

P/REC/b



ROMA CAPITALE

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

PIANO ESECUTIVO PER IL RECUPERO URBANISTICO DEL NUCLEO N. 8.1 - "COLLI DELLA VALENTINA"

MUN.
VIII°

Soggetto Proponente:

Associazione Consortile: "Colli della Valentina"
il Presidente pro tempore del Consorzio: Sig. Roberto Ilari

Gruppo di Progettazione:

Capo Gruppo:
Ing. Michele Mazzolini

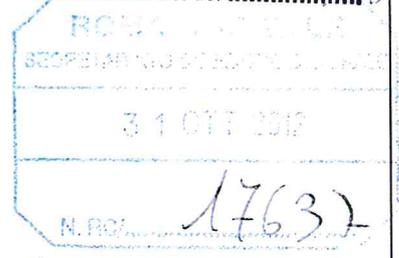
Gruppo:
Arch. Marta Lattaioli
Ing. Marco Oddo Casano
Ing. Simone Beccarini

Consulenza relazione clima/impatto acustico:
Dott. Ing. Andrea Pettinari

Telefono / Fax: 06/88659525 - E-mail: michele.mazzolini@virgilio.it

ALLEGATO ALLA DELIBERA G.C.

n. 28 del 9-10/04/2013



IL DIRIGENTE
Ing. Tonino Egiddi

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 Sanilli
- 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

ROMA CAPITALE
DIPARTIMENTO PROGRAMMAZIONE
E ATTUAZIONE URBANISTICA
Direzione Trasformazione Urbana
U.O. Riqualificazione Urbana

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE
DEPOSITATO AGLI ATTI D'UFFICIO

Il Dirigente
Ing. Tonino Egiddi



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

Tavola n.
12.3

RELAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA / IMPATTO ACUSTICO

Data: 27/12/2010

Aggiornamento 3: 05/07/2012

CDV - TAV 12.3 - 07/2012



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Indice

1.0	Premessa metodologica	3
2.0	Inquadramento Territoriale.....	4
3.0	Caratteristiche del Progetto	6
4.0	Inquadramento normativo	7
4.1	Classificazione acustica dell'area.....	10
5.0	Studio del clima acustico attuale.....	12
5.1	La campagna di monitoraggio acustico	13
5.2	Caratterizzazione delle sorgenti inquinanti	17
5.3	Descrizione dei ricettori	21
5.4	Taratura del modello di calcolo.....	25
5.5	Concorsualità delle sorgenti	25
5.6	Livelli sonori ambientali – Clima acustico attuale	26
6.0	Studio del clima acustico futuro	29
7.0	Studio di impatto acustico	33
7.1	Caratterizzazione delle nuove sorgenti inquinanti.....	33
7.2	Descrizione dei ricettori	34
7.2	Livelli sonori emessi – Impatto acustico	35
8.0	Conclusioni	36



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

1.0 Premessa metodologica

La presente relazione descrive lo studio di clima / impatto acustico riguardante il Piano di recupero del nucleo 8.1 di edilizia ex abusiva “Colli della Valentina: tale studio si pone l’obiettivo di valutare sia il clima acustico all’interno dell’area consortile, le variazioni al clima acustico prodotte dalla realizzazione del progetto.

Il primo passo è la collocazione territoriale dell’area d’indagine: si descrive in breve l’area interessata dal progetto, le principali vie di comunicazione, la destinazione d’uso delle zone interessate e la presenza di eventuali aree sensibili.

Nel passo successivo si descrivono brevemente le norme sull’acustica ambientale, mettendo in evidenza degli stralci significativi ai fini dell’analisi sul rumore nell’area di studio. Effettuata una descrizione a carattere generale, si passa ad analizzare in dettaglio la Classificazione Acustica dell’area, in base al Piano di Zonizzazione del territorio ed alle delibere comunali che integrano la normativa nazionale.

In seguito si passa ad una descrizione generale sulla tipologia di recettori presenti e sulla caratterizzazione delle sorgenti inquinanti. Fatto ciò si caratterizza il clima acustico attuale e futuro e si evidenziano le aree con particolari criticità acustiche: in base all’esistenza di tali aree critiche si individuano opportuni interventi di mitigazione, per far sì che il progetto in esame rispetti la normativa acustica nazionale, regionale e comunale.

In ultima fase si descrivono gli impatti sonori dovuti alla realizzazione del progetto: si caratterizzano le sorgenti inquinanti, l’impatto acustico indotto da queste, eventuali situazioni di criticità acustica e gli interventi da adottare per ridurre al minimo gli impatti e far sì che il progetto in esame rispetti la normativa acustica nazionale, regionale e comunale.



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALF

2.0 Inquadramento Territoriale

Il nucleo oggetto del recupero urbanistico è situato, nel territorio del Municipio VIII, quadrante est della città al di fuori del G.R.A., tra le vie Prenestina e Collatina, ed è in realtà composto di due parti distinte dal punto di vista morfologico, denominate rispettivamente “Colle della Valentina” e “Monte Mentuccia”.

Quest’area della periferia romana, sviluppatasi su via dell’Acqua Vergine e nelle immediate vicinanze della via Prenestina, è interessata da insediamenti di tipo spontaneo con prevalente carattere residenziale e scarsa presenza di urbanizzazioni sia primarie che secondarie, quindi con un basso livello della qualità insediativa generale.

L’accessibilità al nucleo è garantita dalla relativa vicinanza del Grande Raccordo Anulare e del tratto urbano della A24 facilmente raggiungibili attraverso la viabilità principale costituita dalle vie Collatina e Prenestina, collegate direttamente a via dell’Acqua Vergine.

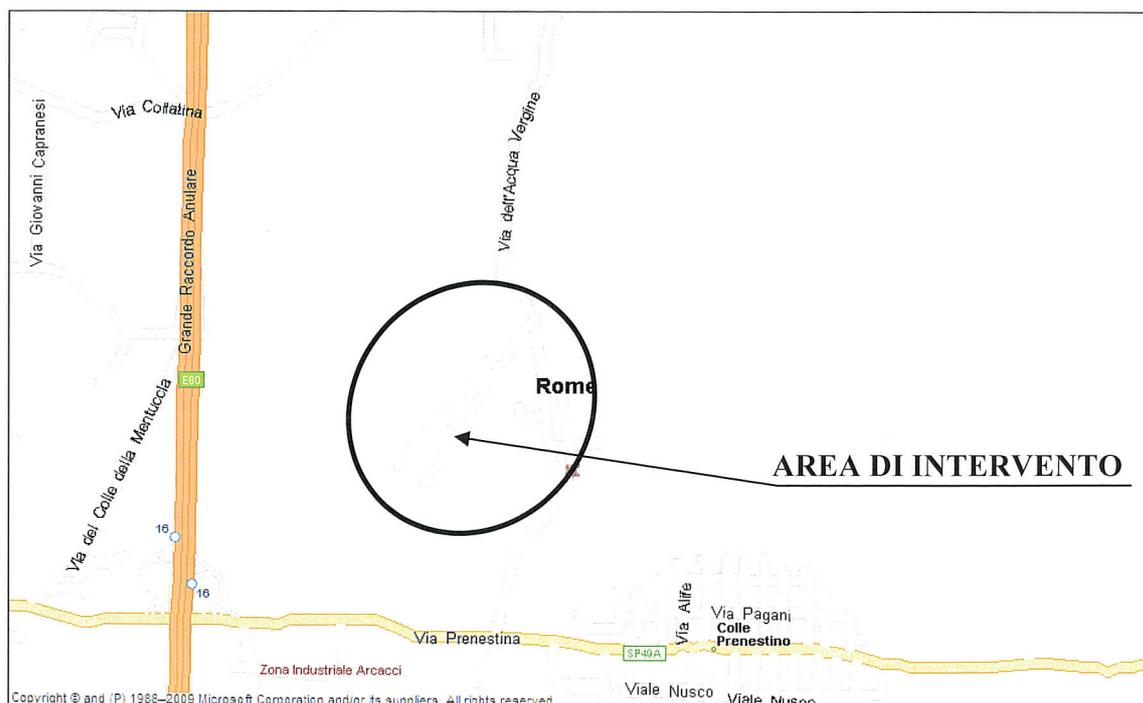


Figura 2.1: Stradario - Area d'intervento



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

3.0 Caratteristiche del Progetto

Il progetto in esame riguarda la riqualificazione urbanistica di due comprensori distinti, denominati rispettivamente “Colli della Valentina” e “Monte Mentuccia”, che hanno deciso di riunirsi in un costituendo consorzio.

Tutta la progettazione è stata concepita coerentemente con il Piano Regolatore Generale approvato con Delibera di Consiglio Comunale n° 18 del 12 febbraio 2008 e con quanto riportato all’interno delle Linee Guida “Nuclei di edilizia ex abusiva da recuperare” allegate alla Delibera di Consiglio Comunale n°122 del 21 dicembre 2009.

Catastalmente il comprensorio è individuato nel N.C.T. al foglio 662 allegati “b” e “c”.

Utilizzando i dispositivi e i criteri messi a punto dal comune di Roma riassunti nelle linee guida approvate con del. C.C. 122/09, sono state coinvolte nel processo di recupero anche una serie di aree esterne al nucleo originario. Questo non solo per reperire gli spazi per standards urbanistici, ma anche per completare l’edificazione esistente in adiacenza al nucleo attraverso zone di concentrazione volumetrica, con l’obiettivo prioritario di consentire un’adeguata riconnessione ed un completamento morfologico e funzionale del Toponimo, garantendo così un adeguato recupero urbanistico del nucleo.

I dati di progetto finali possono essere così riassunti:

- Superficie della proposta 15,77 ha
- S.U.L. totale aggiuntiva 12.598 mq
- S.U.L. ad esito 28.412 mq
- N° abitanti ad esito 643
- Densità 40,77 ab/ha

Per il calcolo delle superfici da destinare al soddisfacimento degli standards residenziali si è attribuita una quantità di 25,71 mq/ab per un totale di 16.525 mq così suddivisi:

- | | | |
|-------------|----------|-------------|
| • Servizi | 4.388 mq | 6,82 mq/ab |
| • Verde | 8.169 mq | 12,70 mq/ab |
| • Parcheggi | 4.015 mq | 6,24 mq/ab |



4.0 Inquadramento normativo

La legislazione italiana sull'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo prende le mosse dalla **legge 23 dicembre 1978, n.833**, che include fra le varie forme di inquinamento, (di natura chimica, fisica e biologica) quella dovuta alle emissioni sonore. Attualmente il quadro normativo nazionale si basa su due fonti principali: il **D.P.C.M. del 1° Marzo 1991** e la **legge quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995** che in particolare rappresentano gli unici strumenti legislativi che hanno consentito di realizzare una disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi ed esterni.

Il **D.P.C.M. 01 marzo 1991** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi ed esterni, differenziandoli a seconda della destinazione d'uso e della fascia oraria interessata (periodo diurno e periodo notturno).

La **Legge 26 ottobre 1995 n. 447** "Legge quadro sull'inquinamento acustico" stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

I valori limite di immissione sono distinti inoltre in valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale e in valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

La legge quadro stabilisce anche quali sono le competenze delle Regioni, delle Province e dei Comuni in materia di tutela dall'inquinamento acustico. A questi ultimi spetta la classificazione acustica del territorio comunale, l'adozione di eventuali piani di risanamento e di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico, la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli (...).

La legge definisce altresì la figura di tecnico competente in acustica, quale persona idonea ad effettuare le misurazioni, verificandone il rispetto dei limiti, redigere piani di risanamento, svolgere le relative attività di controllo.



Il **D.P.C.M. 14 novembre 1997** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite di immissione nell'ambiente esterno dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità le cui definizioni sono state date nella legge quadro n. 447/95. Tali valori sono riferibili alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al presente decreto e adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti della legge n. 447/95.

Le classi di zonizzazione del territorio e i valori limite di immissione (tabella C del presente decreto) coincidono con quelle determinati dal DPCM del 1/03/1991. Mentre i valori limite di emissione, più restrittivi rispetto ai precedenti dovendo considerare la presenza di più sorgenti di rumore, sono indicati nella tabella B allegata al decreto stesso. I rilevamenti e le verifiche di tali valori limite di emissione devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Per quanto concerne i valori limite differenziali di immissione, il decreto suddetto stabilisce che tali valori, definiti dalla legge quadro 26 ottobre 1997, n.447, non sono applicabili nelle aree classificate come classe VI della Tab A e se la rumorosità è prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali (...).

Il **DM Ambiente 16.03.98** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", emanato in ottemperanza al disposto dell'art. 3 comma 1, lettera c) della L.447/95, individua le specifiche che devono essere soddisfatte dalla strumentazione di misura, i criteri e le modalità di esecuzione delle misure (indicate nell'allegato B al presente decreto).

I criteri e le modalità di misura del rumore stradale e ferroviario sono invece indicati nell'allegato C al presente Decreto, mentre le modalità di presentazione dei risultati delle misure lo sono in allegato D al Decreto di cui costituisce parte integrante.

Il Decreto inoltre dedica uno specifico allegato al rumore ferroviario e al rumore stradale.

Il **DM Ambiente 29.11.2000** "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore". Il decreto esplicita l'obbligo, già attribuito ai gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture dalla legge Quadro n.447, di predisporre ed attuare i piani di contenimento ed abbattimento del rumore nei casi di superamento dei limiti di legge, stabilendo i seguenti precisi termini di scadenza.

Il Decreto fornisce anche indicazioni sui criteri e sui contenuti minimi della progettazione degli interventi, nonché sulle caratteristiche delle barriere acustiche, delle pavimentazioni antirumore e delle finestre fonoisolanti, ed elenca i costi unitari per le varie tipologie di bonifica.

D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. (GU n. 127 del 1-6-2004)”

Il decreto attuativo sui limiti di rumore per le infrastrutture stradali prevede inizialmente la classificazione delle infrastrutture stradali di tipo A,B,C,D,E ed F.

Il decreto prevede quindi la definizione di una fascia di pertinenza acustica a fianco delle infrastrutture di larghezza fissata con relativi limiti di immissione.

Leggi regionali

Legge Regione Lazio n. 18 03/08/2001 - Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio - modifiche alla Legge regionale 6 agosto 1999, n. 14.

Delibere Comunali

Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale: adozione con delibera del Consiglio Comunale del 23 maggio 2002, n. 60; approvazione con delibera di Consiglio Comunale del 29 gennaio 2004, n. 12.

Delibera di Consiglio Comunale del 15 ottobre 2009 n. 93 - Definizione dei valori acustici limite di immissione per le infrastrutture stradali esistenti e di nuova realizzazione in applicazione del D.P.R. del 30 marzo 2004 n. 142. "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995 n. 447".



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

4.1 Classificazione acustica dell'area

Le infrastrutture di trasporto esistenti nell'area d'interesse sono principalmente di tipo stradale.

- Il decreto relativo alle infrastrutture stradali, **D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142**, prevede l'esistenza di fasce di pertinenza, entro cui devono essere rispettati i limiti imposti da tale decreto. Tali fasce si sovrappongono alla zonizzazione acustica del territorio.

Il Comune di Roma ha approvato in via definitiva il **Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale**: adozione con delibera del Consiglio Comunale del 23 maggio 2002, n. 60; approvazione con delibera Consiglio Comunale del 29 gennaio 2004, n. 12. Per tale motivo sono vigenti gli standard acustici di accettabilità riportati in tabella A.3, riguardanti i valori limite assoluti di immissione, del **DPCM 14 novembre 1997**.

In ottemperanza all'art. 11 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 ed al **D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142** (unicamente per il rumore indotto da traffico stradale), il Comune di Roma ha emanato una **Delibera di Consiglio Comunale del 15 ottobre 2009 n. 93**, per la classificazione delle strade di tipo E ed F e la quantificazione dei loro valori limite.

Considerando la normativa si dovrà, quindi, tener conto sia dei valori limite assoluti di immissione riportati nella tabella A.3, sia dei valori limite di emissione riportati in tabella A.2 del **DPCM 14 novembre 1997**.

L'area in esame risulta ricadere in **classe III**, ovvero "**Aree di tipo misto**", i cui valori limite risultano essere:

- Valori limite assoluti di immissione: **60 dB(A)** nel periodo diurno e **50 dB(A)** nel periodo notturno.
- Valori limite di emissione **55 dB(A)** nel periodo diurno e **45 dB(A)** nel periodo notturno.

All'interno dell'area consortile in esame sono attualmente presenti **recettori sensibili di classe I** (scuole, ospedali...): si tratta di un asilo nido privato, denominato "L'Allegra Compagnia dei Bambini", con accesso su Via dell'Acqua Vergine n. 170, posizionato al centro dell'area consortile, sull'asse viario interno.



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Sempre all'interno dell'area consortile, è prevista una zona "Area servizi Pubblici – Asilo Nido" definita come **recettore sensibile di classe I (scuole, ospedali...)**: l'area è ubicata nell'angolo sud-est del perimetro consortile.

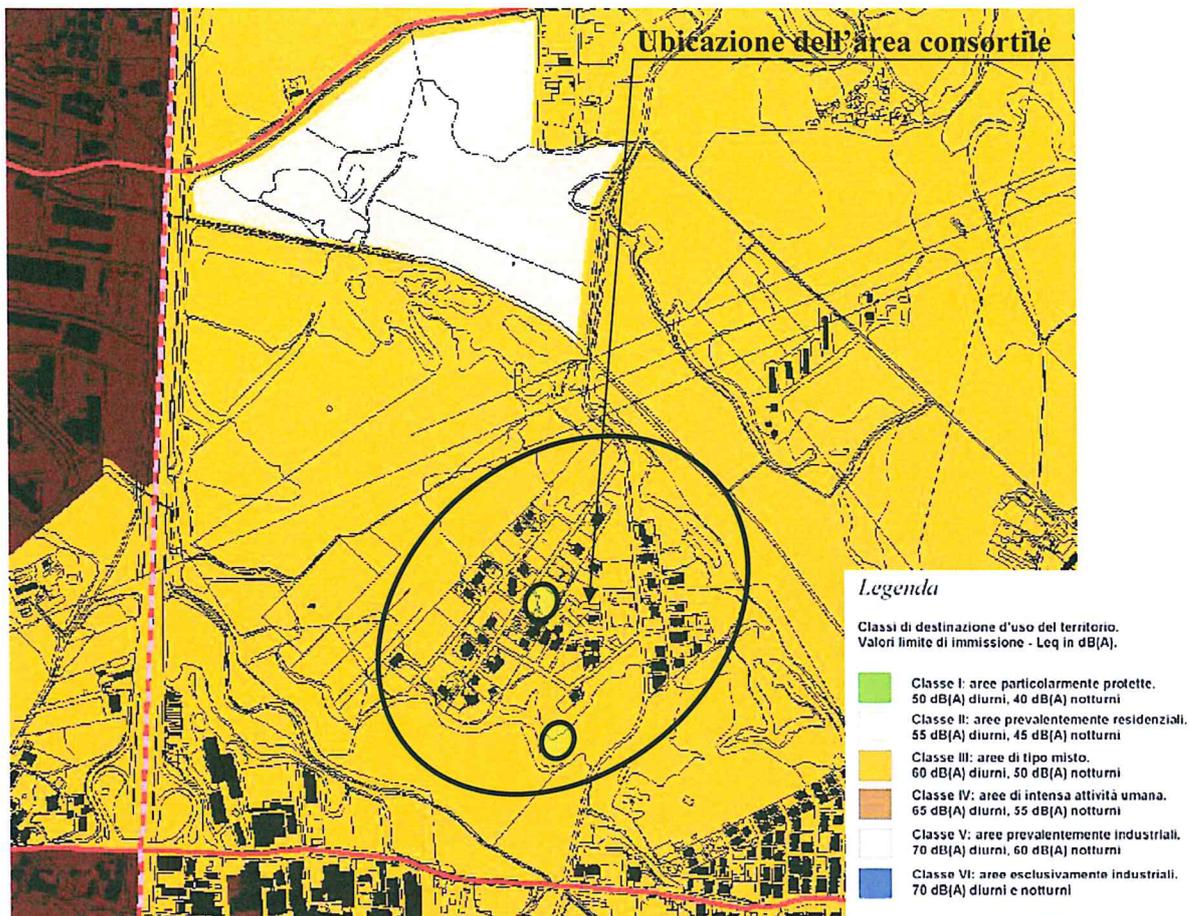


Figura 4.1 – zonizzazione acustica comunale

Il **D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142**, relativo alle infrastrutture stradali, prevede inizialmente la classificazione delle stesse, quindi la definizione di una fascia di pertinenza acustica a fianco delle infrastrutture di larghezza fissata con relativi limiti di immissione.

Per la viabilità in studio, nel tratto di nostro interesse, si ha:

- **Strade interne al consorzio** sono classificate secondo la Delibera del Consiglio Comunale n. 93 del 2009 strade di tipo **F – locali**

Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) (D.P.R. 2004 n. 142)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo (D.P.R. 2004 n. 142)		Altri Ricettori (Delibera C.C. 2009 n. 93)	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
30	50	40	65	55

- **Via dell'Acqua Vergine - Via Prenestina – Via Collatina**, nei tratti di nostro interesse, sono classificate secondo la Delibera del Consiglio Comunale n. 93 del 2009 strade di tipo **E – urbane di quartiere**

Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) (D.P.R. 2004 n. 142)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo (D.P.R. 2004 n. 142)		Altri Ricettori (Delibera C.C. 2009 n. 93)	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
30	50	40	70	60

- **Grande Raccordo Anulare**, nel tratto di nostro interesse, per caratteristiche è classificata come strada di tipo **A – autostrade;**

Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) (D.P.R. 2004 n. 142)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo (D.P.R. 2004 n. 142)		Altri Ricettori (D.P.R. 2004 n. 142)	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
100 (fascia A)	50	40	70	60
150 (fascia B)	50	40	65	55

5.0 Studio del clima acustico attuale

La prima fase della verifica della compatibilità acustica dell'opera in progetto consiste nella determinazione dello stato di fatto acustico attraverso una campagna di monitoraggio sul territorio oggetto d'indagine, propedeutica esclusivamente alla taratura del modello di simulazione.

La seconda fase della verifica riguarda la digitalizzazione del modello fisico, la taratura dello stesso e la simulazione del clima acustico sull'area di progetto, con individuazione di eventuali criticità acustiche e relativi interventi di mitigazione.

5.1 La campagna di monitoraggio acustico

La campagna di monitoraggio acustico è stata realizzata nel periodo diurno, in una determinata fascia oraria, con l'obiettivo di valutare il clima acustico presente nell'area di interesse.

Dopo un approfondito sopralluogo, sono state individuate n. 8 posizioni su cui realizzare l'indagine fonometrica:

1. In campo libero, ad ovest dell'area d'intervento, lungo il GRA direzione Collatina-Prenestina, nei pressi dello svincolo di sola entrata Uffici Finanziari ed Area Commerciale, limitrofa alla Via Collatina.
2. In campo libero, ad ovest dell'area d'intervento, sotto il GRA direzione Prenestina - Collatina, nei pressi dello svincolo di sola uscita Uffici Finanziari ed Area Commerciale, limitrofa alla Via Collatina.
3. In campo libero, a nord-est dell'area d'intervento, su Via Collatina, poco più ad est dell'incrocio con Via dell'Acqua Vergine, in una piazzola di sosta di fronte area ACEA.
4. In campo libero, a sud-est dell'area d'intervento, su Via Prenestina, nei pressi dell'incrocio con Via dell'Acqua Vergine, di fronte un edificio commerciale – abitativo di tre piani fuori terra.
5. In campo libero, all'ingresso dell'area consortile di “Colli della Valentina”, su Via dell'Acqua Vergine n. 170.
6. In campo libero, all'interno dell'area consortile di “Colli della Valentina”, nella parte ovest, nei pressi di un lotto di nuova edificazione (secondo progetto).
7. In campo libero, all'esterno dell'attuale area consortile (all'interno di quella futura, come da progetto) di “Colli della Valentina”, nella parte sud-est del perimetro.
8. In campo libero, all'interno dell'area consortile di “Monte Mentuccia”, nella parte est del perimetro, nei pressi di un lotto di nuova edificazione (secondo progetto).



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

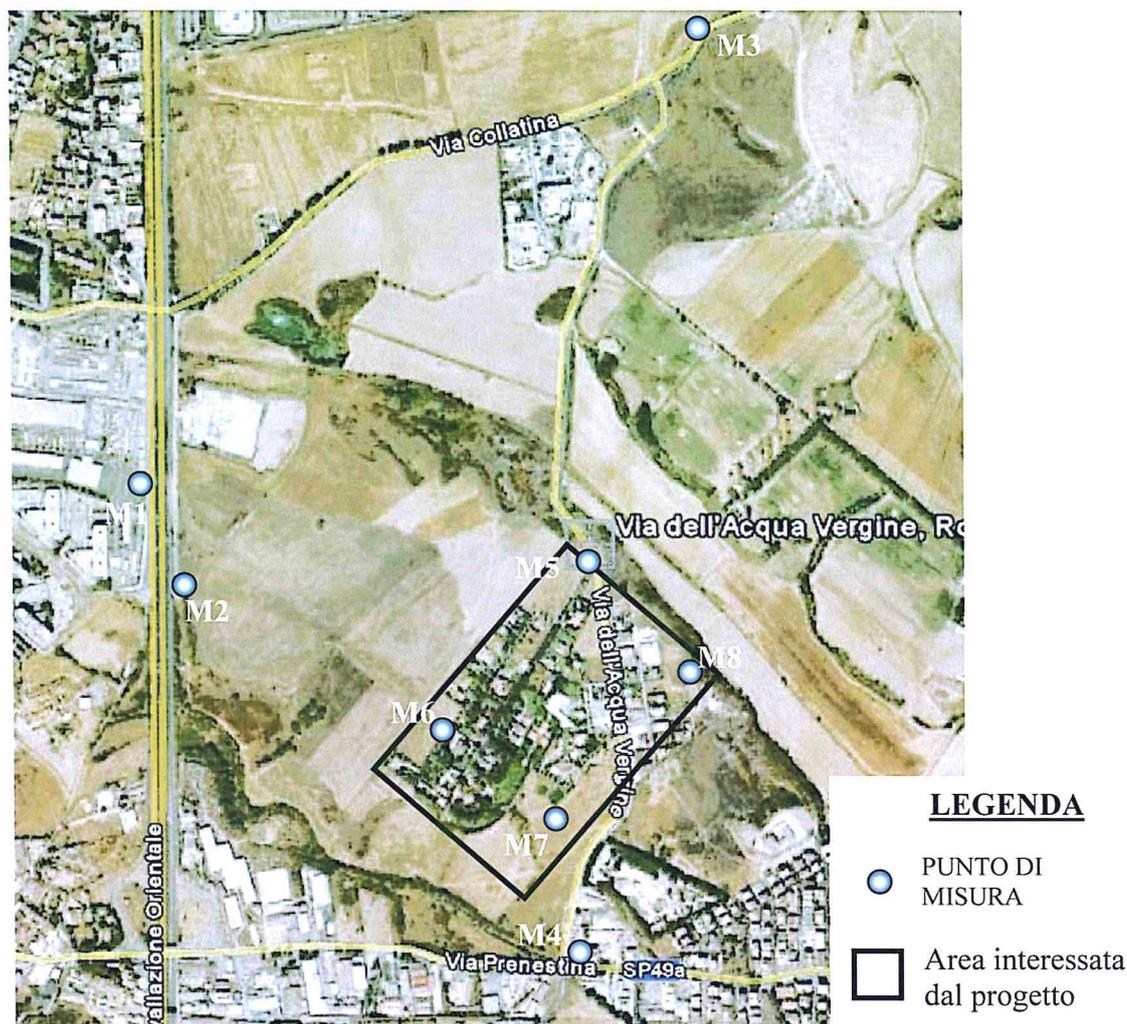


Figura 5.1: ortofoto con ubicazione dei punti di monitoraggio

In ciascun punto di misura è stato effettuato un rilievo in continuo per un tempo necessario all'acquisizione di dati significativi. Il monitoraggio è stato eseguito in un giorno lavorativo, escludendo i giorni prefestivi e festivi.

Le misure sono pertanto state effettuate: il 07 giugno 2012, dalle ore 15.00 alle ore 19.30 per il periodo diurno.

Le misure sono state realizzate in assenza di pioggia, nebbia o neve, secondo quanto disposto nell'allegato 7 del DM. del 16.03.98, con una velocità del vento non superiore a 5 metri al secondo.



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

La strumentazione utilizzata per le misurazioni è la seguente:

- **Fonometro 01dB tipo SOLO, serie n° 60462**, conforme alle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 e alla norma CEI 29-30, certificato di taratura ISOAMBIENTE n° 04928 del 21/06/2011;
- **Filtri per l'analisi in frequenza 01dB tipo MCE 212, serie n° 101067**, conformi alla norma EN 61260/1995, certificato di taratura ISOAMBIENTE n° 04929 del 21/06/2011;
- **Preamplificatore 01dB tipo PRE 21S, serie n° 13237**, conforme alle norme EN 60651, 61094-3 e 61094-4;
- **Capsula Microfonica 01dB tipo MCE 212, serie n° 101067**, conforme alle norme EN 60651, 61094-3 e 61094-4;
- **Calibratore acustico 01dB tipo Cal 21, n° serie 51231326**, conforme alla norma CEI EN 60942 all. B, certificato di taratura ISOAMBIENTE n° 04930 del 21/06/2011, per la calibrazione in loco della catena di misurazione prima e dopo ogni ciclo di misurazioni;
- Accessori e programmi software omologati per l'elaborazione dei dati;
- Cavalletto, macchina fotografica digitale,

Tale strumentazione, in ottemperanza a quanto richiesto dal vigente D.P.C.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", sono di classe I° secondo le normative EN 60651/1994 e En 60804/1994. Le stessa consentono la misurazione dei livelli sonori massimi, minimi ed equivalenti nonché del SEL, del valore di picco e dei valori statistici per ciascun intervallo di misura.

Lo strumento è stato impostato sulla curva di ponderazione «A». il microfono da 1/2" corretto in campo libero, in accordo con le normative IEC, durante la fase di misura è stato diretto verso la sorgente.

Il microfono, dotato di cuffia antivento ed orientato verso la sorgente di rumore, è stato posto ad una distanza di 1,5 metri dalle facciate degli edifici esposti ai livelli sonori più elevati, secondo quanto disposto dal DM del 16 marzo 1998.

La gamma dinamica di misura effettiva è modificabile automaticamente dallo strumento, a seconda della tipologia di clima acustico riscontrata.

La calibrazione degli strumenti è avvenuta sia prima che dopo la misura. Per ogni punto di misura scelto si sono riscontrati scostamenti, dalla calibrazione effettiva, inferiori di 0.5 dB, prima e dopo la misura.

Secondo le disposizioni del vigente DM 16.03.98 in materia di “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico, la grandezza oggetto principale della misurazione è il livello equivalente continuo ponderato “A”, espresso in dB(A) e che viene definito:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left[\int_0^t \frac{p^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

Per ogni singolo punto sono stati rilevati i dati necessari a caratterizzare la misura nei livelli mediati, nei livelli statistici e nell’analisi in frequenza.

La tabella riassuntiva n. 5.1 mostra i valori di Leq(A) misurati nella campagna di monitoraggio per il periodo diurno.

Tab. 5.1 – Dati di Leq(A) misurati nella campagna di monitoraggio

misura	ubicazione	Misura Leq [dB(A)]	Periodo di riferimento
M 1	lungo il GRA dir Collatina - Prenestina, Uffici Finanziari	72.9	6.00 – 22.00
M 2	sotto il GRA Prenestina - Collatina, Uffici Finanziari	65.8	6.00 – 22.00
M 3	Via Collatina, ad est incrocio con Via dell’Acqua Vergine	69.6	6.00 – 22.00
M 4	Via Prenestina, incrocio con Via dell’Acqua Vergine	69.7	6.00 – 22.00
M 5	Via dell’Acqua Vergine 170, ingresso Colli della Valentina	68.6	6.00 – 22.00
M 6	Interno consorzio parte ovest - lotto nuova edificazione	47.8	6.00 – 22.00
M 7	Interno consorzio parte sud-est - lotto nuova edificazione	51.6	6.00 – 22.00
M 8	Interno consorzio parte est - lotto nuova edificazione	47.1	6.00 – 22.00

Nelle misure non sono presenti componenti tonali od impulsive.

Durante le misure sono state individuate le seguenti sorgenti sonore:

- Traffico stradale



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

5.2 Caratterizzazione delle sorgenti inquinanti

Per la valutazione del clima acustico all'interno dell'area di consorzio occorre tener conto di tutte le sorgenti esterne (non appartenenti al consorzio) della zona. Per cui in tale ambito non si considera tutto ciò che il consorzio produce in termini di rumore indotto.

Il territorio oggetto di indagine è interessato dalla presenza di infrastrutture di trasporto; le principali infrastrutture considerate nel modello e descritte di seguito determinano le principali sorgenti di rumore:



Figura 5.2: infrastrutture di trasporto

Le infrastrutture stradali dell'area in cui sarà realizzato il progetto sono del tipo:

- **Grande Raccordo Anulare**, larga circa 35 metri, a doppio senso di marcia, costituita da tre corsie per senso di marcia per il traffico generico più una corsia per senso di marcia riservata all'emergenza. Essa presenta un traffico veicolare molto intenso, essendo uno snodo di collegamento per l'intera area urbana, con elevata presenza di automezzi pesanti, e la velocità di percorrenza è di circa 130 km/h nel periodo diurno e di 110 km/h nel periodo notturno.

- **Via Collatina**, larga circa 8 metri, a doppio senso di marcia, costituita da una corsia per senso di marcia. Essa presenta attualmente un traffico veicolare sostenuto con discreta presenza di automezzi pesanti. La velocità di percorrenza è di circa 50 km/h nel periodo diurno e di 40 km/h nel periodo notturno..
- **Via Prenestina**, larga circa 10 metri, a doppio senso di marcia, costituita da una corsia per senso di marcia. Essa presenta attualmente un traffico veicolare sostenuto con discreta presenza di automezzi pesanti. La velocità di percorrenza è di circa 50 km/h nel periodo diurno e di 40 km/h nel periodo notturno.
- **Via dell'Acqua Vergine**, larga circa 8 metri, a doppio senso di marcia, costituita da una corsia per senso di marcia. Essa presenta attualmente un traffico veicolare di tipo medio con scarsa presenza di automezzi pesanti. La velocità di percorrenza è di circa 50 km/h nel periodo diurno e di 40 km/h nel periodo notturno.
- **Viabilità di consorzio**, strade private larghe circa 5 metri, a doppio senso di marcia, costituita da una corsia di marcia (a senso alternato), con cordoli posizionati lungo la corsia che fungono da limitatori di velocità . Essa presenta un traffico veicolare scarso, in quanto è a carattere locale, e la velocità di percorrenza consentita è di circa 20 km/h.

Un leggero incremento nel traffico all'interno del consorzio si ha nell'ora di apertura e chiusura dell'asilo nido esistente: tale incremento risulta comunque trascurabile se rapportato all'intero periodo diurno.

Vista la bassa velocità in gioco e lo scarso traffico si è preferito non considerare tale sorgente nello studio del clima acustico: ciò ha permesso di valutare l'interno dell'area consortile di Colli della Valentina (parte ovest del consorzio), risultante al di fuori delle fasce stradali, con il DPCM 14/11/1997 e con il relativo Piano di Classificazione Acustica comunale; il confronto con i relativi parametri normativi risulta più cautelativo, essendo l'area in esame in classe III con valori limite più bassi rispetto alla classificazione delle strade consortili (tipo F – locali) secondo la Delibera C.C. 2009 n. 93.



Ad avvalorare tale ipotesi c'è il fatto che le strade interne sono di proprietà del consorzio, per cui non risultano classificabili come sorgenti esterne all'area consortile, di cui stiamo valutando il clima acustico. Tale viabilità sarà invece considerata in ambito di impatto acustico, in quanto sorgente di rumore attribuibile allo stesso consorzio, che va ad impattare sull'area circostante.

Per la caratterizzazione del rumore indotto sulle infrastrutture stradali coinvolte nello studio del clima acustico è stata effettuata un'accurata analisi dei flussi di traffico attuali nella fascia oraria in cui sono state effettuate le misure di rumore. I risultati di tale analisi sono stati opportunamente riportati sull'ora di punta in base a coefficienti moltiplicatori estrapolati da studi sulla mobilità effettuati dal Comune di Roma e riportati nelle seguenti tabelle:

Tabb. 5.2 – Coefficienti moltiplicatori dei flussi di traffico nel Comune di Roma

PERIODO DIURNO			PERIODO NOTTURNO		
h	coefficiente orario	media	h	coefficiente orario	media
6-7	0,290	0,588	22-23	0,144	0,060
7-8	0,810		23-24	0,190	
8-9	1,000		0-1	0,004	
9-10	0,540		1-2	0,006	
10-11	0,501		2-3	0,008	
11-12	0,424		3-4	0,012	
12-13	0,484		4-5	0,038	
13-14	0,544		5-6	0,080	
14-15	0,430				
15-16	0,551				
16-17	0,844				
17-18	0,792				
18-19	0,861				
19-20	0,714				
20-21	0,423				
21-22	0,203				

Attraverso le stesse tabelle è stato ricavato il TGM orario, diurno e notturno, dato che è stato poi inserito nel modello di calcolo al fine di caratterizzare le sorgenti stradali considerate.



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati di tale procedura sono di seguito esposti:

Tab. 5.3 – Flussi di traffico attuali inseriti nel modello

infrastruttura	TGM / orario	veich (n°) / ora	Velocità (km/h)	% veich pesanti
GRA	TGM - Day	2953	130	2.00%
GRA	TGM - Night	301	130	2.00%
GRA	TGM - tot	3254	130	2.00%
Via Collatina	TGM - Day	1326	50	2.00%
Via Collatina	TGM - Night	135	50	1.00%
Via Collatina	TGM - tot	1461	50	1.91%
Via Prenestina	TGM - Day	1365	50	5.00%
Via Prenestina	TGM - Night	139	50	2.00%
Via Prenestina	TGM - tot	1504	50	4.72%
Via dell'Acqua Vergine	TGM - Day	594	50	1.50%
Via dell'Acqua Vergine	TGM - Night	61	50	0.50%
Via dell'Acqua Vergine	TGM - tot	655	50	1.41%

Al fine di valutare la correttezza di tale procedura sono stati confrontati i dati ricavati su Via dell'Acqua Vergine nell'ora di punta attraverso i suddetti moltiplicatori con quelli riportati sulla stessa infrastruttura stradale nello studio trasportistico, inserito negli elaborati progettuali, relativo ai flussi di traffico attuali sull'ora di punta della mattina.

Il confronto ha riportato i seguenti risultati:

Tab. 5.4 – Confronto tra il TGM sull'ora di punta ottenuto tramite misure e coefficienti moltiplicatori e quello ottenuto dallo studio trasportistico

Via dell'Acqua Vergine	Campagna di misura e uso dei coefficienti moltiplicatori CdR	Studio trasportistico flussi attuali	% errore flussi	Differenza dB(A) rumore indotto
TGM – Day ora di punta	1010	1035 (*)	2.40%	-
Emissione rumore dB(A) ora di punta	81.7	81.8	-	0.10

(*) il dato è stato estrapolato sommando i contributi di traffico parziale lungo l'infrastruttura e riportando il parametro all'ora di punta, al fine di poterlo confrontare con l'analogo dato estrapolato dalla campagna di misura

Come si può notare le due tipologie di dati risultano essere dal punto di vista acustico compatibili: infatti su Via dell'Acqua Vergine nell'ora di punta si ottiene un errore sui flussi di traffico dell'2.4%, a cui corrisponde una differenza praticamente nulla (0.1 dB(A)) sull'emissione di rumore della sorgente stradale.

Altre sorgenti di rumore esterne al consorzio, non trascurabili per il clima acustico e ricostruite nel modello previsionale, risultano essere le seguenti:

- **Cementificio** - attività commerciale ubicata su Via dell'Acqua Vergine, al civico 231, e posizionata nella parte sud-est del territorio, poco più a valle dell'area consortile, verso Via Prenestina – Aziende NAC ed EDIL ROMANA.
- **Area rimessaggio mezzi ACEA** – si tratta di un'area in cui sono parcheggiati mezzi dell'ACEA ed un rimessaggio di altre attrezzature, ubicato in fondo alla via privata di consorzio che si snoda al civico 211.

Il rumore indotto da tali sorgenti sonore è stato estrapolato da dati di letteratura integrati con campagne di misura effettuate su sorgenti simili. Inoltre per il cementificio è stato considerato un abbattimento al rumore indotto in considerazione della presenza lungo il perimetro di confine di vegetazione alta e discretamente fitta.

5.3 Descrizione dei ricettori

L'area consortile è stata mappata con una serie di recettori opportunamente posizionati, aventi le seguenti tipologie:

- Recettori in facciata agli edifici abitativi esistenti – posizionati in modo tale da descrivere con accuratezza il clima acustico dell'intera area consortile già edificata.
- Recettori in campo libero posti ad un'altezza di 4 metri, in modo valutare il clima acustico all'interno dei lotti di futura edificazione, così come prescritto dalla normativa.
- Recettori scolastici sia del tipo in facciata su edificio scolastico già esistente, sia del tipo in campo libero ad un'altezza di 4 metri su lotto adibito a servizio scolastico di futura edificazione, sia in campo libero ad un'altezza di 1.5 metri all'interno dei lotti scolastici (asili nido presenti e futuri) in modo da garantire all'interno i valori limite della classe I.

Per l'individuazione della destinazione d'uso dei singoli lotti è stata considerata la Tav. n. 5 riguardante la Zonizzazione del territorio su base catastale proposta dal progetto in esame.



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Nella seguente tabella sono descritti i recettori:

Tabella 5.6: Descrizione dei ricettori

N. recettore	Tipo di recettore	Recettore di riferimento	Note	Normativa di riferimento
N. 1	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 2	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 3	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 4	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 5	campo libero (H=1.5 mt)	area asilo nido esistente	-	CLASSE I
N. 6	In facciata edificio	edificio asilo nido esistente	due piani	CLASSE I
N. 7	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 8	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 9	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 10	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 11	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 12	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 13	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 14	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 15	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 16	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	tre piani	Delibera C.C. 2009 n. 93
N. 17	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	tre piani	Delibera C.C. 2009 n. 93
N. 18	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	tre piani	Delibera C.C. 2009 n. 93
N. 19	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	tre piani	Delibera C.C. 2009 n. 93
N. 20	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	tre piani	Delibera C.C. 2009 n. 93
N. 21	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	tre piani	Delibera C.C. 2009 n. 93
N. 22	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	tre piani	Delibera C.C. 2009 n. 93
N. 23	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	tre piani	Delibera C.C. 2009 n. 93
N. 24	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 25	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 26	In facciata edificio	edificio residenziale esistente	due piani	DPCM 14/11/1997
N. 27	campo libero (H=1.5 mt)	lotto attrezzature sportive	-	DPCM 14/11/1997
N. 28	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 29	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 30	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 31	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 32	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 33	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 34	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 35	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 36	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997

N. recettore	Tipo di recettore	Recettore di riferimento	Note	Normativa di riferimento
N. 37	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 38	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 39	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 40	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 41	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 42	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 43	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 44	campo libero (H=4 mt)	lotto residenziale edificabile	-	DPCM 14/11/1997
N. 45	campo libero (H=4 mt)	lotto scolastico edificabile	-	CLASSE I
N. 46	campo libero (H=1.5 mt)	Area lotto scolastico	-	CLASSE I
N. 47	campo libero (H=1.5 mt)	lotto attrezzature sportive	-	DPCM 14/11/1997
N. 48	campo libero (H=1.5 mt)	lotto attrezzature pre-sportive	-	DPCM 14/11/1997
N. 49	campo libero (H=1.5 mt)	lotto gioco bimbi	-	DPCM 14/11/1997
N. 50	campo libero (H=4 mt)	lotto edificabile attrezzature di interesse comune	-	DPCM 14/11/1997
N. 51	campo libero (H=1.5 mt)	lotto parco libero	-	DPCM 14/11/1997

In pratica i recettori da R1 a R4 e da R6 ad R26, corrispondono ad edifici residenziali di 2-3 piani fuori terra, attualmente presenti nell'area consortile. Di tali recettori, solo quelli da R16 a R23 rientrano in fascia acustica di Via dell'Acqua Vergine (ampiezza 30 mt) e quindi rispondono alla Delibera C.C. 2009 n. 93, mentre gli altri risultano essere al di fuori delle fasce delle infrastrutture considerate, per cui rispondono al DPCM 14/11/1997 ed al Piano di Classificazione Acustica.

I recettori da R5 a R6 corrispondono ad un asilo nido presente attualmente all'interno del Consorzio, e sono classificati come recettori sensibili di Classe I.

I recettori da R27 a R51 corrispondono a futuri recettori, previsti all'interno dell'area consortile secondo quanto riportato dalla proposta di zonizzazione territoriale oggetto dello studio.

Le figure seguenti riportano lo schema di calcolo utilizzato, le infrastrutture stradali considerate e l'ubicazione dei recettori individuati.

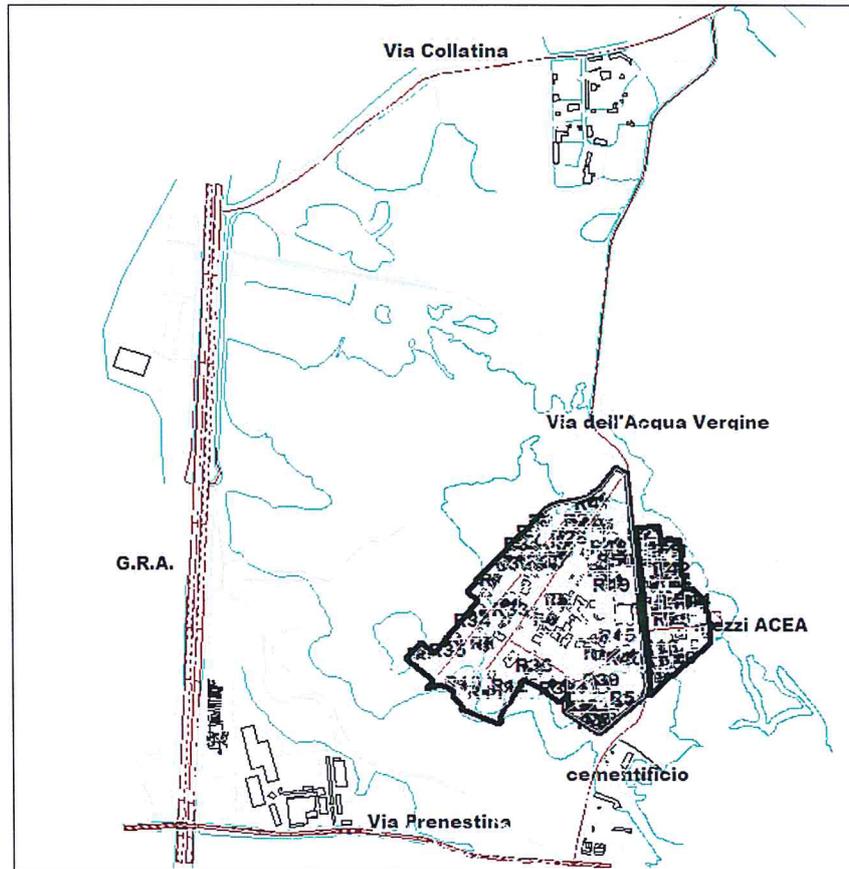


Figura 5.3: schema di calcolo

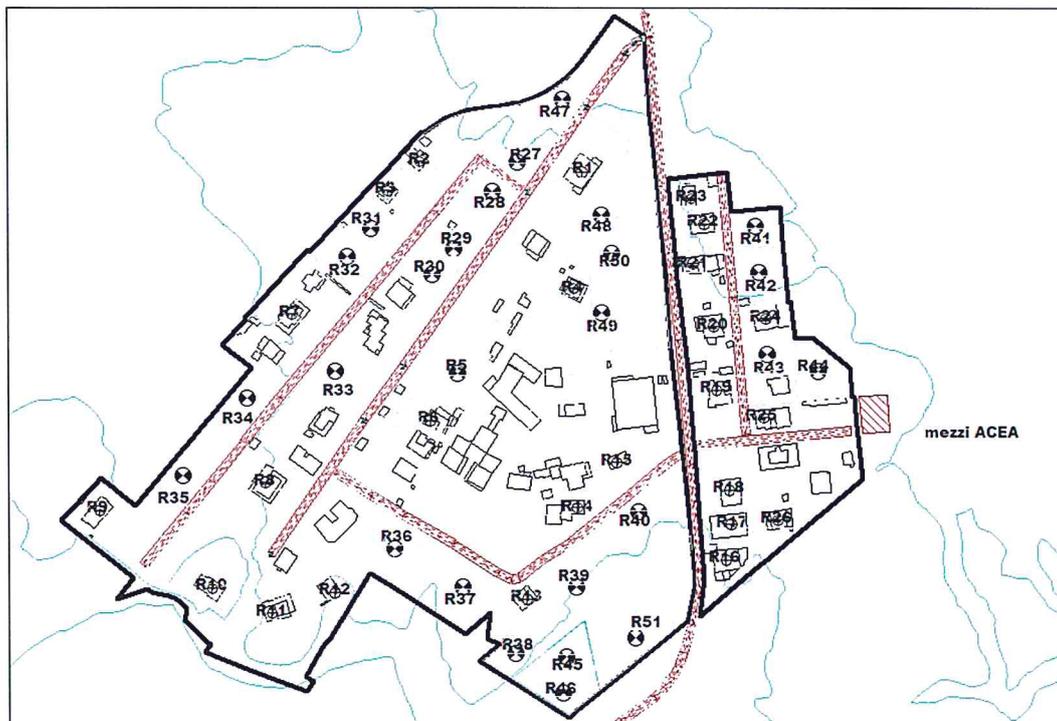


Figura 5.4: zoom schema di calcolo – limitazione area consortile – individuazione dei recettori

5.4 Taratura del modello di calcolo

Per verificare la capacità del software di rappresentare in modo soddisfacente lo scenario acustico, in funzione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio interessato e delle caratteristiche tecniche dell'opera in questione, è stato effettuato un confronto tra i valori ottenuti dalla campagna di monitoraggio, desunti da rilievi fonometrici eseguiti e quelli ottenuti mediante la simulazione (validazione del modello di calcolo).

Per una buona approssimazione dello scenario acustico la differenza tra i livelli equivalenti di pressione sonora monitorati ed i livelli equivalenti di pressione sonora calcolati dal modello non deve essere superiore a 1 – 1.5 dB(A), ovvero alla tolleranza del modello stesso. Questo significa una buona digitalizzazione dei dati topografici caratterizzanti l'area di indagine.

Per la taratura del modello è stata realizzata una simulazione utilizzando i flussi di traffico attuali rilevati durante la campagna di monitoraggio.

Dall'analisi dei dati riportati nella tabella precedente si evince che la differenza tra il valore misurato e quello calcolato è al massimo di 0.1 dB, compatibile con il livello di indeterminazione del modello. Quindi la modellizzazione numerica risulta rappresentare in modo adeguato la realtà.

5.5 Concorsualità delle sorgenti

Secondo quanto richiesto dall'Allegato 4, del DECRETO 29 novembre 2000 – MINISTERO AMBIENTE, nell'ambito di studi relativi al contenimento / abbattimento del rumore indotto da infrastrutture di trasporto, si impone la valutazione del peso specifico delle singole infrastrutture sul clima acustico dell'area, in modo che ognuna di esse provveda, nella sua quota parte, a risanare (se necessario) il clima acustico con interventi appositamente mirati.

Secondo l'allegato 4 del DM 29/11/2000, il livello a cui deve pervenire, a seguito di risanamento, ogni singola sorgente è chiamato Ls (livello di soglia) è viene calcolato secondo la seguente formula:

$$L_s = L_{zona} - 10 \log_{10} N$$



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

dove con L_{zona} si intende il valore limite assoluto di immissione dell'area, che in base al DM è il maggiore fra i valori limite previsti per le singole infrastrutture e con N il numero delle sorgenti che concorrono (attraverso la sovrapposizione delle fasce acustiche).

Quindi nel valutare il clima acustico dell'area occorre studiare il problema della concorsualità delle infrastrutture in gioco, al fine di valutare sui recettori considerati il valore limite di soglia (L_s) che va a sostituirsi al valore limite normativo (L_{zona}).

Analizzando la posizione dei recettori considerati e delle infrastrutture in gioco si può affermare che non ci sono interferenze di fascia acustica, per cui non risulta esserci il fenomeno della concorsualità: quindi il valori limite normativo (L_{zona}) non viene modificato in nessun recettore considerato.

5.6 Livelli sonori ambientali – Clima acustico attuale

Per una valutazione del clima acustico attuale riferito ai valori assoluti di immissione di tutte le sorgenti presenti nell'area, sui recettori considerati, sono state effettuate delle simulazioni che hanno portato i risultati descritti nella seguente tabella.

Tabella 5.7: Valori assoluti di immissione attuali sui recettori

ricettore	Tipo di ricettore	Livello ambientale diurno	Livello ambientale notturno	Limiti normativa Leq [dB(A)]	
				diurno	notturno
R. 1	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	56.7	46.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 2	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	45.8	37.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 3	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	47.6	39.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 4	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	55.3	45.5	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 5	Recettore in campo libero – area asilo nido esistente	44.9	37.1	SENSIBILE CLASSE I	
				50	50 (*)
R. 6	Recettore in facciata – edificio asilo nido esistente	48	40.5	SENSIBILE CLASSE I	
				50	50 (*)
R. 7	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	46.1	38.2	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 8	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	46.8	39.1	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 9	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	48.7	40.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50

Valutazione di clima acustico ambientale (L. 447/95)

ricettore	Tipo di ricettore	Livello ambientale diurno	Livello ambientale notturno	Limiti normativa Leq [dB(A)]	
				diurno	notturno
R. 10	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	48.9	40.5	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 11	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	49.6	40.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 12	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	47.8	38.9	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 13	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	52.6	43.1	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 14	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	53.5	44.2	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 15	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	54.5	45.4	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 16	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	64.1	53.9	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 17	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	64.6	54.4	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 18	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	61.7	51.6	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 19	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	62.7	52.5	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 20	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	60.8	50.8	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 21	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	66.4	56.2	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 22	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	62.2	52	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 23	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	64.5	54.2	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 24	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	51	42.4	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 25	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	55.3	45.7	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 26	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	49.7	41	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 27	Recettore in campo libero – lotto attrezzature sportive	51.3	43.2	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 28	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	50.9	42.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 29	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	49.6	41.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50

Valutazione di clima acustico ambientale (L. 447/95)

ricettore	Tipo di ricettore	Livello ambientale diurno	Livello ambientale notturno	Limiti normativa Leq [dB(A)]	
				diurno	notturno
R. 30	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	49.4	41.6	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 31	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	48.1	40.3	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 32	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	48.7	40.9	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 33	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	49.4	41.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 34	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	48.8	40.9	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 35	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	48.8	40.7	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 36	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	50.3	42.2	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 37	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	51.1	42.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 38	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	53.2	44.4	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 39	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	54.2	45.5	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 40	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	58.3	48.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 41	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	51	42.5	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 42	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	50.9	42.6	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 43	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	50.7	42.1	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 44	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	48.2	40.3	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 45	Recettore in campo libero – area lotto asilo nido	54.5	45.5	SENSIBILE CLASSE I	
				50	50 (*)
R. 46	Recettore in facciata –lotto asilo nido edificabile	53.6	44.8	SENSIBILE CLASSE I	
				50	50 (*)
R. 47	Recettore in campo libero – lotto attrezzature sportive	52.4	44.1	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 48	Recettore in campo libero – lotto attrezzature pre-sportive	54.4	45.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 49	Recettore in campo libero – lotto gioco bimbi	53.2	44.7	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 50	Recettore in campo libero – lotto edificabile attrezzature di interesse comune	57.8	48.3	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 51	Recettore in campo libero – lotto parco libero	57.1	48.2	DPCM 14/11/1997	
				60	50

(*) Per le scuole il valore limite di classe I è valido solo per il periodo diurno (periodo di attività scolastica), per il periodo notturno il ricettore recepisce il valore limite dell'area circostante.

(**) I ricettori segnati in rosso risultano avere dei livelli acustici superiori ai valori indicati dalla normativa.

Per quasi tutti i recettori considerati i livelli del clima acustico rientrano nei parametri normativi: l'unica criticità riscontrata è nei recettori **R45-R46** che corrispondono al lotto in cui, secondo zonizzazione, sarà ubicato un asilo nido.

Per tale criticità occorre prevedere opportuni interventi di mitigazione acustica, che dovranno essere studiati in fase di progettazione esecutiva: infatti è in base al progetto che possono essere definite le metodologie adatte a far rientrare i valori di clima acustico nei parametri di normativa.

6.0 Studio del clima acustico futuro

La valutazione della compatibilità del nuovo insediamento, con il futuro clima acustico, dovrà tener conto delle modifiche dei flussi veicolari indotte sulle strade: per cui al TGM risultante attuale è stato aggiunto l'apporto del traffico indotto dal consorzio con la realizzazione di tutti gli edificati previsti; tale incremento è stato estrapolato dalla relazione trasportistica e descritto nella tabella seguente:

Tab. 6.1 – Incrementi dei Flussi di traffico su Via dell'Acqua Vergine

infrastruttura	TGM / orario	veich (n°) / ora attuali	Incrementi consorzio	veich (n°) / ora futuri
Via dell'Acqua Vergine	TGM - Day	594	125	719
Via dell'Acqua Vergine	TGM - Night	61	13	74
Via dell'Acqua Vergine	TGM - tot	655	138	793

L'incremento dei flussi di traffico dovuti alla configurazione finale del consorzio risulta essere sensibile solo su Via dell'Acqua Vergine, dove troviamo aumenti dei flussi di traffico medi del 27.4% per il periodo diurno e 27.6% per il periodo notturno; la percentuale dei veicoli pesanti scende sensibilmente in quanto i flussi di traffico relativi al consorzio hanno apporto nullo a tale parametro.

Tab. 6.2 – Flussi di traffico futuri su Via dell'Acqua Vergine

infrastruttura	TGM / orario	veich (n°) / ora	Velocità (km/h)	% veich pesanti
Via dell'Acqua Vergine	TGM - Day	719	50	1.20%
Via dell'Acqua Vergine	TGM - Night	74	50	0.41%
Via dell'Acqua Vergine	TGM - tot	793	50	1.13%

Sulle altre infrastrutture stradali considerate l'incremento dei flussi veicolari dovuti al consorzio è inferiore al 2%, con variazioni massime sull'emissione sonora della sorgente stradale di 0.1 dB(A): per cui la variazione dei flussi di traffico risulta trascurabile.

In base a quanto sopra riportato, per una valutazione del clima acustico futuro riferito ai valori assoluti di immissione di tutte le sorgenti presenti nell'area, sui recettori considerati, sono state effettuate delle simulazioni che hanno portato i risultati descritti nella seguente tabella.

Tabella 6.3: Valori assoluti di immissione futuri sui recettori

ricettore	Tipo di ricettore	Livello ambientale diurno	Livello ambientale notturno	Limiti normativa Leq [dB(A)]	
				diurno	notturno
R. 1	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	57.3	47.6	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 2	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	46.3	38.2	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 3	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	47.8	40	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 4	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	56	46.2	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 5	Recettore in campo libero – area asilo nido esistente	45.1	37.3	SENSIBILE CLASSE I	
				50	50 (*)
R. 6	Recettore in facciata – edificio asilo nido esistente	48.1	40.6	SENSIBILE CLASSE I	
				50	50 (*)
R. 7	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	46.2	38.4	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 8	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	46.9	39.1	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 9	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	48.7	40.9	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 10	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	48.9	40.5	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 11	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	49.8	40.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 12	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	48.1	39.1	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 13	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	53.2	43.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 14	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	54.2	45	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 15	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	55.2	46.1	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 16	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	64.8	54.6	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 17	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	65.3	55.2	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60

Valutazione di clima acustico ambientale (L. 447/95)

ricettore	Tipo di ricettore	Livello ambientale diurno	Livello ambientale notturno	Limiti normativa Leq [dB(A)]	
				diurno	notturno
R. 18	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	62.3	52.3	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 19	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	63.3	53.3	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 20	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	61.4	51.5	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 21	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	67.1	56.9	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 22	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	62.8	52.7	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 23	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	65.1	55	Delibera C.C. 2009 n. 93 Via dell'Acqua Vergine	
				70	60
R. 24	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	51.5	42.8	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 25	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	55.9	46.3	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 26	Recettore in facciata – edificio residenziale esistente	50.2	41.5	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 27	Recettore in campo libero – lotto attrezzature sportive	51.8	43.7	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 28	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	51.3	43.3	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 29	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	50	42.2	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 30	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	49.7	42	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 31	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	48.4	40.6	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 32	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	49	41.2	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 33	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	49.6	42	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 34	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	49	41.1	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 35	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	48.9	40.9	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 36	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	50.6	42.5	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 37	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	51.7	43.4	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 38	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	54.7	45.6	DPCM 14/11/1997	
				60	50

ricettore	Tipo di ricettore	Livello ambientale diurno	Livello ambientale notturno	Limiti normativa Leq [dB(A)]	
				diurno	notturno
R. 39	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	54.9	46.2	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 40	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	58.9	49.5	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 41	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	51.5	43.1	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 42	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	51.4	43	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 43	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	51.1	42.5	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 44	Recettore in campo libero – lotto residenziale edificabile	48.5	40.6	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 45	Recettore in campo libero – area lotto asilo nido	56.3	47.2	SENSIBILE CLASSE I	
				50	50 (*)
R. 46	Recettore in facciata –lotto asilo nido edificabile	55.4	46.7	SENSIBILE CLASSE I	
				50	50 (*)
R. 47	Recettore in campo libero – lotto attrezzature sportive	53	44.7	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 48	Recettore in campo libero – lotto attrezzature pre-sportive	55	46.5	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 49	Recettore in campo libero – lotto gioco bimbi	53.8	45.4	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 50	Recettore in campo libero – lotto edificabile attrezzature di interesse comune	58.4	49	DPCM 14/11/1997	
				60	50
R. 51	Recettore in campo libero – lotto parco libero	57.7	48.9	DPCM 14/11/1997	
				60	50

(*) Per le scuole il valore limite di classe I è valido solo per il periodo diurno (periodo di attività scolastica), per il periodo notturno il ricettore recepisce il valore limite dell'area circostante.

(**) I ricettori segnati in rosso risultano avere dei livelli acustici superiori ai valori indicati dalla normativa.

Con l'incremento dei flussi di traffico previsti dalla realizzazione del progetto non risultano esserci nuove criticità acustiche, per cui è confermato quanto detto nel paragrafo 5.6 e cioè:

- Per quasi tutti i ricettori considerati i livelli del clima acustico rientrano nei parametri normativi: l'unica criticità riscontrata è nei ricettori **R45-R46** che corrispondono al lotto in cui, secondo zonizzazione, sarà ubicato un asilo nido.
- Per tale criticità occorre prevedere opportuni interventi di mitigazione acustica, che dovranno essere studiati in fase di progettazione esecutiva: infatti è in base al progetto che possono essere definite le metodologie adatte a far rientrare i valori di clima acustico nei parametri di normativa.



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

7.0 Studio di impatto acustico

Ora ci occupiamo della valutazione del rumore indotto dalle sorgenti relative al progetto di zonizzazione delle aree consortili. La valutazione dovrà tener conto dei flussi veicolari sulle strade private del consorzio, dei parcheggi previsti in loco.

7.1 Caratterizzazione delle nuove sorgenti inquinanti

Una prima sorgente di rumore da considerare è costituita dalle strade interne all'area consortile:

- **Viabilità locale di consorzio** (strade d'interesse per il nostro studio), larga circa 5 metri, a senso unico alternato di marcia, costituita da una corsia. Essa presenta un traffico veicolare locale: la velocità di percorrenza è di circa 20 km/h (velocità imposta mediante cartelli stradali e cordoli riduttori di velocità).

I flussi di traffico delle strade consortili sono stati estrapolati dalla relazione trasportistica e poi riportati al TGM - orario in base alle tabelle 5.2; i risultati di tale estrapolazione sono riportati nella seguente tabella:

Tab. 7.1 – Flussi di traffico su Strade locali di consorzio

infrastruttura	TGM / orario	veich (n°) / ora	Velocità (km/h)	% veich pesanti
Strade locali di consorzio	TGM - Day	125	20	0.00%
Strade locali di consorzio	TGM - Night	13	20	0.00%
Strade locali di consorzio	TGM - tot	138	20	0.00%

Altra sorgente di rumore da considerare sono i parcheggi (**P1-P2-P3** - figura 7.1) previsti nel piano di lottizzazione dell'area consortile: la capacità dei parcheggi è basata su considerazioni elaborate dallo studio trasportistico riguardo il traffico indotto dal consorzio.



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

7.2 Descrizione dei ricettori

I ricettori considerati nel clima acustico, non sono stati considerati nello studio d'impatto acustico, in quanto interni all'area consortile: infatti come da normativa l'impatto acustico ambientale (L. 447/95) è la valutazione del rumore indotto dalle sorgenti relative al progetto che si va studiando verso l'ambiente circostante, quindi verso i ricettori esterni all'area consortile in studio.

Al di fuori dell'area consortile non sono stati notati edifici abitativi od altre tipologie di ricettori definite secondo normativa, al fine della valutazione dei valori assoluti di immissione (DPCM 14/11/1997).

I valori di emissione, secondo normativa (DPCM 14/11/1997 art. 2 comma 3), vanno valutati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità: quindi nel luogo pubblico più vicino. Per cui sono stati considerati n. 3 ricettori in campo libero lungo Via dell'Acqua Vergine, al di fuori dell'area consortile: **R52-R53-R54**. Tali ricettori sono individuati dalla seguente figura:

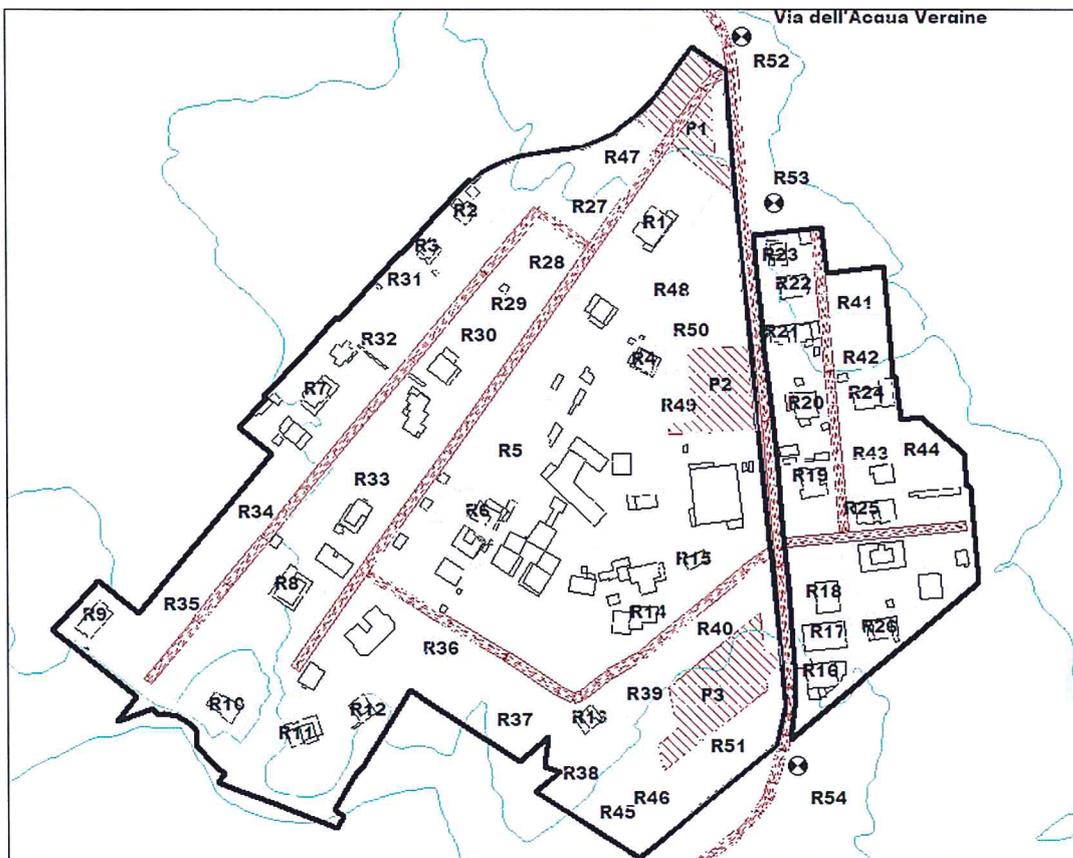


Figura 7.1: zoom schema di calcolo – limitazione area consortile – individuazione dei ricettori R52-R53-R54

7.2 Livelli sonori emessi – Impatto acustico

In base a quanto sopra riportato, per una valutazione di impatto acustico futuro riferito ai valori di emissione di tutte le sorgenti presenti nell'area, sui recettori considerati, sono state effettuate delle simulazioni che hanno portato i risultati descritti nella seguente tabella.

Tabella 7.2: Valori di emissione futuri sui recettori – impatto acustico

ricettore	Tipo di ricettore	Livello emissivo diurno	Livello emissivo notturno	Limiti normativa - emissione Leq [dB(A)]	
				diurno	notturno
R. 52	Recettore in campo libero – luogo pubblico	45.3	37.2	DPCM 14/11/1997	
				55	45
R. 53	Recettore in campo libero – luogo pubblico	42.4	34.5	DPCM 14/11/1997	
				55	45
R. 54	Recettore in campo libero – luogo pubblico	40.0	32.4	DPCM 14/11/1997	
				55	45

Per tutti i recettori considerati i livelli emissivi di impatto acustico rientrano nei parametri normativi.



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

8.0 Conclusioni

Dall'analisi acustica effettuata per il progetto in esame e dalla stima del rumore indotto dalle opere di urbanizzazione di futura realizzazione, si evince quanto segue:

- Per quasi tutti i recettori considerati i livelli del clima acustico rientrano nei parametri normativi: l'unica criticità riscontrata è nei recettori **R45-R46** che corrispondono al lotto in cui, secondo zonizzazione, sarà ubicato un asilo nido.
- Per tale criticità occorre prevedere opportuni interventi di mitigazione acustica, che dovranno essere studiati in fase di progettazione esecutiva: infatti è in base al progetto che possono essere definite le metodologie adatte a far rientrare i valori di clima acustico nei parametri di normativa.
- La prevista realizzazione dell'intera lottizzazione comporterà un incremento contenuto, rispetto alla situazione attuale, dei flussi di traffico.
- Per tutti i recettori considerati i livelli emissivi di impatto acustico rientrano nei parametri normativi.

Da tale analisi e con gli interventi di mitigazione prescritti, il progetto risulta compatibile con le normative acustiche nazionali, regionali e comunali.

ANDREA PETTINARI
TECNICO
ACUSTICA AMBIENTALE
REGIONE LAZIO N. 556



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

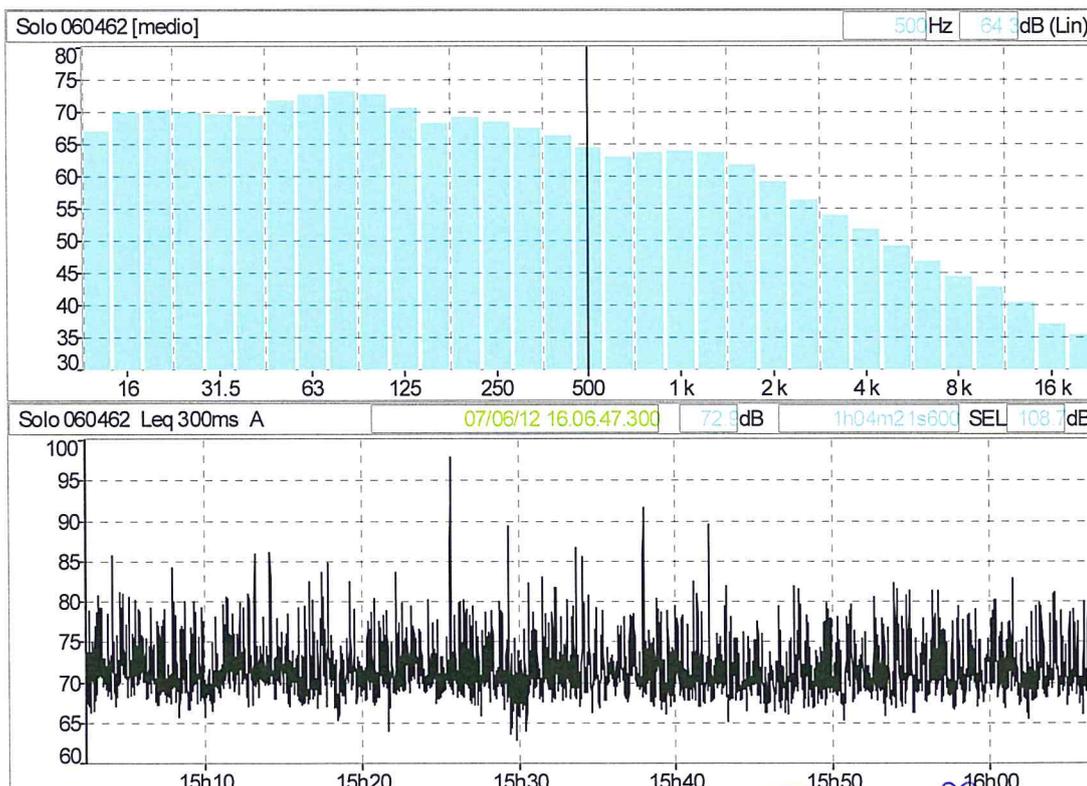
Allegato: A - Schede Campagna di Misure

SCHEDA 1 - lungo il GRA dir Collatina - Prenestina, Uffici Finanziari



misura	ubicazione	Misura Leq [dB(A)]	Periodo di riferimento
M 1	lungo il GRA dir Collatina - Prenestina, Uffici Finanziari	72.9	6.00 – 22.00

File	060462_120607_150226000_1.CMG												
Inizio	07/06/12 15.02.26.000												
Fine	07/06/12 16.06.47.400												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 060462	Leq	A	dB	72.9	62.5	99.3	66.3	67.6	68.2	70.6	75.1	76.7	80.1



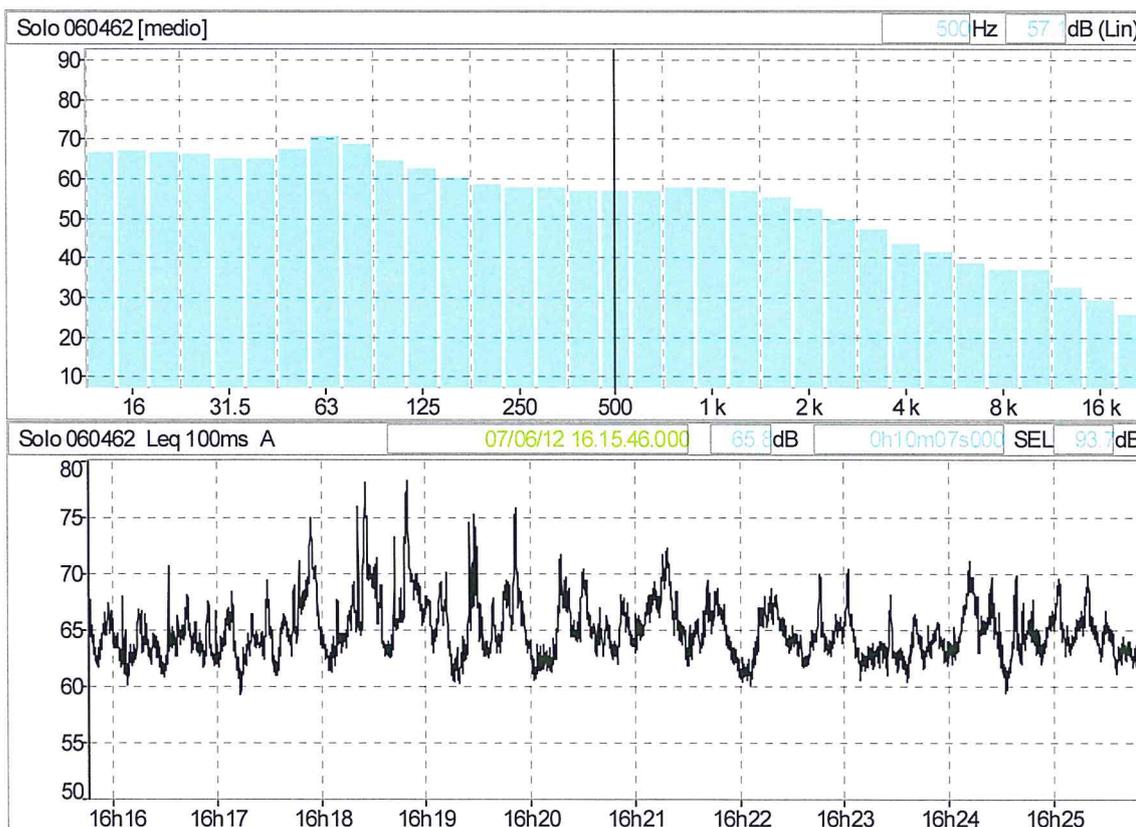
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

SCHEMA 2 - sotto il GRA Prenestina - Collatina, Uffici Finanziari



misura	ubicazione	Misura Leq [dB(A)]	Periodo di riferimento
M 2	sotto il GRA Prenestina - Collatina, Uffici Finanziari	65.8	6.00 – 22.00

File	060462_120607_161546000_1.CMG												
Inizio	07/06/12 16.15.46.000												
Fine	07/06/12 16.25.53.000												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 060462	Leq	A	dB	65.8	59.2	78.2	60.7	61.5	62.1	64.4	68.1	69.5	73.1



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

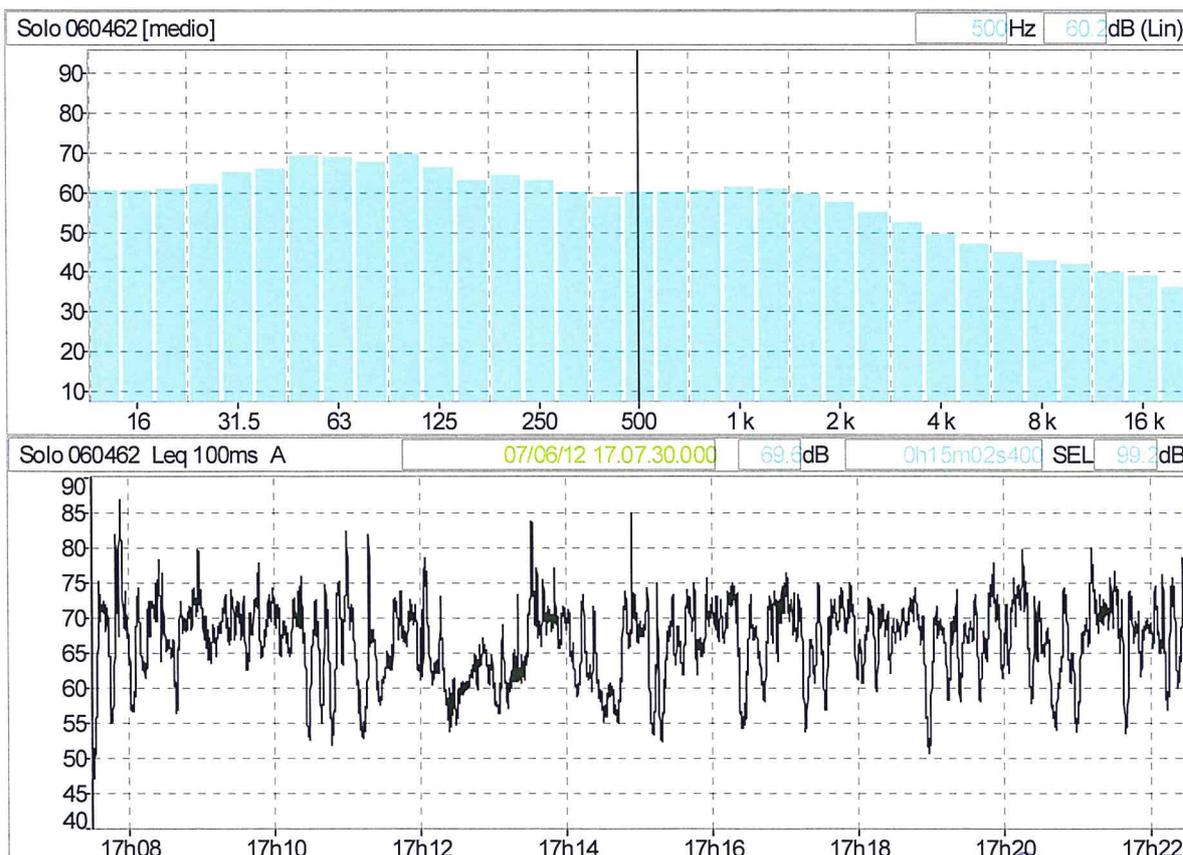
[Handwritten signature]

SCHEMA 3 - Via Collatina, ad est incrocio con Via dell'Acqua Vergine



misura	ubicazione	Misura Leq [dB(A)]	Periodo di riferimento
M 3	Via Collatina, ad est incrocio con Via dell'Acqua Vergine	69.6	6.00 – 22.00

File	060462_120607_170730000_1.CMG												
Inizio	07/06/12 17.07.30.000												
Fine	07/06/12 17.22.32.400												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 060462	Leq	A	dB	69.6	44.6	86.9	53.2	56.1	58.4	67.6	72.5	73.7	77.9



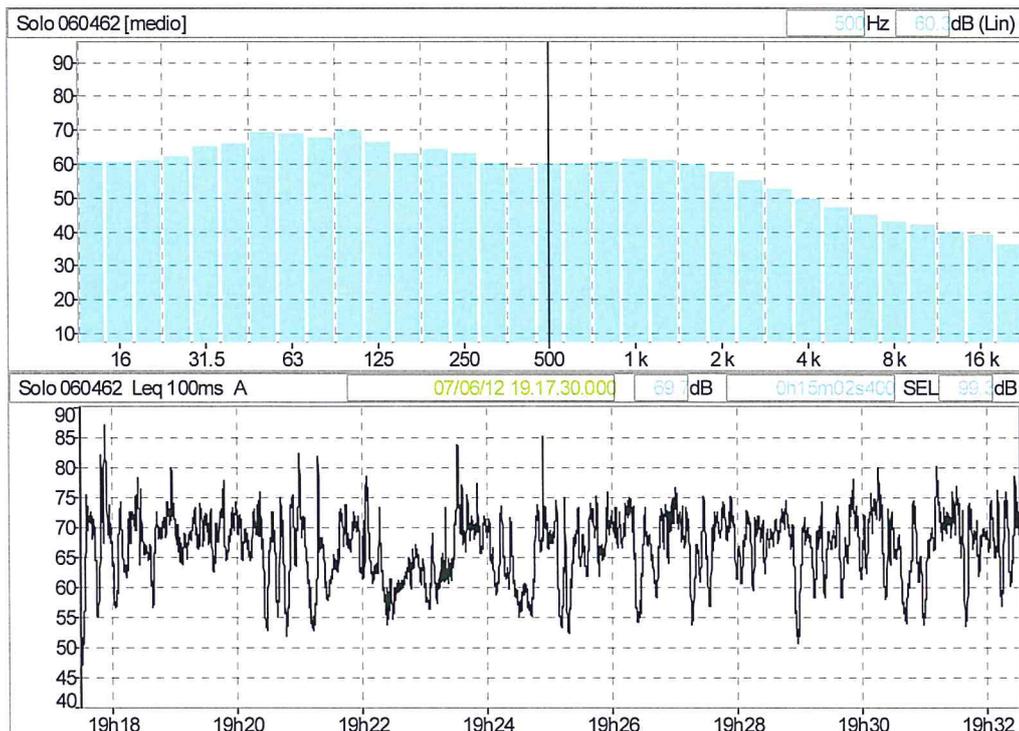
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

SCHEDA 4 - Via Prenestina, incrocio con Via dell'Acqua Vergine



misura	ubicazione	Misura Leq [dB(A)]	Periodo di riferimento
M 4	Via Prenestina, incrocio con Via dell'Acqua Vergine	69.7	6.00 – 22.00

File	060462_120607_191730000_1.CMG												
Inizio	07/06/12 19.17.30.000												
Fine	07/06/12 19.32.32.400												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 060462	Leq	A	dB	69.7	44.7	87.0	53.3	56.2	58.5	67.7	72.6	73.8	78.0



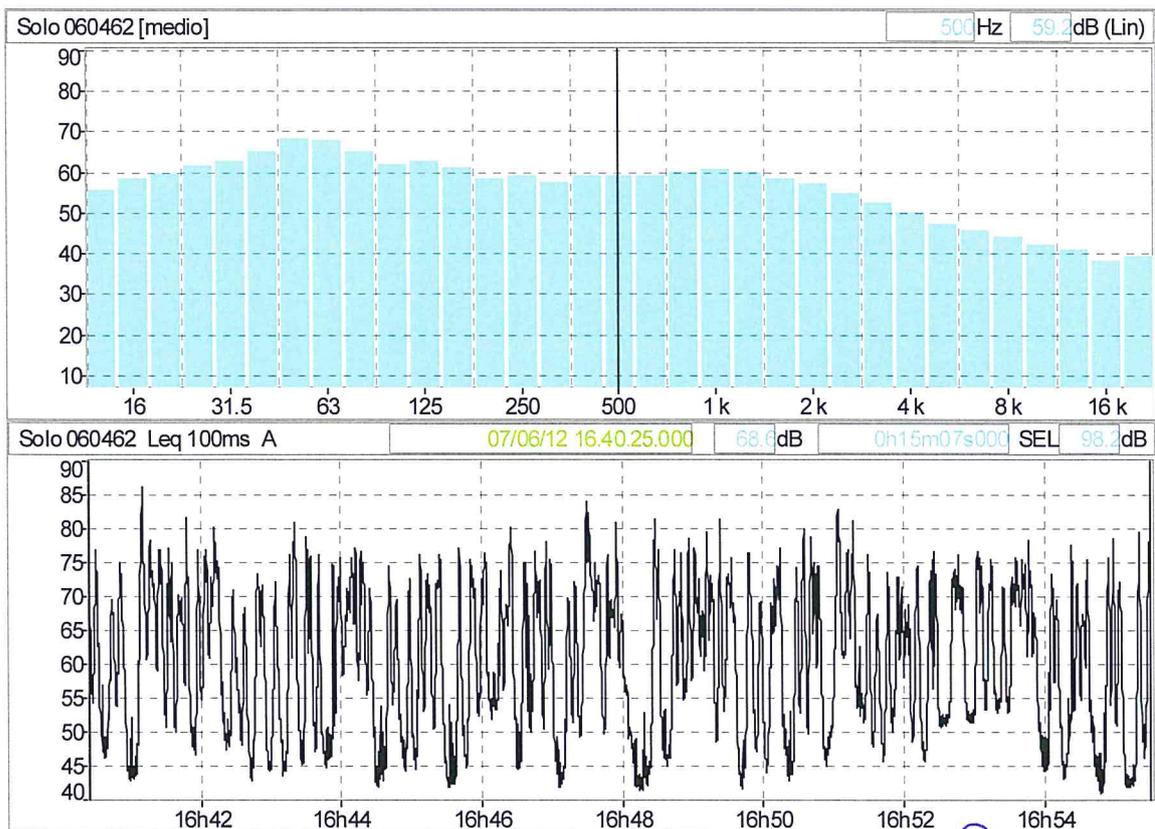
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

SCHEDA 5 - Via dell'Acqua Vergine 170, ingresso Colli della Valentina



misura	ubicazione	Misura Leq [dB(A)]	Periodo di riferimento
M 5	Via dell'Acqua Vergine 170, ingresso Colli della Valentina	68.6	6.00 – 22.00

File	060462_120607_164025000_1.CMG												
Inizio	07/06/12 16.40.25.000												
Fine	07/06/12 16.55.32.000												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 060462	Leq	A	dB	68.6	40.9	86.0	42.2	43.8	45.5	59.2	72.9	74.9	79.0



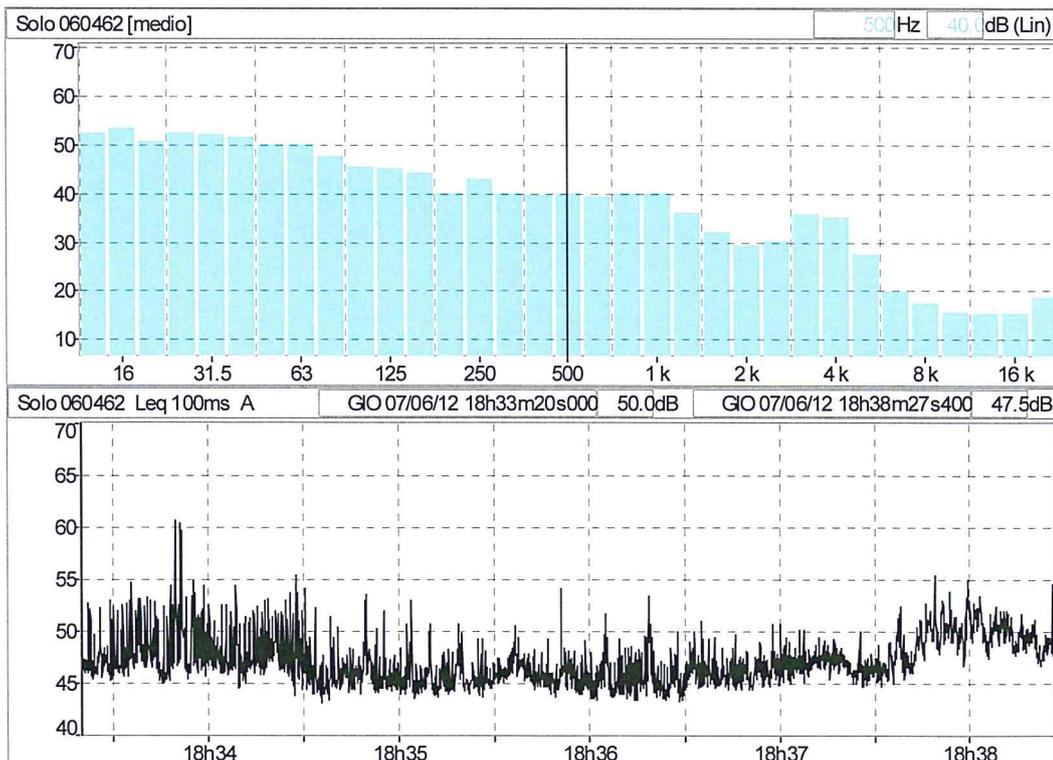
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

SCHEDA 6 - Interno consorzio parte ovest - lotto nuova edificazione



misura	ubicazione	Misura Leq [dB(A)]	Periodo di riferimento
M 6	Interno consorzio parte ovest - lotto nuova edificazione	47.8	6.00 – 22.00

File	060462_120607_183320000_1.CMG												
Inizio	07/06/12 18.33.20.000												
Fine	07/06/12 18.38.27.500												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 060462	Leq	A	dB	47.8	43.1	60.6	43.6	44.2	44.5	46.5	50.2	51.2	53.3



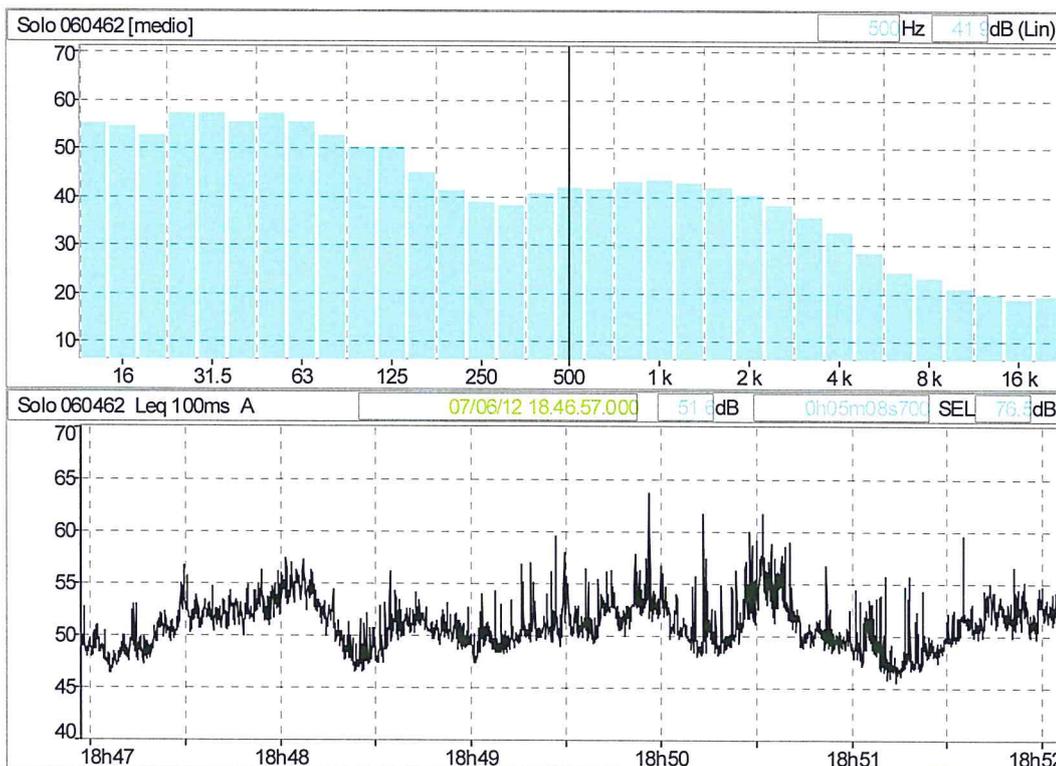
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

SCHEMA 7 - Interno consorzio parte ovest - lotto nuova edificazione



misura	ubicazione	Misura Leq [dB(A)]	Periodo di riferimento
M 7	Interno consorzio parte sud-est - lotto nuova edificazione	51.6	6.00 – 22.00

File	060462_120607_184657000_1.CMG												
Inizio	07/06/12 18.46.57.000												
Fine	07/06/12 18.52.05.700												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 060462	Leq	A	dB	51.6	45.5	63.6	46.6	47.4	48.2	50.7	53.8	54.8	57.0



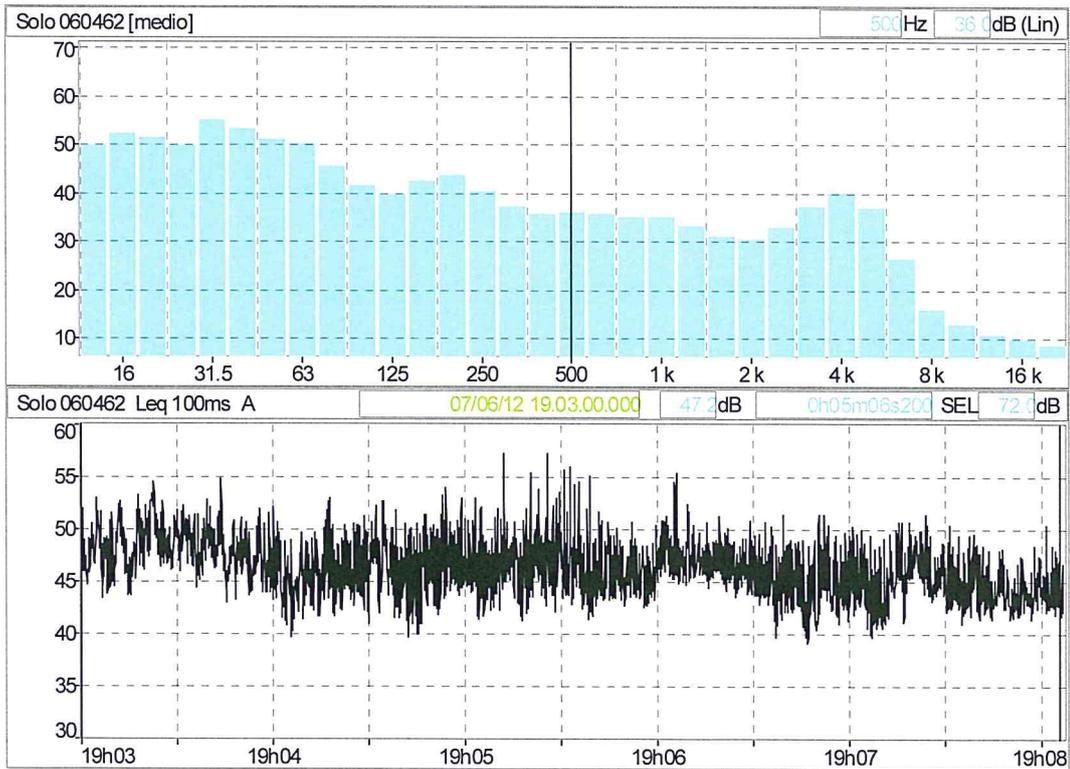
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

SCHEMA 8 - Interno consorzio parte est - lotto nuova edificazione



misura	ubicazione	Misura Leq [dB(A)]	Periodo di riferimento
M 8	Interno consorzio parte est - lotto nuova edificazione	47.1	6.00 – 22.00

File	060462_120607_190300000_1.CMG												
Inizio	07/06/12 19.03.00.000												
Fine	07/06/12 19.08.07.200												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 060462	Leq	A	dB	47.1	39.1	57.2	40.8	42.1	42.8	46.1	49.6	50.7	52.7



COPIA CONFORME ALL'ORIGINAL

CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MILA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreements EA-MILA and ILAC-MRA for the calibration certificates

CENTRO DI TARATURA n° 146
Calibration Centre n° 146



Isoambiente S.r.l.
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
Tel. +39 0875 704753 Fax +39 0875 704753
Web: www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA N. 04928
Certificate of Calibration No. 04928

- Data di emissione date of issue	2011/06/21
- destinatario addressee	Pettinari ing. Andrea - Bracciano (RM)
- richiesta application	T196/11
- in data date	2011/05/30
Si riferisce a referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	01 dB
- modello model	Solo
- matricola serial number	60462
- data delle misure date of measurements	2011/06/21
- registro di laboratorio laboratory reference	FON04928

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e 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 SIT No. 146, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 e 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4-02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4-02. They were 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

Andrea Pettinari



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MLA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA-MLA and ILAC-MRA for the calibration certificates

CENTRO DI TARATURA n° 146
Calibration Centre n° 146



Isoambiente S.r.l.
Via India, 35/a - 86039 Termoli (CB)
Tel. +39 0875 704753 Fax +39 0875 704753
Web: www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Pagina 1 di 7
Page 1 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA N. 04929
Certificate of Calibration No. 04929

- Data di emissione <i>date of issue</i>	2011/06/21
- destinatario <i>addressee</i>	Pottinari ing. Andrea - Bracciano (RM)
- richiesta <i>application</i>	T196/11
- in data <i>date</i>	2011/05/30
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	60462
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2011/06/21
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FLT04929

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e 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 SIT No. 146, granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 e 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. There the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MLA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA-MLA and ILAC-MRA for the calibration certificates

CENTRO DI TARATURA n° 146
Calibration Centre n° 146



isoambiente S.r.l.
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
Tel. +39 0875 704753 Fax +39 0875 704753
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA N. 04930
Certificate of Calibration No. 04930

- Data di emissione date of issue	2011/06/21
- destinatario addressee	Pettinari ing. Andrea - Bracciano (RM)
- richiesta application	T196/11
- in data date	2011/05/30
Si riferisce a referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	01 dB
- modello model	CAL 21
- matricola serial number	51231326
- data delle misure date of measurements	2011/06/21
- registro di laboratorio laboratory reference	CAL04930

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e 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 SIT No.146, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 e 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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



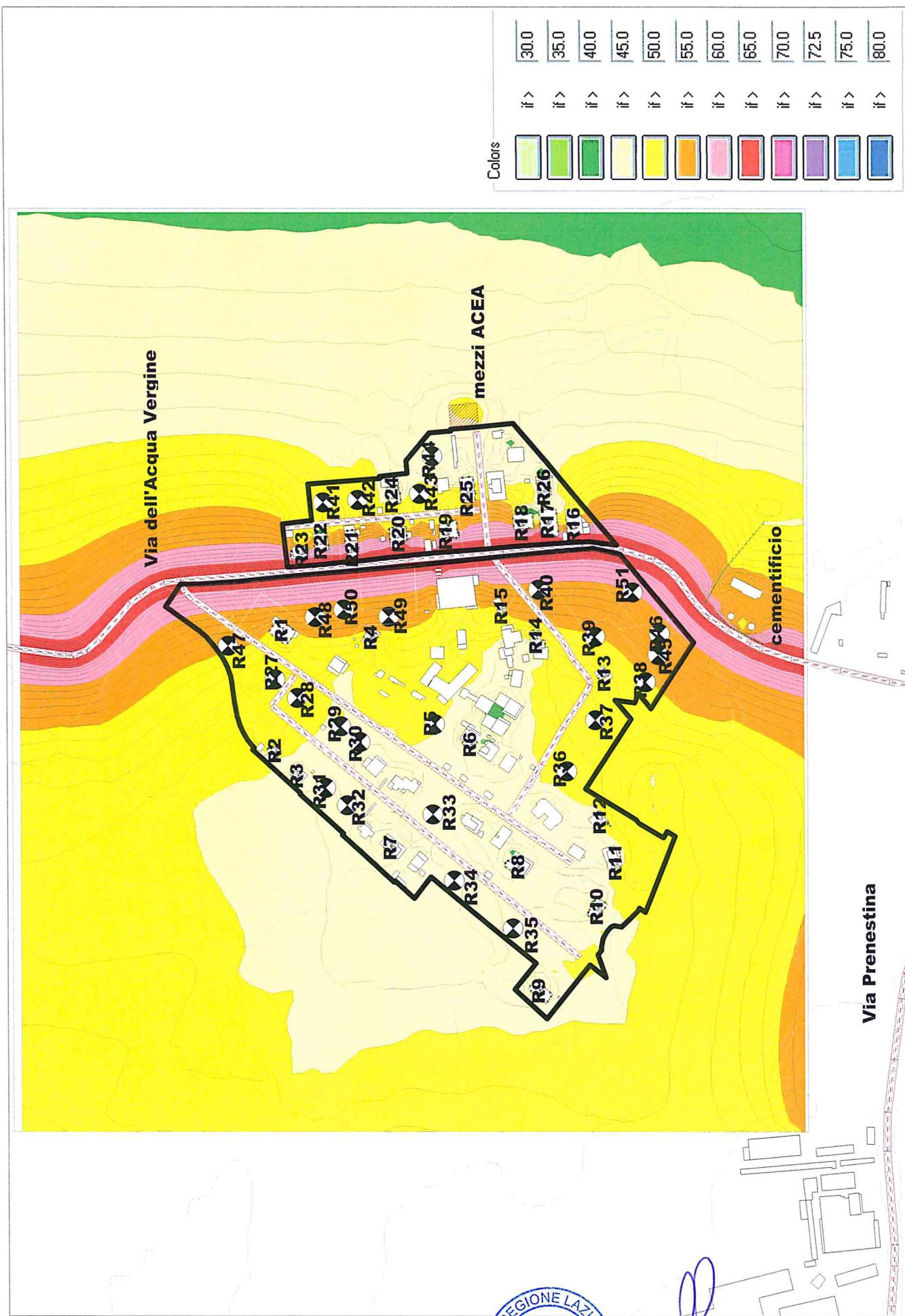
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Allegato: B - Mappe Acustiche



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long tail, positioned to the right of the official stamp.



Colors	if >	
	30.0	
	35.0	
	40.0	
	45.0	
	50.0	
	55.0	
	60.0	
	65.0	
	70.0	
	72.5	
	75.0	
	75.0	
	80.0	



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

tavola 1: mappa orizzontale (h=4 m) clima acustico diurno - scala 1:5000

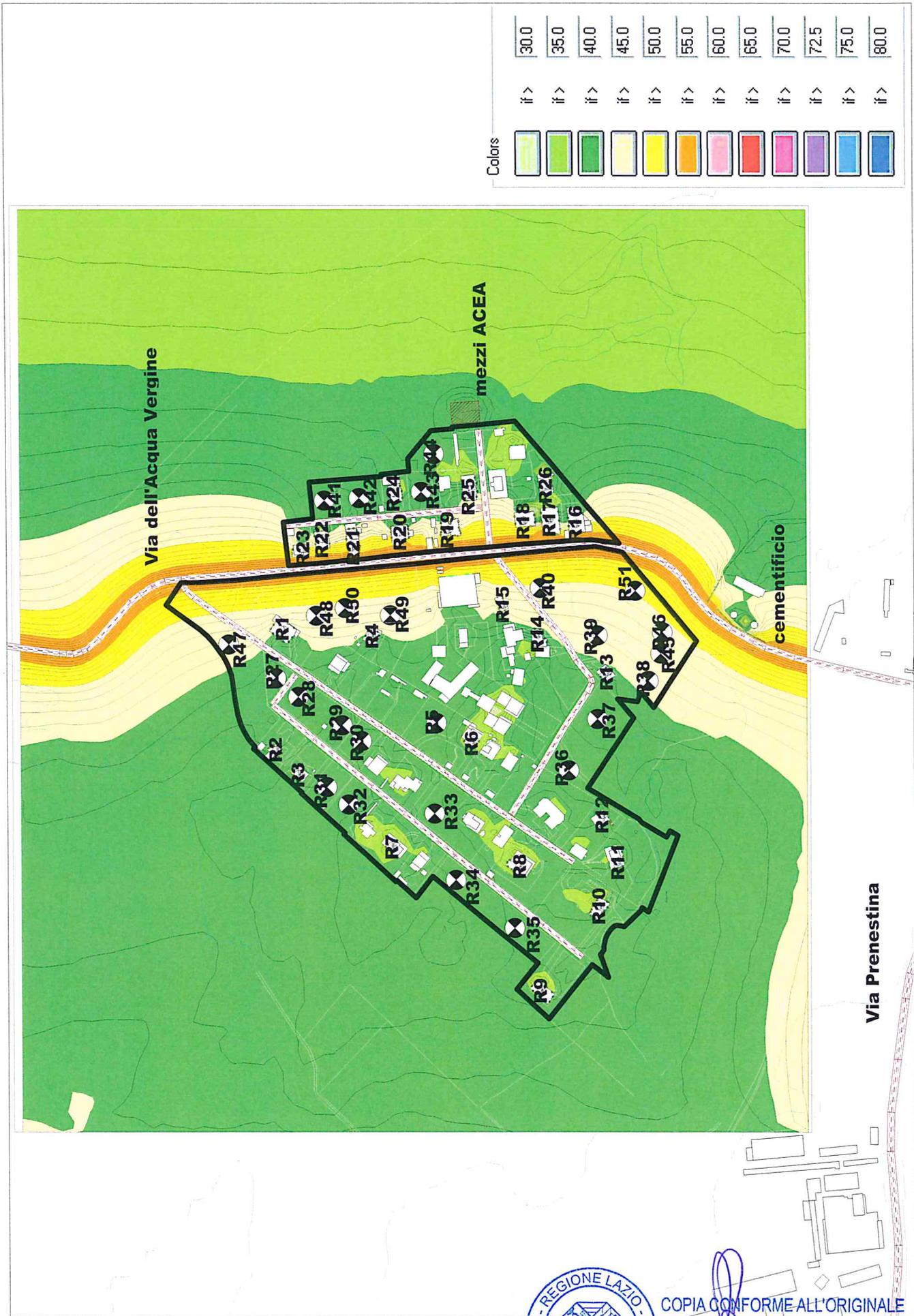


tavola 2: mappa orizzontale (h=4 m) clima acustico notturno - scala 1:5000



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



tavola 3: mappa orizzontale (h=4 m) emissione impatto acustico diurno - scala 1:5000



Si attesta che la presente copia conforme all'originale è composta di n. 5 fasciate



Il Funzionario Responsabile
Paola Pacifico

tavola 4: mappa orizzontale (h=4 m) emissione acustico notturno - scala 1:5000