

**PREDISPOSIZIONE DEI DATI DA TRASMETTERE  
ALLA COMMISSIONE EUROPEA NELL'AMBITO  
DELLA MAPPATURA ACUSTICA STRATEGICA  
DELL'AGGLOMERATO DI TORINO  
AI SENSI DEL D.LGS. 194/05**

**Relazione descrittiva**

Giugno 2017

Hanno contribuito alla realizzazione del presente lavoro:

Responsabile	<i>Paola Molina</i>
Coordinatore tecnico	<i>Nicola Vozza</i>
Collaboratori	<i>Barbara Giordanengo</i>
	<i>Stefano Birindelli</i>

Alla predisposizione della “Relazione descrittiva” e all’elaborazione dei dati della prima Mappatura Acustica Strategica e della revisione del 2012, su cui anche questo documento è basato, aveva partecipato in maniera attiva e formalmente riconosciuta, personale dirigenziale e tecnico di ARPA Piemonte.

## Indice

1	ASPETTI GENERALI.....	4
1.1	Inquadramento normativo.....	4
1.2	L'agglomerato di Torino.....	6
1.3	Sintesi metodologica.....	9
2	INFRASTRUTTURE STRADALI.....	12
2.1	Città di Torino.....	13
2.2	Città di Grugliasco e Rivoli.....	13
2.3	Altri Comuni.....	15
2.4	Città Metropolitana di Torino.....	17
2.5	ANAS.....	18
2.6	ATIVA.....	19
2.7	SATAP.....	20
3	INFRASTRUTTURE FERROVIARIE.....	22
4	SITI DI ATTIVITÀ INDUSTRIALE.....	23
5	SINTESI DEI RISULTATI.....	29
6	SINTESI DEL PIANO D'AZIONE.....	34
7	ALLEGATI.....	37
8	CONCLUSIONI.....	38

ALLEGATI– Documentazione informatica (n.1 CD)

## **1 ASPETTI GENERALI**

La Provincia di Torino, in ottemperanza a quanto disposto dal D.Lgs.194/05 del 19/08/2005 *“Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”*, ha attivato le procedure necessarie all’aggiornamento della mappatura acustica strategica dell’agglomerato di Torino.

Il presente documento costituisce la relazione descrittiva riportante i risultati del lavoro svolto nonché una sintesi delle scelte metodologiche adottate.

### **1.1 Inquadramento normativo**

Il D.Lgs.194/05 del 19/08/2005 costituisce il disposto normativo di recepimento della Direttiva Europea 2002/49/CE del 25/06/2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. Tale decreto si inserisce in maniera autonoma nell’articolato quadro normativo di riferimento in materia di inquinamento acustico ambientale, definito dalla Legge Quadro n.447 del 26/10/1995 e dai relativi decreti attuativi.

Le novità introdotte dal D.Lgs.194/05 sono costituite principalmente dall’obbligo di elaborare le mappe acustiche, le mappe acustiche strategiche e i piani di azione per le infrastrutture di trasporto e per gli agglomerati urbani principali.

La mappa acustica viene definita come *“la rappresentazione di dati relativi a una situazione di rumore esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte in una determinata area o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di un descrittore acustico in una certa zona”* (cfr. lettera o comma 1 articolo 2 del decreto).

La mappa acustica strategica è *“una mappa finalizzata alla determinazione dell’esposizione globale al rumore in una certa zona a causa di varie sorgenti di rumore ovvero alla definizione di previsioni generali per tale zona”* (cfr. lettera p comma 1 articolo 2 del decreto).

I piani di azione rappresentano “*i piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione*” (cfr. lettera q comma 1 articolo 2 del decreto).

La finalità di questi tre strumenti è di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio, assicurando l'informazione e la partecipazione del pubblico.

Le scadenze temporali previste dal D.Lgs.194/05 sono riportate nella tabella seguente:

Soggetto		Predisposizione Mappe Acustiche e Mappe Acustiche Strategiche	Predisposizione Piani d'Azione
Agglomerati urbani	Popolazione tra 100.000 e 250.000 ab.	30 giugno 2012 30 giugno 2017	18 luglio 2013 18 luglio 2018
	Popolazione > 250.000 ab.	30 giugno 2007	18 luglio 2008
Infrastrutture stradali	Veicoli/anno tra 3 e 6 mln	30 giugno 2012 30 giugno 2017	18 luglio 2013 18 luglio 2018
	Veicoli/anno > 6 mln	30 giugno 2007	18 luglio 2008
Infrastrutture ferroviarie	Convogli/anno tra 30.000 e 60.000	30 giugno 2012 30 giugno 2017	18 luglio 2013 18 luglio 2018
	Convogli/anno > 60.000	30 giugno 2007	18 luglio 2008
Aeroporti	Movimenti/anno > 50.000	30 giugno 2012 30 giugno 2017	18 luglio 2013 18 luglio 2018

Tabella 1.1: Scadenze temporali previste dal D.Lgs.194/05

Il comma 6 dell'articolo 3 inoltre prevede che “le mappe acustiche strategiche e la mappatura acustica di cui ai commi 1 e 3 sono riesaminate e, se necessario, rielaborate almeno ogni cinque anni dalla prima elaborazione”.

L'Allegato 6 del D.Lgs.194/05 richiede, inoltre, la determinazione di una serie di dati da trasmettere alla Commissione Europea. In relazione ai requisiti minimi per le mappe acustiche strategiche relativi agli agglomerati tali dati sono:

- il numero totale stimato, arrotondato al centinaio, di persone che vivono nelle abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{den}$  in dB(A) a 4 m di altezza sulla facciata più esposta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75, con distinzione fra rumore del traffico veicolare, ferroviario e aereo o dell'attività industriale;
- il numero totale stimato, arrotondato al centinaio, di persone che occupano abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{night}$  in dB(A) a 4 m di altezza sulla facciata più esposta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70, con distinzione fra rumore del traffico veicolare, ferroviario e aereo o dell'attività industriale. Questi dati potranno altresì essere valutati per la fascia 45-49 anteriormente al 18 luglio 2009.

Il descrittore acustico  $L_{den}$  è calcolato secondo la seguente relazione:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left( \frac{1}{24} \cdot \left( 14 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 2 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right) \right).$$

dove  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  e  $L_{night}$  rappresentano il livello continuo equivalente ponderato "A" relativo al periodo diurno (dalle ore 06:00 alle ore 20:00), serale (dalle ore 20:00 alle ore 22:00) e notturno (dalle ore 22:00 alle ore 06:00).

I dati richiesti devono essere riferiti ad un anno di osservazione per l'emissione acustica e ad un anno medio sotto il profilo meteorologico.

La determinazione di  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$  sull'insieme dei periodi diurni, serali e notturni può avvenire attraverso l'applicazione di tecniche previsionali e/o di campionamento statistico e deve essere realizzata considerando il suono incidente, ossia tralasciando il suono riflesso dalla facciata dell'abitazione considerata.

Per questa edizione 2017 della mappatura acustica sono state anche utilizzate le linee guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Definizione del contenuto minimo delle relazioni inerenti alla metodologia di determinazione delle mappe acustiche e valori descrittivi delle zone soggette ai livelli di rumore" del marzo 2017.

## 1.2 L'agglomerato di Torino

L'agglomerato di Torino, definito formalmente dalla Regione Piemonte attraverso la D.G.R. n.23-5376 del 26/02/07, è costituito dalla quasi totalità della Città di Torino e da una porzione dei 23 Comuni dell'area metropolitana. L'autorità competente individuata per la predisposizione della mappa acustica strategica e del relativo piano d'azione è la Provincia di Torino, così come stabilito dalla Deliberazione della Giunta Regionale 26 febbraio 2007, n. 23 – 5376.

Nello specifico, oltre al centro abitato della Città di Torino, i Comuni che definiscono l'agglomerato sono: Alpignano, Baldissero Torinese, Beinasco, Borgaro Torinese, Bruino, Cambiano, Collegno, Grugliasco, Moncalieri, Nichelino, Orbassano, Pecetto Torinese, Pianezza, Piossasco, Rivalta di Torino, Rivoli, San Mauro Torinese, Santena, Settimo Torinese, Trofarello, Venaria Reale, Vinovo e Volvera (Figura 1.1).

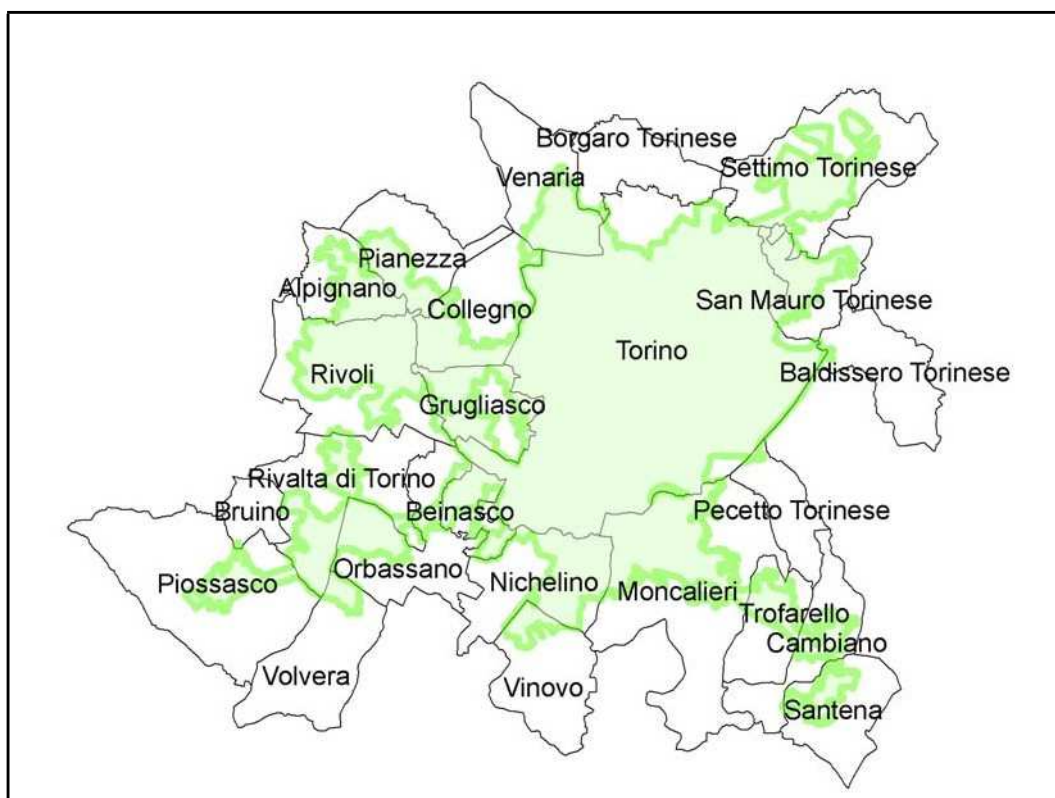


Figura 1.1: Definizione dell'agglomerato di Torino

Il territorio dell'agglomerato si estende per circa 250 km<sup>2</sup> e interessa circa 1.300.000 abitanti, suddivisi nei differenti Comuni coinvolti (Tabella 1.2).

La Città di Torino costituisce circa il 50% della superficie complessiva e comprende circa il 70% della popolazione; gli altri Comuni, considerati singolarmente, rappresentano una porzione di territorio di limitata rilevanza.

L'estensione delle diverse sorgenti sonore da analizzare ai fini dell'elaborazione dei dati risulta essere pari a:

- ~ 2.500 km di infrastrutture stradali;
- ~ 70 km di infrastrutture ferroviarie;
- 31 siti di attività industriale.

Comuni	Estensione territoriale (kmq)				Numero di persone <sup>1</sup>			
	Intero Comune	Porzione Agglomerato	A	B	Intero Comune	Porzione Agglomerato	C	D
Alpignano	12,21	5,96	49	2	17.214	16.346	95	1
Baldissero Torinese	15,56	0,12	1	0	3.199	74	2	0
Beinasco	6,58	4,53	69	2	18.337	18.189	99	1
Borgaro Torinese	14,47	0,20	1	0	12.660	112	1	0
Bruino	56,49	0,04	1	0	6.878	48	1	0
Cambiano	14,06	2,45	17	1	5.715	4.912	86	0
Collegno	18,39	7,43	40	3	48.091	44.862	93	3
Grugliasco	12,94	8,01	62	3	39.890	37.470	94	3
Moncalieri	48,08	16,23	34	7	57.025	43.253	76	3
Nichelino	20,31	9,54	47	4	47.077	43.050	91	3
Orbassano	22,32	6,46	29	3	21.761	17.161	79	1
Pecetto Torinese	9,67	0,19	2	0	3.622	129	4	0
Pianezza	16,01	4,99	31	2	11.387	9.541	84	1
Piossasco	40,56	4,24	10	2	15.852	12.314	78	1
Rivalta di Torino	24,90	9,22	37	4	17.776	16.509	93	1
Rivoli	29,61	16,18	55	6	51.996	49.758	96	4
San Mauro Torinese	12,81	6,27	49	3	17.910	14.370	80	1
Santena	15,61	3,00	19	1	10.237	8.875	87	1
Settimo Torinese	31,79	10,54	33	4	47.267	40.672	86	3
Torino	130,47	119,86	92	48	909.977	900.875	100	68

<sup>1</sup> Il numero di persone è stato determinato a partire dalla CTRN (carta tecnica regionale numerica, scala di riferimento 1:10.000). In particolare, le persone presenti in ogni edificio sono state calcolate attraverso la relazione  $P = S \cdot \rho$ , dove S è la superficie in pianta dell'edificio e  $\rho$  è la densità abitativa del Comune in cui è collocato, determinata come la popolazione totale del Comune sulla sommatoria delle superfici in pianta degli edifici residenziali.



Comuni	Estensione territoriale (kmq)				Numero di persone <sup>1</sup>			
	Intero Comune	Porzione Agglomerato	A	B	Intero Comune	Porzione Agglomerato	C	D
Trofarello	12,23	3,47	28	1	9.829	8.679	88	1
Venaria	20,09	6,87	34	3	36.039	32.279	90	2
Vinovo	17,95	2,08	12	1	13.659	3.893	29	0
Volvera	20,53	1,54	7	1	6.888	1.590	23	0
<b>Totale</b>	<b>572,81</b>	<b>249,44</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.430.286</b>	<b>1.324.961</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

A – Percentuale di territorio nell'agglomerato riferita all'intero territorio del Comune  
 B – Percentuale di territorio nell'agglomerato riferita all'intero territorio dell'agglomerato  
 C – Percentuale di popolazione nell'agglomerato riferita alla popolazione totale del Comune  
 D – Percentuale di popolazione nell'agglomerato riferita alla popolazione totale dell'agglomerato

Tabella 1.2: Estensione territoriale e numero di persone nell'agglomerato di Torino, suddivisi per Comune

### 1.3 Sintesi metodologica

L'elaborazione dei dati relativi alla mappatura acustica strategica degli agglomerati urbani rappresenta un obiettivo di non semplice attuazione.

Nel caso specifico dell'agglomerato di Torino la complessità del lavoro è accresciuta dall'estensione territoriale dell'area di interesse. La scelta della Regione di definire l'agglomerato come l'insieme di territorio urbanizzato della Città di Torino e dei Comuni limitrofi, sebbene lungimirante per orientare una politica ambientale su vasta scala e a lungo termine, pone una serie di problematiche di carattere tecnico-operativo.

Nel 2007 “scrivevamo che “la maggior parte dei Comuni non è tutt'oggi in grado di adempiere ai compiti previsti dalla Legge Quadro 447/95 e, quindi, non risulta pronta a partecipare attivamente al processo di gestione e contenimento del rumore ambientale previsto dalla normativa europea” e dopo 10 anni sarebbe sbagliato affermare che la situazione è rimasta invariata perché sono stati fatti numerosi passi avanti, ma non si può ancora dire che quanto previsto dal quadro normativo sia entrato a regime.

A ciò si aggiunge il fatto che i soggetti coinvolti sono particolarmente numerosi: oltre ai 24 Comuni, sono compresi anche 4 enti gestori di infrastrutture di trasporto stradale<sup>2</sup>, 2 gestori di infrastrutture di trasporto ferroviario, e numerose imprese ricadenti nei siti di attività industriale<sup>3</sup>.

In riferimento alle infrastrutture di trasporto, si sottolinea che il D.Lgs.194/05 prevede la collaborazione delle società e degli enti gestori unicamente per gli assi stradali su cui transitano più di 6 milioni di veicoli all'anno e agli assi ferroviari su cui transitano più di 60.000 convogli all'anno, che diventano più di 3 milioni e più di 30.000 per la scadenza del giugno 2012, ma che comunque lasciano l'analisi relativa ai rimanenti tratti di infrastrutture in carico all'autorità competente per l'agglomerato.

Alla luce di queste considerazioni il lavoro è stato quello di raccogliere e ottimizzare l'insieme di dati disponibili per le diverse sorgenti rumorose ed elaborare, in caso di assenza di informazioni specifiche, procedure semplificate che consentissero di valutare l'esposizione della popolazione al rumore per la vasta area in esame.

### **1.3.1 Criteri di elaborazione dei dati**

I dati da trasmettere alla Commissione Europea sono stati prodotti attraverso i seguenti criteri.

#### **Infrastrutture stradali**

Per le infrastrutture extraurbane (autostrade, strade statali, strade regionali e strade provinciali) con flussi maggiori di 3 Mln veicoli/anno sono stati utilizzati i dati elaborati dai relativi gestori nell'ambito della predisposizione della mappa acustica ai sensi del D.Lgs.

---

<sup>2</sup> La stessa Provincia di Torino ha effettuato la mappa acustica relativamente alle infrastrutture stradali di propria competenza.

<sup>3</sup> Si sottolinea che, non essendo ricompresa nell'agglomerato torinese l'area relativa all'aeroporto di Torino Caselle, in questo lavoro non vengono considerate sorgenti sonore di tipo aeroportuale.

194/05. Nei rimanenti tratti i dati sono stati determinati attraverso opportune elaborazioni ed estrapolazioni.

Per le strade comunali della Città di Torino, sono stati impiegati i dati ottenuti nell'ambito del progetto "*Realizzazione della mappatura acustica delle infrastrutture di trasporto stradale della Città di Torino in ottemperanza a quanto disposto dalla L.447/95 e dal D.Lgs.194/05*", realizzato da ARPA Piemonte nel corso del 2007 a seguito di una specifica convenzione con la Città di Torino. Questi dati sono poi stati aggiornati e rivisti nel corso di progetti successivi, in particolare nel 2013.

Per le rimanenti strade comunali, i dati richiesti sono stati ottenuti in modo statistico a partire dai risultati di dettaglio elaborati nell'ambito del progetto "*Piani di risanamento acustico comunali dei Comuni di Chieri, Grugliasco, Rivoli e San Mauro Torinese*", realizzato da ARPA Piemonte dell'anno 2005 a seguito di una specifica convenzione con la ex Provincia di Torino (ora Città Metropolitana di Torino).

### Infrastrutture ferroviarie

Per i tratti con flussi maggiori di 30.000 convogli/anno sono stati utilizzati i dati elaborati dai relativi gestori (RFI, GTT) nell'ambito della predisposizione della mappa acustica ai sensi del D.Lgs.194/05. Nei rimanenti tratti i dati sono stati determinati attraverso opportune elaborazioni ed estrapolazioni.

### Siti di attività industriali

I dati sono stati elaborati attraverso opportune metodologie finalizzate alla valutazione statistica dell'esposizione della popolazione al rumore.

Il dettaglio delle scelte adottate, in relazione alle diverse tipologie di sorgenti analizzate, è descritto nei capitoli seguenti.

## 2 INFRASTRUTTURE STRADALI

La rete stradale compresa nell'agglomerato di Torino si sviluppa per circa 2.500 km lineari. Essa presenta differenti tipologie di infrastrutture, dal piccolo vicolo cittadino al tratto autostradale, caratterizzate da notevoli diversità, sia da un punto di vista di competenze e gestione, che relativamente ai flussi di traffico e all'emissione acustica.

Al fine di analizzare l'inquinamento acustico prodotto, si è scelto di organizzare il lavoro suddividendo la rete per ente gestore di competenza. Per ogni gestore è stata determinata l'estensione delle relative infrastrutture e la disponibilità dei dati utili alla mappatura acustica, così come riportato nella tabella seguente.

Ente gestore	Tipologia di infrastruttura	Estensione lineare (km)	Dati disponibili	
			Fonte	Anno di riferimento
Città di Torino	Strade comunali	1.333	ARPA Piemonte - Mappatura acustica ai sensi della Legge 447/95 e del D.Lgs.194/05	2007 2017
Città di Grugliasco e Rivoli	Strade comunali	170	ARPA Piemonte - Mappatura acustica ed analisi esposizione popolazione ai sensi della L. 447/95	2005
Altri Comuni	Strade comunali	870	-	-
Provincia di Torino	Strade provinciali con più di 3 mln veicoli annui	76	Provincia di Torino - Mappatura acustica ai sensi del D.Lgs.194/05 elaborata dal gestore	2017
ANAS	Superstrada	6	ANAS - Mappatura acustica ai sensi del D.Lgs.194/05 elaborata dal gestore	2007
ATIVA	Tangenziale	57	ATIVA - Mappatura acustica ai sensi del D.Lgs.194/05 elaborata dal gestore	2017
SATAP	Autostrada	8	SATAP - Mappatura acustica ai sensi del D.Lgs.194/05 elaborata dal gestore	2017

Tabella 2.1: Suddivisione delle infrastrutture stradali per gestori e dati disponibili

Dall'analisi effettuata è emerso che per ca. 1.650 km di infrastrutture sono utilizzabili dati relativi alla mappatura acustica e all'esposizione della popolazione. In questi tratti il lavoro è consistito nella raccolta o nell'adattamento, nel caso di elaborazioni effettuate ai sensi della Legge 447/95, dei dati disponibili.

Relativamente ai rimanenti 870 km di infrastrutture, costituiti interamente da strade in gestione ai Comuni, è stato invece necessario identificare metodologie semplificate per elaborare i dati richiesti dal D.Lgs. 194/05.

## 2.1 Città di Torino

Per la Città di Torino, i dati relativi all'esposizione della popolazione al rumore prodotto dal traffico stradale sono quelli elaborati nell'ambito del progetto "Realizzazione della mappatura acustica delle infrastrutture di trasporto stradale della Città di Torino in ottemperanza a quanto disposto dalla L.447/95 e dal D.Lgs.194/05", realizzato da ARPA Piemonte nel corso dell'anno 2007 e rivisto nel 2013. Nel corso della revisione ARPA ha aggiornato e rivisto le metodologie di calcolo e ne è risultata una diminuzione della popolazione coinvolta.

Norma di calcolo	NMPB/XPS 31-133
Software di calcolo	Immi

Tabella 2.2: Caratteristiche generali della modellizzazione acustica

Numero di persone esposte a livelli di $L_{den}$ (dB(A))				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
128.800	395.100	237.300	90.100	700
Numero di persone esposte a livelli di $L_{night}$ (dB(A))				
50-54	55-59	60-64	65-69	>70
411.400	188.400	184.200	17.700	0

Tabella 2.3: Numero di persone esposte ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  – Città di Torino

## 2.2 Città di Grugliasco e Rivoli

In analogia con quanto svolto per la Città di Torino, anche per i Comuni di Grugliasco e Rivoli sono stati utilizzati i risultati ottenuti da ARPA Piemonte in un precedente lavoro,

finanziato dalla Provincia di Torino e denominato “*Piani di risanamento acustico comunali dei Comuni di Chieri, Grugliasco, Rivoli e San Mauro Torinese*”.

In tale lavoro è stato valutato l’inquinamento acustico prodotto dall’intera rete stradale dei due Comuni ai fini di adempiere a quanto previsto dalla L.447/95 e dai relativi decreti attuativi, in particolare dal D.M.A.29/11/00 e dal D.P.R.142/04.

Al fine di valutare l’esposizione della popolazione ai sensi del D.Lgs.194/05, è stato necessario elaborare i dati originali, espressi in termini di livelli diurni  $L_d$  (riferiti al periodo 06-22) e notturni  $L_n$  (riferiti al periodo 22-06), in modo da determinare i livelli di esposizione in riferimento al parametro  $L_{den}$  richiesto dal D.Lgs.194/05.

La relazione utilizzata per la conversione dei dati, ricavata dalla bozza della norma UNI U20001330 “*Procedura di conversione dei valori di  $L_{Aeq}$  diurno e notturno e di  $L_{VA}$  nei descrittori  $L_{den}$  e  $L_{night}$* ”, è la seguente:

$$L_{den} = L_d + 6.26 - 0.85 \cdot (L_d - L_n) + 0.02 \cdot (L_d - L_n)^2.$$

Non è stato necessario effettuare ulteriori elaborazioni, in quanto i dati di origine erano già riferiti ad un anno meteorologico medio e consideravano il solo suono incidente sugli edifici, così come previsto dall’Allegato 1 del D.Lgs.194/05.

I risultati ottenuti sono riportati nelle successive tabelle.

Norma di calcolo	NMPB semplificata
Software di calcolo	Immi / ArcView GIS

Tabella 2.4: Caratteristiche generali della modellizzazione acustica

	Numero di persone esposte a livelli di $L_{den}$ (dB(A))				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Grugliasco	9.100	14.600	8.300	2.200	0
Rivoli	15.100	13.700	6.000	2.200	100
	Numero di persone esposte a livelli di $L_{night}$ (dB(A))				
	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Grugliasco	14.000	11.300	3.600	200	0
Rivoli	17.800	7.800	3.300	500	0

Tabella 2.5: Numero di persone esposte ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  –  
Città di Grugliasco e Rivoli

## 2.3 Altri Comuni

I dati da presentare alla Commissione Europea relativi alle infrastrutture stradali gestite dai rimanenti 21 Comuni (Alpignano, Baldissero Torinese, Beinasco, Borgaro Torinese, Bruino, Cambiano, Collegno, Moncalieri, Nichelino, Orbassano, Pecetto Torinese, Pianezza, Piossasco, Rivalta di Torino, San Mauro Torinese, Santena, Settimo Torinese, Trofarello, Venaria Reale, Vinovo e Volvera), sono stati determinati estendendo quanto ottenuto nell'analisi dei Comuni di Grugliasco e Rivoli.

In particolare, sono state calcolate le percentuali di popolazione esposta ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  sul totale di abitanti ricadenti nell'agglomerato per i due Comuni, pari a 87.055 persone (Tabella 2.6). Successivamente, tali percentuali sono state applicate al totale della popolazione dei rimanenti 21 Comuni (336.858 persone).

Percentuale di persone esposte a livelli di $L_{den}$ (dB(A))				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
27,75	32,47	16,40	5,05	0,15
Percentuale di persone esposte a livelli di $L_{night}$ (dB(A))				
50-54	55-59	60-64	65-69	>70
36,53	22,04	7,93	0,72	0,00

Tabella 2.6: Percentuale di persone esposte ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  –  
Città di Rivoli e Grugliasco

Numero di persone esposte a livelli di $L_{den}$ (dB(A))				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
93.500	109.400	55.300	17.000	500
Numero di persone esposte a livelli di $L_{night}$ (dB(A))				
50-54	55-59	60-64	65-69	>70
123.100	74.200	26.700	2.400	0

Tabella 2.7: Numero di persone esposte ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  –  
tutti i Comuni esclusi Grugliasco, Rivoli e Torino



## 2.4 Città Metropolitana di Torino

La Città Metropolitana di Torino, ex Provincia di Torino - gestisce circa 76 km di strade all'interno dell'agglomerato, di cui 42 km con un flusso veicolare superiore ai 6 milioni di veicoli annui e tutti i restanti 34 km con un flusso superiore ai 3 milioni.

L'ente ha predisposto la mappatura acustica dei tratti con più di 3 milioni di veicoli annui, ai sensi del D.Lgs.194/05, per l'intera rete stradale in gestione.

Inoltre, ai sensi della Legge Quadro 447/95 e dei relativi decreti attuativi, ha predisposto il Piano di Contenimento e Abbattimento del Rumore, nell'ambito del quale ARPA Piemonte ha effettuato lo studio dell'inquinamento acustico.

Il presente lavoro è consistito nel recepimento dei dati elaborati dalla Provincia, nell'individuazione delle infrastrutture stradali ricadenti entro l'agglomerato ed infine nel calcolo delle persone esposte al rumore di tali strade (a partire da livelli sonori già stimati dalla Provincia).

Anche in questo caso non è stato necessario effettuare ulteriori analisi, in quanto i dati di origine erano già riferiti ad un anno meteorologico medio e consideravano il solo suono incidente sugli edifici, così come previsto dall'Allegato 1 del D.Lgs.194/05.

La situazione rispetto al 2012 non è sostanzialmente mutata, pertanto i dati presentati risultano quasi invariati.

Nelle seguenti tabelle si riportano i risultati ottenuti.

Norma di calcolo	NMPB semplificata
Software di calcolo	Immi

Tabella 2.8: Caratteristiche generali della modellizzazione acustica

Numero di persone esposte a livelli di $L_{den}$ (dB(A))				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
6.100	5.800	5.000	3.400	400
Numero di persone esposte a livelli di $L_{night}$ (dB(A))				
50-54	55-59	60-64	65-69	>70
8.900	5.000	4.600	1.400	0

Tabella 2.9: Numero di persone esposte ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  –  
Provincia di Torino

## 2.5 ANAS

La società ANAS gestisce la superstrada Torino – Caselle.

Poiché tale tratto stradale costituisce un asse principale su cui transitano più di 6 milioni di veicoli annui, la società ha predisposto la relativa mappatura acustica ai sensi del D.Lgs.194/05, valutando l'esposizione della popolazione al rumore e comunicando i risultati alla Provincia di Torino.

Pertanto, il lavoro è consistito nel recepire i dati forniti da ANAS.

Nelle seguenti tabelle si riportano i dati disponibili.

Norma di calcolo	NMPB/XPS 31-133
Software di calcolo	CadnaA

Tabella 2.10: Caratteristiche generali della modellizzazione acustica

Numero di persone esposte a livelli di $L_{den}$ (dB(A))				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
18.700	3.500	1.600	700	0
Numero di persone esposte a livelli di $L_{night}$ (dB(A))				
50-54	55-59	60-64	65-69	>70
7.900	1.900	1.000	0	0

Tabella 2.11: Numero di persone esposte ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  –  
ANAS

## 2.6 ATIVA

La società ATIVA gestisce, all'interno dell'agglomerato, una porzione della Tangenziale di Torino ed il raccordo autostradale Torino – Pinerolo. Ai sensi del D.Lgs.194/05, anche ATIVA ha predisposto la mappatura acustica ed il relativo aggiornamento, per la rete stradale di competenza, costituita interamente di tratti stradali definiti come assi principali su cui transitano più di 6 milioni di veicoli annui. Il lavoro predisposto da ATIVA, inviato a Provincia e ad ARPA Piemonte, è stato recepito ai fini della determinazione dell'esposizione della popolazione dell'agglomerato. L'aggiornamento al 2016, così come già quello del 2011, della mappatura acustica del dicembre 2006 è stato predisposto rielaborando i dati in relazione alle variazioni dei flussi di traffico, alla realizzazione di nuovi interventi di bonifica acustica e alla realizzazione di nuovi insediamenti ad uso residenziale all'interno della fascia considerata. Di seguito si riportano i risultati.

Norma di calcolo	DIN
Software di calcolo	SoundPLAN

Tabella 2.12: Caratteristiche generali della modellizzazione acustica

Numero di persone esposte a livelli di Lden(dB(A))					
< 55	55 – 59	60 – 64	65 – 69	70 – 75	> 75
1.300	5.300	6.400	2.900	500	0
Numero di persone esposte a livelli di Lnight(dB(A))					
< 50	50 – 54	55 – 59	60 – 64	65 – 70	> 70
4.400	7.200	3.900	900	0	0

Tabella 2.13: Numero di persone esposte ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  –  
ATIVA

## 2.7 SATAP

La SATAP gestisce, all'interno dell'agglomerato torinese, porzioni dei sistemi autostradali Torino – Piacenza e Torino – Milano. In realtà il tratto autostradale della Torino – Piacenza non è compreso nel confine dell'agglomerato, tuttavia l'ente gestore ha ritenuto necessario adempiere a quanto previsto dal D.Lgs.194/05 in quanto gli effetti del rumore indotto dall'infrastruttura ricadono all'interno dell'agglomerato.

Anche in questo caso, la società ha predisposto, ai sensi del D.Lgs.194/05, la mappatura acustica ed il relativo aggiornamento per la rete stradale di competenza, comunicando i risultati, predisposti con relazione del dicembre 2016 - alla ex Provincia di Torino.

Nel predisporre l'aggiornamento SATAP ha svolto le seguenti attività:

- verifica dello stato dell'infrastruttura ed integrazione della cartografia con eventuali variazioni geometriche o di tracciato intercorse;
- individuazione dello stato degli interventi di mitigazione al rumore predisposti lungo il tracciato;
- aggiornamento dell'edificato, privilegiando la fascia vicina al tracciato autostradale;
- aggiornamento della popolazione residente.
- analisi dei dati meteorologici

- mappatura e calcolo degli indicatori Lden e Lnight

Norma di calcolo	NMPB/XPS 31-133
Software di calcolo	SoundPLAN

Tabella 2.14: Caratteristiche generali della modellizzazione acustica

Numero di persone esposte a livelli di Lden(dB(A))					
< 55	55 – 59	60 – 64	65 – 69	70 – 75	> 75
1.400	216	20	0	0	0
Numero di persone esposte a livelli di Lnight(dB(A))					
40 – 44	45 – 49	50 – 54	55 – 59	60 – 64	> 65
972	508	56	2	0	0

Tabella 2.15: Numero di persone esposte ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  – SATAP, tratto Torino – Piacenza

Numero di persone esposte a livelli di Lden(dB(A))					
< 55	55 – 59	60 – 64	65 – 69	70 – 75	> 75
8229	2696	495	12	5	0
Numero di persone esposte a livelli di Lnight(dB(A))					
40 – 44	45 – 49	50 – 54	55 – 59	60 – 64	> 65
8713	4609	1263	54	5	0

Tabella 2.16: Numero di persone esposte ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  – SATAP, tratto Torino – Milano

### 3 INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

La porzione di rete ferroviaria compresa nell'agglomerato di Torino si sviluppa per circa 69 km, di cui circa 61 km in gestione a RFI (Rete Ferroviaria Italiana) e circa 8 km a GTT (Gruppo Torinese Trasporti).

Il gruppo RFI ha predisposto la mappatura acustica ex D.Lgs.194/05 relativamente ai tratti con un flusso ferroviario superiore ai 30.000 convogli annui, pari all'intera parte di competenza compresa nell'agglomerato.

La relazione tecnica di RFI è articolata nei punti seguenti:

- l'analisi della normativa di legge,
- la metodologia dello studio,
- il modello di simulazione acustica RFI-INAC,
- l'analisi del traffico ferroviario,
- il sistema informativo territoriale,
- la modalità di presentazione dei risultati,
- le conclusioni

Per i rimanenti tratti in gestione a GTT non risultano disponibili dati acustici utili ai fini del lavoro da svolgere. In ogni caso, considerato lo scarso utilizzo di tali tratti (inferiore ai 30.000 convogli annui) e la scarsa densità abitativa interessata (per la porzione torinese la ferrovia è interrata), si è ritenuto di poter considerare trascurabile il numero di persone esposte al rumore prodotto da questa porzione di infrastruttura.

Ente gestore	Estensione lineare (km)	Dati disponibili	
		Fonte	Anno di riferimento
RFI	61	RFI - Mappatura acustica ai sensi del D.Lgs.194/05	2017
GTT	8	-	-

Tabella 3.1: Suddivisione della rete ferroviaria per gestori

Relativamente ai 61 km oggetto di mappatura, i dati da trasmettere alla Commissione Europea, ottenuti dal lavoro di RFI, sono riportati di seguito.

Norma di calcolo	"Modello RFI - INAC", dichiarato compatibile con il metodo RMR 96
Software di calcolo	

Tabella 3.2: Caratteristiche generali della modellizzazione acustica

	Numero di persone esposte a livelli di $L_{den}$ (dB(A))				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Tratti RFI	58.500	46.400	35.600	17.400	16.700
Tratti GTT	<i>Trascurabile</i>				
Totale	58.500	46.400	35.600	17.400	16.700
	Numero di persone esposte a livelli di $L_{night}$ (dB(A))				
	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Tratti RFI	72.000	56.300	45.700	23.000	27.400
Tratti GTT	<i>Trascurabile</i>				
Totale	72.000	56.300	45.700	23.000	27.400

Tabella 3.3: Numero di persone esposte ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  – Linee ferroviarie

## 4 SITI DI ATTIVITÀ INDUSTRIALE

I siti di attività industriale considerati sono quelli indicati alla lettera v) del comma 1 dell'articolo 1 del D.Lgs.194/05, definiti come *“aree classificate V o VI ai sensi delle norme vigenti in cui sono presenti attività industriali quali quelle definite nell'allegato 1 al decreto legislativo 18 febbraio 2005, n.59”*.

Tali attività industriali sono state individuate nel dettaglio attraverso un confronto con il servizio competente della Provincia di Torino, selezionando quelle in possesso di una Autorizzazione Integrata Ambientale.

Il totale delle attività identificate risulta essere di 61 imprese, riportate nella seguente Tabella (dato riferito al mese di giugno 2017).

Tabella 4.1: Elenco siti di attività industriale

Ragione_sociale	Comune	Indirizzo
NOVERO S.p.a.	RIVOLI	Via Acqui 85
OCAT	ORBASSANO	Strada Borgaretto 31
OLI METAL DI ALISETTA DARIO & C. s.n.c.	TORINO	Via Centallo 27
AMIAT AZIENDA MULTISERVIZI IGIENE AMBIENTALE TORINO S.p.a.	TORINO	Via Paolo Gorini 8
AMIAT AZIENDA MULTISERVIZI IGIENE AMBIENTALE TORINO S.p.a.	TORINO	Via Germagnano 48/A
OLON S.p.a.	SETTIMO TORINESE	Via Giovanni Schiapparelli 2
TRANSISTOR s.r.l.	TORINO	Via Paolo Veronese 202
AUTOMOTIVE LIGHTING ITALIA S.p.a.	VENARIA REALE	Via Giuseppe Cavallo 18
HUNTSMAN PIGMENTS S.p.a.	TORINO	Via Guglielmo Reiss Romoli 44/12
GE AVIO	RIVALTA DI TORINO	Via I Maggio 56/108
BARALIS CESARE s.a.s.	TORINO	Via Orvieto 48
FIAT GROUP AUTOMOBILES (FCA) S.p.a.	GRUGLIASCO	Via Alfieri Maserati 65



INNOVATEC S.p.a.	RIVOLI	Via Genova 66
BRU ZINC s.r.l.	NICHELINO	Via Carlo Pisacane 12/BIS
SEPI AMBIENTE s.r.l.	SETTIMO TORINESE	Via Sicilia 12
FORNACE LATERIZI CARENA S.p.a.	CAMBIANO	Via Camporelle 50
SISTEMI SOSPENSIONI S.p.a.	RIVALTA DI TORINO	Via Enrico Mattei 12
SITAL s.r.l.	SAN MAURO TORINESE	Corso Lombardia 73/B
CEVA LOGISTICS ITALIA s.r.l.	TORINO	Corso Luigi Settembrini 53
SMAT SOCIETA' METROPOLITANA ACQUE TORINO S.p.a.	PIANEZZA	Via Collegno 60
SOCIETA' DEPURAZIONE ACQUE INDUSTRIALI ITALIA S.p.a.	TORINO	Via Chisola 28
CONSORZIO GROSSISTI INDUSTRIA E COMMERCIO CARNI COOP	TORINO	Via Traves 43
STIGE S.p.a.	SAN MAURO TORINESE	Via Pescarito 110
CROMOSTURA s.r.l.	TORINO	Via Occimiano 36
U-SHIN ITALIA S.p.a.	PIANEZZA	Via Torino 31
CRS CENTRO RECUPERI E SERVIZI s.r.l.	SETTIMO TORINESE	Via Cavalier Virgilio Tedeschi 17
GETTI SPECIALI s.r.l.	BEINASCO	Via Bernardo Rondo' 15
CSR SERVIZI s.r.l.	NICHELINO	Via Bardonecchia 4
TRM (TRATTAMENTO RIFIUTI METROPOLITANI) S.p.a.	TORINO	Via Paolo Gorini 50
DECAP s.r.l.	NICHELINO	Via Goito 12
DI COSTA GIUSEPPE s.r.l.	NICHELINO	Via Evangelista Torricelli 16/20
ECODERIF s.r.l.	VENARIA REALE	Corso Lombardia 47

ECOPIEMONTE s.r.l.	ORBASSANO	Strada del Bottone 11
EDILECO s.r.l.	SETTIMO TORINESE	Via Cebrosa 114
ELMA SERVIZI INDUSTRIALI s.r.l.	MONCALIERI	Via Lurisia 21
EURA s.r.l.	BEINASCO	Viale del Risorgimento 8
ECO ERIDANIA s.r.l.	NICHELINO	Via Mentana 1
FENICE S.p.a.	RIVALTA DI TORINO	Via I Maggio 99
ACAT s.r.l.	SETTIMO TORINESE	Via Luigi Raspini 22
FENICE S.p.a.	TORINO	Lungo Stura Lazio 53
FENICE S.p.a.	TORINO	Via Aristide Faccioli 31
FENICE S.p.a.	TORINO	Corso Luigi Settembrini 90
ECOZINC s.r.l.	BEINASCO	Via Aosta 1
FERMET s.r.l.	NICHELINO	Via Goito 5
FRATELLI COSTA s.r.l.	NICHELINO	Via Calatafimi 16
BRU ZINC s.r.l.	NICHELINO	Via Calatafimi 16
FIAT GROUP AUTOMOBILES (FCA) S.p.a.	TORINO	Corso Enrico Tazzoli 75
FOAM S.p.a.	RIVOLI	Via Pellice 71/73
FOMT S.p.a.	GRUGLIASCO	Viale Lidice 8
ENDURANCE FOA S.p.a.	GRUGLIASCO	Via Rodolfo Morandi 9/15
FORNACE MOSSO PAOLO s.r.l.	SANTENA	Via Asti 15
FEMAL s.r.l.	GRUGLIASCO	Corso Canonico Giuseppe Allamano 13/Q-R
ICAP - SIRA CHEMICALS AND POLYMERS S.p.a.	SAN MAURO TORINESE	Corso Piemonte 40
IREN ENERGIA S.p.a.	TORINO	Corso Francesco Ferrucci 123/A
IREN ENERGIA S.p.a.	TORINO	Corso Unita' d'Italia 253/13

LAMBERTI S.p.a.	ORBASSANO	Viale I Maggio 5
LAVAZZA S.p.a.	TORINO	Strada di Settimo 410
FRATELLI LUCCO BORLERA s.r.l.	RIVOLI	Corso IV Novembre 82
MW ITALIA s.r.l.	RIVOLI	Via Pavia 72/73
MASSIFOND S.p.a.	ORBASSANO	Via Circonvallazione Esterna 7

In assenza di specifiche informazioni relative alle emissioni sonore prodotte dai siti individuati, la valutazione dell'inquinamento acustico è stata effettuata in riferimento ai livelli di immissione sonora consentiti dai relativi Piani di Classificazione Acustica (PCA).

In primo luogo sono state identificate le aziende con lavorazioni o impianti in funzione nel periodo notturno.

Successivamente sono stati individuati, mediante l'ausilio della CTRN, gli edifici a destinazione d'uso residenziale situati in un raggio di 40 m da ogni sito industriale. Nella prima relazione, quella del 2007, era stata considerata una distanza pari a 100 metri. A seguito di alcune valutazioni è emerso che tale distanza risulta sovrastimare eccessivamente il dato di esposizione della popolazione.

Ad ogni edificio è stato assegnato un livello di esposizione al rumore compatibile con i limiti assoluti di immissione sonora definiti dalla classe acustica di appartenenza, ipotizzando che le aziende ricadenti in ogni sito debbano rispettare i valori limite al fine di ottenere il necessario provvedimento autorizzativo.

In particolare, definendo  $L_d^*$  e  $L_n^*$  i limiti assoluti di immissione sonora per il periodo diurno (dalle 06 alle 22) e notturno (dalle 22 alle 06), i livelli  $L_{den}$  sono stati così calcolati:

- per le aziende con lavorazioni notturne:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left( \frac{1}{24} \cdot \left( 14 \cdot 10^{\frac{L_d^*}{10}} + 2 \cdot 10^{\frac{L_d^*+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_n^*+10}{10}} \right) \right),$$

- per le aziende senza lavorazioni notturne:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left( \frac{1}{24} \cdot \left( 14 \cdot 10^{\frac{L_d^*}{10}} + 2 \cdot 10^{\frac{L_d^*+5}{10}} \right) \right).$$

I livelli di  $L_{den}$  ottenuti per le differenti classi acustiche sono i seguenti:

Classe acustica	Limiti assoluti di immissione da PCA (dB(A))		Imprese senza lavorazione notturna		Imprese con lavorazione notturna	
	06-22	22-06	Livello $L_{den}$ (dB(A))	Classe D.Lgs.194/05	Livello $L_{den}$ (dB(A))	Classe D.Lgs.194/05
I	50	40	49.3	-	50.7	-
II	55	45	54.3	-	55.7	55-59
III	60	50	59.3	55-59	60.7	60-64
IV	65	55	64.3	60-64	65.7	65-69
V	70	60	69.3	65-69	70.7	70-74
VI	70	70	69.3	65-69	76.2	>75

Tabella 4.2: Livelli di  $L_{den}$  calcolati per i ricettori esposti al rumore delle attività industriali in relazione alla classe acustica di appartenenza

Relativamente al descrittore acustico  $L_{night}$ , si è scelto di assegnare, per gli edifici in prossimità di aziende con lavorazione notturna, la classe di esposizione ai livelli sonori direttamente in relazione alla classe acustica di appartenenza dell'edificio (per gli edifici in prossimità di aziende senza lavorazione notturna il livello di  $L_{night}$  è stato considerato nullo).

Secondo tale metodologia la classe acustica VI ricadrebbe nelle classi di esposizione 60-64 e 65-69. In mancanza di sufficienti informazioni per una possibile valutazione dei livelli di rumore presenti, si è scelto di suddividere la popolazione ricompresa nella classe acustica VI in maniera uguale tra le due classi di esposizione al rumore previste dal decreto.

Nella Tabella 4.4, si riporta il risultato della stima della popolazione esposta. Si sottolinea che la metodologia utilizzata comporta una sovrastima del numero di persone esposte al rumore dei siti industriali, ma è stata scelta in quanto rappresenta un metodo riproducibile per il reporting dei dati. Anche l'esperienza pratica dimostra che pure in presenza di esposti e di problematiche di inquinamento acustico, i livelli di immissione risultano molto più bassi di quelli calcolati.

In particolare, le principali criticità sono rappresentate dai seguenti punti:

- assegnazione di livelli elevati di emissione acustica alle sorgenti, in quanto è stato attribuito alla singola azienda il rumore massimo consentito per l'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti in ogni classe acustica;
- dettaglio dati cartografici, in relazione all'edificato e alla destinazione d'uso, non sufficientemente alto.

Numero di persone esposte a livelli di $L_{den}$ (dB(A))				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
900	800	500	300	30
Numero di persone esposte a livelli di $L_{night}$ (dB(A))				
50-54	55-59	60-64	65-69	>70
700	620	580	180	0

Tabella 4.4: Numero di persone esposte ai livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$   
Siti di attività industriale

## 5 SINTESI DEI RISULTATI

Nelle tabelle e nei grafici seguenti si riporta la sintesi dei dati mostrati nei precedenti capitoli.

Sorgente	Gestore	Numero di persone esposte a livelli di $L_{den}$ (dB(A))				
		55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Infrastrutture stradali	Città di Torino	128.800	395.100	237.300	90.100	700
	Città di Grugliasco	9.100	14.600	8.300	2.200	0
	Città di Rivoli	15.100	13.700	6.000	2.200	100
	Altri Comuni	93.500	109.400	55.300	17.000	500
	Provincia di Torino	6.100	5.800	5.000	3.400	400
	ANAS	18.700	3.500	1.600	700	0
	ATIVA	5.300	6.400	2.900	500	100
	SATAP	2.912	515	12	5	0
	<b>Totale</b>	<b>279.512</b>	<b>549.015</b>	<b>316.412</b>	<b>116.105</b>	<b>1.800</b>
Infrastrutture ferroviarie	RFI	22.700	10.700	15.000	4.300	2.700
	GTT	0	0	0	0	0
	<b>Totale</b>	<b>22.700</b>	<b>10.700</b>	<b>15.000</b>	<b>4.300</b>	<b>2.700</b>
Siti di attività industriale	<b>Totale</b>	<b>400</b>	<b>600</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>700</b>

Tabella 5.1: Sintesi dei dati relativi all'esposizione della popolazione a livelli di  $L_{den}$

Sorgente	Gestore	Numero di persone esposte a livelli di $L_{\text{night}}$ (dB(A))				
		50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Infrastrutture stradali	Città di Torino	411.400	188.400	184.200	17.700	0
	Città di Grugliasco	14.000	11.300	3.600	200	0
	Città di Rivoli	17.800	7.800	3.300	500	0
	Altri Comuni	123.100	74.200	26.700	2.400	0
	Provincia di Torino	8.900	5.000	4.600	1.400	0
	ANAS	7.900	1.900	1.000	0	0
	ATIVA	7.200	3.900	900	90	0
	SATAP	5.117	1319	56	5	0
	<b>Totale</b>	<b>595.417</b>	<b>293.819</b>	<b>224.356</b>	<b>22.295</b>	<b>0</b>
Infrastrutture ferroviarie	RFI	18.600	9.600	13.800	2.500	1.800
	GTT	0	0	0	0	0
	<b>Totale</b>	<b>18.600</b>	<b>9.600</b>	<b>13.800</b>	<b>2.500</b>	<b>1.800</b>
Siti di attività industriale	<b>Totale</b>	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>0</b>

Tabella 5.2: Sintesi dei dati relativi all'esposizione della popolazione a livelli di  $L_{\text{night}}$

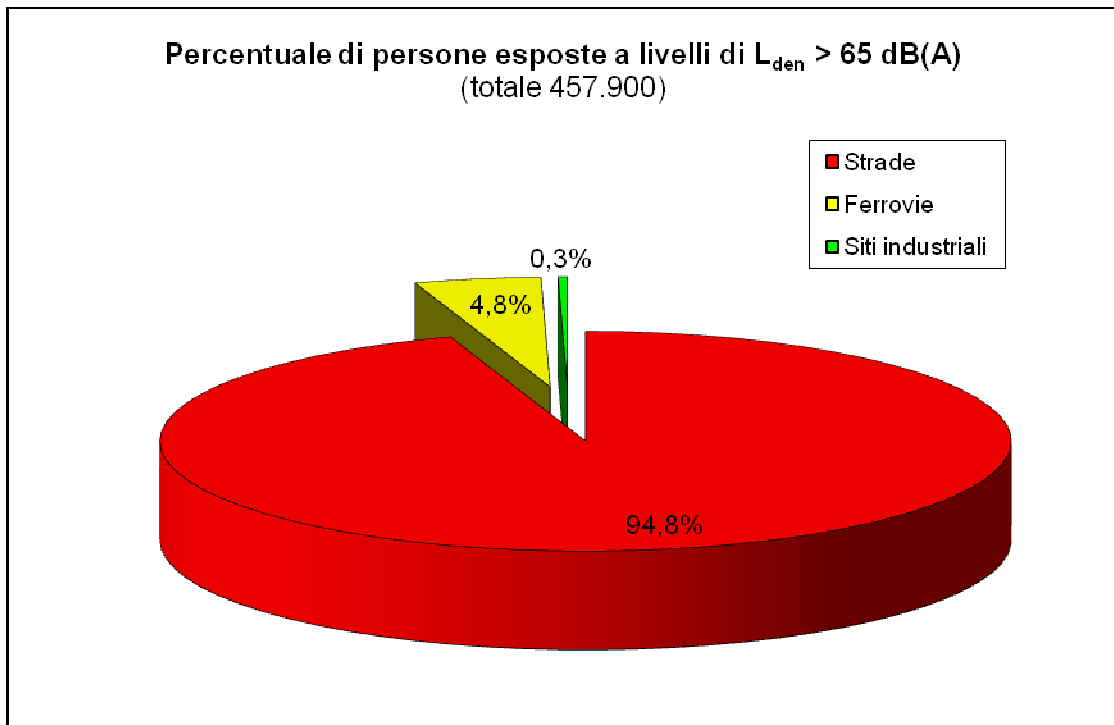


Figura 5.1: Numero di persone esposte al rumore da traffico veicolare -  $L_{den}$

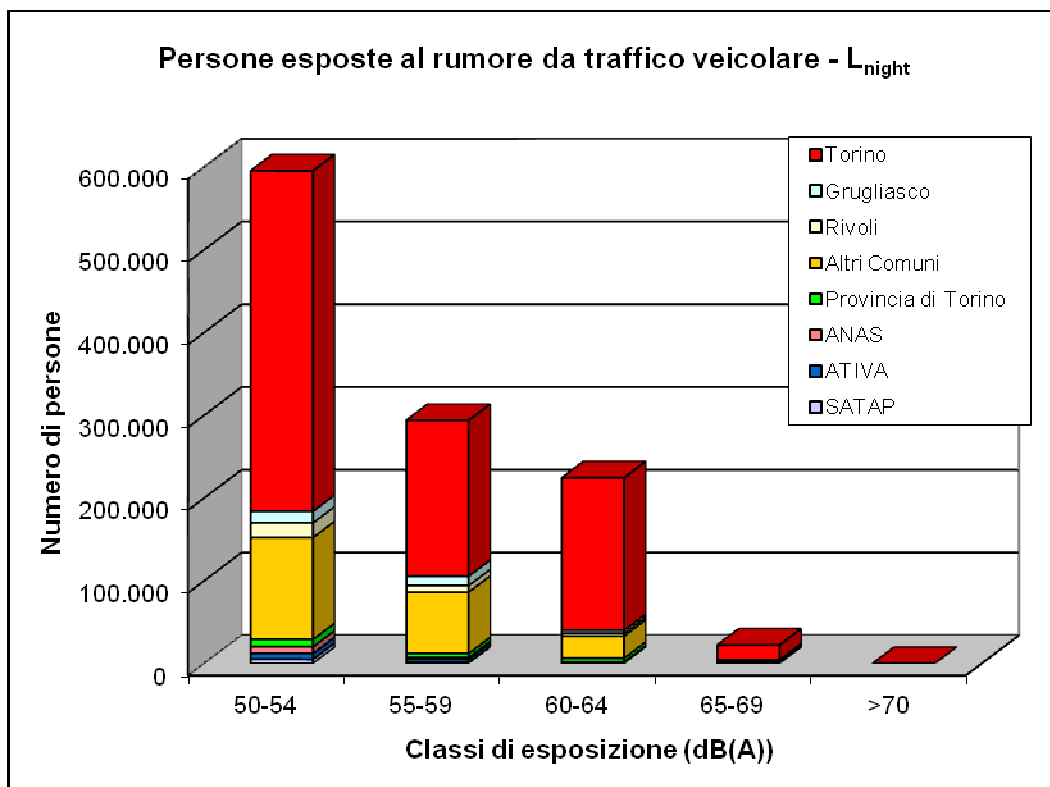


Figura 5.2: Numero di persone esposte al rumore da traffico veicolare -  $L_{den}$



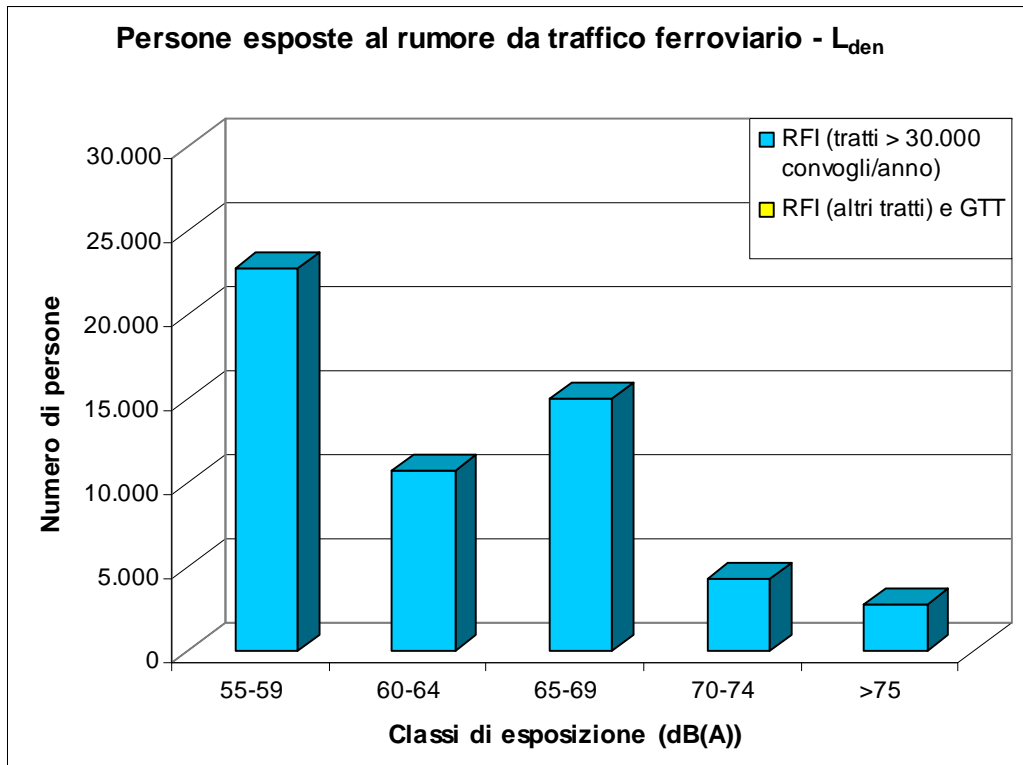


Figura 5.3: Numero di persone esposte al rumore da traffico ferroviario -  $L_{den}$

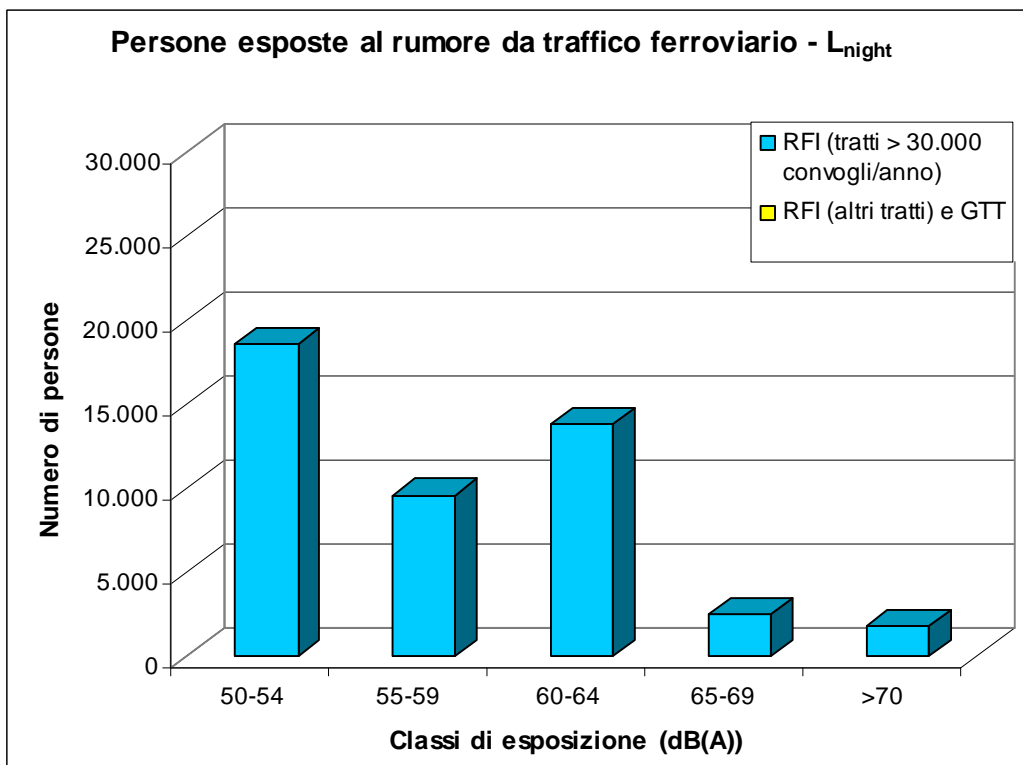


Figura 5.4: Numero di persone esposte al rumore da traffico ferroviario -  $L_{night}$

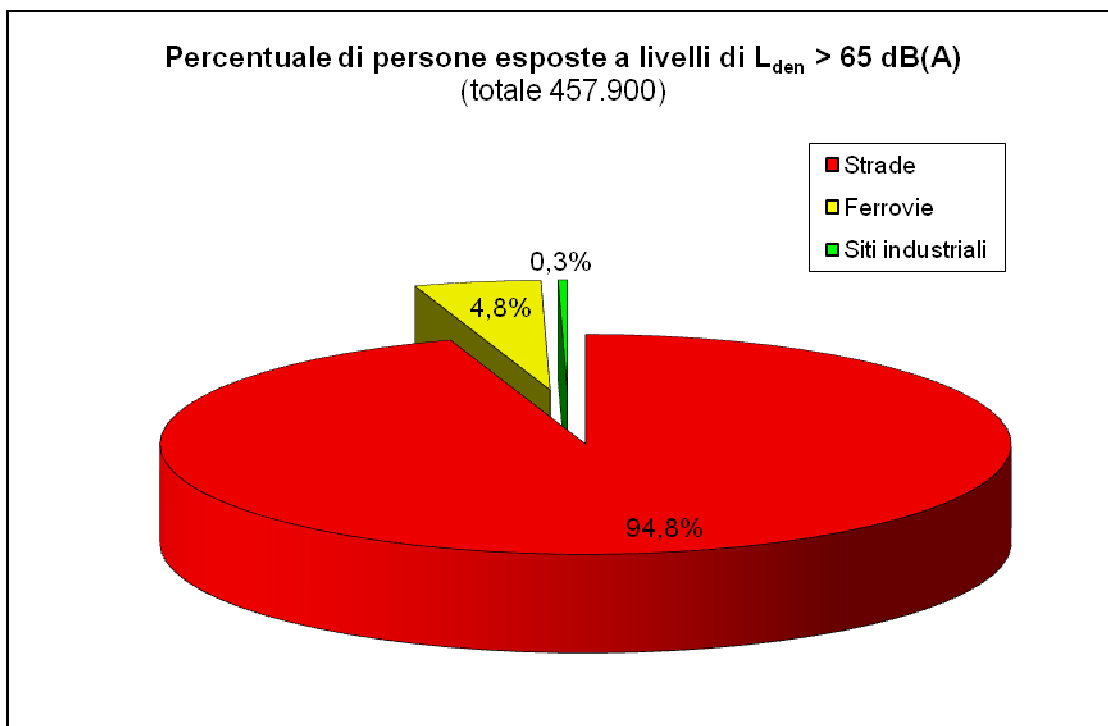


Figura 5.5: Persone esposte a livelli di  $L_{den} > 65$  dB(A) per tipologia di sorgente

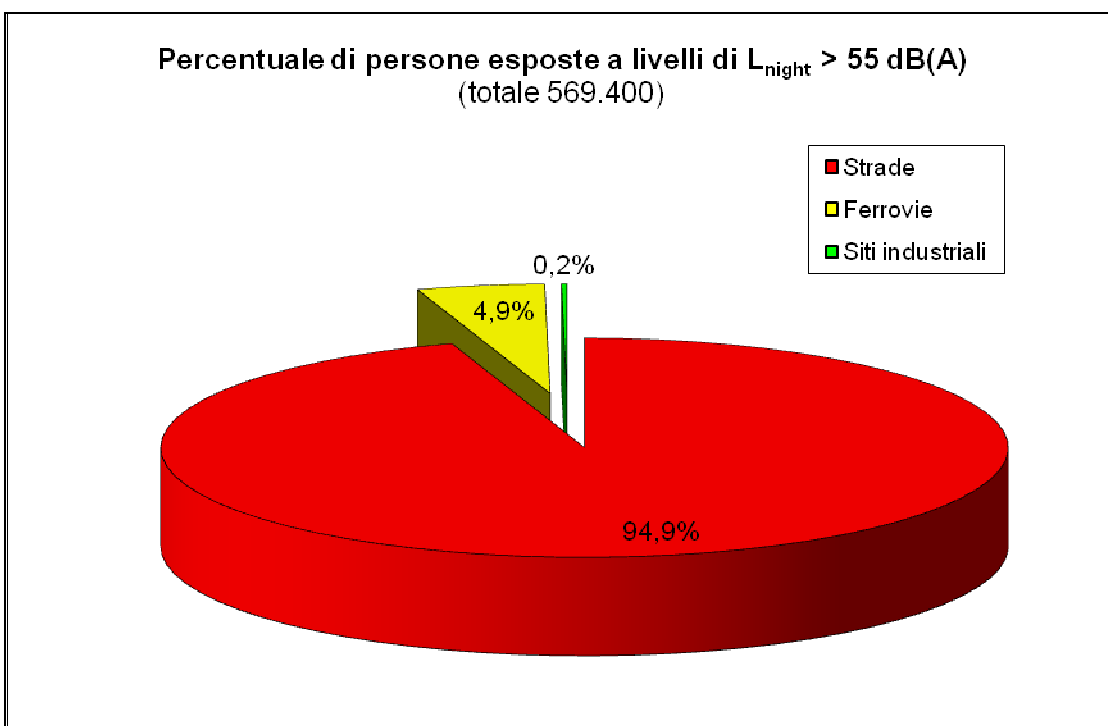


Figura 5.6: Persone esposte a livelli di  $L_{night} > 55$  dB(A) per tipologia di sorgente

## 6 SINTESI DEL PIANO D'AZIONE

Il Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194 definisce come “Piani di azione” i piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la loro riduzione.

Per le infrastrutture stradali la normativa vigente (Legge Quadro 447/1995 e Decreto del Ministero dell'Ambiente del 29 novembre 2000 “*Criteri per la predisposizione dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*”) prevede che le società e gli enti gestori, in caso di superamento dei valori limite previsti, debbano predisporre piani di contenimento ed abbattimento del rumore e siano obbligati ad impegnare per il risanamento una quota fissa, non inferiore al 7% dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione e di potenziamento delle infrastrutture stesse, per l'adozione di interventi di contenimento ed abbattimento del rumore.

Lo stesso D.M. del 29 novembre 2000 stabilisce le modalità con cui i gestori di infrastrutture ferroviarie individuano le aree in cui si stima il superamento dei limiti normativi e per le quali è necessario redigere ed attuare il piano degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore.

Per le imprese produttive, la normativa italiana prevede che le stesse verifichino il rispetto dei limiti acustici e, in caso di superamento degli stessi, provvedano alla realizzazione di un piano di risanamento acustico. Ovviamente la predisposizione di un piano di risanamento acustico può prendere avvio anche a causa di esposti dei residenti delle abitazioni limitrofe. In seguito alle segnalazioni vengono effettuate delle misurazioni da parte dell'ARPA e, nel caso di superamento dei limiti, le aziende devono porre in essere degli interventi di bonifica acustica e successivamente verificarne i risultati.

I tempi di realizzazione dei piani di risanamento acustico sono molto variabili (dai tre mesi ai 4 anni e oltre nei casi in cui è prevista la delocalizzazione dell'azienda) perché dipendono dalle caratteristiche della produzione, dal tipo di interventi di bonifica acustica da realizzare e dall'eventuale coinvolgimento della pubblica amministrazione locale, in quanto la normativa italiana prevede che in alcuni casi siano i comuni a dover elaborare e realizzare dei piani di risanamento acustico comunali (P.R.AC.).

I P.R.A.C. sono previsti dalla normativa e possono prevedere interventi di varia natura: amministrativi, normativi-regolamentari e di tipo tecnico.

La predisposizione di un P.R.A.C. comprende lo sviluppo delle seguenti azioni:

- analisi del Piano di Classificazione Acustica Comunale,
- analisi delle infrastrutture stradali di competenza comunale,
- definizione degli interventi di risanamento,
- elaborazione del Piano di Risanamento.

La Provincia di Torino, in collaborazione con ARPA Piemonte, ha realizzato un progetto con l'intento di fornire ai Comuni uno strumento per la stesura dei rispettivi piani.

Condizione necessaria alla predisposizione di un Piano di Risanamento Acustico Comunale è l'adozione del Piano di Classificazione Acustica o Zonizzazione Acustica.

La Zonizzazione Acustica consiste nella classificazione del territorio comunale in 6 zone con limiti diversi di tutela acustica.

Le sei zone sono (Tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997):

- Classe I: aree particolarmente protette;
- Classe II: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale;
- Classe III: aree di tipo misto;
- Classe IV: aree di intensa attività umana;
- Classe V: aree prevalentemente industriali;
- Classe VI: aree esclusivamente industriali.

La classificazione acustica permette di limitare, ed in alcuni casi di prevenire, il deterioramento del territorio dal punto di vista dell'inquinamento acustico, come pure di tutelare le zone particolarmente sensibili. Si tratta di uno strumento tecnico e politico: tecnico perché su di essa è basata l'applicazione della normativa sul rumore ambientale, politico in quanto permette di disciplinare l'uso del territorio e di controllare le modalità di sviluppo delle attività in esso inserite, mediante la distribuzione di attività rumorose e sensibili al rumore sul territorio comunale.

Tutte le attività progettuali realizzate in ambito acustico dalla Città Metropolitana di Torino vengono pubblicate sul sito internet dell'ente all'indirizzo:

<http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/ambiente/rumore>

L'impianto normativo italiano è organizzato in modo tale da disciplinare e gestire le problematiche connesse con l'inquinamento acustico di origine ambientale tramite un insieme di azioni ed adempimenti spettanti ai soggetti coinvolti, siano essi pubblici o privati.

La serie di azioni previste può essere schematizzata in quattro momenti principali:

1. Pianificazione, attraverso l'adozione del Piano di Classificazione Acustica Comunale;
2. Prevenzione, mediante gli strumenti della Valutazione di Impatto Acustico e della Valutazione di Clima Acustico;
3. Analisi dell'inquinamento acustico, attraverso monitoraggi del rumore e mappature acustiche;
4. Risanamento, attraverso i Piani di Risanamento Acustico.

L'insieme delle azioni, interventi, norme, e progettualità qui riassunte costituiscono un insieme di atti che nel loro complesso soddisfano le richieste della "Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" e del "Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 – Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".

## 7 ALLEGATI

Il presente lavoro è corredato dai relativi allegati cartografici, predisposti in formato elettronico.

Il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha predisposto, nel maggio 2012, le specifiche tecniche per la realizzazione e la consegna della documentazione digitale relativa alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche, ai sensi del D.Lgs.194/05 del 19/08/2005 “*Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale*”.

La Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (DVA) del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) è impegnata nel processo di organizzazione e informatizzazione delle attività e dei servizi della propria amministrazione al fine di migliorare l’efficienza interna, di informatizzare l’erogazione dei servizi e di agevolare l’acquisizione e la diffusione al pubblico delle informazioni inerenti alle mappature acustiche e alle mappe acustiche strategiche.

In questo contesto, la DVA ha realizzato le specifiche tecniche destinate ai soggetti direttamente coinvolti nella redazione delle mappe acustiche, secondo quanto disposto dalla normativa comunitaria e italiana.

La documentazione in formato digitale deve essere suddivisa in due tipologie principali:

- strati informativi georeferenziati e metadati;
- report e immagini relative alle mappature acustiche.

Si evidenzia che la trasmissione in formato digitale delle informazioni sopra elencate non esonera i gestori e gli agglomerati dalla trasmissione dei file Excel del Reporting mechanism che devono essere obbligatoriamente compilati in tutte le loro parti.

## 8 CONCLUSIONI

Il presente lavoro è finalizzato alla predisposizione dei dati da trasmettere alla Commissione Europea relativi all'agglomerato urbano di Torino, ai sensi e per effetto di quanto disposto dal D.Lgs.194/05 del 19/08/2005 "*Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale*".

L'agglomerato di Torino è formato dalla quasi totalità della Città di Torino e da una porzione dei 23 Comuni dell'area metropolitana; si estende per circa 250 km<sup>2</sup> e interessa una popolazione di circa 1.300.000 abitanti. Il capoluogo costituisce circa il 50% della superficie complessiva e comprende circa il 70% degli abitanti; gli altri comuni, considerati singolarmente, rappresentano una porzione di territorio di limitata rilevanza.

Nel territorio dell'agglomerato sono presenti complessivamente 2.500 km di infrastrutture stradali, 69 km di infrastrutture ferroviarie e 31 siti di attività industriale.

I risultati ottenuti evidenziano un'elevata percentuale di popolazione esposta a livelli sonori superiori alle soglie di potenziale rischio definite a livello internazionale, fissate in un valore di 65 dB(A) di  $L_{den}$  e 55 dB(A) di  $L_{night}$ . Le persone esposte a  $L_{den} > 65$  dB(A) risultano circa il 32% degli abitanti dell'agglomerato (circa 458.000 persone su un totale di 1.300.000), mentre quelle interessate da  $L_{night} > 55$  dB(A) sono circa il 40% del totale (oltre 569.000 persone). La sorgente sonora prevalente è costituita dal traffico veicolare, responsabile per il 95% dell'esposizione della popolazione, mentre il traffico ferroviario contribuisce per meno del 4% e i siti di attività industriale per meno del 1%.