

Proponente
Mariner S.r.l.
Via Polenghi Lombardo
26900 Lodi (LO)

COMUNE DI MILANO
PROVINCIA MILANO
REGIONE LOMBARDIA

PA denominato "Autorimessa Traversi" Via Bagutta, 2 Milano



Valutazione previsionale di impatto acustico

Legge n. 447 del 26.10.95 - D.P.C.M. del 14.11.97
L.R. n. 13 del 10.08.01 - D.G.R. VII/8373 del 08.03.02

DIEFFE AMBIENTE
Consulenza e ingegneria

Via G. B. Pergolesi, 8 – 20124 Milano
Tel. 02 66989780 – Fax 02 36633860
E_mail: info@dfambiente.it
Web: www.dfambiente.it

Ing. LUCA DEL FURIA

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
D.P.G.R. Lombardia n. 3824 del 21.04.2009

Albo dell'ordine degli ingegneri della provincia di Milano n
18300

Relazione: P064-R008-14 Rev. 1 31.01.2014

INDICE

1	PREMESSA E OGGETTO DELLO STUDIO	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	5
4	LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA ZONA DI STUDIO E RICETTORI CONSIDERATI.....	7
4.1	ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE.....	7
4.2	INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI.....	9
5	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	11
5.1	INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM...11	11
5.1	DESCRIZIONE DEGLI ALGORITMI DI CALCOLO	13
5.2	DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA.....	15
5.3	CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DAGLI IMPIANTI TECNOLOGICI.....	17
5.4	DESCRIZIONE DEI PROVVEDIMENTI ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI EMESSI.....	20
5.5	PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA.....	20
6	CONCLUSIONI	21
7	APPENDICE 1 – RILIEVI ACUSTICI.....	22
7.1	LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MISURA.....	22
7.2	REPORT DI MISURA	23
7.3	CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE	25
8	APPENDICE 2 – LIVELLI SIMULATI IN CORRISPONDENZA DEI RICETTORI	27

9	APPENDICE 3 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO	44
9.1	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	44
9.2	ZONIZZAZIONE ACUSTICA	44
9.3	LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE.....	45
9.4	LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI	45
9.5	LIMITI DI EMISSIONE.....	46
9.6	VALORI DI QUALITÀ	46
9.7	IL REGIME TRANSITORIO.....	47
9.8	IMMISSIONI SONORE DOVUTE AD INFRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE.....	47

1 PREMESSA E OGGETTO DELLO STUDIO

Oggetto della presente relazione è la valutazione previsionale di impatto acustico concernente una grande struttura di vendita prevista nell'ambito del Piano Attuativo denominato "Autorimessa traversi", che riguarda l'edificio ex Autorimessa Traversi sito in Via Bagutta, 2 a Milano, oggetto di procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS.

L'intervento previsto dal Piano Attuativo comporta l'utilizzo dell'edificio attuale previa modifica all'attuale conformazione dei solai (a causa dell'impossibilità di ottenere l'agibilità per altezze inferiori a 2,70 m) senza modificarne la sagoma esterna.

Lo studio di valutazione previsionale di impatto acustico ambientale si è sinteticamente articolato nelle seguenti fasi:

- analisi dei dati progettuali;
- rilievi acustici e caratterizzazione delle principali sorgenti di presenti nelle vicinanze;
- stima dei livelli di pressione sonora utilizzando un modello di calcolo che simula la propagazione sonora in ambiente esterno;
- confronto dei risultati con la normativa acustica in vigore e, qualora si rendesse necessario, eventuale indicazione di interventi di mitigazione acustica.

Ai fini della stesura della presente valutazione preliminare di impatto acustico sono stati esaminati i seguenti documenti:

- a. dati geometrici e planivolumetrici della grande struttura di vendita;
- b. geometria e morfologia del contesto;
- c. Piano di Zonizzazione acustica del comune di Milano, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 32 del 9 Settembre 2013, e pubblicata il 25 settembre 2013.

La presente valutazione previsionale di impatto acustico ha lo scopo di ottemperare alle vigenti disposizioni di legge (art. 8 comma 4 Legge Quadro n° 447/95): nella sua redazione segue quanto indicato nella D.G.R. della Regione Lombardia n°7/8313 del 08/03/2002.

La documentazione di impatto acustico è stata redatta dall'Ing. Luca Del Furia, riconosciuto "tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi della legge quadro n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7, con Decreto della Regione Lombardia 3824 del 21 aprile 2009, con la collaborazione dell'Ing. Maria Teresa Pisani, "tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi della legge quadro n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7, con Decreto della Regione Lombardia 8363 del 27.09.2012.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

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

Normativa nazionale

- d.P.C.M. 01/03/1991 (G.U. 08/03/1991): "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge Quadro n° 447 26/10/1995 (G.U. 30/10/1995): "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- d.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. 01/12/1997): "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" cfr. art. 3 comma 1 lettera a, Legge 447/95;
- d.M. Ambiente 16/03/1998 (G.U. 01/04/1998): "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" cfr. art. 3 comma 1 lettera c, Legge 447/95;
- d.P.R. n° 142 30/03/2004 (G.U. 01/06/2004): "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;
- Circolare Ministeriale del 06/09/2004 (G.U. 15/09/2004): "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali";
- D.P.R. n° 459 del 18/11/1998: Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

Normativa della Regione Lombardia

- Legge Regionale n° 13 10/08/2001: "Norme in materia di inquinamento acustico";
- Deliberazione della Giunta Regionale 12 luglio 2002 n° 7/9776: Legge n.447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e L.R. 10 agosto 2001, n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico". Approvazione del documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale";
- Deliberazione della Giunta Regionale 8 marzo 2002, n° 7/8313: Legge n.447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e l.r. 10 agosto 2001, n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico". Approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".

3 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il piano attuativo in oggetto riguarda il cambiamento di destinazione d'uso dell'edificio ex autorimessa Traversi, in Via Bagutta, 2 a Milano, a pochi passi da piazza San Babila e a meno di 500 metri da piazza del Duomo. L'area, essendo collocata in posizione molto centrale, risulta ben collegata dai mezzi di trasporto pubblico (in particolare dalle linee M1 (rossa) e M3 (gialla) della metropolitana, cfr. Figura 3-1).

Il contesto in esame, è caratterizzato da destinazione prevalentemente terziario- commerciale e residenziale.

Figura 3-1- Localizzazione della struttura di vendita.



Fonte: Google Maps.

4 LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA ZONA DI STUDIO E RICETTORI CONSIDERATI

4.1 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

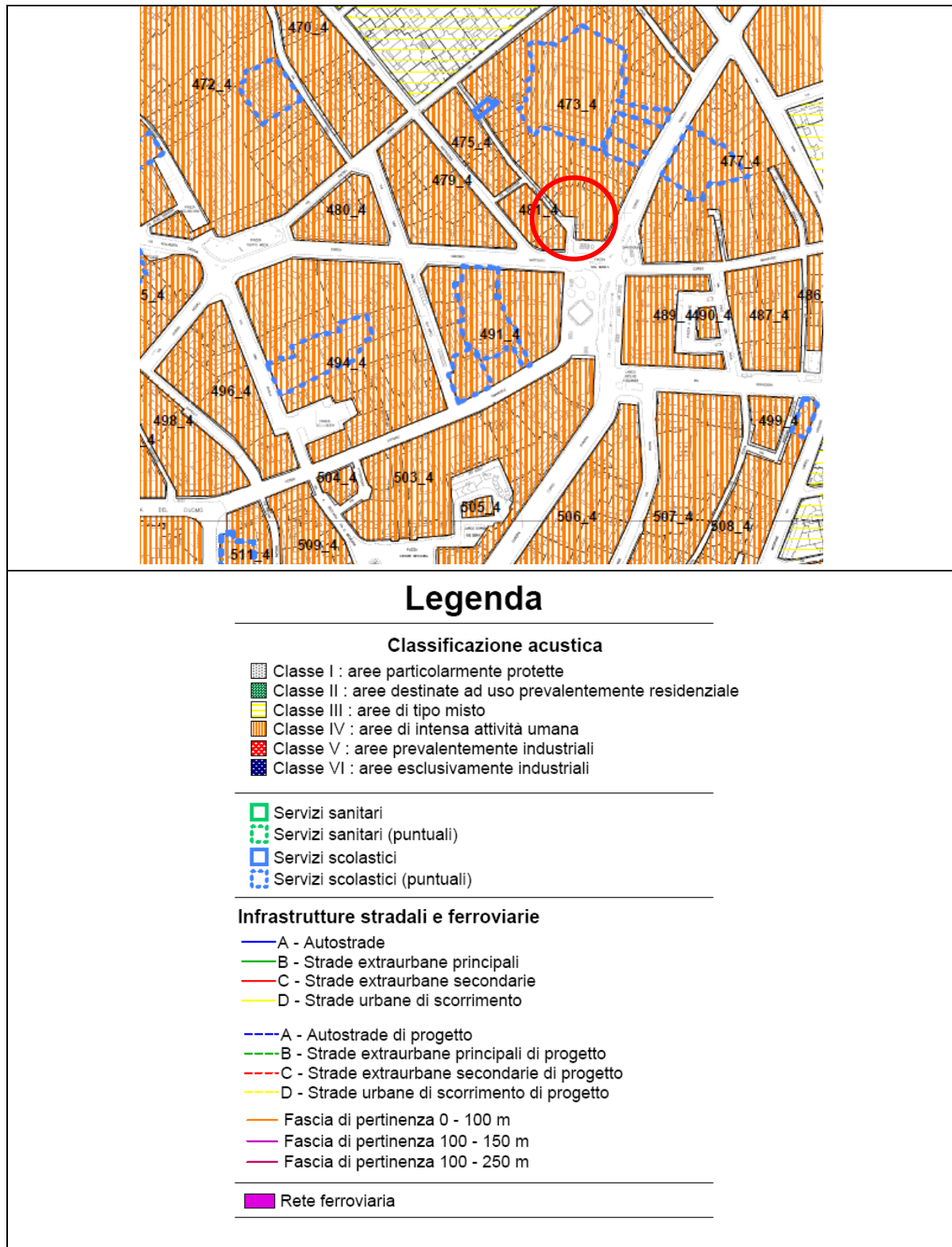
Al fine di definire i limiti applicabili all'ambito è stata consultata la Classificazione Acustica del territorio di Milano, approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 32 del 9 Settembre 2013,

In Figura 4-1 si riporta lo stralcio della Zonizzazione acustica per l'ambito di intervento. L'edificio oggetto del PA e gli edifici limitrofi ricadono in Classe IV – Aree di intensa attività umana. Valgono pertanto i seguenti limiti di emissione e immissione (D.P.C.M. 05.12.1997).

Tabella 4-1 - Valori limite di emissione e immissione assoluti per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella B e C).

LIMITI DI EMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55

Figura 4-1 – Classificazione acustica del Comune di Milano.



4.2 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

La stima dell'impatto acustico è stata effettuata per tutti i recettori residenziali presenti nell'intorno dell'edificio oggetto di intervento. Ci si è limitati all'immediato intorno dell'edificio in quanto gli unici impatti significativi potranno venire dagli impianti fissi della struttura, posti sul retro dell'edificio. Dal punto di vista del traffico aggiuntivo infatti, l'edificio non avrà posti auto di pertinenza ed è stato stimato un traffico aggiuntivo pari a circa 190 auto per l'ora di punta del venerdì e di 300 per l'ora di punta del sabato. Le auto aggiuntive si distribuiranno nei parcheggi pubblici e ad uso pubblico disponibili, rendendo trascurabile l'incremento di traffico lungo la viabilità di accesso.

La localizzazione dei ricettori considerati è riportata nella Figura 4-2.

Si sottolinea che, nelle vicinanze dell'edificio, sono presenti alcuni servizi scolastici puntuali.

In Tabella 4-3 sono riassunti, per ogni ricettore, le classi, e i limiti diurni applicabili secondo il Piano di Zonizzazione Acustica.

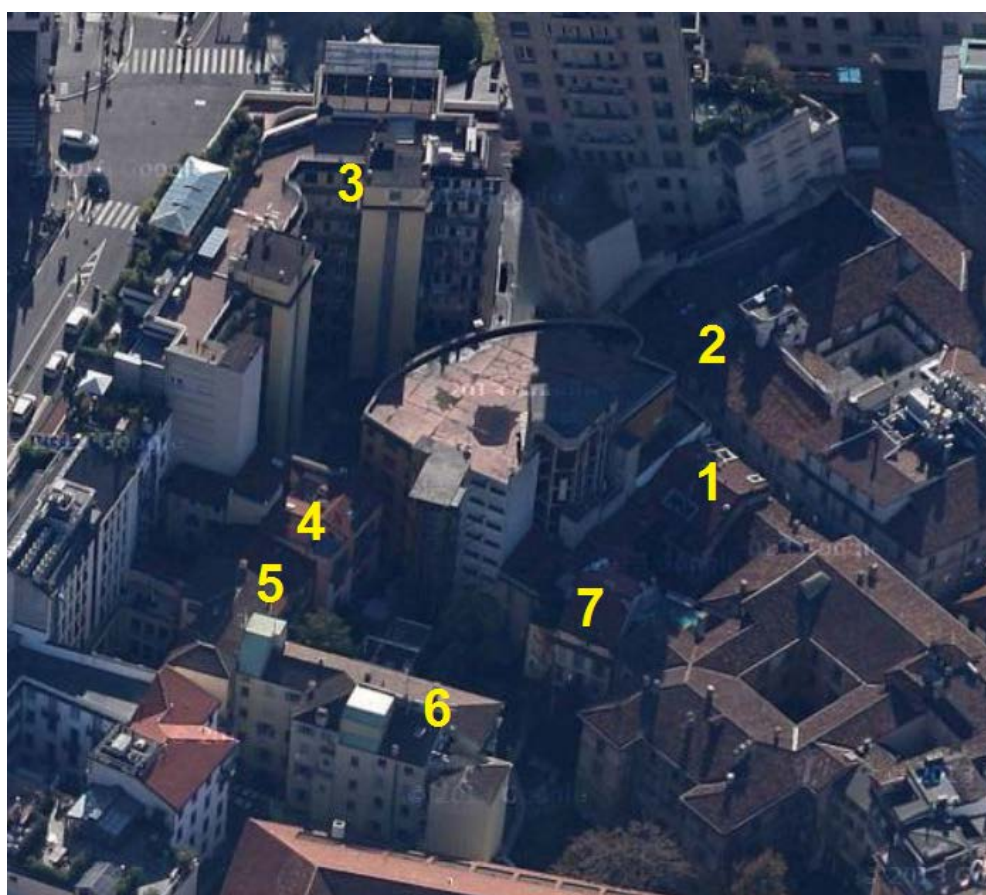
Tabella 4-2 – Identificazione e descrizione dei recettori.

Ricettore	Localizzazione	Numero di piani
1	Via Bagutta	4
2	Via Bagutta	3
3	Corso Venezia	10
4	Cortile interno	5
5	Cortile interno	5
6	Cortile interno	5
7	Cortile interno	3

Tabella 4-3 – Limiti diurni applicabili presso ciascun ricettore.

Ricettore	Classe acustica da PZA	Limiti di emissione diurni	Limiti di immissione diurni
		dB(A)	dB(A)
1	IV	60	65
2	IV	60	65
3	IV	60	65
4	IV	60	65
5	IV	60	65
6	IV	60	65
7	IV	60	65

Figura 4-2 – Localizzazione dei ricettori considerati.



5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

5.1 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM

I rilievi sono stati effettuati sulla copertura dell'edificio esistente e hanno evidenziato che la rumorosità prevalente dell'ambito è quella dei numerosi impianti posti sulle coperture e sulle facciate degli edifici limitrofi. Il rumore stradale si percepisce come rumore di fondo.

I rilievi sono stati effettuati il giorno lunedì 15 luglio 2013, in corrispondenza di due punti posti sulla copertura dell'edificio (cfr. Figura 5-1):

- punto 1, sul lato affacciato lungo via Bagutta;
- punto 2, affacciato sul lato interno all'area.

Figura 5-1 – Localizzazione dei punti oggetto di misura.



I rilievi, di breve periodo, sono stati condotti in periodo diurno. Si ritiene che i risultati siano rappresentativi del clima acustico in corrispondenza delle residenze che si affacciano sul garage Traversi, presso le quali non è stato possibile eseguire misure.

Le misure sono state effettuate ad un'altezza di 1,5 m dall'attuale copertura dell'edificio con fonometro di Classe 1, regolarmente provvisto di certificato di taratura (cfr. Appendice), e sono

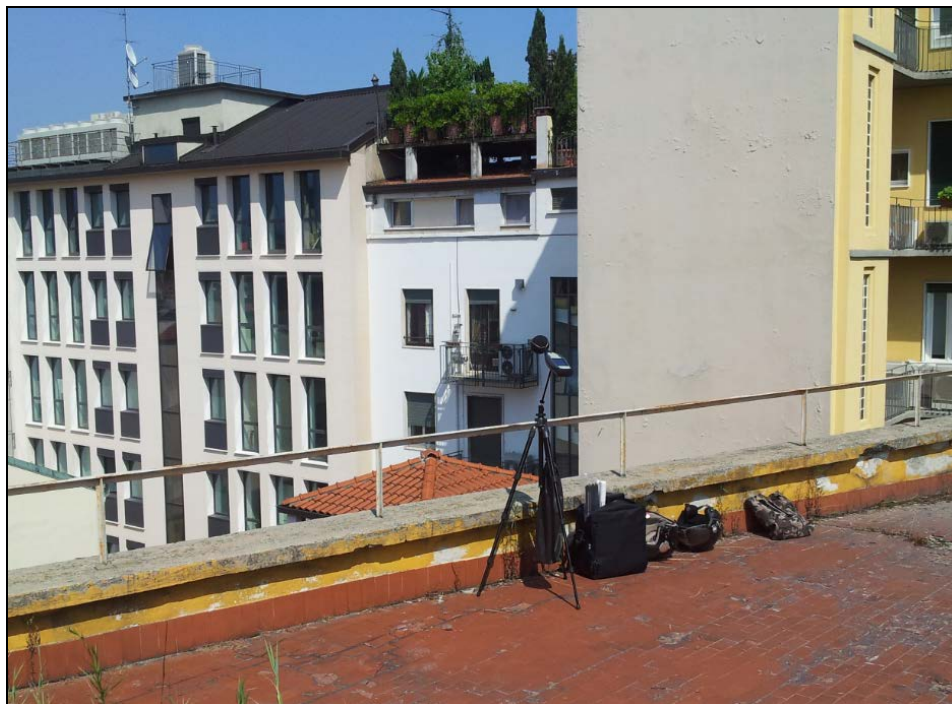
state eseguite da "Tecnico Competente in Acustica Ambientale" così come previsto dall'art. 2 della Legge Quadro 447 del 26.10.1995.

Per l'esatta localizzazione delle postazioni di misura si vedano le immagini seguenti.

Figura 5-2 – Posizione del rilievo 1.



Figura 5-3 – Posizione del rilievo 2.



I risultati sono riassunti in Tabella 5-1: per i dettagli si rimanda alle schede riportate in Appendice.

In Tabella 5-2 è riportato un confronto tra i valori misurati durante la campagna acustica e i limiti di immissione diurni applicabili definiti dalla classificazione acustica comunale. Dall'analisi dello stralcio della zonizzazione riportato in *Figura 4-1*, emerge che l'edificio ricade in Classe IV.

Dal confronto emerge che i limiti di immissione diurni derivanti dalla Classificazione Acustica comunale risultano rispettati nello stato di fatto presso entrambi i punti di misura (cfr. Tabella 5-2). I valori rilevati nel periodo di misura sono risultati essere molto costanti (i valori di L90 in entrambi i punti di misura sono di circa 1 dB(A) inferiori dei rispettivi Leq) e dovuti prevalentemente agli impianti presenti in copertura sugli altri edifici. Il rumore proveniente dal traffico veicolare è trascurabile in quanto la circolazione in via Bagutta e Piazza San Babila è limitata.

Tabella 5-1 - Livelli sonori rilevati presso le postazioni di misura.

Punto di misura	Descrizione e posizione punto di misura	Periodo di riferimento	Ora inizio misura	Durata	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]
1	Lato via Bagutta	Diurno	15:18	15 min	57,4	56,5
2	Lato interno	Diurno	15:34	10 min	51,2	50,5

Tabella 5-2 - Confronto tra i valori misurati e i limiti applicabili da normativa per il periodo diurno. Valori espressi in dB(A).

Punto di misura	Periodo di riferimento	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]	Limite assoluto di immissione diurno PZA [dB(A) / classe]
1	Diurno	57,4	56,5	65 / classe IV
2	Diurno	51,2	50,5	65 / classe IV

5.1 DESCRIZIONE DEGLI ALGORITMI DI CALCOLO

Per la valutazione previsionale dell'impatto acustico, è stato utilizzato "CADNA-A", software sviluppato dalla società tedesca Datakustik che ha trovato ampia diffusione ed applicazione in Europa.

CADNA-A è un modello matematico che valuta la propagazione acustica in ambiente esterno seguendo standard di calcolo, altrimenti definiti come "linee guida", che fanno riferimento a varie normative e metodologie: ISO 9613, CONCAWE, VDI2714, RLS90, NMBP-Routes-96, Calculation of Road Traffic Noise, Shall03, Calculation of Railway Noise, ecc...

Il programma è applicabile a varie tipologie di sorgenti: sia in movimento (rumore da traffico veicolare e ferroviario), sia fisse (rumore industriale).

Il software sviluppa tecniche di calcolo basate sulla metodologia "Ray-Tracing" largamente utilizzata negli studi di acustica ambientale.

L'impiego di CADNA-A presuppone le seguenti fasi operative:

- caratterizzazione geometrica dell'ambiente oggetto di studio, ovvero introduzione della morfologia del terreno tramite opportune curve di isolivello;

- b. localizzazione e dimensionamento dei principali ostacoli alla propagazione acustica (edifici, barriere naturali,...);
- c. individuazione delle sorgenti sonore attraverso la valutazione del loro livello di potenza, dello spettro in frequenza e dell'eventuale direttività;
- d. definizione dei più significativi parametri atmosferici: temperatura dell'aria in gradi Celsius ed umidità relativa espressa in percentuale;
- e. individuazione dei ricevitori, in corrispondenza dei quali si desidera effettuare il calcolo del livello di pressione sonora.

Il modello di calcolo stima l'andamento della propagazione sonora considerando:

- l'attenuazione del segnale dovuta alla distanza tra sorgente e recettore (Adiv);
- l'azione dell'atmosfera (Aatm);
- l'attenuazione dovuta al terreno e le riflessioni sul terreno (Agr);
- l'attenuazione e la diffrazione causate dall'eventuale presenza di ostacoli schermanti (Abar);
- le riflessioni provocate da edifici, ostacoli, barriere, ecc.

Per ogni coppia sorgente-ricevitore, l'algoritmo di calcolo "Ray-Tracing" genera dei raggi che si propagano nell'ambiente circostante subendo effetti di attenuazione, diffrazione e riflessione; il risultato finale, in una postazione ricevente, è quindi sostanzialmente dato dalla somma dei contributi di tutti i raggi sonori provenienti da ogni sorgente introdotta nel modello.

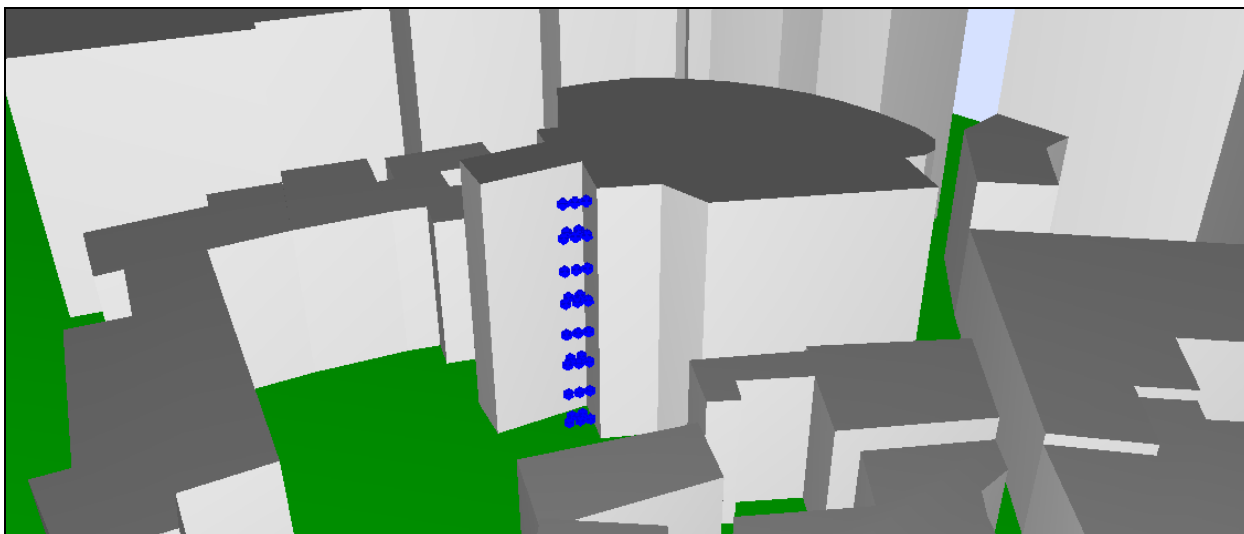
Il codice di calcolo è in grado sia di fornire la stima del livello di pressione sonora in corrispondenza di postazioni puntuali, sia di valutare l'andamento delle curve di isolivello del rumore su un'area ritenuta significativa. La precisione dei risultati ottenuti è sostanzialmente influenzata dai seguenti fattori:

- variazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti considerate: una differente emissione si verifica ad esempio in conseguenza di diversità di funzionamento o di stato manutentivo di organi in movimento;
- variabilità delle condizioni climatiche: tale fattore si rivela significativo soprattutto per le misure di livello di pressione sonora lontano dalle sorgenti, eseguite in stagioni aventi condizioni di temperatura dell'aria e di umidità molto differenti;
- affidabilità della cartografia utilizzata per la definizione della geometria territoriale sulla quale opera il modello matematico;
- presenza di elementi locali (strutture di vario genere anche spazialmente circoscritte) non semplicemente riproducibili all'interno del codice di calcolo.

Nel presente caso, e stante quanto contenuto nella Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita in Italia con il D. Lgs. n° 194 del 19/08/2005) relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, la valutazione dei livelli di pressione sonora è stata effettuata utilizzando il metodo di calcolo definito dalla norma ISO 9613 per gli impianti.

Si ritiene che l'incertezza della stima nella presente situazione applicativa sia di circa ± 2 dB(A).

Figura 5-4 – Vista tridimensionale del modello di calcolo.

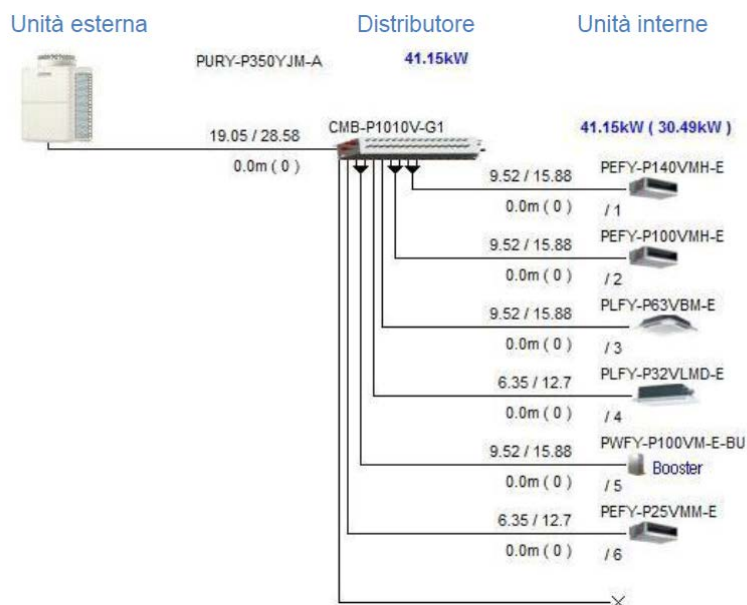


5.2 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA

Le nuove sorgenti di rumore connesse all'intervento sono rappresentate dagli impianti tecnologici fissi posizionati esternamente all'edificio, in particolare le unità esterne per le pompe di calore per la climatizzazione e per le UTA.

Per la climatizzazione è prevista la realizzazione di impianti in pompa di calore per ogni singolo piano. Le unità motocondensanti saranno installate in un locale tecnico dedicato con pareti grigliate permeabili all'aria. Il locale tecnico sarà posto sul retro dell'edificio, in vicinanza della scala esterna. Le unità esterne delle UTA saranno invece posizionate a piani alterni.

Le unità esterne saranno protette dalla vista esterna mediante la protezione perimetrale grigliata e saranno collegate al modulo di distribuzione che gestirà le unità interne di controllo della temperatura ambiente.



E' inoltre prevista l'installazione di unità di trattamento aria complete di recuperatori entalpici di calore. La posizione delle unità è indicata in Figura 5-6.

Figura 5-5 – Unità di Trattamento Aria.

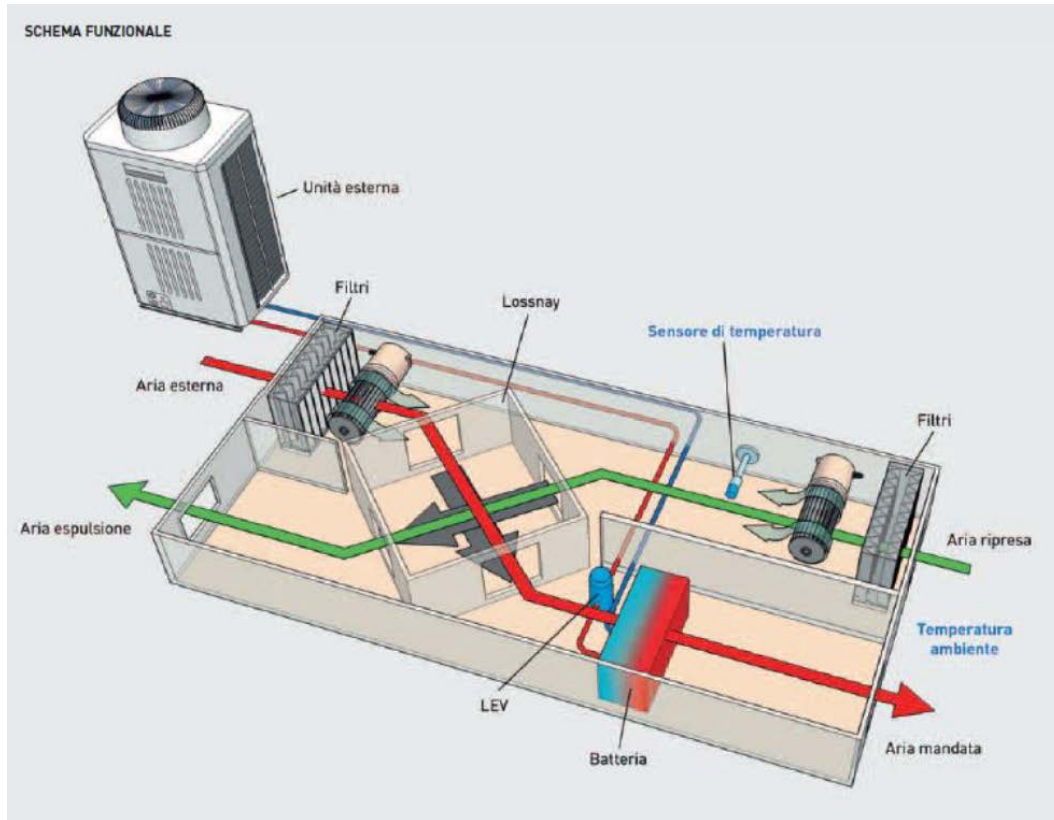
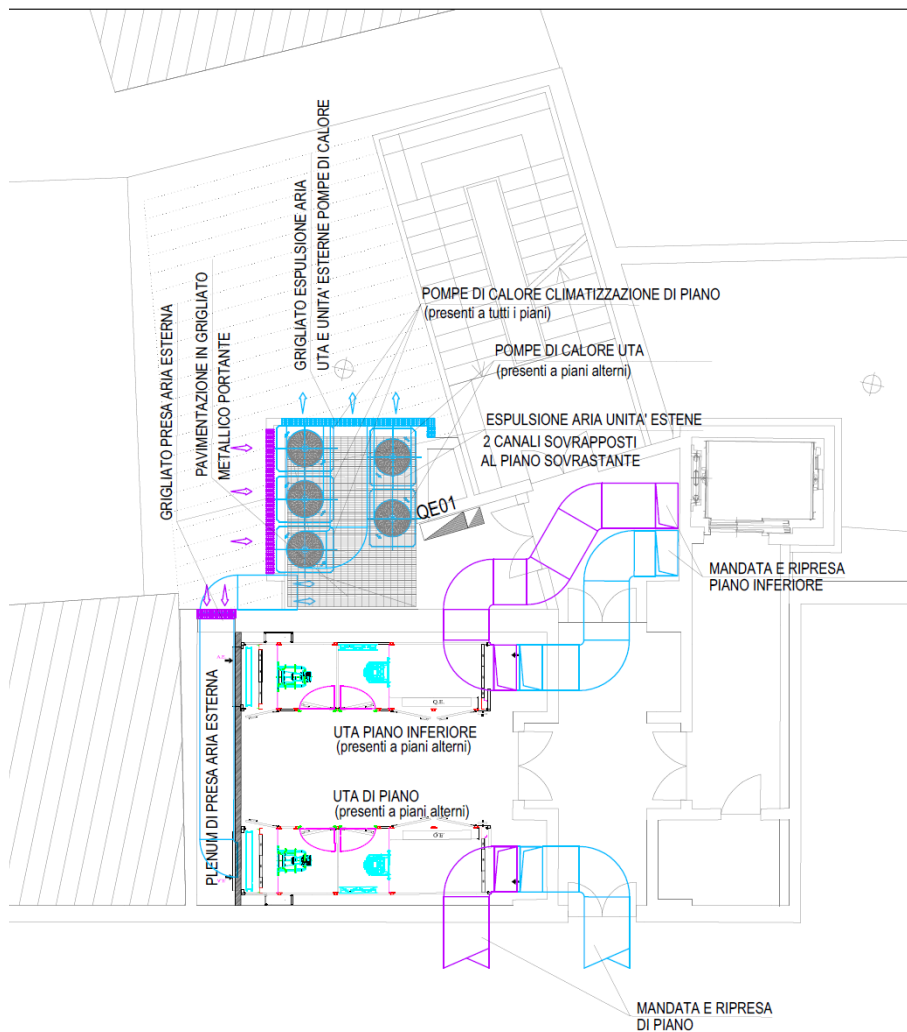


Figura 5-6 – Posizionamento degli impianti. Pianta piano tipo.



5.3 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DAGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Il numero e la tipologia degli impianti previsti per il raffreddamento e il riscaldamento dell'edificio sono descritti al Paragrafo precedente.

Ai fini della valutazione acustica sono state considerate le unità esterne descritte al paragrafo precedente. Le macchine sono state inserite nel modello di calcolo come sorgenti puntuali: i livelli di pressione sonora, indicati nella scheda tecnica degli impianti, sono pari a 60 dB(A) a 1 metro.

Le simulazioni sono state eseguite per il solo periodo diurno, poiché gli impianti non sono funzionanti durante la notte. Ai fini della valutazione dell'impatto sono stati considerati i ricettori più prossimi alla struttura. I risultati delle simulazioni, stimati presso ciascun piano degli edifici, sono riportati in Appendice 2.

Dal confronto dei livelli di pressione sonora stimati con i limiti di emissione imposti dalla Classificazione Acustica Comunale non emergono superamenti.

La Tabella riporta inoltre il confronto tra i limiti di immissione assoluti e i livelli equivalenti globali, calcolati come somma dei livelli simulati e dei valori misurati durante la campagna acustica. Dall'analisi effettuata emerge che i limiti di immissione assoluti risultano essere rispettati.

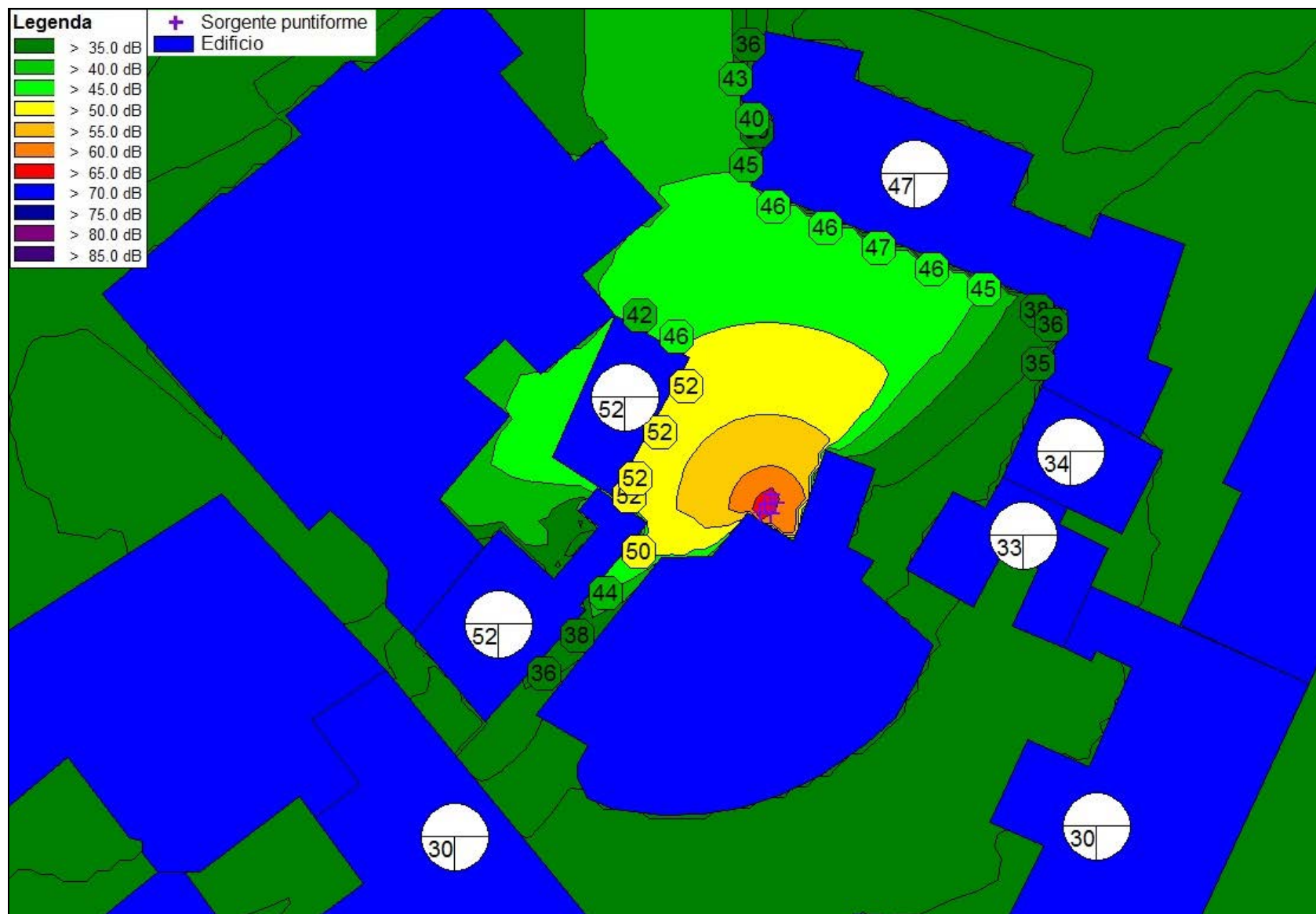
E' stata infine eseguita la verifica del limite di immissione differenziale presso gli edifici a destinazione residenziale (pari a 5 dB(A) per il periodo diurno). A tale scopo, in via cautelativa, a tutti i ricettori è stato assegnato un livello di rumore residuo pari al minore tra quelli misurati (pari a 51,2 dB(A)).

In termini previsionali non sono attesi superamenti dei limiti differenziale: i maggiori incrementi sono al massimo di circa 3,5 dB(A) e si verificano presso gli edifici collocati nelle immediate vicinanze degli impianti (ricettori 1 e 6). Si sottolinea che presso il ricettore 7 non è stato verificato il rispetto del differenziale in quanto l'edificio non ha destinazione residenziale.

La Figura 5-7 rappresenta, invece, la mappa degli isolivelli acustici calcolata ad un'altezza intermedia di 10 metri di altezza dal suolo. La mappa riporta anche i livelli calcolati ai ricettori più prossimi alle aree (i livelli devono intendersi come i valori più elevati stimati in facciata).

Le stime presentate restano comunque da verificarsi in condizione di normale attività dell'insediamento.

Figura 5-7 - Mappa degli isolivelli acustici calcolata a 10 metri di altezza dal suolo.



Con riferimento alla significatività dell'impatto – trascurabile, medio, elevato – si fa riferimento a quanto suggerito dalle *"Indicazioni operative per la presentazione delle domande e per la predisposizione/valutazione degli studi di impatto"* della Regione Lombardia, intendendo, come segue:

- impatto "trascurabile", quello che comporta, per nessun recettore, un incremento dei livelli di rumore ante-operam e post operam superiore a 1,5 dB(A);
- impatto "elevato", quello che determina il verificarsi di almeno una delle seguenti condizioni:
 - incremento superiore a 5 dB(A) del livello di rumore tra ante e post operam, in corrispondenza di almeno 1 recettore particolarmente sensibile;
 - incremento superiore a 10 dB(A) del livello di rumore tra ante e post operam, in corrispondenza di almeno 1 recettore residenziale;
 - incremento superiore a 5 dB(A) del livello di rumore tra ante e post operam, in corrispondenza di almeno 10 recettori residenziali;
- impatto "medio", quello che si ha in tutti gli altri casi.

Sulla base dei criteri sopra esposti, l'impatto derivante dall'istallazione degli impianti fissi è quantificabile come **"medio"**, poiché gli incrementi dei livelli acustici stimati tra i ante e post operam sono risultati superiori a 1,5 dB(A).

Non si verificano situazioni di assoluta incompatibilità, poiché non si prevedono transizioni tra *ante* e *post operam* da condizioni di conformità a condizioni di non conformità rispetto ai limiti acustici e non sono previsti incrementi significativi (maggiori di 1,5 dB(A)) nel *post operam* di livelli di rumore che già nell'*ante operam* fossero superiori ai limiti.

5.4 DESCRIZIONE DEI PROVVEDIMENTI ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI EMESSI

Alla luce di quanto evidenziato nei paragrafi precedenti, si può concludere che l'impatto della struttura commerciale sia da considerarsi trascurabile: non si ritiene pertanto che debbano essere in atto misure di mitigazione.

5.5 PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA

Le stime effettuate potranno essere verificate, con opportuna campagna di rilievi fonometrici, prima della realizzazione delle opere connesse al fine di confrontare la situazione acustica effettiva con quella prevista a calcolo.

6 CONCLUSIONI

La presente relazione contiene la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico concernente una grande struttura di vendita prevista nell'ambito del Piano Attuativo denominato "Autorimessa Traversi", che riguarda l'edificio ex Autorimessa Traversi sito in Via Bagutta, 2 a Milano, oggetto di procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS.

L'intervento previsto dal piano attuativo comporta l'utilizzo dell'edificio attuale previa modifica all'attuale conformazione dei solai (a causa dell'impossibilità di ottenere l'agibilità per altezze inferiori a 2,70 m) senza modificarne la sagoma esterna.

Le valutazioni di impatto acustico ambientale, dovuto all'istallazione di nuovi impianti tecnologici fissi, sono state commentate al paragrafo 5.3 della presente relazione.

Le analisi e le stime effettuate portano, con riferimento a quanto suggerito dalle "Indicazioni operative per la presentazione delle domande e per la predisposizione/valutazione degli studi di impatto" per le grandi strutture di vendita della Regione Lombardia, a classificare l'impatto derivante dall'incremento dei flussi di traffico come **"impatto medio"**: gli incrementi dei livelli acustici stimati tra ante e post operam sono risultati superiori a 1,5 dB(A).

Infine, non si verificano situazioni di assoluta incompatibilità, poiché non si prevedono transizioni tra *ante* e *post operam* da condizioni di conformità a condizioni di non conformità rispetto ai limiti acustici e non sono previsti incrementi significativi (maggiori di 1,5 dB(A)) nel *post operam* di livelli di rumore che già nell'*ante operam* fossero superiori ai limiti.

In ogni caso, le stime effettuate dovranno essere verificate, con opportuna campagna di rilievi fonometrici, una volta messa in normale esercizio la grande struttura di vendita, al fine di confrontare la situazione acustica effettiva con quella prevista a calcolo.

Ing. LUCA DEL FURIA

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
D.P.G.R. Lombardia n. 8824 del 21.04.2009

Albo dell'ordine degli ingegneri della provincia di
Milano n. 18300

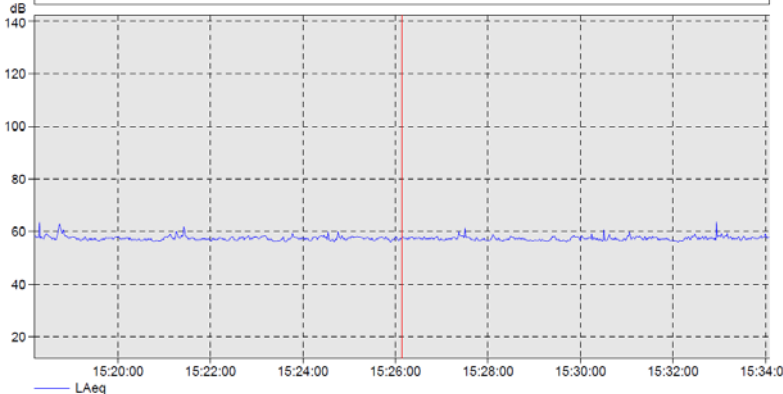
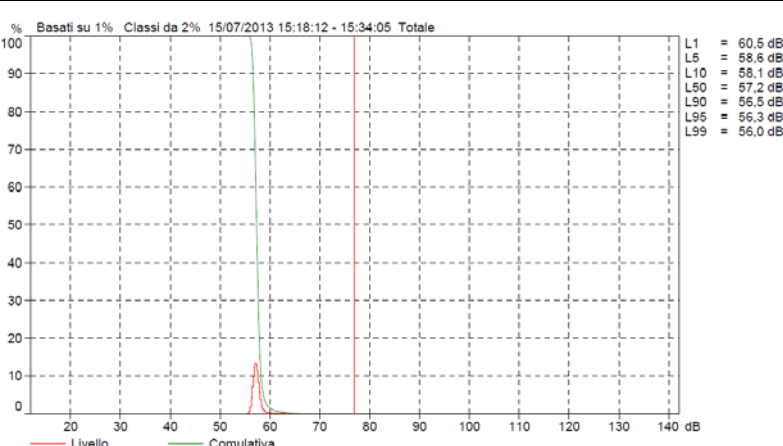


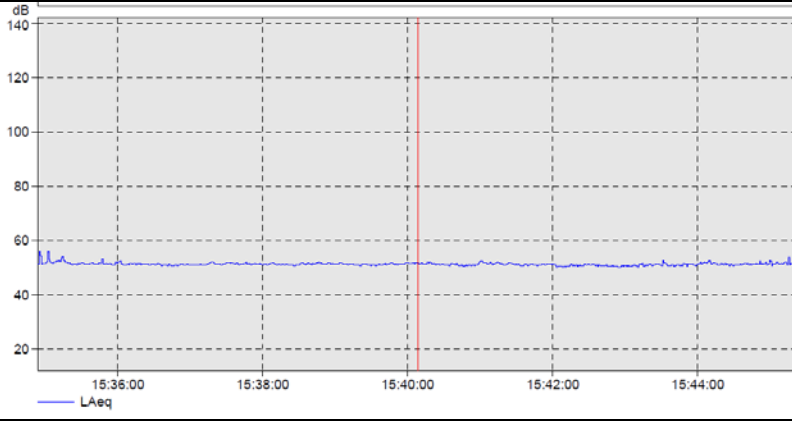
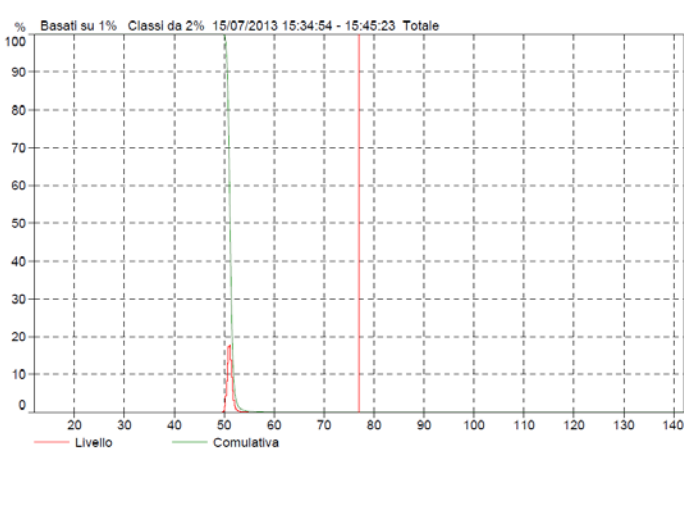
7 APPENDICE 1 – RILIEVI ACUSTICI

7.1 LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

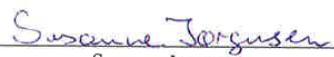


7.2 REPORT DI MISURA

Punto 1 – Lato via Bagutta	MISURA PUNTUALE
	Strumento impiegato: B&K 2250 Altezza da copertura [m]: 1.5 Inizio misura: Lun 15.07.13 ore 15:18:12 Fine misura: Lun 15.07.13 ore 15:34:05 L_{Aeq} misurato: 57.4 dB(A) L_{Aeq} arrotondato⁽¹⁾: 57.5 dB(A)
TIME HISTORY	Note:
	Condizione fonti di rumore: Impianti fissi edifici adiacenti e traffico veicolare locale. Condizioni meteo: giornata limpida vento assente precipitazioni assenti
DISTRIBUZIONE	Note sulla misura:
	Postazione di misura posta in copertura. La misura permette di valutare il rumore esistente nel punto esaminato. Il rumore prevalente nell'area è quello causato dagli impianti fissi degli edifici adiacenti. (1) Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

Punto 2 – Lato interno	MISURA PUNTUALE
	Strumento impiegato: B&K 2250 Altezza da copertura [m]: 1.5 Inizio misura: Lun 15.07.13 ore 15:34:54 Fine misura: Lun 15.07.13 ore 15:45:23 LAeq misurato: 51.2 dB(A) LAeq arrotondato⁽¹⁾: 51.0 dB(A)
TIME HISTORY	Note:
	Condizione fonti di rumore: Impianti fissi edifici adiacenti e traffico veicolare locale. Condizioni meteo: giornata limpida vento assente precipitazioni assenti
DISTRIBUZIONE	Note sulla misura:
 Basati su 1% Classi da 2% 15/07/2013 15:34:54 - 15:45:23 Totale L1 = 53,0 dB L5 = 52,0 dB L10 = 51,8 dB L50 = 51,1 dB L90 = 50,5 dB L95 = 50,3 dB L99 = 50,0 dB — Livello — Cumulativa	Postazione di misura posta in copertura. La misura permette di valutare il rumore esistente nel punto esaminato. Il rumore prevalente nell'area è quello causato dagli impianti fissi degli edifici adiacenti. (1) Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

7.3 CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE

 The Calibration Laboratory Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark		
CERTIFICATE OF CALIBRATION No: CDK1302463 Page 1 of 10		
CALIBRATION OF		
Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3003397 Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2866565
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 19036
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 3006012
Software version:	BZ7222 Version 4.1.1	Pattern Approval: PTB1.63-4061061
Instruction manual:	BE1712-18	
CUSTOMER		
DIEFFE AMBIENTE S.R.L. VIA G.B. PERGOLESI 8 20124 MILANO MI, Italy		
CALIBRATION CONDITIONS		
Preconditioning:	4 hours at 23°C ± 3°C	
Environment conditions:	See actual values in <i>Environmental conditions</i> sections.	
SPECIFICATIONS		
The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.		
PROCEDURE		
The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 4.8 - DB: 4.70) by using procedure 2250-4189.		
RESULTS		
Calibration Mode: Calibration as received.		
The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.		
Date of calibration: 2013-04-03  Steen Vodstrup Andersen Calibration Technician Date of issue: 2013-04-03  Susanne Jørgensen Approved Signatory		
Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.		

Brüel & Kjær 

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark



CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1302461

Page 1 of 4

CALIBRATION OF

Calibrator: Brüel & Kjær Type 4231
½ Inch adaptor: Brüel & Kjær Type UC-0210
Pattern Approval: None

No: 3006012 Id: -

CUSTOMER

DIEFFE AMBIENTE S.R.L.
VIA G.B. PERGOLESI 8
20124 MILANO
MI, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: Pressure: 102.14 kPa. Humidity: 47 % RH. Temperature: 22.8 °C.

SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.4) by using procedure P_4231_D04.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2013-04-03

Date of issue: 2013-04-03



Lene Petersen
Calibration Technician



Susanne Jørgensen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

8 APPENDICE 2 – LIVELLI SIMULATI IN CORRISPONDENZA DEI RICETTORI

Tabella 8-1 - Livelli di pressione sonora previsti e confronto con i limiti di emissione, immissione assoluti e differenziali.

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	1	21,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	2	21,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	3	22,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	4	27,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	1	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	2	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	3	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	4	22,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	1	31,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	2	33,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	3	33,7	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	4	33,8	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	1	33,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	2	35,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	3	35,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	4	35,7	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	1	36,1	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	2	38,0	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
1	3	38,1	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
1	4	38,2	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
1	1	41,3	51,2	51,6	0,4	IV	60	65	5
1	2	43,1	51,2	51,8	0,6	IV	60	65	5
1	3	43,4	51,2	51,9	0,7	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	4	43,6	51,2	51,9	0,7	IV	60	65	5
1	1	47,8	51,2	52,8	1,6	IV	60	65	5
1	2	49,5	51,2	53,4	2,2	IV	60	65	5
1	3	49,9	51,2	53,6	2,4	IV	60	65	5
1	4	50,1	51,2	53,7	2,5	IV	60	65	5
1	1	49,8	51,2	53,6	2,4	IV	60	65	5
1	2	51,5	51,2	54,4	3,2	IV	60	65	5
1	3	51,9	51,2	54,6	3,4	IV	60	65	5
1	4	52,1	51,2	54,7	3,5	IV	60	65	5
2	1	19,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	21,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	1	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	19,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	1	27,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	30,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	30,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	1	23,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	25,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	25,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	1	21,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	23,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	23,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	1	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	21,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	21,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	1	18,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	19,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	8	20,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	24,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	17,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	18,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	18,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	18,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	18,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	23,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	23,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	16,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	17,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	17,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	17,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	18,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	22,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	22,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	20,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	21,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	21,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	21,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	5	21,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	24,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	24,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	25,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	29,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	29,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	21,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	21,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	21,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	22,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	23,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	27,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	28,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	2	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	21,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	22,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	23,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	24,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	27,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	28,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	21,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	22,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	23,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	24,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	28,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	28,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	21,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	21,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	21,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	22,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	22,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	23,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	24,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	9	28,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	29,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	20,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	21,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	21,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	21,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	21,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	22,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	23,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	27,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	28,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	19,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	6	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	19,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	18,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	21,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	25,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	26,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	20,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	25,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	17,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	3	18,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	18,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	18,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	24,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	17,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	18,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	18,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	18,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	18,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	18,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	19,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	17,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	18,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	18,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	18,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	18,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	10	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	18,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	18,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	20	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	25,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	21	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	25,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	26,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	7	21,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	22	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	26	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	26,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	25,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	21,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	22,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	22,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
4	4	22,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	22,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	22,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	23,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	23,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	23,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	24,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	22,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	23,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	23,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	23,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	24,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	23	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	23,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	23,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	23,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	24,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	24	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	24,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	24,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	25,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	25,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	25,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	26,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	26,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	26,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	26,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
4	1	29,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	31	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	31,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	31,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	31,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	30,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	32,1	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
4	3	32,3	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
4	4	32,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
4	5	32,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
4	1	29,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	31,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	31,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	31,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	31,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	29,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	31,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	31,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	31,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	31,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
5	1	31,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
5	2	33,4	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	3	33,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	4	33,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	5	33,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	1	30,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
5	2	32	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
5	3	32,1	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	4	32,2	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	5	32,3	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	1	34,8	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	2	37,3	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	3	37,4	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	4	37,6	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	5	38,7	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	1	42,2	51,2	51,7	0,5	IV	60	65	5
6	2	44,7	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	3	44,8	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	4	44,9	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	5	44,9	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	1	43,5	51,2	51,9	0,7	IV	60	65	5
6	2	45,7	51,2	52,3	1,1	IV	60	65	5
6	3	45,9	51,2	52,3	1,1	IV	60	65	5
6	4	46	51,2	52,3	1,1	IV	60	65	5
6	5	46	51,2	52,3	1,1	IV	60	65	5
6	1	43,9	51,2	51,9	0,7	IV	60	65	5
6	2	46,2	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	3	46,3	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	4	46,4	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	5	46,4	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	1	44	51,2	52,0	0,8	IV	60	65	5
6	2	46,3	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	3	46,4	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	4	46,5	51,2	52,5	1,3	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
6	5	46,6	51,2	52,5	1,3	IV	60	65	5
6	1	43,8	51,2	51,9	0,7	IV	60	65	5
6	2	46	51,2	52,3	1,1	IV	60	65	5
6	3	46,2	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	4	46,3	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	5	46,3	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	1	42,4	51,2	51,7	0,5	IV	60	65	5
6	2	44,7	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	3	44,9	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	4	45	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	5	45	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	1	35,4	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	2	37,8	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	3	37,9	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	4	38	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	5	38	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	1	33,8	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	2	36,1	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	3	36,2	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	4	36,3	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	5	36,4	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	1	32,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	2	34,8	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	3	34,9	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	4	35	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	5	35	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	1	31,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
6	2	34,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	3	34,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	4	34,7	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	5	35,7	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	1	40	51,2	51,5	0,3	IV	60	65	5
6	2	42,8	51,2	51,8	0,6	IV	60	65	5
6	3	42,9	51,2	51,8	0,6	IV	60	65	5
6	4	42,9	51,2	51,8	0,6	IV	60	65	5
6	5	43	51,2	51,8	0,6	IV	60	65	5
6	1	35,9	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	2	38,5	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	3	38,6	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	4	38,8	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	5	40,1	51,2	51,5	0,3	IV	60	65	5
7	1	36,2	51,2	51,3	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	2	38,4	51,2	51,4	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	3	42,2	51,2	51,7	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	4	42,6	51,2	51,8	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	5	44,5	51,2	52,0	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	1	45,7	51,2	52,3	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	2	49,5	51,2	53,4	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	3	51,2	51,2	54,2	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	4	51,6	51,2	54,4	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	5	50,3	51,2	53,8	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	1	52	51,2	54,6	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	2	52,4	51,2	54,9	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	3	50	51,2	53,7	n.a.	IV	60	65	n.a.

PA denominato "Autorimessa Traversi" Via Bagutta, 2 Milano

Valutazione previsionale di impatto acustico

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
7	4	51,7	51,2	54,5	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	5	52,1	51,2	54,7	n.a.	IV	60	65	n.a.

9 APPENDICE 3 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

9.1 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, richiede una valutazione previsionale di impatto acustico relativamente ad interventi che prevedono la realizzazione, la modifica o il potenziamento di opere particolarmente rumorose. Le categorie di insediamenti che necessitano di una valutazione previsionale di impatto acustico, elencate nel comma 2 dell'articolo 8 della Legge n°447 sopra citata, sono le seguenti:

- a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
- b) strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;
- c) discoteche;
- d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
- e) impianti sportivi e ricreativi;
- f) ferrovie e altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

9.2 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Sulla base degli artt. 4 e 6 della Legge Quadro 447/95, il territorio comunale viene suddiviso in sei classi aventi destinazioni d'uso differenti, queste classi, già introdotte dal d.P.C.M. 01/03/91, sono riproposte nella Tabella A del d.P.C.M. 14/11/97, ovvero:

Tabella 9-1 – Definizione classi di zonizzazione acustica (Tabella A del d.P.C.M. 14/11/97).

Classe	Definizione
<i>Classe I</i>	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<i>Classe II</i>	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
<i>Classe III</i>	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali: aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
<i>Classe IV</i>	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali: le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie: le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<i>Classe V</i>	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<i>Classe VI</i>	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

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

La zonizzazione acustica è di competenza dei singoli comuni; se essi hanno provveduto a predisporla, come nel presente caso, si applica quanto previsto dalla Legge Quadro n° 447/1995 e dai relativi decreti attuativi.

9.3 LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

La definizione di appartenenza di un'area ad una precisa Classe prevista dal d.P.C.M. 14/11/1997 consente di individuare a quali limiti assoluti di immissione il clima acustico debba corrispondere. Si ricorda che i limiti assoluti di immissione sono definiti come: "Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori".

La Tabella C, richiamata all'art. 3 del d.P.C.M. 14/11/1997, identica alla Tabella 2 del d.P.C.M. 01/03/1991, contiene i limiti da rispettare con riferimento alla suddivisione del territorio comunale in classi di destinazione d'uso:

Tabella 9-2 - Valori limite di immissione (Tabella C D.P.C.M. 14/11/1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

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

9.4 LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI

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

Il rumore ambientale è definito come: *"il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo"*.

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

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

- f. se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

- g. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno ed a 25 dB(A) in quello notturno.

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

9.5 LIMITI DI EMISSIONE

La Legge Quadro n° 447/1995 introduce, rispetto al d.P.C.M. 01/03/1991, il concetto di valore limite di emissione (cfr. art.2 comma 1 lettera e) che viene poi ripreso e precisato all'interno del già citato d.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"; il valore di emissione si configura dunque come il rumore immesso in tutte le zone circostanti ad opera di una singola sorgente sonora. Si consideri infatti che su un determinato territorio possono sommarsi contributi di rumore provenienti da sorgenti diverse (fisse e mobili).

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

Tabella 9-3 - Valori limite di emissione (Tabella B, D.P.C.M. 14/11/1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

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

9.6 VALORI DI QUALITÀ

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

Tabella 9-4 - Valori di qualità (Tabella D, D.P.C.M. 14/11/1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

9.7 IL REGIME TRANSITORIO

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

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

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

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

Tali limiti sono i seguenti:

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

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

9.8 IMMISSIONI SONORE DOVUTE AD INFRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE

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

Ne consegue che:

1. se un recettore ricade nella fascia di pertinenza di un'infrastruttura, è necessario scorporare dal rilievo fonometrico effettuato la rumorosità dovuta al transito dei veicoli su quella infrastruttura; rumorosità che da sola risponde ai dettami del decreto citato e non concorre pertanto al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione al recettore. Il confronto fra

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

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

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

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

Figura 9-1 - Iter di valutazione rumore presso ricettore.

