

IT\_a\_AP\_MRoad0177



Comune di Chivasso

## Piani di Azione Comunali

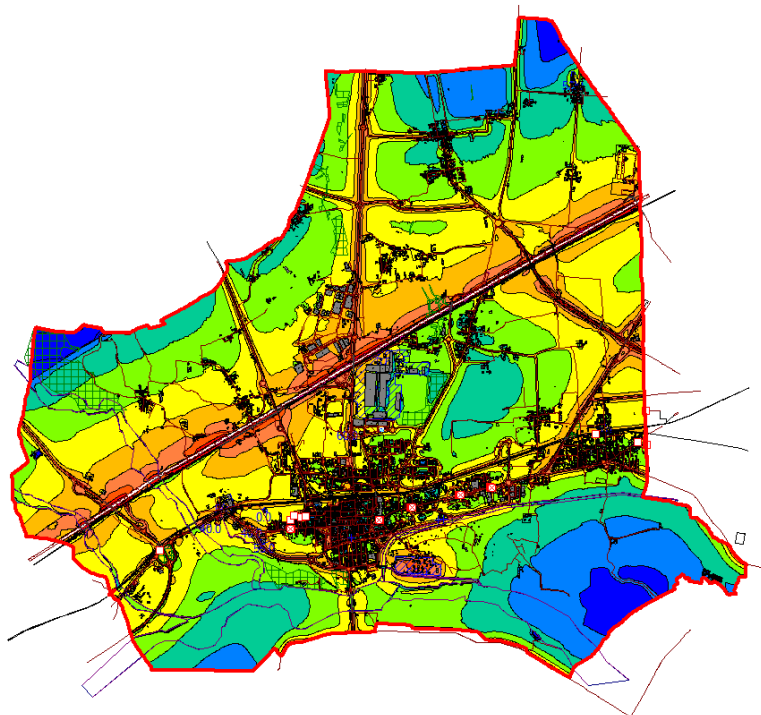
Assi stradali principali con flusso veicolare  
maggiore di 3 milioni di veicoli/anno

Rev 12\_2021

---

Relazione Tecnica

in ottemperanza D.Lgs 194 del 19 Agosto 2005 – L.R. 52/2000 – L.447/95 e smi



Titolo	IT_a_AP_MRoad0177
Autore	Ferraris Gabriele – H.A.R.P. sas
Oggetto	Relazione inerente ai Piani d’Azione relativi alle rumorosità prodotte da piani viabili con passaggio medio annuo maggiore di 3.000.000 di veicoli – Città di Chivasso (TO) – ITALY.
Argomenti	Relazione descrittiva dei Piani d’Azione secondo D.Lgs. 194/2005.
Parole chiave	-
Thesaurus	-
Descrizione	Il documento riporta i Piani d’Azione relativi alle rumorosità prodotte da piani viabili con passaggio medio annuo maggiore di 3.000.000 di veicoli – Città di Chivasso (TO) – ITALY, ai sensi del D.Lgs. 194/05 e smi, aggiornato 12/2021.
Responsabile pubblicazione	Città di Chivasso (TO) – ITALY
Contributi	-
Data stesura	2021/12/23
Data aggiornamento	2021/12/23
Tipo	Documento testuale
Formato dei dati	*.pdf
Nome e versione del software	Adobe Acrobat X
Identificatore	-
Origine	-
Lingua dei dati	ITA
Riferimenti/Relazioni	-
Commenti	-
Diritti	Accesso libero
Dimensione	6.300 ~ Kbyte
Lingua del metadato	ITA
Responsabile del metadato	Città di Chivasso (TO) – ITALY – Ufficio Ambiente

## Sommario

SOMMARIO	3
1 INTRODUZIONE GENERALE	4
1.1 AUTORITA' COMPETENTE	4
1.2 DATI INFORMATIVI RELATIVI AL COMUNE DI INTERVENTO E CONTESTO GIURIDICO	4
1.2.1 Normativa Europea	5
1.2.2 Normativa Nazionale	5
1.2.3 Normativa Regionale	6
1.2.4 Normativa Tecnica	6
1.3 DEFINIZIONE CATEGORIA PIANI VIABILI	7
1.3.1 Limiti Acustici in vigore dei piani viabili	9
1.4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA	10
1.5 SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA DEI PIANI VIABILI COMUNALI	12
1.5.1 Corso Galileo Ferraris – IT_a_rd0177004	14
1.5.1.1 Compendio e calcolo dei valori medi settimanali	15
1.5.1.2 Mappa L <sub>DEN</sub>	16
1.5.1.3 Mappa L <sub>NIGHT</sub>	18
1.5.1.4 Ricettori sensibili di IT_a_rd0177004	20
1.5.1.5 Mappa aree critiche	21
1.5.2 Via Gerbido – IT_a_rd0177014	23
1.5.2.1 Compendio e calcolo dei valori medi settimanali	24
1.5.2.2 Mappa L <sub>DEN</sub>	25
1.5.2.3 Mappa L <sub>NIGHT</sub>	27
1.5.2.4 Ricettori sensibili di IT_a_rd0177014	29
1.5.2.5 Mappa aree critiche	30
1.5.3 Stradale Torino(1) – IT_a_rd0177025	32
1.5.3.1 Compendio e calcolo dei valori medi settimanali	33
1.5.3.2 Mappa L <sub>DEN</sub>	34
1.5.3.3 Mappa L <sub>NIGHT</sub>	36
1.5.3.4 Ricettori sensibili di IT_a_rd0177025	37
1.5.3.5 Mappa aree critiche	38
1.5.4 Via Martiri d'Istria e Dalmazia – IT_a_rd0177121	40
1.5.4.1 Compendio e calcolo dei valori medi settimanali	41
1.5.4.2 Mappa L <sub>DEN</sub>	42
1.5.4.3 Mappa L <sub>NIGHT</sub>	44
1.5.4.4 Ricettori sensibili di IT_a_rd0177121	46
1.5.4.5 Mappa aree critiche	47
1.6 RIEPILOGO VERIFICA LIMITI ACUSTICI DEI SINGOLI PIANI VIABILI	49
1.7 ATTRIBUZIONE PRIORITÀ	49
1.8 NOTE GENERALI E PIANI D'AZIONE DI ALTRI GESTORI	49
2 INDIRIZZI STRATEGICI PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO	50
2.1 DEFINIZIONE DEGLI INDIRIZZI STRATEGICI DI MEDIO TERMINE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO	50
2.1.1 Riasfaltatura dei piani viabili	50
2.1.2 Limitazioni di circolazione ai veicoli non ecologici e limitazioni di velocità	51
2.1.3 Rinnovo parco veicoli pubblici circolanti	52
2.1.4 Rinnovo parco veicoli circolanti con mezzi elettrici	52
2.2 DEFINIZIONE DEGLI INDIRIZZI STRATEGICI DI LUNGO TERMINE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO	53
2.2.1 Nuovi programmi urbanistici e progetti edilizi	53
2.2.2 Riduzione dei flussi veicolari	54
2.3 STIMA BENEFICI DEGLI INTERVENTI A MEDIO TERMINE	54
2.3.1 Previsione IT_a_rd0177004 – Corso Galileo Ferraris	55
2.3.2 Previsione IT_a_rd0177014 – Via Gerbido	56
2.3.3 Previsione IT_a_rd0177025 – Stradale Torino	57
2.3.4 Previsione IT_a_rd0177121 – Via Martiri d'Istria e Dalmazia	58
3 DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE	59
3.1 REQUISITI MINIMI PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA MAPPATURA ACUSTICA	59
3.2 STRUMENTAZIONE DI MISURA	60
3.3 MODELLIZZAZIONE MATEMATICA	60
3.4 TRATTAMENTO DEI DATI STRUMENTALI RILEVATI	61
4 INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO	63
5 RESOCONTO DELLE CONSULATAZIONI PUBBLICHE	64
6 MATERIALE TRASMESSO	65
7 VIDIMAZIONI	66

## 1 INTRODUZIONE GENERALE

I piani di azione destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione, devono essere redatti dai gestori delle infrastrutture principali dei trasporti e dalle autorità competenti per gli agglomerati in conformità ai requisiti minimi stabiliti all'allegato 5 del D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 194 (e sue modifiche apportate dal D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42) "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" e al "Delivery guide for Environmental Noise Data - Submission of DF7\_DF10: Noise action plans for major roads, railways, airports and agglomerations" pubblicato dall'Agenzia europea dell'ambiente.

Il presente documento ha lo scopo di esplicitare i piani d'azione inerenti gli assi stradali principali, in riferimento alla mappatura acustica ed acustico-strategica dei piani viabili di competenza della Città di Chivasso – TO – ITALY, con passaggio medio maggiore di 3.000.000 (tre milioni) di veicoli/anno, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 194/05, così come aggiornato a Dicembre 2021.

I dati di seguito riportati sono riferiti alle ultime operazioni di mappatura acustica dei piani viabili, eseguite nell'anno 2021.

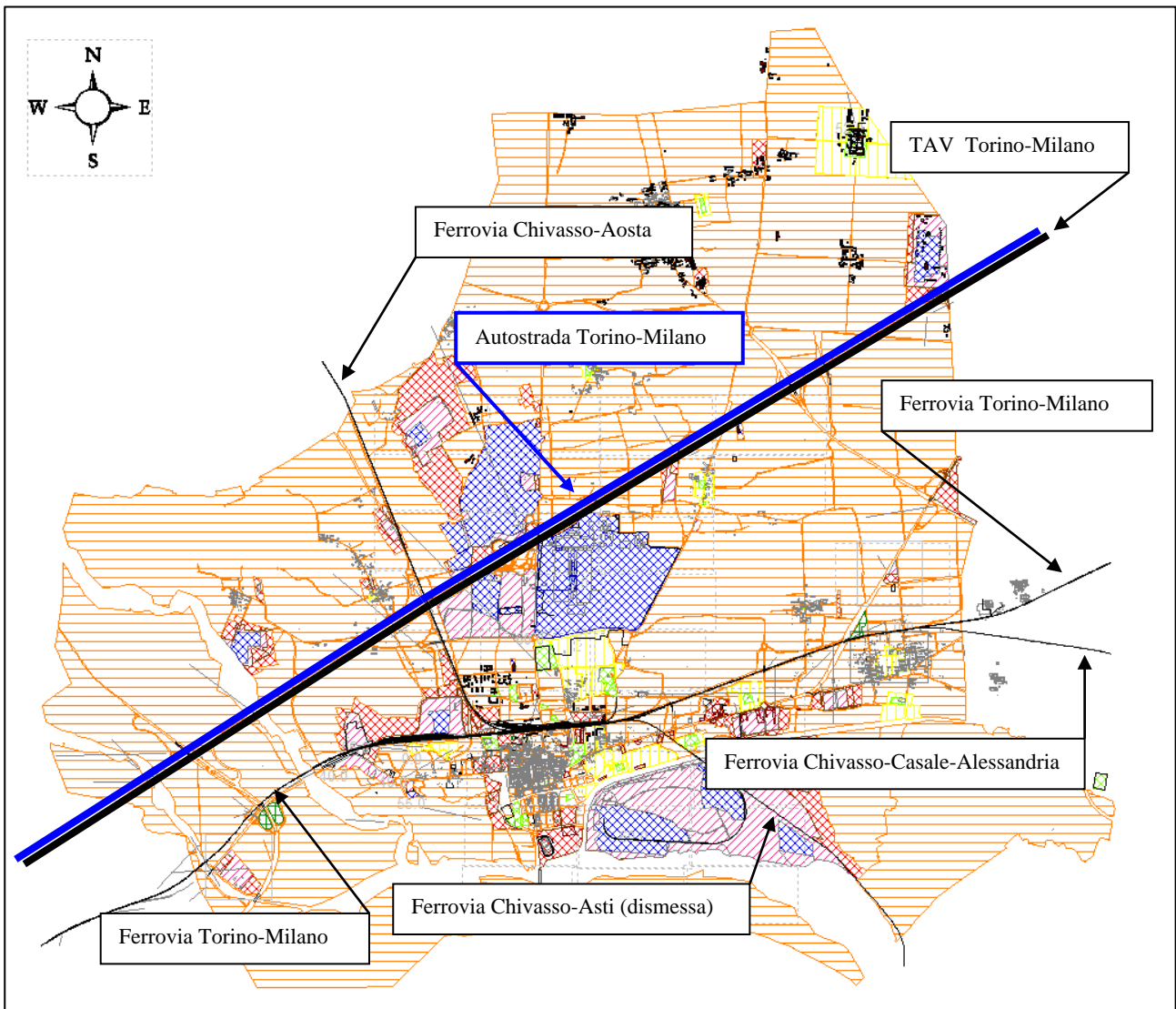
### 1.1 AUTORITA' COMPETENTE

L'autorità competente per i piani viabili comunali risulta essere il Comune stesso: nel caso specifico il Comune di Chivasso – Unique Code 0177.

### 1.2 DATI INFORMATIVI RELATIVI AL COMUNE DI INTERVENTO E CONTESTO GIURIDICO

Si riportano alcuni dati rappresentativi del Comune di intervento:

Comune:	Città di Chivasso.
Provincia:	Torino.
Regione:	Piemonte.
Codice Comune:	0177.
Superficie:	54 Km <sup>2</sup> ~.
Dislivello medio:	180 mt slm.
Classificazione Acustica:	SI.
Presenza strade:	SI.
Sviluppo Strade comunali:	~ 100 Km
Presenza Autostrade:	SI: n°1.
Presenza linea ferroviaria:	SI: n°4 + 1 (dismessa).
Presenza Linea TAV:	SI: n°1.
Abitanti:	26.505 (dato fornito dall'Anagrafe Comunale, aggiornato al 30/09/2021).



*Schema sovrapposizione Zonizzazione Acustica con principali assi di trasporto Ferroviario ed Autostradale*

La normativa in vigore al momento della redazione del presente Piano d’Azione risulta essere:

### 1.2.1 Normativa Europea

- ✓ **Direttiva 2002/49/CE** del parlamento Europeo e del Consiglio del 25 Giugno 2002 relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale.

### 1.2.2 Normativa Nazionale

- **D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194** “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale”.
- **Linee guida Redazioni Piani Azione aggiornamento 20185** – Linee Guida 2018 , redatte dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare - Direzione Generale per i Rifiuti e l’Inquinamento.
- **D. Lgs. 17 Febbraio 2017 n°42** – Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a Norma dell’art. 19, comma 2, lettera a), b), c), d), e), f) e h), della Legge 30 Ottobre 2014, n° 161 (17G00055) (GU Serie Generale n°79 del 04/04/2017).

- **Legge quadro: legge 26 Ottobre 1995 n° 447** “Legge quadro sull’inquinamento acustico”.
- **D.P.C.M. 14 Novembre 1997** “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.
- **D.P.R. 142 - 30 Marzo 2004** “Determinazione dei valori limite delle infrastrutture viarie”.
- **D.M. 16 Marzo 1998** “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”.
- **D.M.A. 29 Novembre 2000** “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”.

### 1.2.3 Normativa Regionale

- **L.R. 52/2000** “Legge Regionale Regione Piemonte”.

### 1.2.4 Normativa Tecnica

- **UNI 9884:1997** “Acustica – Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale”.
- **UNI 10855:1999** “Acustica – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti”.
- **ISO 1996-1:1982** “Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 1: Basic quantities and procedures”.
- **ISO 1996-2:1987** “Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 2: Acquisition of data pertinent to land use”.
- **ISO 1996-3:1987** “Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 3: Application to noise limits”.
- **ISO 9613-1** “Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere”.
- **ISO 9613-2** “Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation”.
- **UNI 11143-1 Acustica** - Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità;
- **UNI 11143-2 Acustica** - Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 2: Rumore stradale;
- **UNI/TR 11326** – Acustica - Valutazione dell’incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica. Parte 1: Concetti generali;
- **UNI ISO 1996-1:** Acustica - Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale. Parte 1: Grandezze fondamentali e metodi di valutazione;
- **UNI ISO 1996-2:** Acustica - Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale. Parte 1: Determinazione dei livelli di rumore ambientale.
- **UNI 9884:1997:** Acustica – Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale”.
- **UNI 10855:1999** “Acustica – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti”.
- **UNI 11269** “Acustica – Linee guida per la progettazione, la selezione, l’installazione e il collaudo dei sistemi per la mitigazione ai ricettori del rumore originato da infrastrutture di trasporto”.

- **UNI 11160** “Acustica – Linee guida per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo di sistemi antirumore per infrastrutture di trasporto via terra”.
- **UNI/TR 11327:2009** “Criteri per la predisposizione dei piani d’azione destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico e i relativi effetti”.
- **ISPRA 98/2013** “Linee Guida per la predisposizione e la verifica dell’efficacia dei piani di risanamento acustico delle infrastrutture di trasporto lineari”.

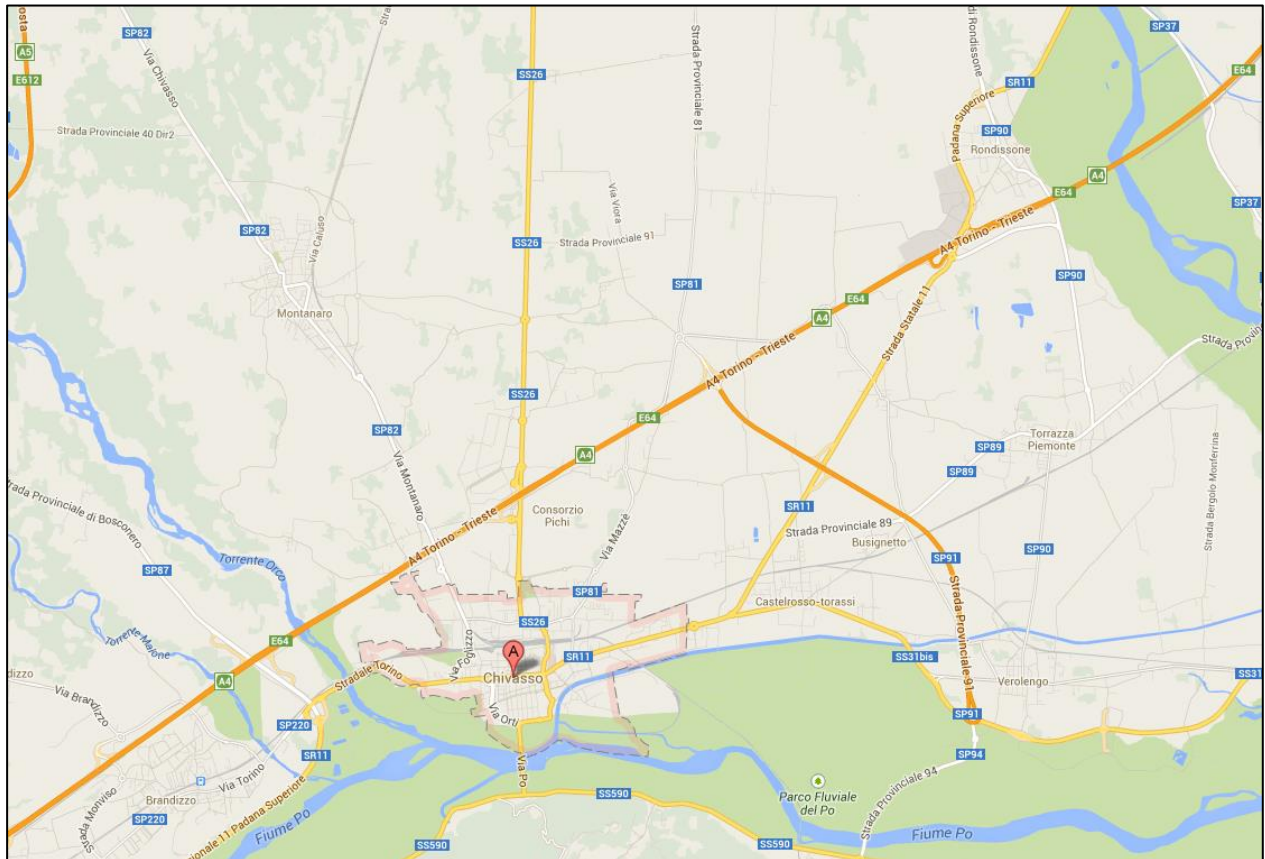
### 1.3 DEFINIZIONE CATEGORIA PIANI VIABILI

Per quanto concerne i piani viabili, le strade presenti sul territorio risultano sia di scorrimento che locali.

Le principali categorie risultano essere:

- “Categoria A”:
  - ✓ Autostrada A4 Torino Milano.
- “Categoria Ca”:
  - ✓ Strada Regionale 11 (Ex SS11 Padana Superiore).
  - ✓ Strada Provinciale 87 (Chivasso-San Benigno).
  - ✓ Strada Regionale 11 (Da rotonda Chivasso-Castellosso in uscita direzione Vercelli).
- “Categoria Db”:
  - ✓ Strada Provinciale 89.
  - ✓ Strada Provinciale 81.
  - ✓ Strada Provinciale 82.
  - ✓ Strada Provinciale 91.
  - ✓ Strada Statale 26.
  - ✓ Strada Statale 590.

I restanti piani viabili risultano tutti di categoria E o F.



*Vista generale esplicativa piani viabili*



### 1.3.1 Limiti Acustici in vigore dei piani viabili

Si riportano i limiti acustici e le relative fasce di pertinenza suddivise come da DPR 142/2004:

Tipo di strada	Sottotipo a fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole, Ospedali, case di cura e di		Limiti acustici	
			Giorno	Notte	Giorno	Notte
Secondo Codice della Strada	Secondo Norma CNR 1980 e Direttive PUT	metri	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A - Autostrada		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
B - Extraurbana principale		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
C - Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		50 (Fascia B)			65	55
D - Urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e di quartiere)	100	50	40	70	60
		Db (tutte le altre strade urbane secondarie)			100	65
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane			
F - Locale		30				

Tabella piani viabili esistenti al 30 Marzo 2004

Tipo di strada	Sottotipo a fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole, Ospedali, case di cura e di		Limiti acustici	
			Giorno	Notte	Giorno	Notte
Secondo Codice della Strada	(Secondo DM 05/11/12001 - Norme finz. E geom. Per la costruzione delle strade)	metri	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A - Autostrada		250	50	40	65	55
B - Extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - Extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - Urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane			
F - Locale		30				

Tabella piani viabili realizzati dopo il 30 Marzo 2004

L'autostrada A4 ha subito modifiche e potenziamenti a partire dall'anno 2002 fino all'anno 2012.

Trattandosi di progetti approvati alla data dell'entrata in vigore del DPCM142/2004, il piano viabile viene assimilato come esistente (DPR 142/2004, art. 1 lettera b)

Per quanto concerne i limiti acustici delle strade categoria E e categoria F, il Regolamento Acustico Comunale di Chivasso prevede limiti acustici pari a 65 dB  $L_{Aeq}$  in periodo diurno e 55 dB  $L_{Aeq}$  in periodo notturno, armonizzando gli stessi ai limiti acustici di cui alla Classe IV della Classificazione Acustica del Territorio, così come richiesto dal DPR 142/2004.

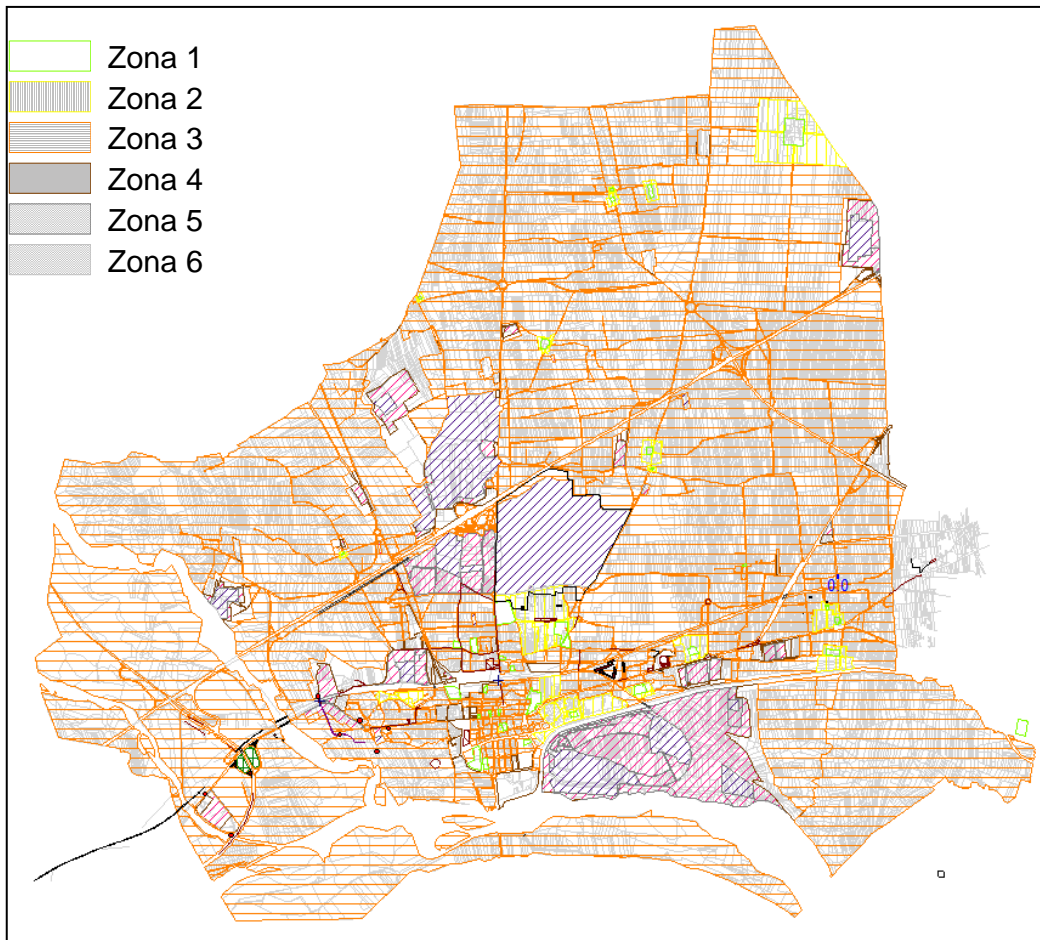
#### 1.4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il territorio Comunale è dotato di Zonizzazione Acustica, di cui si riporta un estratto.

La zonizzazione è stata realizzata su supporto informatico GIS compatibile.

La copia elettronica della zonizzazione è disponibile sul sito internet del Comune di Chivasso e/o presso i suoi uffici.

Si riporta la mappa della Zonizzazione Acustica Comunale:



Zonizzazione Acustica Comunale: fonte sito internet Comune di Chivasso

I valori limite delle aree relative alla Classificazione Acustica sono:

Classe acustica	Immissione		Emissione		Qualità		Differenziale	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
Classe I	50	40	45	35	47	37	+5	+3
Classe II	55	45	50	40	52	42	+5	+3
Classe III	60	50	55	45	57	47	+5	+3
Classe IV	65	55	60	50	62	52	+5	+3
Classe V	70	60	65	55	67	57	+5	+3
Classe VI	70	70	65	55	70	70	---	---

Ulteriori limiti acustici, oltre a quelli di zona e dei piani viabili, sono quelli riferiti alle infrastrutture ferroviarie (D.P.R. 18 Novembre 1998 n° 459):

Infrastruttura esistente al 18/11/1997		Ricettori sensibili		Altri ricettori		Rumorosità max interna		
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Opedali	Scuole	Altri
Esistente	Fascia A (100 mt)	50	40	70	60	< 35 notte	< 45 giorno	< 40 notte
	Fascia B (150 mt)			65	55			
Infrastruttura di nuova realizzazione		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Opedali	Scuole	Altri
Velocità < 200 Km/h	Fascia A (100 mt)	50	40	70	60	< 35 notte	< 45 giorno	< 40 notte
	Fascia B (150 mt)			65	55			
Velocità > 200 Km/h	250 mt (dal binario)	50	40	65	55	< 35 notte	< 45 giorno	< 40 notte
	500 mt (dal binario)			---	---			

In caso di sovrapposizione di più fasce di pertinenza di infrastrutture differenti si procederà alla riduzione dei rispettivi valori limite, in parti uguali, su entrambe le infrastrutture, in maniera tale che la somma dei due valori limite sia uguale al valore limite assoluto singolo più elevato.

Ad esempio, se la ferrovia ha un valore limite di 70 dB  $L_{Aeq}$ , ed i piani viabili di 65, i rispettivi valori limite nelle aree di sovrapposizione risulteranno rispettivamente ridotti di 1,2 dB, pertanto rispettivamente 68.8 (per la ferrovia) e 63.8 (per la strada) dB  $L_{Aeq}$ .

La somma dei due valori limite (68.8+63.8), restituirà un valore complessivo pari a 70 dB  $L_{Aeq}$ , dettato dal rispetto di entrambe le infrastrutture.

Al fine del calcolo dei superi dei valori limite, le aree rientranti nelle fasce di pertinenza acustica delle strade prenderanno i valori limite di riferimento e, nel caso di sovrapposizione di fasce di pertinenza acustica di infrastrutture differenti, i valori limite, nelle aree di sovrapposizione, verranno diminuiti del coefficiente calcolato (di cui sopra).

## 1.5 SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA DEI PIANI VIABILI COMUNALI

Nel territorio Comunale della Città di Chivasso, vi sono alcuni piani viabili con passaggio medio maggiore di 3.000.000 di veicoli/anno.

A loro volta, tali piani viabili si dividono in:

- Piani viabili comunali con passaggio medio annuo stimato maggiore a 3 milioni di veicoli/anno, già presenti nella precedente mappatura acustica.

ID	Nome via	Flusso annuale medio annuo stimato	Gestore
IT_a_rd0177004	Corso Galileo Ferraris	3.372.600	Comune Chivasso
IT_a_rd0177014	Via Gerbido	4.620.900	Comune Chivasso
IT_a_rd0177025	Stradale Torino(1) - Da rotonda con circonvallazione sud a ponte fiume Orco (rotonda inclusa)	4.443.510	Comune Chivasso

- Piani viabili non comunali con passaggio medio annuo stimato maggiore a 3 milioni di veicoli/anno, già presenti nella precedente mappatura acustica, ma che nella precedente mappatura acustica erano di gestione comunale mentre ora hanno cambiato gestore.

ID	Nome via	Flusso annuale medio annuo stimato	Gestore
Ex IT_a_rd0177123	Circonvallazione sud	3.448.520	Città Metropolitana Torino
Ex IT_a_rd0177036	Via Po (3) Da rotonda con via Gerbido a ponte sul Po (rotonda inclusa)	4.380.000	Città Metropolitana Torino

- Piani viabili comunali con passaggio medio annuo stimato maggiore a 3 milioni di veicoli/anno, che nella precedente mappatura acustica non superavano tale soglia.

ID	Nome via	Flusso annuale medio annuo stimato	Gestore
IT_a_rd0177121	Via Martiri d'Istria e Dalmazia	4.620.900	Comune Chivasso

- Piani viabili comunali con passaggio medio annuo stimato minore a 3 milioni di veicoli/anno, che nella precedente mappatura acustica superavano tale soglia.

ID	Nome via	Flusso annuale stimato		Gestore
		Precedente	Attuale	
IT_a_rd0177002	Via Siccardi (2)	3.094.522	2.587.850	Comune Chivasso
IT_a_rd0177018	Via Torino	3.057.240	2.661.580	Comune Chivasso

IT_a_rd0177019	Stradale Torino(1) Da rotonda circonvallazione sud (rotonda esclusa) a via Torino.	3.057.240	2.661.580	Comune Chivasso
IT_a_rd0177044	Viale Cavour	3.153.600	2.752.100	Comune Chivasso

Legenda:

- Scritta nera = Piano viabile con passaggio medio annuo maggiore a 3 milioni di veicoli, già presente nella precedente mappatura acustica.
- Scritta rossa = Piano viabile con passaggio medio annuo maggiore a 3 milioni di veicoli, non presente nella precedente mappatura acustica.
- Scritta verde = Piano viabile che nella precedente mappatura acustica aveva un passaggio medio annuo maggiore a 3 milioni di veicoli, ma che ora è divenuto inferiore ai 3M/anno.
- Scritta grigia = Piano viabile con passaggio medio annuo maggiore a 3 milioni di veicoli, già presente nella precedente mappatura acustica, ma che è passato a differente gestore.

I restanti piani viabili Comunali, hanno passaggio medio annuo inferiore alla soglia dei 3.000.000 di veicoli/anno.

I piani viabili con desinenza (1, ovvero 2 ecc...), sono i tratti di specifici piani viabili, su cui il passaggio medio annuo maggiore a 3.000.000 di veicoli non si manifesta nell'intero tratto stradale.

Il suddetto piano viabile, pertanto, si suddivide in più tratti, ognuno con il suo codice univoco.

Nel presente documento viene riportato esclusivamente il tratto con passaggio medio maggiore a 3.000.000 di veicoli/anno.

### 1.5.1 Corso Galileo Ferraris – IT\_a\_rd0177004

Dati generali:

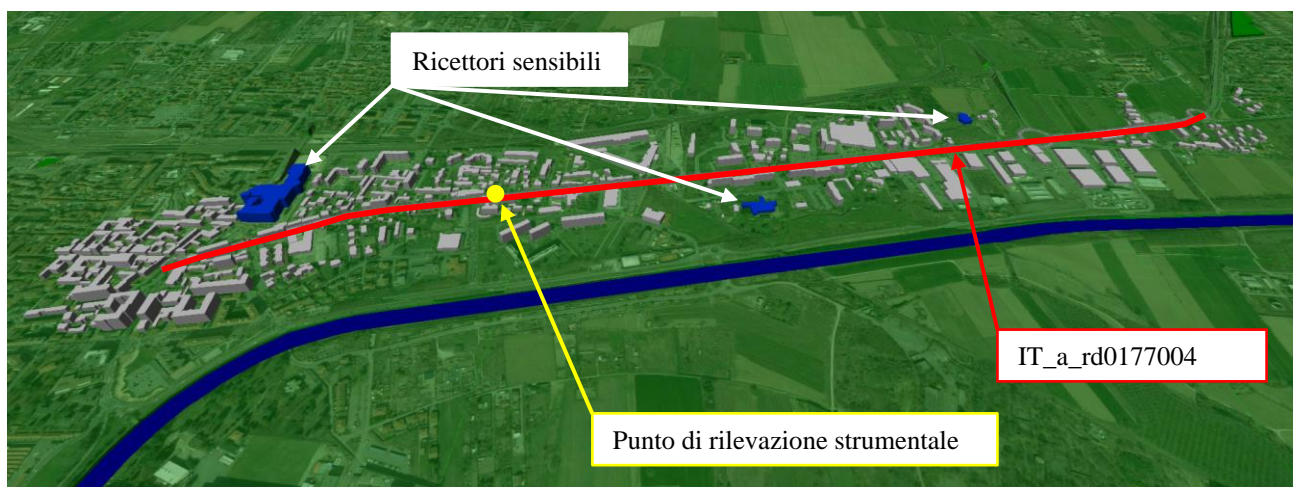
ID	IT_a_rd0177004
Nome	Corso Galileo Ferraris
Traffico annuale stimato	3.372.600 (riferimento anno 2021)
Lunghezza (mt ~)	2.437 mt ~
GPS inizio	45°,19026 Nord – 7°,89355 Est
GPS fine	45°,19568 Nord – 7°,91717 Est
Tipo Coord. GPS	WGS84

Il tratto stradale interessato da un passaggio superiore ai 3.000.000 di veicoli/anno, risulta l'intero piano viabile, il quale è contraddistinto da una finitura bituminosa e la presenza di alcuni semafori lungo la tratta.

Il piano viabile risulta inserito sia in ambito cittadino che in ambito periferico: nel tratto cittadino risulta chiuso da entrambi i lati da edifici adibiti sia a civile abitazione che ad uffici ed attività commerciali, mentre nel tratto periferico, risulta circondato prevalentemente da attività commerciali.



Corso Galileo Ferraris - IT\_a\_rd0177004 - Vista in direzione est



Vista 2D - Corso Galileo Ferraris - IT\_a\_rd0177004

### 1.5.1.1 Compendio e calcolo dei valori medi settimanali

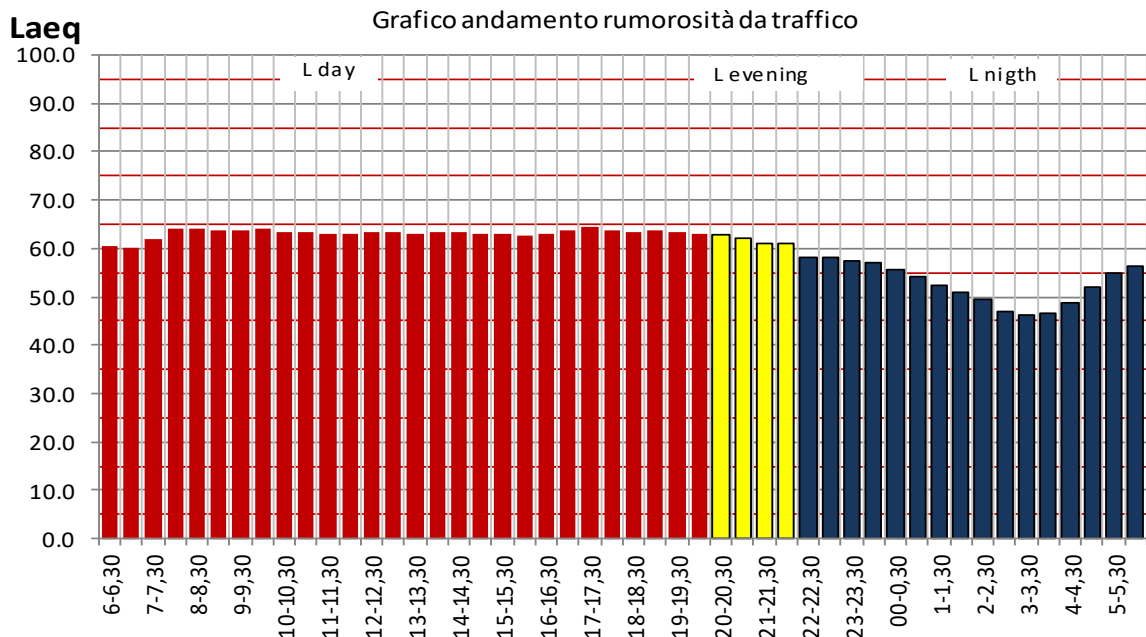
dalle	alle	Laeq
6.00	6.30	60.4
6.30	7.00	60.3
7.00	7.30	62.0
7.30	8.00	64.0
8.00	8.30	64.0
8.30	9.00	63.7
9.00	9.30	63.6
9.30	10.00	64.0
10.00	10.30	63.4
10.30	11.00	63.4
11.00	11.30	62.9
11.30	12.00	63.1
12.00	12.30	63.5
12.30	13.00	63.4
13.00	13.30	63.1
13.30	14.00	63.3

dalle	alle	Laeq
14.00	14.30	63.3
14.30	15.00	63.2
15.00	15.30	63.0
15.30	16.00	62.8
16.00	16.30	63.1
16.30	17.00	63.6
17.00	17.30	64.4
17.30	18.00	63.8
18.00	18.30	63.4
18.30	19.00	63.7
19.00	19.30	63.5
19.30	20.00	63.2
20.00	20.30	62.9
20.30	21.00	62.2
21.00	21.30	61.2
21.30	22.00	61.2

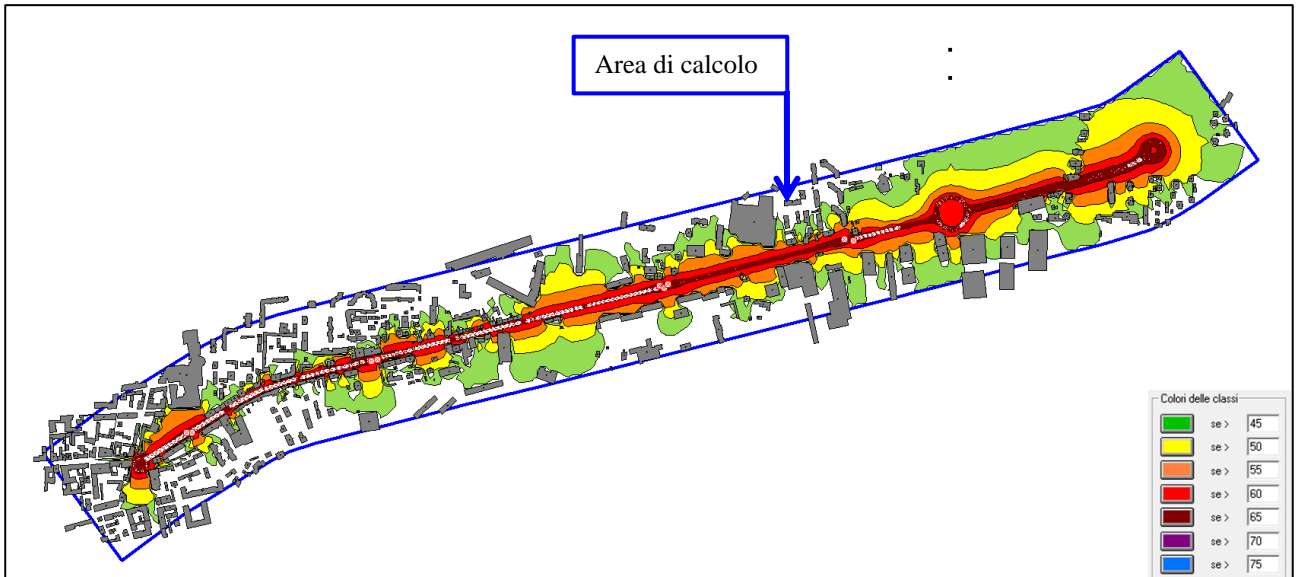
dalle	alle	Laeq
22.00	22.30	58.3
22.30	23.00	58.2
23.00	23.30	57.4
23.30	24.00	57.2
24.00	0.30	55.6
0.30	1.00	54.2
1.00	1.30	52.3
1.30	2.00	50.8
2.00	2.30	49.4
2.30	3.00	47.1
3.00	3.30	46.4
3.30	4.00	46.7
4.00	4.30	48.9
4.30	5.00	51.9
5.00	5.30	54.8
5.30	6.00	56.5

Periodo diurno	
Mezzi leggeri	550.00
Mezzi pesanti	11.00
Passaggio orario medio stimato su 16 ore	
Laeq Giorno (dB) h. 06-20	63.3
Laeq Sera (dB) h. 20-22	61.9
Laeq Day (dB) h. 06-22	63.1
Limite Normativo	65
Scostamento	-1.9
Conformità	OK

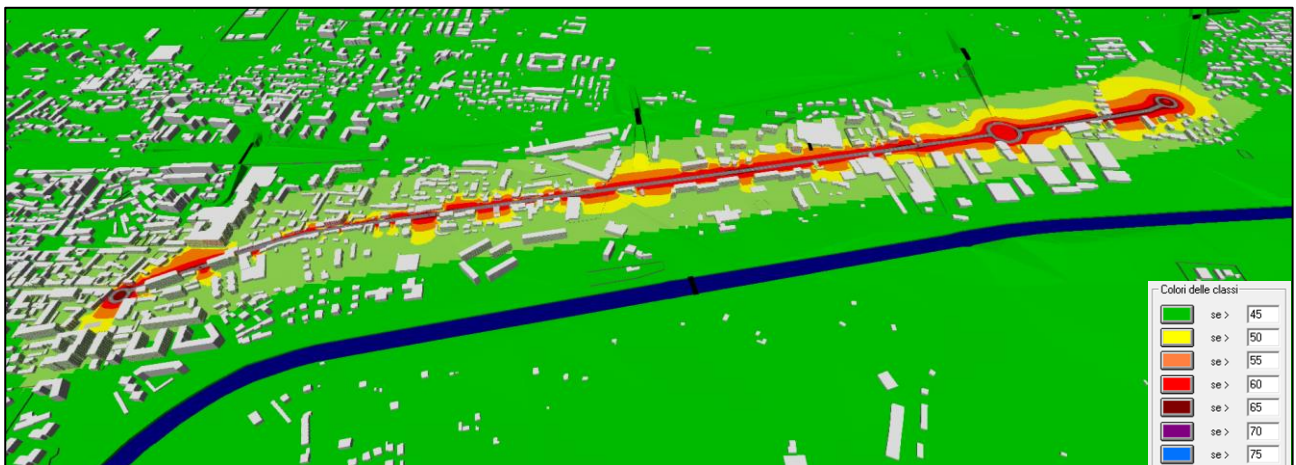
Periodo notturno	
Mezzi leggeri	80.00
Mezzi pesanti	0.08
Passaggio orario medio stimato su 8 ore	
LDEN (dB) 24 h.	64.1
Laeq Night (dB) h. 22-06	54.5
Limite Normativo	55
Scostamento	-0.5
Conformità	OK



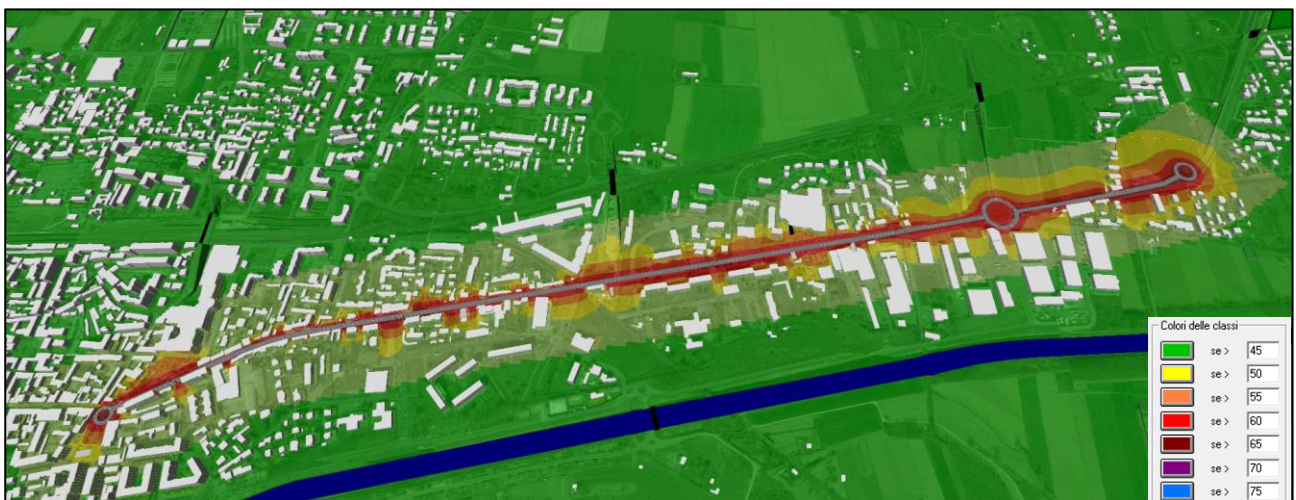
1.5.1.2 Mappa  $L_{DEN}$



Vista 2D – Mappa  $L_{DEN}$  - Corso Galileo Ferraris - IT\_a\_rd0177004



Vista 3D – Mappa  $L_{DEN}$  - Corso Galileo Ferraris - IT\_a\_rd0177004

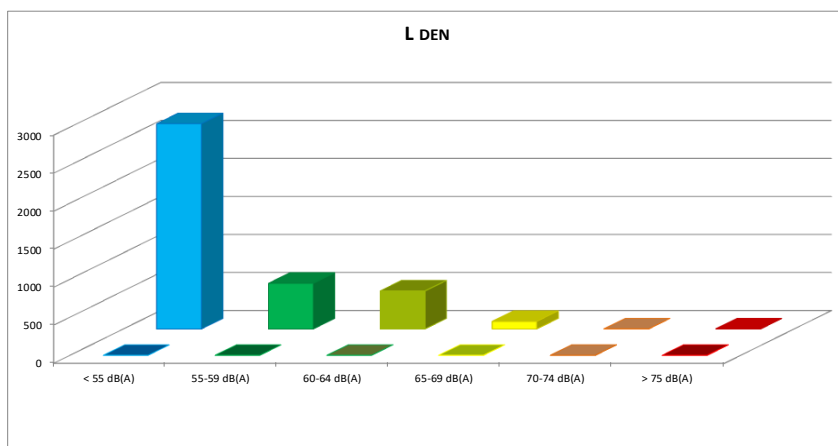


Vista 3D – Mappa  $L_{DEN}$  - Corso Galileo Ferraris - IT\_a\_rd0177004

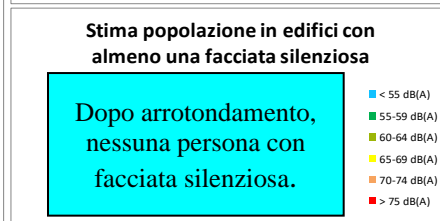


	Stima popolazione esposta: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	10,14%	2,36%	2,06%	0,33%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	2.688	625	545	87	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,00%	0,00%	0,07%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	0	0	19	0	0	0
Stima numero edifici esposti	317	38	66	14	0	0
Stima numero edifici abitativi esposti	191	21	48	6	0	0
Stima numero edifici non abitativi esposti	126	17	18	8	0	0

	Stima popolazione esposta arrotondata a 100 abitanti: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	10,19%	2,26%	1,89%	0,38%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	2.700	600	500	100	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	0	0	0	0	0	0

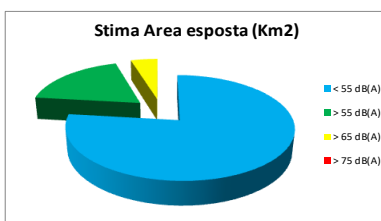


Numero di persone esposte a livelli L<sub>DEN</sub> per IT\_a\_rd0177004 arrotondate al centinaio (le colonne in primo piano indicano le persone residenti in edifici con facciate silenziose).

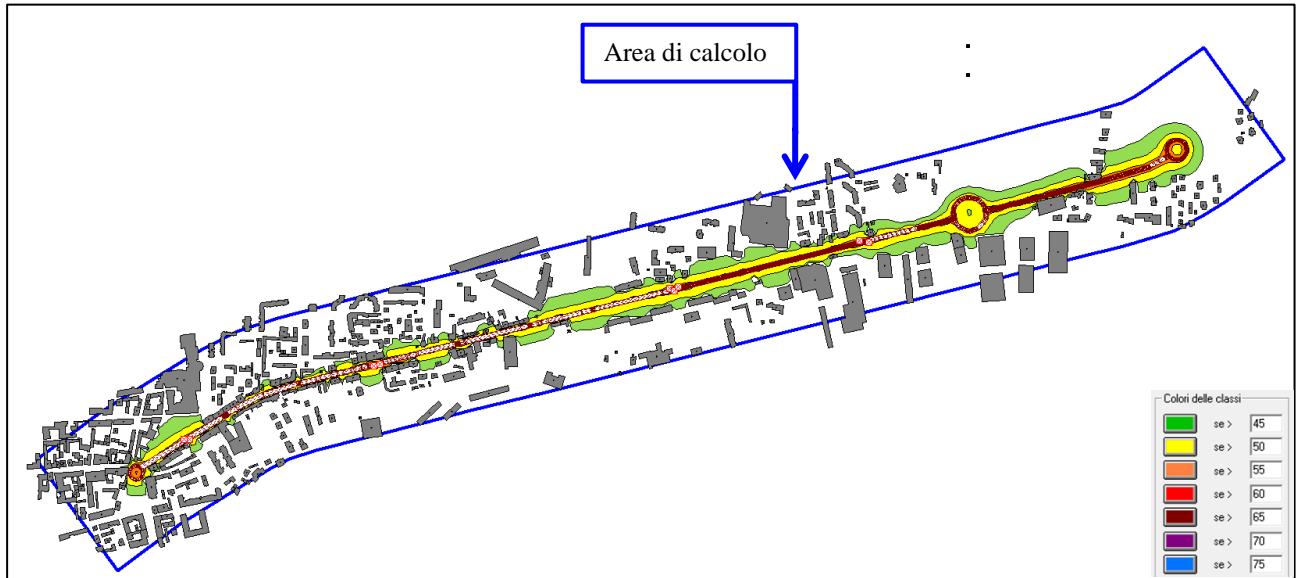


Numero di persone esposte livelli L<sub>DEN</sub> IT\_a\_rd0177004 arrotondate al centinaio.

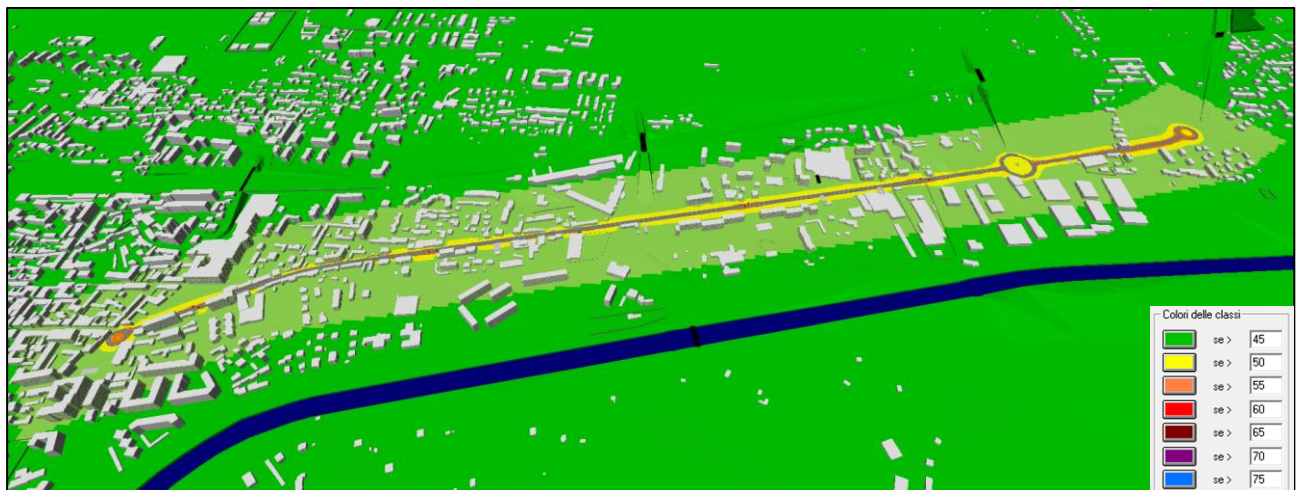
	L <sub>DEN</sub>			
	< 55 dB(A)	> 55 dB(A)	> 65 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Area esposta (Km <sup>2</sup> )	0,661	0,1591	0,0394	0
Stima Abitanti (arrotondati al centinaio)	2.700	1.200	100	0



### 1.5.1.3 Mappa $L_{NIGHT}$



Vista 2D – Mappa  $L_{NIGHT}$  - Corso Galileo Ferraris - IT\_a\_rd0177004



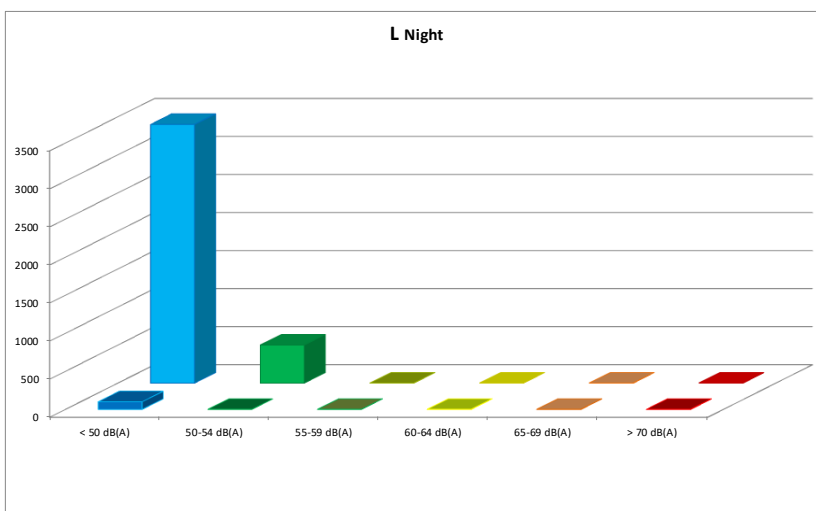
Vista 3D – Mappa  $L_{NIGHT}$  - Corso Galileo Ferraris - IT\_a\_rd0177004



Vista 3D – Mappa  $L_{NIGHT}$  - Corso Galileo Ferraris - IT\_a\_rd0177004

	Stima popolazione esposta: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB <sub>(A)</sub>	50-54 dB <sub>(A)</sub>	55-59 dB <sub>(A)</sub>	60-64 dB <sub>(A)</sub>	65-69 dB <sub>(A)</sub>	> 70 dB <sub>(A)</sub>
Stima Percentuale popolazione esposta	13,00%	1,72%	0,17%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	3.445	455	45	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,55%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	147	0	0	0	0	0
Stima numero edifici esposti	366	59	10	0	0	0
Stima numero edifici abitativi esposti	219	42	5	0	0	0
Stima numero edifici non abitativi esposti	147	17	5	0	0	0

	Stima popolazione esposta arrotondata a 100 abitanti: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB <sub>(A)</sub>	50-54 dB <sub>(A)</sub>	55-59 dB <sub>(A)</sub>	60-64 dB <sub>(A)</sub>	65-69 dB <sub>(A)</sub>	> 70 dB <sub>(A)</sub>
Stima Percentuale popolazione esposta	12,83%	1,89%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	3.400	500	0	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	100	0	0	0	0	0



Numero di persone esposte a livelli L<sub>NIGHT</sub> per IT\_a\_rd0177004 arrotondate al centinaio (le colonne in primo piano indicano le persone residenti in edifici con facciate silenziose).



Numero di persone esposte livelli L<sub>NIGHT</sub> IT\_a\_rd0177004 arrotondate al centinaio.

### 1.5.1.4 Ricettori sensibili di IT\_a\_rd0177004

Il piano viabile interessa i seguenti ricettori sensibili:

- N° 1 Ospedale;
- N° 1 Scuola;
- N° 1 Chiesa.

Si riportano i livelli (espressi in  $dB_{(A)}$ ) della facciata maggiormente esposta al rumore prodotto dal piano viabile in esame:

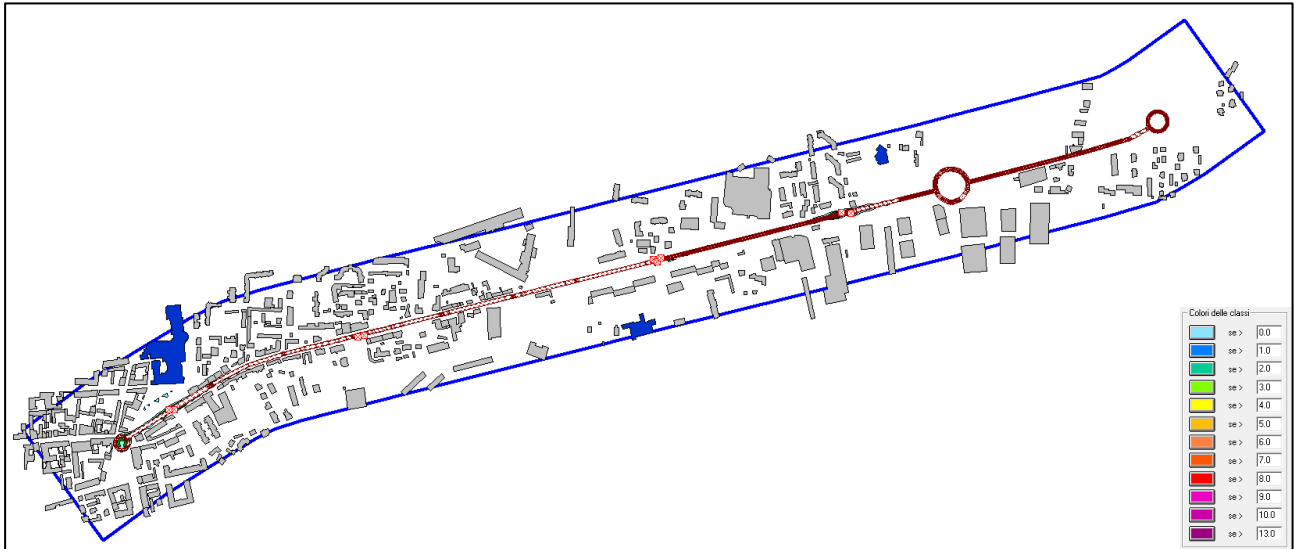
	Ricettori sensibili IT_a_rd0177004: Lday					
	<55 $dB_{(A)}$	55-59 $dB_{(A)}$	60-64 $dB_{(A)}$	65-69 $dB_{(A)}$	70-74 $dB_{(A)}$	>75 $dB_{(A)}$
Opedale	54,7					
Chiesa	48,2					
Scuola	42,4					

	Ricettori sensibili IT_a_rd0177004: Lnight					
	<50 $dB_{(A)}$	50-54 $dB_{(A)}$	55-65 $dB_{(A)}$	60-64 $dB_{(A)}$	65-69 $dB_{(A)}$	>70 $dB_{(A)}$
Opedale	45,4					
Chiesa	39,3					
Scuola	34,0					

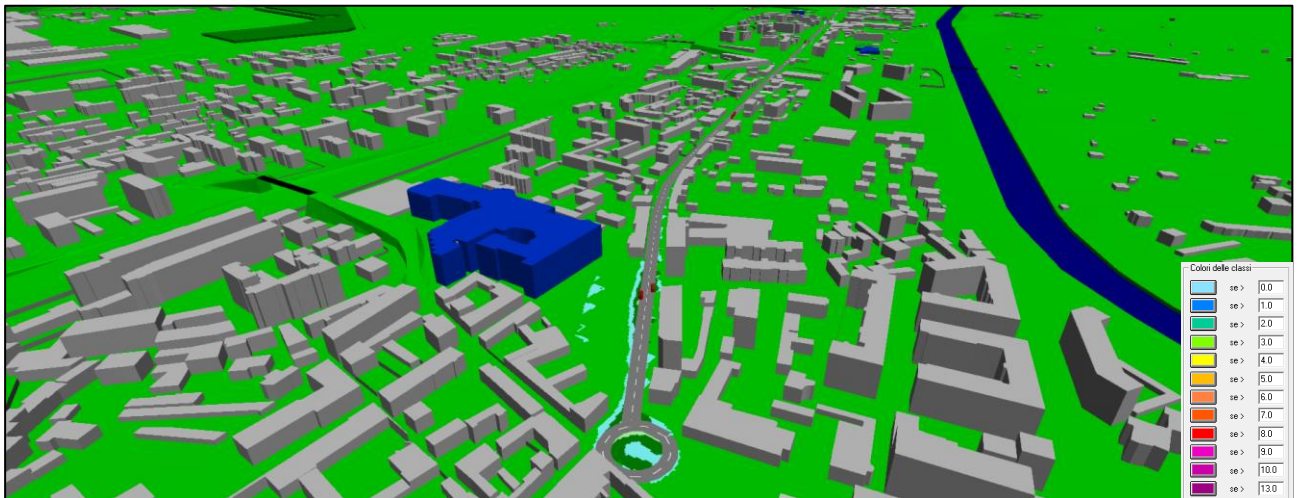
	Ricettori sensibili IT_a_rd0177004: Lden					
	<55 $dB_{(A)}$	55-59 $dB_{(A)}$	60-64 $dB_{(A)}$	65-69 $dB_{(A)}$	70-74 $dB_{(A)}$	>75 $dB_{(A)}$
Opedale		55,6				
Chiesa	49,4					
Scuola	43,7					

### 1.5.1.5 Mappa aree critiche

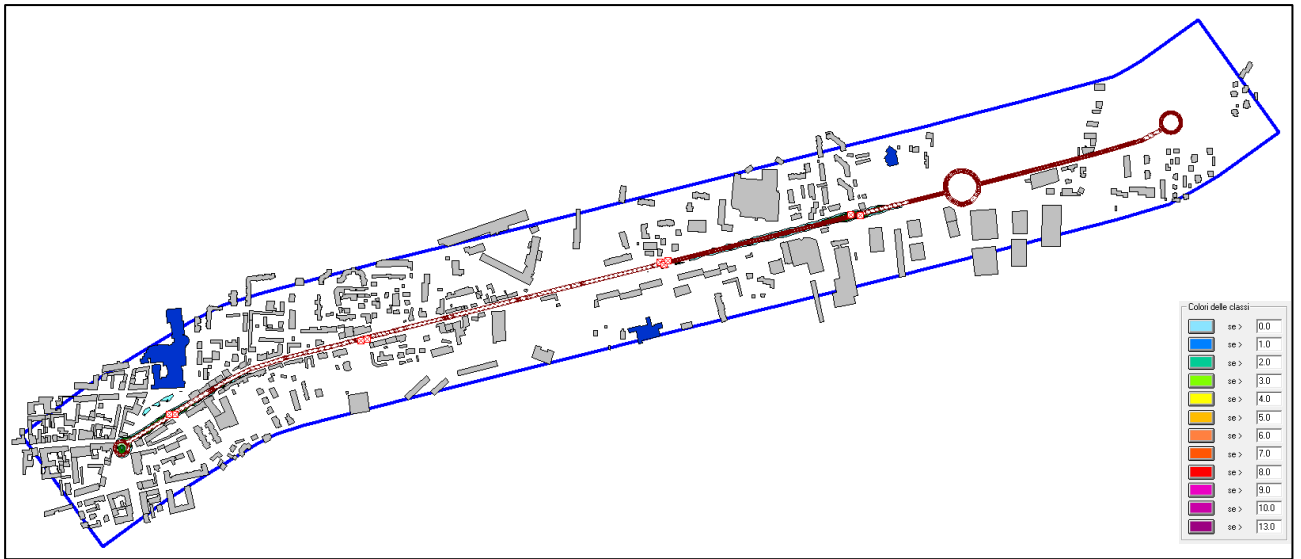
Si riportano le mappe cromografiche riferite alle aree critiche in cui vi è un supero dei limiti acustici indotti dal piano viabile in esame:



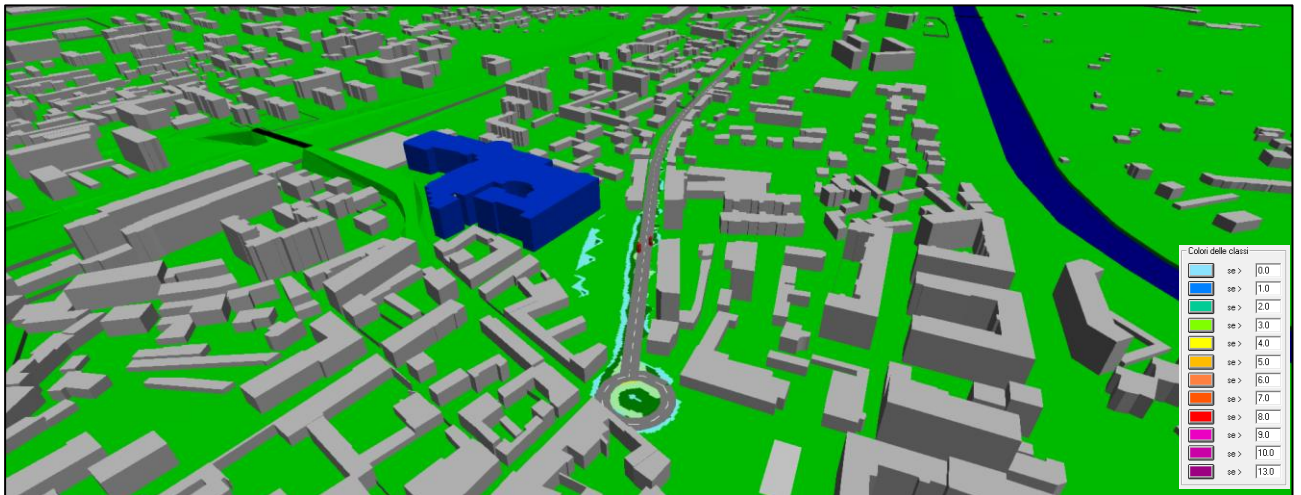
Mappa critica - Vista generale 2D - IT\_a\_rd\_0177004 – periodo diurno



Mappa critica - Vista 3D - Particolare rotonda con Viale Cavour - IT\_a\_rd\_0177004 – periodo diurno



Mappa critica - Vista generale 2D - IT\_a\_rd\_0177004 – periodo notturno



Mappa critica - Vista 3D - Particolare rotonda con Viale Cavour - IT\_a\_rd\_0177004 – periodo notturno

### 1.5.2 Via Gerbido – IT\_a\_rd0177014

Dati generali:

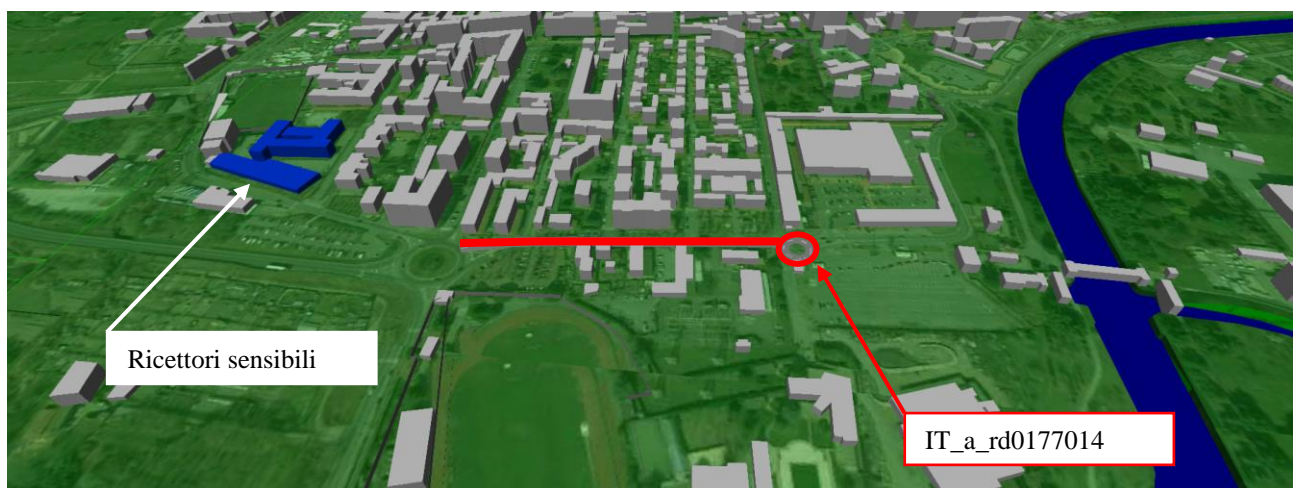
ID	IT_a_rd0177014
Nome	Via Gerbido
Traffico annuale stimato	4.620.900
Lunghezza (mt ~)	256 mt ~
GPS inizio	45°,18517 Nord – 7°,89006 Est
GPS fine	45°,18555 Nord – 7°,89313 Est
Tipo Coord. GPS	WGS84

Il piano viabile interessato da un passaggio superiore ai 3.000.000 di veicoli/anno, risulta ricompreso tra le due rotonde, ed è contraddistinto da una finitura con tratto bituminoso.

Il piano viabile risulta inserito in ambito cittadino, chiuso da entrambi i lati da edifici adibiti sia a civile abitazione che ad uffici ed attività commerciali.



Via Gerbido - IT\_a\_rd0177014 - Vista in direzione est



Vista 2D – Via Gerbido - IT\_a\_rd0177014

### 1.5.2.1 Compendio e calcolo dei valori medi settimanali

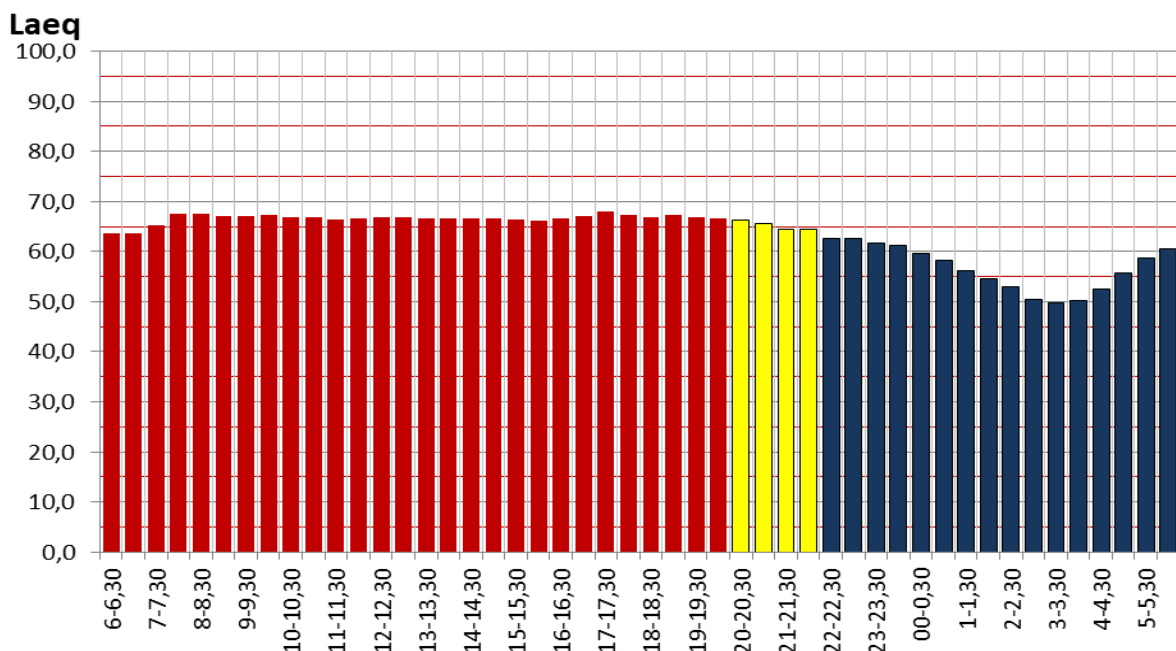
dalle	alle	Laeq
6,00	6,30	63,7
6,30	7,00	63,6
7,00	7,30	65,3
7,30	8,00	67,5
8,00	8,30	67,5
8,30	9,00	67,1
9,00	9,30	67,0
9,30	10,00	67,4
10,00	10,30	66,8
10,30	11,00	66,8
11,00	11,30	66,3
11,30	12,00	66,5
12,00	12,30	66,9
12,30	13,00	66,8
13,00	13,30	66,5
13,30	14,00	66,7

dalle	alle	Laeq
14,00	14,30	66,7
14,30	15,00	66,6
15,00	15,30	66,4
15,30	16,00	66,1
16,00	16,30	66,5
16,30	17,00	67,0
17,00	17,30	67,9
17,30	18,00	67,2
18,00	18,30	66,8
18,30	19,00	67,2
19,00	19,30	66,9
19,30	20,00	66,6
20,00	20,30	66,3
20,30	21,00	65,5
21,00	21,30	64,5
21,30	22,00	64,5

dalle	alle	Laeq
22,00	22,30	62,5
22,30	23,00	62,5
23,00	23,30	61,6
23,30	24,00	61,3
24,00	0,30	59,6
0,30	1,00	58,2
1,00	1,30	56,1
1,30	2,00	54,5
2,00	2,30	53,0
2,30	3,00	50,5
3,00	3,30	49,8
3,30	4,00	50,1
4,00	4,30	52,4
4,30	5,00	55,7
5,00	5,30	58,8
5,30	6,00	60,6

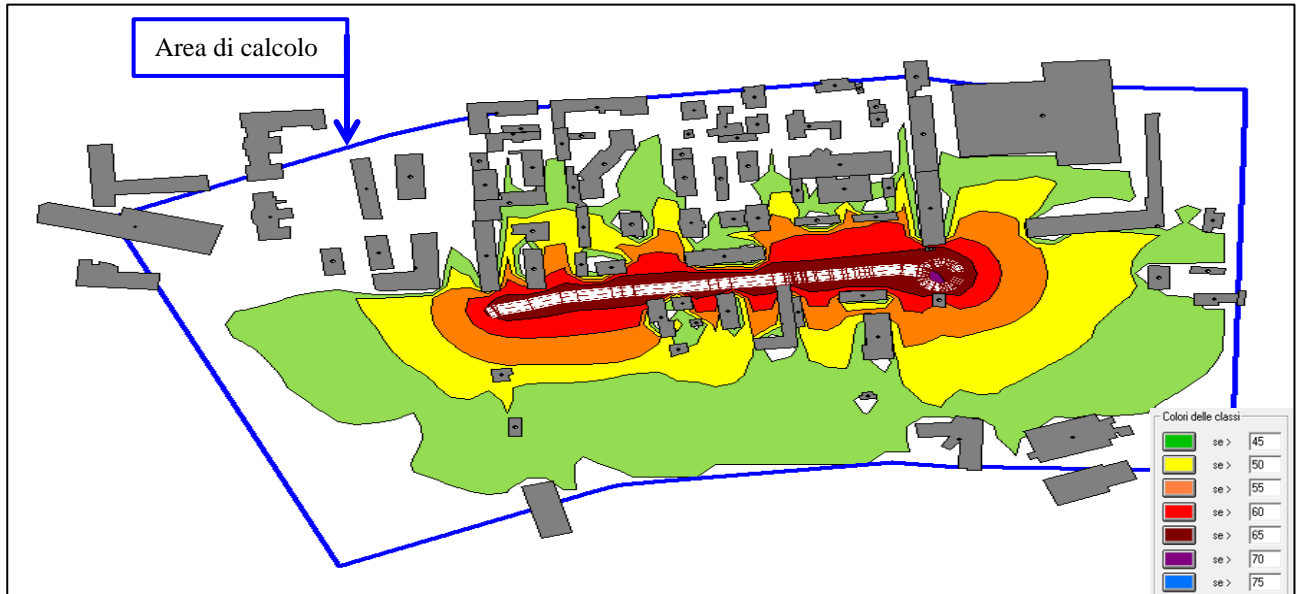
Periodo diurno	
Mezzi leggeri	750,00
Mezzi pesanti	15,00
Passaggio orario medio stimato su 16 ore	
Laeq Giorno (dB) h. 06-20	66,7
Laeq Sera (dB) h. 20-22	65,3
Laeq Day (dB) h. 06-22	66,5
Limite Normativo	65
Scostamento	+1,5
Conformità	<b>NO</b>

Periodo notturno	
Mezzi leggeri	120,00
Mezzi pesanti	0,24
Passaggio orario medio stimato su 8 ore	
Lden (dB) 24 h.	67,8
Laeq Night (dB) h. 22-06	58,6
Limite Normativo	55
Scostamento	+3,6
Conformità	<b>NO</b>

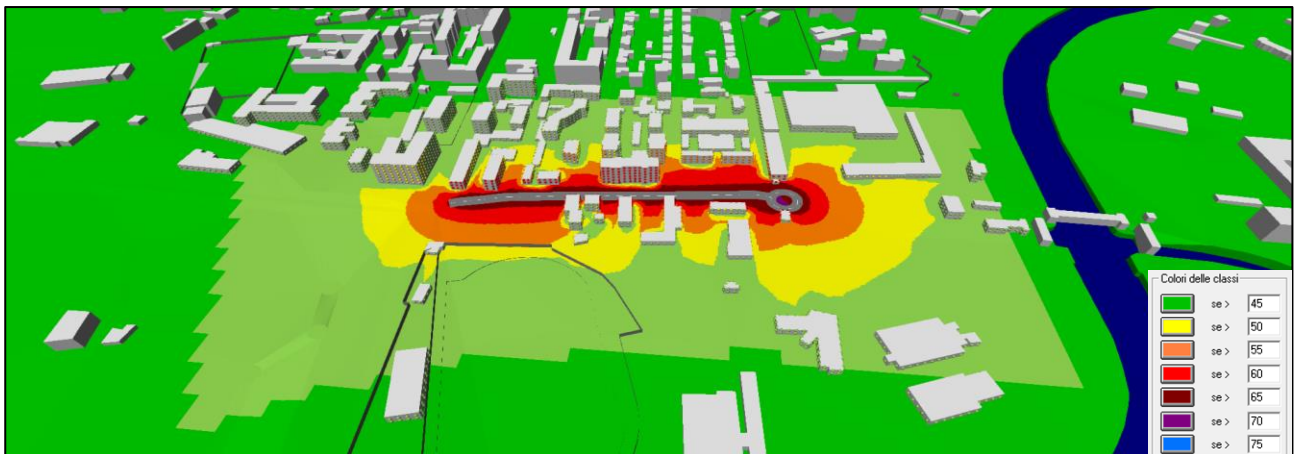




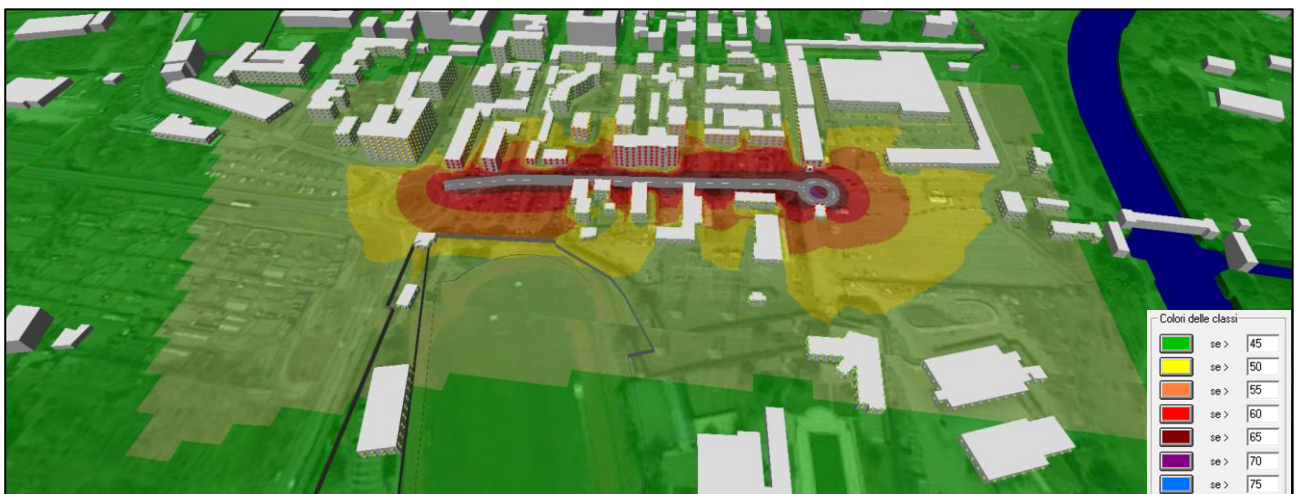
1.5.2.2 Mappa  $L_{DEN}$



Vista 2D – Mappa  $L_{DEN}$  – Via Gerbido - IT\_a\_rd0177014



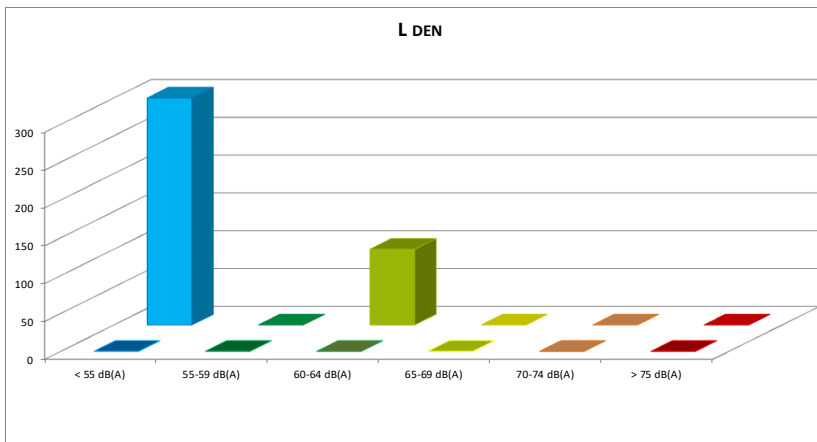
Vista 3D – Mappa  $L_{DEN}$  – Via Gerbido - IT\_a\_rd0177014



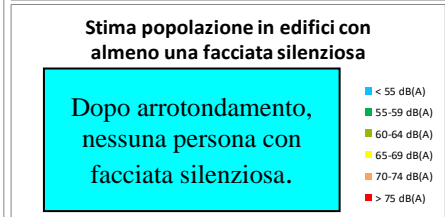
Vista 3D – Mappa  $L_{DEN}$  – Via Gerbido - IT\_a\_rd0177014

	Stima popolazione esposta: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	1,19%	0,17%	0,24%	0,10%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	316	44	63	26	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,07%	0,08%	0,15%	0,03%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	18	21	40	8	0	0
Stima numero edifici esposti	59	8	8	7	0	0
Stima numero edifici abitativi esposti	23	4	5	3	0	0
Stima numero edifici non abitativi esposti	36	4	3	4	0	0

	Stima popolazione esposta arrotondata a 100 abitanti: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	1,13%	0,00%	0,38%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	300	0	100	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	0	0	0	0	0	0

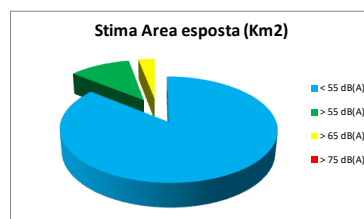


Numero di persone esposte a livelli L<sub>DEN</sub> per IT\_a\_rd0177014 arrotondate al centinaio (le colonne in primo piano indicano le persone residenti in edifici con facciate silenziose).



Numero di persone esposte livelli L<sub>DEN</sub> IT\_a\_rd0177014 arrotondate al centinaio.

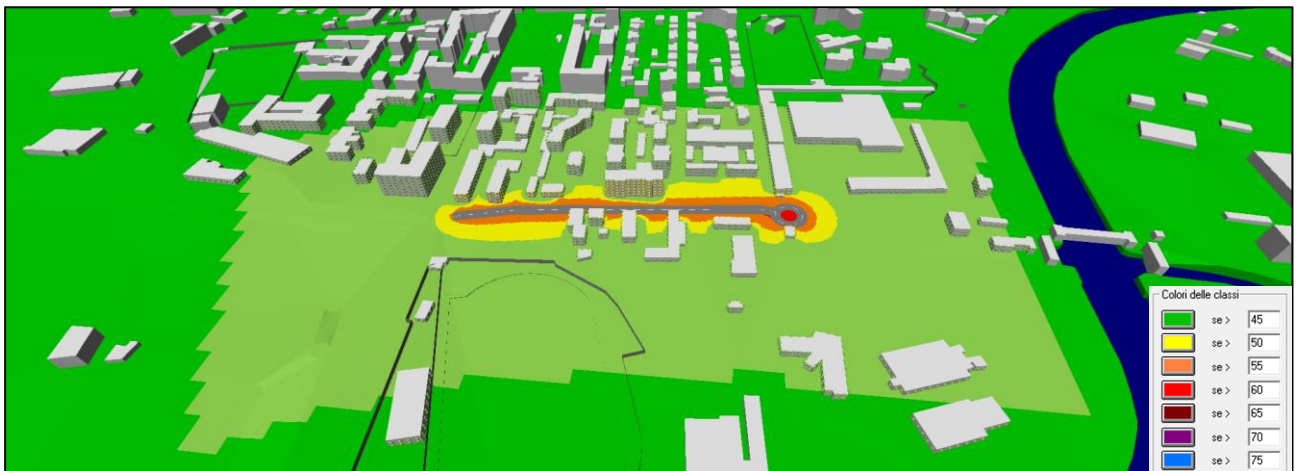
	L <sub>DEN</sub>			
	< 55 dB(A)	> 55 dB(A)	> 65 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Area esposta (Km <sup>2</sup> )	0,1782	0,0231	0,0062	0
Stima Abitanti (arrotondati al centinaio)	300	100	0	0



### 4.2.2.3 Mappa $L_{NIGHT}$



Vista 2D – Mappa  $L_{NIGHT}$  – Via Gerbido - IT\_a\_rd0177014



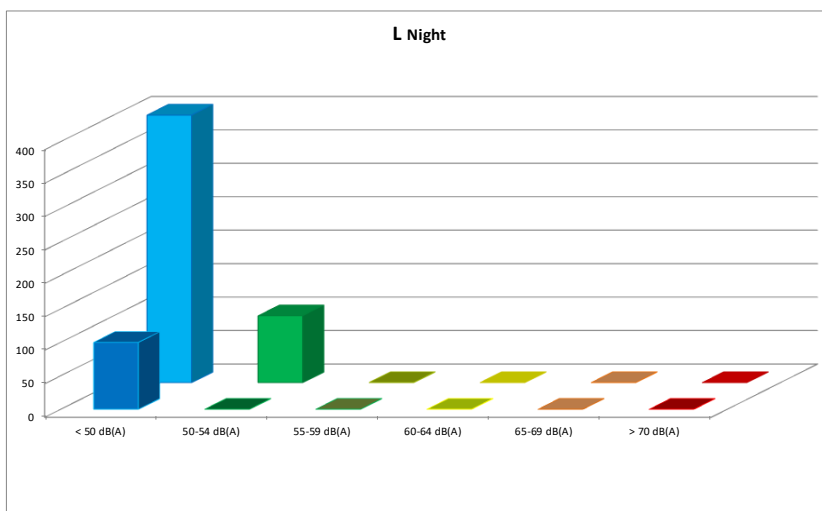
Vista 3D – Mappa  $L_{NIGHT}$  - Via Gerbido - IT\_a\_rd0177014



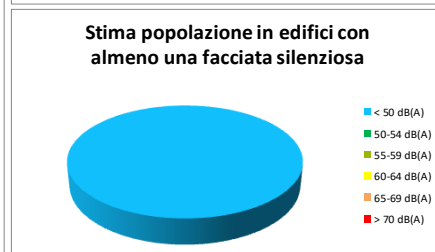
Vista 3D – Mappa  $L_{NIGHT}$  - Via Gerbido - IT\_a\_rd0177014

	Stima popolazione esposta: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	> 70 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	1,36%	0,24%	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	360	63	26	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,38%	0,13%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	100	34	3	0	0	0
Stima numero edifici esposti	67	8	7	0	0	0
Stima numero edifici abitativi esposti	27	5	3	0	0	0
Stima numero edifici non abitativi esposti	40	3	4	0	0	0

	Stima popolazione esposta arrotondata a 100 abitanti: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	> 70 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	1,51%	0,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	400	100	0	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	100	0	0	0	0	0



Numero di persone esposte a livelli L<sub>NIGHT</sub> per IT\_a\_rd0177014 arrotondate al centinaio (le colonne in primo piano indicano le persone residenti in edifici con facciate silenziose).



Numero di persone esposte livelli L<sub>NIGHT</sub> IT\_a\_rd0177014 arrotondate al centinaio.

#### 1.5.2.4 Ricettori sensibili di IT\_a\_rd0177014

Il piano viabile interessa i seguenti ricettori sensibili:

- N° 2 edifici di una Scuola;

Si riportano i livelli (espressi in dB<sub>(A)</sub>) della facciata maggiormente esposta al rumore prodotto dal piano viabile in esame:

	Ricettori sensibili IT_a_rd0177044: Lday					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Scuola edif 1	28,9					
Scuola edif 2	31,9					

	Ricettori sensibili IT_a_rd0177025: Lnight					
	< 50 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	> 70 dB(A)
Scuola edif 1	22,8					
Scuola edif 2	25,6					

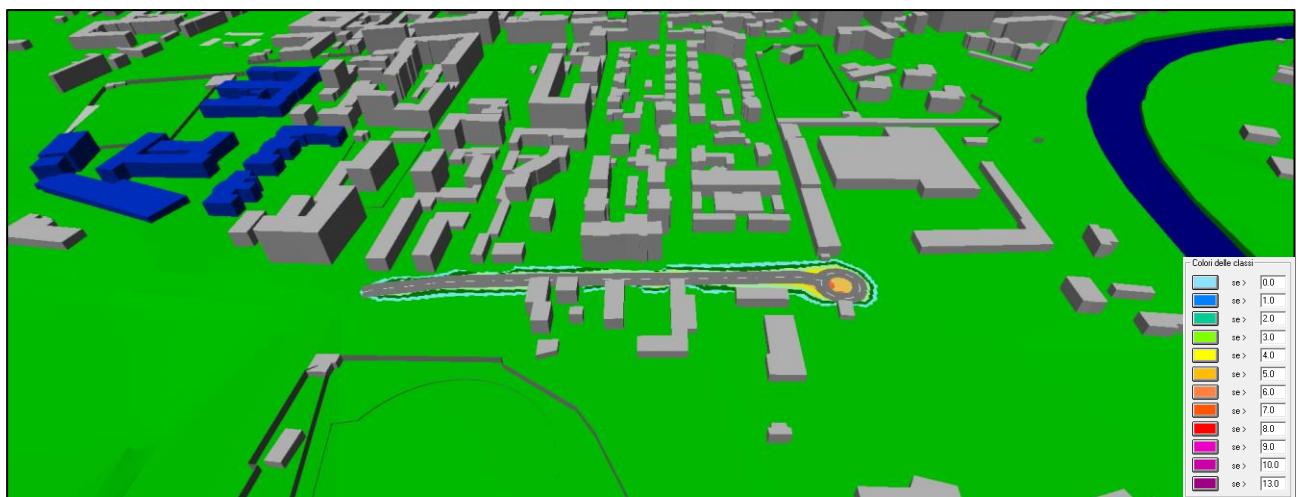
	Ricettori sensibili IT_a_rd0177025: Lden					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Scuola edif 1	31,3					
Scuola edif 2	34,2					

### 1.5.2.5 Mappa aree critiche

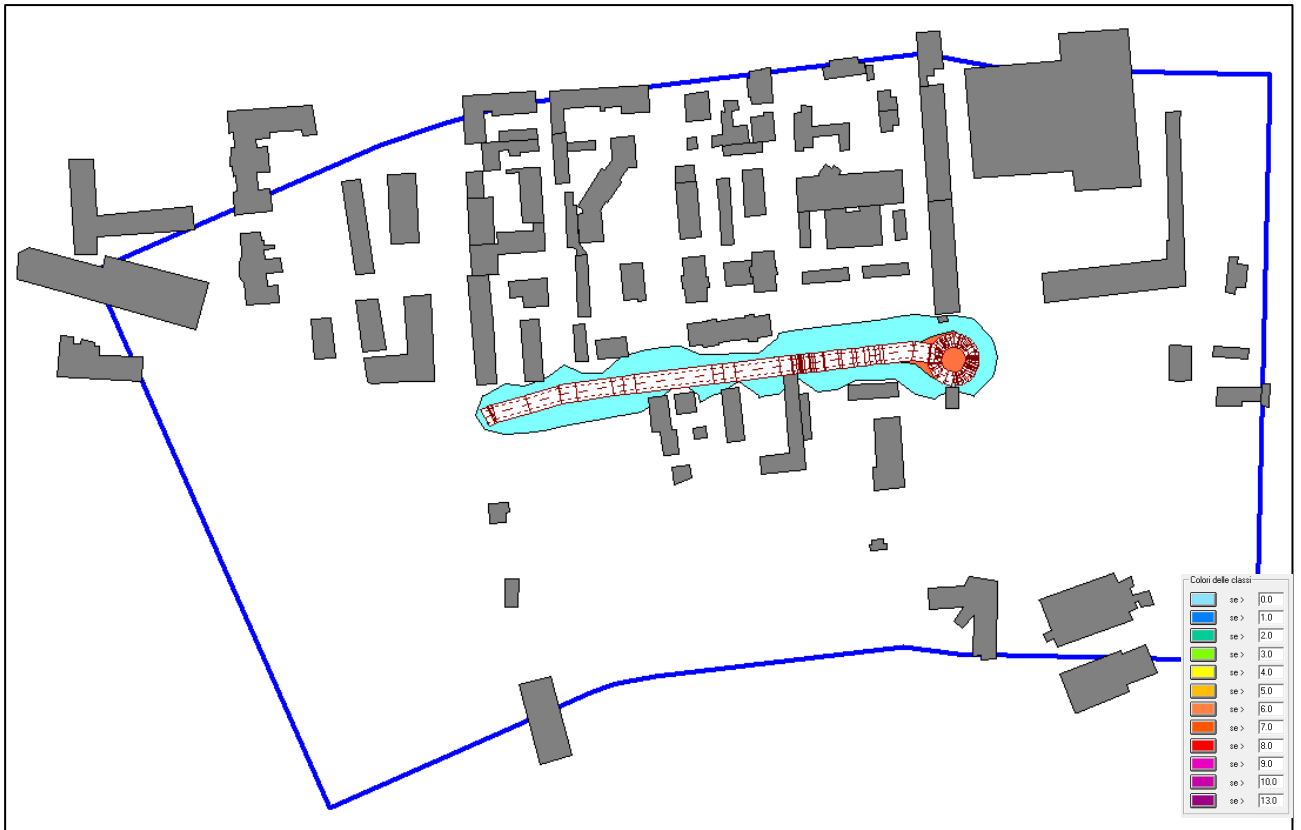
Si riportano le mappe cromografiche riferite alle aree critiche in cui vi è un supero dei limiti acustici indotti dal piano viabile in esame:



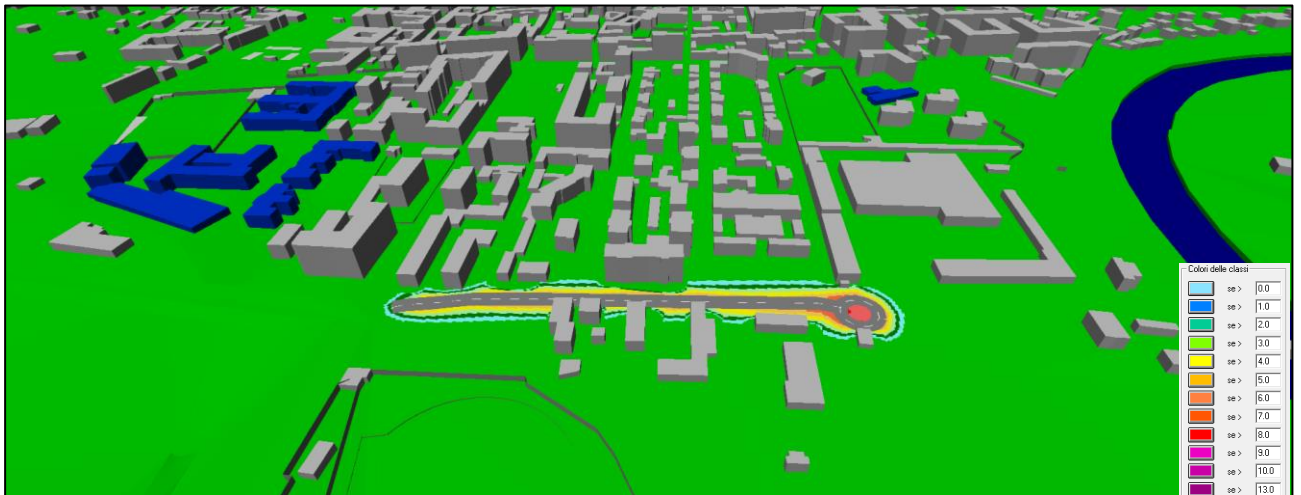
Mappa critica - Vista generale 2D - IT\_a\_rd\_0177014 – periodo diurno



Mappa critica - Vista 3D - IT\_a\_rd\_0177014 – periodo diurno



Mappa critica - Vista generale 2D - IT\_a\_rd\_0177014 – periodo notturno



Mappa critica - Vista 3D - IT\_a\_rd\_0177014 – periodo notturno

### 1.5.3 Stradale Torino(1) – IT\_a\_rd0177025

Dati generali:

ID	IT_a_rd0177025
Nome	Stradale Torino(1)
Traffico annuale stimato	4.443.510
Lunghezza (mt ~)	763 mt ~
GPS inizio	45°,19027 Nord – 7°,86507 Est
GPS fine	45°,18918 Nord – 7°,87407 Est
Tipo Coord. GPS	WGS84

Il piano viabile è interessato da un passaggio superiore ai 3.000.000 di veicoli/anno, ricompreso tra una rotonda e la strada per Brandizzo, ed è contraddistinto da una finitura con tratto bituminoso.

Il piano viabile risulta inserito in ambito periferico, parzialmente chiuso su i lati da edifici adibiti prevalentemente ad attività commerciali.

Il tratto stradale rappresenta uno dei punti di accesso alla città, in particolar modo per il traffico proveniente/diretto a Torino.



Stradale Torino - IT\_a\_rd0177025 - Vista in direzione est



Vista 2D – Stradale Torino (1) - IT\_a\_rd0177025



### 1.5.3.1 Compendio e calcolo dei valori medi settimanali

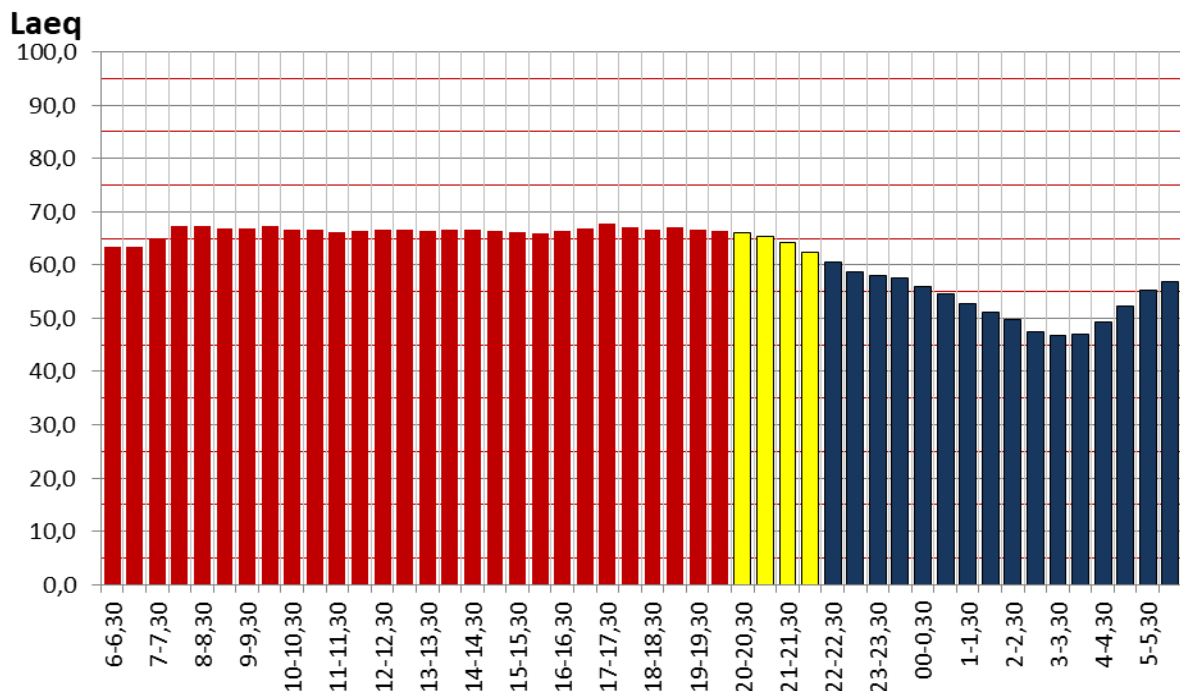
dalle	alle	Laeq
6,00	6,30	63,5
6,30	7,00	63,4
7,00	7,30	65,1
7,30	8,00	67,3
8,00	8,30	67,3
8,30	9,00	66,9
9,00	9,30	66,8
9,30	10,00	67,2
10,00	10,30	66,6
10,30	11,00	66,6
11,00	11,30	66,1
11,30	12,00	66,3
12,00	12,30	66,7
12,30	13,00	66,6
13,00	13,30	66,3
13,30	14,00	66,5

dalle	alle	Laeq
14,00	14,30	66,5
14,30	15,00	66,4
15,00	15,30	66,2
15,30	16,00	65,9
16,00	16,30	66,3
16,30	17,00	66,8
17,00	17,30	67,7
17,30	18,00	67,0
18,00	18,30	66,6
18,30	19,00	67,0
19,00	19,30	66,7
19,30	20,00	66,4
20,00	20,30	66,1
20,30	21,00	65,3
21,00	21,30	64,3
21,30	22,00	62,4

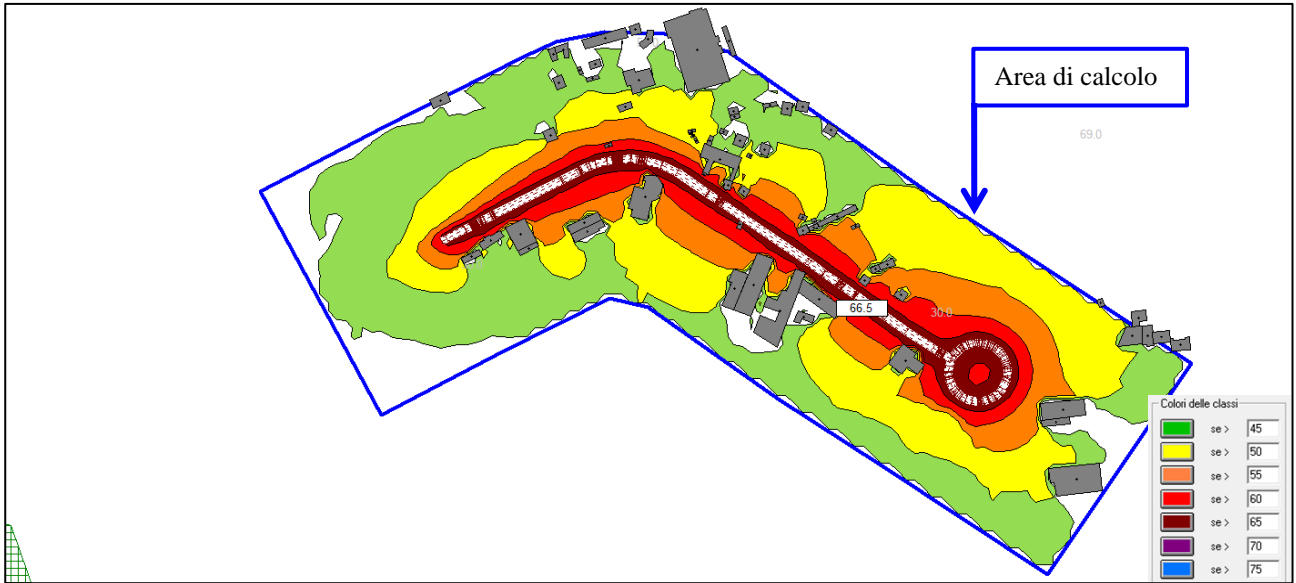
dalle	alle	Laeq
22,00	22,30	60,5
22,30	23,00	58,7
23,00	23,30	57,9
23,30	24,00	57,6
24,00	0,30	56,0
0,30	1,00	54,6
1,00	1,30	52,7
1,30	2,00	51,1
2,00	2,30	49,8
2,30	3,00	47,4
3,00	3,30	46,8
3,30	4,00	47,1
4,00	4,30	49,2
4,30	5,00	52,3
5,00	5,30	55,2
5,30	6,00	56,9

Periodo diurno	
Mezzi leggeri	750,00
Mezzi pesanti	75,00
Passaggio orario medio stimato su 16 ore	
L <sub>Aeq</sub> Giorno (dB) h. 06-20	66,5
L <sub>Aeq</sub> Sera (dB) h. 20-22	64,7
L <sub>Aeq</sub> Day (dB) h. 06-22	66,3
Limite Normativo	65
Scostamento	+1,3
Conformità	<b>NO</b>

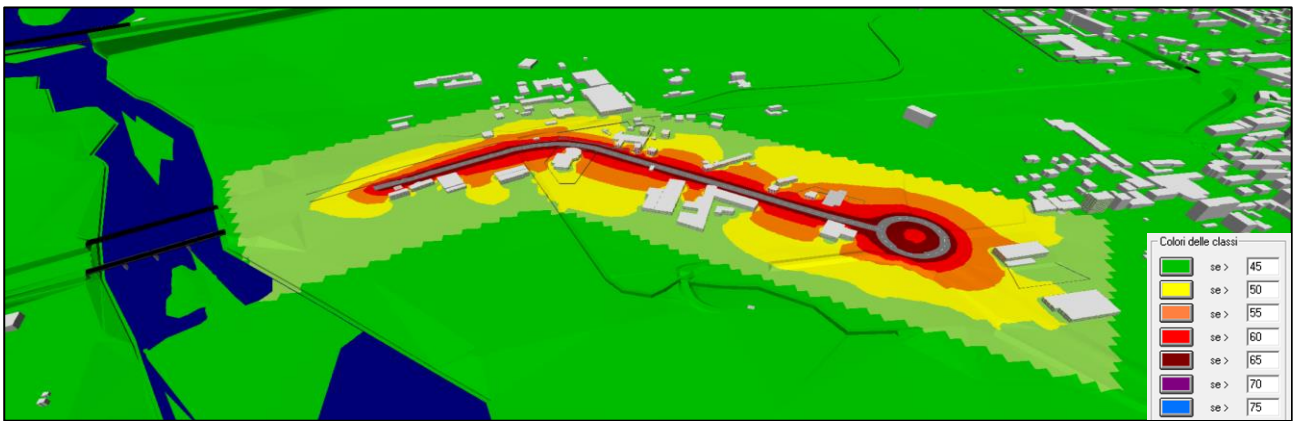
Periodo notturno	
Mezzi leggeri	70,50
Mezzi pesanti	0,71
Passaggio orario medio stimato su 8 ore	
L <sub>DN</sub> (dB) 24 h.	66,5
L <sub>Aeq</sub> Night (dB) h. 22-06	55,3
Limite Normativo	55
Scostamento	+0,3
Conformità	<b>NO</b>



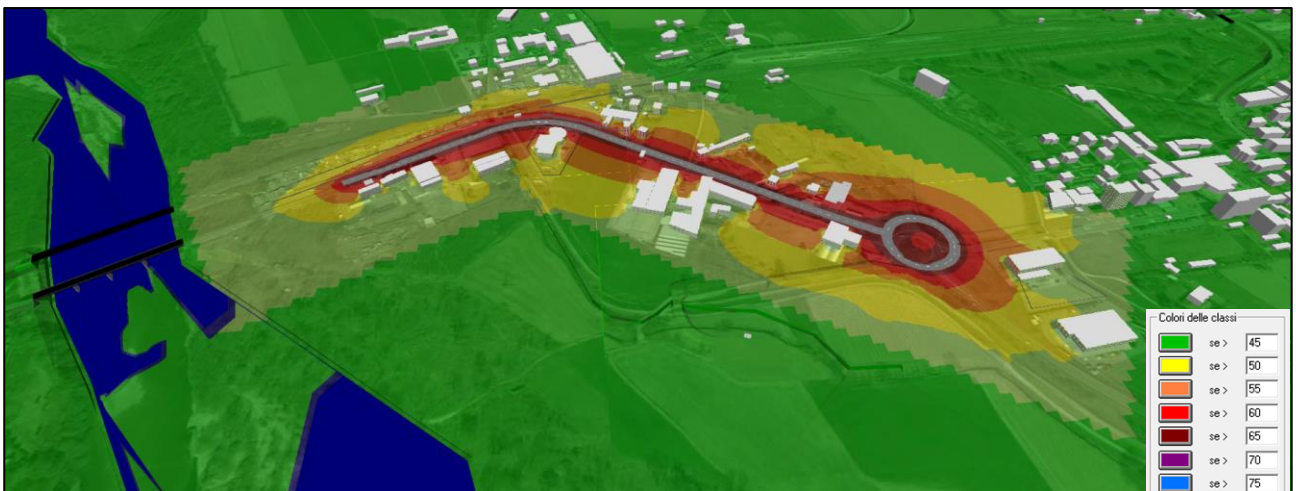
### 1.5.3.2 Mappa $L_{DEN}$



Vista 2D – Mappa  $L_{DEN}$  – Stradale Torino (1) - IT\_a\_rd0177025



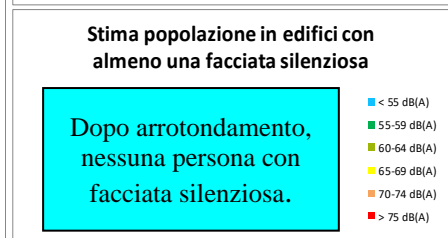
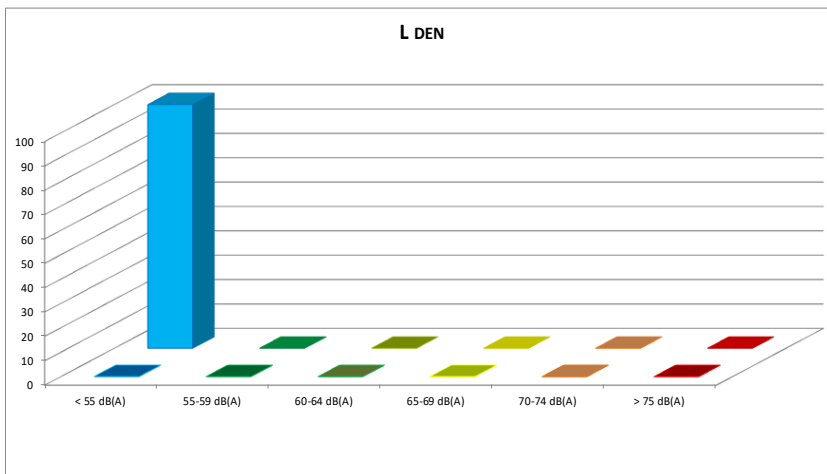
Vista 3D – Mappa  $L_{DEN}$  – Stradale Torino (1) - IT\_a\_rd0177025



Vista 3D – Mappa  $L_{DEN}$  – Stradale Torino (1) - IT\_a\_rd0177025

	Stima popolazione esposta: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	0,34%	0,06%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	89	16	15	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,14%	0,02%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	38	5	12	0	0	0
Stima numero edifici esposti	44	10	14	0	0	0
Stima numero edifici abitativi esposti	17	4	4	0	0	0
Stima numero edifici non abitativi esposti	27	6	10	0	0	0

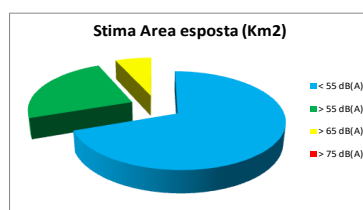
	Stima popolazione esposta arrotondata a 100 abitanti: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	0,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	100	0	0	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	0	0	0	0	0	0



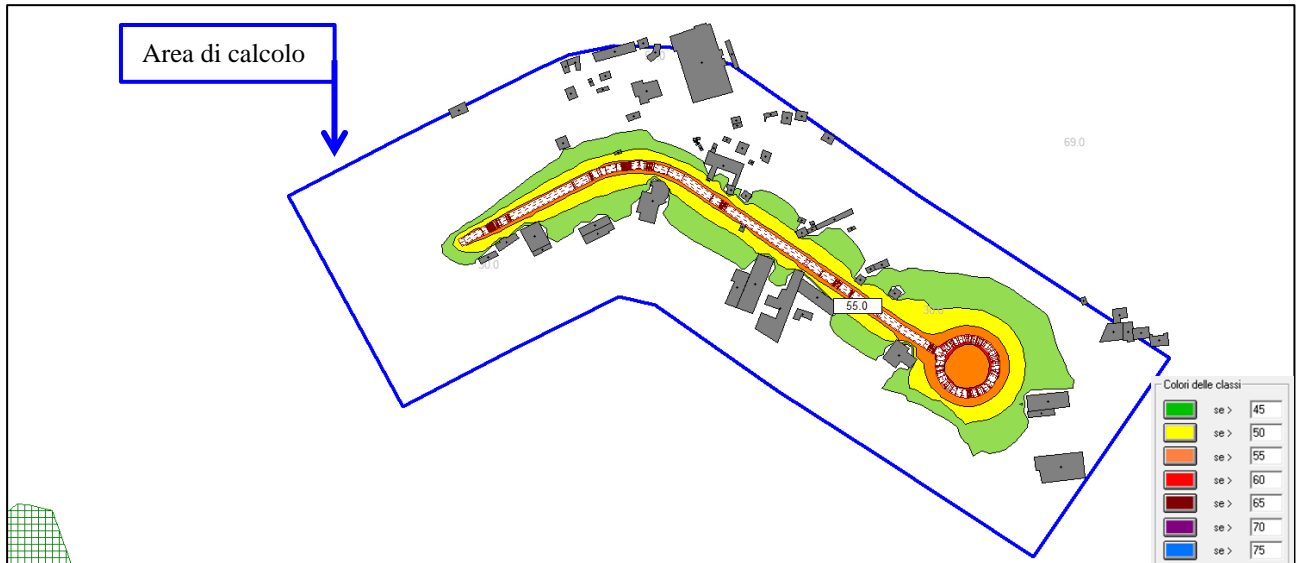
Numero di persone esposte a livelli L<sub>DEN</sub> per IT\_a\_rd0177025 arrotondate al centinaio (le colonne in primo piano indicano le persone residenti in edifici con facciate silenziose).

Numero di persone esposte livelli L<sub>DEN</sub> IT\_a\_rd0177025 arrotondate al centinaio.

	L <sub>DEN</sub>			
	< 55 dB(A)	> 55 dB(A)	> 65 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Area esposta (Km <sup>2</sup> )	0,2405	0,0828	0,0227	0
Stima Abitanti (arrotondati al centinaio)	100	0	0	0



### 1.5.3.3 Mappa $L_{NIGHT}$



Vista 2D – Mappa  $L_{NIGHT}$  – Stradale Torino (1) - IT\_a\_rd0177025



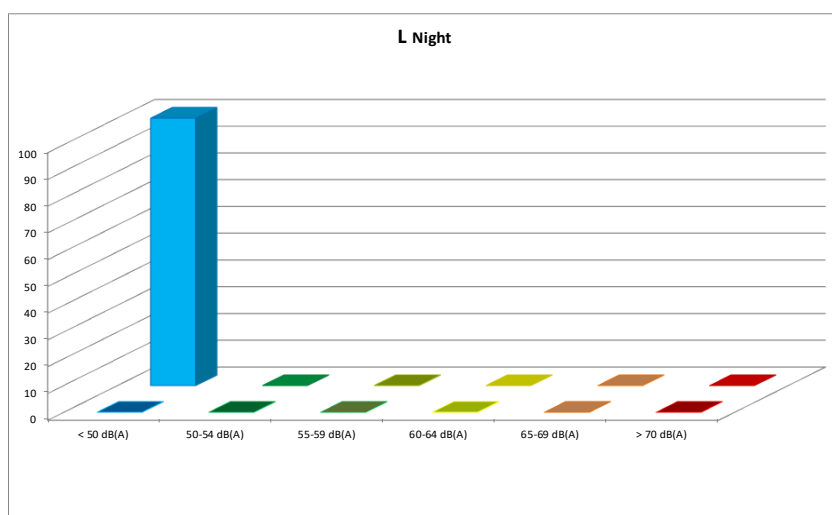
Vista 3D – Mappa  $L_{NIGHT}$  – Stradale Torino (1) - IT\_a\_rd0177025



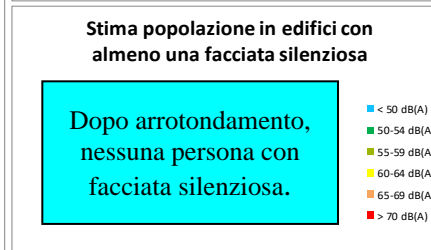
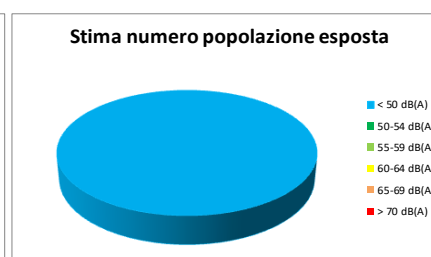
Vista 3D – Mappa  $L_{NIGHT}$  - Stradale Torino (1) - IT\_a\_rd0177025

	Stima popolazione esposta: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	> 70 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	0,40%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	105	15	0	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,12%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	33	8	0	0	0	0
Stima numero edifici esposti	56	12	0	0	0	0
Stima numero edifici abitativi esposti	21	4	0	0	0	0
Stima numero edifici non abitativi esposti	35	8	0	0	0	0

	Stima popolazione esposta arrotondata a 100 abitanti: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	> 70 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	0,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	100	0	0	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	0	0	0	0	0	0



Numero di persone esposte a livelli L<sub>NIGHT</sub> per IT\_a\_rd0177025 arrotondate al centinaio (le colonne in primo piano indicano le persone residenti in edifici con facciate silenziose).



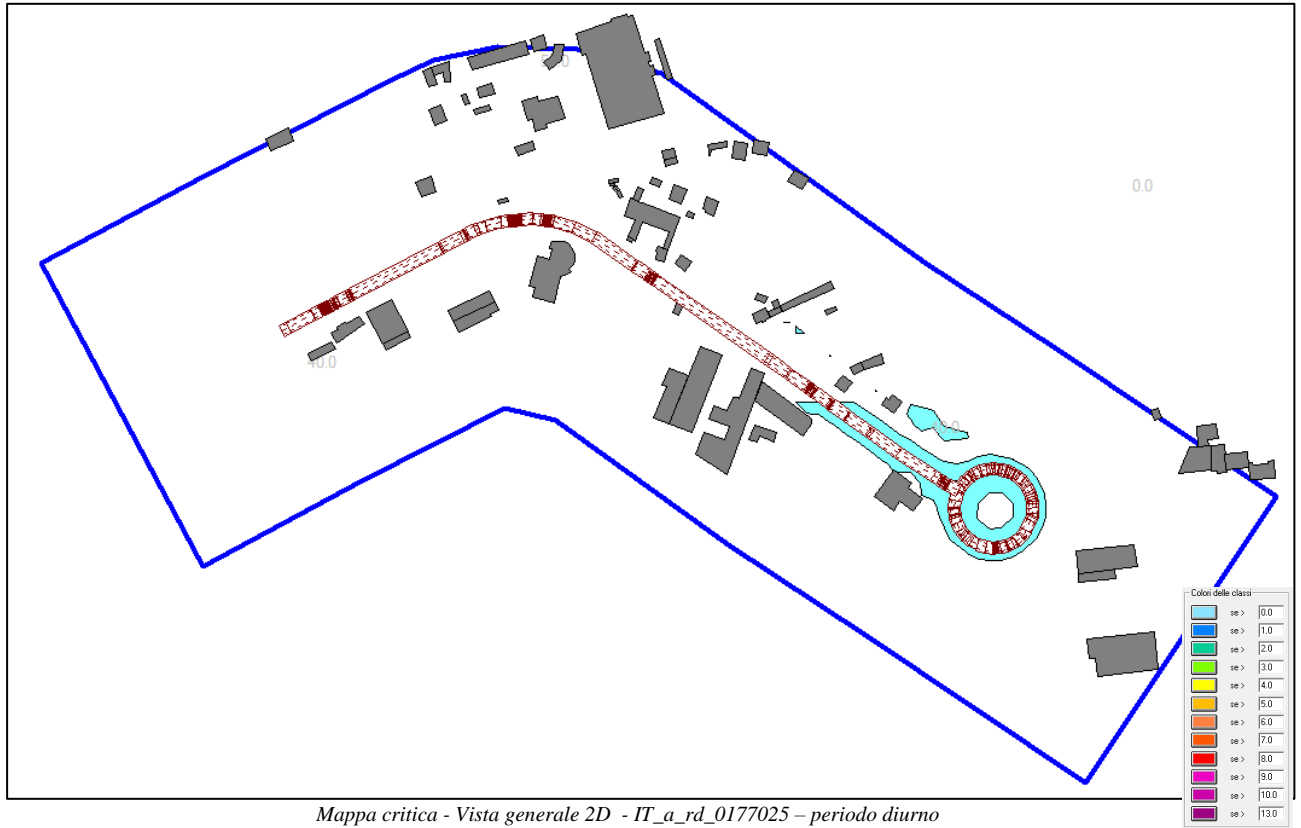
Numero di persone esposte livelli L<sub>NIGHT</sub> IT\_a\_rd0177025 arrotondate al centinaio.

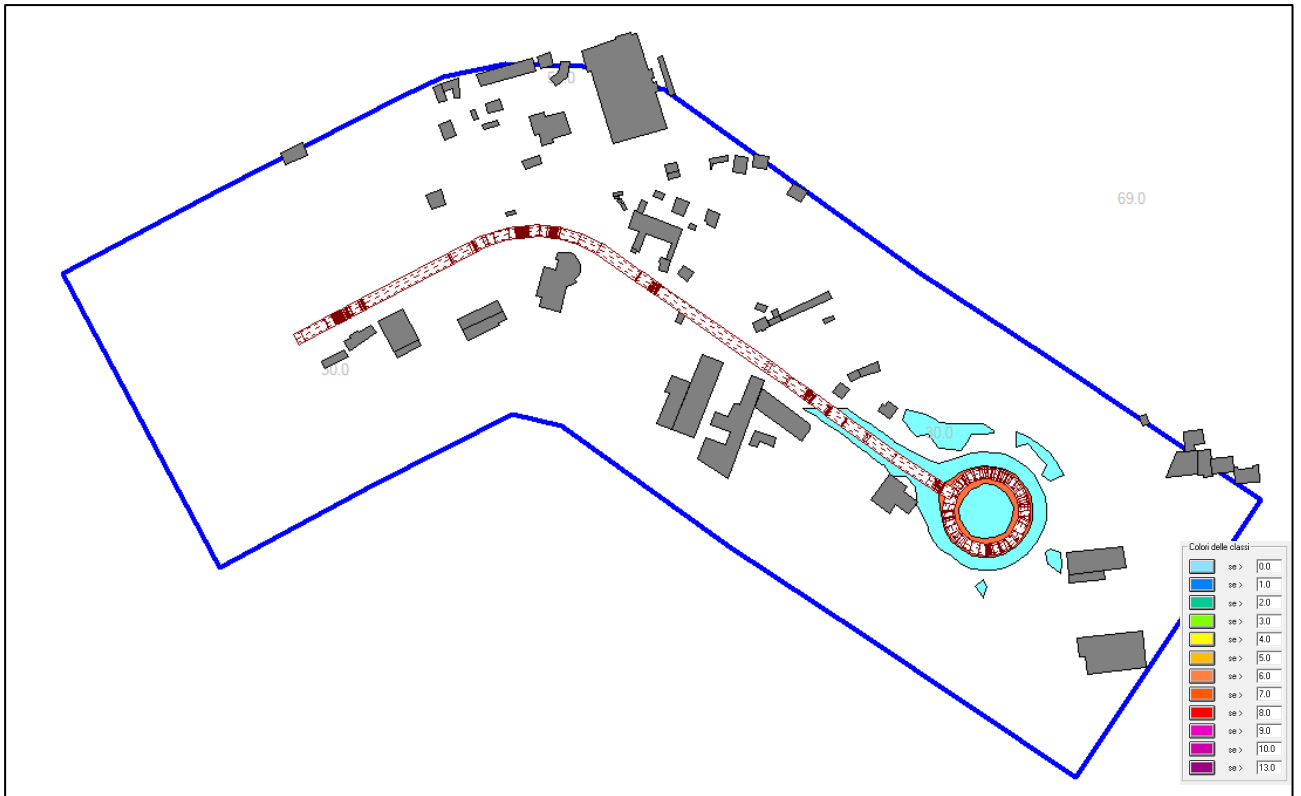
#### 1.5.3.4 Ricettori sensibili di IT\_a\_rd0177025

Il piano viabile non interessa ricettori sensibili.

### 1.5.3.5 Mappa aree critiche

Si riportano le mappe cromografiche riferite alle aree critiche in cui vi è un supero dei limiti acustici indotti dal piano viabile in esame:





Mappa critica - Vista generale 2D - IT\_a\_rd\_0177025 – periodo notturno



Mappa critica - Vista 3D - IT\_a\_rd\_0177025 – periodo notturno

### 1.5.4 Via Martiri d'Istria e Dalmazia – IT\_a\_rd0177121

Dati generali:

ID	IT_a_rd0177121
Nome	Via Martiri d'Istria e Dalmazia
Traffico annuale stimato	4.620.900
Lunghezza (mt ~)	362 mt ~
GPS inizio	45°,18548 Nord – 7°,89318 Est
GPS fine	45°,18772 Nord – 7°,89515 Est
Tipo Coord. GPS	WGS84

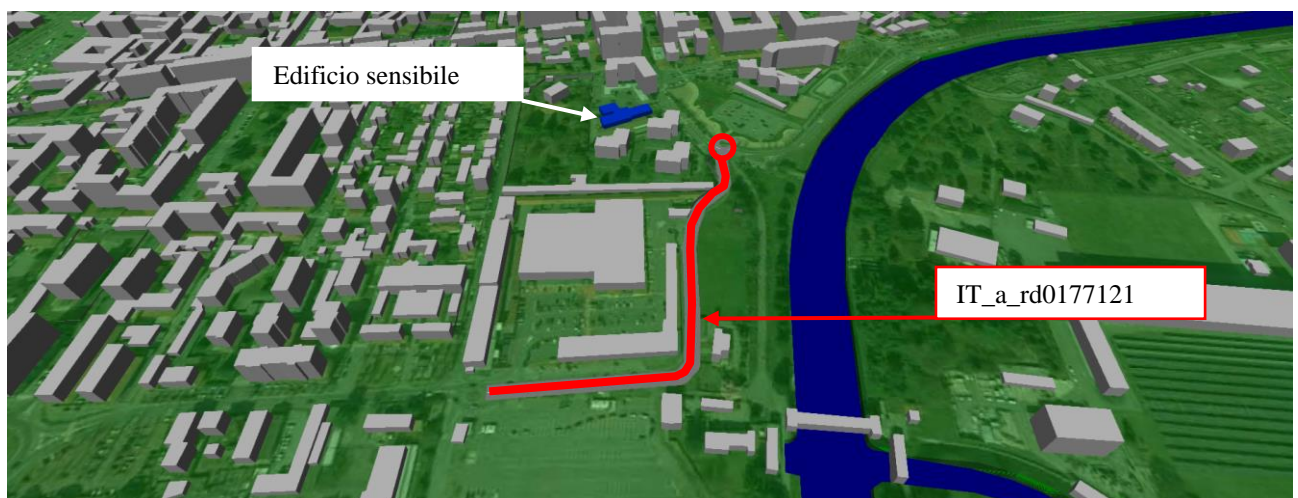
Il piano viabile interessato da un passaggio superiore ai 3.000.000 di veicoli/anno, ricompreso tra una rotonda di Via Gerbido e Viale Vigili del Fuoco, ed è contraddistinto da una finitura con tratto bituminoso.

Il piano viabile risulta inserito in ambito periferico, parzialmente chiuso su i lati da edifici adibiti prevalentemente ad attività commerciali.

Il tratto stradale rappresenta uno dei punti di transito per il deflusso del traffico della città: gestisce il traffico nelle seguenti direttrici principali Torino, Asti, Vercelli-Alessandria.



Via Martiri d'Istria e Dalmazia - IT\_a\_rd0177121 - Vista in direzione nord-est



Vista 2D – Via Martiri d'Istria e Dalmazia - IT\_a\_rd0177121



### 1.5.4.1 Compendio e calcolo dei valori medi settimanali

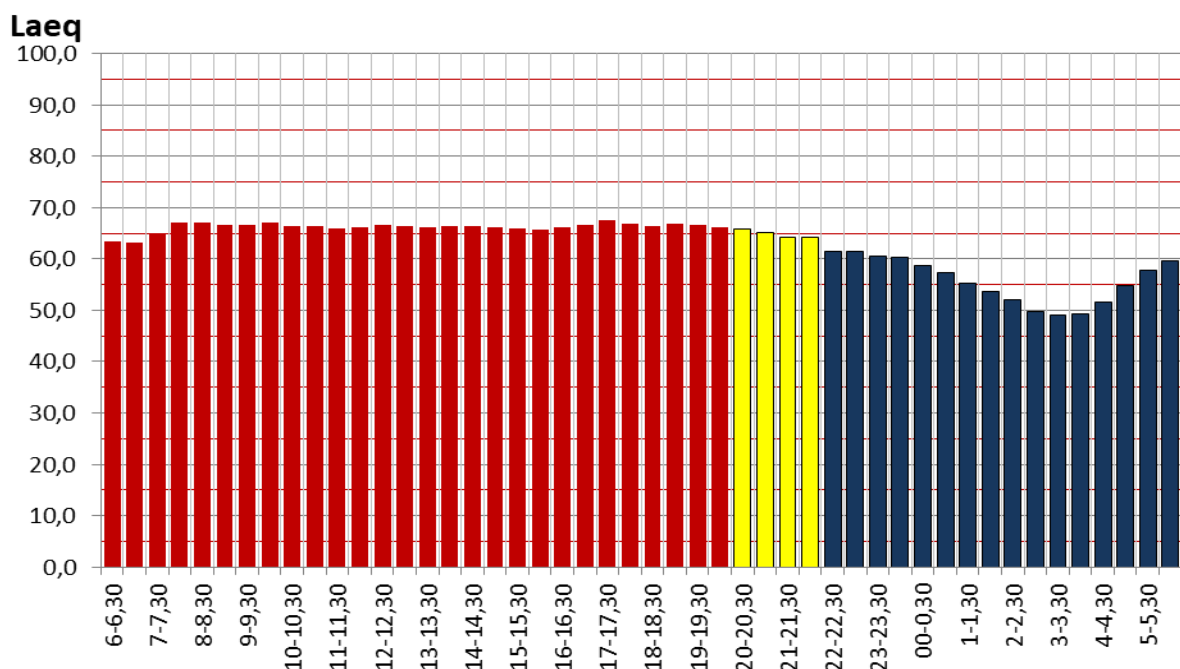
dalle	alle	Laeq
6,00	6,30	63,3
6,30	7,00	63,2
7,00	7,30	64,9
7,30	8,00	67,1
8,00	8,30	67,0
8,30	9,00	66,7
9,00	9,30	66,6
9,30	10,00	67,0
10,00	10,30	66,4
10,30	11,00	66,4
11,00	11,30	65,9
11,30	12,00	66,1
12,00	12,30	66,5
12,30	13,00	66,4
13,00	13,30	66,1
13,30	14,00	66,3

dalle	alle	Laeq
14,00	14,30	66,3
14,30	15,00	66,2
15,00	15,30	66,0
15,30	16,00	65,7
16,00	16,30	66,1
16,30	17,00	66,6
17,00	17,30	67,5
17,30	18,00	66,8
18,00	18,30	66,4
18,30	19,00	66,8
19,00	19,30	66,5
19,30	20,00	66,2
20,00	20,30	65,9
20,30	21,00	65,1
21,00	21,30	64,1
21,30	22,00	64,1

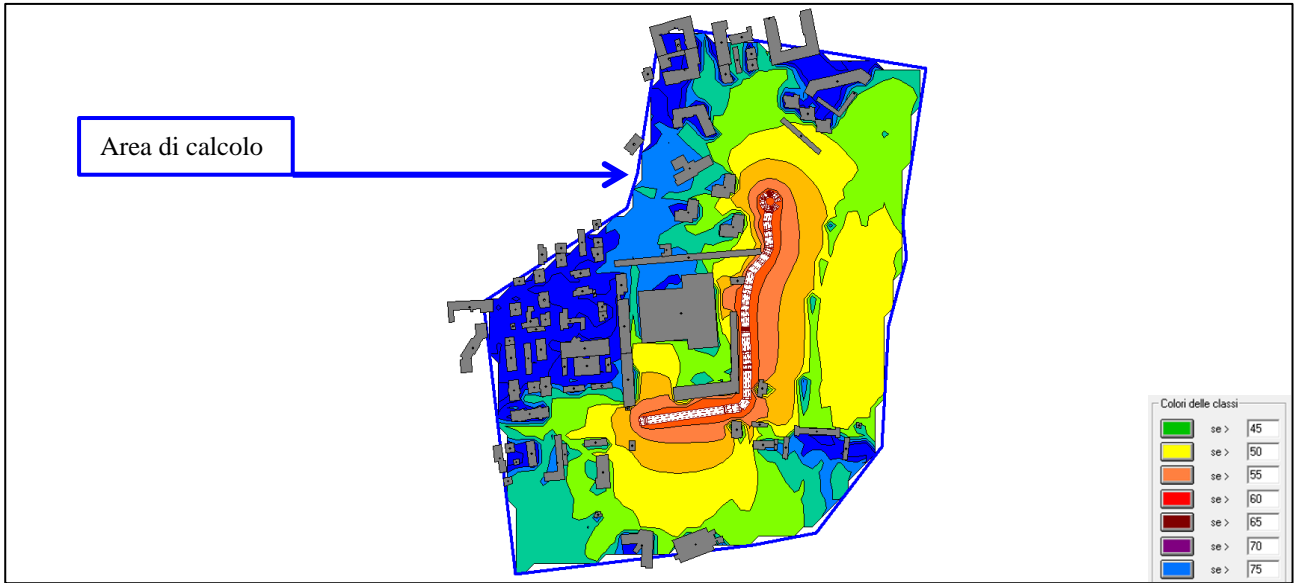
dalle	alle	Laeq
22,00	22,30	61,5
22,30	23,00	61,4
23,00	23,30	60,6
23,30	24,00	60,3
24,00	0,30	58,6
0,30	1,00	57,2
1,00	1,30	55,2
1,30	2,00	53,6
2,00	2,30	52,1
2,30	3,00	49,7
3,00	3,30	49,0
3,30	4,00	49,3
4,00	4,30	51,5
4,30	5,00	54,7
5,00	5,30	57,8
5,30	6,00	59,6

Periodo diurno	
Mezzi leggeri	750,00
Mezzi pesanti	15,00
Passaggio orario medio stimato su 16 ore	
Laeq Giorno (dB) h. 06-20	66,3
Laeq Sera (dB) h. 20-22	64,9
Laeq Day (dB) h. 06-22	66,1
Limite Normativo	65
Scostamento	+1,1
Conformità	<b>NO</b>

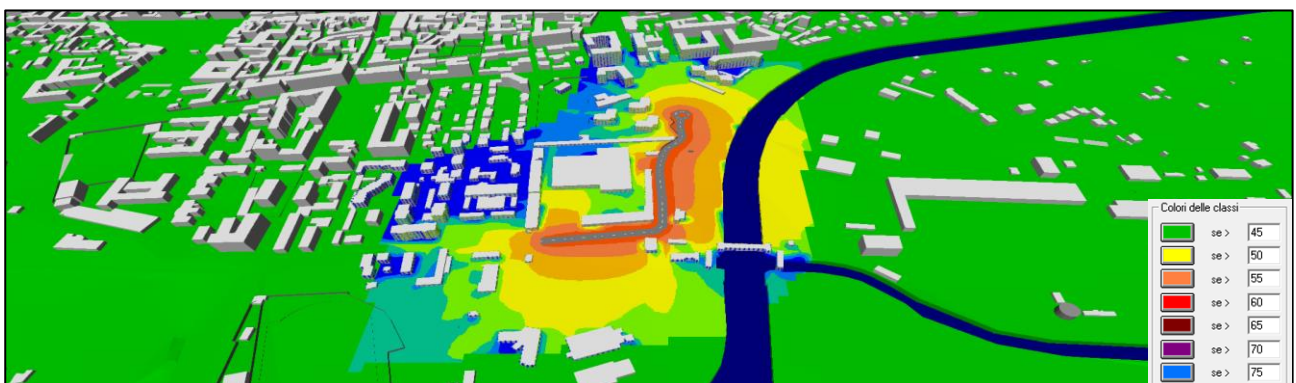
Periodo notturno	
Mezzi leggeri	120,00
Mezzi pesanti	0,24
Passaggio orario medio stimato su 8 ore	
Lden (dB) 24 h.	67,2
Laeq Night (dB) h. 22-06	57,6
Limite Normativo	55
Scostamento	+2,6
Conformità	<b>NO</b>



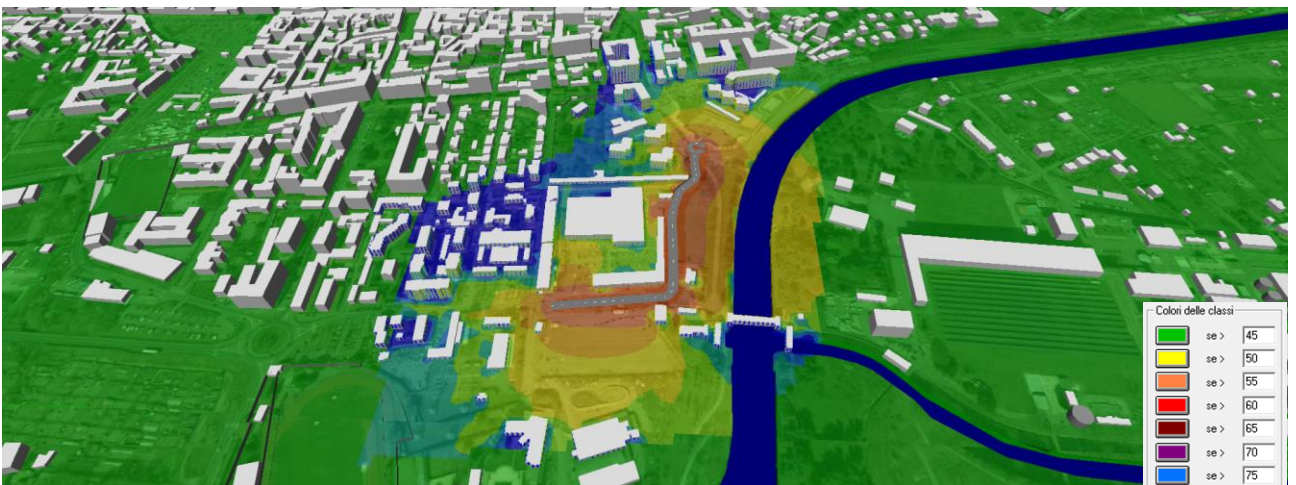
### 1.5.4.2 Mappa $L_{DEN}$



Vista 2D – Mappa  $L_{DEN}$  – Via Martiri d'Istria e Dalmazia - IT\_a\_rd0177121



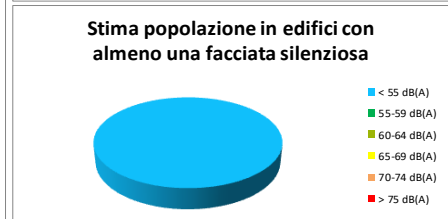
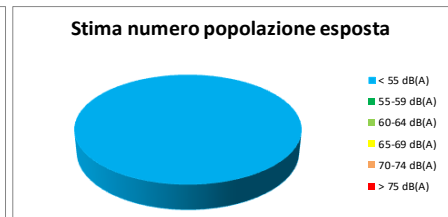
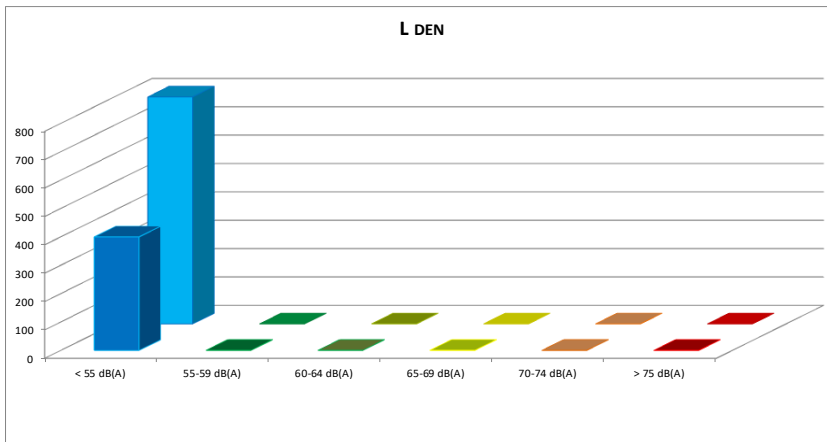
Vista 3D – Mappa  $L_{DEN}$  – Via Martiri d'Istria e Dalmazia - IT\_a\_rd0177121



Vista 3D – Mappa  $L_{DEN}$  – Via Martiri d'Istria e Dalmazia - IT\_a\_rd0177121

	Stima popolazione esposta: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	3,14%	0,16%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	831	42	6	5	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	1,51%	0,00%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	401	0	4	3	0	0
Stima numero edifici esposti	79	6	2	3	0	0
Stima numero edifici abitativi esposti	44	2	1	1	0	0
Stima numero edifici non abitativi esposti	35	4	1	2	0	0

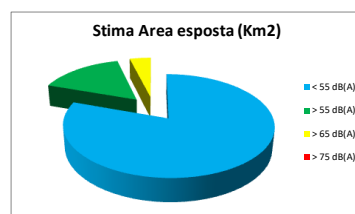
	Stima popolazione esposta arrotondata a 100 abitanti: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta	3,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	800	0	0	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	1,51%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	400	0	0	0	0	0



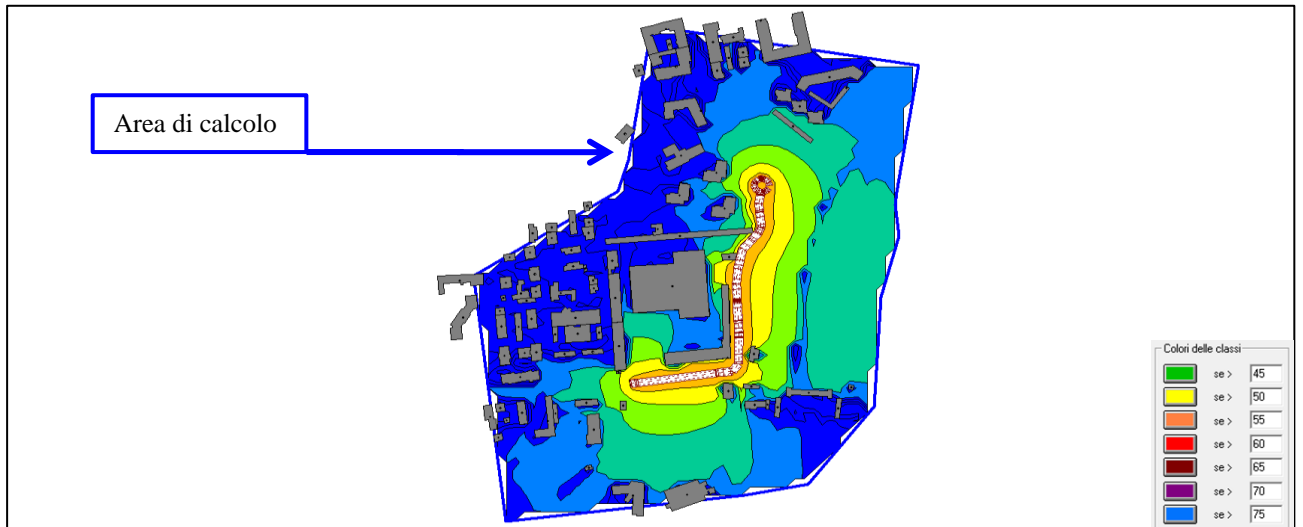
Numero di persone esposte a livelli L<sub>DEN</sub> per IT\_a\_rd0177121 arrotondate al centinaio (le colonne in primo piano indicano le persone residenti in edifici con facciate silenziose).

Numero di persone esposte livelli L<sub>DEN</sub> IT\_a\_rd0177121 arrotondate al centinaio.

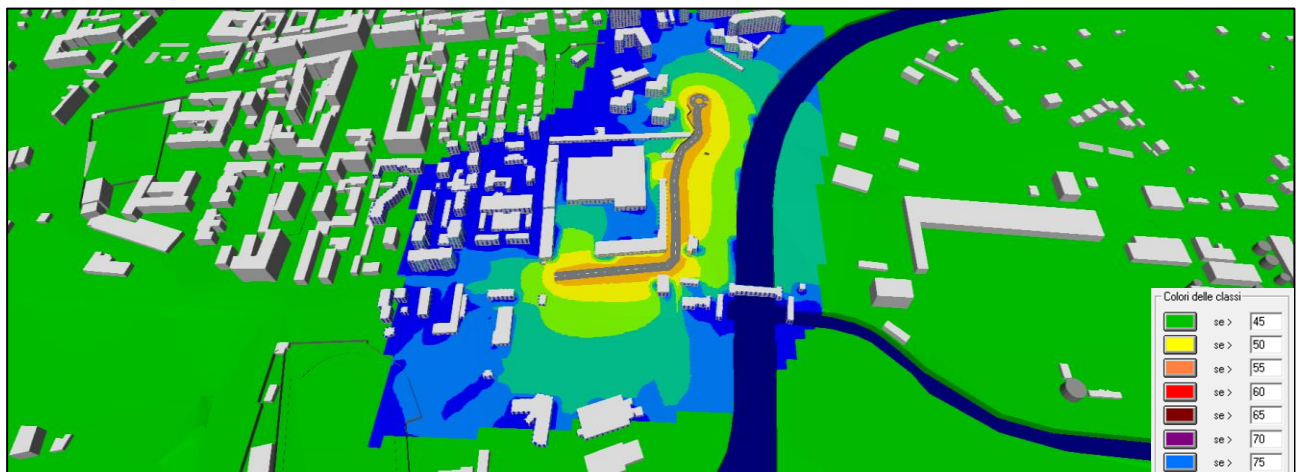
	L <sub>DEN</sub>			
	< 55 dB(A)	> 55 dB(A)	> 65 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Area esposta (Km <sup>2</sup> )	0,1741	0,034	0,0085	0
Stima Abitanti (arrotondati al centinaio)	800	0	0	0



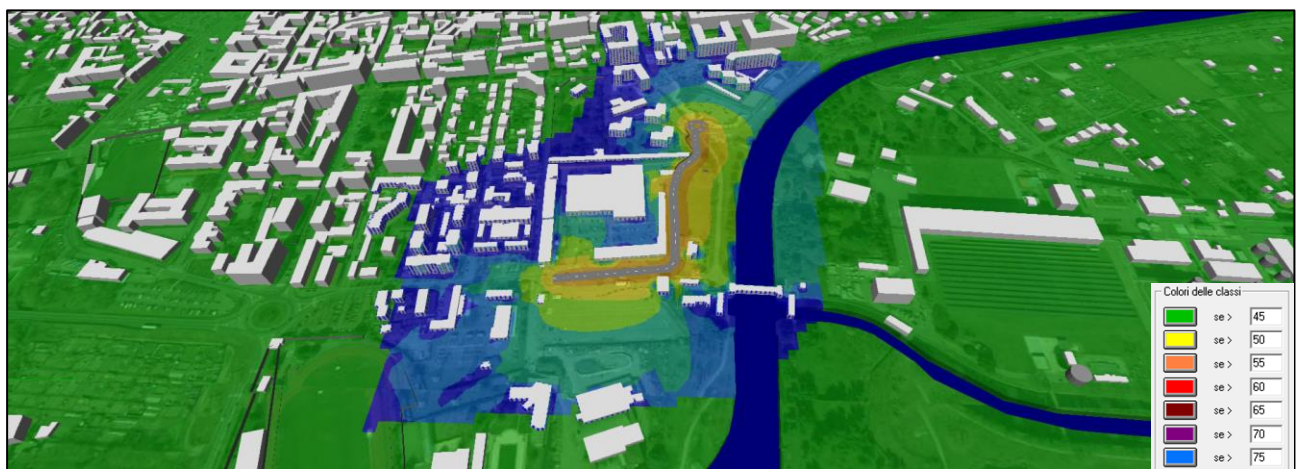
### 1.5.4.3 Mappa $L_{NIGHT}$



Vista 2D – Mappa  $L_{NIGHT}$  – Via Martiri d'Istria e Dalmazia - IT\_a\_rd0177121



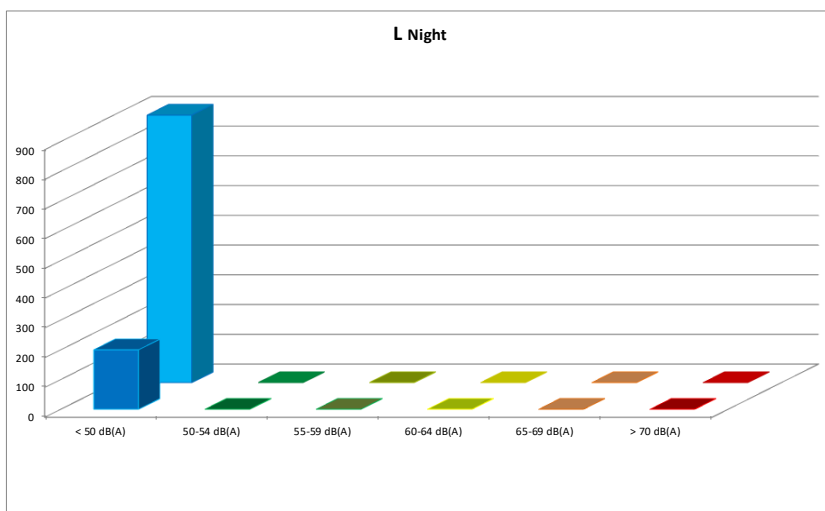
Vista 3D – Mappa  $L_{NIGHT}$  – Via Martiri d'Istria e Dalmazia - IT\_a\_rd0177121



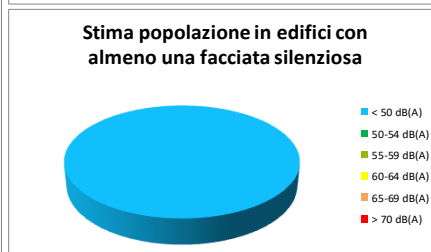
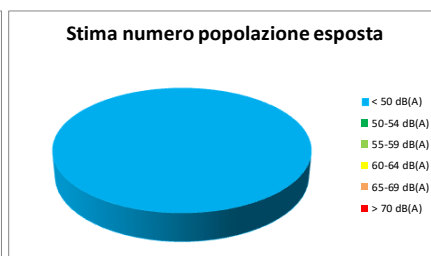
Vista 3D – Mappa  $L_{NIGHT}$  – Via Martiri d'Istria e Dalmazia - IT\_a\_rd0177121

	Stima popolazione esposta: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB <sub>(A)</sub>	50-54 dB <sub>(A)</sub>	55-59 dB <sub>(A)</sub>	60-64 dB <sub>(A)</sub>	65-69 dB <sub>(A)</sub>	> 70 dB <sub>(A)</sub>
Stima Percentuale popolazione esposta	3,29%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	873	6	5	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,73%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	194	0	0	0	0	0
Stima numero edifici esposti	83	4	3	0	0	0
Stima numero edifici abitativi esposti	46	1	1	0	0	0
Stima numero edifici non abitativi esposti	37	3	2	0	0	0

	Stima popolazione esposta arrotondata a 100 abitanti: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB <sub>(A)</sub>	50-54 dB <sub>(A)</sub>	55-59 dB <sub>(A)</sub>	60-64 dB <sub>(A)</sub>	65-69 dB <sub>(A)</sub>	> 70 dB <sub>(A)</sub>
Stima Percentuale popolazione esposta	3,40%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta	900	0	0	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta in edifici con almeno una facciata silenziosa	0,75%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima popolazione in edifici con almeno una facciata silenziosa	200	0	0	0	0	0



Numero di persone esposte a livelli L<sub>NIGHT</sub> per IT\_a\_rd0177121 arrotondate al centinaio (le colonne in primo piano indicano le persone residenti in edifici con facciate silenziose).



Numero di persone esposte livelli L<sub>NIGHT</sub> IT\_a\_rd0177121 arrotondate al centinaio.

#### 1.5.4.4 Ricettori sensibili di IT\_a\_rd0177121

Il piano viabile interessa i seguenti ricettori sensibili:

- N° 1 Scuola;

Si riportano i livelli (espressi in dB<sub>(A)</sub>) della facciata maggiormente esposta al rumore prodotto dal piano viabile in esame:

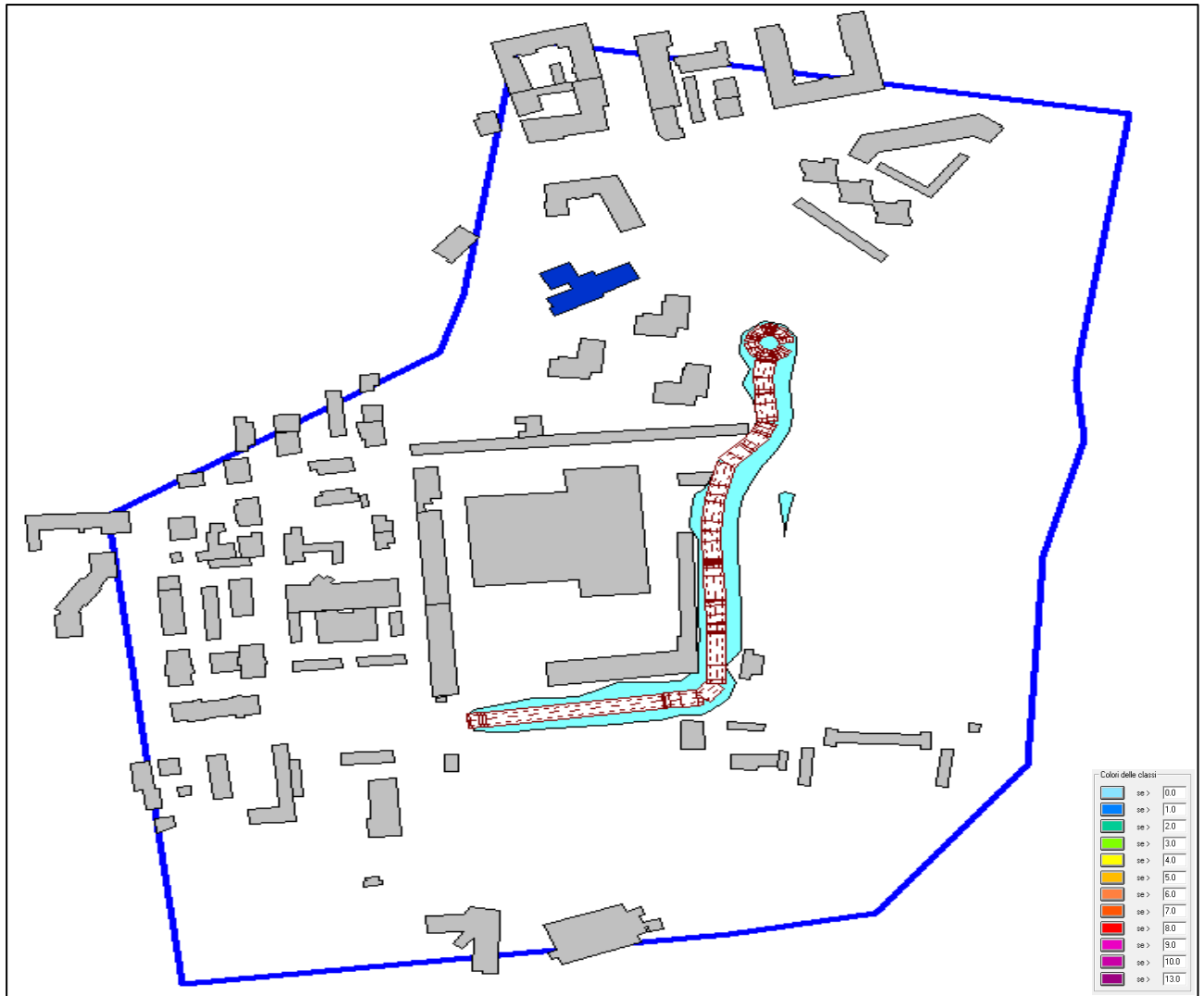
Ricettori sensibili IT_a_rd0177121: Lday						
	<55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	>75 dB(A)
Scuola	43,1					

Ricettori sensibili IT_a_rd0177121: Lnight						
	<50 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	>70 dB(A)
Scuola	36,1					

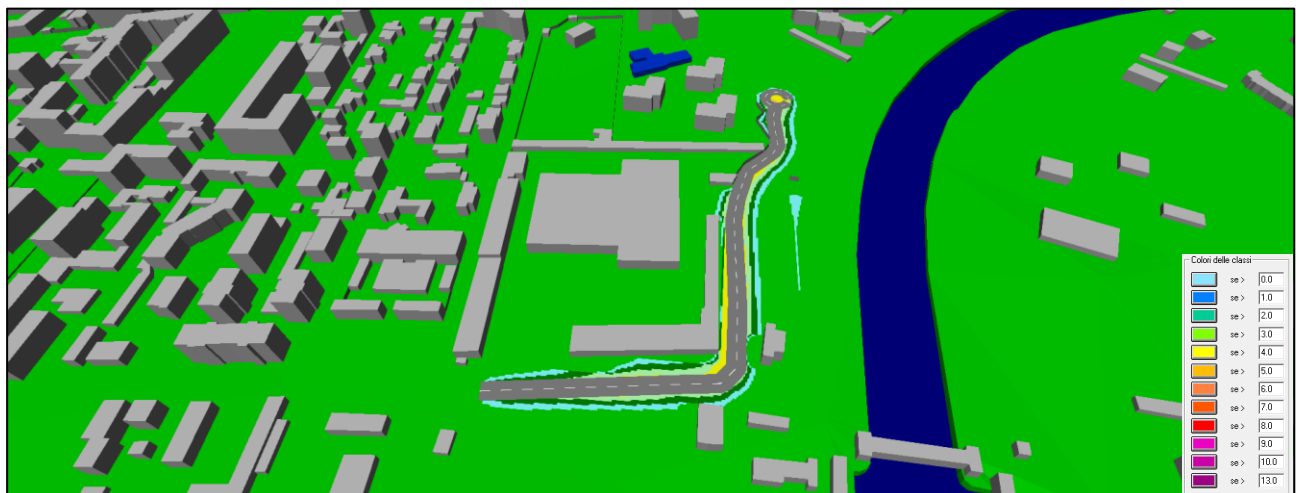
Ricettori sensibili IT_a_rd0177121: Lden						
	<55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	>75 dB(A)
Scuola	45,0					

### 1.5.4.5 Mappa aree critiche

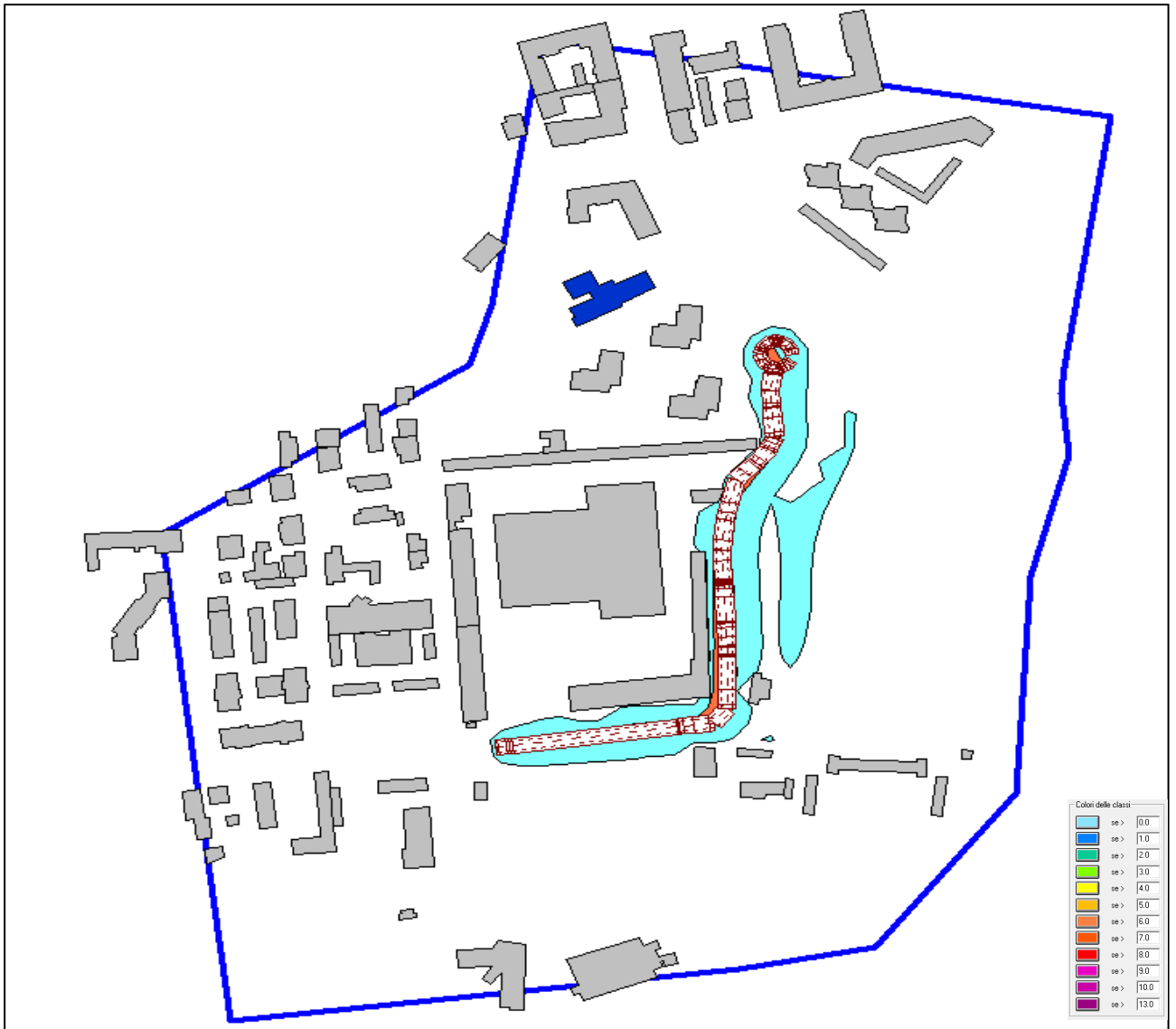
Si riportano le mappe cromografiche riferite alle aree critiche in cui vi è un supero dei limiti acustici indotti dal piano viabile in esame:



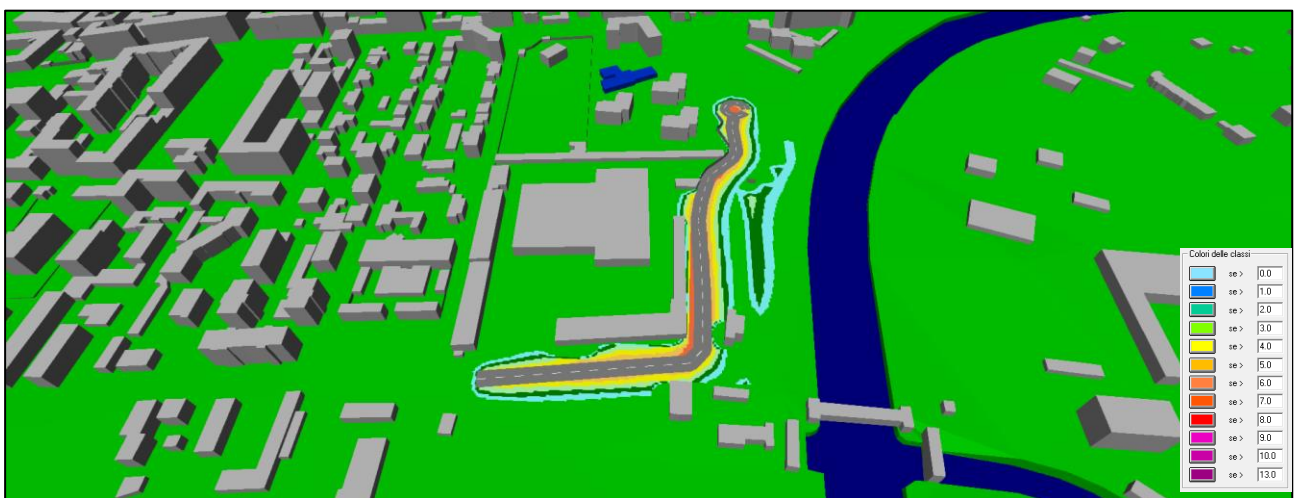
Mappa critica - Vista generale 2D - IT\_a\_rd\_0177121 – periodo diurno



Mappa critica - Vista 3D - IT\_a\_rd\_0177121 – periodo diurno



Mappa critica - Vista generale 2D - IT\_a\_rd\_0177121 - periodo notturno



Mappa critica - Vista 3D - IT\_a\_rd\_0177121 - periodo notturno



## 1.6 RIEPILOGO VERIFICA LIMITI ACUSTICI DEI SINGOLI PIANI VIABILI

	Lday				Lnight		
	Valore	Limite	Scostamento		Valore	Limite	Scostamento
IT_a_rd0177004 - Corso Galileo Ferraris	63,1	65,0	-1,9		54,5	55,0	-0,5
IT_a_rd0177014 - Via Gerbido	66,5	65,0	+1,5		58,6	55,0	+3,6
IT_a_rd0177025 - Stradale Torino(1)	66,3	65,0	+1,3		55,3	55,0	+0,3
IT_a_rd0177121 - Via Martiri d'Istria e Dalmazia	66,1	65,0	+1,1		57,6	55,0	+2,6

La colorazione nella tabella sopra riportata, segue il seguente schema:

- Verde = inferiore o uguale al limite acustico.
- Giallo = maggiore al limite, ma con scostamento inferiore a +5 dB.
- Rosso = maggiore al limite, con scostamento maggiore o uguale a +5 dB.

## 1.7 ATTRIBUZIONE PRIORITÀ

Gli scostamenti con indice di supero maggiore di +5 dB nei punti di misura, prenderanno di default un ID prioritario, mentre i superi compresi tra 0.1 e +5, prenderanno ID secondari.

In caso di superi simili, prenderà priorità maggiore il piano viabile con persone esposte maggiori.

Ne consegue il seguente piano di priorità:

	ID priorità
IT_a_rd0177014 - Via Gerbido	1
IT_a_rd0177121 - Via Martiri d'Istria e Dalmazia	2
IT_a_rd0177025 - Stradale Torino(1)	3
IT_a_rd0177004 - Corso Galileo Ferraris	4

## 1.8 NOTE GENERALI E PIANI D'AZIONE DI ALTRI GESTORI

Poiché il territorio comunale di Chivasso è interessato da molteplici infrastrutture, anche in gestione a figure terze rispetto al Comune (quali, a mero titolo esemplificativo, RFI, Società Autostrade ecc...), i rispettivi piani d'azione e/o di risanamento acustico, ivi comprese eventuali modifiche ad essi apportate, si intendono tacitamente recepiti ed inseriti nel presente piano.

## 2 INDIRIZZI STRATEGICI PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Il presente Piano d'Azione, risulta essere il secondo Piano redatto per il Comune di Chivasso: per cui il presente documento annulla e sostituisce il precedente redatto a Luglio 2018.

L'attuazione del Piano d'Azione avviene secondo indirizzi strategici finalizzati a conseguire costantemente il contenimento del rumore nell'intero territorio cittadino, con un orizzonte temporale per la sua riduzione complessiva di medio e lungo periodo.

In riferimento alle politiche di risanamento indicate dalla normativa comunitaria e nazionale e recepite dalla Città tramite i propri obiettivi, le azioni di risanamento devono essere predisposte nelle situazioni in cui è presente un superamento dei valori limite vigenti (in particolare laddove i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana) nonché nelle zone silenziose, per evitare che aumenti il rumore.

In via prioritaria il Piano deve essere indirizzato alla definizione delle azioni e delle misure di mitigazione del rumore a tutela dei ricettori residenziali e sensibili, con riferimento ai valori limite stabiliti per le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali.

Considerata la complessità della problematica e del contesto di riferimento, al fine di perseguire gli obiettivi del Piano, occorre inevitabilmente introdurre una sinergia con altri piani, quali il Piano Urbano del Traffico (PGTU), lo sviluppo edilizio (PRGC) ed ogni altro programma e/o progetto le cui azioni possano interagire con i risultati acustici.

Per quanto concerne la Città di Chivasso, la stessa ha già adottato la Classificazione Acustica del territorio comunale, ha adottato il Regolamento Acustico, ha armonizzato il PRGC agli strumenti acustici adottati.

### 2.1 DEFINIZIONE DEGLI INDIRIZZI STRATEGICI DI MEDIO TERMINE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Si riportano gli interventi primari a medio termine, applicabili sul territorio comunale, finalizzati alla riduzione delle rumorosità indotte dai piani viabili con passaggio medio annuo maggiore di 3.000.000 di veicoli.

#### 2.1.1 Riasfaltatura dei piani viabili

Per tutti i piani viabili comunali, qualora interessati da operazioni di ri-asfaltatura, l'utilizzo di asfalti drenanti a grana grossa, genera, normalmente, attraverso l'assorbimento del rumore, una riduzione delle rumorosità da rotolamento, quantificabili in circa 1-2 dB, a parità di flusso di traffico.

Laddove non sussistano impedimenti (quali vincoli storici e/o sovra-ordinati, vincoli tecnico-realizzativi ecc...), l'adozione di tali accorgimenti potrà generare buoni risultati di riduzione di popolazione esposta.

Viste le basse velocità che occorre rispettare in centro cittadino, si sconsiglia l'utilizzo di asfalto fonoassorbente.

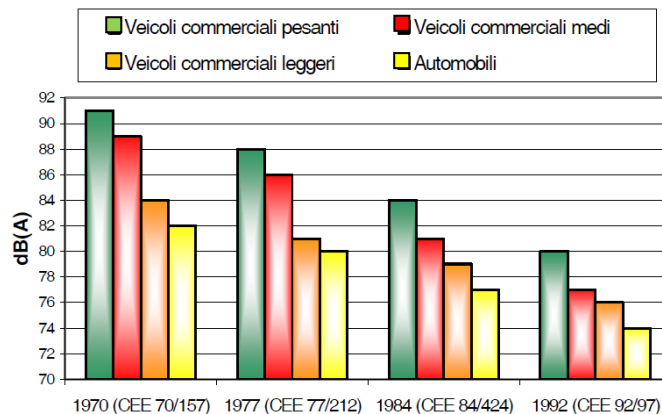
### 2.1.2 Limitazioni di circolazione ai veicoli non ecologici e limitazioni di velocità

L'intervento più significativo per l'abbattimento del rumore del trasporto privato in ambito urbano è costituito dalla riduzione dell'emissione sonora alla sorgente.

Tale intervento si può ottenere con diversi risultati e conseguenze sulla mobilità, in particolare attraverso la riduzione del rumore prodotto dai singoli veicoli, la diminuzione e la selezione dei flussi veicolari transitanti, il decremento delle velocità di percorrenza, la posa di specifiche pavimentazioni stradali.

La riduzione del rumore prodotto dai singoli veicoli è attuata attraverso il rispetto delle specifiche normative europee antinquinamento, le quali hanno progressivamente abbassato il limite di emissione dei mezzi nel corso degli ultimi decenni.

Si riporta una tabella indicativa della progressiva riduzione delle rumorosità dei veicoli:



Come evincibile, la tecnologia e le normative nel tempo intervenute, hanno restituito ottimi risultati sulla riduzione delle emissioni acustiche dei veicoli.

Ne consegue che, un intervento volto alla riduzione delle emissioni acustiche dei piani viabili, possa essere l'interdizione al traffico dei veicoli molto vecchi, quali euro 0 (benzina) ed euro 3 (diesel).

Questo tipo di intervento, a parità di flussi di traffico, si può correttamente stimare possa generare un miglioramento di circa 2 dB, che potrebbe sommarsi all'intervento di riasfaltatura visto nel paragrafo precedente.

Circa la velocità dei veicoli, si ricorda che la rumorosità si rapporta con la velocità con la seguente macro-proporzione:

- Sino a 50 Km/h, è sostanzialmente costante.
- Tra 50 Km/h e 100 Km/h, cresce linearmente con la velocità.
- Oltre i 100 Km/h, cresce con il quadrato della velocità.

Si verifica, pertanto, una situazione per cui la minima rumorosità prodotta dal traffico veicolare si sviluppa ad una velocità 75 Km/h circa, così come riportato da uno studio dell'Università di Parma effettuata dall'Ing. Farina.

In ambito cittadino si è vincolati dal codice della strada ad una velocità massima di 50 Km/h, per cui occorre agire sulla "fluidità" del traffico stesso, ed evitare il più possibile l'andatura del traffico "Stop&Go", con continue frenate e riprese: Rendere più fluido possibile il traffico migliora sicuramente la rumorosità provocata dal piano viabile.

Si consiglia, inoltre, di prestare molta attenzione alla riduzione eccessiva della velocità, in quanto la differenza di rumore tra 30 Km/h e 50 Km/h è trascurabile, se non, in alcuni casi,

addirittura maggiore a 30 Km/h laddove circolino mezzi pesanti (a causa del numero di giri più elevato dei motori dei mezzi che vi transitano a tale velocità).

Rendere più fluido possibile il traffico, riducendo al minimo le fasi “*Stop and Go*”, migliora sicuramente la rumorosità provocata dal piano viabile.

Questo tipo di intervento, a parità di flussi di traffico, si può correttamente stimare possa generare un miglioramento di circa 1 dB.

### 2.1.3 Rinnovo parco veicoli pubblici circolanti

Le nuove generazioni di veicoli, offrono un grado di rumorosità nettamente inferiore a quelli datati.

Valutata la vetustà, il grado di manutenzione e degrado fisiologico dei mezzi, viene demandata all'Amministrazione Pubblica di prendere in considerazione, quale ulteriore intervento di mitigazione acustica, la pianificazione nel tempo della sostituzione dei mezzi pubblici con altri di ultima generazione, con particolare attenzione alla possibilità di munirsi di veicoli elettrici.

### 2.1.4 Rinnovo parco veicoli circolanti con mezzi elettrici

L'incentivazione dei mezzi elettrici, utilizzati per la circolazione in città, produrrebbe un indubbio beneficio acustico, oltre che un ulteriore beneficio a livello di polveri sottili disperse nell'aria.

In questo caso, il beneficio acustico valutato “pro-mezzo” sarebbe anche di 4-5 dB<sub>(A)</sub>.

L'impossibilità di avere un intero parco circolante elettrico, allo stato attuale della tecnologia, impone una stima di circa 1-2 dB, al pari dei restanti interventi.

## 2.2 DEFINIZIONE DEGLI INDIRIZZI STRATEGICI DI LUNGO TERMINE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Nella Città di Chivasso, è stata introdotta, negli ultimi anni, una sostanziale modifica della viabilità, attraverso la realizzazione di numerose opere, quali la circonvallazione sud, la realizzazione di una parte della circonvallazione nord, la soppressione di molti passaggi a livello. Sicuramente, il completamento delle opere iniziate, può essere inserito a pieno titolo nelle opere a lungo termine, visti anche i risultati ottenuti fino ad ora.

Pertanto, si possono annoverare, tra le opere a lungo termine:

- ✓ Soppressione degli ultimi passaggi a livello, con contestuale realizzazione di sottopassi e/o sovrappassi;
- ✓ Completamento della circonvallazione nord, che permetterebbe il deflusso del traffico da Casale-Vercelli a Montanaro-Ivrea (e viceversa), senza l'obbligatorietà del passaggio in centro cittadino;

Di fatto, le nuove opere, dovrebbero modificare i flussi di traffico, permettendo ai veicoli in "solo transito", di non attraversare più la Città, ma di usufruire sempre di più dei nuovi piani viabili.

L'impatto sui veicoli in transito, pertanto, a parità di flusso generale di traffico, si può stimare in una riduzione di circa il 20÷30% dei veicoli presenti sui piani viabili comunali interni.

Tali opere, pertanto, dovrebbero essere proseguite dall'Amministrazione e, se possibile, inserite nel Piano di Azione Comunale.

### 2.2.1 Nuovi programmi urbanistici e progetti edilizi

Il Comune di Chivasso, con l'adozione del Regolamento Acustico, ha pienamente recepito i vincoli inerenti la L.R. 52/2000 ed il DPR 142/2004.

Proprio da quest'ultimo, si evince come, per qualsiasi nuova realizzazione, variazione di destinazione d'uso e/o modifica di sagoma di edifici esistenti, sia a carico del proponente l'opera, la verifica sia previsionale che finale, delle rumorosità impattanti da infrastrutture stradali esistenti, e come sia proprio a carico del proponente l'opera, in caso di supero dei valori limite, l'adozione di opere finalizzate al contenimento delle rumorosità immesse.

Poiché il Piano deve garantire compatibilità tra i propri principi generali e la pianificazione urbanistica, e poiché deve evitare che nuove previsioni comportino l'incremento della popolazione potenzialmente esposta a livelli di rumore superiori ai limiti vigenti per le infrastrutture stradali, il Piano stesso deve valorizzare le sinergie con le azioni di risanamento in capo a soggetti terzi da attuare nell'ambito delle trasformazioni edilizie ed urbanistiche laddove, qualora attraverso le valutazioni di clima acustico, si evidenzino livelli acustici superiori ai limiti di riferimento.

Nei casi in cui parte di tali interventi sia realizzabile esclusivamente o più efficacemente con il coinvolgimento diretto del Comune, sarà possibile, da parte dell'Amministrazione, valutare la monetizzazione dei relativi oneri, tenuto conto anche del permanere nel tempo degli obblighi al risanamento.

## 2.2.2 Riduzione dei flussi veicolari

La diminuzione dei flussi veicolari, a parità di altre condizioni, comporta naturalmente la riduzione dei livelli sonori.

A causa della dipendenza di tipo logaritmico tra il numero di veicoli transitanti e il rumore prodotto, tuttavia, tale diminuzione di flussi deve essere piuttosto consistente, dell'ordine di almeno il 30-40%, per poter evidenziare un risultato acusticamente apprezzabile:

Riduzione volume di traffico	Riduzione rumore (dB)
10 %	0.5
20 %	1.0
30 %	1.6
40 %	2.2
50 %	3.0
75 %	6.0

Tale tipologia di intervento, vista la realtà Comunale in analisi, è difficilmente percorribile, se non a fronte di una drastica e sostanziale modifica della viabilità generale dell'intero territorio Comunale.

A tal proposito, si inserisce organicamente, il completamento della "Circonvallazione Nord" visto all'apertura del paragrafo 2.2.

I benefici sul territorio, ovviamente, si avranno ad opera ultimata, pertanto fino alla sua completa realizzazione, oltre che fino alla stabilizzazione dei nuovi flussi veicolari, non si potranno apprezzare sostanziali modifiche di popolazione esposta.

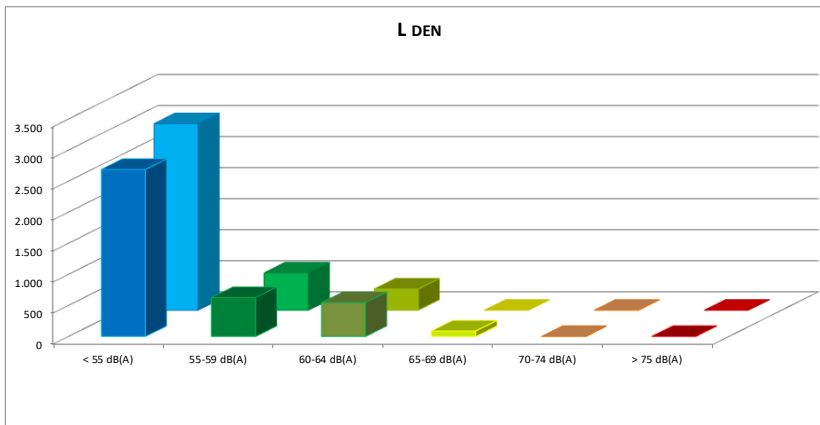
Si rimanda, pertanto, la valutazione oggettiva dei benefici di questo intervento, alle prossime operazioni di mappatura acustica dei piani viabili del territorio comunale.

## 2.3 STIMA BENEFICI DEGLI INTERVENTI A MEDIO TERMINE

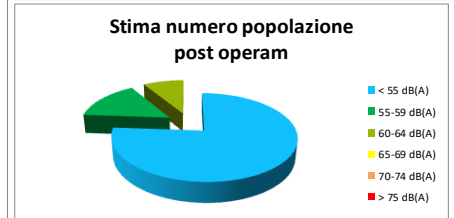
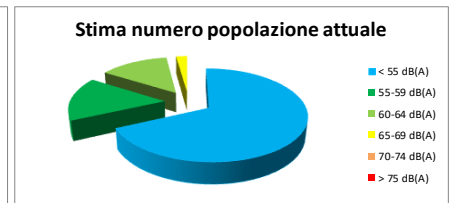
È ora possibile effettuare una stima di quella che potrebbe potenzialmente essere il beneficio introdotto dall'applicazione delle migliorie di cui ai paragrafi precedenti sui tre piani viabili con passaggio medio annuo maggiore di tre milioni di veicoli in merito al numero di popolazione esposta.

### 2.3.1 Previsione IT\_a\_rd0177004 – Corso Galileo Ferraris

	Stima popolazione esposta: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta attuale	10,14%	2,36%	2,06%	0,33%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta attuale	2.688	625	545	87	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta post operam	11,33%	2,27%	1,29%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta post operam	3.003	601	341	0	0	0

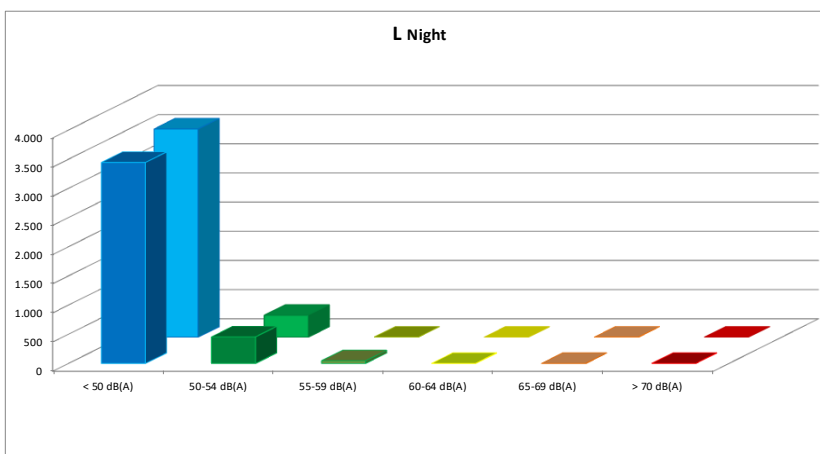


Numero di persone esposte a livelli L<sub>DEN</sub> per IT\_a\_rd0177121 (le colonne in primo piano indicano la situazione attuale, mentre quelle in secondo piano la situazione prevista).



Numero di persone esposte livelli L<sub>DEN</sub>

	Stima popolazione esposta: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	> 70 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta attuale	13,00%	1,72%	0,17%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta attuale	3.445	455	45	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta post operam	13,47%	1,42%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta post operam	3.569	376	0	0	0	0



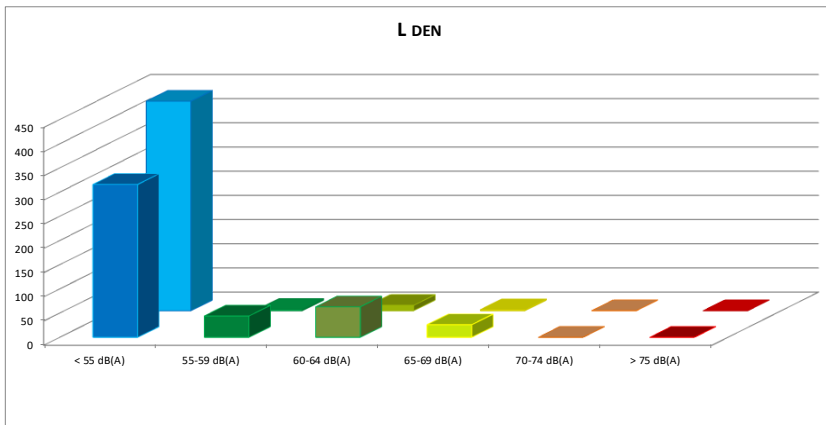
Numero di persone esposte a livelli L<sub>Night</sub> per IT\_a\_rd0177121 (le colonne in primo piano indicano la situazione attuale, mentre quelle in secondo piano la situazione prevista).



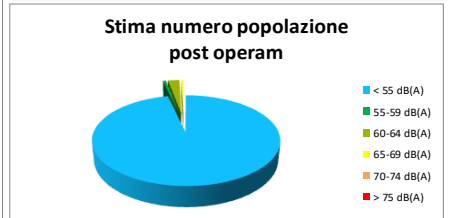
Numero di persone esposte livelli L<sub>Night</sub>

### 2.3.2 Previsione IT\_a\_rd0177014 – Via Gerbido

	Stima popolazione esposta: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta attuale	1,19%	0,17%	0,24%	0,10%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta attuale	316	44	63	26	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta post operam	1,63%	0,01%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta post operam	433	3	11	2	0	0

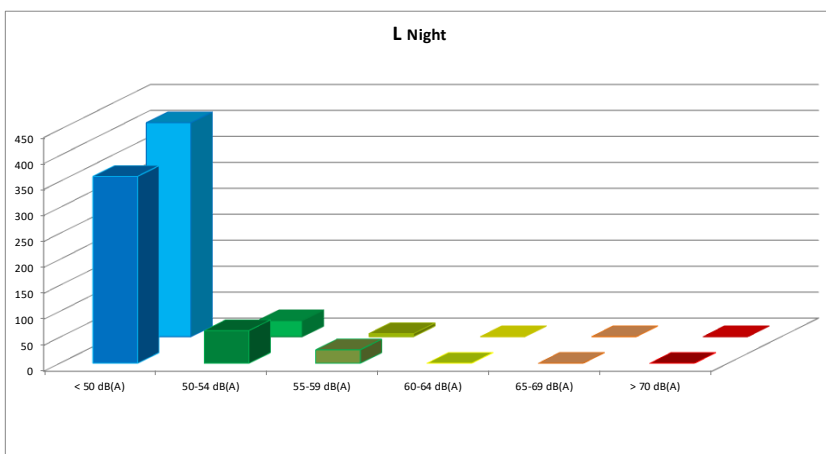


Numero di persone esposte a livelli L<sub>DEN</sub> per IT\_a\_rd0177121 (le colonne in primo piano indicano la situazione attuale, mentre quelle in secondo piano la situazione prevista).

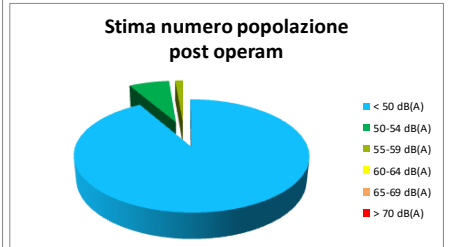


Numero di persone esposte livelli L<sub>DEN</sub>

	Stima popolazione esposta: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	> 70 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta attuale	1,36%	0,24%	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta attuale	360	63	26	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta post operam	1,55%	0,12%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta post operam	412	31	6	0	0	0



Numero di persone esposte a livelli L<sub>Night</sub> per IT\_a\_rd0177121 (le colonne in primo piano indicano la situazione attuale, mentre quelle in secondo piano la situazione prevista).

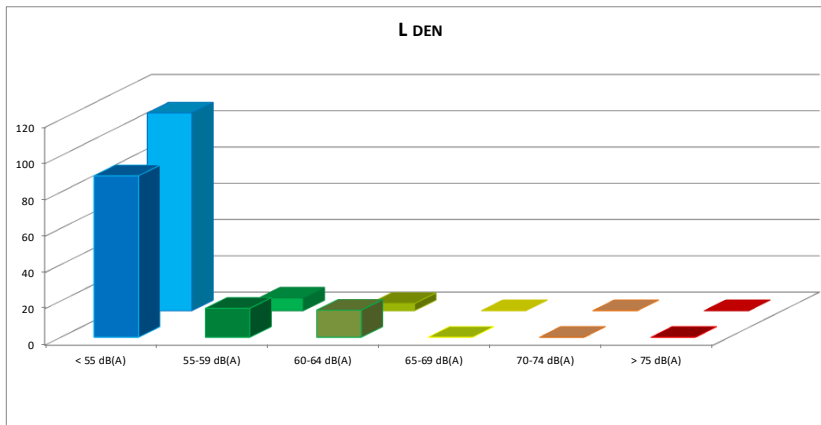


Numero di persone esposte livelli L<sub>Night</sub>

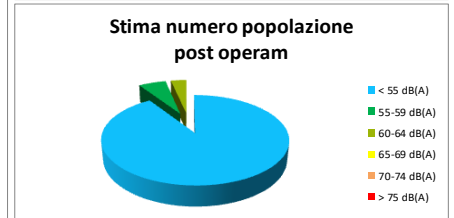
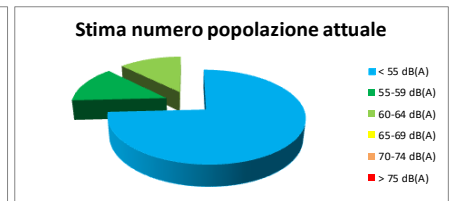


### 2.3.3 Previsione IT\_a\_rd0177025 – Stradale Torino

	Stima popolazione esposta: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta attuale	0,34%	0,06%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta attuale	89	16	15	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta post operam	0,41%	0,03%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta post operam	109	7	4	0	0	0

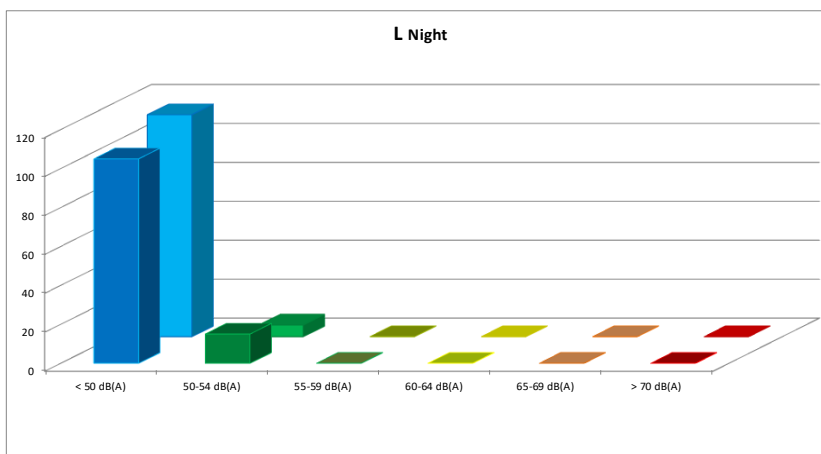


Numero di persone esposte a livelli L<sub>DEN</sub> per IT\_a\_rd0177121 (le colonne in primo piano indicano la situazione attuale, mentre quelle in secondo piano la situazione prevista).

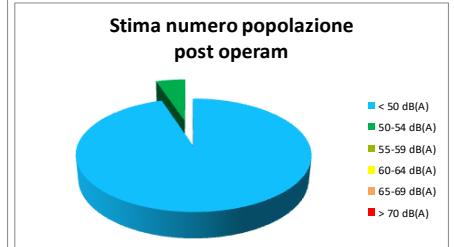


Numero di persone esposte livelli L<sub>DEN</sub>

	Stima popolazione esposta: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	> 70 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta attuale	0,40%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta attuale	105	15	0	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta post operam	0,43%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta post operam	114	6	0	0	0	0



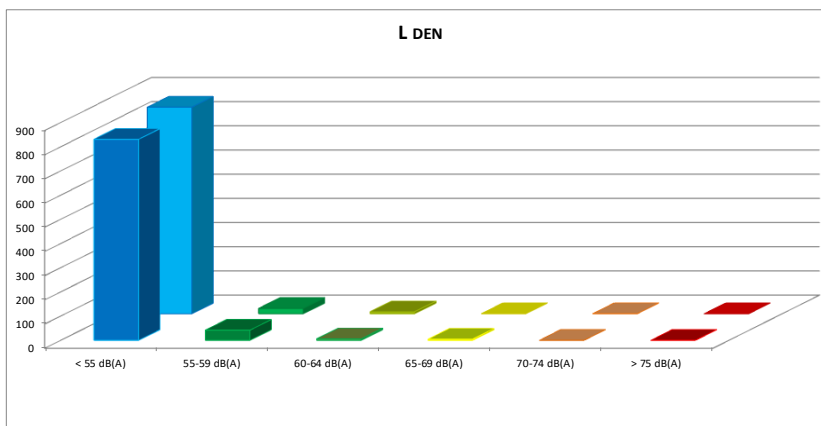
Numero di persone esposte a livelli L<sub>Night</sub> per IT\_a\_rd0177121 (le colonne in primo piano indicano la situazione attuale, mentre quelle in secondo piano la situazione prevista).



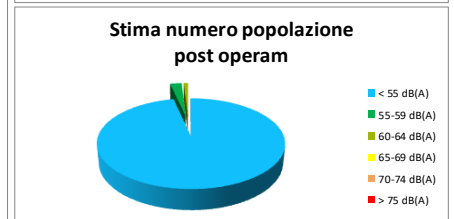
Numero di persone esposte livelli L<sub>Night</sub>

### 2.3.4 Previsione IT\_a\_rd0177121 – Via Martiri d'Istria e Dalmazia

	Stima popolazione esposta: L <sub>DEN</sub>					
	< 55 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	> 75 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta attuale	3,14%	0,16%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta attuale	831	42	6	5	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta post operam	3,22%	0,08%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta post operam	854	22	8	0	0	0

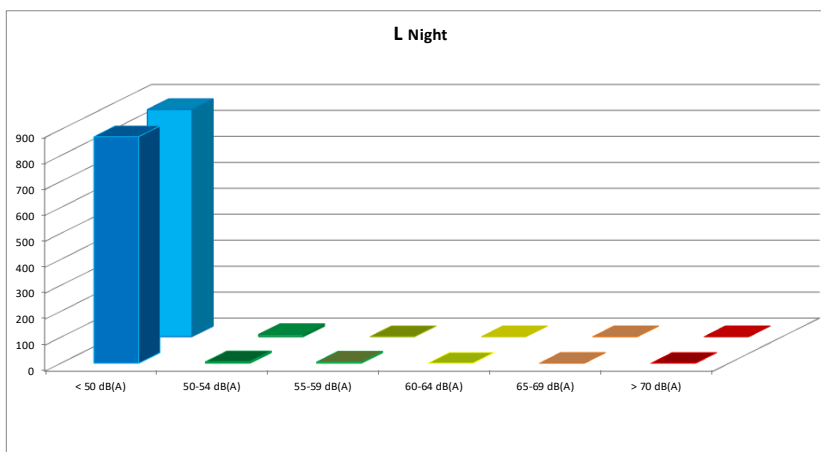


Numero di persone esposte a livelli L<sub>DEN</sub> per IT\_a\_rd0177121 (le colonne in primo piano indicano la situazione attuale, mentre quelle in secondo piano la situazione prevista).

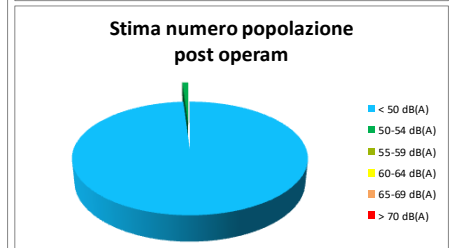


Numero di persone esposte livelli L<sub>DEN</sub>

	Stima popolazione esposta: L <sub>Night</sub>					
	< 50 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	> 70 dB(A)
Stima Percentuale popolazione esposta attuale	3,29%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta attuale	873	6	5	0	0	0
Stima Percentuale popolazione esposta post operam	3,30%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Stima numero popolazione esposta post operam	875	9	0	0	0	0



Numero di persone esposte a livelli L<sub>Night</sub> per IT\_a\_rd0177121 (le colonne in primo piano indicano la situazione attuale, mentre quelle in secondo piano la situazione prevista).



Numero di persone esposte livelli L<sub>Night</sub>

### 3 DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE

Nell'ambito del presente capitolo vengono descritte le fasi lavorative di predisposizione della Mappatura Acustica delle infrastrutture di trasporto stradale presenti sul territorio comunale di Chivasso, con passaggio medio maggiore di 3.000.000 di veicoli/anno, ovvero, fatte salve differenti imposizioni Normative sovra-ordinate, delle operazioni di verifica e controllo dell'attuazione delle opere contenute in questo Piano d'Azione.

Il lavoro deve essere realizzato coerentemente alle prescrizioni presenti all'interno dell'Allegato 4, ai requisiti minimi stabiliti all'Allegato 4 del D.Lgs. 194/05 "Requisiti minimi per la mappatura acustica e per le mappe acustiche strategiche".

Si evidenzia inoltre che i dati di base per la stesura delle operazioni di Mappatura acustica e controllo, devono essere fonte di rilevazione strumentale in situ.

Fatte salve nuove differenti disposizioni di normative sovraordinate, il presente documento e le rumorosità presenti sul territorio dovranno essere aggiornati entro 5 anni dalla precedente operazione di mappatura acustica, in conformità a quanto previsto in questo capitolo.

Per quanto concerne le opere di mitigazione acustica eventualmente realizzate prima di tale data, siano esse previste nel Piano di Azione, che sopravvenute, dovranno essere monitorate acusticamente con monitoraggio fonometrico al pari di quanto già effettuato per la mappatura acustica dei piani viabili.

Contestualmente alle operazioni di revisione delle documentazioni, potranno essere riviste le analisi delle criticità presenti sul territorio.

I dati rilevati durante la revisione della mappatura acustica del territorio comunale, ovvero durante eventuali monitoraggi in collaudo alle opere di mitigazione acustica, dovranno essere paragonati ai dati riportati sul documento di mappatura acustica, ovvero sul documento dei relativi piani di azione, a parità di flussi di traffico e di velocità media dei singoli tratti stradali.

In caso di discordanza sui flussi di traffico pertanto, occorrerà "pesare" i dati rilevati sul flusso stesso e sulle relative velocità medie e solo dopo paragonare i due dati.

#### 3.1 REQUISITI MINIMI PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA MAPPATURA ACUSTICA

La norma di riferimento stabilisce che la mappatura acustica e le mappe acustiche strategiche costituiscono una rappresentazione di dati relativi ad uno dei seguenti aspetti:

- ✓ la situazione di rumore esistente o prevista in funzione di un descrittore acustico;
- ✓ il numero stimato di edifici abitativi che risultano esposti a specifici valori di un descrittore acustico;
- ✓ il numero stimato delle persone che si trovano in una zona esposta al rumore;
- ✓ il superamento di un valore limite.

La mappatura acustica e le mappe acustiche strategiche possono essere presentate al pubblico in forma di:

- ✓ elaborati grafici;
- ✓ dati numerici in tabulati;
- ✓ dati numerici in formato elettronico.

La mappatura acustica e le mappe acustiche strategiche fungono da base per:

- ✓ i dati da trasmettere alla Commissione Europea;
- ✓ l'informazione da fornire ai cittadini;
- ✓ i piani d'azione.

I requisiti minimi richiesti per la presentazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche alla Commissione prevedono che siano indicati il numero totale stimato di persone che vivono nelle abitazioni esposte rispettivamente a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli in dB, a 4 m di altezza, presso la facciata più esposta, di:

- $L_{Den}$ : 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74,  $\geq 75$ .
- $L_{Night}$ : 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69,  $\geq 70$ .
- Distinzione fra rumore del traffico veicolare, ferroviario e aereo o dell'attività industriale.

(Poiché il presente documento è riferito alla mappatura acustica dei piani viabili, verrà effettuato il solo calcolo del rumore indotto da traffico veicolare).

Nell'ambito della mappatura acustica di infrastrutture di trasporto è inoltre necessario fornire la superficie totale, in  $km^2$ , esposta a livelli di  $L_{DAY}$  ( $L_{Den}$ ) rispettivamente superiori a 55, 65 e 75 dB.

Occorre inoltre fornire il numero totale stimato di persone, arrotondato al centinaio, presenti in ciascuna zona.

Per l'informazione ai cittadini e per l'elaborazione dei piani d'azione, la Normativa individua la necessità di informazioni supplementari e più particolareggiate, come:

- Una rappresentazione grafica.
- Mappe che visualizzano i superamenti dei valori limite.
- La descrizione delle strumentazioni e delle tecniche di misurazione impiegate per la sua redazione, nonché la descrizione dei modelli di calcolo impiegati e della relativa accuratezza.

### 3.2 STRUMENTAZIONE DI MISURA

Tutta la strumentazione utilizzata per la rilevazione in situ, deve essere almeno in Classe I ai sensi del D.M. 16 Marzo 1998: non sono ammesse operazioni di verifica e controllo con strumentazione in classe II e/o meno precisa della Classe I.

### 3.3 MODELLIZZAZIONE MATEMATICA

I modelli di calcolo previsionali permettono di stimare la distribuzione del rumore a partire da misure strumentali sulle infrastrutture viabili, di elaborare scenari dinamici e effettuare l'implementazione di indici di criticità rappresentativi di tutti i ricettori presenti all'interno delle aree studiate.

Le modellizzazioni devono essere svolte sulla base di rilievi strumentali di rumore effettuati in punti scelti idoneamente nelle aree critiche da studiare: nello specifico occorre eseguire rilevazioni strumentali su tutti i piani viabili presenti sul territorio, secondo le modalità di cui al paragrafo 3.4 di questo documento.

Contestualmente a tali misure devono essere effettuati rilievi di traffico allo scopo di svolgere procedure di taratura dei suddetti modelli di propagazione di rumore utilizzati.

La valutazione matematica previsionale dei livelli di inquinamento acustico ambientale deve avvenire attraverso l'attuazione delle seguenti fasi:

- ✓ elaborazione del modello digitale del terreno (DTM);
- ✓ posizionamento e inserimento delle caratteristiche di emissione delle sorgenti (ricavate attraverso specifici rilievi fonometrici);
- ✓ calcolo numerico previsionale dei livelli di inquinamento acustico ambientale nell'area di studio;
- ✓ taratura del modello sulle misure eseguite.

Come previsto D.Lgs. 194/05 le valutazioni effettuate per predisporre la mappatura acustica, devono essere definite in linea con i seguenti principi:

- L'algoritmo di calcolo utilizzato deve essere il NMPB-Rotes'96 (rumore stradale);
- Le valutazioni dei parametri  $L_{Den}$  e  $L_{night}$  devono essere effettuate in assenza di riflessione delle facciate degli edifici;
- La taratura del modello e le conseguenti valutazioni devono essere effettuate su una base statistica di ingresso determinata sull'insieme dei periodi diurni e notturni;
- Per ogni edificio deve essere calcolato il dato relativo alla facciata maggiormente esposta a 4 m di altezza, oltre che il numero di popolazione esposta ai vari piani dell'edificio stesso.
- Il parametro descrittore  $L_{Den}$  deve essere calcolato in riferimento al Progetto di norma U20 00 133 Norma UNI a partire dalle valutazioni relative ai parametri  $L_{day}$  e  $L_{night}$ .
- I risultati delle valutazioni devono essere espressi sia in forma di mappe orizzontali (griglia 10x10 m a 4 m di altezza dal terreno) di isolivello di inquinamento acustico ambientale in termini di  $L_{den}$ , che in forma di dati numerici relativi alla popolazione esposta in termini di  $L_{den}$  e  $L_{night}$ .

La restituzione dati deve avvenire secondo gli standard previsti dal Ministero nell'Anno 2017, ovvero secondo nuovi standard sopravvenuti e richiesti da Ministero stesso.

### 3.4 TRATTAMENTO DEI DATI STRUMENTALI RILEVATI

Le misure fonometriche, dovranno essere eseguite secondo il seguente schema:

- Su tutti i piani viabili aperti al traffico, devono essere eseguite rilevazioni sia diurne che notturne, per un periodo non inferiore a minuti trenta per ogni periodo di riferimento.
- Su almeno quindici punti di misura, il tempo di osservazione si deve protrarre per 24 (ventiquattro) ore continuative.
- In almeno un punto di misura, il tempo di osservazione si deve protrarre per sette giorni consecutivi.
- Tutte le rilevazioni, devono essere eseguite ad un'altezza pari a +4 mt dal piano di calpestio.
- Tutte le rilevazioni fonometriche, devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, e/o vento con velocità superiore a 5 m/s.

I dati rilevati devono essere riportati sul documento di mappatura, ovvero su specifici allegati:

- Allegato 1: Rilievi spot con durata trenta minuti sia in periodo diurno che notturno.
- Allegato 2: Rilievi con durata di ventiquattro ore.
- Allegato 3: Rilievi settimanali.

In tutti i casi, le rilevazioni devono essere divise in rilievi eseguiti su strade di competenza comunale e su strade di competenza eventualmente terza (es: provinciali, statali ecc...).

Per ogni punto di misura devono essere riportati:

- ✓ Il codice Univoco strada IT\_a\_rd0177yyyy, così come già elaborate nell'anno 2017.
- ✓ L'identificativo attraverso l'ausilio di una lettera e di una numerazione progressiva (es: Px per le rilevazioni spot, Gx per le rilevazioni giornaliere e Sx per le rilevazioni settimanali).
- ✓ La posizione del punto di misura e sua coordinata GPS.
- ✓ La data di rilevazione in periodo diurno e quella in periodo notturno.
- ✓ I flussi di mezzi leggeri e pesanti intesi come veicoli/ora.
- ✓ Il valore  $L_{Day}(06,00\div 22,00)$
- ✓ Il Valore  $L_{Aeq}$  giorno (06,00÷20,00)

- ✓ Il valore  $L_{\text{sera}}$  (20,00÷22,00)
- ✓ Il valore  $L_{\text{DEN}}$
- ✓ Il Valore  $L_{\text{Night}}$ (22,00÷06,00)
- ✓ Grafico dei livelli  $L_{\text{Aeq}}$  suddivisi per ½ ora.
- ✓ Livelli  $L_{\text{Aeq}}$  per ogni ½ ora.

Per i soli rilievi spot, nella tabella dei livelli rilevati, viene evidenziata con colore giallo la mezz'ora di riferimento della rilevazione, sia in periodo diurno che notturno.

A fine di armonizzare le varie misure da eseguirsi, e riportare le stesse ai livelli  $L_{\text{day}}$  ed  $L_{\text{night}}$ , si occorre seguire la seguente metodologia:

- a) La misura di una settimana, deve essere scomposta in sette misure da ventiquattro ore.
- b) La scomposizione di cui al punto a) e tutte le misure da ventiquattro ore eseguite, devono essere scomposte in misure da trenta minuti cadauna.
- c) Per ogni mezz'ora di misura, deve essere calcolata la percentuale di scostamento rispetto al livello  $L_{\text{Day}}$  ovvero  $L_{\text{Night}}$  della misura stessa.
- d) Per ogni mezz'ora di misura, deve essere calcolato lo scostamento medio di tutte le ventidue misure prese in considerazione nei punti precedenti.
- e) Per ogni rilevazione spot di mezz'ora eseguita sui piani viabili, deve essere calcolato il livello  $L_{\text{Day}}$  ed  $L_{\text{Night}}$ , partendo dall'ora di rilevazione, ed inserendo lo scostamento percentuale medio precedentemente calcolato.
- f) Il modello matematico, per ogni punto, deve essere tarato:
  - Per le rilevazioni giornaliere e settimanali, direttamente sui dati rilevati.
  - Per le rilevazioni spot, sui dati normalizzati sulle 24 ore (di cui al punto e).

## 4 INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

Ai sensi del D.Lgs. 195/2005, art. 4 comma 11, all'attuazione del Piano d'Azione occorre provvedere con le risorse finanziarie disponibili a legislazione vigente, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

Le risorse per l'attività di risanamento, fermo restando il loro specifico finanziamento nel quadro dei bilanci annuali, devono essere previste in quota non inferiore al 7 per cento dei fondi di bilancio per gestione, manutenzione e potenziamento della viabilità e delle infrastrutture stradali (comma 5, art.10 della L. 447/95 e s.m.i.).

Per le analoghe opere realizzate a scomputo degli oneri di urbanizzazione, deve essere individuata, con specifico provvedimento, un'analogha quota integrativa, secondo criteri analitici ovvero in ragione degli oneri complessivi.

Secondo quanto previsto dal D.P.R. 142 del 30/04/04, ovverosia nel caso di infrastrutture esistenti al momento dell'entrata in vigore del suddetto decreto, il risanamento è invece a carico dei titolari di concessioni edilizie o di permessi di costruire, se rilasciate dopo la data di entrata in vigore del citato decreto.

La Città, integrando eventualmente i propri regolamenti, deve individuare procedure finalizzate a garantire, in ambito di convenzione urbanistica ovvero di rilascio titoli abilitativi edilizi, la realizzazione e il coordinamento, nel quadro delle proprie azioni e dei propri obiettivi di risanamento, di tali interventi, anche nel caso questi siano realizzabili esclusivamente o più efficacemente con il coinvolgimento diretto della Città stessa.

La Città dovrà inoltre impegnarsi a ricercare ulteriori risorse con progetti in risposta a bandi di finanziamento per azioni di prevenzione e riduzione all'esposizione al rumore ambientale.

Poiché i benefici previsti si sono stimati in una riduzione di circa 2 dB in cinque anni, a parità di flussi di traffico, e poiché i beneficiari previsti da riduzioni di rumorosità, si possono stimare in circa 4349 persone, il rapporto costo/beneficio pro capite, potrà essere calcolato secondo la formula:

$$\text{Rapporto} = (\text{Importo stanziato } \text{€}/2) = \text{costo per la riduzione di 1 dB.}$$

## 5 RESOCONTO DELLE CONSULATAZIONI PUBBLICHE

Il presente Piano d'azione è stato pubblicato dal Comune di Chivasso, in qualità di autorità competente, e messo a disposizione per la consultazione da parte del pubblico per 45 giorni, dal \_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_, al \_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_ secondo le seguenti modalità:

- Pubblicazione su sito web [www.comune.chivasso.to.it](http://www.comune.chivasso.to.it)
- Comunicazione su albo pretorio.

Non essendo pervenuta alcuna osservazione, la proposta di piano ha costituito il piano definitivo che è stato adottato in data \_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_, con delibera del Consiglio Comunale n. \_\_\_\_\_.

Quanto sopra si riferisce al presente piano di azione ed al relativo documento di sintesi individuato dal codice IT\_a\_AP\_MRoad0177\_Summary\_Report.pdf.



## 6 MATERIALE TRASMESSO

Il presente lavoro viene consegnato su supporto informatico unitamente ai seguenti files:

IT_a_AP_MRoad0177.pdf IT_a_AP_MRoad0177.docx	Relazione tecnica (il presente documento).
IT_a_AP_MRoad0177.xls IT_a_AP_MRoad0177.xml	Metadato riferito alla relazione tecnica.
IT_a_AP_MRoad0177_Summary_Report.pdf IT_a_AP_MRoad0177_Summary_Report.docx	Sintesi di Piano.
IT_a_AP_MRoad0177_Summary_Report.xls IT_a_AP_MRoad0177_Summary_Report.xml	Metadato riferito alla Sintesi di Piano.
NoiseDirectiveDF_7_10_APCoverage_DF_7_10_MRoad	Strato Informativo relativo al Piano di Azione Comunale.

\*\*\*\*\*

## 7 Vidimazioni

La presente Relazione Tecnica è composta da n°66 (sessantasei) pagine.

La presente Relazione Tecnica ha valore solo se reca in ogni sua pagina il timbro della H.A.R.P. sas ed è controfirmata in questa pagina dal Tecnico Competente.

Chivasso, 23 Dicembre 2021

Il tecnico competente

**Geom. Gabriele Ferraris**

Consulente del Giudice e Perito Acustico del Tribunale di Torino  
Perito Esperto, iscriz. ruolo 2000-05-26/0769 della prov. di Torino  
Tecnico competente in acustica ambientale  
D.D. 184 del 06-05-1999 Regione Piemonte



La committenza

---