

19/06/2013

C.A. Comune di Morciano di Romagna

Ufficio TECNICO (Geometra Galli)

Lettera di accompagnamento alla documentazione relativa alla verifica previsionale di impatto acustico del 13/6/2013.

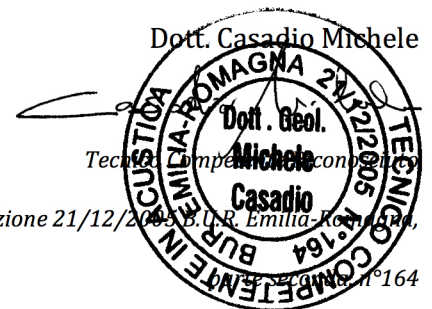
Si ritiene opportuno presentare la valutazione previsionale di impatto acustico, in quanto documento di sintesi e aggiornamento alle modifiche progettuali correlate con la Delibera Comune di Morciano N.41 del 23/5/2013.

La relazione fornisce una valutazione quantitativa delle immissioni acustiche dalle quali si conferma la riduzione dell'inquinamento acustico come conseguenza delle modifiche progettuali apportate.

19/06/2013

Il tecnico competente

Dott. Casadio Michele



pubblicazione 21/12/2013 B.U.R. Emilia-Romagna, n°164

Provincia di Rimini



Comune di Morciano di Romagna

PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE URBANA

Comparto comprendente il Pastificio Ghigi

applicazione della LR 19/98

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

(accordo di programma PRU Ghigi approvato con decreto del Presidente della Provincia di Rimini 14.07.2003 n. 28 e successivo atto integrativo)

**Adeguamento tecnico in recepimento di quanto contenuto
nella Delibera Consigliare n. 41 del 23/05/2013**

tavola

G

titolo

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI
CLIMA/IMPATTO ACUSTICO**



COMMITTENTE

RINNOVAMENTO GHIGI s.r.l.

via dei Mercanti 3 - 47100 Forlì (FC)
C.F. e P.IVA 02710820404
Reg. Impr. Forlì-Cesena n.2024/2000
REA n.286102

PROGETTISTA ARCHITETTONICO

Arch. ORESTE DIVERSI

Piazzale Leonardo da Vinci 1 - 40026 Imola (BO)
TEL. 0542/22497 - FAX. 0542/610366
C.F. DVR RST 54H29 C065H - P.IVA 02652770401
architetto@orestediversi.it - www.orestediversi.it



TECNICO COMPETENTE

Dott. MICHELE CASADIO

Viale Vittorio Veneto 1 bis - 47100 Forlì (FC)
TEL. e FAX. 0543/23923
P.IVA 03480110406
studio@casadioeco.it - www.casadioeco.it

EMISSIONE : 14/06/2013

NOME FILE: 037 VPUA 300513.pln

CASADIO & CO.

Studio Tecnico Associato

Viale Vittorio Veneto 1 bis – 47100 Forlì

Tel. e Fax 0543 23923

Web: www.casadioeco.it

E-mail: michele@casadioeco.it



GEOLOGIA

AMBIENTE

ACUSTICA

***VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA/IMPATTO ACUSTICO
RELATIVA AL PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA DEL
COMPARTO COMPRENDENTE L' EX AREA GHIGI
(Delibera Comunale N.41 del 23/5/2013)
NEL COMUNE DI MORCIANO DI ROMAGNA***

***Aggiornamento e prescrizioni a seguito delle osservazioni
e modifiche apportate al progetto***

Ai sensi della legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447/95

13/06/2013

Committente:

Rinnovamento Ghigi S.r.l.

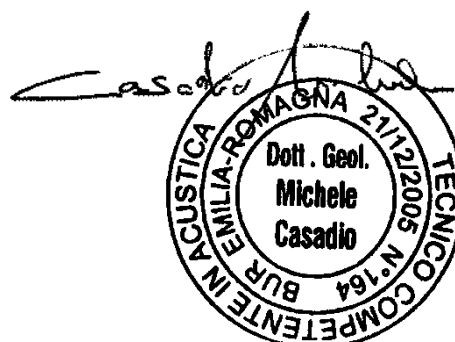
Il tecnico competente

Dott. Casadio Michele

Tecnico Competente Riconosciuto

pubblicazione 21/12/2005 B.U.R. Emilia-Romagna,

parte seconda, n°164



Sommario

PREMESSA	4
SCOPO E CONTESTO DELL'INDAGINE ACUSTICA	5
SCHEMA RIASSUNTIVO DELL'INDAGINE ACUSTICA.....	6
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
DEFINIZIONI TECNICHE.....	8
DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE RILEVANTI AI FINI ACUSTICI.....	9
PLANIMETRIA DI PROGETTO SU IMMAGINE SATELLITARE	10
PLANIMETRIA E SEZIONE DI PROGETTO.....	11
IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA	13
Asilo delle Maestre Pie	14
IDENTIFICAZIONE DEI LIMITI ASSOCIATI AD OGNI RICETTORE	16
stato di fatto e di progetto	17
PLANIMETRIA DEI LIMITI ASSOCIATI AD OGNI RICETTORE.....	20
CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA: TARATURA DEL MODELLO PREVISIONALE	21
<i>Punti di rilievo fonometrico – novembre 2012</i>	22
MISURA DELLA PRESSIONE SONORA	23
RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE	24
FLUSSO ATTUALE DEL TRAFFICO	25
Modulo traffico RLS 90	26
CALCOLO DEI LIVELLI SONORI AI RICETTORI	28
TARATURA stato attuale	28
MAPPE A ISOFONICHE STATO ATTUALE	29
taratura del modello previsionale – stato MODIFICATO.....	33

A. INCREMENTI PREVISTI PER IL TRAFFICO.....	33
AREE DI CARICO SCARICO E LE AREE DI MANOVRA ALL'ESTERNO DEL CONAD: PRESCRIZIONI	37
MAPPE A ISOFONICHE STATO MODIFICATO – INCREMENTO STRADE	41
B. INCREMENTI RELATIVI ALLE ATTIVITA' COMMERCIALI E AGLI IMPIANTI TECNOLOGICI	43
MAPPE A ISOFONICHE STATO MODIFICATO – SOLA EMISSIONE AL CONFINE E IMPIANTI TECNOLOGICI.....	48
C. INCREMENTI TOTALI PREVISTI: PER IL TRAFFICO INCREMENTATO, L'INSERIMENTO DELLE ATTIVITA' COMMERCIALI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI	50
MAPPE A ISOFONICHE STATO MODIFICATO STRADE + EMISSIONE ATTIVITÀ	53
OPERE DI MITIGAZIONE	55
LOCALIZZAZIONE AREA RACCOLTA RIFIUTI.....	59
PRECISAZIONI SULLE FASI DI CANTIERE.....	62
CONCLUSIONI	63
ALLEGATI.....	64

PREMESSA

La presente documentazione è prodotta come conseguenza delle modifiche progettuali correlate con la Delibera Comunale N.41 del 23/5/2013.

Con la presente relazione si recepiscono le indicazioni migliorative e prescrizioni fornite dagli organi competenti e si fornisce una nuova valutazione previsionale di clima/impatto acustico relativamente alle modifiche introdotte dal nuovo progetto e a seguito di nuovi rilievi fonometrici effettuati a novembre 2012.

La nuova elaborazione conferma le precedenti indagini anche in termini di prescrizioni e accorgimenti da adottare per consentire il corretto controllo delle sorgenti acustiche dell'area.

Restano valide tutte le indicazioni migliorative e prescrizioni fornite dagli organi competenti non espressamente palesate in questa relazione.

La riduzione delle unità abitative, la modifica del percorso per l'accesso all'area di carico scarico e le opere di mitigazione previste, consentiranno una riduzione dell'impatto acustico atteso.

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo complesso edilizio localizzato nell'ex area Ghigi a Morciano di Romagna tra le vie Roma e Marconi. L'intervento mira alla realizzazione di spazi commerciali al piano terra e di residenze ai piani superiori, dislocati su due palazzine. La demolizione del vecchio comparto Ghigi comporterà una completa riqualificazione urbanistica del comparto.

SCOPO E CONTESTO DELL'INDAGINE ACUSTICA

Scopo di questa nuova valutazione previsionale di clima-impatto acustico è quella di recepire le criticità individuate nelle precedenti fasi, e fornire adeguate prescrizioni per il contenimento dell'inquinamento acustico dell'area.

La verifica ha inteso quantificare le future immissioni acustiche generate dal traffico veicolare indotto e dalle attività sui recettori sensibili presenti nell' area e confrontarli con i rispettivi limiti di riferimento normativi.

L'area soggetta a valutazione di clima-impatto acustico, si trova in Comune di Morciano di Romagna in un'area inserita nel centro storico. Allo stato attuale il clima acustico dell'area è controllato principalmente dal traffico veicolare. Per quel che concerne lo stato futuro, i livelli di immissione previsti ai recettori sono stati determinati apportando al clima acustico attuale il progressivo contributo di ogni sorgente sonora futura. Ogni contributo è stato confrontato con il rispettivo limite di riferimento fino a sommarne gli effetti e prevedere il livello di rumorosità ambientale.

Al fine di creare un valido modello previsionale, ovvero quello che consente di individuare e sommare le condizioni di emissione più gravose, si è proceduto attribuendo al confine di delle aree soggette ad attività commerciale la massima emissione acustica consentita facendo riferimento ai limiti imposti dalla zonizzazione acustica.

Quindi è stato simulato l'impatto acustico ai recettori sensibili e confrontato l'esito con i limiti assoluti e differenziali di immissione acustica.

La valutazione previsionale di clima/impatto acustico, secondo le ipotesi di progetto stabilite, dimostra che saranno rispettati tutti i limiti previsti dalla zonizzazione acustica ma che necessariamente dovranno essere osservate alcune fondamentali prescrizioni.

SCHEMA RIASSUNTIVO DELL'INDAGINE ACUSTICA

1. Valutazione stato attuale

Contributo immissioni acustiche generate dal traffico veicolare e dalle attività presenti nell'area

2. Valutazione stato modificato - futuro:

A. Contributo immissioni acustiche generate dalla viabilità:

- incremento del traffico veicolare
- aree di parcheggio
- viabilità di accesso all'area di carico scarico (senza altre emissioni);

B. Contributo immissioni acustiche generate dalle attività (sorgente lineare a confine) e dall'inserimento di impianti tecnologici (senza altre immissioni);

C. Contributo immissioni acustiche complessive.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95
- D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- D.M. 16/03/98 Ministero dell'Ambiente “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”
- DGR 673/04 “Criteri Tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico”
- DPR 142/04 “ Disposizione 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”
- UNI 9884 “ Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale”
- UNI 11143 “Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti”

ALLEGATI

- grafici, spettri e valori dei rilievi fonometrici operati dallo studio Casadio & Co.
- fotocopia certificazione di taratura del fonometro e del calibratore
- fotocopia dell'avvenuta pubblicazione del sottoscritto come tecnico competente sul BUR della Regione Emilia Romagna

DEFINIZIONI TECNICHE

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.

Livello di rumore ambientale: è 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 ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambiente stessi.

Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti non comprese nel punto precedente.

Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valori limite di immissione: 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 ricettori.

Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE RILEVANTI AI FINI ACUSTICI

Le modifiche progettuali correlate con la Delibera Comunale N.41 del 23/5/2013 e rilevanti ai fini acustici rispetto le precedenti acustiche sono le seguenti:

A. Precisazioni della destinazione delle superfici del piano terra del comparto

Il piano terra sarà completamente destinato ad attività commerciali di cui un'attività alimentare di circa 2500 mq (Conad) e altre attività a negozi commerciali (circa 1500 mq).

B. Modifica dell'altezza delle palazzine con riduzione delle unità abitative

Le due palazzine residenziali si innalzeranno per 4 piani al di sopra del livello commerciale del piano terra. Il primo piano della palazzina su via Roma (PALAZZINA A) sarà occupato da un ristorante di circa 460 mq, mentre quello della palazzina su via Marconi (PALAZZINA B) da appartamenti residenziali.

La realizzazione di un numero inferiore di abitazioni produrrà una riduzione del traffico indotto dal comparto.

Sulla copertura di ogni palazzina raccoglierà tutta l'impiantistica dell'edificio compresa quella del ristorante per la palazzina B: macchine per il caldo e il freddo, scarichi, canne fumarie, locali motore con relativi canali di estrazione fumi.

C. Viabilità di accesso all'area di carico-scarico

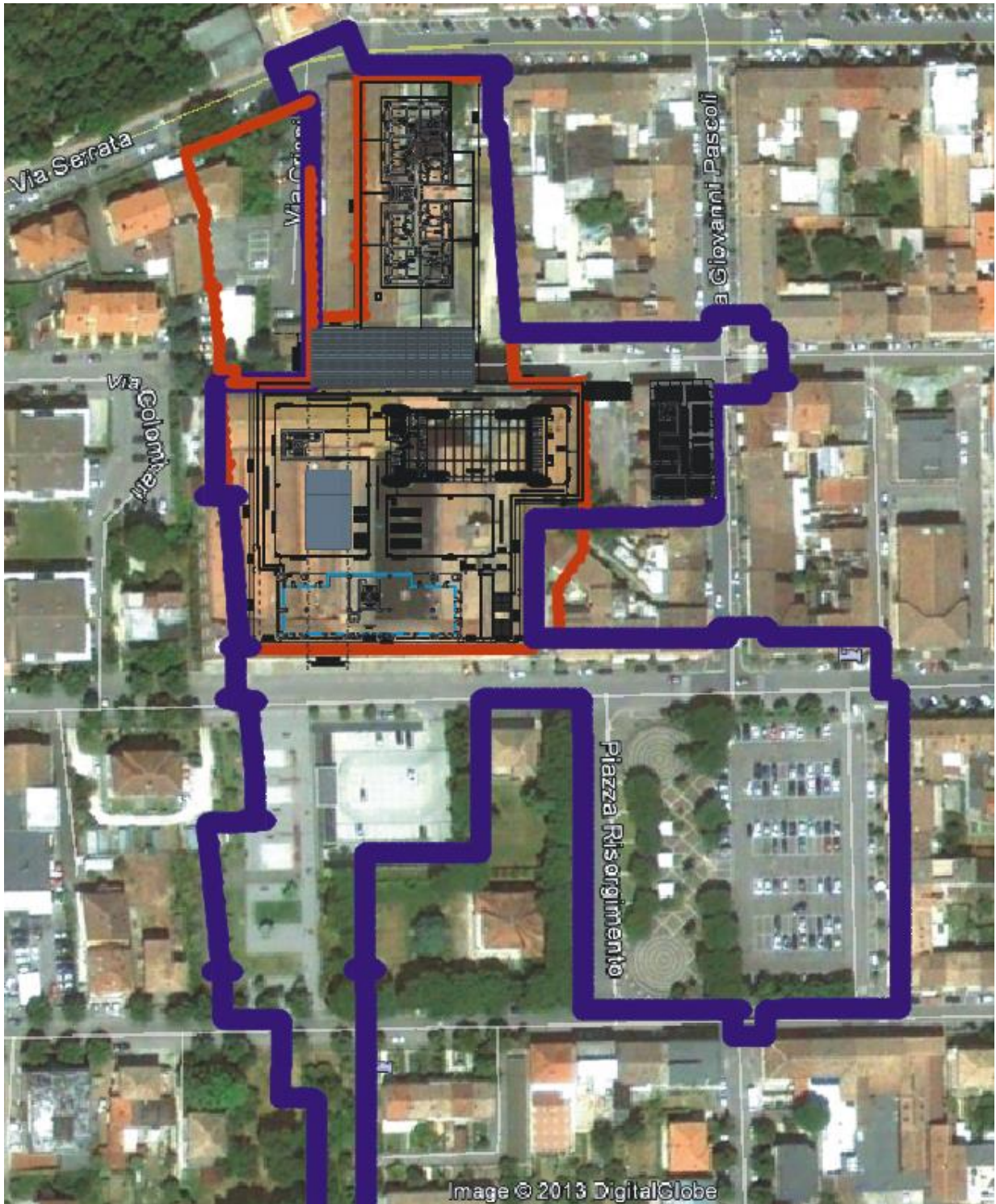
I camion destinati all'area di carico e scarico del Conad avranno accesso da Via Marconi e uscita da Via Colombari. La strada sarà a senso unico e di accesso solo a mezzi autorizzati.

D. Precisazioni sui parcheggi. I posti auto previsti saranno i seguenti:

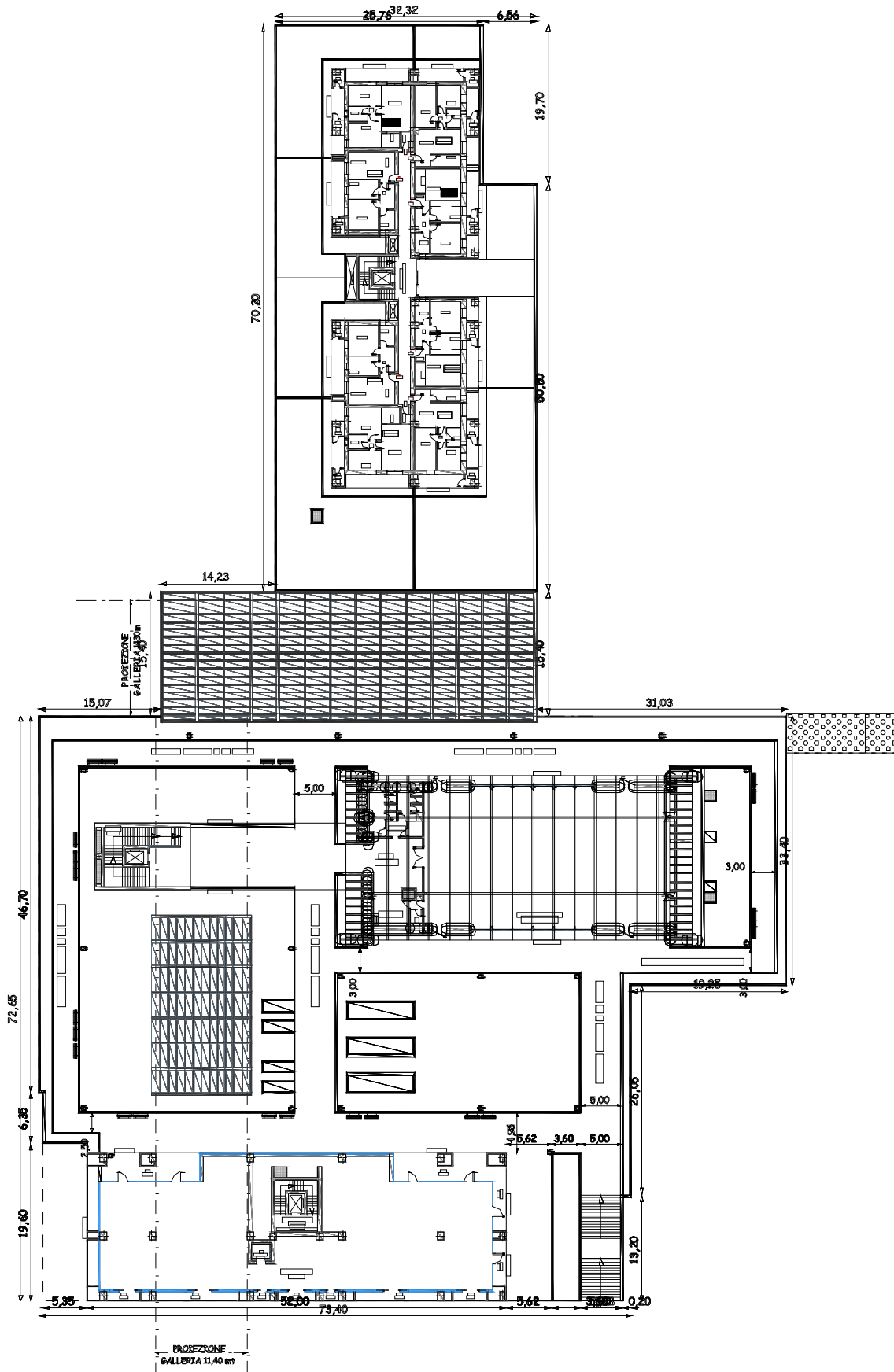
piano interrato	339
Via serrata	55
Via Forlì/ scuole medie	59
Piazza Ghigi	182 su 3 livelli

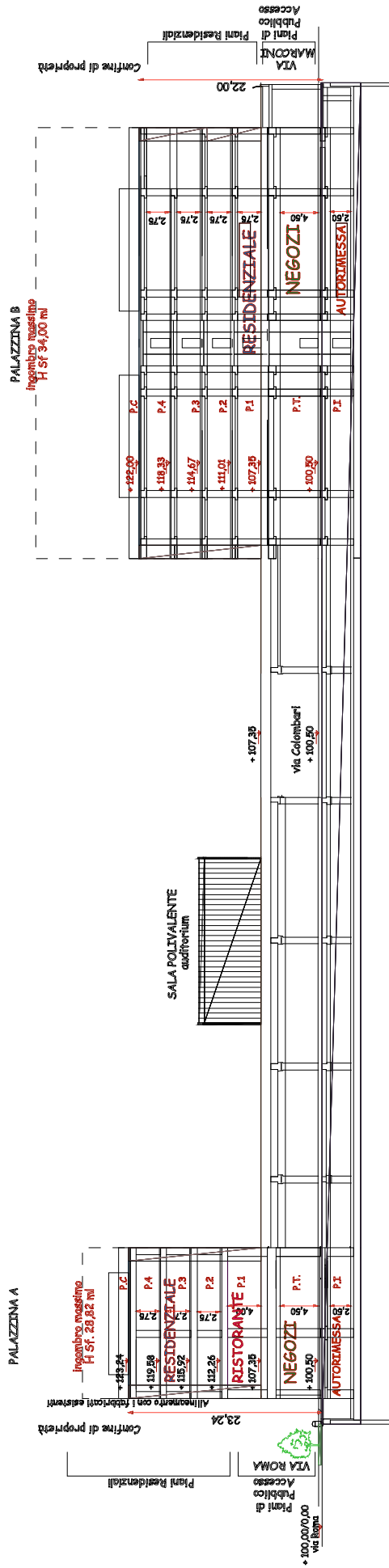
PLANIMETRIA DI PROGETTO SU IMMAGINE SATELLITARE

La planimetria d'insieme in sovrapposizione alla foto satellitare individua le aree soggette a modifica:



PLANIMETRIA E SEZIONE DI PROGETTO





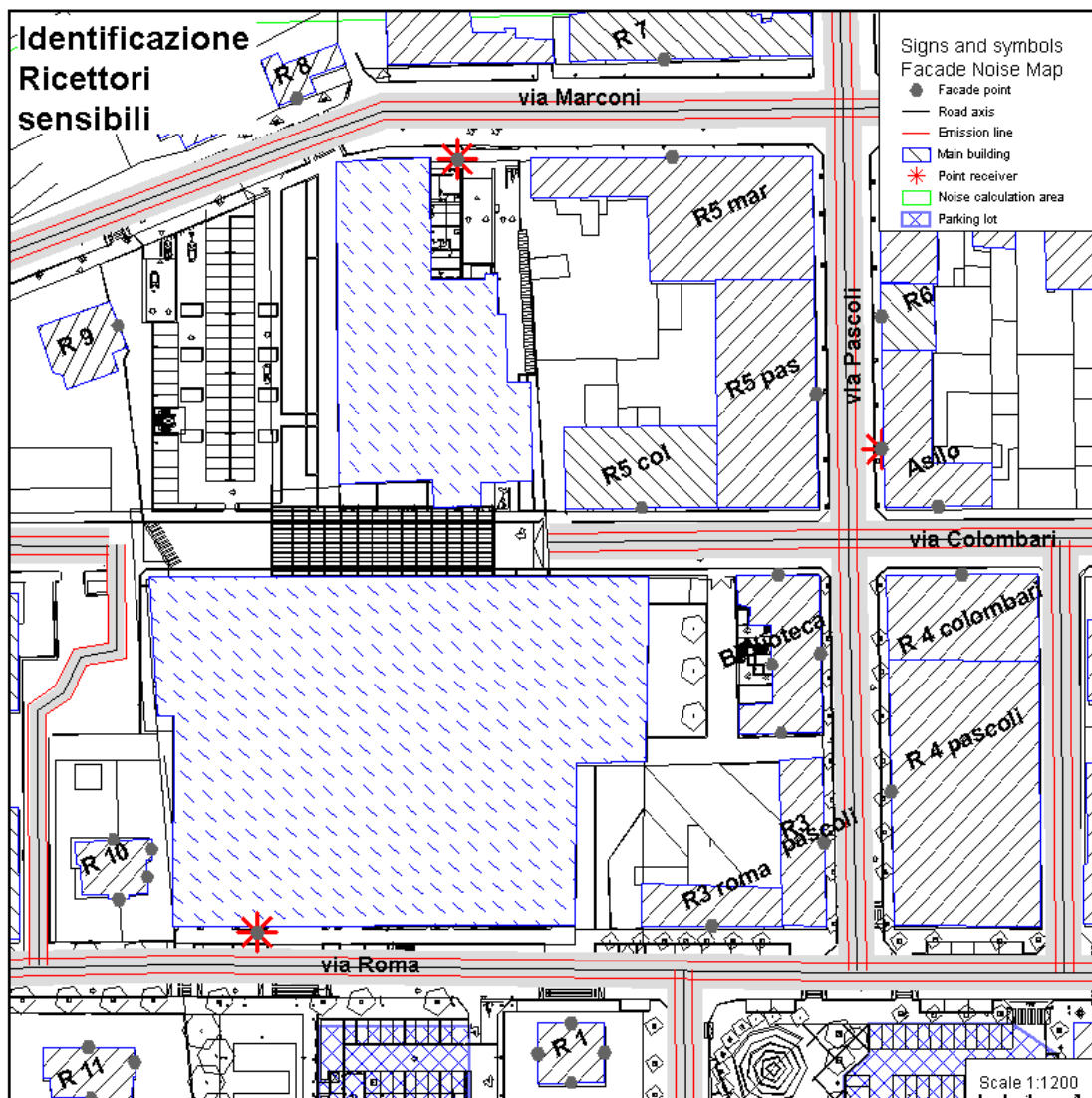
IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA

I ricettori sensibili sono i medesimi individuati nelle precedenti valutazioni. Poiché la maggior parte degli edifici sono composti da due piani, piano terra e primo, sono stati considerati recettori unicamente quelli più esposti, ovvero quelli al primo piano degli edifici ad un'altezza media di 4,7m. Nella planimetria seguente vengono evidenziati i ricettori residenziali (R) considerati con punti grigi (alcuni ricettori si riferiscono a gruppi di case).

Per meglio identificare alcune facciate, rispetto le precedenti valutazioni sono stati definiti i recettori in maniera puntuale in base alle strade a cui fanno riferimento (via Marconi, Via Roma o Via Pascoli).

Dal ricettore 6 è stato inoltre isolato lo stabile relativo all'asilo delle Maestre Pie.

Nella seguente planimetria sono evidenziati i Ricettori meglio identificati nell'intorno dell'area allo stato attuale:



ASILO DELLE MAESTRE PIE

Si evidenziano in foto le finestre considerate come ricettori per l'Asilo delle Maestre Pie:



L'Asilo delle Maestre Pie è inserito in classe I in base alla classificazione acustica comunale. Si precisa che gli spazi adibiti all'Asilo Maestre Pie è parte di un edificio a diversa destinazione d'uso. In base alla Legge Regionale 9 maggio 2001 n.15 - criteri di realizzazione della classificazione acustica, potrebbe essere classificato secondo la classe acustica a cui l'edificio appartiene (classe III).

Poiché la biblioteca non sarà più oggetto di cambio di destinazione d'uso si ritiene che il solo ricettore critico sia quello relativo alla porzione di edificio relativo all'Asilo Mestre Pie. Nel caso in cui non si attribuisca la classe III ad entrambi si dovrà procedere all'intervento diretto sul recettore, fermo restando che la presenza di asfalto fonoassorbente consentirà di compensare gli incrementi dovuti a traffico veicolare indotto.

Se a seguito della verifica del livello ambientale interno si dovessero rilevare valori superiori a quanto previsto dall'art. 6 del DPR 142 del 30 marzo 2004 si dovrà procedere ad incrementare l'isolamento acustico di facciata.

Anche se poste in un'area marginalmente coinvolta e distante dal PUA, come da richieste, è stata inoltre inserita, come nuovo Ricettore sensibile, la **Scuola Media** presente su Via Roma:



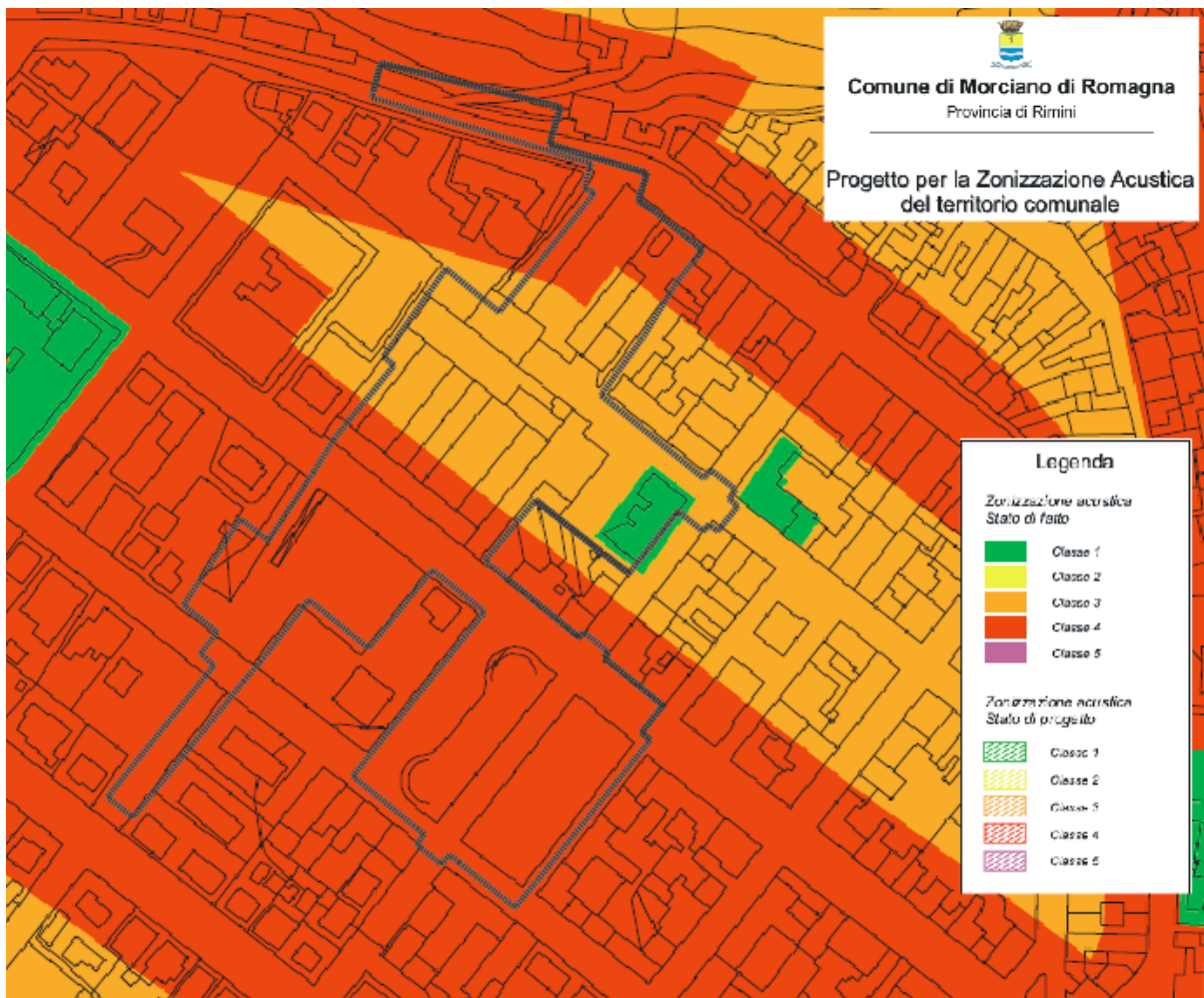
Tale edificio tuttavia non è più sede di attività scolastica pertanto non è da ritenere sottoposto ai limiti associati agli edifici scolastici.

IDENTIFICAZIONE DEI LIMITI ASSOCIATI AD OGNI RICETTORE

1. Limiti previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica

Il comune di Morciano di Romagna ha adottato il Piano di Zonizzazione Acustica di cui al D.P.C.M. del 14/11/97 e legge quadro 447/95.

In base a tale piano di zonizzazione acustica, l'area ricade all'interno di tre zone come si evidenzia con il profilo in grigio scuro nello stralcio della zonizzazione comunale allegata:



Per tali classi si hanno i seguenti valori limite di immissione:

Limiti assoluti di immissione	Leq diurno	Leq notturno
CLASSE I	• 50 dB(A)	• 40 dB(A)
CLASSE III	• 60 dB(A)	• 50 dB(A)
CLASSE IV	• 65 dB(A)	• 55 dB(A)

Il periodo di riferimento diurno è compreso tra le ore 06.00 e le ore 22.00,
mentre quello notturno tra le 22.00 e 06.00 del giorno successivo

STATO DI FATTO E DI PROGETTO

Per il nuovo comparto si ritiene che si debba procedere alla modifica della classificazione acustica, andando a delineare aree più congrue con lo stato di fatto e di progetto. In altre parole si potranno delineare nuove UTO (unità territoriali omogenee) in base alle quali elevare alla classe IV (in rosso) i limiti acustici ascrivibili alle pertinenze esterne degli edifici pur mantenendo per le aree interne agli edifici i limiti di classe I ed eliminando totalmente la classe III. Questa procedura è compatibile con gli strumenti a disposizione dell'amministrazione in quanto conforme alla Legge Regionale 9 maggio 2001 n.15 in cui vengono stabiliti i criteri di realizzazione della classificazione acustica.

Si evidenzia a onor del vero che al punto 2.2.1 della suddetta legge si specifica che le strutture scolastiche o sanitarie inserite in edifici adibiti principalmente ad altri usi “saranno classificate secondo la zona di appartenenza di questi ultimi”.

Secondo questo criterio gli ambienti ad uso scolastico di Via Pascoli/Via Colombari dovrebbero essere inseriti quanto meno in classe III^a.

I recettori più sensibili sono soggetti ad una classificazione acustica di fatto non corrispondente alla destinazione d'uso futura, quindi di progetto. Inoltre la realizzazione della classificazione acustica attuale non ha tenuto conto di importanti disposizioni contenute nella L.R.15 del 9 maggio 2001.

Si ritiene necessario ricalcolare una nuova UTO (unità territoriale omogenea) e modificare la classificazione acustica in modo conforme alle disposizioni della Legge Regionale sopra citata e tenendo conto del progetto di riqualificazione dell'area.

La classificazione acustica attuale congiuntamente alle attuali condizioni di traffico e di regime delle attività concorrono a determinare uno scenario con criticità non sempre realistiche.

In questo paragrafo si intende calcolare il valore dell'UTO (Unità Territoriali Omogenee) dell'area sulla quale verranno realizzati gli edifici.

U.T.O.

Per il calcolo dell'UTO occorre considerare 3 parametri:

- la densità di popolazione
- la densità delle attività commerciali
- la densità di attività produttive

Per quanto concerne il calcolo della densità di popolazione, occorre precisare che la densità di popolazione si intende espressa in abitanti per ettaro, per cui otteniamo:

area: 2900,40 m² di superficie utile del residenziale

n. abitanti secondo LR n.15/2001: 1 abitante ogni 30 m²

totale 97 abitanti equivalenti

La densità di popolazione sarà di: 334 abitanti per ettaro

Densità D (ab/ha)	PUNTI
$D \leq 50$	1
$50 < D \leq 75$	1.5
$75 < D \leq 100$	2
$100 < D \leq 150$	2.5
$D > 150$	3

La densità delle attività commerciali che viene espressa dalla superficie occupata dall'attività rispetto alla superficie totale della UTO. Nel nostro caso l'attività commerciale è rappresentata dal Conad, da sei aree destinate a commerciale e 4 aree destinate a uffici per cui il punteggio calcolato sarà di 3 punti:

Sup. % (C)	PUNTI
$C \leq 1.5$	1
$1.5 < C \leq 10$	2
$C > 10$	3

La densità delle attività produttive viene espressa dalla superficie occupata dall'attività rispetto alla superficie totale della UTO. Queste attività non sono inserite all'interno della nostra area per cui il punteggio calcolato sarà sempre di 1 punto:

Sup. % (C)	PUNTI
$P \leq 0.5$	1
$0.5 < P \leq 5$	2
$P > 5$	3

Il calcolo dell'UTO dell'area risulterà dalla somma dei punti calcolati dalle tabelle precedenti:

Punteggio	CLASSE ACUSTICA ASSEGNATA
$X \leq 4$	II
$X = 4.5$	II o III da valutarsi caso per caso
$5 \leq X \leq 6$	III
$X = 6.5$	III o IV da valutarsi caso per caso
$X \geq 7$	IV

Dal calcolo della UTO si evince che il punteggio risulta uguale a 7 per cui gli edifici ricadono all'interno della classe acustica IV^a.

Il valori limite assoluti di immissione in questo caso sono:

- 65 dB(A) nel periodo diurno
- 55 dB(A) nel periodo notturno

2. Limiti dovuti alle fasce di pertinenza delle strade, stabiliti dal DPR del 30/3/2004 n°142

La rumorosità dell'area è controllata principalmente dal rumore generato dalla viabilità su Via Roma, Via XXV Luglio e Via Marconi. Tali tipologie di strada sono definite dal DPR 30/3/04 n°142 "Disposizione per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" che ne assegna i valori di immissione ai recettori per fascia di pertinenza acustica:

Tipo di strada	Ampiezza fascia di pertinenza	Valori limite di immissione per periodo in dB	
		Diurno 6-22	Notturmo 22-6
D	0-50	65	55

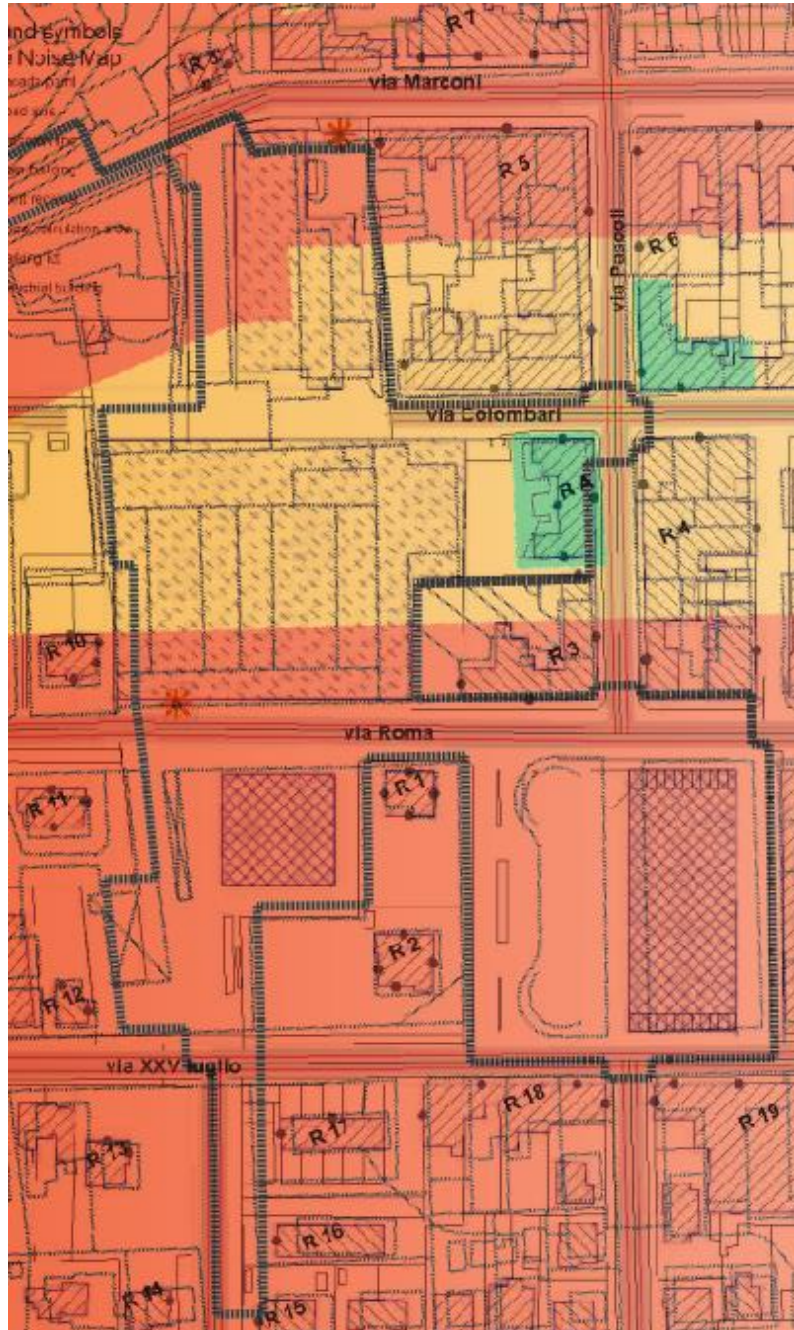
3. Limiti differenziali

I recettori sensibili, ovvero le abitazioni limitrofe alla attività, saranno confrontati anche con i limiti differenziali di immissione.

Limiti differenziali		
	PERIODO DIURNO dB(A)	PERIODO NOTTURNO dB(A)
LIMITE DIFFERENZIALE	5	3
RUMORE AMBIENTALE DENTRO AMBIENTI ABITATIVI A FINESTRE APERTE: LIMITE PER NON APPLICABILITA' DPCM 14/11/97	L_precettore ≤ 50 dBA	L_precettore ≤ 40 dBA
RUMORE AMBIENTALE DENTRO AMBIENTI ABITATIVI A FINESTRE CHIUSE: LIMITE PER NON APPLICABILITA' DPCM 14/11/97	L_precettore ≤ 35 dBA	L_precettore ≤ 25 dBA

PLANIMETRIA DEI LIMITI ASSOCIATI AD OGNI RICETTORE

Si riportano nelle tabelle dei risultati i limiti associati per ogni ricettore considerato, come evidenziato dalla seguente planimetria:



CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA: TARATURA DEL MODELLO PREVISIONALE

La **taratura** dello stato ante operam è stata eseguita utilizzando i rilievi fonometrici a campione realizzati a novembre 2012 secondo le modalità stabilite dalla legislazione vigente, dalle norme tecniche UNI, e in accordo con gli organi competenti e comitati cittadini. I rilievi sono stati operati lungo le principali infrastrutture stradali intorno all'area dove sorgerà il nuovo complesso di fabbricati. Tale dato è stato affiancato da numerosi sopralluoghi che hanno consentito il conteggio a campione e la stima del traffico veicolare orario sulle infrastrutture stradali dell'area. Grazie al “modulo traffico” è possibile associare al traffico orario la corrispondente immissione acustica.

I nuovi rilievi fonometrici dell'area sono stati effettuati durante il periodo scolastico in un tempo di riferimento di circa 48 ore.

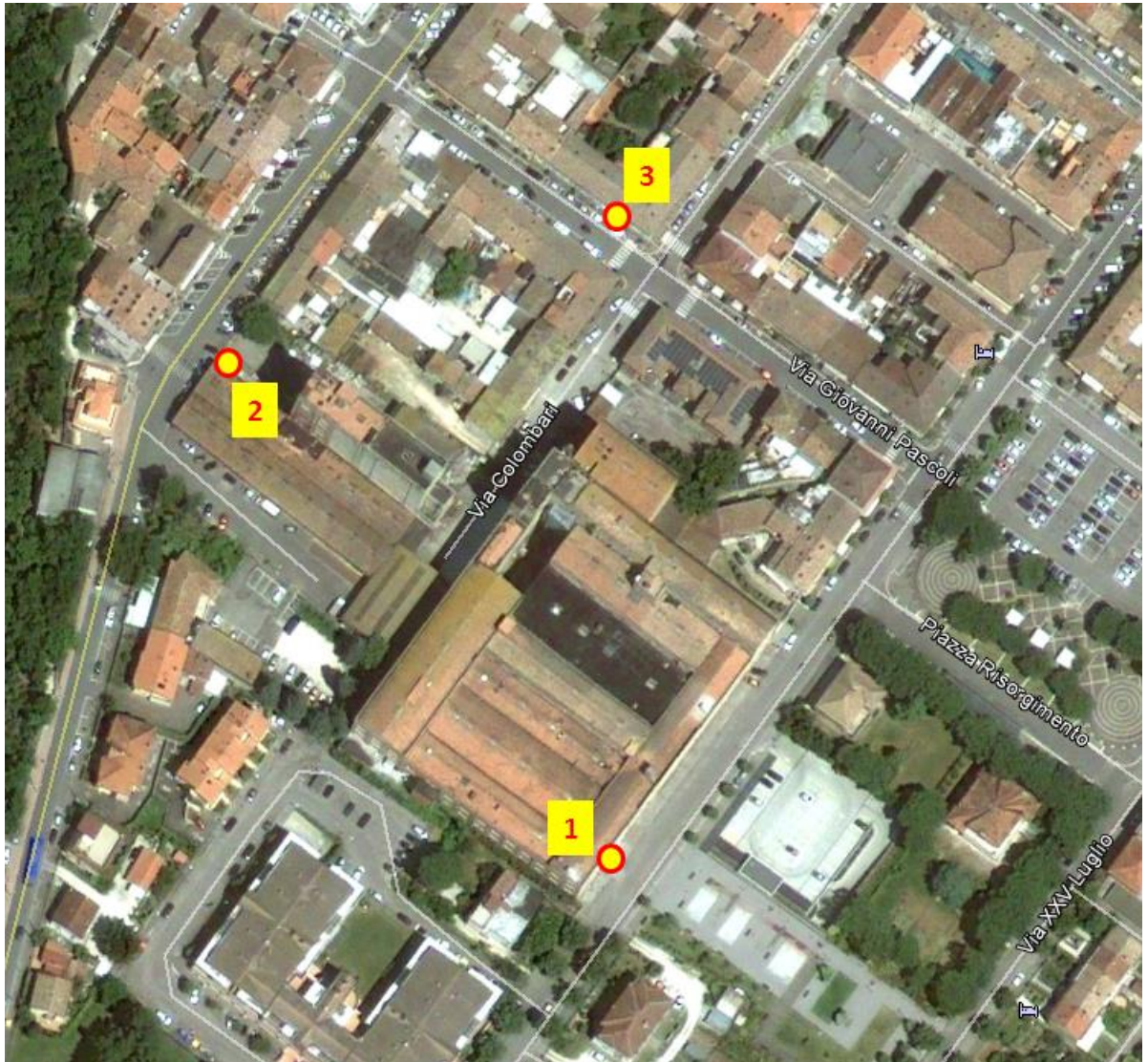
In particolare sono stati individuati gli stessi punti su Via Marconi e su Via Roma della prima rilevazione fonometrica (gennaio 2011) ed è stato integrato un nuovo punto di rilievo in corrispondenza del Ricettore sensibile dell'asilo delle Maestre Pie:

1. Via Roma - microfono ubicato ad 1 m dalla facciata e a 5 m di altezza
2. Via Marconi - microfono ubicato a 3 m dal bordo della carreggiata e a 4 m di altezza
3. Via Pascoli – microfono ubicato a 1 m dalla facciata e a 4 m di altezza

Ubicazione fonometri



PUNTI DI RILIEVO FONOMETRICO – NOVEMBRE 2012



MISURA DELLA PRESSIONE SONORA

Per le misurazioni della pressione acustica è stato utilizzato un fonometro **831 LD**

Conforme a:

- IEC-601272 2002-1 Classe 1
- IEC-60651 2001 Tipo 1
- IEC-60804 2000-10 Tipo 1
- IEC 61252 2002
- IEC 61260 1995 Classe 0
- ANSI S1.4 1983 e S1.43 1997 Tipo 1
- ANSI S1.11 2004
- Direttiva 2002/96/CE, WEEE e Direttiva 2002/95/CE, RoHS
(si vedano certificati di taratura in allegati).

Microfono in dotazione:

- Microfono a condensatore da 1/2" a campo libero tipo PCB 377A02
- Correzione elettronica '*incidenza casuale*' per microfoni a campo libero
- Sensibilità nominale 50mV/Pa. Capacità: 18 pF
- Risposta in frequenza: 4Hz – 20kHz ± 1 dB.
- Preamplificatore microfonico: tipo PRM-831 con attacco Switchcraft
- TA5M; compatibile per cavi di prolunga da 5m, 10m, 30m, 50m, 100m.

Calibrazione:

- Le calibrazioni sono eseguite o verificate mediante il calibratore CAL-200 conforme alla IEC-942 Classe 1 ed il risultato dell'operazione viene memorizzato con la storia completa delle calibrazioni.
- La taratura del fonometro è stata controllata prima e dopo la misura verificando che le calibrazioni condotte con la sorgente campione (pistonofono HD 9101 classe 1 multifrequenza conforme norme IEC 942 ANSI S1.40 - 1984, matr. 2305967819 - vedi certificato di taratura in allegato) differiscano al massimo di 0,5 dB.

Soggetti presenti ai rilievi:

tecnico competente in acustica Dott. Michele Casadio

Elaborazione dati

Per l'elaborazione e gestione dei dati è stato utilizzato apposito software applicativo originale "Noise & Vibration Work".

RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

I risultati dei rilievi effettuati a novembre 2012 sono sostanzialmente congrui ai rilievi effettuati a Gennaio 2011 e dimostrano la validità del modello previsionale di Soundplan® utilizzato per rappresentare il clima attuale dell'area in esame:

Nuovi Rilievi Novembre 2012	Data	Periodo	Durata	Leq	L ₉₅
			h:min	(dBA)	(dBA)
1 - Via Roma	14-16 novembre 2012	diurno	28:44	65,2	42,7
		notturno	16:00	56,2	30,8
2 - Via Marconi	14-16 novembre 2012	diurno	29:30	62,1	44,2
		notturno	16:00	52,5	31,2
3 - Via Pascoli	21-23 novembre 2012	diurno	32:12	63,5	43,2
		notturno	16:00	52,2	32,3

Rilievi Gennaio 2011	Data	Periodo	Durata h:min	Leq (dBA)	L ₉₅ (dBA)
1 - Via Roma	04 Gennaio 2011	diurno	11:29	66,2	40,4
		notturno	8:00	58,6	30,0
2 - Via Marconi	04 gennaio 2011	diurno	12:12	59,2	39,1
		notturno	8:00	52,4	27,5

In particolare dal confronto dei rilievi fonometrici operati emerge che i valori utilizzati nella precedente valutazione rispetto ai nuovi rilievi, consideravano:

- per Via Roma +1 dBA nel periodo diurno e +2,4 dBA nel periodo notturno
- per Via Marconi - 2,9 dBA nel periodo diurno e - 0,1 dBA nel periodo notturno

Confronto Rilievi		novembre 2012	novembre 2011	Differenze
1 - Via Roma	diurno	65,2	66,2	- 1
	notturno	56,2	58,6	- 2,4
2 - Via Marconi	diurno	62,1	59,2	2,9
	notturno	52,5	52,4	0,1

In allegato si riportano i grafici delle time history dei rilievi effettuati.

NOTA: le variazioni riscontrate possono essere riconducibili alle attività attuali le cui immissioni acustiche sono prodotte in modo non controllato e non sempre nel rispetto dei limiti di legge.

FLUSSO ATTUALE DEL TRAFFICO

Durante i nuovi rilievi fonometrici si è effettuato un conteggio simultaneo dei veicoli circolanti sulle arterie principali nei contorni dell'area e in particolare in corrispondenza dei punti identificati dai rilievi fonometrici tra le 10:30 e le 11:30 circa del mattino.

Si sono rilevati i seguenti valori:

- Via Serrata/Marconi: 226 auto/h;
- Via Pascoli: 212 auto/h;
- Via Colombari: 100 auto/h;
- Via Roma: 340 auto/h a monte di Via Pascoli e 464 a valle;
- Via Firenze: 44 auto/h;
- Via XXV Luglio: 180 auto/h;
- Via Forlani: 356 auto/h;
- Via Bucci (tra Via Boccini e Via XXV Luglio): 156 auto/h;
- Via Bucci (tra Via XXV Luglio e Via Marconi); 212 auto/h.

Ai fini del presente studio sul traffico, l'area da indagare racchiude le Vie Marconi, Pascoli e Roma. Si è quindi proceduto col determinare, in base ai flussi conteggiati, la percentuale degli stessi che si distribuisce sulle tre vie considerate. Il totale di veicoli transitanti su queste tre vie è 778 auto/h. Si sono ottenuti i seguenti risultati:

- **Via Roma: 43% di 778;**
- **Via Pascoli: 28 % di 778;**
- **Via Marconi: 29 % di 778.**

Queste percentuali sono le percentuali di riferimento che si sono utilizzate per la distribuzione degli incrementi di traffico stimati nella situazione futura sulle tre vie. Lo studio del traffico quindi è stato condotto nuovamente alla luce delle nuove indagini.

 MODULO TRAFFICO RLS 90




Il livello di emissione del modulo RLS 90 riferito al LME (Level Mean Emission) è il livello di rumore misurato a 25 metri dal centro della strada, 4 metri sopra il terreno.

E' indispensabile per quantificare le emissioni del traffico indotto.

Per la verifica dello stato attuale, invece, risulta un elemento complementare al sistema di calibrazione basato sui rilievi fonometrici.

Si descrivono di seguito i volumi di traffico considerati per la taratura del modello:

Tabella riassuntiva delle principali sorgenti rumorose attuali	
<p><u>Via Marconi</u></p> <p>Giorno: 200 v/h Notte: 36 v/h Velocità media: 45km/h</p>	<p>LmE diurno = 55,3 dB LmE notturno = 46,0 dB</p> 
<p><u>Via Pascoli</u></p> <p>Giorno: 321 v/h Notte: 24 v/h Velocità media: 30km/h</p>	<p>LmE diurno = 54,3 dB LmE notturno = 45,5 dB</p> 

<p><u>Via Colombari</u> (tratto chiuso) Giorno: 20v/h Notte: 5v/h Velocità media: 20km/h</p>	<p>LmE diurno = 41,6 dB LmE notturno = 35,5 dB</p>  A photograph of a narrow urban street. On the left, there are several cars parked along the curb. The buildings are multi-story and have a somewhat weathered appearance. The street is paved and appears to be a residential or commercial area.
<p><u>Via Roma</u> Giorno: 310v/h Notte: 48 v/h Velocità media: 50km/h</p>	<p>LmE diurno = 57,0 dB LmE notturno = 47,9 dB</p>  A photograph of a street with a crosswalk. A white car is driving towards the camera. There are several cars parked on the right side of the street. The buildings are multi-story and have a light-colored facade. The street is paved with cobblestones.
<p><u>Via XXV luglio</u> Giorno: 250 v/h Notte: 60 v/h Velocità media: 40km/h</p>	<p>LmE diurno = 56,3 dB LmE notturno = 48,5 dB</p>  A photograph of a street with parked cars. A dark car is driving towards the camera. There are several cars parked on the left side of the street. The buildings are multi-story and have a light-colored facade. There are trees on the right side of the street.

CALCOLO DEI LIVELLI SONORI AI RICETTORI

TARATURA STATO ATTUALE

La taratura del modello previsionale dello Stato Attuale e il calcolo delle mappe isofoniche dello Stato Attuale e dello Stato modificato è stata eseguita mediante l'ausilio del programma "SoundPlan" (versione 7.0).

Esso permette il calcolo e la previsione della propagazione nell'ambiente del rumore derivato da traffico veicolare, ferroviario, aeroportuale, da insediamenti industriali, commerciali (sorgenti esterne ed interne), il calcolo di barriere acustiche. Permette la modellizzazione acustica in accordo con decine di standards 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 composizione direzionale.

La caratterizzazione delle sorgenti stradali viene eseguita grazie al programma SoundPlan[®], RLS 90. Il livello di emissione del modulo RLS 90 riferito al LME (Level Mean Emission) è il livello di rumore misurato a 25 metri dal centro della strada, 4 metri sopra il terreno.

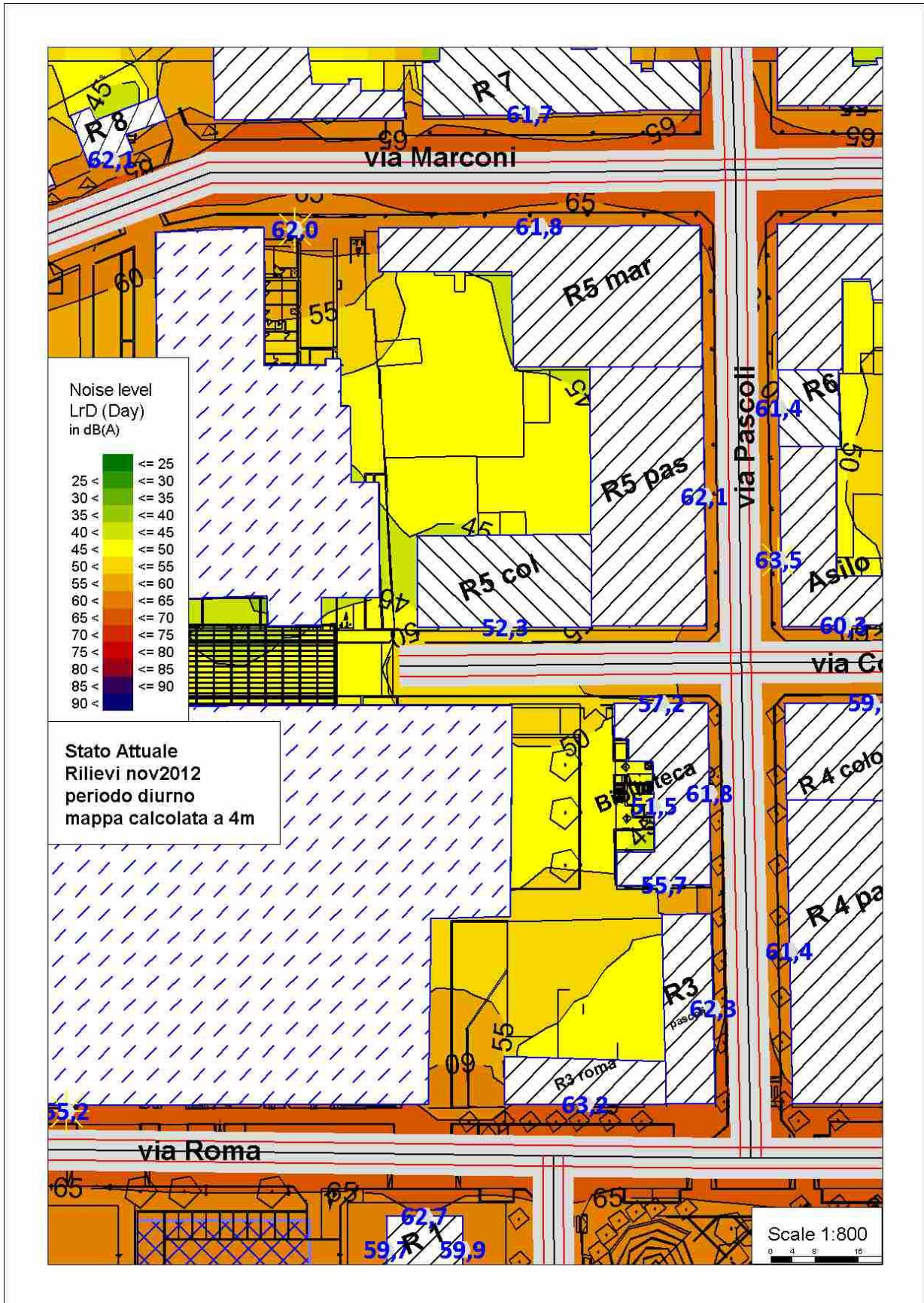
Il software Soundplan 7.0 può calcolare la mappa a isofoniche a qualsiasi altezza predisposta. I file di calcolo sono diversificati per i ricettori (ai quali viene preimpostato una certa altezza) e per le mappe.

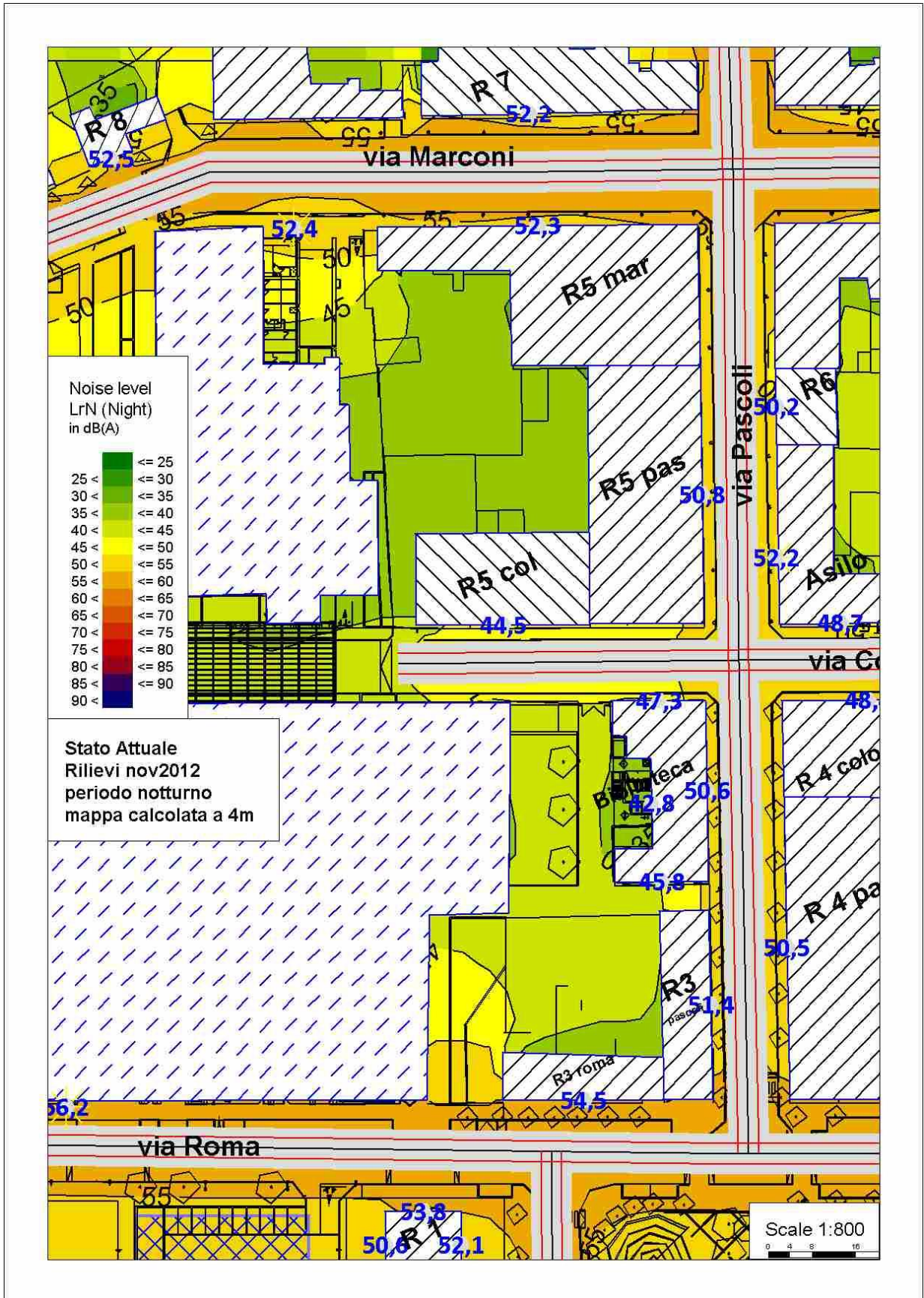
Le Mappe isofoniche sono calcolate a 4 m dal piano campagna (sezione orizzontale) come da normativa. La quota di sezione non necessariamente coincide con la quota dei ricettori.

I valori ai ricettori si riferiscono al piano terra (1,7m) e al primo piano (4,7m). Si possono però fornire mappe a qualsiasi altezza.

L'impatto del rumore emesso da eventuali impianti risulta misurato ed evidenziato dai valori riportati in tabella, mentre dalle mappe a isofoniche è possibile notare solo le fasce di rumore ad intervalli di 5 dBA.

MAPPE A ISOFONICHE STATO ATTUALE





RISULTATI ELABORAZIONE IN BASE AI RILIEVI NOVEMBRE 2012

Si riportano i risultati relativi allo stato attuale inerenti ai Ricettori ritenuti più sensibili:

Risultati Stato Attuale			risultato diurno	risultato notturno	limite diurno	limite notturno	classe	superamenti dal limite	
Ricettore	Floor	Dir	LrD dB(A)	LrN dB(A)	LrD dB(A)	LrN dB(A)		diurno	notturno
Asilo Rilievo3	2. Floor	E	63,5	52,2	50	40	classe 1	13,5	12,2
Asilo	1. Floor	S	60,3	48,7	50	40	classe 1	10,3	8,7
Asilo	2. Floor	S	60,0	48,7	50	40	classe 1	10,0	8,7
Biblioteca	1. Floor	W	44,8	36,7	60	50	classe 3	-15,2	-13,3
Biblioteca	2. Floor	W	51,3	42,6	60	50	classe 3	-8,7	-7,4
Biblioteca	1. Floor	S	54,4	44,1	60	50	classe 3	-5,6	-5,9
Biblioteca	2. Floor	S	55,6	45,7	60	50	classe 3	-4,4	-4,3
Biblioteca	1. Floor	E	61,8	50,6	60	50	classe 3	1,8	0,6
Biblioteca	2. Floor	E	61,1	50,1	60	50	classe 3	1,1	0,1
Biblioteca	1. Floor	N	56,7	46,6	60	50	classe 3	-3,3	-3,4
Biblioteca	2. Floor	N	57,2	47,2	60	50	classe 3	-2,8	-2,8
R 3 pascoli	1. Floor	E	62,3	51,4	65	55	classe 4	-2,7	-3,6
R 3 pascoli	2. Floor	E	61,9	51,3	65	55	classe 4	-3,1	-3,7
R 3 roma	1. Floor	S	63,2	54,5	65	55	classe 4	-1,9	-0,5
R 3 roma	2. Floor	S	62,8	54,2	65	55	classe 4	-2,2	-0,8
R 4 colombari	1. Floor	N	59,9	48,2	60	50	classe 3	-0,1	-1,8
R 4 colombari	2. Floor	N	59,7	48,3	60	50	classe 3	-0,3	-1,7
R 4 pascoli	1. Floor	W	61,4	50,4	60	50	classe 3	1,4	0,4
R 4 pascoli	2. Floor	W	61,2	50,5	60	50	classe 3	1,2	0,5
R 5 colombari	1. Floor	S	51,3	44,1	60	50	classe 3	-8,7	-5,9
R 5 colombari	2. Floor	S	52,3	44,5	60	50	classe 3	-7,7	-5,5
R 5 marconi	1. Floor	N	61,8	52,3	65	55	classe 4	-3,2	-2,7
R 5 marconi	2. Floor	N	61,8	52,3	65	55	classe 4	-3,2	-2,7
R 5 pascoli	1. Floor	E	62,1	50,8	60	50	classe 3	2,1	0,8
R 5 pascoli	2. Floor	E	61,4	50,3	60	50	classe 3	1,4	0,3
R 6	1. Floor	W	61,4	50,2	60	50	classe 3	1,4	0,2
R 6	2. Floor	W	61,0	50,1	60	50	classe 3	1,0	0,1
R 7	1. Floor	S	61,6	52,1	65	55	classe 4	-3,4	-2,9
R 7	2. Floor	S	61,7	52,2	65	55	classe 4	-3,3	-2,8
ScuoleMedie	1. Floor	N	61,2	52,5	50	40	classe 1	11,2	12,5
ScuoleMedie	2. Floor	N	61,2	52,6	50	40	classe 1	11,2	12,6
Rilievo 1 - VIA ROMA			65,2	56,2	65	55	classe 4	0,2	1,2
Rilievo 2 - VIA MARCONI			62,0	52,4	65	55	classe 4	-3	-2,6

Si registrano alcuni superamenti rispetto ai limiti imposti ai seguenti ricettori:

- Asilo: fronte via Pascoli e fronte Via Colombari
- Biblioteca: lato est su Via Pascoli
- R4; R5 e R6: fronte Via Pascoli

Tali superamenti evidenziano una criticità già allo stato attuale lungo Via Pascoli. In tale Via, nonostante la presenza del limite dei 30 km/h, il traffico veicolare e la disposizione spaziale dei fabbricati non consentono il rispetto dei limiti imposti già allo stato attuale.

NOTA: si ritiene che la classificazione acustica debba essere aggiornata secondo UTO (Legge Regionale 9 maggio 2001 n.15 - criteri di realizzazione della classificazione acustica) inserendo l'intera area in classe IV.

TARATURA DEL MODELLO PREVISIONALE – STATO MODIFICATO

La taratura del modello previsionale il calcolo delle mappe isofoniche dello Stato Modificato è stata eseguita mediante l'ausilio del programma "SoundPlan" (versione 7.0).

A. INCREMENTI PREVISTI PER IL TRAFFICO

L'impatto sul traffico va valutato in questa sede come derivante dal flusso di traffico aggiunto che la realizzazione del progetto può comportare. Per accedere agli esercizi commerciali si può usufruire del parcheggio già realizzato in Piazza Ghigi e del parcheggio interrato i cui accessi sono posizionati su Via Roma e su Via Marconi.

La stima dei veicoli attesi viene effettuata considerando una media del flusso di traffico sulle sedici ore diurne e otto notturne, in modo da restituire una stima del flusso orario dei veicoli che afferiscono all'area (si considerano le auto e i veicoli pesanti perché sono quelli che contribuiscono in maniera significativa all'aumento del traffico).

Per fare ciò si considera che le strade più soggette a spostamenti potranno essere Via Roma e Via Marconi. L'adiacente Via Pascoli è stata monitorata in quanto strada ricompresa tra le due sopra menzionate.

Nelle NTA del progetto si riporta che il numero di **unità immobiliari ad uso residenziale** previste sono **67**. La superficie di vendita prevista è di **1500 mq per i negozi, 2500 mq per il CONAD**. Infine saranno 20 le unità ad uso direzionale massime consentite. Infine il **ristorante** occupa una superficie di vendita di **460 mq netti**. Per ogni unità ad uso **residenziale** si stimano 1,6 auto (Fonte Provincia di Rimini anno 2010) quindi risulta:

$$1.6 \times 67 = \mathbf{107,2 \text{ auto}}$$

Si consideri che ogni abitante esca di casa almeno una volta al giorno, quindi che percorra due viaggi, allora il flusso giornaliero diventerebbe:

$$(108,8 \times 2) = 217,6 \text{ auto in 24h}$$

Si può stimare che di queste auto, solo il 70% si muova nelle 12 ore di picco:

$$217,6 \times 0.7 = 152,3 \text{ auto sulle 12 h}$$

Ovvero un **flusso orario diurno** di $152,3/12 = \mathbf{13 \text{ auto/h}}$.

Tale valore è stato mantenuto cautelativamente sulle 16 ore diurne per l'elaborazione acustica.

Il restante 30 % viene distribuito nel periodo notturno:

$214 \times 0.3 = 64,2$ auto nelle 8 h, ovvero un **flusso orario notturno** di $218/8 = 8$ auto/h.

Per ogni **negozio** si stima che la densità di affollamento sia 0,15 persone/mq; dunque risulta:

$0,15 \times 1500 = 225$ clienti nei negozi (max affollamento previsto nei negozi). Ragionando in termini realistici si avrà un affollamento pari al 50% di quello massimo, quindi 112,5 clienti nei negozi, che può essere assunto pari all'utenza oraria prevista.

Dei 112,5 clienti/h si stima che il 20% (22,5 clienti/h) sia riconducibile ai residenti delle nuove palazzine, quindi già conteggiato nel calcolo precedente. Dunque si può concludere che i nuovi clienti che afferiscono all'area sono 90 (dunque 90 auto/h).

Di questi clienti, tuttavia, si può stimare che il 5% usi un trasporto alternativo e la restante parte usi un'auto propria:

$0,95 \times 90 = 85,5$ auto/h

Sulla base dei dati forniti dalla **Cooperativa Commercianti Indipendenti Associati**, si prevede che i dipendenti del CONAD saranno circa 75 totali (naturalmente non presenti contemporaneamente); quindi i lavoratori addetti alle altre attività commerciali saranno, sulla base delle considerazioni fatte in VAS, $126 - 75 = 51$. Considerando che il 5% di essi usa mezzi alternativi per raggiungere l'area, si avranno:

$51 \times 0,95 = 49$ auto

Tuttavia i lavoratori fanno almeno due viaggi al giorno, quindi 98 auto/giorno, che equivalgono, se si considerano le 12 ore lavorative, a circa **8,2 auto/h**.

Per il CONAD si utilizzano i dati che la Cooperativa Commercianti Indipendenti Associati ci ha fornito, che sono i seguenti (si tenga presente che tali dati sono frutto di una stima):

	MIN	MAX	MED
Automobili/giorno	1120	2100	1400

A cui occorre sommare le auto dei dipendenti (C.A. 75 persone).

Considerando il numero medio di automobili che ci si aspetta arrivino otteniamo:

$1400/12 = 116,6$ auto/h.

Di questo traffico, si stima che il 30% (35 auto/h) contribuisca già al traffico attuale in quanto l'attività è già presente a Morciano e verrà delocalizzata, dunque si ritiene di non doverle computare; del restante 70% si stima che il 20% (16,32 auto/h) sia riconducibile ai residenti delle nuove palazzine, quindi già conteggiato nel calcolo precedente. Dunque si può concludere che le nuove auto che afferiscono all'area sono **65 auto/h**.

Ora aggiungiamo le auto dei dipendenti, considerando come prima che il 5% di essi usa mezzi di trasporto alternativo. Dunque si ottiene:

$75 \times 0,95 = 71,25$ auto, ovvero $71,25/12 = 5,9$ **auto/h**.

Dai dati si rileva anche una stima dei mezzi pesanti che mediamente raggiungono l'area in un giorno a rifornimento del CONAD: 8 mezzi/giorno, che equivalgono a **0,66 mezzi/h**.

Per gli **uffici** si considera che una media di due dipendenti ad ufficio e si considera che il 5% di essi si reca al lavoro con mezzo alternativo; quindi risulta:

$3 \times 2 = 6$ lavoratori

$6 \times 0,95 = 5,7$ auto

Tuttavia ogni lavoratore fa almeno due viaggi in un giorno quindi si stimano 11,4 auto/giorno, che equivalgono a **0,95 auto/h**.

Infine il contributo dovuto alla **ristorazione** si ritiene essere minimo. Comunque si può stimare 1 lavoratore ogni 50 mq, quindi 9 lavoratori. Di essi si considera che il 5% usi mezzi alternativi quindi:

$9 \times 0,95 = 8,55$ auto

Anche in questo caso i viaggi percorsi da ogni lavoratore saranno almeno, dunque:

$8,55 \times 2 = 17$ auto/giorno

Che corrispondono ad un flusso medio di **1,4 auto/h**.

Non si considera il contributo dei clienti in quanto si pensa che durante l'ora del pranzo possano essere persone che si trovavano già nell'area commerciale, dunque già conteggiati precedentemente. Gli apporti di traffico dei clienti della ristorazione in orari serali non sono considerati poiché la situazione esaminata in riferimento all'oggetto sottoposto a screening considera le 12 ore diurne, momento di massima congestione del traffico.

Da questi calcoli si stima che le auto e i veicoli pesanti che entrano/escono dall'area in un'ora saranno 180,6 veicoli/h.

Di questa cifra, non tutti percorreranno necessariamente le tre vie considerate (Via Roma, Via Marconi e Via Pascoli); si stima che l'80% percorra queste vie, dunque **145 veicoli/h.**

Secondo quanto scritto in premessa, la distribuzione del flusso di traffico di picco lungo le tre strade avviene come segue:

Strada		Incremento Numero veicoli/ora DIURNO	Incremento Numero veicoli/ora NOTTURNO
Via Marconi	29%	+ 42	+ 4
Via Pascoli	28%	+ 41	+ 3
Via Roma	43%	+ 62	+ 5

L'incremento notturno tiene conto solo del movimento legato alle residenze (dalle 22:00 alle 6:00).

Si ribadisce che questi risultati riguardano una situazione in cui vengano realizzate il numero massimo di residenze, vengano occupati tutti i negozi con attività funzionanti a pieno regime e vengano contestualmente realizzati e occupati tutti gli uffici. Inoltre si tenga presente che il flusso sopra calcolato è un flusso orario di picco e il flusso collegato alle residenze è mediato sulle 16 ore e non sulle 24. E' altamente improbabile che si verifichi una concorsualità nella stessa ora di tutti gli incrementi ipotizzati.

Tali incrementi risultano inferiori a quelli previsti nell'ultima elaborazione previsionale acustica (24/07/2012).

Dalla previsione dell'incremento delle auto sono esclusi eventi eccezionali quali possono essere manifestazioni temporanee, sagre o eventi pubblici.

AREE DI CARICO SCARICO E LE AREE DI MANOVRA ALL'ESTERNO DEL CONAD: PRESCRIZIONI

L'accesso alle aree di carico scarico avverrà da Via Serrata e sarà consentito solo in intervallo diurno.

Le operazioni carico-scarico avverranno in ambiente interno in modo da minimizzare le immissioni acustiche prodotte in tale fase.

L'area di carico-scarico prevista si trova su Via Colombari in un'area interna adiacente al Conad, pertanto l'emissione verso i Ricettori deriverà soltanto dal transito dei camion.

Verranno comunque utilizzati tutti gli accorgimenti necessari alla riduzione dell'impatto. Infatti si dovrà:

1. Svolgere l'attività in intervallo temporale diurno, ovvero dalle 6:00 alle 22:00 (preferibilmente dalle 8:00 alle 20:00).
2. Chiudere il portone di accesso durante le operazioni di carico scarico.
3. Impiegare un portone fonoisolante e in generale utilizzare materiali interni con proprietà fonoisolanti e fonoassorbenti.
4. Spegnerne i veicoli durante le operazioni di carico scarico.
5. Realizzare la pavimentazione sulla quale avviene il carico scarico con materiale liscio per evitare che le irregolarità facciano vibrare i carrelli per il trasporto dei materiali. Qualora si utilizzino muletti preferire l'impiego di quelli elettrici.
6. I fornitori non dovranno circolare in intervallo notturno dalle 22:00 alle 6:00. In caso di arrivo anticipato i camion dovranno sostare lontano da possibili recettori in aree prestabilite.
7. Inserire internamente il compattatore dei rifiuti.

Esternamente sarà eseguita unicamente la manovra di ingresso e uscita. Si ritiene che le operazioni di manovra in strade pubbliche o ad uso pubblico non debbano essere soggette a verifica differenziale. Tuttavia tale verifica è stata eseguita e non ha prodotto il superamento del limite.

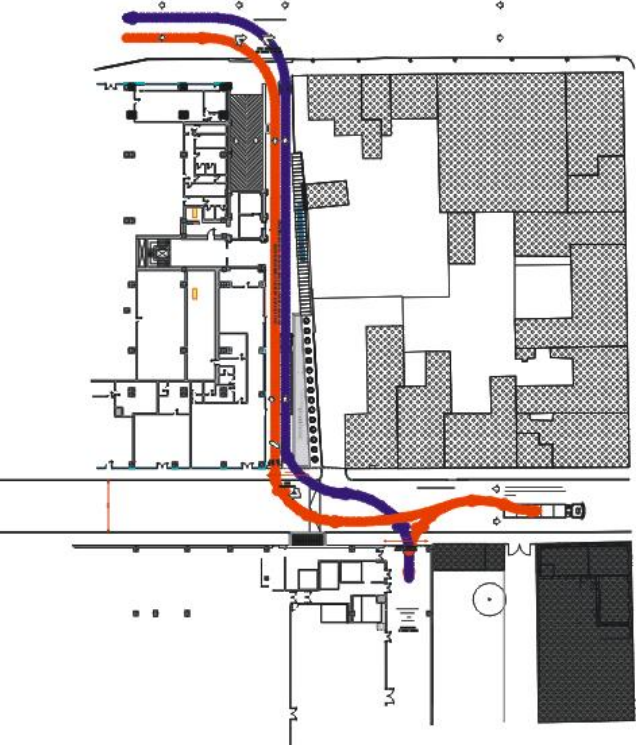
Si rammenta poi che attualmente e nei medesimi luoghi, sono presenti attività i cui mezzi effettuano quotidianamente manovre senza che queste siano mai state oggetto di tale verifica o per le quali si sia segnalata una criticità.

Qualora, da monitoraggio post operam, si rendesse necessario un'ulteriore riduzione delle emissioni, si potrà intervenire direttamente sui compressori delle celle frigo dei camion andando ad installare nuovi dispositivi nelle varianti insonorizzate.

Confronto pre-operam e post operam: vista verso l'area dall'incrocio Via Pascoli-Via Colombari



L'emissione è stata calibrata ipotizzando il passaggio di un camion ogni 2 ore per tutto il periodo diurno:

<p>Zona transito limitato: accesso dei fornitori.</p>	<p>Traffico veicoli pesanti a servizio delle attività commerciali Giorno: 0,5 v/h Notte: 0 v/h Velocità media: 20km/h LmE 38,5 dBA</p> 
--	---

RISULTATI ELABORAZIONE STATO MODIFICATO CON INCREMENTO STRADE

Si riportano i risultati relativi allo stato modificato dall'incremento del traffico veicolare inerenti ai Ricettori ritenuti più sensibili:

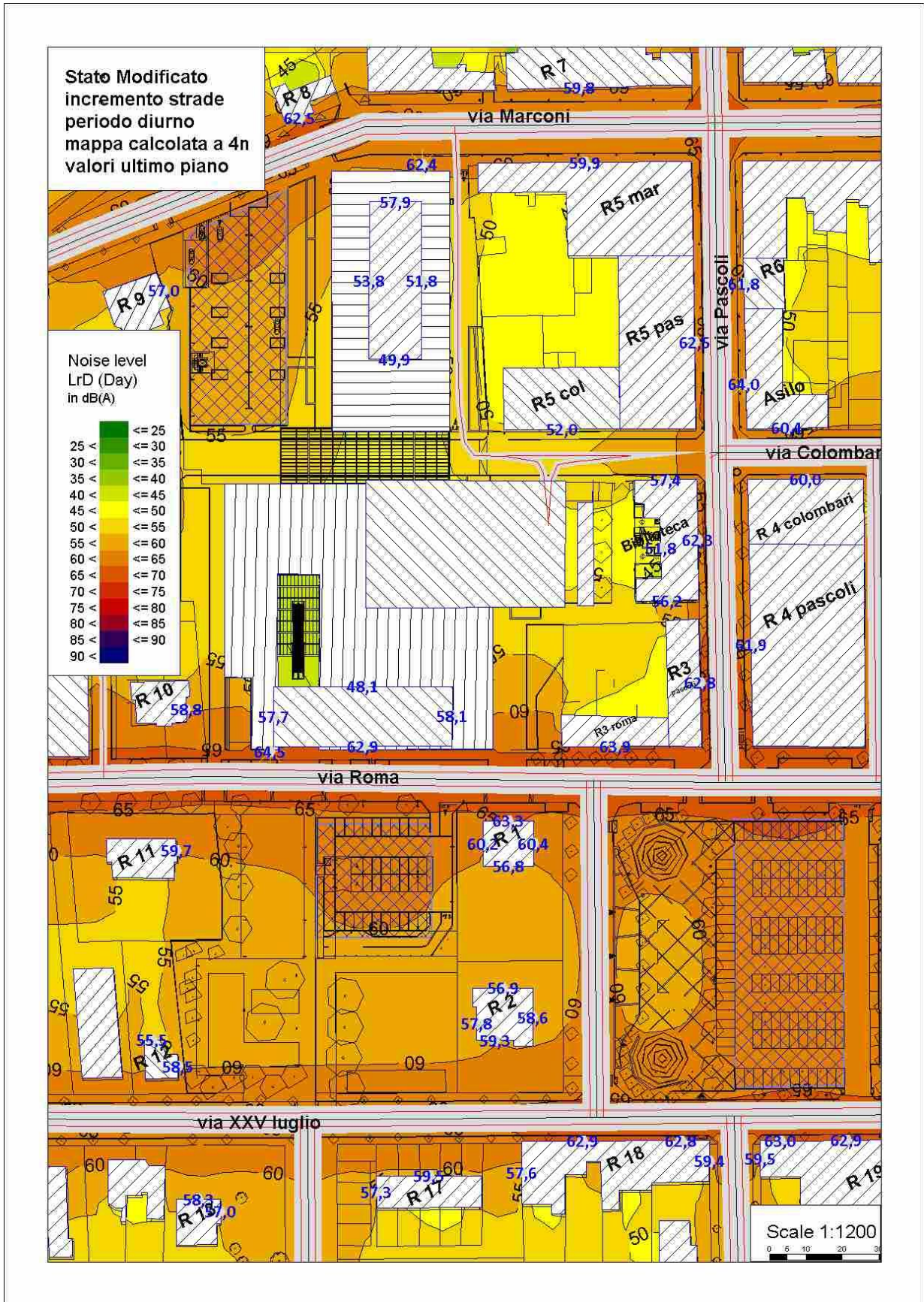
Risultati STRADE INCREMENTATE + PARCHEGGI + CARICO SCARICO			risultato diurno	risultato notturno	differenza da stato attuale		classe zoniz acustica
Name	Floor	Dir	LrD dB(A)	LrN dB(A)	diurno	notturno	
Asilo Rilievo3	1. Floor		64,0	52,6	0,5	0,4	classe 1
Asilo	1. Floor	S	60,4	48,8	0,1	0,0	classe 1
Asilo	2. Floor	S	60,1	48,7	0,1	0,0	classe 1
Biblioteca	1. Floor	W	46,0	37,0	1,2	0,3	classe 3
Biblioteca	2. Floor	W	51,8	42,6	0,5	0,0	classe 3
Biblioteca	1. Floor	S	55,0	44,6	0,6	0,5	classe 3
Biblioteca	2. Floor	S	56,2	46,0	0,6	0,3	classe 3
Biblioteca	1. Floor	E	62,3	51,0	0,5	0,4	classe 3
Biblioteca	2. Floor	E	61,6	50,5	0,5	0,4	classe 3
Biblioteca	1. Floor	N	56,7	45,1	0,0	-1,5	classe 3
Biblioteca	2. Floor	N	57,4	46,4	0,1	-0,9	classe 3
R 3 pascoli	1. Floor	E	62,8	51,8	0,5	0,4	classe 4
R 3 pascoli	2. Floor	E	62,4	51,7	0,5	0,4	classe 4
R 3 roma	1. Floor	S	63,9	54,7	0,7	0,2	classe 4
R 3 roma	2. Floor	S	63,6	54,4	0,8	0,2	classe 4
R 4 col	1. Floor	N	60,0	48,2	0,1	0,0	classe 3
R 4 col	2. Floor	N	59,8	48,3	0,1	0,0	classe 3
R 4 pascoli	1. Floor	W	61,9	50,8	0,5	0,4	classe 3
R 4 pascoli	2. Floor	W	61,8	50,9	0,5	0,4	classe 3
R 5 col	1. Floor	S	50,6	39,5	-0,7	-4,6	classe 3
R 5 col	2. Floor	S	52,0	41,6	-0,3	-2,9	classe 3
R 5 mar	1. Floor	N	58,8	49,0	-3,1	-3,3	classe 4
R 5 mar	2. Floor	N	59,9	50,2	-1,9	-2,1	classe 4
R 5 pas	1. Floor	E	62,5	51,2	0,4	0,4	classe 3
R 5 pas	2. Floor	E	61,9	50,6	0,5	0,3	classe 3
R 6	1. Floor	W	61,8	50,5	0,4	0,3	classe 3
R 6	2. Floor	W	61,3	50,2	0,3	0,1	classe 3
R 07	1. Floor	S	59,2	49,5	-2,4	-2,7	classe 4
R 07	2. Floor	S	59,8	50,1	-1,9	-2,1	classe 4
ScuoleMedie	1. Floor	N	62,0	52,8	0,8	0,3	classe 1
ScuoleMedie	2. Floor	N	62,0	52,8	0,8	0,2	classe 1

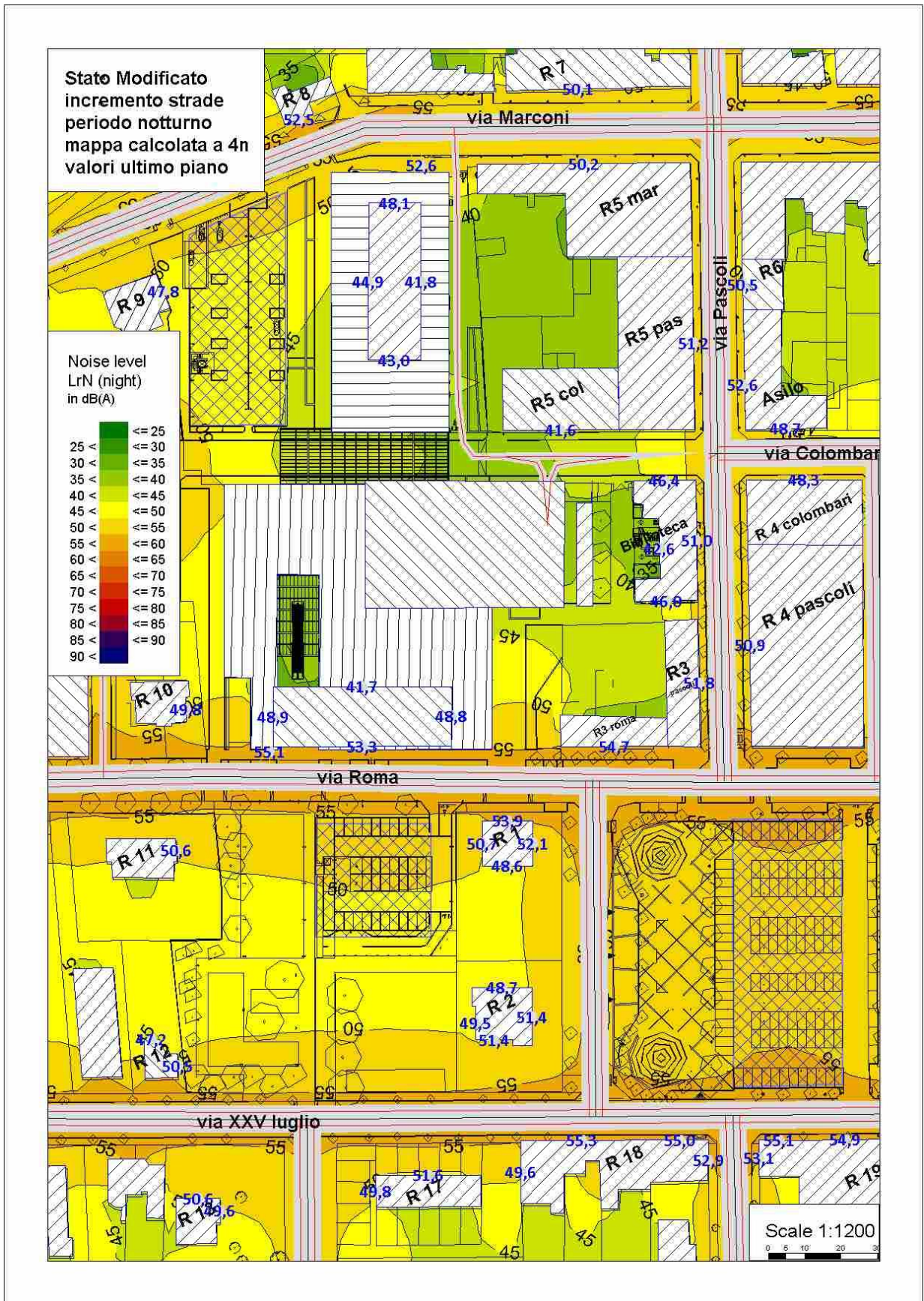
Rispetto lo stato attuale la variazione maggiore (+1,2dB(A)) si registra in facciata ovest e al piano terra della Biblioteca. Gli altri incrementi rimangono nell'intervallo tra +0,1 a +0,9 dB(A) e in alcuni casi non si registrano variazioni.

Si riportano i valori determinati in facciata alle nuove palazzine residenziali. Come descritto del paragrafo di riferimento per il calcolo UTO, si associano i limiti acustici di classe IV. **Non si registrano superamenti di tali limiti.**

Risultati con strade incrementate alle nuove Palazzine residenziali			risultato diurno	risultato notturno	limite diurno	limite notturno	classe	superamenti dal limite	
Name	Floor	Dir						LrD dB(A)	LrN dB(A)
Palazzina A Via Roma	1. Floor	S	62,9	53,3	65	55	classe 4	-2,1	-1,7
Palazzina A Via Roma	2. Floor	S	61,9	52,4	65	55	classe 4	-3,1	-2,6
Palazzina A Via Roma	3. Floor	S	61,0	51,6	65	55	classe 4	-4,0	-3,4
Palazzina A Via Roma	4. Floor	S	60,2	51,0	65	55	classe 4	-4,8	-4,0
Palazzina A Via Roma	1. Floor	W	57,3	48,5	65	55	classe 4	-7,7	-6,6
Palazzina A Via Roma	2. Floor	W	57,8	48,9	65	55	classe 4	-7,3	-6,1
Palazzina A Via Roma	3. Floor	W	57,3	48,7	65	55	classe 4	-7,7	-6,3
Palazzina A Via Roma	4. Floor	W	56,7	48,4	65	55	classe 4	-8,3	-6,6
Palazzina A Via Roma	1. Floor	N	44,6	38,3	65	55	classe 4	-20,4	-16,7
Palazzina A Via Roma	2. Floor	N	44,8	39,3	65	55	classe 4	-20,2	-15,7
Palazzina A Via Roma	3. Floor	N	46,1	40,4	65	55	classe 4	-18,9	-14,6
Palazzina A Via Roma	4. Floor	N	48,1	41,7	65	55	classe 4	-16,9	-13,3
Palazzina A Via Roma	1. Floor	E	56,1	47,0	65	55	classe 4	-8,9	-8,0
Palazzina A Via Roma	2. Floor	E	58,1	48,8	65	55	classe 4	-6,9	-6,2
Palazzina A Via Roma	3. Floor	E	57,6	48,5	65	55	classe 4	-7,4	-6,5
Palazzina A Via Roma	4. Floor	E	57,2	48,2	65	55	classe 4	-7,8	-6,8
Palazzina B via Marconi	1. Floor	W	50,4	41,5	65	55	classe 4	-14,6	-13,5
Palazzina B via Marconi	2. Floor	W	53,1	43,7	65	55	classe 4	-11,9	-11,3
Palazzina B via Marconi	3. Floor	W	53,7	44,5	65	55	classe 4	-11,3	-10,5
Palazzina B via Marconi	4. Floor	W	53,8	44,9	65	55	classe 4	-11,2	-10,1
Palazzina B via Marconi	1. Floor	S	45,5	39,7	65	55	classe 4	-19,5	-15,3
Palazzina B via Marconi	2. Floor	S	48,0	40,8	65	55	classe 4	-17,0	-14,2
Palazzina B via Marconi	3. Floor	S	48,9	42,0	65	55	classe 4	-16,1	-13,1
Palazzina B via Marconi	4. Floor	S	49,9	43,0	65	55	classe 4	-15,1	-12,1
Palazzina B via Marconi	1. Floor	E	44,8	35,7	65	55	classe 4	-20,2	-19,3
Palazzina B via Marconi	2. Floor	E	48,5	38,2	65	55	classe 4	-16,5	-16,9
Palazzina B via Marconi	3. Floor	E	50,7	40,5	65	55	classe 4	-14,3	-14,6
Palazzina B via Marconi	4. Floor	E	51,8	41,8	65	55	classe 4	-13,2	-13,2
Palazzina B via Marconi	1. Floor	N	53,0	43,1	65	55	classe 4	-12,0	-11,9
Palazzina B via Marconi	2. Floor	N	58,0	48,1	65	55	classe 4	-7,1	-6,9
Palazzina B via Marconi	3. Floor	N	57,8	48,0	65	55	classe 4	-7,2	-7,1
Palazzina B via Marconi	4. Floor	N	57,0	47,1	65	55	classe 4	-8,0	-7,9

MAPPE A ISOFONICHE STATO MODIFICATO – INCREMENTO STRADE





B. INCREMENTI RELATIVI ALLE ATTIVITA' COMMERCIALI E AGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Gli studi su vasta scala inerenti una fase progettuale non esecutiva non consentono di valutare puntualmente l'emissione degli impianti. Allo stato attuale si ha una conoscenza parziale delle sorgenti puntuali delle attività che saranno presenti nell'area.

Per compensare tale mancanza di informazioni, nell'elaborazione effettuata precedentemente, è stata inserita lungo il confine di ogni attività una sorgente sonora la cui emissione coincide con l' emissione massima consentita in base ai limiti della zonizzazione acustica.

La sorgente a confine individua l'area di lottizzazione e le emissioni consentite (non immissioni). L'unica sorgente acustica in grado di modellarsi sul perimetro di ogni lotto è quella lineare e da ciò ne deriva la necessità di creare un siffatto modello di simulazione.

Si è scelto di stabilire una sorgente lineare al confine delle aree produttive a 1,7 m di altezza a cui è stata applicata una potenza tale da rispettare il limite di emissione per la classe IV^a (60 dB nel periodo diurno e 50 dB nel periodo notturno).

Allo stato progettuale attuale non sono definibili specifici livelli di emissione di impianti. La sorgente lineare posta a confine e le sorgenti puntiformi poste sui tetti, ove sono stati già previsti impianti, consentiranno di sopperire anche a tale assenza di dati.

Sul tetto degli edifici residenziali sono state inserite sorgenti puntiformi come simulazione di eventuali unità di trattamento aria e generici impianti tecnologici (tre sorgenti per ogni palazzina con potenza pari a 80 dBA).

Rispetto le precedenti elaborazioni, tali impianti risultano ad un'altezza inferiore.

Gli impianti tecnologici a servizio dei nuovi edifici e delle attività, dovranno comunque essere sottoposti alle seguenti prescrizioni:

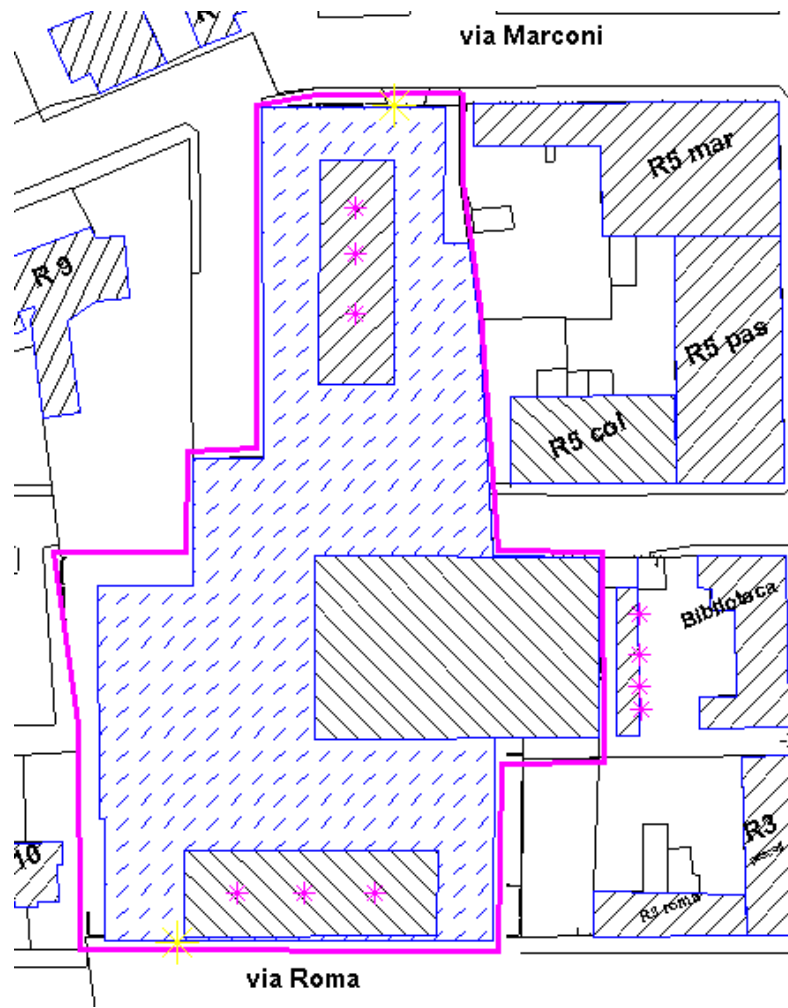
- Impiegare macchine esterne conformi alla direttiva macchine: D.Leg. 4 settembre 2002, n. 262 recante "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto",
- Posizionare gli impianti tecnologici, ovvero la nuova impiantistica, gli impianti di condizionamento, trattamento aria, riscaldamento e produzione acqua calda sulle coperture delle palazzina e in modo che l'emissione verso i recettori sia

completamente schermata mediante un muretto perimetrale di massa areica pari ad almeno 20 Kg/m²

- **Prescrizioni generali:**

- a. Installare solo impianti tecnologici insonorizzati e dotati di dispositivi antivibranti di appoggio.
- b. Predisporre una sala macchine o una centrale termica con caratteristiche acustiche altamente performanti.
- c. Macchine e impianti dovranno essere desolidarizzati (mediante giunti elastici) dalle strutture di contorno per evitare vibrazioni e propagazioni strutturali dell'onda sonora. Negli attraversamenti di solai e partizioni verticali ed orizzontali avvolgere gli impianti con giunti elastici.
- d. Verificare e tarare gli impianti UTA e genericamente tutti gli impianti tecnologici con bassa velocità di aria e/o dei fluidi. Evitare strozzature, improvvisi cambi di direzione e sezione delle tubature o canali d'aria. Supportare canali aeraulici con pendini a molla.
- e. Impiegare nelle mandate e nelle riprese silenziatori dissipativi con setti fonoassorbenti.
- f. Gli impianti esterni e le macchine dovranno essere collocati in via preferenziale nel centro della copertura degli edifici, raggruppati, sollevati di 10 cm da terra ed eventualmente circondati da una barriera fonoisolante e fonoassorbente con altezza da dimensionare a seconda delle caratteristiche degli impianti. Direzionare le ventole, o comunque il lato più emissivo verso aree dove non siano presenti recettori sensibili.
- g. L'ubicazione e le modalità di installazione degli impianti tecnologici e delle macchine dovrà essere sottoposta al Tecnico Competente in Acustica in sede di valutazione di impatto acustico e di installazione, al fine di minimizzare le immissioni e rispettare i limiti di legge.

Nota: AL PIANO PRIMO NELLA PIAZZA NON SARA' REALIZZATO NESSUN IMPIANTO A VISTA MENTRE LA SALA POLIVALENTE AVRA' UN IMPIANTO INSONORIZZATO INSTALLATO IN UN SOPPALCO SOPRA L'ATRIO D'INGRESSO



**RISULTATI ELABORAZIONE STATO MODIFICATO CON SOLA EMISSIONE AL
CONFINE E IMPIANTI TECNOLOGICI**

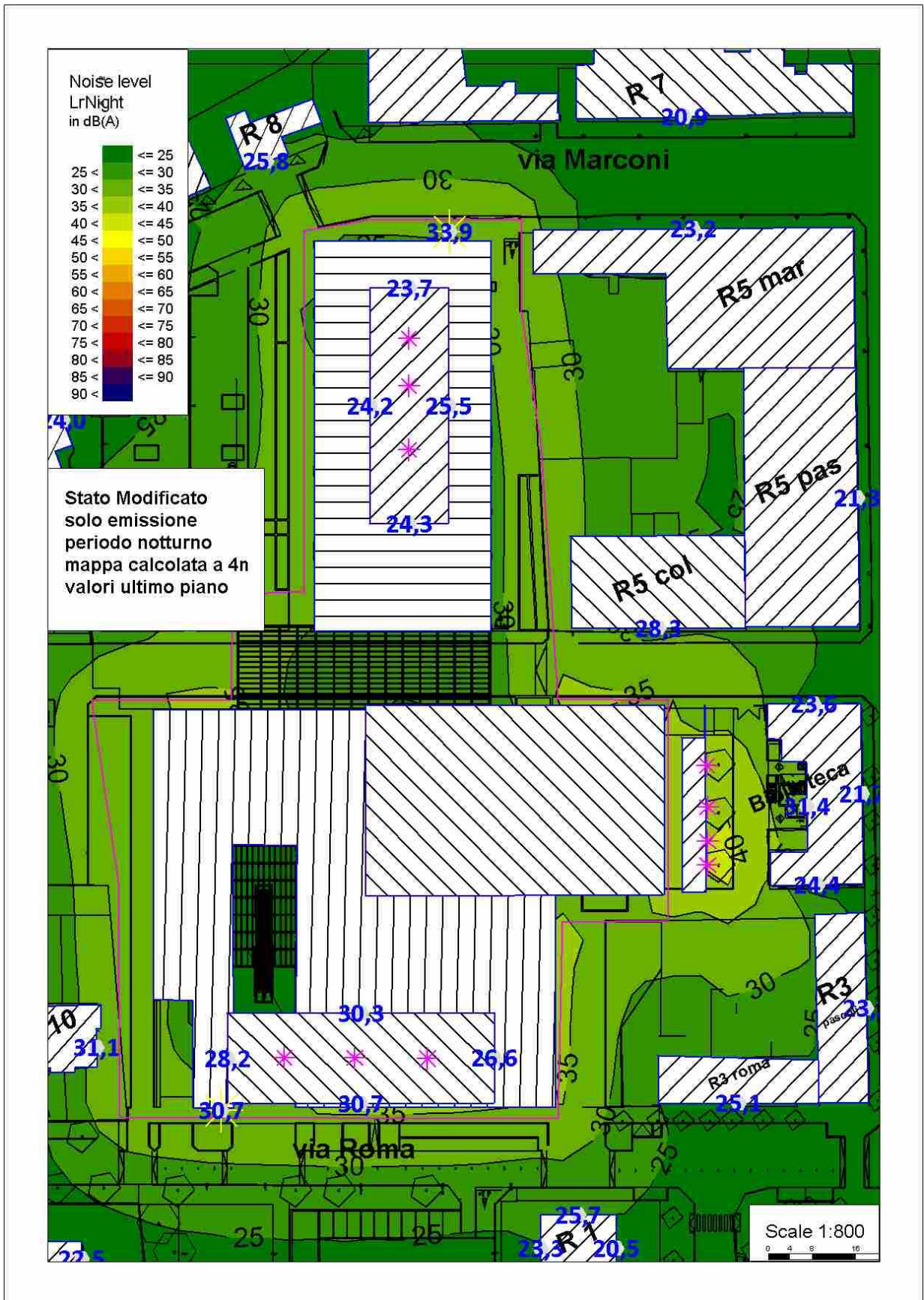
L'elaborazione mostra a tutti i ricettori considerati valori inferiori ai limiti di applicabilità dei limiti differenziali, ovvero:

LIMITE PER NON APPLICABILITA' DIURNO: $Lp_{\text{ricettore}} \leq 50$ dBA

LIMITE PER NON APPLICABILITA' NOTTURNO: $Lp_{\text{ricettore}} \leq 40$ dBA

Risultati solo emissione			risultato diurno	risultato notturno
Name	Floor	Dir	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Asilo	1. Floor	S	20,8	14,9
Asilo	2. Floor	S	23,2	19,1
Biblioteca	1. Floor	W	33,0	31,4
Biblioteca	2. Floor	W	33,5	31,3
Biblioteca	1. Floor	S	27,7	22,0
Biblioteca	2. Floor	S	29,0	24,4
Biblioteca	1. Floor	E	12,9	9,3
Biblioteca	2. Floor	E	24,8	21,7
Biblioteca	1. Floor	N	27,3	22,8
Biblioteca	2. Floor	N	28,3	23,6
R 3 pascoli	1. Floor	E	13,6	9,4
R 3 pascoli	2. Floor	E	27,5	23,2
R 3 roma	1. Floor	S	24,4	17,5
R 3 roma	2. Floor	S	29,7	25,1
R 4 col	1. Floor	N	21,1	16,8
R 4 col	2. Floor	N	22,2	18,0
R 4 pascoli	1. Floor	W	18,6	15,3
R 4 pascoli	2. Floor	W	23,4	19,7
R 5 col	1. Floor	S	34,1	27,5
R 5 col	2. Floor	S	34,2	28,3
R 5 mar	1. Floor	N	21,8	15,2
R 5 mar	2. Floor	N	27,0	23,2
R 5 pas	1. Floor	E	16,9	15,6
R 5 pas	2. Floor	E	24,7	21,3
R 6	1. Floor	W	20,9	18,6
R 6	2. Floor	W	22,8	19,7
R 07	1. Floor	S	22,4	18,5
R 07	2. Floor	S	24,5	20,9

Risultati solo emissione ai nuovi ricettori			risultato diurno	risultato notturno
Name	Floor	Dir	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Palazzina A su Via Roma	1. Floor	S	35,4	28,3
Palazzina A su Via Roma	2. Floor	S	33,5	26,5
Palazzina A su Via Roma	3. Floor	S	32,0	25,3
Palazzina A su Via Roma	4. Floor	S	33,2	30,7
Palazzina A su Via Roma	1. Floor	W	30,2	23,3
Palazzina A su Via Roma	2. Floor	W	30,3	23,4
Palazzina A su Via Roma	3. Floor	W	30,1	23,4
Palazzina A su Via Roma	4. Floor	W	31,3	28,2
Palazzina A su Via Roma	1. Floor	N	22,1	18,6
Palazzina A su Via Roma	2. Floor	N	23,5	20,1
Palazzina A su Via Roma	3. Floor	N	24,9	21,4
Palazzina A su Via Roma	4. Floor	N	31,1	30,3
Palazzina A su Via Roma	1. Floor	E	24,3	18,6
Palazzina A su Via Roma	2. Floor	E	24,7	19,1
Palazzina A su Via Roma	3. Floor	E	25,2	19,7
Palazzina A su Via Roma	4. Floor	E	28,5	26,6
Palazzina B via Marconi	1. Floor	W	26,1	19,8
Palazzina B via Marconi	2. Floor	W	27,4	21,1
Palazzina B via Marconi	3. Floor	W	28,5	22,4
Palazzina B via Marconi	4. Floor	W	29,4	24,2
Palazzina B via Marconi	1. Floor	S	29,8	23,0
Palazzina B via Marconi	2. Floor	S	30,9	24,1
Palazzina B via Marconi	3. Floor	S	31,0	24,3
Palazzina B via Marconi	4. Floor	S	30,6	24,2
Palazzina B via Marconi	1. Floor	E	31,2	24,2
Palazzina B via Marconi	2. Floor	E	32,4	25,5
Palazzina B via Marconi	3. Floor	E	31,8	25,1
Palazzina B via Marconi	4. Floor	E	31,3	25,5
Palazzina B via Marconi	1. Floor	N	25,6	18,9
Palazzina B via Marconi	2. Floor	N	29,1	22,2
Palazzina B via Marconi	3. Floor	N	30,4	23,6
Palazzina B via Marconi	4. Floor	N	30,0	23,7



**C. INCREMENTI TOTALI PREVISTI: PER IL TRAFFICO INCREMENTATO, L'INSERIMENTO
DELLE ATTIVITA' COMMERCIALI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI**

Per l'elaborazione dello Stato Modificato complessivo si sono inserite nel modello previsionale entrambi gli incrementi acustici previsti ovvero il traffico veicolare (di cui al punto a) e l'inserimento delle attività commerciali e gli impianti tecnologici (di cui al punto b).

I risultati ottenuti si confrontano poi con lo stato attuale per i ricettori sensibili considerati nello stato attuale e con i limiti di zonizzazione per i nuovi ricettori sensibili delle palazzine residenziali.

RISULTATI ELABORAZIONE STATO MODIFICATO COMPLESSIVO

Rispetto lo stato attuale la variazione maggiore si registra in facciata ovest e al piano terra della Biblioteca. Gli altri incrementi rimangono nell'intervallo tra +0,1 a +0,9 dBA e in alcuni casi non si registrano variazioni.

Risultati strade inc + emissione			risultato diurno	risultato notturno	differenza da stato attuale		classe zoniz acustica
Name	Floor	Dir	LrD dB(A)	LrN dB(A)	diurno	notturno	
Asilo - Rilievo 3	1. Floor		64,0	52,6	0,5	0,4	classe 1
Asilo	1. Floor	S	60,4	48,8	0,1	0,0	classe 1
Asilo	2. Floor	S	60,1	48,7	0,1	0,0	classe 1
Biblioteca	1. Floor	W	46,5	38,0	1,7	1,3	classe 3
Biblioteca	2. Floor	W	51,9	42,9	0,6	0,3	classe 3
Biblioteca	1. Floor	S	55,1	44,6	0,6	0,5	classe 3
Biblioteca	2. Floor	S	56,2	46,0	0,6	0,3	classe 3
Biblioteca	1. Floor	E	62,3	51,0	0,5	0,4	classe 3
Biblioteca	2. Floor	E	61,6	50,5	0,5	0,4	classe 3
Biblioteca	1. Floor	N	56,6	45,1	-0,1	-1,5	classe 3
Biblioteca	2. Floor	N	57,3	46,4	0,1	-0,8	classe 3
R 3 pascoli	1. Floor	E	62,8	51,8	0,5	0,4	classe 4
R 3 pascoli	2. Floor	E	62,4	51,7	0,5	0,4	classe 4
R 3 roma	1. Floor	S	63,9	54,7	0,7	0,2	classe 4
R 3 roma	2. Floor	S	63,6	54,4	0,8	0,2	classe 4
R 4 col	1. Floor	N	60,0	48,2	0,1	0,0	classe 3
R 4 col	2. Floor	N	59,8	48,3	0,1	0,0	classe 3
R 4 pascoli	1. Floor	W	61,9	50,8	0,5	0,4	classe 3
R 4 pascoli	2. Floor	W	61,8	50,9	0,5	0,4	classe 3

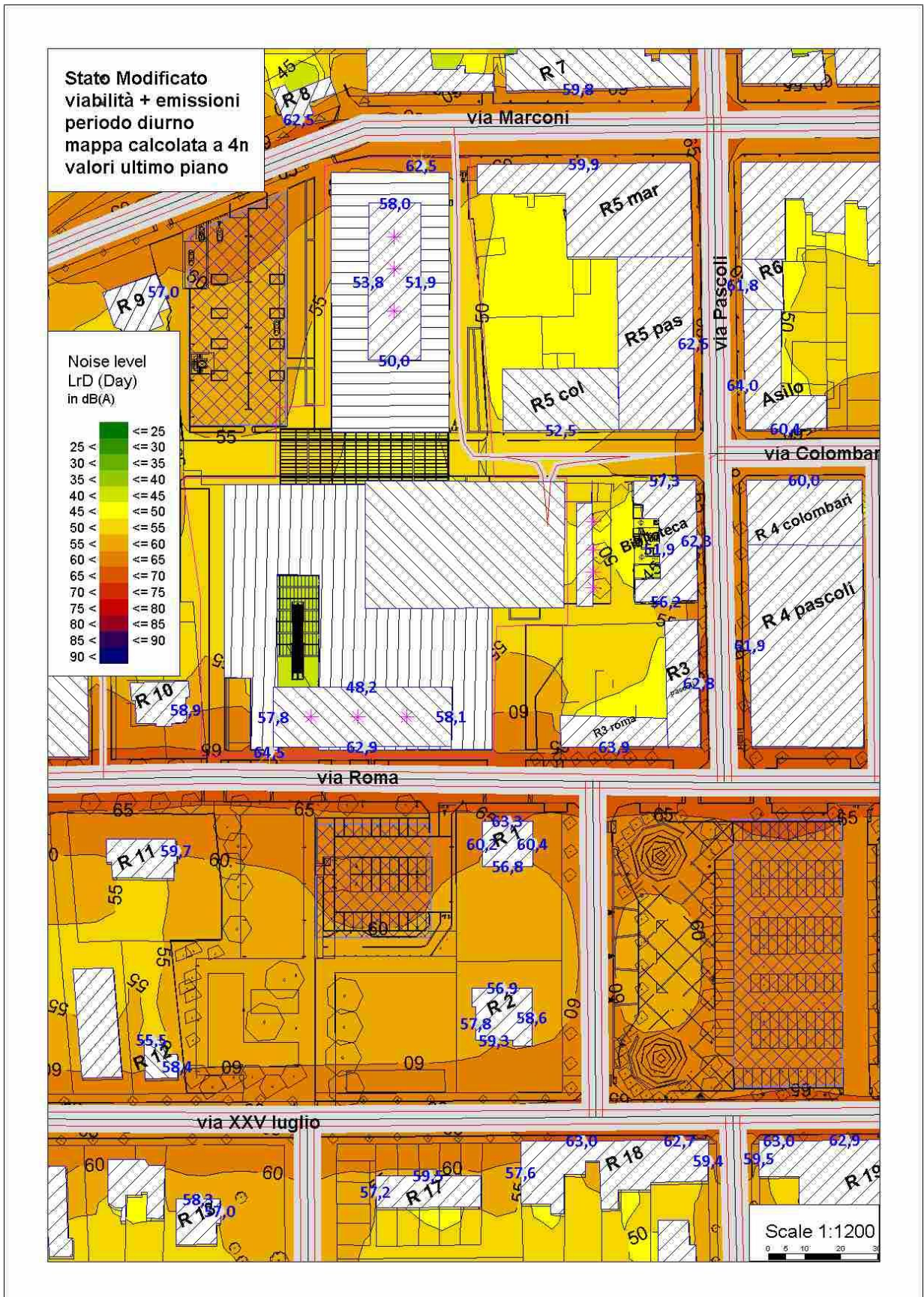
R 5 col	1. Floor	S	51,4	39,8	0,1	-4,3	classe 3
R 5 col	2. Floor	S	52,5	41,9	0,2	-2,6	classe 3
R 5 mar	1. Floor	N	58,8	49,0	-3,1	-3,3	classe 4
R 5 mar	2. Floor	N	59,9	50,2	-1,9	-2,1	classe 4
R 5 pas	1. Floor	E	62,5	51,2	0,4	0,4	classe 3
R 5 pas	2. Floor	E	61,9	50,6	0,5	0,3	classe 3
R 6	1. Floor	W	61,8	50,5	0,4	0,3	classe 3
R 6	2. Floor	W	61,3	50,2	0,3	0,1	classe 3
R 07	1. Floor	S	59,2	49,5	-2,4	-2,7	classe 4
R 07	2. Floor	S	59,8	50,1	-1,9	-2,1	classe 4
ScuoleMedie	1. Floor	N	62,0	52,8	0,8	0,3	classe 1
ScuoleMedie	2. Floor	N	62,0	52,8	0,8	0,2	classe 1

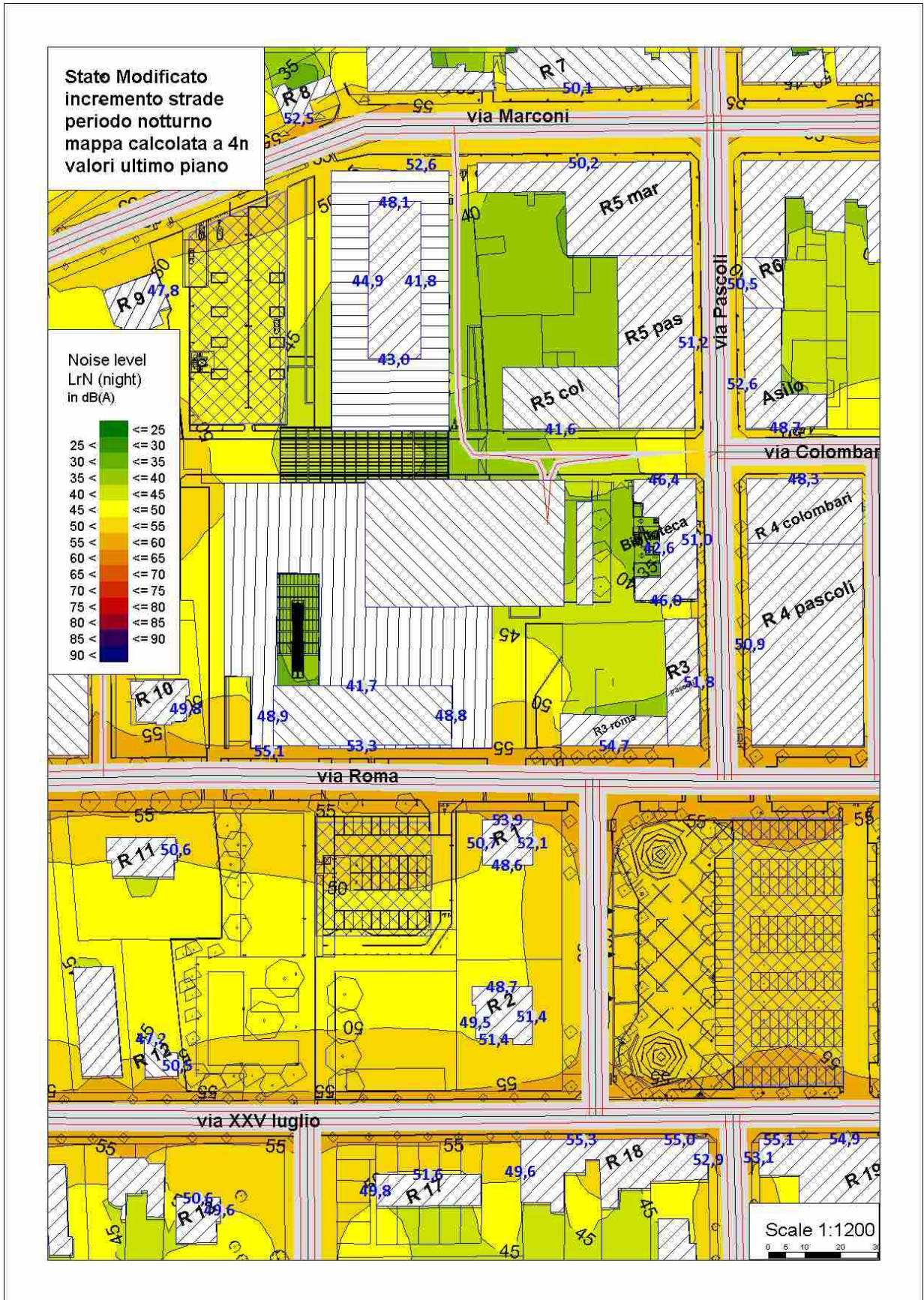
I risultati ottenuti ai ricettori sensibili delle nuove palazzine residenziali con i limiti di zonizzazione dimostrano il rispetto per la classe IV:

Risultati con strade inc + emissione alle nuove Palazzine residenziali			risultato diurno	risultato notturno	limite diurno	limite notturno	classe	superamenti dal limite	
Name	Floor	Dir	LrD dB(A)	LrN dB(A)	LrD dB(A)	LrN dB(A)		diurno	notturno
Palazzina A Via Roma	1. Floor	S	62,9	53,4	65	55	classe 4	-2,1	-1,7
Palazzina A Via Roma	2. Floor	S	61,9	52,4	65	55	classe 4	-3,1	-2,6
Palazzina A Via Roma	3. Floor	S	61,0	51,6	65	55	classe 4	-4,0	-3,4
Palazzina A Via Roma	4. Floor	S	60,2	51,0	65	55	classe 4	-4,8	-4,0
Palazzina A Via Roma	1. Floor	W	57,3	48,5	65	55	classe 4	-7,7	-6,5
Palazzina A Via Roma	2. Floor	W	57,8	48,9	65	55	classe 4	-7,3	-6,1
Palazzina A Via Roma	3. Floor	W	57,3	48,7	65	55	classe 4	-7,7	-6,3
Palazzina A Via Roma	4. Floor	W	56,8	48,4	65	55	classe 4	-8,2	-6,6
Palazzina A Via Roma	1. Floor	N	44,6	38,3	65	55	classe 4	-20,4	-16,7
Palazzina A Via Roma	2. Floor	N	44,8	39,4	65	55	classe 4	-20,2	-15,6
Palazzina A Via Roma	3. Floor	N	46,2	40,4	65	55	classe 4	-18,9	-14,6
Palazzina A Via Roma	4. Floor	N	48,2	42,0	65	55	classe 4	-16,8	-13,0
Palazzina A Via Roma	1. Floor	E	56,1	47,0	65	55	classe 4	-8,9	-8,0
Palazzina A Via Roma	2. Floor	E	58,1	48,8	65	55	classe 4	-6,9	-6,2
Palazzina A Via Roma	3. Floor	E	57,6	48,5	65	55	classe 4	-7,4	-6,5
Palazzina A Via Roma	4. Floor	E	57,2	48,2	65	55	classe 4	-7,8	-6,8
Palazzina B via Marconi	1. Floor	W	50,4	41,5	65	55	classe 4	-14,6	-13,5
Palazzina B via Marconi	2. Floor	W	53,1	43,8	65	55	classe 4	-11,9	-11,2
Palazzina B via Marconi	3. Floor	W	53,8	44,6	65	55	classe 4	-11,2	-10,5
Palazzina B via Marconi	4. Floor	W	53,8	44,9	65	55	classe 4	-11,2	-10,1
Palazzina B via Marconi	1. Floor	S	45,7	39,8	65	55	classe 4	-19,3	-15,2
Palazzina B via Marconi	2. Floor	S	48,2	41,0	65	55	classe 4	-16,8	-14,1
Palazzina B via Marconi	3. Floor	S	49,0	42,0	65	55	classe 4	-16,0	-13,0
Palazzina B via Marconi	4. Floor	S	50,0	43,0	65	55	classe 4	-15,0	-12,0
Palazzina B via Marconi	1. Floor	E	45,0	36,0	65	55	classe 4	-20,0	-19,0
Palazzina B via Marconi	2. Floor	E	48,6	38,4	65	55	classe 4	-16,4	-16,6

Palazzina B via Marconi	3. Floor	E	50,7	40,6	65	55	classe 4	-14,3	-14,4
Palazzina B via Marconi	4. Floor	E	51,9	41,9	65	55	classe 4	-13,1	-13,1
Palazzina B via Marconi	1. Floor	N	53,0	43,2	65	55	classe 4	-12,0	-11,8
Palazzina B via Marconi	2. Floor	N	58,0	48,1	65	55	classe 4	-7,1	-6,9
Palazzina B via Marconi	3. Floor	N	57,8	48,0	65	55	classe 4	-7,2	-7,0
Palazzina B via Marconi	4. Floor	N	57,0	47,1	65	55	classe 4	-8,0	-7,9

MAPPE A ISOFONICHE STATO MODIFICATO STRADE + EMISSIONE ATTIVITÀ





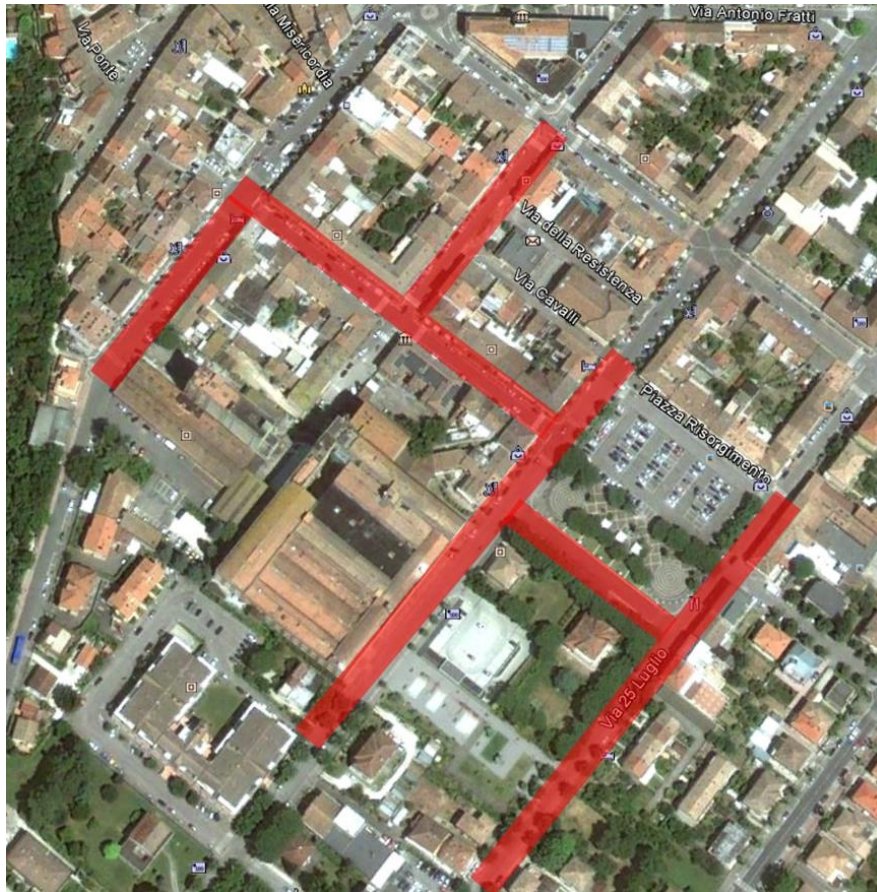
OPERE DI MITIGAZIONE

A. Asfalto fonoassorbente

I tratti stradali nell'intorno dell'area Ghigi saranno caratterizzati da limiti di velocità a 30 km/h.

La compensazione agli incrementi prodotti dalle nuove immissioni acustiche (traffico indotto, attività, impianti tecnologici) avverrà mediante la stesura di un asfalto fonoassorbente e adottando le prescrizioni individuate nella verifica previsionale di clima/impatto acustico. Il nuovo insediamento apporterà certamente nuove immissioni acustiche che tuttavia saranno compensate da specifici interventi di mitigazione del rumore. Il bilancio complessivo vedrebbe controllate e gestite le nuove immissioni acustiche mentre potrebbero permanere condizioni critiche legate allo stato attuale. La stesura dell'asfalto fonoassorbente ha proprio lo scopo di avviare un processo di risoluzione delle criticità.

Molti asfalti fonoassorbenti si caratterizzano anche per la capacità di ridurre le vibrazioni generate dal traffico veicolare. Si prescrive pertanto di stendere un asfalto fonoassorbente lungo tutta Via Pascoli e nei tratti stradali interessati dagli incrementi veicolari, ovvero sui tratti evidenziati nella planimetria seguente di Via Marconi, Via Colombari, Via Roma, Via XXV luglio e nel tratto di collegamento di Piazza Risorgimento:



Tratti stradali su cui stendere asfalto fonoassorbente.

L'asfalto fonoassorbente permetterà di ottenere una diminuzione dei livelli sonori da 2 a 4 dBA. Tale diminuzione (considerata in relazione su una media di -3dBA) compenserà il traffico indotto della nuova area.

La stesura di asfalto fonoassorbente andando a compensare gli incrementi dovuti a traffico indotto, consentirà un intervento diretto solo su quei recettori per i quali permane sia il superamento del limite di legge sia l'incremento del livello ambientale dovuto al traffico indotto.

B. Altri interventi da adottare per il controllo delle immissioni in termini assoluti e differenziali

- Rispettare le prescrizioni di Arpa e degli organi competenti
- Rispettare le prescrizioni sugli impianti tecnologici
- Rispettare le prescrizioni sul carico scarico
- Eseguire un monitoraggio post operam

C. Realizzare i nuovi fabbricati in conformità con quanto previsto dal DPCM 5/12/97 sui requisiti acustici passivi.

D. Interventi passivi da adottare a riduzione delle criticità esistenti allo stato attuale

Poiché la biblioteca non sarà più oggetto di cambio di destinazione d'uso si ritiene che il solo ricettore critico sia quello relativo alla porzione di edificio tra Via Pascoli e Via Colombari a destinazione d'uso scolastico.

Nel caso in cui non si attribuisca la classe III ad entrambi si dovrà procedere all'intervento diretto sul recettore, fermo restando che la presenza di asfalto fonoassorbente consentirà di compensare gli incrementi dovuti a traffico veicolare indotto.

Se a seguito della verifica del livello ambientale interno si dovessero rilevare valori superiori a quanto previsto dall'art. 6 del DPR 142 del 30 marzo 2004 si dovrà procedere ad incrementare l'isolamento acustico di facciata.

Adozione dell'art. 6 - DPR 142 del 30 marzo 2004

Il Comune, a prescindere dall'intervento urbanistico oggetto di studio, avrebbe l'obbligo di intervenire sulle aree critiche in essere adottando piani di risanamento pluriennali così come previsto all' art. 6 e 7 della Legge Quadro 447/1995.

Qualora non vi fossero i presupposti per realizzare piani di traffico che consentano di ridurre le immissioni acustiche ambientali in esterno o non si volesse modificare la classificazione acustica si potrebbe procedere esclusivamente all' applicazione del DPR 142 del 30 marzo 2004.

In base all'art. 6 si può procedere ad interventi diretti sul recettore **incrementando l'isolamento acustico di facciata** e consentendo quindi di raggiungere nelle pertinenze interne livelli di rumore adeguati.

L'applicazione di tale norma consentirebbe di procedere alla riduzione dell'inquinamento acustico non più agendo sulla sorgente esterna di rumore, il traffico, ma agendo sulla protezione del recettore interno all'unità abitativa.

In particolare l'art. 6 comma 2 prevede che “Qualora i valori limite per le infrastrutture (..) non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto del Leq diurno di 45 dB(A) in ambiente interno scolastico (40 nel residenziale), a finestre chiuse e a centro stanza, all'altezza di 1,5 m dal pavimento”.

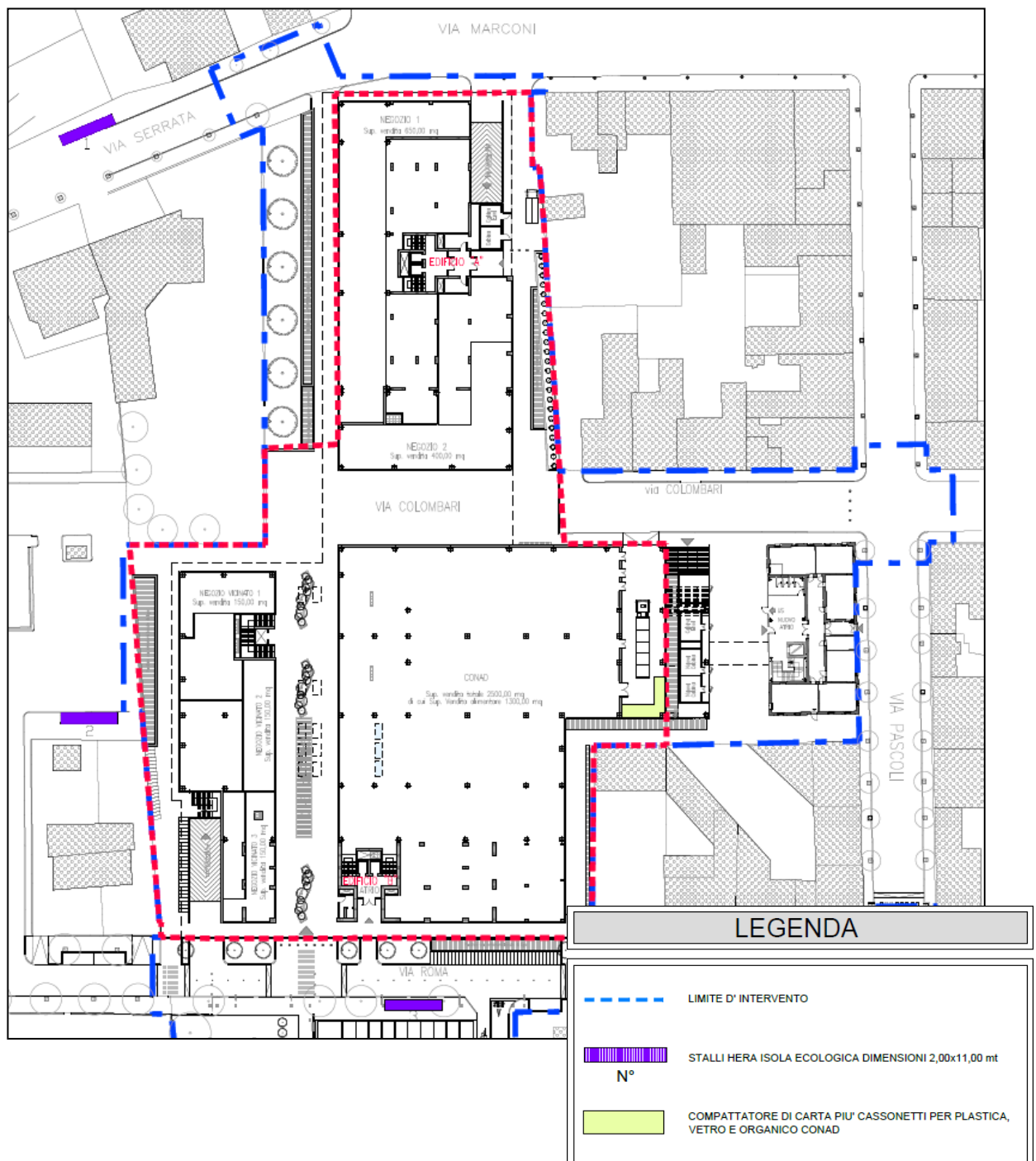
In sostanza si potrebbe eseguire il controllo dei livelli acustici interni, quindi direttamente ai recettori, in sostituzione di interventi sulla sorgente esterna.

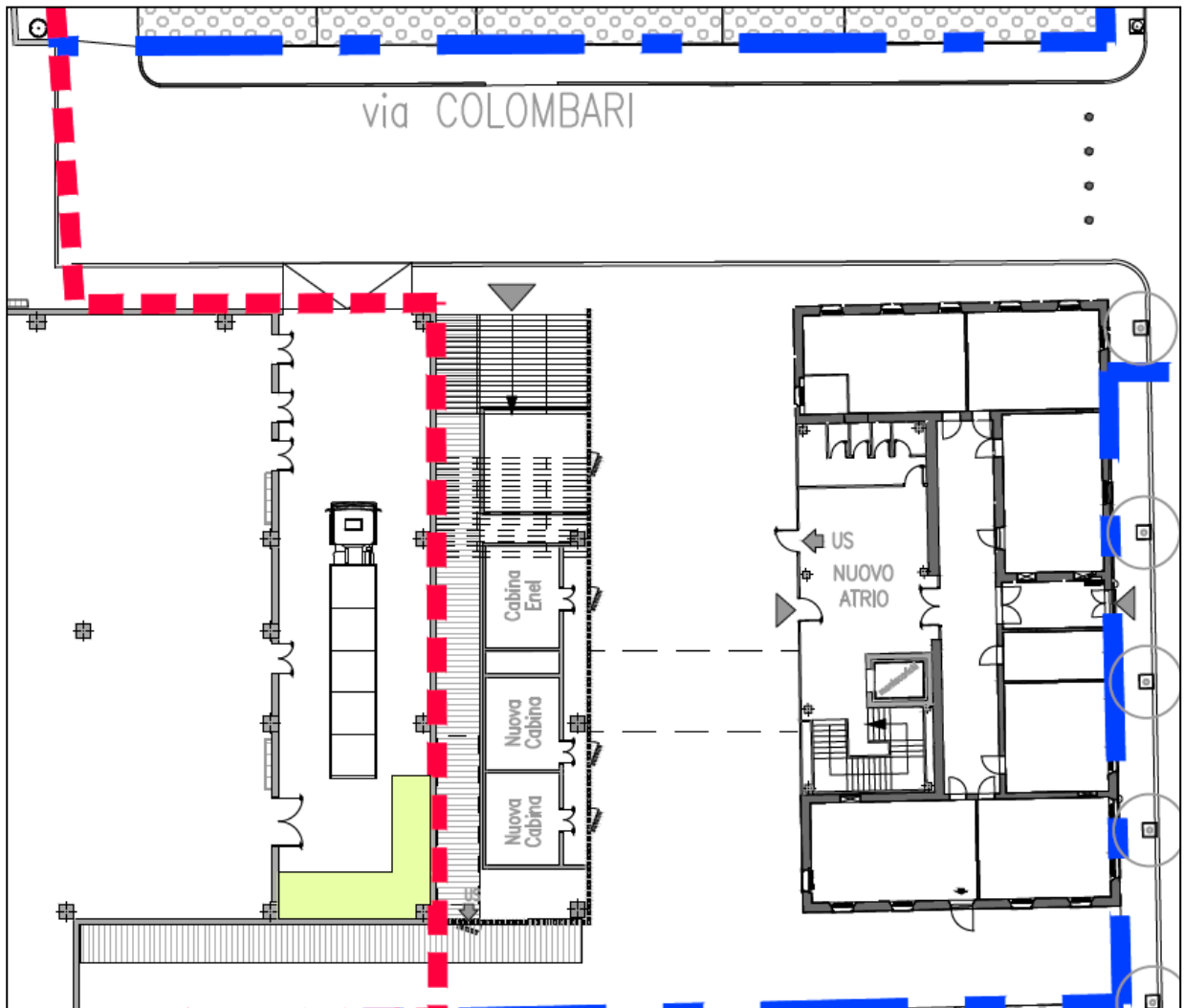
LOCALIZZAZIONE AREA RACCOLTA RIFIUTI

Relativamente alla localizzazione dell'area di raccolta rifiuti si riporta l'estratto della planimetria di progetto Tavola B 3.11 – Isole ecologiche.

In base a tale planimetria il **compattatore** previsto a servizio del Conad sarà inserito **nell'area interna** adiacente al Conad, in corrispondenza dell'area di carico – scarico.

Sotto il profilo acustico pertanto non si rilevano criticità legate al funzionamento del compactatore.





Le isole ecologiche di Hera previste saranno 3 di dimensioni 2 m per 11 m.

Non si rilevano particolari criticità essendo già presenti 2 stalli su i tre previsti.

Stallo 1: su Via Serrata – nuova ubicazione per l'isola già presente su Via Marconi di fronte all'area oggetto d'intervento



Stallo 2: su Via Colombari (tratto di strada su Via Forlì)



Stallo 3: già esistente su Via Roma:



PRECISAZIONI SULLE FASI DI CANTIERE

1) Fasi di cantiere:

In fase di allestimento del cantiere si prevede l'installazione di monoblocchi di tipo interamente prefabbricato con destinazione d'uso a uffici, spogliatoi, posto di pronto soccorso e servizi igienici.

Il progetto di cantierizzazione parte dalla demolizione e la bonifica delle aree mangimificio e pastificio.

Successivamente, la fase di esecuzione lavori prevede l'installazione di una gru presso Via Roma, con occupazione di mezza carreggiata per la prima palazzina (B) e successivamente l'installazione della gru in Via Crispi per la palazzina A.

Fase di smantellamento del cantiere: nell'ultimo mese di esecuzione dei lavori è prevista la smobilizzazione progressiva delle installazioni con recupero di tutti i materiali riciclabili e riutilizzabili.

Al fine di mitigare/ridurre gli impatti derivanti dal traffico veicolare di cantiere, riconducibili al sollevamento di polveri dall'area di cantiere, è prevista la periodica bagnatura delle piste di cantiere e dei cumuli di materiale, nonché la pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dai cantieri con relativo lavaggio frequente delle strade adiacenti al cantiere.

Per quanto riguarda l'impatto sulla componente acustica, esso potrà essere mitigato attraverso le seguenti prescrizioni:

- L'esecuzione delle lavorazioni disturbanti (per esempio le escavazioni, le demolizioni, il betonaggio, ecc.) e l'impiego di macchinari rumorosi (ad es. martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc.) dovrà essere limitato al periodo diurno (in un intervallo temporale compreso dalle 8:00 e non oltre le 19:30)
- Ubicare le lavorazioni fisse e mobili lontano dai recettori e per quanto possibile nella parti del cantiere lontane dalle facciate dei ricettori.
- Utilizzare cortili interni e ambienti vuoti adiacenti come aree di lavoro e di utilizzo delle lavorazioni disturbanti (ad esempio sega circolare, flessibile o betoniera).
- Non svolgere lavorazioni rumorose in modo simultaneo. Per esempio non impiegare l'escavatore contemporaneamente al flessibile o alla sega circolare.

CONCLUSIONI

La presente documentazione è prodotta come conseguenza delle modifiche progettuali correlate con la Delibera Comunale N.41 del 23/5/2013.

La nuova elaborazione conferma le precedenti indagini anche in termini di prescrizioni e accorgimenti da adottare per consentire il corretto controllo delle sorgenti acustiche dell'area.

Restano valide tutte le indicazioni migliorative e prescrizioni fornite dagli organi competenti non espressamente palesate in questa relazione.

La riduzione delle unità abitative, la modifica del percorso per l'accesso all'area di carico scarico e le opere di mitigazione previste, consentiranno una riduzione dell'impatto acustico atteso.

Il tecnico competente

Dott. Michele Casadio



ALLEGATI

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio di Acustica

039 613321

 **Spectra** ..

Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Area Laboratori

039 6133235
spectra@spectra.it
www.spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 6920
Extract of Calibration Certificate No. 6920

Data di Emissione 2011/06/13
Date of Issue
Destinatario Studio Tecnico Associato Casadio & Co.
Addressee Via Vittorio Veneto 1 Bis
Forlì (FC)

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione 994,1 hPa ± 0,5 hPa (rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura 23,6 °C ± 1,0 °C (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa 48,7 UR% ± 3 UR% (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	3850

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre





SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio di Acustica

039 613321

 **Spectra** ..

Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Area Laboratori

039 6133235
spectra@spectra.it
www.spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 6921
Extract of Calibration Certificate No. 6921

Data di Emissione 2011/06/13
Date of Issue
Destinatario Studio Tecnico Associato Casadio & Co.
Addressee Via Vittorio Veneto 1 Bis
Forlì (FC)

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione 994,0 hPa ± 0,5 hPa (rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura 23,3 °C ± 1,0 °C (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa 47,9 UR% ± 3 UR% (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	1444
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	106040
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PFM831	10102

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre





ATTI E COMUNICAZIONI DI ENTI LOCALI

PROVINCIA DI BOLOGNA

MUNICIPALITÀ

nome di Castel Maggiore. Variante parziale n. 8/2005 al piano regolatore generale, relativa ai Progetti unitari "F" e "Y", adottata con delibera del Consiglio comunale n. 12 del 6/4/2005. Approvazione definitiva, ai sensi dell'art. 14, commi 7 e 8, della L.R. 47/78 e successive modifiche, in applicazione delle disposizioni transitorie di cui all'art. 41, comma 4, della L.R. 20/90.

Si comunica che è stata approvata la variante parziale in oggetto con deliberazione della Giunta provinciale di Bologna n. del 6/12/2005, Prot. n. 321508/2005 - Class. 2.2/56/2005 - dichiarata immediatamente eseguibile e pubblicata all'Albo pretorio della Provincia per 15 giorni consecutivi dal 9/12/2005 al 24/12/2005.

Copia della deliberazione e degli atti tecnici allegati, saranno depositati negli uffici comunali a libera visione del pubblico, ai sensi dell'art. 10 della Legge 17/8/1942, n. 1150 e successive modificazioni ed integrazioni.

LA PRESIDENTE
Beatrice Draghetti

PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE 17 novembre 2005, n.

aggiornamento quadro sull'inquinamento acustico 44/95. Riconoscimento allo svolgimento dell'attività di Tecnico competente in acustica ambientale. Approvazione elenco tecnici abilitati.

IL DIRIGENTE

(omissis)

determina:

- 1) di approvare l'elenco dei soggetti in possesso dei requisiti di legge abilitati allo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, così come riportato all'Allegato A, parte integrante del presente atto;
- 2) di pubblicare, per estratto, nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna la presente determinazione;
- 3) di trasmettere il presente atto al Servizio Ambiente e Sicurezza del Territorio per il seguito di competenza.

IL DIRIGENTE
Roberto Cimatti

ALLEGATO A

elenco dei soggetti in possesso dei requisiti di legge abilitati allo svolgimento dell'attività di Tecnico competente in acustica ambientale

- Cangini Daniele, nato a Ravenna (RA) il 3/7/1970, residente in Via Volterra n. 82 - Cesena (FC);
- Casadei Vanni, nato a Forlimpopoli (FC) il 21/12/1970, residente in Via Casanova n. 305 - Bertinoro (FC);
- Casadio Michele, nato a Forlì (FC) il 16/1/1976, residente in Via del Grano n. 3 - Forlì;
- Lucchi Matteo, nato a Cesena (FC) il 1/12/1976, residente in Via Madonna dello Schioppo n. 1401 - Cesena (FC);
- Minotti Andrea, nato a Forlì (FC) il 13/3/1975, residente in Via D. Raggi n. 10 - Forlì (FC);
- Morzini Franco, nato a Cesena (FC) il 22/9/58, residente in Via R. Medini n. 2050 Cesena (FC);

- Torri Davide, nato a Cesena (FC) il 12/1/1969, residente in Via S. Cristoforo n. 3079 Cesena (FC).

COMUNITÀ MONTANA DELL'APPENNINO PIACENTINO

DECRETO DEL PRESIDENTE 28 novembre 2005, n. 37

Bando di nomina del sig. Pisotti Agostino a Commissario per il Comune di Barchi (Comune di Ottone)

IL PRESIDENTE

(omissis)

decreta:

Art. 1 - Il sig. Pisotti Agostino, nato a Ottone (PC) il 2/3/1928 e residente in Ottone (PC) - frazione Barchi n. 96 - è nominato Commissario per il Comune di Barchi (in Comune di Ottone) ai sensi e per gli effetti di cui alla L.R. 13/8/1977, n. 35 in sostituzione del Comitato di amministrazione scaduto ed in attesa dell'indizione di nuove elezioni.

Art. 2 - Il presente decreto viene trasmesso:

- al Sindaco del Comune di Ottone per essere notificato al sig. Pisotti Agostino, Commissario del Comune di Barchi;
- al Sindaco del Comune di Ottone per la pubblicazione all'Albo pretorio del Comune e presso la frazione interessata;
- al Presidente della Giunta regionale per conoscenza;
- al Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna per la pubblicazione.

IL PRESIDENTE
Manno Guarnieri

COMUNITÀ MONTANA DELL'APPENNINO PIACENTINO

DECRETO DEL PRESIDENTE 28 novembre 2005, n. 38

Decreto di nomina del sig. Nobile Stefano a Commissario per il Comune di Semensì (Comune di Ottone)

IL PRESIDENTE

(omissis)

decreta:

Art. 1 - Il sig. Nobile Stefano, nato a Genova il 27/1/1972 e residente in Ottone (PC) - frazione Semensì n. 21 - è nominato Commissario per il Comune di Semensì (in Comune di Ottone) ai sensi e per gli effetti di cui alla L.R. 13/8/1977, n. 35 in sostituzione del Comitato di amministrazione scaduto ed in attesa dell'indizione di nuove elezioni.

Art. 2 - Il presente decreto viene trasmesso:

- al Sindaco del Comune di Ottone per essere notificato al sig. Nobile Stefano, Commissario del Comune di Semensì;
- al Sindaco del Comune di Ottone per la pubblicazione all'Albo pretorio del Comune e presso la frazione interessata;
- al Presidente della Giunta regionale per conoscenza;
- al Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna per la pubblicazione.

IL PRESIDENTE
Manno Guarnieri

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (Bologna)

COMUNICATO

Deposito variante grafica e normativa al PRG adottata al

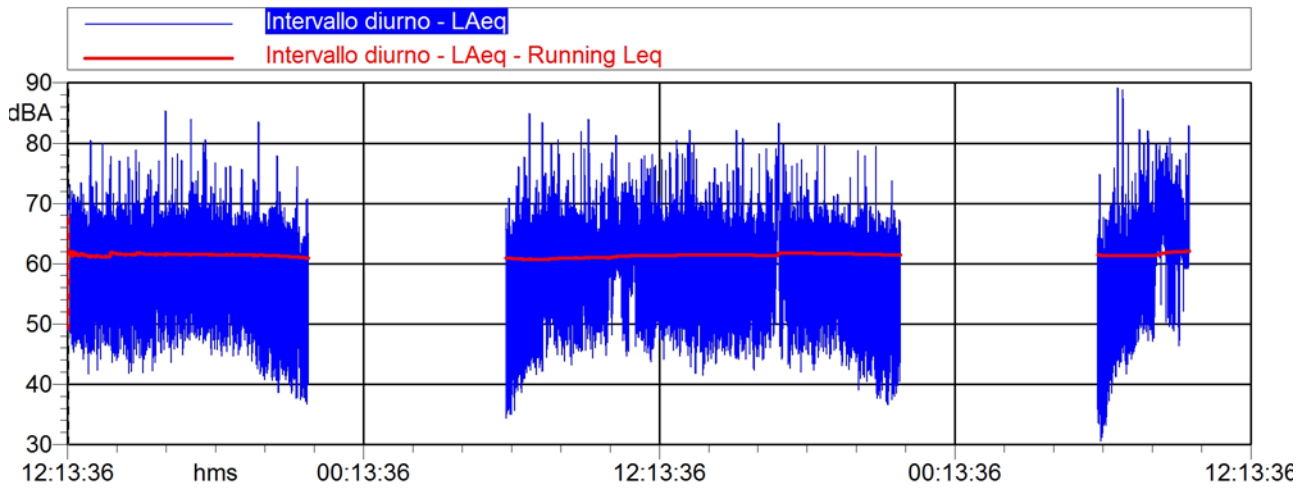
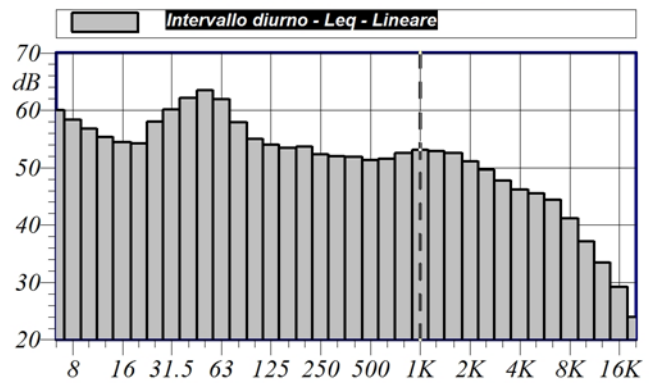
Rilievo Via Marconi

Nome misura: Intervallo diurno
 Località:
 Strumentazione: 831 0001444
 Durata misura [s]: 106195.5
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 14/11/2012 12:13:36

L1: 72.1 dBA L5: 67.1 dBA
 L10: 65.3 dBA L50: 57.8 dBA
 L90: 46.8 dBA L95: 44.2 dBA

$L_{Aeq} = 62.1$ dBA

Intervallo diurno Leq - Lineare						
	dB		dB		dB	
6.3 Hz	60.0	100 Hz	54.9	1600 Hz	52.5	
8 Hz	58.4	125 Hz	54.0	2000 Hz	51.1	
10 Hz	56.8	160 Hz	53.4	2500 Hz	49.7	
12.5 Hz	55.4	200 Hz	53.7	3150 Hz	47.7	
16 Hz	54.4	250 Hz	52.3	4000 Hz	46.1	
20 Hz	54.2	315 Hz	52.0	5000 Hz	45.5	
25 Hz	58.0	400 Hz	51.9	6300 Hz	44.4	
31.5 Hz	60.1	500 Hz	51.3	8000 Hz	41.2	
40 Hz	62.1	630 Hz	51.5	10000 Hz	37.1	
50 Hz	63.4	800 Hz	52.5	12500 Hz	33.5	
63 Hz	61.9	1000 Hz	53.1	16000 Hz	29.2	
80 Hz	57.9	1250 Hz	52.9	20000 Hz	24.0	



Intervallo diurno L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:13:36	29:29:55.500	62.1 dBA
Non Mascherato	12:13:36	29:29:55.500	62.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

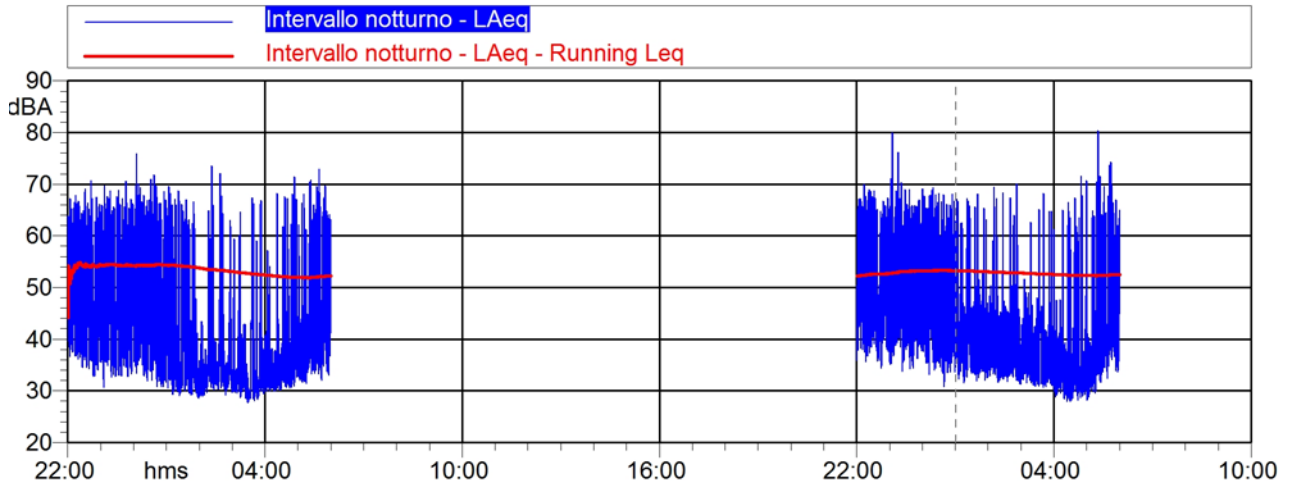
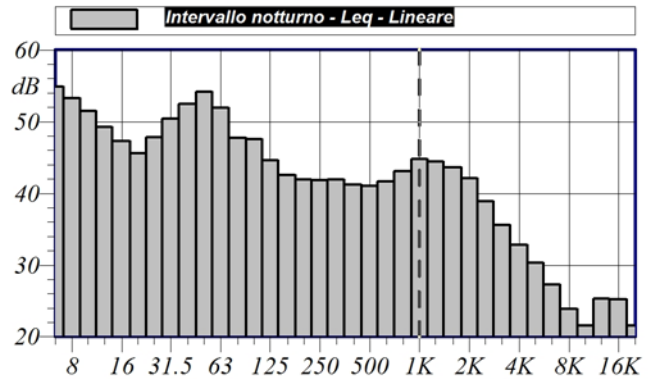
Eseguito sul confine Ghigi, a 3 m da bordo carreggiata, 8 da asse carreggiata.

Nome misura: Intervallo notturno
 Località:
 Strumentazione: 831 0001444
 Durata misura [s]: 14:00:00
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 14/11/2012 22:00:00

L1: 64.8 dBA	L5: 59.9 dBA
L10: 55.7 dBA	L50: 39.3 dBA
L90: 32.1 dBA	L95: 31.2 dBA

$L_{Aeq} = 52.5 \text{ dB}$

Intervallo notturno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	54.9 dB	100 Hz	47.6 dB	1600 Hz	43.6 dB
8 Hz	53.3 dB	125 Hz	44.6 dB	2000 Hz	42.1 dB
10 Hz	51.5 dB	160 Hz	42.5 dB	2500 Hz	38.9 dB
12.5 Hz	49.3 dB	200 Hz	41.9 dB	3150 Hz	35.6 dB
16 Hz	47.3 dB	250 Hz	41.8 dB	4000 Hz	32.8 dB
20 Hz	45.6 dB	315 Hz	41.9 dB	5000 Hz	30.3 dB
25 Hz	47.8 dB	400 Hz	41.2 dB	6300 Hz	27.3 dB
31.5 Hz	50.4 dB	500 Hz	41.0 dB	8000 Hz	23.9 dB
40 Hz	52.5 dB	630 Hz	41.6 dB	10000 Hz	21.5 dB
50 Hz	54.2 dB	800 Hz	43.1 dB	12500 Hz	25.3 dB
63 Hz	51.9 dB	1000 Hz	44.7 dB	16000 Hz	25.2 dB
80 Hz	47.8 dB	1250 Hz	44.4 dB	20000 Hz	21.6 dB



Intervallo notturno L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00	16:00:00	52.5 dBA
Non Mascherato	22:00	16:00:00	52.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Eseguito sul confine Ghigi, a 3 m da bordo carreggiata, 8 da asse carreggiata.

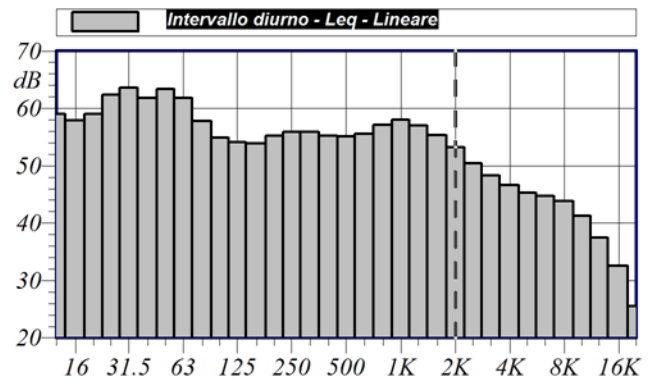
Rilievo Via Roma

Nome misura: Intervallo diurno
 Località: Località misura
 Durata misura [s]: 161054.8
 Nome operatore: Nome operatore
 Data, ora misura: 14/11/2012 13:21:35

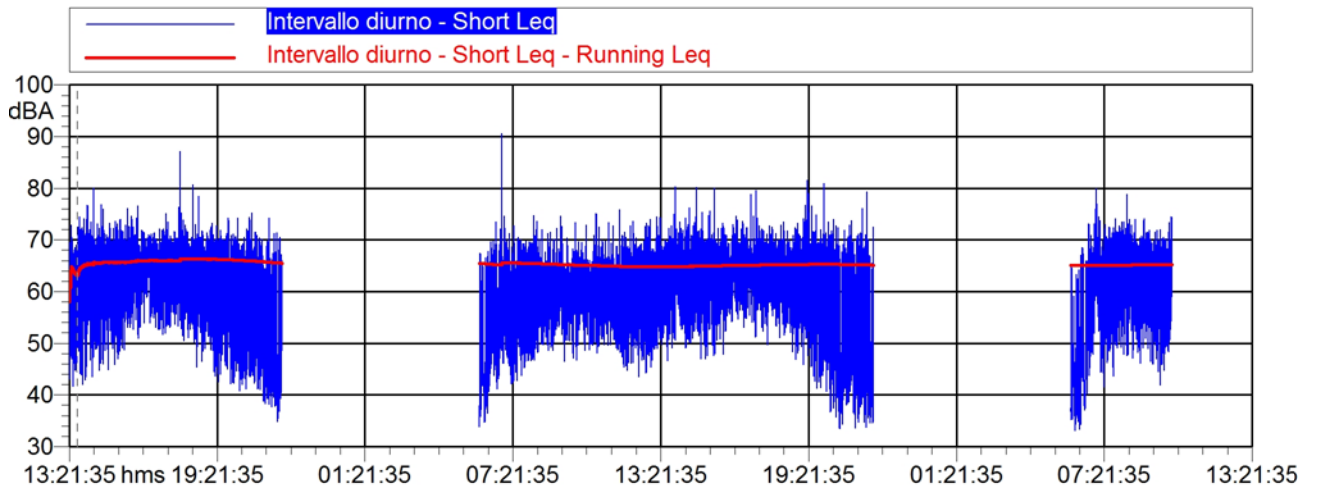
Intervallo diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	59.0 dB	200 Hz	55.2 dB	3150 Hz	48.3 dB
16 Hz	57.9 dB	250 Hz	55.9 dB	4000 Hz	46.6 dB
20 Hz	59.0 dB	315 Hz	55.9 dB	5000 Hz	45.3 dB
25 Hz	62.4 dB	400 Hz	55.2 dB	6300 Hz	44.8 dB
31.5 Hz	63.6 dB	500 Hz	55.1 dB	8000 Hz	43.8 dB
40 Hz	61.8 dB	630 Hz	55.6 dB	10000 Hz	41.2 dB
50 Hz	63.3 dB	800 Hz	57.1 dB	12500 Hz	37.4 dB
63 Hz	61.8 dB	1000 Hz	58.0 dB	16000 Hz	32.6 dB
80 Hz	57.7 dB	1250 Hz	56.9 dB	20000 Hz	25.5 dB
100 Hz	54.9 dB	1600 Hz	55.3 dB		
125 Hz	54.1 dB	2000 Hz	53.2 dB		
160 Hz	53.9 dB	2500 Hz	50.4 dB		

L1: 73.4 dBA L5: 70.4 dBA
 L10: 68.9 dBA L50: 61.3 dBA
 L90: 46.5 dBA L95: 42.7 dBA

$L_{Aeq} = 65.2 \text{ dB}$



Annotazioni: Note



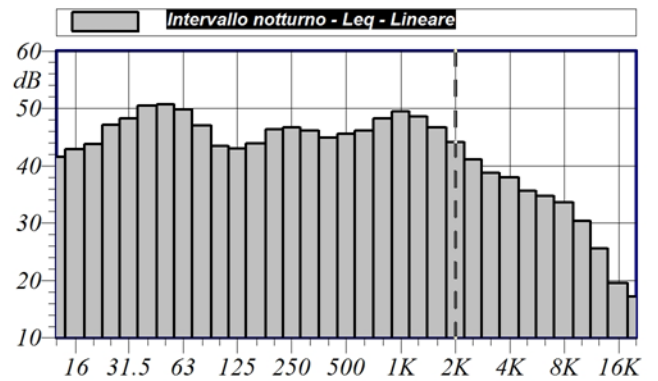
Intervallo diurno Short Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:21:45	28:44:10	65.2 dBA
Non Mascherato	13:21:45	28:44:10	65.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: Intervallo notturno
 Località: Località misura
 Durata misura [s]: 116040.0
 Nome operatore: Nome operatore
 Data, ora misura: 14/11/2012 22:00:00

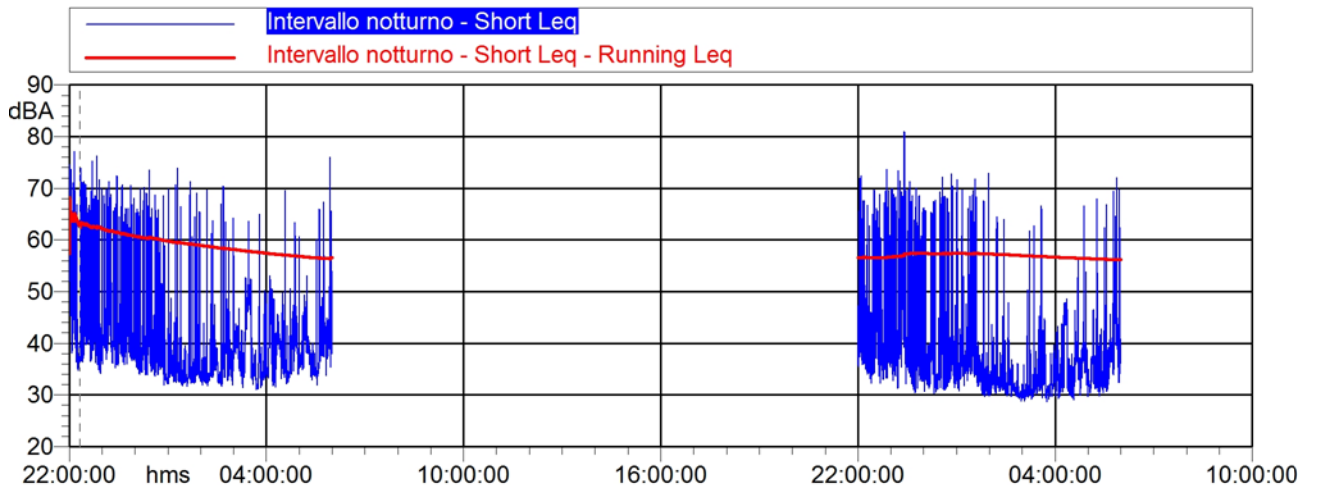
L1: 69.6 dBA L5: 63.4 dBA
 L10: 52.9 dBA L50: 37.1 dBA
 L90: 31.6 dBA L95: 30.8 dBA

$L_{Aeq} = 56.2 \text{ dB}$

Intervallo notturno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	41.5 dB	200 Hz	46.4 dB	3150 Hz	38.7 dB
16 Hz	42.8 dB	250 Hz	46.7 dB	4000 Hz	37.9 dB
20 Hz	43.7 dB	315 Hz	46.1 dB	5000 Hz	35.6 dB
25 Hz	47.1 dB	400 Hz	44.9 dB	6300 Hz	34.7 dB
31.5 Hz	48.2 dB	500 Hz	45.5 dB	8000 Hz	33.6 dB
40 Hz	50.4 dB	630 Hz	46.1 dB	10000 Hz	30.4 dB
50 Hz	50.7 dB	800 Hz	48.2 dB	12500 Hz	25.6 dB
63 Hz	49.8 dB	1000 Hz	49.4 dB	16000 Hz	19.5 dB
80 Hz	46.9 dB	1250 Hz	48.5 dB	20000 Hz	17.2 dB
100 Hz	43.4 dB	1600 Hz	46.7 dB		
125 Hz	43.0 dB	2000 Hz	44.1 dB		
160 Hz	43.8 dB	2500 Hz	41.0 dB		



Annotazioni: Note



Intervallo notturno Short Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:05	16:00:00	56.2 dBA
Non Mascherato	22:00:05	16:00:00	56.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

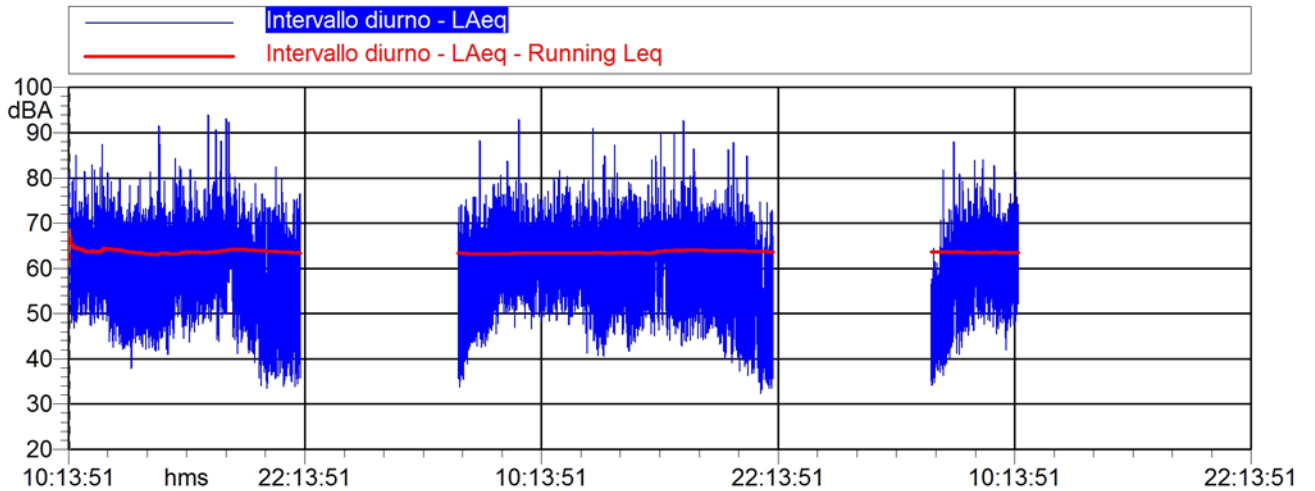
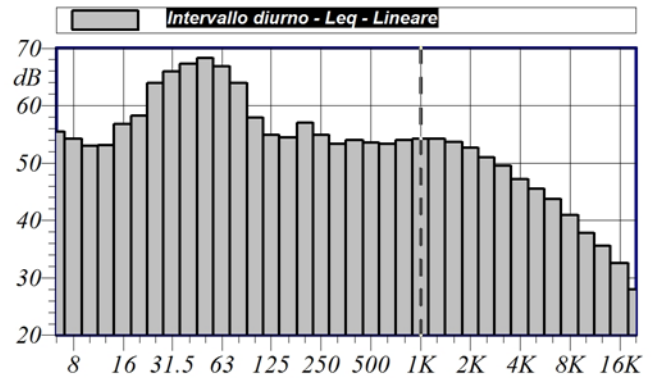
Rilievo Via Pascoli

Nome misura: Intervallo diurno
 Località:
 Strumentazione: 831 0001444
 Durata misura [s]: 115930.0
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 21/11/2012 10:13:51

L1: 73.1 dBA	L5: 68.4 dBA
L10: 66.3 dBA	L50: 58.2 dBA
L90: 47.0 dBA	L95: 43.2 dBA

$L_{Aeq} = 63.5 \text{ dB}$

Intervallo diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	55.4 dB	100 Hz	57.8 dB	1600 Hz	53.7 dB
8 Hz	54.3 dB	125 Hz	54.9 dB	2000 Hz	52.6 dB
10 Hz	53.0 dB	160 Hz	54.4 dB	2500 Hz	51.0 dB
12.5 Hz	53.1 dB	200 Hz	57.0 dB	3150 Hz	49.5 dB
16 Hz	56.8 dB	250 Hz	54.8 dB	4000 Hz	47.2 dB
20 Hz	58.2 dB	315 Hz	53.3 dB	5000 Hz	45.5 dB
25 Hz	63.9 dB	400 Hz	54.0 dB	6300 Hz	43.7 dB
31.5 Hz	65.9 dB	500 Hz	53.6 dB	8000 Hz	40.9 dB
40 Hz	67.3 dB	630 Hz	53.3 dB	10000 Hz	37.8 dB
50 Hz	68.3 dB	800 Hz	53.9 dB	12500 Hz	35.6 dB
63 Hz	66.8 dB	1000 Hz	54.2 dB	16000 Hz	32.6 dB
80 Hz	63.9 dB	1250 Hz	54.2 dB	20000 Hz	28.0 dB



Intervallo diurno LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:13:51	32:12:10	63.5 dBA
Non Mascherato	10:13:51	32:12:10	63.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

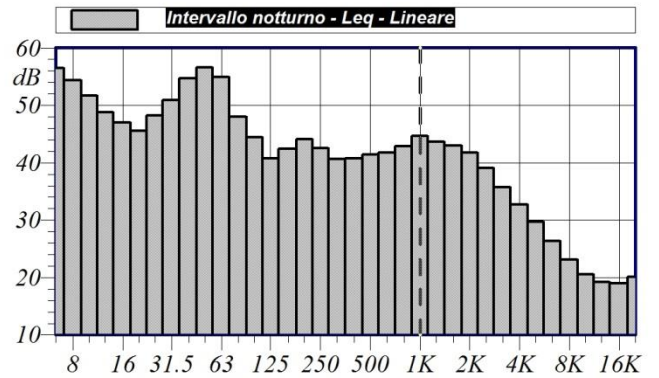
**Rilievo Via Pascoli a 1 m da facciata.
 Punto di prova scuola materna Maestre Pie.**

Nome misura: Intervallo notturno
 Strumentazione: 831 0001444
 Durata misura [s]: 57600.0
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 21/11/2012 22:00:00

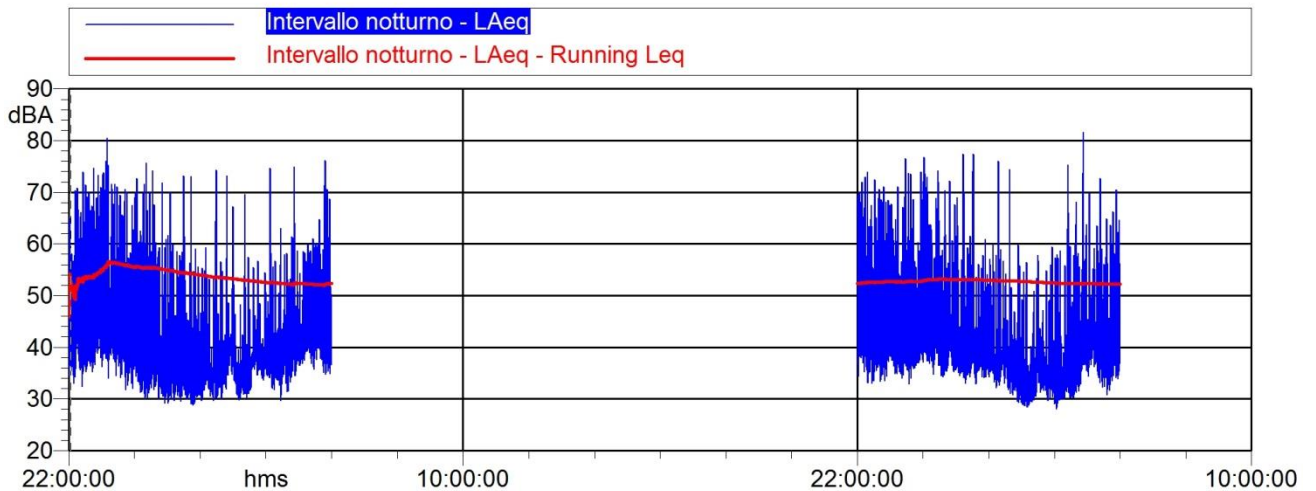
L1: 65.6 dBA	L5: 55.8 dBA
L10: 50.6 dBA	L50: 38.2 dBA
L90: 33.3 dBA	L95: 32.3 dBA

$L_{Aeq} = 52.2 \text{ dB}$

Intervallo notturno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	56.5 dB	100 Hz	44.4 dB	1600 Hz	43.0 dB
8 Hz	54.4 dB	125 Hz	40.8 dB	2000 Hz	41.8 dB
10 Hz	51.7 dB	160 Hz	42.4 dB	2500 Hz	39.1 dB
12.5 Hz	48.7 dB	200 Hz	44.1 dB	3150 Hz	35.7 dB
16 Hz	47.0 dB	250 Hz	42.6 dB	4000 Hz	32.7 dB
20 Hz	45.6 dB	315 Hz	40.6 dB	5000 Hz	29.7 dB
25 Hz	48.3 dB	400 Hz	40.7 dB	6300 Hz	26.4 dB
31.5 Hz	50.9 dB	500 Hz	41.4 dB	8000 Hz	23.1 dB
40 Hz	54.7 dB	630 Hz	41.8 dB	10000 Hz	20.6 dB
50 Hz	56.6 dB	800 Hz	42.9 dB	12500 Hz	19.2 dB
63 Hz	54.9 dB	1000 Hz	44.6 dB	16000 Hz	18.9 dB
80 Hz	48.0 dB	1250 Hz	43.7 dB	20000 Hz	20.1 dB



Annotazioni:



Intervallo notturno L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:00	16:00:00	52.2 dBA
Non Mascherato	22:00:00	16:00:00	52.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Rilievo Via Pascoli a 1 m da facciata.
 Punto di prova scuola materna Maestre Pie.**