/05**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **514/11**  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Emiffo Caglio

Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 613325  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508**

Pagina 2 di 12  
Page 2 of 12

Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;

**Strumenti sottoposti a verifica**

*Instrumentation under test*

| Strumento        | Costruttore  | Modello    | Serie/Matricola | Classe   |
|------------------|--------------|------------|-----------------|----------|
| Fonometro        | LARSON DAVIS | L&D 824    | 3353            | Classe 1 |
| Microfono        | LARSON DAVIS | L&D 2541   | 8171            | WS2F     |
| Preamplificatore | LARSON DAVIS | L&D PRM902 | 3589            | -        |

**Normative e prove utilizzate**

*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 61672 - PR 2 - Rev. 2007/04**

*The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:*

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672 - IEC 61672 -**

*The devices under test was calibrated following the Standards:*

**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

*Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements*

| Strumento                       | Linea | Marca e modello         | N. Serie      | Certificato N. | Data Emiss. | Ente validante |
|---------------------------------|-------|-------------------------|---------------|----------------|-------------|----------------|
| Microfono Campione              | †     | B&K4180                 | 34855         | 11-0059-02     | 11/02/03    | INRIM          |
| Pistonofono Campione            | †     | GRAS 42A                | 31303         | 11-0059-03     | 11/02/03    | INRIM          |
| Multimetro                      | †     | Agilent 34401A          | SM Y4 1014993 | 29840          | 11/10/05    | Aviatronik Spa |
| Barometro                       | †     | Druck                   | 1614002       | 1197P 11       | 11/10/14    | Emit Las       |
| Generatore                      | 2°    | Stanford Research DS360 | 61012         | 19             | 11/07/23    | Spectra        |
| Attenuatore                     | 2°    | ASIC 1000               | 0100          | 19             | 11/07/23    | Spectra        |
| Analizzatore FFT                | 2°    | N16052                  | 777746-01     | 19             | 11/07/23    | Spectra        |
| Attuatore Elettrostatico        | 2°    | Gras 14A                | 23991         | 19             | 11/07/23    | Spectra        |
| Preamplificatore Insert Voltage | 2°    | Gras 26AG               | 21157         | 19             | 11/07/23    | Spectra        |
| Alimentatore Microfonico        | 2°    | Gras 12AA               | 25434         | 19             | 11/07/23    | Spectra        |

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

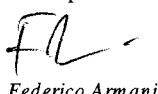
| Grandezze                                    | Strumento                          | Gamme Livelli | Gamme Frequenze | Incertezze   |
|--|------------------------------------|---------------|-----------------|--------------|
| Livello di Pressione Sonora                  | Calibratori Acustici Multifunzione | 94..114 dB    | 315-16k Hz      | 0.15 dB      |
| Livello di Pressione Sonora                  | Calibratori Acustici               | 94..114 dB    | 250 e 1k Hz     | 0.12 dB      |
| Livello di Pressione Sonora                  | Pistonofoni                        | 124 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB      |
| Livello di Pressione Sonora                  | Filtri Bande 1/10ttava             |               | 315-8k Hz       | 0.1+0.2 dB   |
| Livello di Pressione Sonora                  | Filtri Bande 1/3 Ottava            |               | 20-20k Hz       | 0.1+0.2 dB   |
| Livello di Pressione Sonora                  | Fonometri                          | 25-140 dB     | 315-16k Hz      | 0.15 dB      |
| Misura della distorsione THD                 | Calibratori                        | 94-114 dB     | 250-1k Hz       | 0.12 %       |
| Misura della distorsione THD                 | Pistonofoni                        | 124 dB        | 250 Hz          | 0.1 %        |
| Sensibilità assoluta alla pressione acustica | Capsule Microfoniche WS            | 25-114 dB     | 315-16k Hz      | 0.58-1.16 dB |

**Condizioni ambientali durante la misura**

*Environmental parameters during measurements*

|                       |                            |                               |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Pressione Atmosferica | <b>982,7 hPa ± 0,5 hPa</b> | (rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa) |
| Temperatura           | <b>25,7 °C ± 1,0°C</b>     | (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)       |
| Umidità Relativa      | <b>34,2 UR% ± 3 UR%</b>    | (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)    |

L' Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio



Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508**

Pagina 3 di 12

Certificate of Calibration

Page 3 of 12

**Modalità di esecuzione delle Prove**

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

**Elenco delle Prove effettuate**

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

| Codice   | Denominazione   | Revisione | Categoria | Complesso | Incertezza    | Esito    |
|----------|---|-----------|-----------|-----------|---------------|----------|
| PR 1     | Ispezione Preliminare                                     | 2010-08   | Generale  | -         | -             | Superata |
| PR 2     | Rilevamento Ambiente di Misura                            | 2010-08   | Generale  | -         | -             | Superata |
| PR 1A-2  | Rumore Autogenerato                                       | 2007-04   | Acustica  | FPM       | 6,0 dB        | Superata |
| PR 1A-1  | Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura     | 2007-04   | Acustica  | FPM       | 0,10 dB       | Superata |
| PR 1-3   | Risposta Acustica in Frequenza MF                         | 2001-07   | Acustica  | FPM       | 0,31..0,80 dB | Classe 1 |
| PR 1A-4  | Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF         | 2010-08   | Acustica  | FPM       | 0,22..0,50 dB | Classe 1 |
| PR 1A-5  | Rumore Autogenerato                                       | 2001-07   | Elettrica | FP        | 6,0 dB        | Superata |
| PR 1A-6  | Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici           | 2007-04   | Elettrica | FP        | 0,12..0,12 dB | Classe 1 |
| PR 1A-7  | Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz           | 2007-04   | Elettrica | FP        | 0,12..0,12 dB | Classe 1 |
| PR 1A-8  | Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento   | 2007-04   | Elettrica | FP        | 0,12 dB       | Classe 1 |
| PR 1A-9  | Linearità di livello comprendente il settore del campo di | 2007-04   | Elettrica | FP        | 0,12 dB       | Classe 1 |
| PR 1A-10 | Risposta ai treni d'Onda                                  | 2007-04   | Elettrica | FP        | 0,12..0,12 dB | Classe 1 |
| PR 1A-11 | Livello Sonoro Picco C                                    | 2007-04   | Elettrica | FP        | 0,12..0,12 dB | Classe 1 |
| PR 1A-12 | Indicazione di Sovraccarico                               | 2007-04   | Elettrica | FP        | 0,12 dB       | Classe 1 |

**Dichiarazioni Specifiche per la Norma 61672-3:2006**

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 18,0-128,0 dB - Versione Sw: 4.261
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "LD 824 Technical Reference Manual" (29/09/09 - Rev. P), è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (Manuale del 15/5/09 rev 55).
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poichè non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di una organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 12  
Page 4 of 12

### PR 1 - Ispezione Preliminare

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.

**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

**Lecture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

**Note**

| Controlli Effettuati                         | Risultato        |
|--|------------------|
| Ispezione Visiva                             | superato         |
| Integrità meccanica                          | superato         |
| Integrità funzionale (comandi, indicatore)   | superato         |
| Stato delle batterie, sorgente alimentazione | superato         |
| Stabilizzazione termica                      | superato         |
| Integrità Accessori                          | superato         |
| Marcatura (min. marca, modello, s/n)         | superato         |
| Manuale Istruzioni                           | superato         |
| Stato Strumento                              | Condizioni Buone |

### PR 2 - Rilevamento Ambiente di Misura

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

**Descrizione** Lecture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

**Lecture** Lecture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

**Note**

**Riferimenti:** Limiti: Patm=1013,25±120,5hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=47,5±22,5%

| Grandezza             | Condizioni Iniziali | Condizioni Finali |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Pressione Atmosferica | 982,7 hpa           | 983,3 hpa         |
| Temperatura           | 25,7 °C             | 25,3 °C           |
| Umidità Relativa      | 34,2 UR%            | 36,3 UR%          |

### PR 1A-2 - Rumore Autogenerato

**Scopo** E' la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

**Descrizione** Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

**Impostazioni** Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, Indicazione Lp e Leq.

**Lecture** Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

**Note**

**Metodo :** Rumore Massimo Lp(A): 16,0 dB

| Grandezza            | Misura     |
|----------------------|------------|
| Livello Sonoro, Lp   | 15,4 dB(A) |
| Media Temporale, Leq | 15,4 dB(A) |

L' Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio



Spectra Srl  
 Area Laboratori  
 Via Belvedere, 42  
 Arcore (MB)  
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508**

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 12

Page 5 of 12

**PR 1A-1 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura**

**Scopo** Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.  
**Descrizione** La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.  
**Impostazioni** Ponderazione Lin (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, Indicazione Lp e Leq.  
**Letture** Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.  
**Note**

**Calibratore:** LD CAL200, s/n 4812 tarato da Spectra Srl con certif. 7507 del 2011/12/05

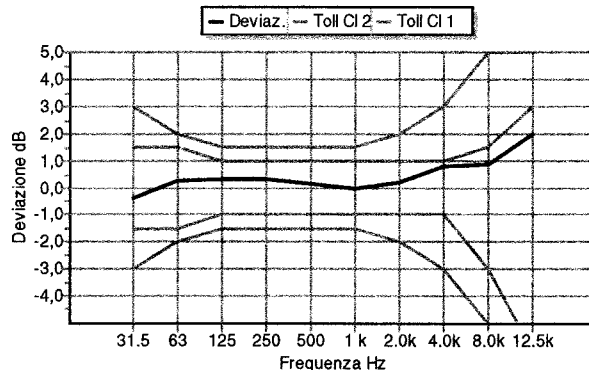
| Parametri                     | Valore     | Livello                  | Lettura   |
|-------------------------------|------------|--------------------------|-----------|
| Frequenza Calibratore         | 1000,00 Hz | Prima della Calibrazione | 114,3 dB  |
| Liv. Nominale del Calibratore | 114,0 dB   | Atteso Corretto          | 113,96 dB |
|                               |            | Finale di Calibrazione   | 114,0 dB  |

**PR 1-3 - Risposta Acustica in Frequenza MF**

**Scopo** Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12kHz in passi di 1/1 Ottava con il metodo del Calibratore Multifunzione.  
**Descrizione** Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12.5kHz tramite il Calibratore Multifunzione.  
**Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.  
**Letture** Lettura dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.  
**Note**

**Metodo:** Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: FLAT - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

| Freq.    | Let.    | Pond.  | FF-MF  | Access. | Deviaz. | Toll.C11      | Toll.C12      |
|----------|---------|--------|--------|---------|---------|---------------|---------------|
| 315 Hz   | 93,4 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | -0,4 dB | ±1,5 dB       | ±3,0 dB       |
| 63 Hz    | 94,0 dB | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,3 dB  | ±1,5 dB       | ±2,0 dB       |
| 125 Hz   | 94,1dB  | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,3 dB  | ±1,0 dB       | ±1,5 dB       |
| 250 Hz   | 94,1dB  | 0,0 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,3 dB  | ±1,0 dB       | ±1,5 dB       |
| 500 Hz   | 94,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,1dB   | ±1,0 dB       | ±1,5 dB       |
| 1k Hz    | 93,9 dB | 0,0 dB | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±1,0 dB       | ±1,5 dB       |
| 2.0k Hz  | 93,9 dB | 0,0 dB | 0,2 dB | 0,0 dB  | 0,2 dB  | ±1,0 dB       | ±2,0 dB       |
| 4.0k Hz  | 93,5 dB | 0,0 dB | 1,1dB  | 0,0 dB  | 0,8 dB  | ±1,0 dB       | ±3,0 dB       |
| 8.0k Hz  | 92,3 dB | 0,0 dB | 2,4 dB | 0,0 dB  | 0,9 dB  | -3,0..+1,5 dB | ±5,0 dB       |
| 12.5k Hz | 90,1dB  | 0,0 dB | 5,7 dB | 0,0 dB  | 2,0 dB  | -6,0..+3,0 dB | -INF..+5,0 dB |



L' Operatore

*FL*  
 Federico Armani

Il Responsabile del Centro

*[Signature]*  
 Emilio Caglio

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508**

Pagina 6 di 12  
Page 6 of 12

Certificate of Calibration

**PR 1A-4 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF**

**Scopo** Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A tramite Calibratore M multifunzione.

**Descrizione** La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore M multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

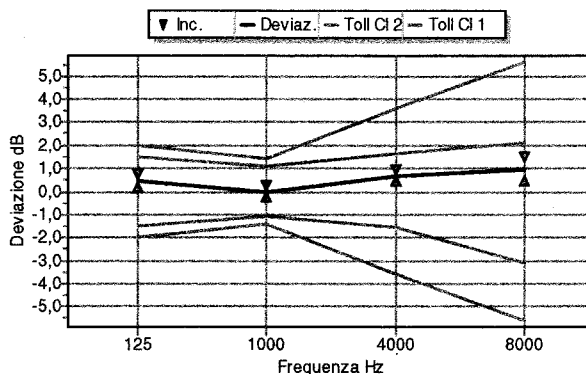
**Impostazioni** Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

**Lettura** Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna delle frequenze stabilite.

**Note**

**Metodo :** Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 63Hz

| Freq.   | Let. 1  | Let. 2  | Media   | Pond.   | FF-MF  | Access. | Deviaz. | Toll.CI1    | Toll.CI2 | Incert. |
|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|-------------|----------|---------|
| 125 Hz  | 94,0 dB | 94,0 dB | 94,0 dB | -0,2 dB | 0,1dB  | 0,0 dB  | 0,5 dB  | ±1,5 dB     | ±2,0 dB  | 0,28 dB |
| 1000 Hz | 93,9 dB | 93,9 dB | 93,9 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±1,1dB      | ±1,4 dB  | 0,22 dB |
| 4000 Hz | 92,6 dB | 92,6 dB | 92,6 dB | -0,8 dB | 1,1dB  | 0,0 dB  | 0,7 dB  | ±1,6 dB     | ±3,6 dB  | 0,26 dB |
| 8000 Hz | 89,4 dB | 89,4 dB | 89,4 dB | -3,0 dB | 2,4 dB | 0,0 dB  | 1,0 dB  | -3,1,+2,1dB | ±5,6 dB  | 0,50 dB |



**PR 1A-5 - Rumore Autogenerato**

**Scopo** Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

**Descrizione** Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

**Impostazioni** Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

**Lettura** Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

**Note**

| Ponderazione | Livello Sonoro, Lp | Media Temporale, Leq |
|--------------|--------------------|----------------------|
| Curva FLAT   | 12,0 dB            | 12,0 dB              |
| Curva A      | 7,5 dB             | 7,5 dB               |
| Curva C      | 8,5 dB             | 8,5 dB               |

**PR 1A-6 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici**

**Scopo** Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

**Descrizione** Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-500-2k-4k-8k-16Hz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

**Impostazioni** Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

**Lettura** Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz, ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

L' Operatore

*FA*  
Federico Armani

Il Responsabile del Centro

*[Signature]*  
Emilio Caglio





Spectra Srl  
 Area Laboratori  
 Via Belvedere, 42  
 Arcore (MB)  
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

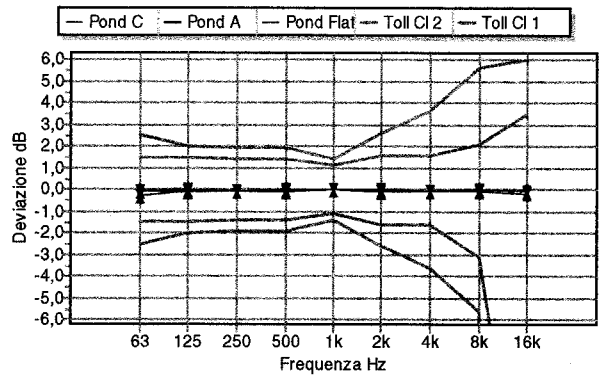
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508**

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 12

Page 7 of 12

| Frequenza | Dev. Flat | Dev. Curva A | Dev. Curva C | Toll.C11       | Toll.C12      | Incert. |
|-----------|-----------|--------------|--------------|----------------|---------------|---------|
| 63 Hz     | -0,3 dB   | -0,1 dB      | -0,1 dB      | ±1,5 dB        | ±2,5 dB       | 0,12 dB |
| 125 Hz    | -0,1 dB   | -0,1 dB      | 0,0 dB       | ±1,5 dB        | ±2,0 dB       | 0,12 dB |
| 250 Hz    | -0,1 dB   | -0,1 dB      | -0,1 dB      | ±1,4 dB        | ±1,9 dB       | 0,12 dB |
| 500 Hz    | -0,1 dB   | -0,1 dB      | 0,0 dB       | ±1,4 dB        | ±1,9 dB       | 0,12 dB |
| 1000 Hz   | 0,0 dB    | 0,0 dB       | 0,0 dB       | ±1,1 dB        | ±1,4 dB       | 0,12 dB |
| 2000 Hz   | -0,1 dB   | -0,1 dB      | 0,0 dB       | ±1,6 dB        | ±2,6 dB       | 0,12 dB |
| 4000 Hz   | -0,1 dB   | -0,1 dB      | -0,1 dB      | ±1,6 dB        | ±3,6 dB       | 0,12 dB |
| 8000 Hz   | 0,0 dB    | -0,1 dB      | -0,1 dB      | -3,1..+2,1 dB  | ±5,6 dB       | 0,12 dB |
| 16000 Hz  | -0,1 dB   | -0,2 dB      | -0,2 dB      | -17,0..+3,5 dB | -INF..+6,0 dB | 0,12 dB |



**PR 1A-7 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz**

**Scopo** Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1 kHz.

**Descrizione** E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

**Lecture** Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA,S e LC,S - LZ,S - LF1,S 2) l'indicazione LA,S e LA,F - LeqA.

**Note**

**Metodo :** Livello di Riferimento = 114,0 dB

| Ponderazioni | Lettura  | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 | Incert. |
|--------------|----------|------------|----------|----------|---------|
| C            | 114,0 dB | 0,0 dB     | ±0,4 dB  | ±0,4 dB  | 0,12 dB |
| Z            | -        | -          | -        | -        | -       |
| Flat         | 114,0 dB | 0,0 dB     | ±0,4 dB  | ±0,4 dB  | 0,12 dB |
| Slow         | 114,0 dB | 0,0 dB     | ±0,3 dB  | ±0,3 dB  | 0,12 dB |
| Leq          | 114,0 dB | 0,0 dB     | ±0,3 dB  | ±0,3 dB  | 0,12 dB |

L' Operatore

*FL*  
 Federico Armani

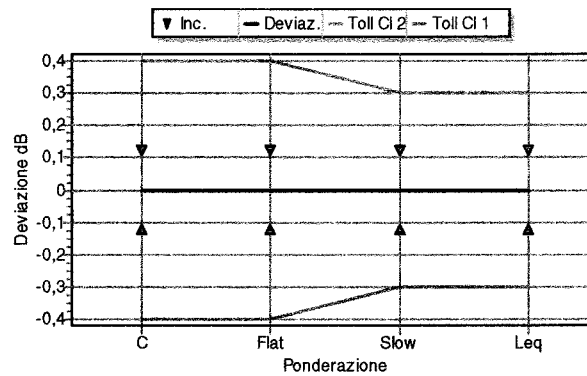
Il Responsabile del Centro

*[Signature]*  
 Emilio Caglio

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508**

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 12  
Page 8 of 12



**PR 1A-8 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento**

**Scopo** E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

**Descrizione** Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

**Lecture** Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
Calibration Centre



Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

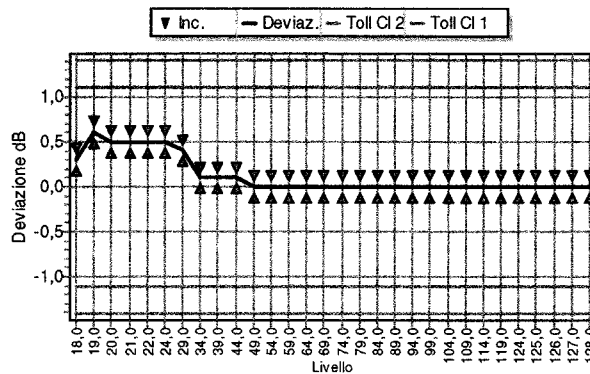
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508**

Pagina 9 di 12

Certificate of Calibration

Page 9 of 12

| Livello  | Letture  | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 | Incert. |
|----------|----------|------------|----------|----------|---------|
| 18,0 dB  | 18,3 dB  | 0,3 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 19,0 dB  | 19,6 dB  | 0,6 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 20,0 dB  | 20,5 dB  | 0,5 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 21,0 dB  | 21,5 dB  | 0,5 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 22,0 dB  | 22,5 dB  | 0,5 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 24,0 dB  | 24,5 dB  | 0,5 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 29,0 dB  | 29,4 dB  | 0,4 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 34,0 dB  | 34,1 dB  | 0,1 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 39,0 dB  | 39,1 dB  | 0,1 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 44,0 dB  | 44,1 dB  | 0,1 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 49,0 dB  | 49,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 54,0 dB  | 54,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 59,0 dB  | 59,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 64,0 dB  | 64,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 69,0 dB  | 69,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 74,0 dB  | 74,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 79,0 dB  | 79,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 84,0 dB  | 84,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 89,0 dB  | 89,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 94,0 dB  | 94,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 99,0 dB  | 99,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 104,0 dB | 104,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 109,0 dB | 109,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 114,0 dB | 114,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 119,0 dB | 119,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 124,0 dB | 124,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 125,0 dB | 125,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 126,0 dB | 126,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 127,0 dB | 127,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 128,0 dB | 128,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |



**PR 1A-9 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura**

**Scopo** E' la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

**Letture** Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

**Note**

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

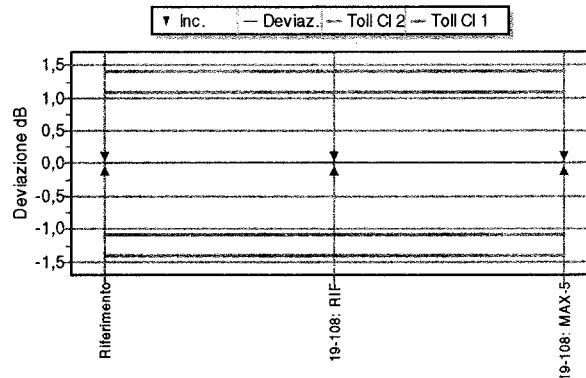
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508**

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 12  
 Page 10 of 12

**Metodo :** Livello Ponderazione F

| Campo         | Atteso   | Letture  | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 | Incert. |
|---------------|----------|----------|------------|----------|----------|---------|
| Riferimento   | 94,0 dB  | 94,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 19-108: RIF   | 94,0 dB  | 94,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |
| 19-108: MAX-5 | 103,0 dB | 103,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB  | ±1,4 dB  | 0,12 dB |



**PR 1A-10 - Risposta ai treni d'Onda**

**Scopo** Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).

**Descrizione** Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.

**Letture** Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

**Note**

**Metodo :** Livello di Riferimento = 125,0 dB

| Tipi Treni d'Onda | Letture  | Risposta | Deviazione | Toll.C11      | Toll.C12      | Incert. |
|-------------------|----------|----------|------------|---------------|---------------|---------|
| FAST 200ms        | 124,0 dB | -1,0 dB  | 0,0 dB     | ±0,8 dB       | ±1,3 dB       | 0,12 dB |
| FAST 2 ms         | 106,9 dB | -18,0 dB | -0,1 dB    | -1,8..+1,3 dB | -2,8..+1,3 dB | 0,12 dB |
| FAST 0,25 ms      | 97,8 dB  | -27,0 dB | -0,2 dB    | -3,3..+1,3 dB | -5,3..+1,8 dB | 0,12 dB |
| SLOW 200 ms       | 117,5 dB | -7,4 dB  | -0,1 dB    | ±0,8 dB       | ±1,3 dB       | 0,12 dB |
| SLOW 2 ms         | 97,8 dB  | -27,0 dB | -0,2 dB    | -3,3..+1,3 dB | -5,3..+1,3 dB | 0,12 dB |
| SEL 200ms         | 117,9 dB | -7,0 dB  | -0,1 dB    | ±0,8 dB       | ±1,3 dB       | 0,12 dB |
| SEL 2 ms          | 97,8 dB  | -27,0 dB | -0,2 dB    | -1,8..+1,3 dB | -2,8..+1,3 dB | 0,12 dB |
| SEL 0,25 ms       | 88,4 dB  | -36,0 dB | -0,6 dB    | -3,3..+1,3 dB | -5,3..+1,8 dB | 0,12 dB |

L' Operatore

*FA*  
 Federico Armani

Il Responsabile del Centro

*Emilio Caglio*  
 Emilio Caglio



Spectra Srl  
 Area Laboratori  
 Via Belvedere, 42  
 Arcore (MB)  
 Tel-039 613321 Fax-039 613325  
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

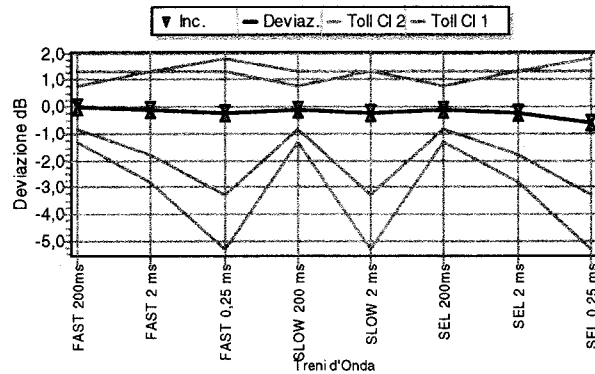
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508**

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 12

Page 11 of 12



**PR 1A-11 - Livello Sonoro Picco C**

**Scopo** E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.

**Descrizione** Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.

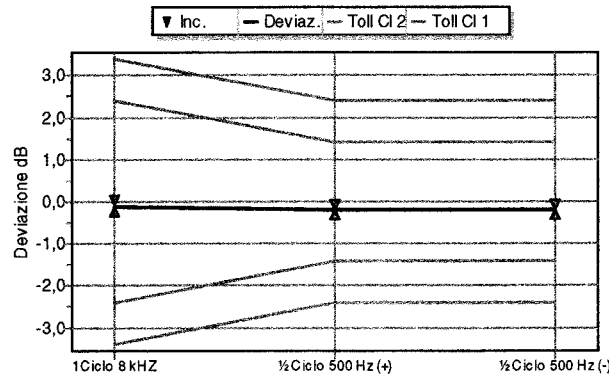
**Impostazioni** Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

**Letture** Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 120,0 dB

| Segnali            | Letture  | Risposta | Deviazione | Toll.C11 | Toll.C12 | Incert. |
|--------------------|----------|----------|------------|----------|----------|---------|
| 1 Ciclo 8 kHz      | 123,3 dB | 3,4 dB   | -0,1 dB    | ±2,4 dB  | ±3,4 dB  | 0,12 dB |
| ½ Ciclo 500 Hz (+) | 122,2 dB | 2,4 dB   | -0,2 dB    | ±1,4 dB  | ±2,4 dB  | 0,12 dB |
| ½ Ciclo 500 Hz (-) | 122,2 dB | 2,4 dB   | -0,2 dB    | ±1,4 dB  | ±2,4 dB  | 0,12 dB |



**PR 1A-12 - Indicazione di Sovraccarico**

**Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.

**Descrizione** Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1dB.

**Letture** La differenza tra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.

**Note**

L'Operatore  
  
 Federico Armani

Il Responsabile del Centro  
  
 Emilio Caglio



Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
*Calibration Centre*

**Laboratorio Accreditato di Taratura**



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7508**

*Certificate of Calibration*

Pagina 12 di 12  
*Page 12 of 12*

| <b>Liv. riferimento</b> | <b>Ciclo Positivo</b> | <b>Ciclo Negativo</b> | <b>Deviazione</b> | <b>Toll.C11</b> | <b>Toll.C12</b> | <b>Incert.</b> |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 135,6 dB                | 130,0 dB              | 130,0 dB              | 0,0 dB            | ±1,8 dB         | ±1,8 dB         | 0,12 dB        |

L'Operatore

  
Federico Armani

Il Responsabile del Centro

  
Emilio Caglio



Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7507**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2011/12/05**  
*date of Issue*

- destinatario **SECOR Srl**  
*addressee* **V.le Dell'Esperanto 74**  
**Roma ()**

- richiesta **Off.564/11**  
*application*

- in data **2011/11/17**  
*date*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:

*Referring to*  
- oggetto **Calibratore**  
*Item*  
- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*  
- modello **L&D CAL 200**  
*model*  
- matricola **4812**  
*serial number*  
- data delle misure **2011/12/05**  
*date of measurements*  
- registro di laboratorio **514/11**  
*laboratory reference*

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

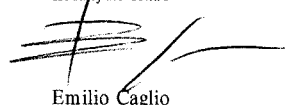
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*



Emilio Caglio

Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7507**

Pagina 2 di 5  
Page 2 of 5

*Certificate of Calibration*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;

**Strumenti sottoposti a verifica**

*Instrumentation under test*

| Strumento   | Costruttore  | Modello     | Serie/Matricola | Classe   |
|-------------|--------------|-------------|-----------------|----------|
| Calibratore | LARSON DAVIS | L&D CAL 200 | 4812            | Classe 1 |

**Normative e prove utilizzate**

*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Calibratori - PR 4 - Rev. 2004/03**

*The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:*

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60942 - IEC 660942 -**

*The devices under test was calibrated following the Standards:*

**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

*Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements*

| Strumento                       | Linea Marca e modello      | N. Serie       | Certificato N. | Data Emiss. | Ente validante |
|---------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|-------------|----------------|
| Microfono Campione              | † B&K4180                  | 34855          | 11-0059-02     | 11/02/03    | INRIM          |
| Pistonofono Campione            | † GRAS 42A                 | 31303          | 11-0059-03     | 11/02/03    | INRIM          |
| Multimetro                      | † Agilent 34401A           | SM Y4 10 14993 | 29840          | 11/10/05    | Aviatronik Spa |
| Barometro                       | † Druck                    | 1614002        | 1197P 11       | 11/10/14    | Emit Las       |
| Generatore                      | 2° Stanford Research DS360 | 61012          | 19             | 11/07/23    | Spectra        |
| Attenuatore                     | 2° ASIC 1000               | 0100           | 19             | 11/07/23    | Spectra        |
| Analizzatore FFT                | 2° NI6052                  | 777746-01      | 19             | 11/07/23    | Spectra        |
| Attuatore Elettrostatico        | 2° Gras 14AA               | 23991          | 19             | 11/07/23    | Spectra        |
| Preamplificatore Insert Voltage | 2° Gras 26AG               | 21157          | 19             | 11/07/23    | Spectra        |
| Alimentatore Microfonico        | 2° Gras 12AA               | 25434          | 19             | 11/07/23    | Spectra        |

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

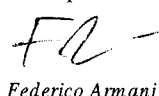
| Grandezze                                    | Strumento                          | Gamme Livelli | Gamme Frequenze | Incertezze   |
|--|------------------------------------|---------------|-----------------|--------------|
| Livello di Pressione Sonora                  | Calibratori Acustici Multifunzione | 94..114 dB    | 315-16k Hz      | 0.15 dB      |
| Livello di Pressione Sonora                  | Calibratori Acustici               | 94..114 dB    | 250 e 1k Hz     | 0.12 dB      |
| Livello di Pressione Sonora                  | Pistonofoni                        | 124 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB      |
| Livello di Pressione Sonora                  | Filtri Bande 1/1 Ottava            |               | 315-8k Hz       | 0.1+0.2 dB   |
| Livello di Pressione Sonora                  | Filtri Bande 1/3 Ottava            |               | 20-20k Hz       | 0.1+0.2 dB   |
| Livello di Pressione Sonora                  | Fonometri                          | 25-140 dB     | 315-16k Hz      | 0.15 dB      |
| Misura della distorsione THD                 | Calibratori                        | 94-114 dB     | 250-1k Hz       | 0.12 %       |
| Misura della distorsione THD                 | Pistonofoni                        | 124 dB        | 250 Hz          | 0.1 %        |
| Sensibilità assoluta alla pressione acustica | Capsule Microfoniche WS            | 25-114 dB     | 315-16k Hz      | 0.58-1.16 dB |

**Condizioni ambientali durante la misura**

*Environmental parameters during measurements*

|                       |                            |                               |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Pressione Atmosferica | <b>982,6 hPa ± 0,5 hPa</b> | (rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa) |
| Temperatura           | <b>25,5 °C ± 1,0 °C</b>    | (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)       |
| Umidità Relativa      | <b>35,3 UR% ± 3 UR%</b>    | (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)    |

L' Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilia Caglio





Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
Calibration Centre

**Laboratorio Accreditato di Taratura**



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7507**

*Certificate of Calibration*

Pagina 3 di 5

Page 3 of 5

**Modalità di esecuzione delle Prove**

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

**Elenco delle Prove effettuate**

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

| Codice | Denominazione                            | Revisione | Categoria | Complesso | Incertezza    | Esito    |
|--------|--|-----------|-----------|-----------|---------------|----------|
| PR 1   | Ispezione Preliminare                    | 2010-08   | Generale  | -         | -             | Superata |
| PR 2   | Rilevamento Ambiente di Misura           | 2010-08   | Generale  | -         | -             | Superata |
| PR 5-1 | Pressione Acustica Generata              | 2004-03   | Acustica  | C         | 0,11..0,11 dB | Classe 1 |
| PR 5-2 | Verifica della Frequenza Generata 1/1    | 2004-03   | Acustica  | C         | 0,01..0,02 %  | Classe 1 |
| PR 5-3 | Distorsione del Segnale Generato (THD+N) | 2004-03   | Acustica  | C         | 0,12..0,12 %  | Classe 1 |

**Dichiarazioni Specifiche per la Norma 60942:2003**

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio



Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7507**

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5  
Page 4 of 5

**PR 1 - Ispezione Preliminare**

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.  
**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.  
**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.  
**Letture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

**Note**

| Controlli Effettuati                         | Risultato        |
|--|------------------|
| Ispezione Visiva                             | superato         |
| Integrità meccanica                          | superato         |
| Integrità funzionale (comandi, indicatore)   | superato         |
| Stato delle batterie, sorgente alimentazione | superato         |
| Stabilizzazione termica                      | superato         |
| Integrità Accessori                          | superato         |
| Marcatura (min. marca, modello, s/n)         | superato         |
| Manuale Istruzioni                           | superato         |
| Stato Strumento                              | Condizioni Buone |

**PR 2 - Rilevamento Ambiente di Misura**

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.  
**Descrizione** Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.  
**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.  
**Letture** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

**Note**

**Riferimenti:** Limiti: Patm=1013,25±120,5hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=47,5±22,5%

| Grandezza             | Condizioni Iniziali | Condizioni Finali |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Pressione Atmosferica | 982,6 hpa           | 982,7 hpa         |
| Temperatura           | 25,5 °C             | 25,7 °C           |
| Umidità Relativa      | 35,3 UR%            | 34,5 UR%          |

**PR 5-1 - Pressione Acustica Generata**

**Scopo** Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.  
**Descrizione** Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.  
**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.  
**Letture** Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.

**Note**

**Metodo :** Insert Voltage - Correzione Totale: -,260 dB

| Frequenza | Spl 94dB | Deviaz. | Spl 114dB | Deviaz. | T o II.C11     | T o II.C12     | Incert. |
|-----------|----------|---------|-----------|---------|----------------|----------------|---------|
| 1k Hz     | 94,08 dB | 0,08 dB | 114,08 dB | 0,08 dB | 0,00..+0,40 dB | 0,00..+0,60 dB | 0,11dB  |

**PR 5-2 - Verifica della Frequenza Generata 1/1**

**Scopo** Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.  
**Descrizione** Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.  
**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.  
**Letture** Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.

**Note**

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
Calibration Centre



Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7507**

*Certificate of Calibration*

Pagina 5 di 5

Page 5 of 5

**Metodo :** Frequenze Nominali

| Frequenza | F@94dB    | Deviaz. | F@114dB   | Deviaz. | Toll. C11  | Toll. C12  | Incert. |
|-----------|-----------|---------|-----------|---------|------------|------------|---------|
| 1k Hz     | 100,38 Hz | 0,04 %  | 100,32 Hz | 0,03 %  | 0,0..+1,0% | 0,0..+2,0% | 0,01%   |

**PR 5-3 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)**

**Scopo** Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

**Descrizione** Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.

**Impostazioni** Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

**Lettura** Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

**Note**

**Metodo :** Frequenze Nominali

| Frequenza | THD @ 94dB | THD @ 114dB | Toll. C11   | Toll. C12   | Incert. |
|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| 1 k Hz    | 0,75 %     | 0,32 %      | 0,0..+4,0 % | 0,0..+4,5 % | 0,12 %  |

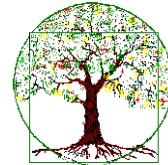
L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

**Acutech**  
di Alessio Berardelli  
Via Salvatore Talamo, 20  
00177 Roma



Sicurezza e Ambiente

Misura eseguita per conto: Associazione consortile

CONSORZIO DI AUTORECUPERO OSA

Presidente: Filippo Cialdella

Data d'esecuzione: 29/12/2011

Strumentazione usata: Fonometro Larson Davis 824

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.5.0

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica ambientale DPGR Lazio 788/2000 VI° elenco n°432)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

### Specifiche della misura

Nome: Postazione 1 (DIURNO)

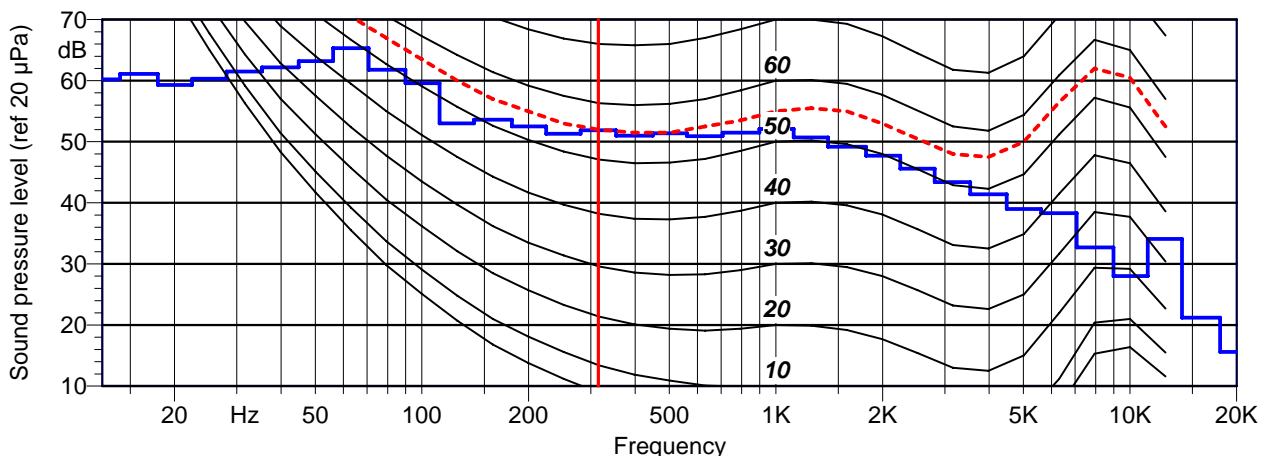
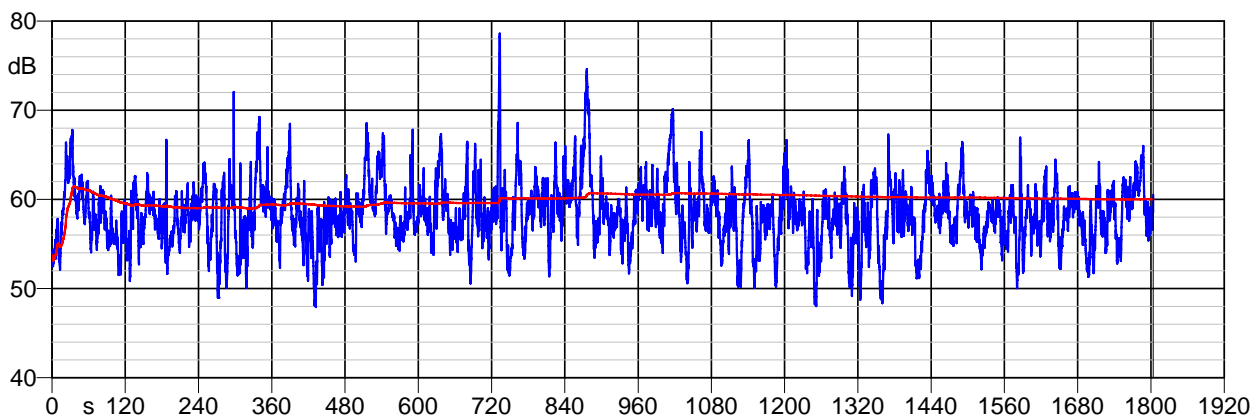
Costante di tempo: Fast RMS

**Valore finale di Leq: 60,0 dB(A)**

Note: Posizione microfono al traliccio in Via Polense angolo Via Cartoceto

Ora di inizio 11:15 del 29/12/2011

Durante il rilevamento si è riscontrato su Via Polense un traffico di 617 mezzi leggeri e 45 pesanti, mentre su Via Cartoceto 23 leggeri e 1 pesante



**Acutech**  
di Alessio Berardelli  
Via Salvatore Talamo, 20  
00177 Roma



Sicurezza e Ambiente

Misura eseguita per conto: Associazione consortile

CONSORZIO DI AUTORECUPERO OSA

Presidente: Filippo Cialdella

Data d'esecuzione: 29/12/2011

Strumentazione usata: Fonometro Larson Davis 824

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.5.0

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica ambientale DPGR Lazio 788/2000 VI° elenco n°432)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

### Specifiche della misura

Nome: Postazione 1 (NOTTURNO)

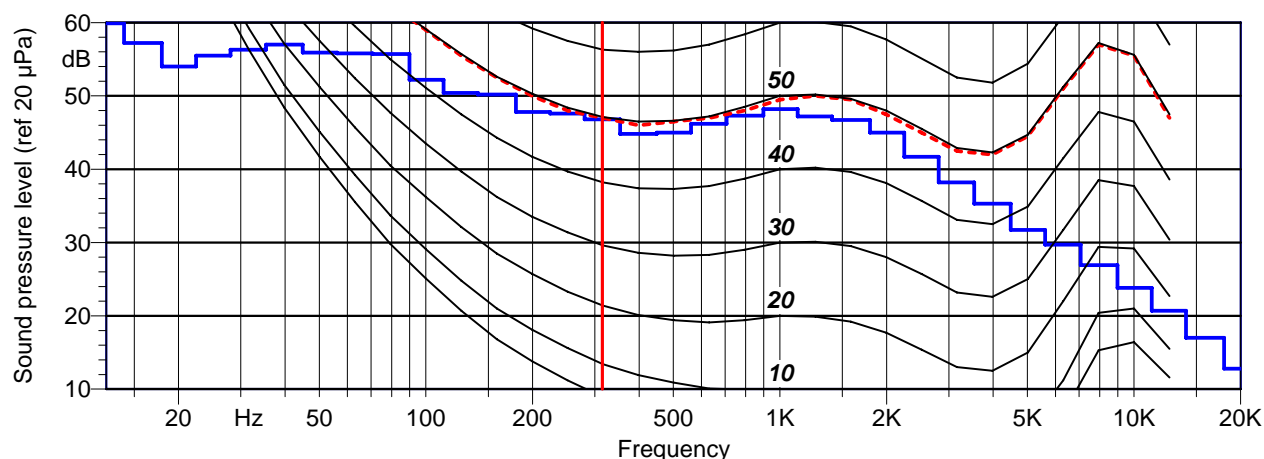
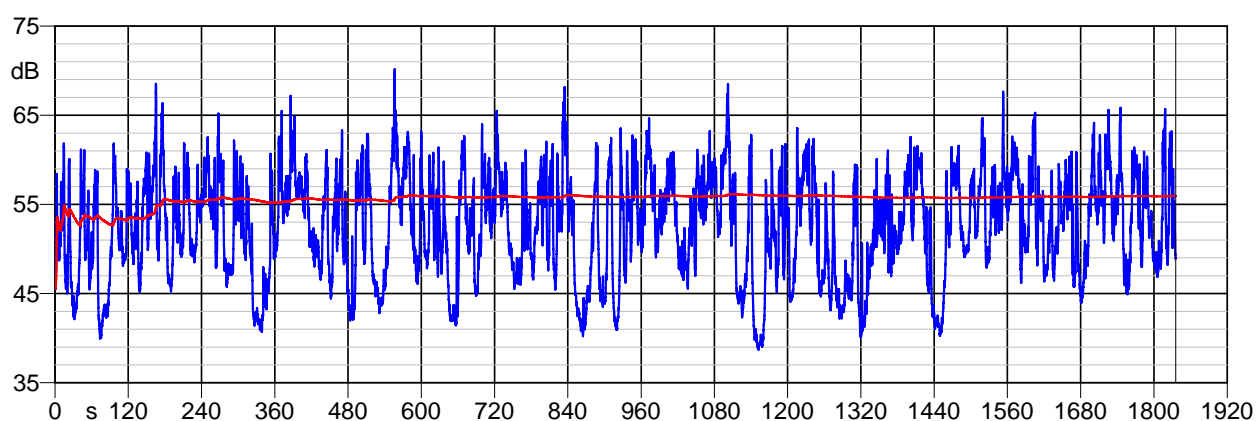
Costante di tempo: Fast RMS

**Valore finale di Leq: 55,9 dB(A)**

Note: Posizione microfono al traliccio in Via Polense angolo Via Cartoceto

Ora di inizio 22:20 del 30/12/2011

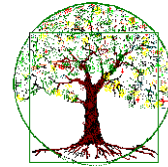
Durante il rilevamento si è riscontrato su Via Polense un traffico di 219 mezzi leggeri e 7 pesanti, mentre su Via Cartoceto 16 leggeri e nessuno pesante



## Acutech

di Alessio Berardelli

Via Salvatore Talamo, 20  
00177 Roma



Sicurezza e Ambiente

Misura eseguita per conto: Associazione consortile

CONSORZIO DI AUTORECUPERO OSA

Presidente: Filippo Cialdella

Data d'esecuzione: 29/12/2011

Strumentazione usata: Fonometro Larson Davis 824

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.5.0

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica ambientale DPGR Lazio 788/2000 VI° elenco n°432)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

## Specifiche della misura

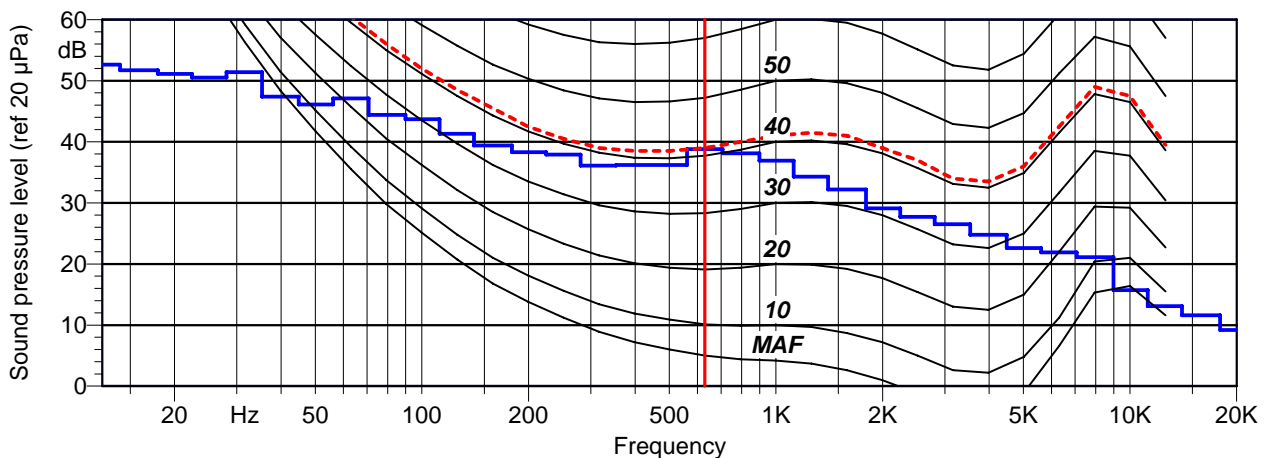
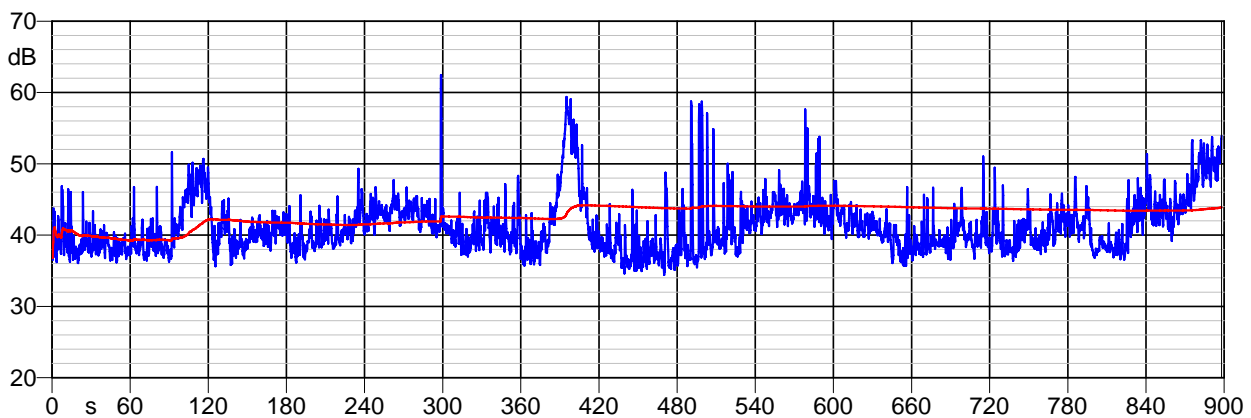
Nome: Postazione 2 (DIURNO)

Costante di tempo: Fast RMS

**Valore finale di Leq** **41,6 dB(A)**

Note: Posizione microfono in Via Cartoceto angolo Via Piobbico

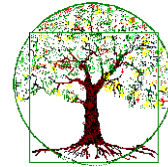
Ora di inizio 11:53 del 29/12/2011



## Acutech

di Alessio Berardelli

Via Salvatore Talamo, 20  
00177 Roma



Sicurezza e Ambiente

Misura eseguita per conto: Associazione consortile

CONSORZIO DI AUTORECUPERO OSA

Presidente: Filippo Cialdella

Data d'esecuzione: 29/12/2011

Strumentazione usata: Fonometro Larson Davis 824

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.5.0

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica ambientale DPGR Lazio 788/2000 VI° elenco n°432)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

## Specifiche della misura

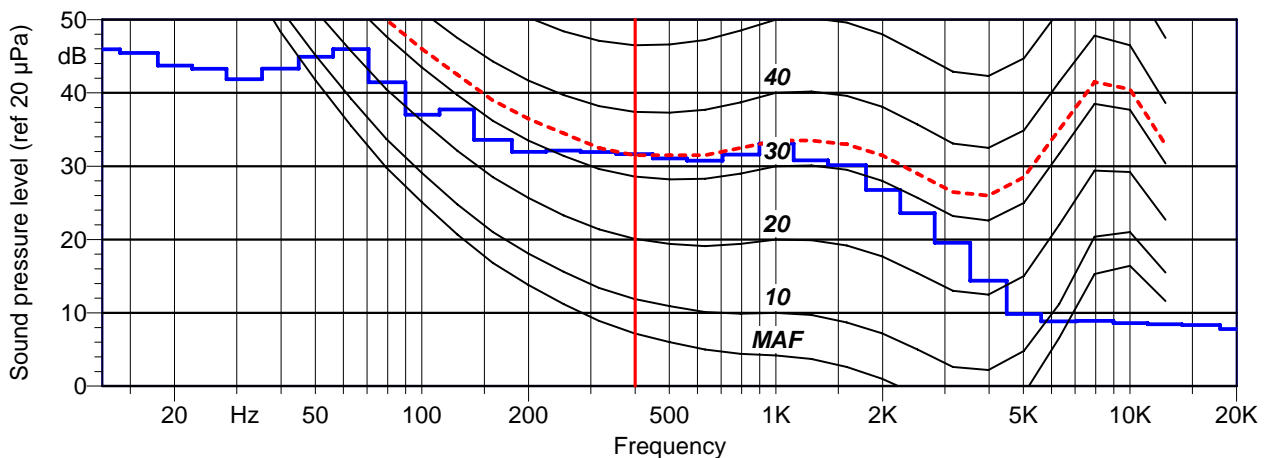
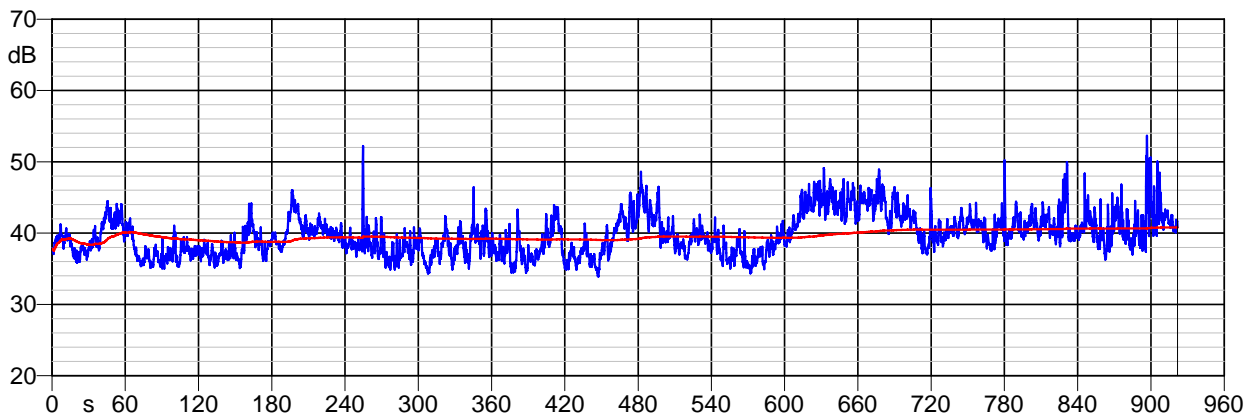
Nome: Postazione 2 (NOTTURNO)

Costante di tempo: Fast RMS

**Valore finale di Leq: 40,8 dB(A)**

Note: Posizione microfono in Via Cartoceto angolo Via Piobbico

Ora di inizio 22:58 del 30/12/2011



## Acutech

di Alessio Berardelli

Via Salvatore Talamo, 20  
00177 Roma



Sicurezza e Ambiente

Misura eseguita per conto: Associazione consortile

CONSORZIO DI AUTORECUPERO OSA

Presidente: Filippo Cialdella

Data d'esecuzione: 29/12/2011

Strumentazione usata: Fonometro Larson Davis 824

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.5.0

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica ambientale DPGR Lazio 788/2000 VI° elenco n°432)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

## Specifiche della misura

Nome: Postazione 3 (DIURNO)

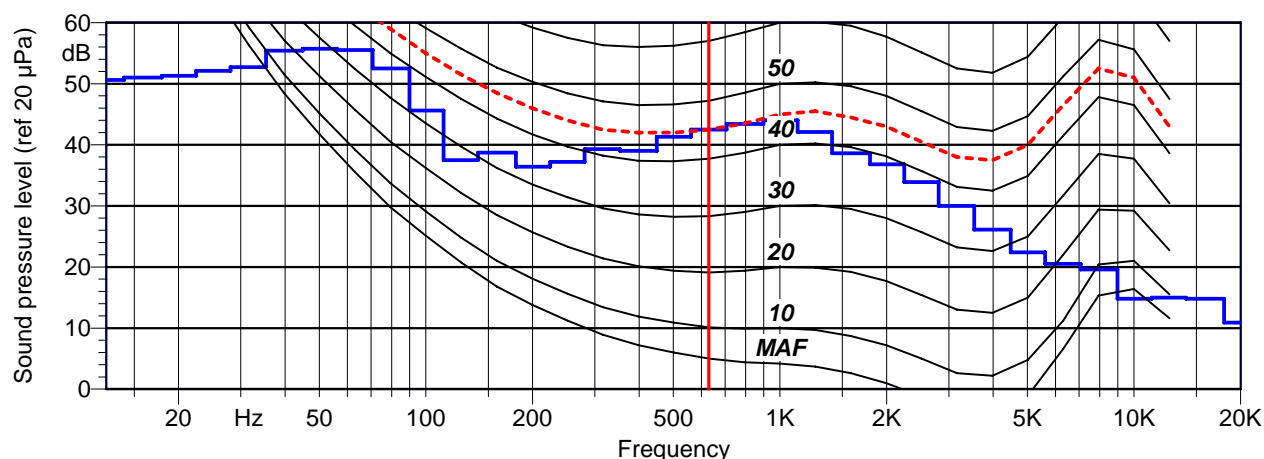
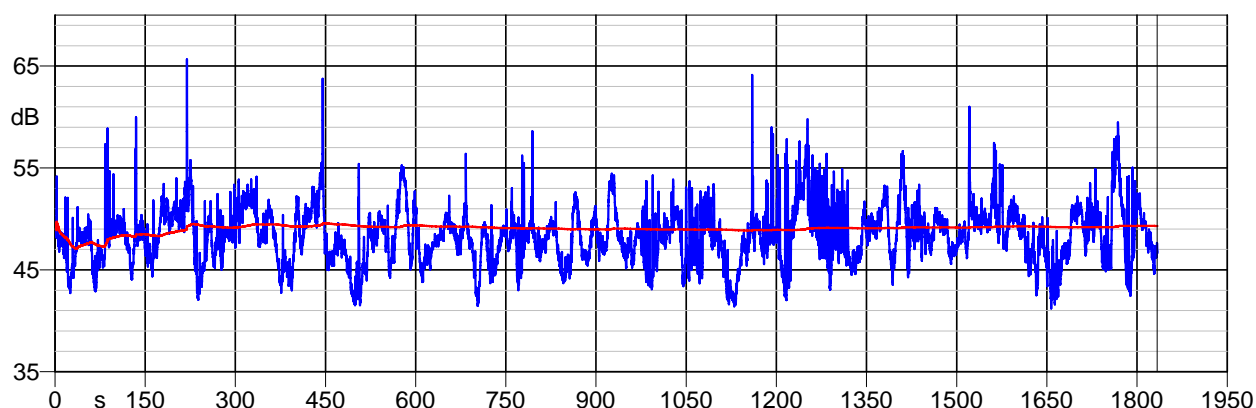
Costante di tempo: Fast RMS

**Valore finale di Leq** **49,3 dB(A)**

Note: Posizione microfono in Via Prenestina vecchia angolo Via Mogliano

Ora di inizio 12:28 del 29/12/2011

Durante il rilevamento si è riscontrato su Via Prenestina Nuova un traffico di 343 mezzi leggeri e 24 pesanti.





## Acutech

di Alessio Berardelli

Via Salvatore Talamo, 20  
00177 Roma



Sicurezza e Ambiente

Misura eseguita per conto: Associazione consortile

CONSORZIO DI AUTORECUPERO OSA

Presidente: Filippo Cialdella

Data d'esecuzione: 29/12/2011

Strumentazione usata: Fonometro Larson Davis 824

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.5.0

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica ambientale DPGR Lazio 788/2000 VI° elenco n°432)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

## Specifiche della misura

Nome: Postazione 3 (NOTTURNO)

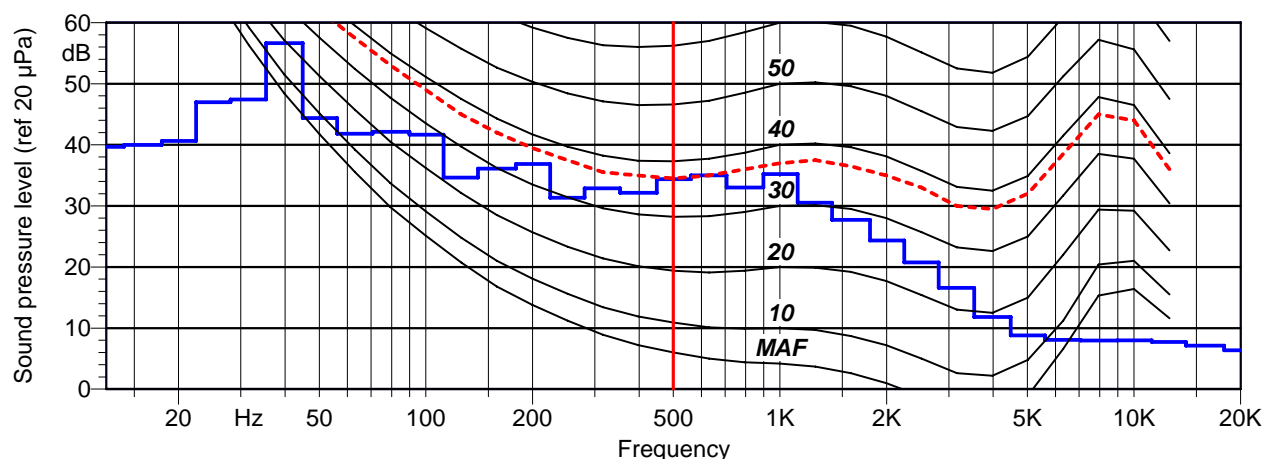
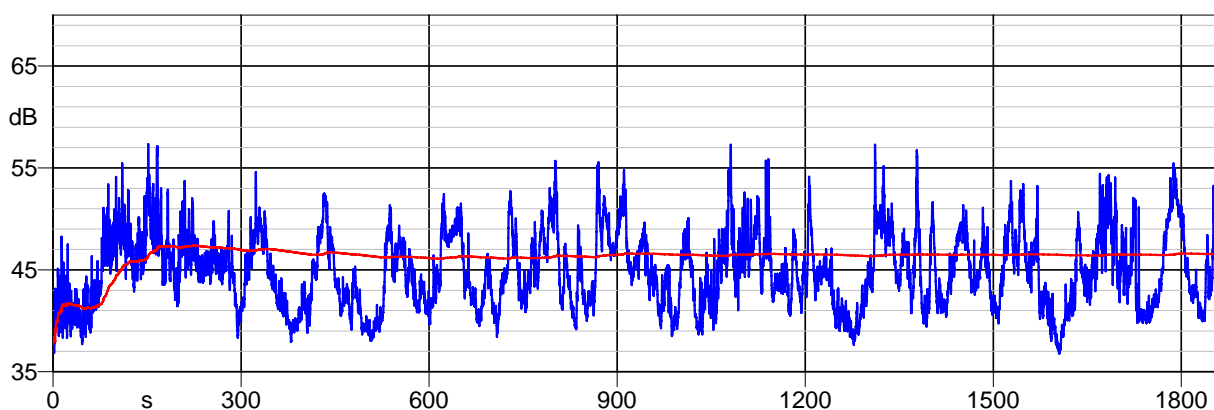
Costante di tempo: Fast RMS

**Valore finale di Leq** **46,6 dB(A)**

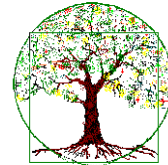
Note Posizione microfono in Via Prenestina vecchia angolo Via Mogliano

Ora di inizio 23:24 del 30/12/2011

Durante il rilevamento si è riscontrato su Via Prenestina Nuova un traffico di 137 mezzi leggeri e 3 pesanti.



**Acutech**  
di Alessio Berardelli  
Via Salvatore Talamo, 20  
00177 Roma



Sicurezza e Ambiente

Misura eseguita per conto: Associazione consortile

CONSORZIO DI AUTORECUPERO OSA

Presidente: Filippo Cialdella

Data d'esecuzione: 29/12/2011

Strumentazione usata: Fonometro Larson Davis 824

Soft di elaborazione: Noise & Vibration Works 2.5.0

Operatore: Alessio Berardelli (Tecnico competente in acustica ambientale DPGR Lazio 788/2000 VI° elenco n°432)

Calibrazione: 114 dB eseguita all'inizio e alla fine del ciclo di misure

### Specifiche della misura

Nome: Postazione 4 (DIURNO)

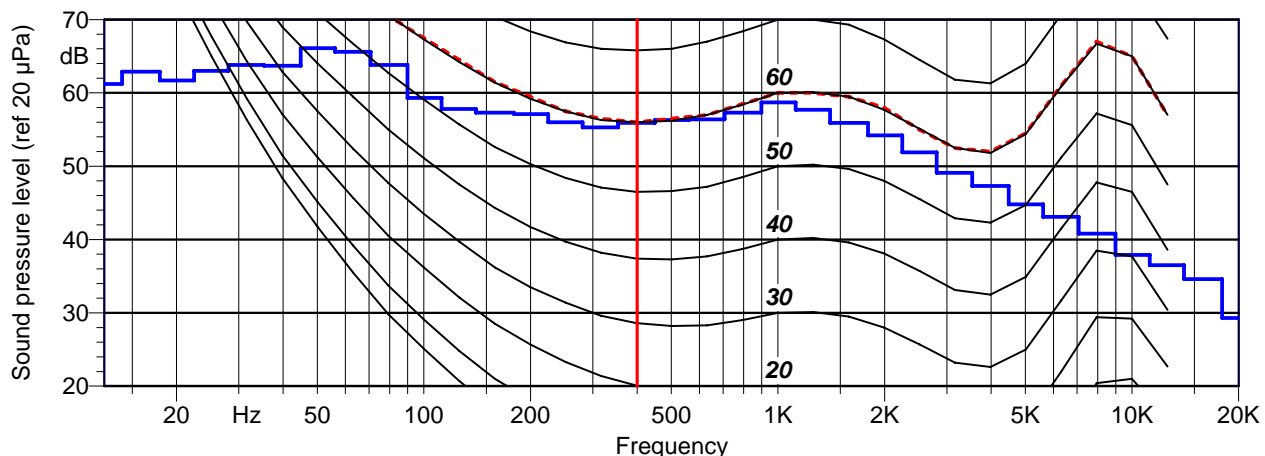
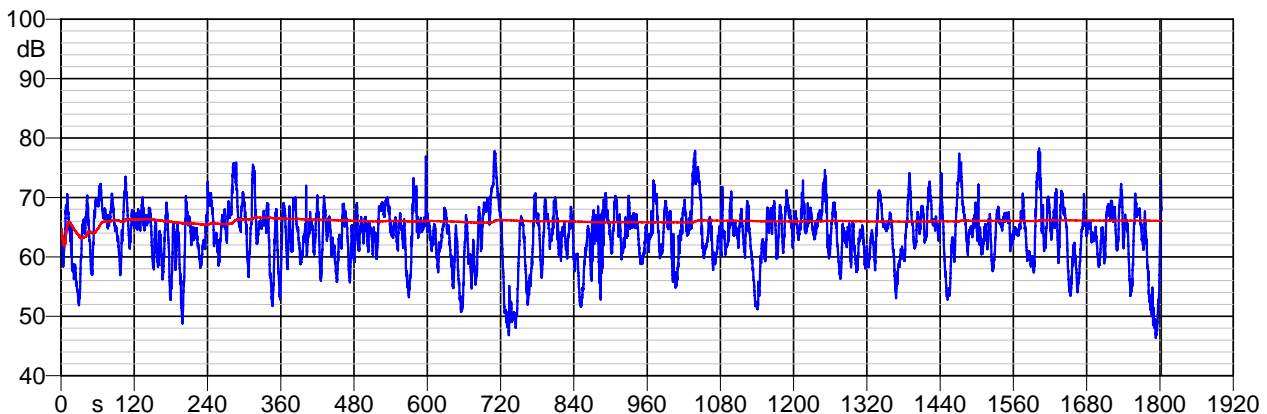
Costante di tempo: Fast RMS

**Valore finale di Leq** **66,0 dB(A)**

Note: Posizione microfono in Via Polense vicino al distributore

Ora di inizio 13:15 del 29/12/2011

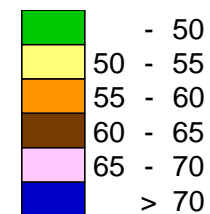
Durante il rilevamento si è riscontrato su Via Polense un traffico di 456 mezzi leggeri e 40 pesanti, mentre sulla strada d'accesso alla excava sono stati riscontrati 10 passaggi di mezzi pesanti



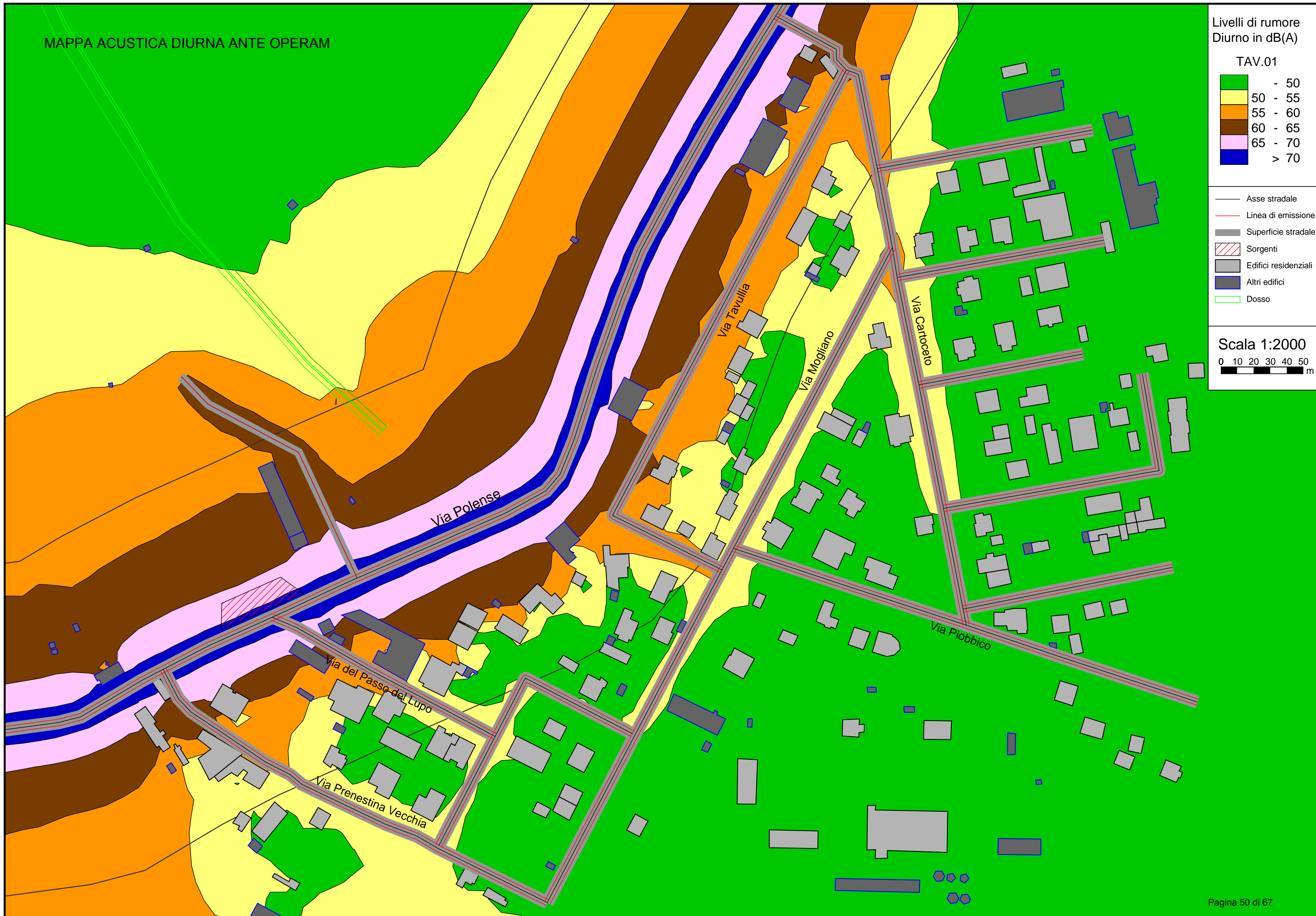
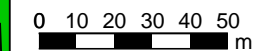
MAPPA ACUSTICA DIURNA ANTE OPERAM

Livelli di rumore  
Diurno in dB(A)

TAV.01



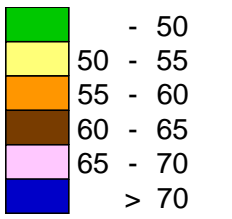
Scala 1:2000



MAPPA ACUSTICA DIURNA DI FACCIATA ANTE OPERAM

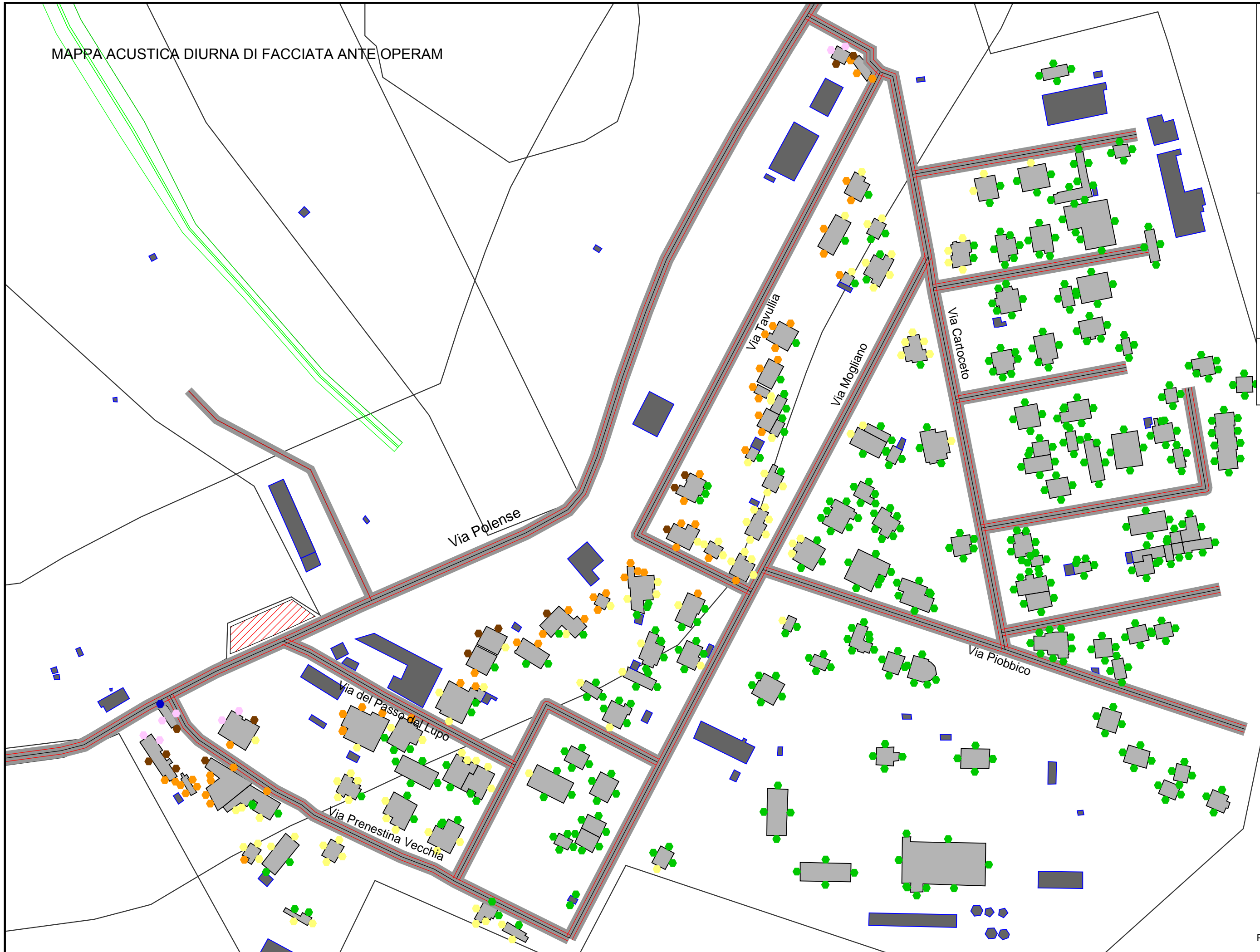
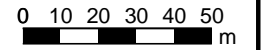
Livelli di rumore  
Diurno in dB(A)

TAV. 02



- Asse stradale
- Linea di emissione
- Superficie stradale
- Sorgenti
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Dosso
- Recettore

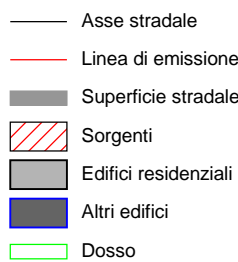
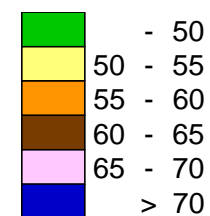
Scala 1:2000



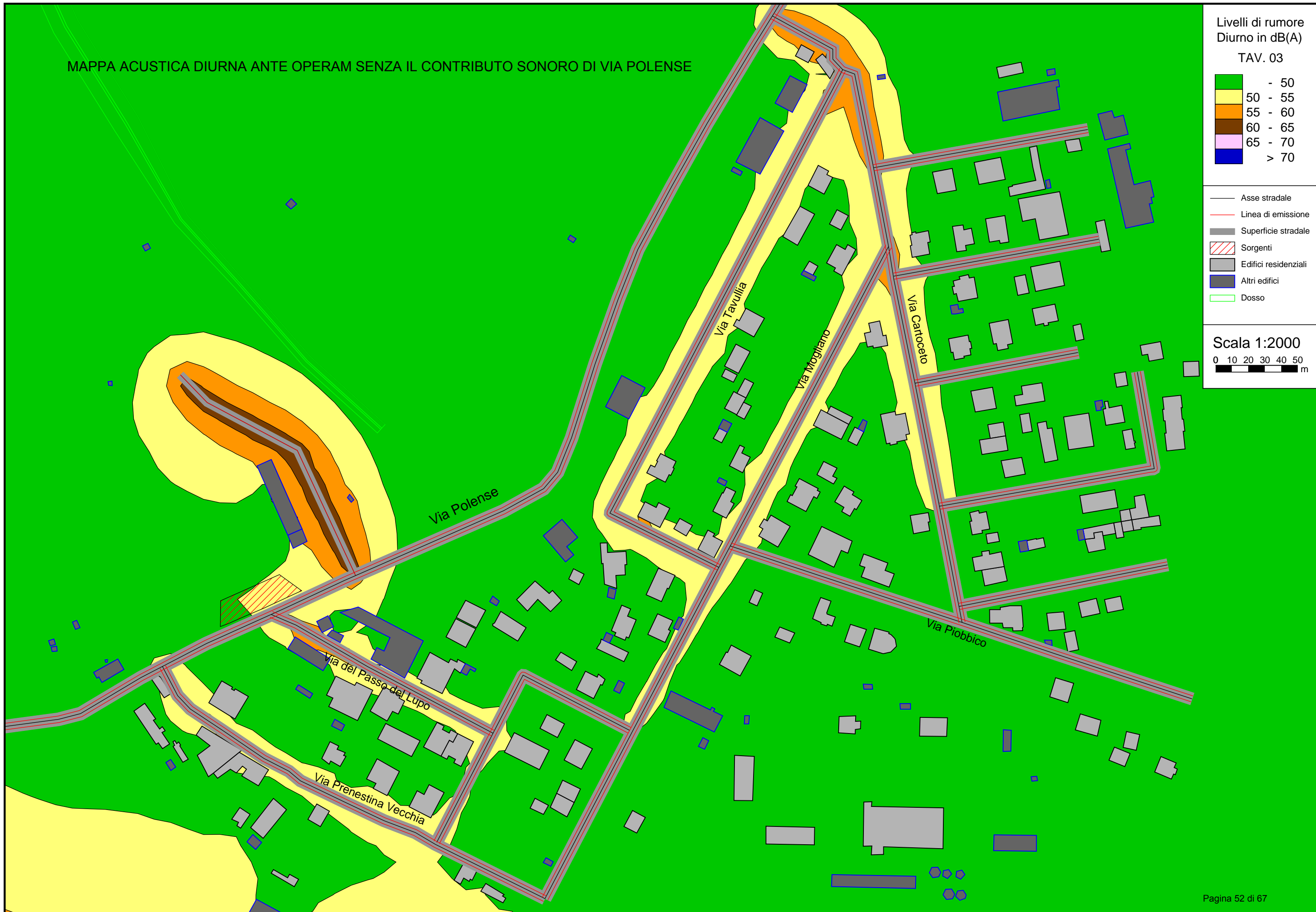
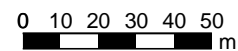
MAPPA ACUSTICA DIURNA ANTE OPERAM SENZA IL CONTRIBUTO SONORO DI VIA POLENSE

Livelli di rumore  
Diurno in dB(A)

TAV. 03



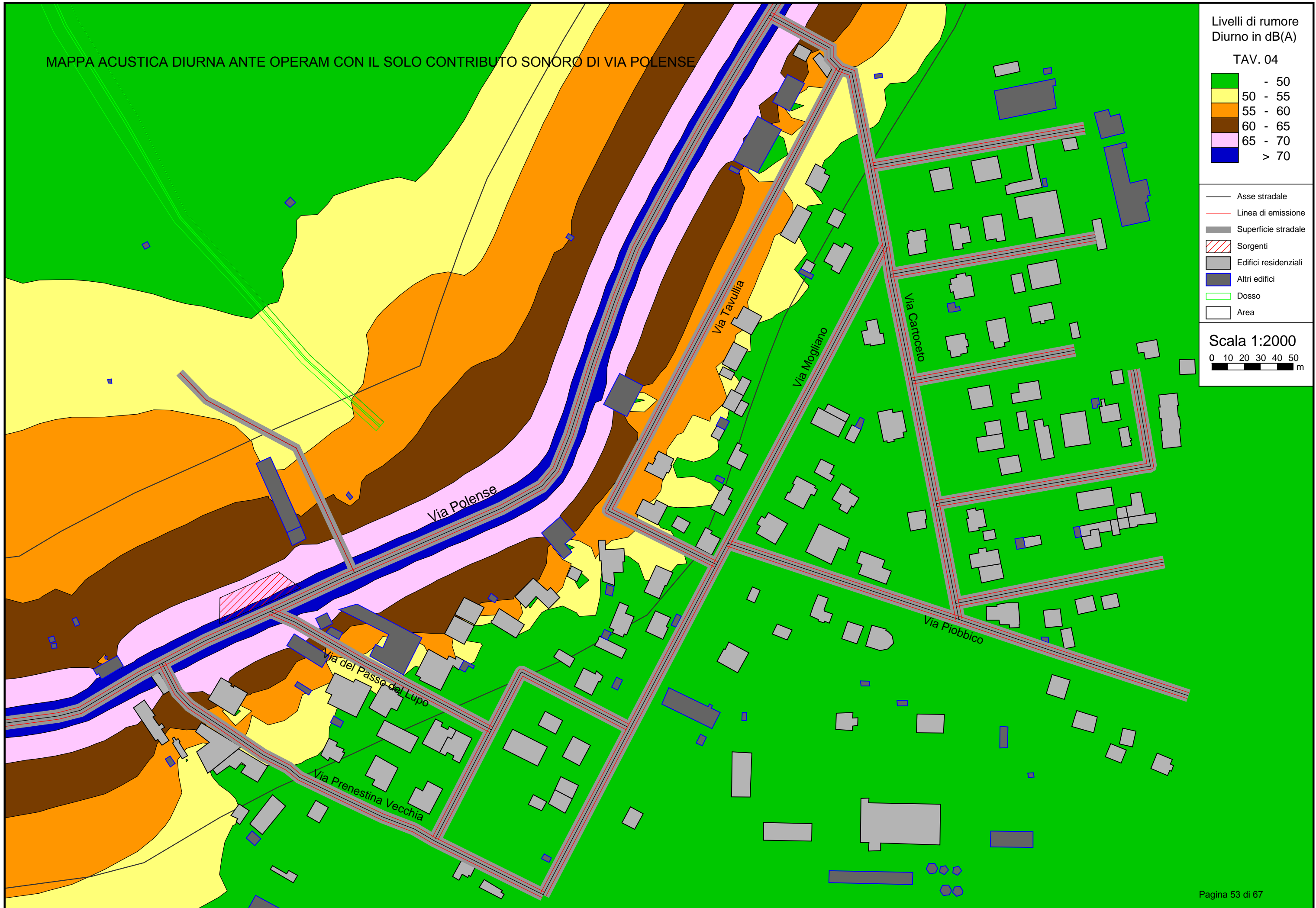
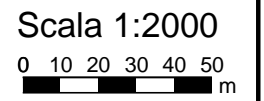
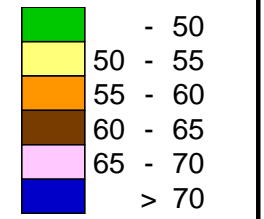
Scala 1:2000



MAPPA ACUSTICA DIURNA ANTE OPERAM CON IL SOLO CONTRIBUTO SONORO DI VIA POLENSE

Livelli di rumore  
Diurno in dB(A)

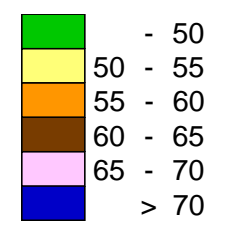
TAV. 04



MAPPA ACUSTICA DIURNA POST OPERAM

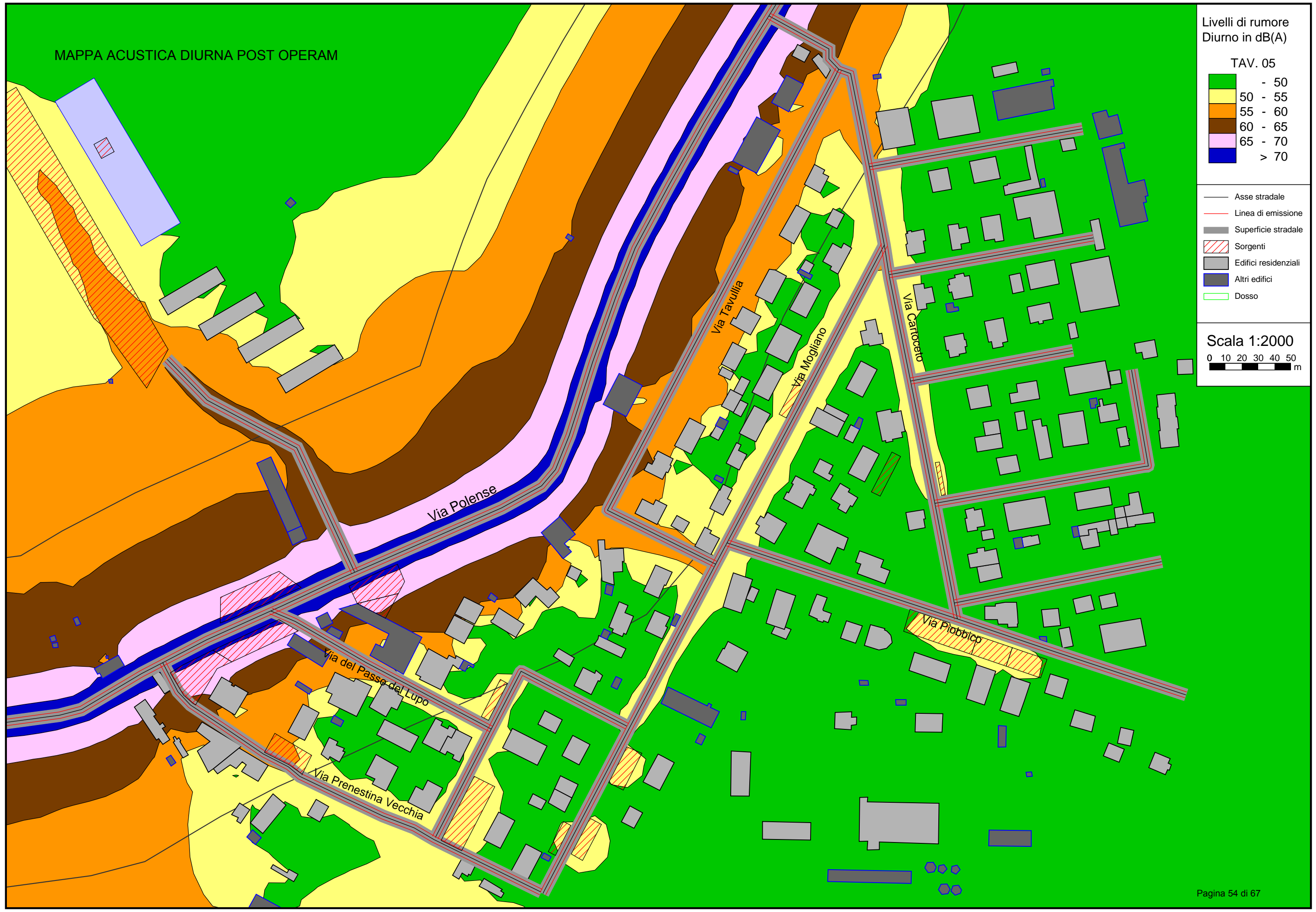
Livelli di rumore  
Diurno in dB(A)

TAV. 05



- Asse stradale
- Linea di emissione
- Superficie stradale
- Sorgenti
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Dosso

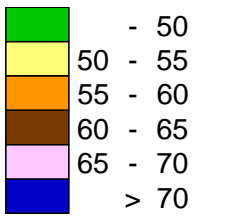
Scala 1:2000  
0 10 20 30 40 50 m



MAPPA ACUSTICA DIURNA DI FACCIATA POST OPERAM

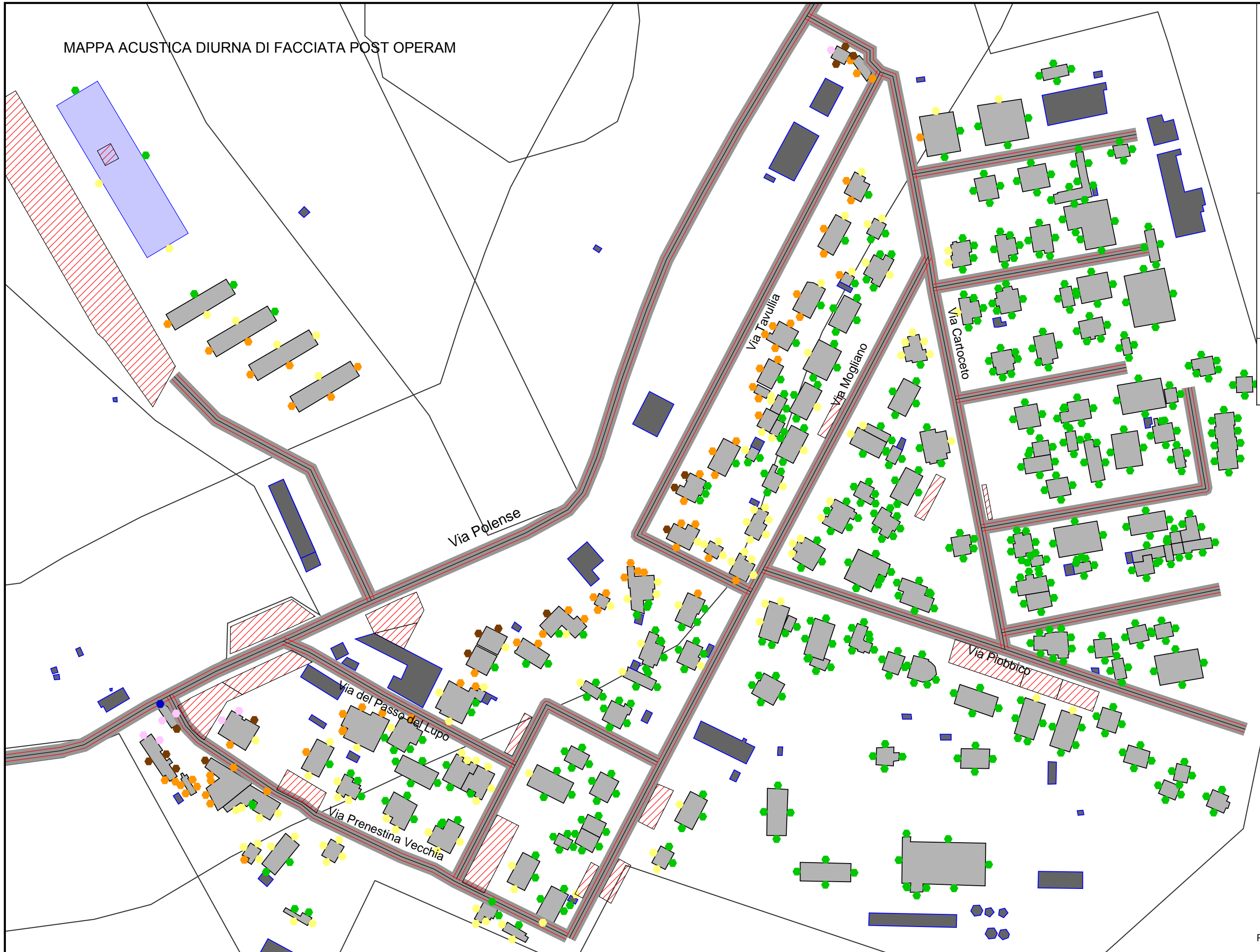
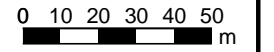
Livelli di rumore  
Diurno in dB(A)

TAV. 06



- Asse stradale
- Linea di emissione
- Superficie stradale
- Sorgenti
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Dosso
- Recettore

Scala 1:2000

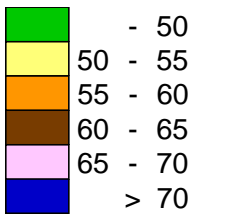




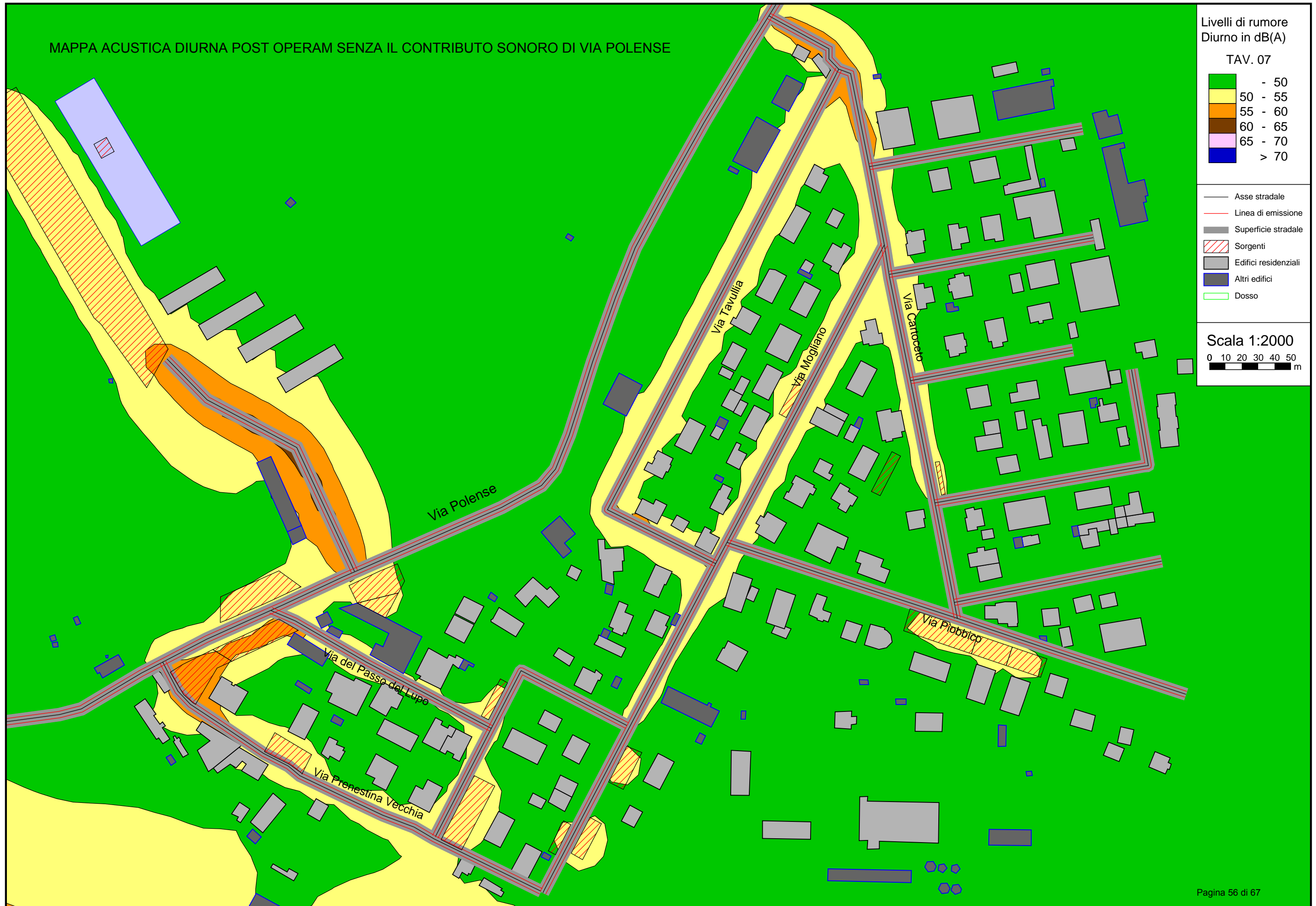
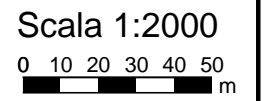
MAPPA ACUSTICA DIURNA POST OPERAM SENZA IL CONTRIBUTO SONORO DI VIA POLENSE

Livelli di rumore  
Diurno in dB(A)

TAV. 07



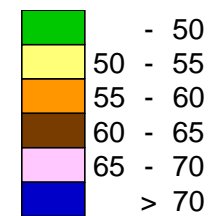
- Asse stradale
- Linea di emissione
- Superficie stradale
- Sorgenti
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Dosso



MAPPA ACUSTICA DIURNA POST OPERAM CON IL SOLO CONTRIBUTO SONORO DI VIA POLENSE

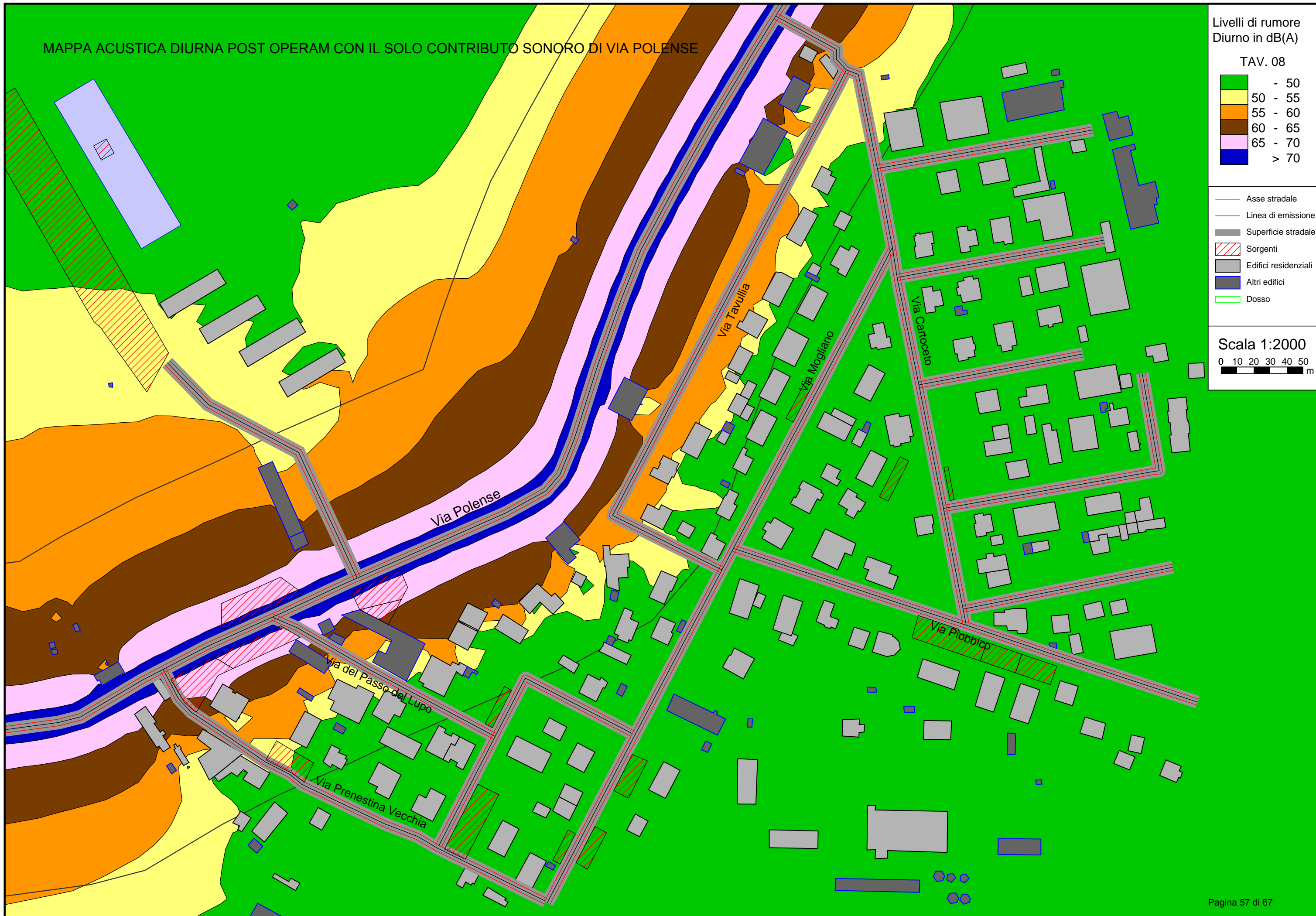
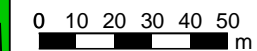
Livelli di rumore  
Diurno in dB(A)

TAV. 08



- Asse stradale
- Linea di emissione
- Superficie stradale
- Sorgenti
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Dosso

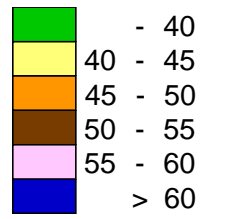
Scala 1:2000



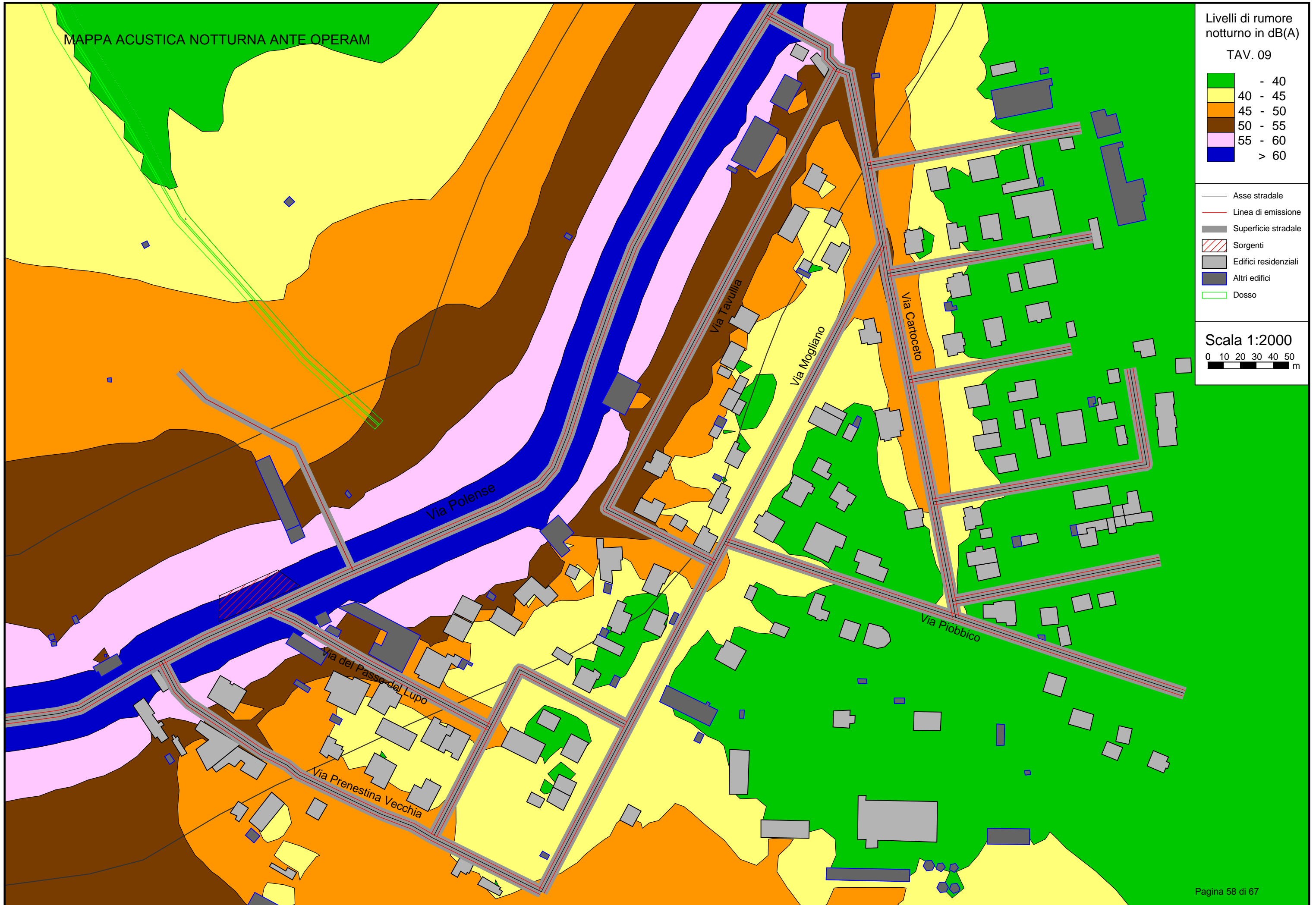
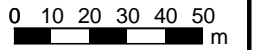
MAPPA ACUSTICA NOTTURNA ANTE OPERAM

Livelli di rumore notturno in dB(A)

TAV. 09



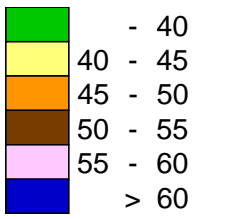
Scala 1:2000



MAPPA ACUSTICA NOTTURNA DI FACCIATA ANTE OPERAM

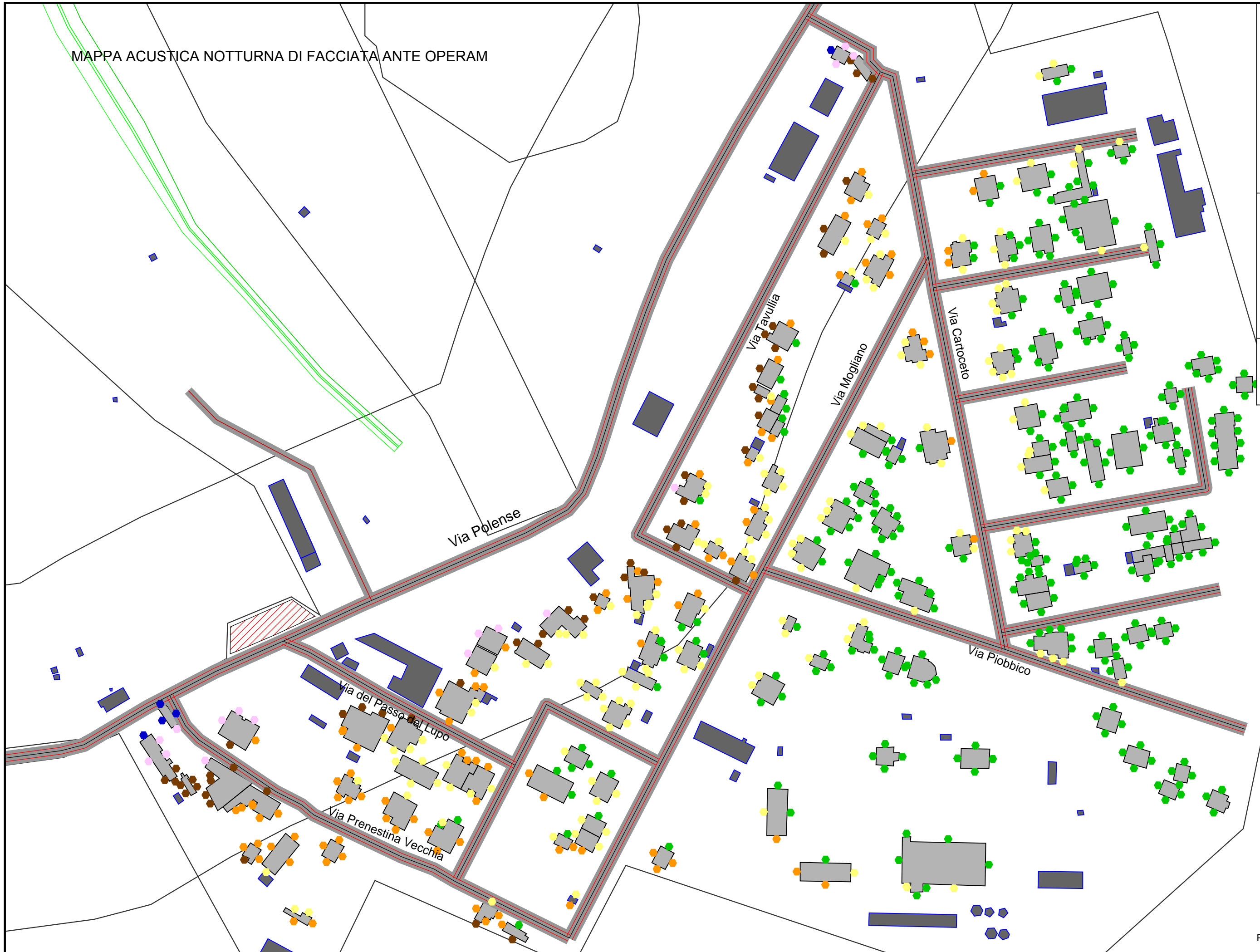
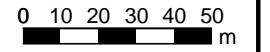
Livelli di rumore  
Notturmo in dB(A)

TAV. 10



- Asse stradale
- Linea di emissione
- Superficie stradale
- Sorgenti
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Dosso
- Recettore

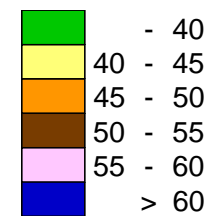
Scala 1:2000



MAPPA ACUSTICA NOTTURNA ANTE OPERAM SENZA IL CONTRIBUTO SONORO DI VIA POLENSE

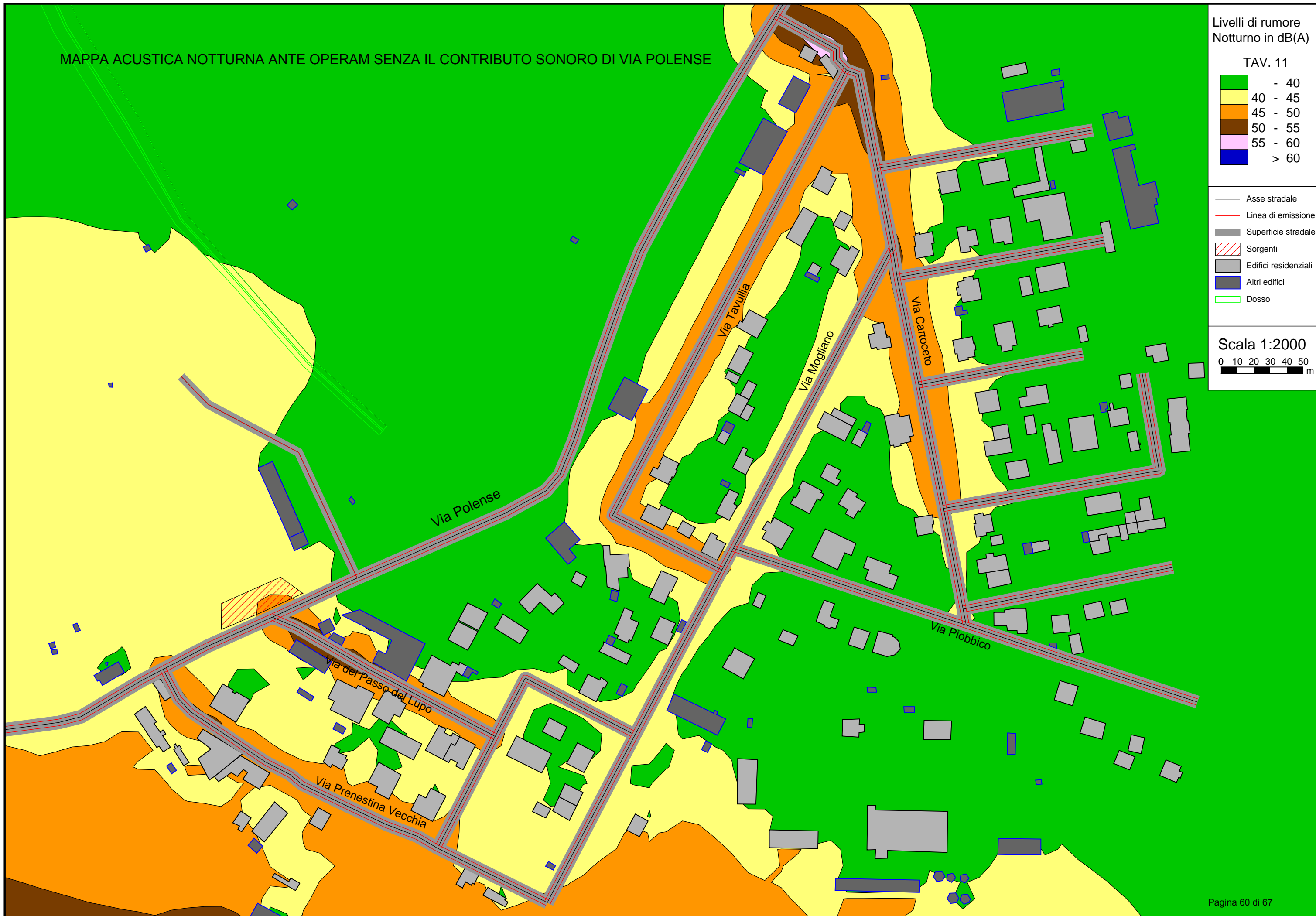
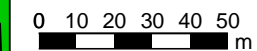
Livelli di rumore  
Notturmo in dB(A)

TAV. 11



- Asse stradale
- Linea di emissione
- Superficie stradale
- Sorgenti
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Dosso

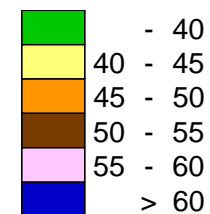
Scala 1:2000



MAPPA ACUSTICA NOTTURNA ANTE OPERAM CON IL SOLO CONTRIBUTO SONORO DI VIA POLENSE

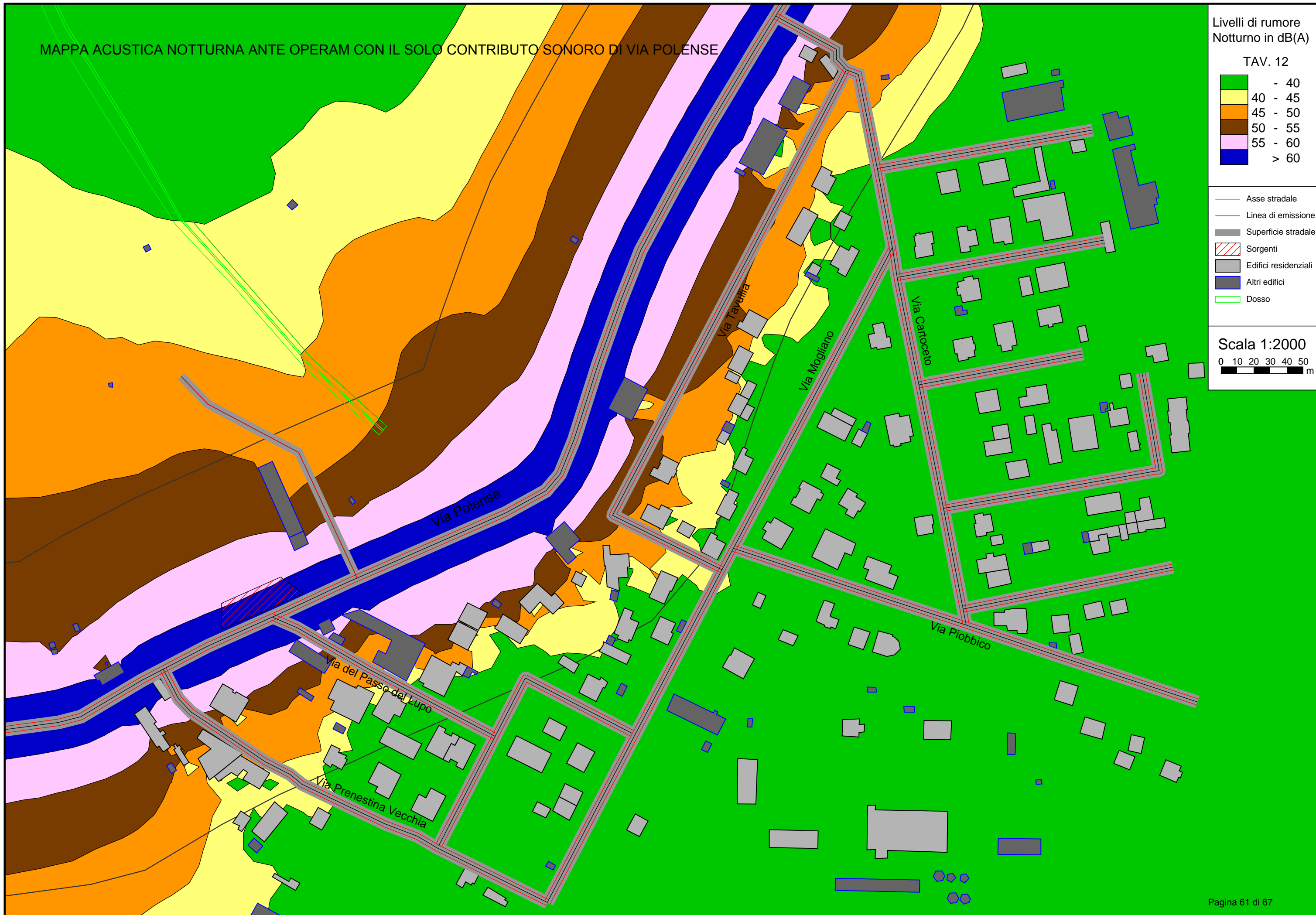
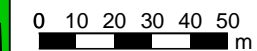
Livelli di rumore  
Notturmo in dB(A)

TAV. 12



- Asse stradale
- Linea di emissione
- Superficie stradale
- Sorgenti
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Dosso

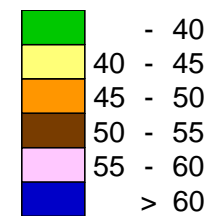
Scala 1:2000



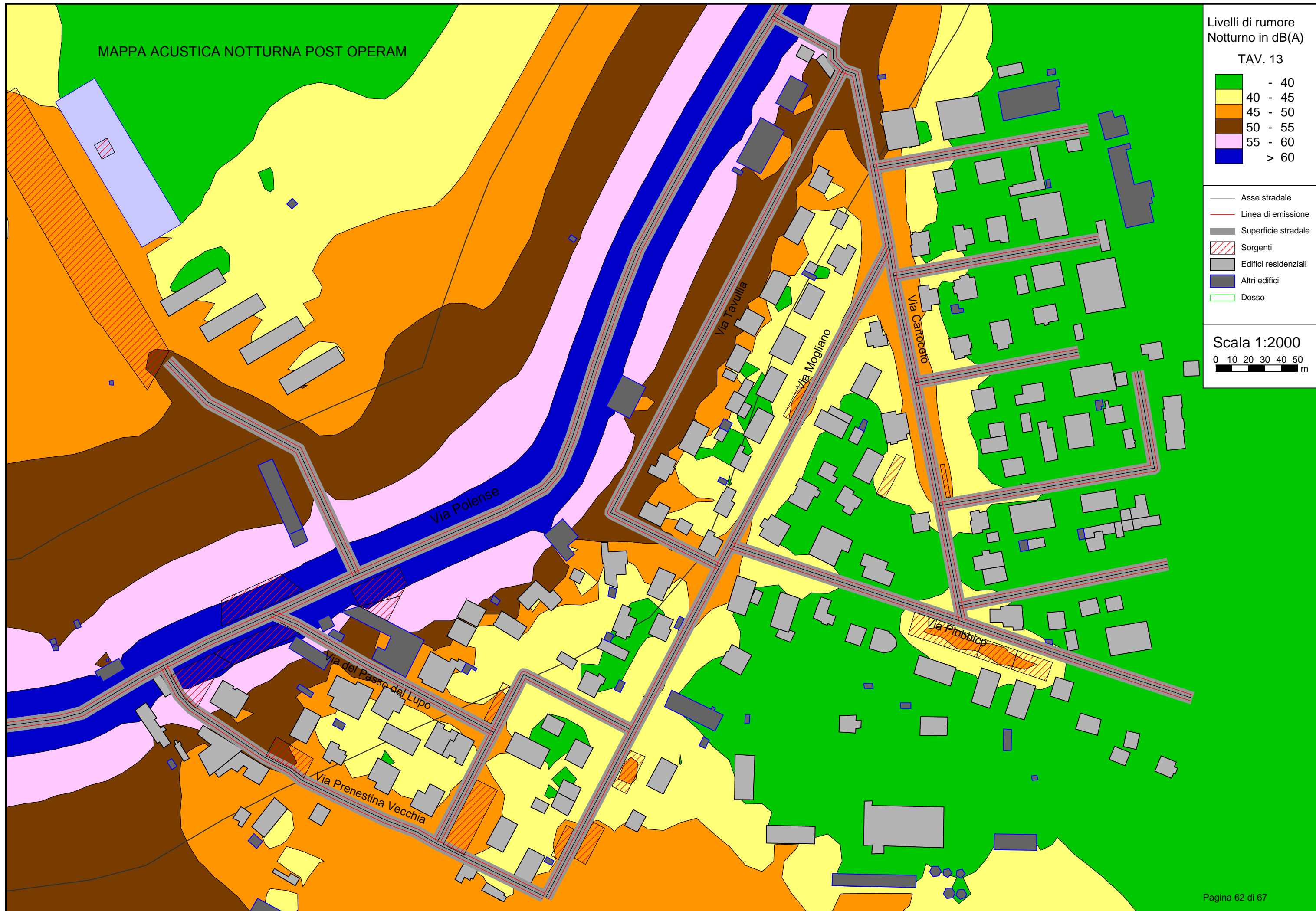
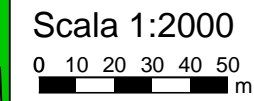
MAPPA ACUSTICA NOTTURNA POST OPERAM

Livelli di rumore  
Notturmo in dB(A)

TAV. 13



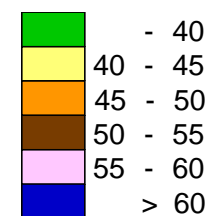
- Asse stradale
- Linea di emissione
- Superficie stradale
- Sorgenti
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Dosso



# MAPPA ACUSTICA NOTTURNA DI FACCIATA POST OPERAM

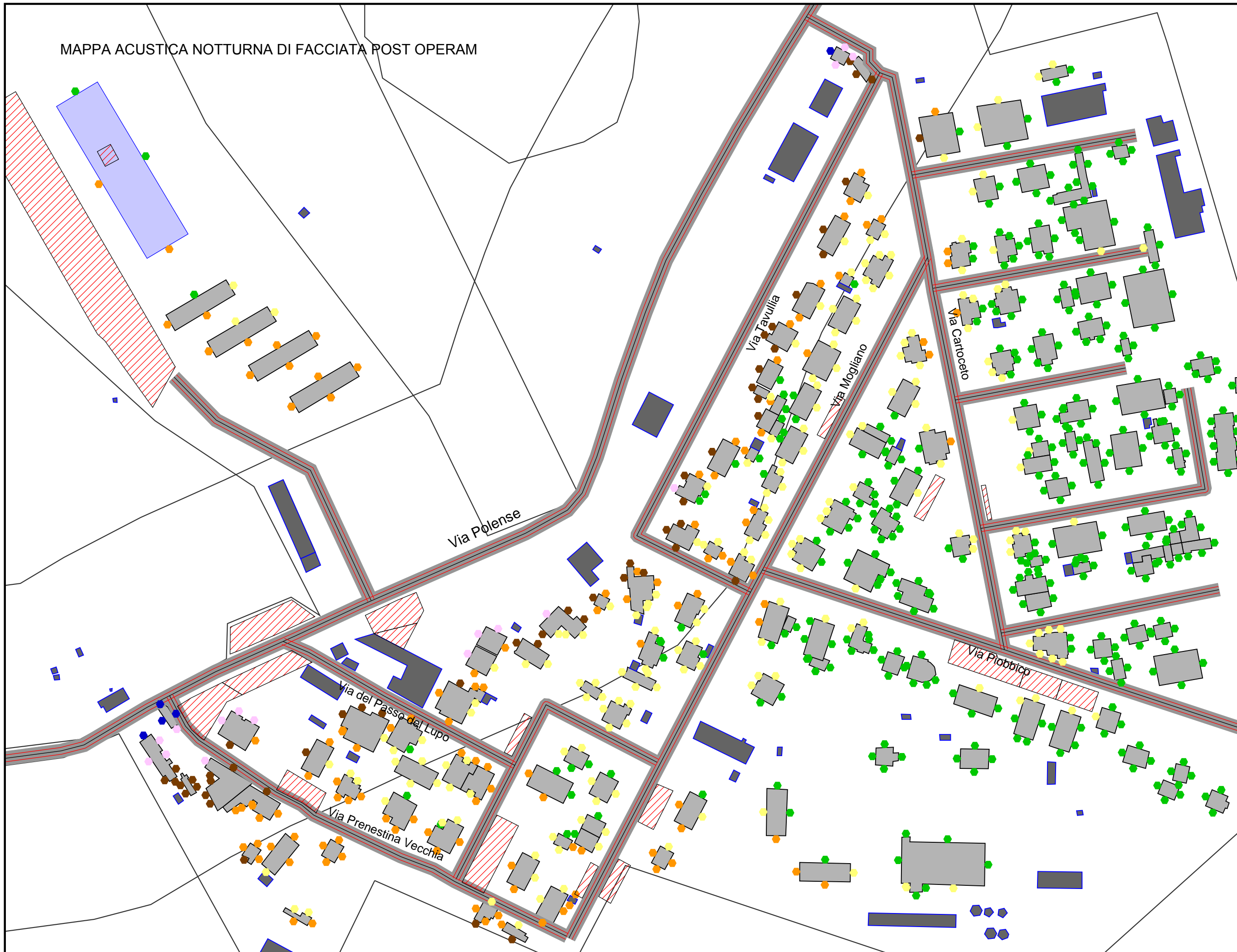
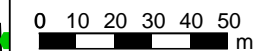
Livelli di rumore  
Notturmo in dB(A)

TAV. 14



- Asse stradale
- Linea di emissione
- Superficie stradale
- Sorgenti
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Dosso
- Recettore

Scala 1:2000

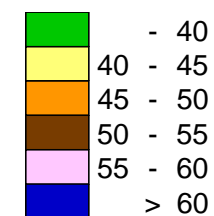




MAPPA ACUSTICA NOTTURNA POST OPERAM SENZA IL CONTRIBUTO SONORO DI VIA POLENSE

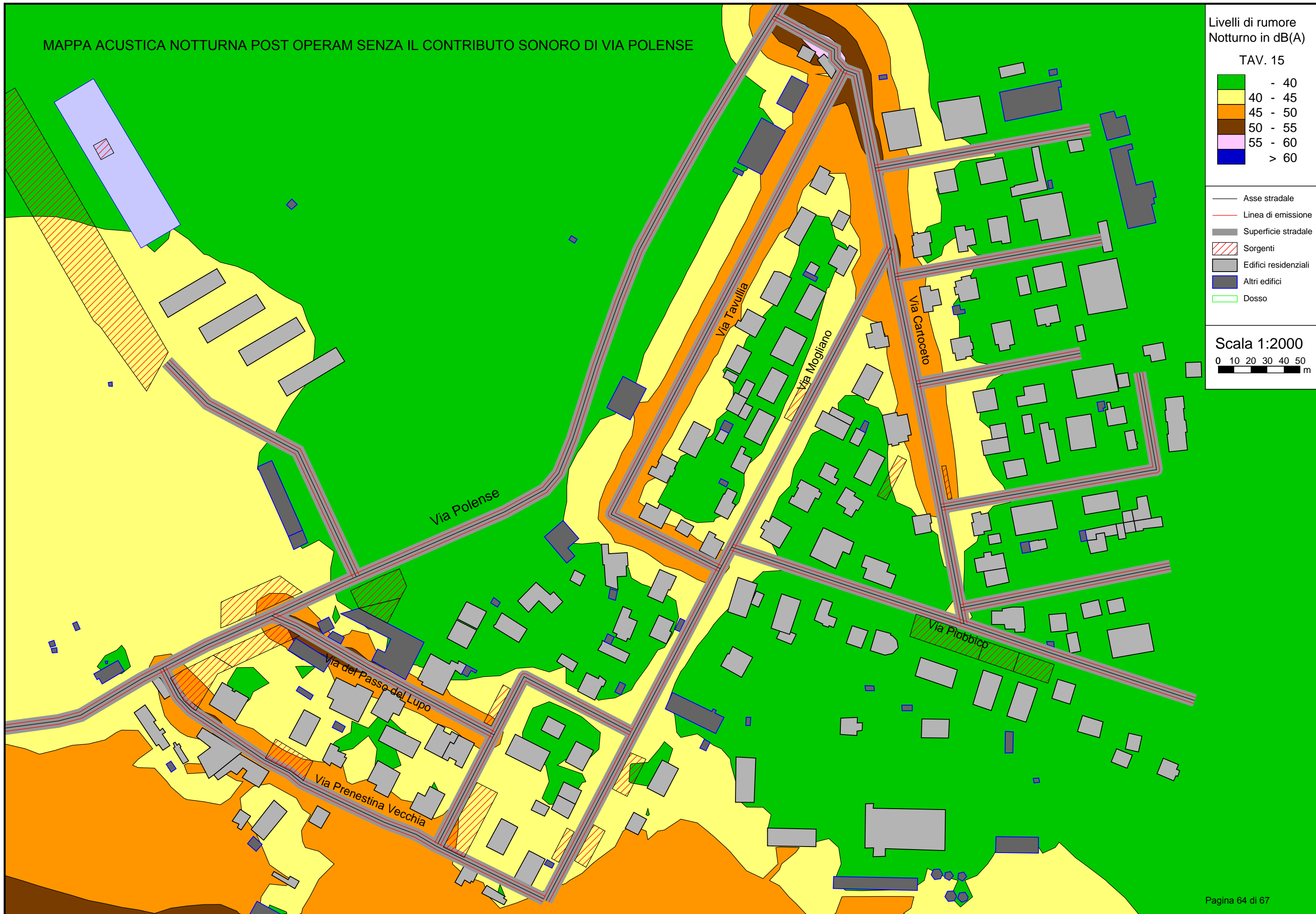
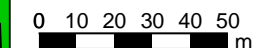
Livelli di rumore  
Notturmo in dB(A)

TAV. 15



- Asse stradale
- Linea di emissione
- Superficie stradale
- Sorgenti
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Dosso

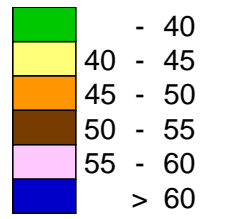
Scala 1:2000



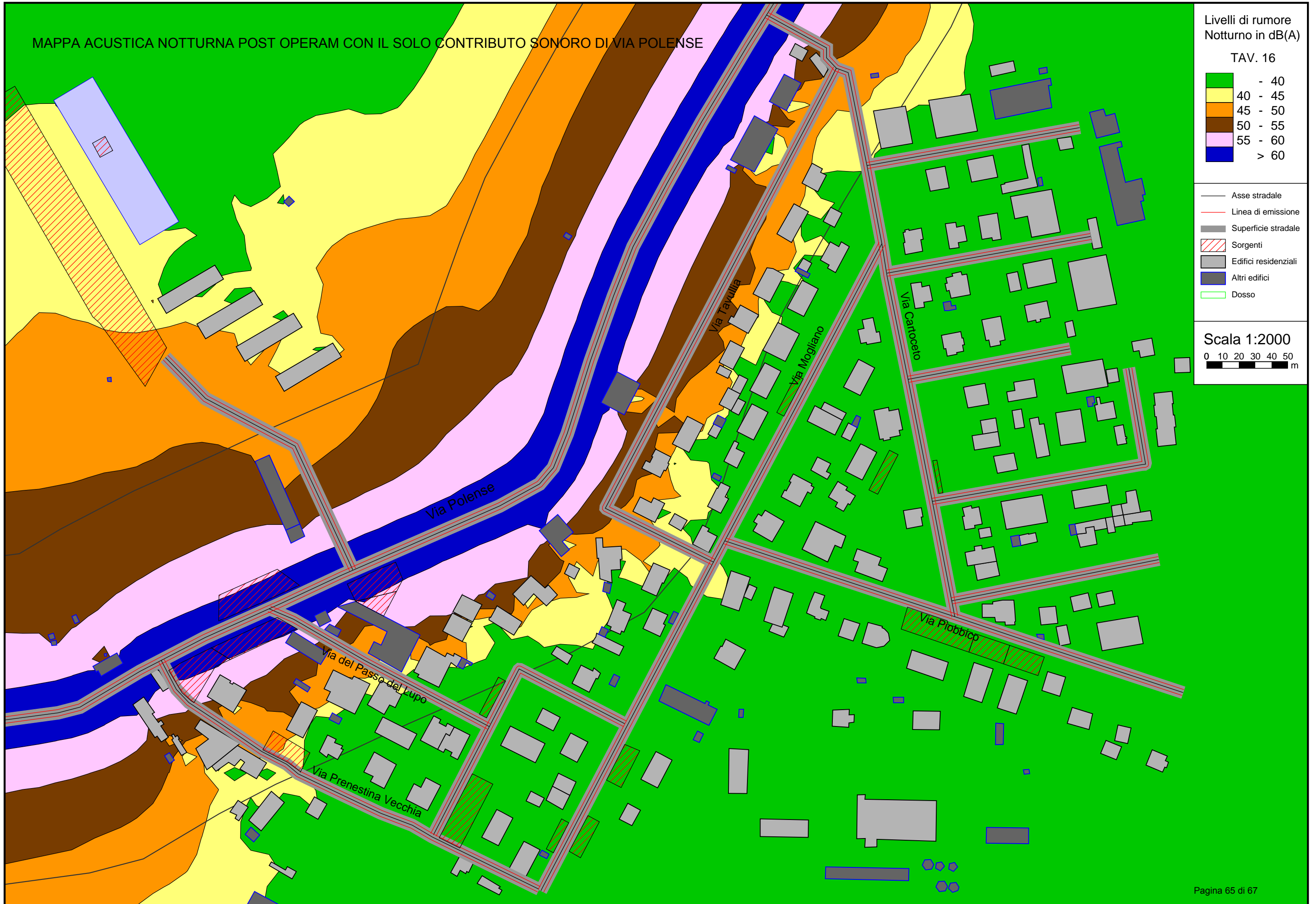
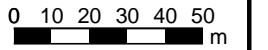
MAPPA ACUSTICA NOTTURNA POST OPERAM CON IL SOLO CONTRIBUTO SONORO DI VIA POLENSE

Livelli di rumore  
Notturno in dB(A)

TAV. 16



Scala 1:2000



Tale somma da pagarsi al soggetto gestore dell'impianto, dovrà essere interamente ripetuta dallo stesso gestore al comune ove ha sede l'impianto.

La tariffa, come sopra determinata, decorre a dalla data di messa in esercizio del citato invaso S5.

Il presente provvedimento sarà pubblicato sul *Bollettino Ufficiale* della Regione Lazio.

Il presente atto non è soggetto a controllo ai sensi della legge n. 127/1997.

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE 11 dicembre 2000, n. 788.

**Iscrizione dei tecnici competenti in acustica ambientale nell'elenco regionale. Sesto decreto.**

#### IL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE

Vista la legge quadro sull'inquinamento acustico, legge 26 ottobre 1995, n. 447, ed in particolare l'art. 2;

Premesso che alla Regione compete redigere l'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale;

Considerato che i criteri per la predisposizione di detti elenchi sono stati individuati con la D.G.R. 14 marzo 1996, n. 1450, relativa all'applicazione dell'art. 9, commi 6, 7, 8 e 9 della citata legge n. 447/1995;

Considerato che nella sopraindicata D.G.R. n. 1450/1996 si è recepito il contenuto del documento interregionale sull'applicazione della legge n. 447/1995, adottato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano nella seduta del 25 gennaio 1996;

Premesso che la D.G.R. n. 1450/1996 prevede che detto riconoscimento venga effettuato con decreto del Presidente della Giunta della Regione Lazio, rilasciato *ad personam*, sulla base dell'esame della documentazione presentata dagli interessati;

Preso atto che il Ministero Ambiente ha emanato il D.P.C.M. 31 marzo 1998 «Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica ambientale» e per il quale la Conferenza Stato-Regioni aveva espresso intesa nella seduta del 31 luglio 1997, approvando il relativo verbale nel corso della seduta dell'11 settembre 1997;

Dato atto che è stata effettuata un'istruttoria delle domande pervenute alla Regione Lazio dall'Ufficio competente del Settore 71 e che l'esito della stessa è stato sottoposto all'esame della commissione, di cui alla citata D.G.R. n. 1450/1996, avvalendosi del supporto tecnico del gruppo di lavoro previsto dalla D.G.R. 20 luglio 1993, n. 5478;

Rilevato che in alcuni casi è stato necessario procedere alla richiesta di integrazione della documentazione trasmessa;

Vista la legge 31 dicembre 1996, n. 675;

Visto l'allegato «Sesto elenco» che costituisce parte integrante del presente decreto, nel quale sono elencati i nominativi di coloro che hanno avanzato alla Regione Lazio domanda, corredata della documentazione indicata nella citata D.G.R. n. 1450/1996, per il riconoscimento di tecnico competente in acustica ambientale e per i quali l'istruttoria è risultata positiva, anche a seguito di presentazione della integrazione della documentazione;

Considerato che prima della notifica formale del presente decreto gli interessati, in possesso dei requisiti di legge ed inseriti nell'elenco, dovranno assolvere agli obblighi previsti dalla normativa vigente in materia di bollo, legge 23 agosto 1988, n. 370 e art. 3 della «Tariffa dell'imposta di bollo, di cui al D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 642 e succ. mod.»;

Considerato che detto riconoscimento non costituisce attestazione dell'abilità professionale dei richiedenti, ma è effettuato sulla base di quanto dichiarato e della documentazione presentata, come previsto dalla citata D.G.R. n. 1450/1996;

Su proposta dell'Assessore alle Politiche dell'Ambiente

Decreta:

1) di iscrivere nell'elenco regionale dei «Tecnici competenti in acustica ambientale», ai sensi dell'art. 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico», in conformità con quanto indicato nelle premesse, ed al numero d'ordine specificato, coloro i quali sono compresi nell'allegato «Sesto elenco», parte integrante del presente decreto;

2) di condizionare e subordinare tale riconoscimento formale alla consegna, da parte degli interessati, del valore bollato, all'atto della notifica *ad personam* del presente decreto, secondo quanto enunciato in premessa;

3) di richiedere agli interessati, ai sensi della legge n. 675/1996, l'autorizzazione alla utilizzazione dei dati personali per le finalità della legge n. 447/1995;

4) di pubblicare sul *Bollettino Ufficiale* della Regione Lazio il presente decreto.

Roma, 11 dicembre 2000

*Il Presidente*  
STORACE

## sesto elenco

| num. | Cognome                      | Nome           | Nascita  | Diploma        | Laurea    |
|------|------------------------------|----------------|----------|----------------|-----------|
| 429  | Andreassi                    | Massimo        | 17/12/68 |                | Ing. Amb. |
| 430  | Apicella                     | Vincenzo       | 08/06/47 | Geom.          |           |
| 431  | Barbona                      | Sergio         | 16/08/65 | Geom.          |           |
| 432  | Berardelli                   | Alessio        | 07/09/50 | Per. Ind       |           |
| 433  | Briotti                      | Pierfrancesco  | 30/04/67 |                | Architet. |
| 434  | Calzecchi Onesti             | Andrea         | 04/07/57 | Per.ind.       |           |
| 435  | Campagna                     | Guido          | 25/01/38 | Per.ind.       |           |
| 436  | Carati                       | Guido          | 06/01/53 |                | Ing.Civ.  |
| 437  | Carlini                      | Enrico         | 07/08/51 |                | Ing.Mec   |
| 438  | Chiesa                       | Giulio         | 02/09/45 |                | Ing.      |
| 439  | Colagiacomo                  | Rosa           | 13/07/66 | Per.com        |           |
| 440  | Coppotelli                   | Bruno          | 11/10/59 |                | Ing.Civ.  |
| 441  | De Palo                      | Michela        | 02/12/72 |                | Ing.Amb   |
| 442  | De Sio                       | Luigi          | 26/03/38 |                | Geol.Biol |
| 443  | Del Piano                    | Agostino       | 19/06/50 |                | Ing.Elet  |
| 444  | Di Carlo                     | Federico       | 06/07/66 |                | Fisica    |
| 445  | Finni                        | Paola          | 06/10/64 |                | Ing.civ.  |
| 446  | Fracassini                   | Federico       | 15/01/71 | Per. Ind       |           |
| 447  | Franco                       | Pietro         | 04/10/52 | Geom.          |           |
| 448  | Galeani                      | Alessandra     | 30/08/68 | Per.com        |           |
| 449  | Gargiulo                     | Luigi Antonio  | 08/11/51 |                | Ing.      |
| 450  | Gioia                        | Stefania       | 17/09/70 | Tec.Igiene     |           |
| 451  | Loiacono                     | Giuseppe       | 05/02/71 | Tec. Ind       |           |
| 452  | Migliavacca                  | Antonella      | 12/06/55 |                | Architet  |
| 453  | Montaina                     | Sergio         | 30/12/36 |                | Ing. Ind. |
| 454  | Omodeo                       | Giuseppe       | 07/01/46 |                | Ing.Civ   |
| 455  | Palombo                      | Fabio          | 06/12/65 |                | Ing. Nuc. |
| 456  | Pascucci                     | Giorgio        | 04/06/50 |                | Chimica   |
| 457  | Pellegrini                   | Floriana       | 12/07/72 |                | Chimica   |
| 458  | Persotti                     | Marco          | 09/04/71 | Per.Ind        |           |
| 459  | Petrocelli                   | Donato         | 22/08/46 | Per. Ind.      |           |
| 460  | Pietrangeli                  | Luca           | 22/09/70 | Tec.Laboratori |           |
| 461  | Procopio                     | Angelina       | 11/10/55 |                | Chimica   |
| 462  | Ricciarelo                   | Roberto        | 15/02/67 |                | Chimica   |
| 463  | Romano Franchi de Notarvanni | Valeria        | 05/12/67 |                | Fisica    |
| 464  | Scuccimarro                  | Mauro          | 30/06/53 | Geom.          |           |
| 465  | Tega                         | Gino           | 28/08/48 | Geom.          |           |
| 466  | Tognoloni                    | Maria Cristina | 02/04/69 | Tec.Ig.        |           |
| 467  | Vergara                      | Roberto        | 02/06/45 |                | Ing.      |
| 468  | Vitali                       | Anthony        | 04/12/62 | Per. Ind       |           |
| 469  | Zuliani                      | Luca           | 09/12/73 | Per.Com        |           |