

3.2 Inquinamento acustico

Negli ultimi anni stiamo assistendo a un sempre maggiore interesse sia da parte dei cittadini che della comunità scientifica in merito all'inquinamento acustico e alla riduzione dell'esposizione al rumore ambientale. L'Organizzazione Mondiale della Sanità, nel recente rapporto “Burden of disease from environmental noise quantification of healthy life years lost in Europe”, ha sottolineato come studi epidemiologici su vasta scala evidenzino una correlazione tra l'esposizione al rumore ambientale e l'insorgenza di patologie anche gravi.

Nel contempo le infrastrutture di trasporto, con volumi di traffico in continuo aumento, si delineano come la maggiore sorgente di rumore sia in ambito urbano che extraurbano. Il monitoraggio ambientale e i risultati dell'attività di controllo forniscono indicatori che, associati ai risultati degli interventi di mitigazione, permettono di delineare un quadro dell'inquinamento acustico in Toscana in merito all'esposizione al rumore dei cittadini.

3.2.1 Numero di interventi di controllo

OBIETTIVO GENERALE PAER			Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti					
INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	DPSIR	FONTE DEI DATI	DISPONIBILITÀ DEI DATI	COPERTURA TEMPORALE DATI	STATO ATTUALE	TREND	LIVELLO MASSIMO DISAGGREGAZIONE DISPONIBILE
Numero di interventi di controllo	n.	R	ARPAT, ASL, Polizia Municipale	+	2000-2011			Comunale

Descrizione dell'indicatore

L'indicatore tiene conto del numero di interventi di misura su sorgenti puntuali effettuati dagli enti preposti a seguito dei soli esposti o segnalazioni. Rappresenta quindi la domanda di controllo da parte dei cittadini.

Commento alla situazione e al trend

In Figura 1 si riporta l'andamento nel tempo del numero di controlli sulle sorgenti di rumore puntuali a seguito di esposto o segnalazione, suddivise per tipologia di attività. I dati riportati riguardano gli interventi di ARPAT e di altri organi deputati al controllo (ASL e Polizia Municipale).

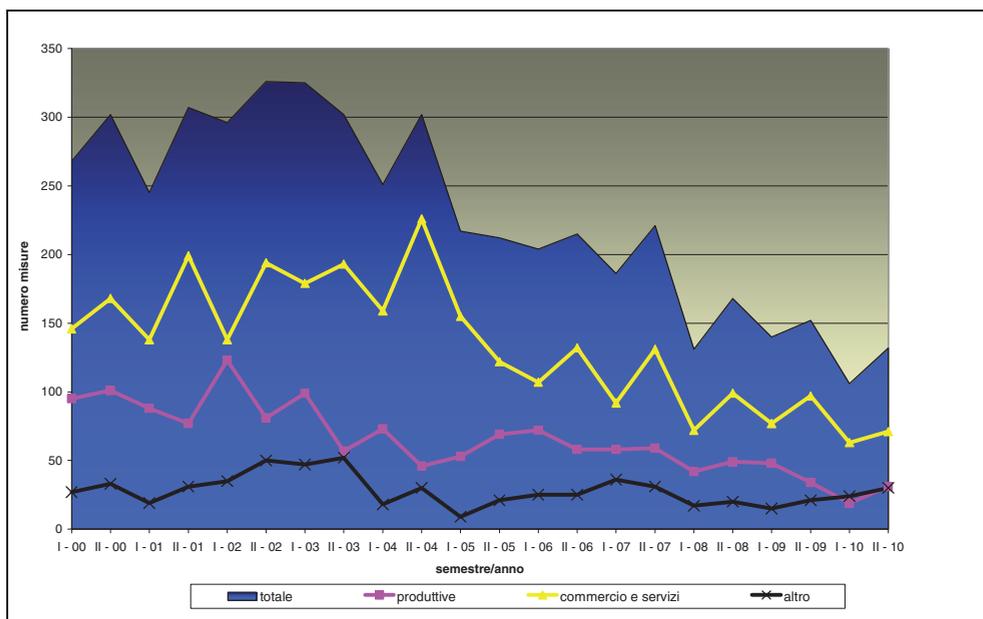


Figura 1 *Numero di fonometrie effettuate su sorgenti puntuali su segnalazione o esposto suddivise per attività. Anni 2000 - 2010. Fonte: ARPAT, ASL, Polizia Municipale*

Dopo un periodo di sostanziale stabilità nel numero di controlli, a partire dal 2004 si nota una progressiva diminuzione confermata anche dai valori degli ultimi anni. La maggiore variazione si osserva per le attività di controllo nei settori commerciale e dei servizi.

Tale andamento è probabilmente ascrivibile sia ad una diminuzione degli esposti e segnalazioni e a un maggiore ricorso agli strumenti messi a disposizione dalla L. 447/95 in materia di impatto e clima acustico in sede autorizzativa da parte degli enti locali, sia ad una selezione da parte degli enti preposti al controllo delle situazioni nelle quali procedere con interventi strumentali.

3.2.2 Percentuale di superamenti dei limiti normativi riscontrati in sede di controllo su sorgenti puntuali

OBIETTIVO GENERALE PAER			Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti					
INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	DPSIR	FONTE DEI DATI	DISPONIBILITÀ DEI DATI	COPERTURA TEMPORALE DATI	STATO ATTUALE	TREND	LIVELLO MASSIMO DISAGGREGAZIONE DISPONIBILE
Percentuale di superamenti dei limiti normativi riscontrati in sede di controllo su sorgenti puntuali	n.	S	ARPAT, ASL, Polizia Municipale	+	2000-2011			Comunale

Descrizione dell'indicatore

L'indicatore descrive lo stato del rispetto dei limiti normativi per tutte le sorgenti, ad esclusione delle infrastrutture di trasporto, in rapporto al numero degli interventi di controllo strumentali effettuati sul territorio regionale dalle strutture a ciò deputate.

Commento alla situazione e al trend

Nelle Figure 2 e 3 si riporta, rispettivamente, l'andamento nel tempo dei superamenti riscontrati come numero assoluto e come percentuale rispetto ai controlli effettuati.

Se da una parte assistiamo a un decremento nel numero dei superamenti, dall'altra osserviamo come dopo un graduale aumento della percentuale di superamenti riscontrati, rispetto ai controlli effettuati dal 2002 al 2004, si assista ad una sostanziale stabilità, indice di una maggiore efficacia nella scelta delle situazioni da indagare con controlli strumentali.

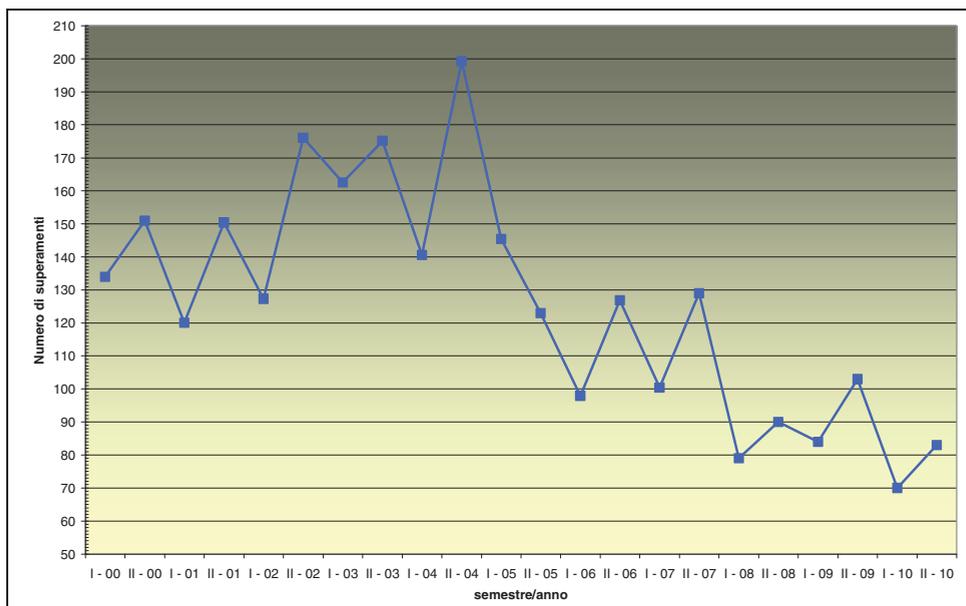


Figura 2 Numero di superamenti dei limiti di legge riscontrati in sede di controllo su sorgenti puntuali. Anni 2000 - 2010. Fonte: ARPAT, ASL, Polizia Municipale

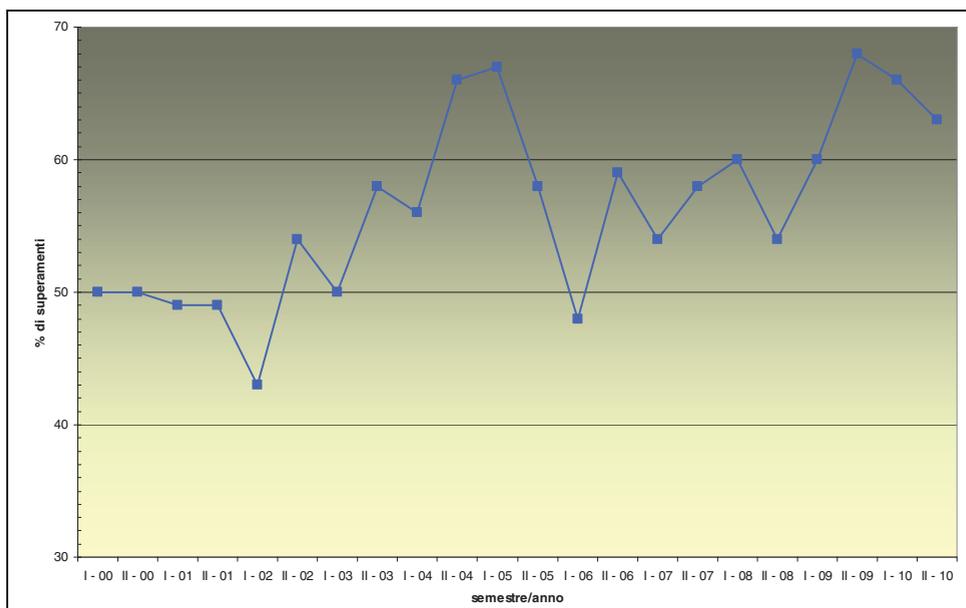


Figura 3 Percentuale di superamenti dei limiti di legge riscontrati in sede di controllo su sorgenti puntuali. Anni 2000 - 2010. Fonte: ARPAT, ASL, Polizia Municipale

3.2.3 Percentuale di popolazione esposta a livelli di rumore causa di disturbo alle normali attività umane e al sonno in conformità alle indicazioni della Comunità Europea, suddivisa per tipologia di sorgente

OBIETTIVO GENERALE PAER			Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti					
INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	DPSIR	FONTE DEI DATI	DISPONIBILITÀ DEI DATI	COPERTURA TEMPORALE DATI	STATO ATTUALE	TREND	LIVELLO MASSIMO DISAGGREGAZIONE DISPONIBILE
Percentuale di popolazione esposta a livelli di rumore causa di disturbo alle normali attività umane e al sonno in conformità alle indicazioni della Comunità Europea, suddivisa per tipologia di sorgente	%	S	ARPAT, gestori delle infrastrutture	++	2007-2010			Comunale

Descrizione dell'indicatore

Questo indicatore si riferisce alla percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento acustico superiori a quelli raccomandati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e fornisce informazioni sul grado di potenziale disturbo esercitato dal fenomeno.

Commento alla situazione e al trend

In Tabella 1 sono riportati i dati relativi alla percentuale di popolazione esposta a livelli di rumore superiori a 65 dB(A) e 55 dB(A) rispettivamente nel periodo di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00) per le sorgenti di rumore da traffico stradale e ferroviario nei comuni di Firenze e Pisa. I dati sono stati ricavati applicando i modelli numerici indicati dalla Direttiva 49/2002/CE, recepita con D.Lgs. 194/2004, e validati con misure *in situ* per ricavare i valori secondo i descrittori nazionali. Rispetto alle precedenti Relazioni sullo Stato dell'Ambiente si aggiungono i risultati della modellizzazione della sorgente di rumore ferroviario. I dati ricavati dalla mappatura acustica permettono di avere un quadro dettagliato dell'esposizione della popolazione residente alle diverse tipologie di rumore, per poi mettere in atto le misure di abbattimento e contenimento del rumore per ridurre gradualmente l'esposizione.

Comune	Residenti totali (n.) ²	Tipologia di sorgente di rumore	Popolazione considerata nello studio sul totale della popolazione residente (%)	Popolazione residente in aree con L _{Aeq} ¹ diurno > 65 dB(A) (%)	Popolazione residente in aree con L _{Aeq} ¹ notturno > 55 dB(A) (%)	Anno di studio
Firenze	352600	Stradale	100	31	43	2007
		Ferroviaria	100	1.2	2.8	2010
Pisa	90641	Stradale	100	15	33	2008
		Ferroviario	100	0.7	2.9	2008

Note: ¹ I valori sono riferibili all'ambiente esterno agli edifici e ad una quota da terra di circa 4 metri; ² I valori della popolazione totale residente sono riferiti al 1° gennaio 2001 (dato ISTAT).

Tabella 1 *Percentuale di popolazione esposta a livelli di rumore superiori a 65 dB(A) nel periodo diurno e 55 dB(A) nel periodo notturno per rumore da traffico stradale e ferroviario.* Fonte: ARPAT

Nelle Tabelle 2 e 3 si riportano i dati relativi all'esposizione della popolazione al rumore stradale, aeroportuale e ferroviario per le città di Firenze e Pisa secondo i descrittori e gli intervalli europei (Direttiva 49/2002/CE). Per la città di Pisa è indicata anche l'esposizione complessiva a tutte le sorgenti.

Non è possibile definire un trend per l'indicatore dal momento che il processo di riduzione dell'esposizione è in evoluzione sia attraverso la messa in opera di interventi previsti dai Piani Comunali di Risanamento Acustico sia, per il solo comune di Firenze, dai Piani di Azione.

L _{den} [dB(A)]	Popolazione						
	Firenze (infrastrutture stradali anno di studio 2007)	Firenze (infrastrutture ferroviarie anno di studio 2009)	Firenze (aeroporto anno di studio 2007)	Pisa (infrastrutture stradali anno di studio 2008)	Pisa (infrastrutture ferroviarie anno di studio 2008)	Pisa (aeroporto anno di studio 2008)	Pisa (infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroporto anno di studio 2008)
55-60	112700	7063	3898	31500	2615	14150	33900
60-65	80300	4608	3200	24200	1478	3100	25300
65-70	79600	3054	185	11000	549	100	11600
70-75	22400	2287	0	1000	125	30	900
>75	200	228	0	0	76	0	100

Tabella 2 *Popolazione esposta ai differenti livelli di rumore secondo il descrittore L_{den} previsto dalla Direttiva Europea 2002/49/CE nei comuni di Firenze (352.600 unità) e Pisa (90.641 unità)*

L_{night} [dB(A)]	Popolazione						
	Firenze (infrastrutture stradali anno di studio 2007)	Firenze (infrastrutture ferroviarie anno di studio 2009)	Firenze (aeroporto anno di studio 2007)	Pisa (infrastrutture stradali anno di studio 2008)	Pisa (infrastrutture ferroviarie anno di studio 2008)	Pisa (aeroporto anno di studio 2008)	Pisa (infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroporto anno di studio 2008)
50-55	82000	5700	2856	28100	2012	350	27800
55-60	89900	3204	172	13200	1015	100	14000
60-65	33300	2568	0	2900	277	30	2900
65-70	600	1404	0	0	135	0	200
>70	0	104	0	0	16	0	0

Tabella 3 *Popolazione esposta ai differenti livelli di rumore secondo il descrittore L_{night} previsto dalla Direttiva Europea 2002/49/CE, nei comuni di Firenze (352.600 unità) e Pisa (90.641 unità)*

In Tabella 4 si riporta il numero di persone esposte ai diversi livelli di rumore generato dalle infrastrutture stradali extraurbane secondo gli indicatori italiani. I dati delle strade extraurbane si riferiscono alle tratte toscane delle autostrade A1, A11 e A12, all'intera rete viaria di proprietà della Regione e a quella di competenza delle province di Pisa e Lucca, nonché ad alcune strade delle province di Arezzo e Firenze. La popolazione esposta è stata stimata mediante algoritmi semplificati di propagazione del campo sonoro desunti dalla normativa tecnica internazionale (ISO 9613-2). Nel caso delle strade Regionali, della FI-PI-LI, delle strade delle province di Arezzo, Pisa e Lucca e delle infrastrutture gestite da SALT p.a. - Società



Autostrada Ligure Toscana (A12 tratta Carrara - Livorno e A11 bretella Lucca-Viareggio) è stato costruito un modello di dettaglio, tridimensionale, che tiene conto della morfologia del terreno e del corpo dei fabbricati. La popolazione esposta al rumore generato dalle strade comunali, invece, deriva dalla mappatura acustica del comune di Firenze in accordo al D.Lgs. 194/2004.

Strada	Provincia	Lunghezza totale (km)	Lunghezza studiata (km)	Popolazione residente in aree con L_{Aeq} diurno > 65 dB(A) (n.)	Popolazione residente in aree con L_{Aeq} notturno > 55 dB(A) (n.)
A1	- ⁷	183	183	450 ¹	6.550 ¹
A11 ⁴	- ⁷	83	83	2.500 ¹	13.350 ¹
A12 ^{5, 6}	- ⁷	134	134	2.150 ²	5.700 ²
A11 ⁶ e A12 ⁶	- ⁷	88	88	4150 ²	10000 ²
SGC FI-PI-LI	- ⁷	83	83	2.100 ³	2.300 ³
Strade della Regione Toscana ⁸	FI	273	273	16.200 ³	20.850 ³
	AR	162	162	7.950 ³	11.650 ³
	GR	122	122	650 ³	900 ³
	PI	173	173	4.750 ³	5.800 ³
	LI	60	60	2.250 ³	3.000 ³
	LU	73	73	10.350 ³	13.300 ³
	MS	16	16	150 ³	200 ³
	PO	34	34	4.900 ³	6.050 ³
	PT	58	58	8.500 ³	10.450 ³
Strade della Provincia	SI	177	177	2.900 ³	4.000 ³
	AR	1088	387	6.500	8.550
	FI	n.d. ⁹	148	5200	7950
	LU	676	676	13.050 ³	13.100 ³
	PI	791	791	22.900 ³	32.250 ³

Note: ¹ A ciascun edificio è stata attribuita la popolazione calcolata a partire dai dati delle sezioni censuarie ISTAT 1991. Le stime riportate sono arrotondate alle 50 unità, per eccesso o per difetto

² Per le infrastrutture di competenza SALT p.a. la popolazione è stata calcolata attraverso dati provenienti dal censimento ISTAT 2001 con verifiche *in situ* (periodo dello studio 2005)

³ Metodo di calcolo della popolazione esposta: è stata determinata la superficie degli edifici residenziali sulla CRT per ciascuna area di censimento, dal prodotto dell'area di ciascun edificio per la densità abitativa è stato calcolato il numero di abitanti (periodo dello studio 2006, dati ISTAT 2001)

⁴ Per le seguenti tratte autostradali: Altopascio - Lucca (A11) e Lucca - Pisa nord (A11), è stata implementata una metodologia di stima differenziata rispetto al resto della rete autostradale; essa assume una distribuzione uniforme della popolazione sulle sezioni di censimento ISTAT, interessate dalla rumorosità dell'infrastruttura

⁵ Nel caso della A12, è stato preso in esame solo il tratto di competenza della SALT p.a.

⁶ È stata indagata la tratta A11 (Viareggio-Lucca) e A12 (Carrara-Livorno) di competenza SALT p.a. A differenza degli altri casi non è stato utilizzato un modello di calcolo semplificato ma il modello RLS90 implementato dal software SoundPlan

⁷ L'infrastruttura interessa il territorio di più province

⁸ Nel caso delle infrastrutture regionali, il cui dato viene presentato aggregato per provincia, è stata esclusa dal calcolo la popolazione residente nei centri urbani con più di 10.000 abitanti

⁹ La notazione "n.d." significa che il dato non è disponibile

Tabella 4 *Popolazione esposta al rumore prodotto da strade di tipo extraurbano.* Fonte: ARPAT

Per un utile confronto, nelle Tabelle 5 e 6 sono riportati i dati relativi al numero di persone esposte ai differenti livelli di rumore lungo gli assi stradali principali su cui transitano più di sei milioni di veicoli all'anno e sugli assi ferroviari principali su cui transitano più di 60.000 convogli all'anno, forniti dalle società e dagli enti gestori di servizi pubblici di trasporto secondo il D.Lgs. 194/05, impiegando i descrittori acustici indicati dalla Direttiva 2002/49/CE.

Tipologia/gestore	Infrastruttura	Popolazione esposta				
		L _{den} [dB(A)]				
		55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
RFI	Ferrovia nell'agglomerato di Firenze (fonte ARPAT) – km 12,193	7063	4608	3054	2287	228
RFI	Ferrovia nell'agglomerato di Firenze (fonte RFI) – km 12,193	7800	8000	3700	900	300
RFI	Ferrovia fuori degli agglomerati (fonte RFI) – km 51,750	13300	6700	5100	4000	3600
Strada regionale	SGC FI-PI-LI ⁽¹⁾ (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 75,8	5600	6800	2000	400	0
Strada regionale	SGC FI-PI-LI ⁽²⁾ (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 23,5	0	400	200	100	0
Strada regionale	SRT435 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 40.9	3200	3000	2600	3000	1700
Strada provinciale	SP9 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 4.5	700	400	300	0	0
Strada provinciale	SP1 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 1.2	900	400	400	100	100
Strada provinciale	SP15 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 0.7	250	500	0	0	0
Strada provinciale	SP26 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 1.88	300	0	0	0	0
Strada provinciale	SP2 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 5.25	1300	500	300	200	0
Strada provinciale	SP6 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 3	500	300	400	100	0
Strada provinciale	SP44 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 2	1300	500	100	300	0
Strada provinciale	SP5 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 2	100	0	0	0	0
Strada provinciale	SP61 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 3.5	1300	500	20	0	0
ANAS	RA03 – fuori degli agglomerati (fonte ANAS)– km 31	2400	2400	900	400	300
ANAS	SS1-1 CENTRO– fuori degli agglomerati (fonte ANAS) – km 36	4500	2300	500	100	100

segue...

... segue

Tipologia/gestore	Infrastruttura	Popolazione esposta				
		L _{den} [dB(A)]				
		55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
ANAS	SS1-2 SUD – fuori degli agglomerati (fonte ANAS) – km 36	8000	4000	1500	700	400
ANAS	SS12 – fuori degli agglomerati (fonte ANAS) – km 7	10440	5300	1800	700	400
ANAS	SS67 – fuori degli agglomerati (fonte ANAS) – km 4	3600	3700	2600	1300	900
Autostrade per l'Italia	A1 Milano-Napoli e A11 Firenze – Pisa (fonte Autostrade per l'Italia) – fuori degli agglomerati – km 261.9	25700	33500	21200	6300	1100
Autocamionale della CISA S.p.a.	A15 Autocamionale della CISA S.p.a. (Autocamionale della CISA S.p.a.) – fuori degli agglomerati – km 42	8640	2035	702	324	43
Società Autostrada Ligure Toscana p.a. (SALT)	A11 diramazione Lucca-Viareggio (fonte SALT) – fuori degli agglomerati – km 19.212	3600	1600	600	380	100
Società Autostrada Ligure Toscana p.a. (SALT)	A15 S.Stefano Magra La Spezia (fonte SALT) – fuori degli agglomerati – km 6.389	2300	700	100	10	0
Società Autostrada Ligure Toscana p.a. (SALT)	A12 Autostrada Genova Livorno (fonte SALT) – fuori degli agglomerati – km 125	32200	14500	9800	2900	500
Società Autostrada Tirrenica Spa (SAT)	Autostrada A12 Livorno-Rosignano (fonte SAT) – fuori degli agglomerati – km 36.6	2100	600	0	0	0
Note						
SGC FI-PI-LI ⁽¹⁾	Regione Toscana. S.G.C. FI-PI-LI (intero tratto regionale, ramo per Pisa km 0+000 - km 75+800)					
SGC FI-PI-LI ⁽²⁾	Regione Toscana. S.G.C. FI-PI-LI (intero tratto regionale, ramo per Livorno km 58.000-81.450)					
SRT435	Regione Toscana: SRT435 "Lucchese" (intero tratto regionale)					
SP9	Provincia di Pistoia: SP9 Montalbano da rotatoria Vergine a fine variante					
SP1	Provincia di Pistoia: SP1 Variante Pratese da rotatoria V.Selva a fine tratto competenza					
SP15	Provincia di Pistoia: SP15 Buggianese da SP26 a Ponte Buggianese					
SP26	Provincia di Pistoia: SP26 Camporcioni da SP15 a Biscolla					
SP2	Provincia di Pisa: SP2 "Vicarese": da Loc. La Noce a S. Giovanni alla Vena					
SP6	Provincia di Pisa: SP6 "Giuncheto": da SP5 a S. Romano					
SP44	Provincia di Pisa: SP44 "S. Croce Ponte a Egola": da S. Donato all'innesto con S.G.C. FI-PI-LI					
SP5	Provincia di Lucca: SP5 di Massarosa - Montramito (intero tratto provinciale)					
SP61	Provincia di Lucca: SP61 "Lucchese-Romana" (intero tratto provinciale)					

Tabella 5 Popolazione esposta al rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto secondo l'indicatore L_{den} (D.Lgs. 194/05)

Tipologia/gestore	Infrastruttura	Popolazione esposta				
		L _{night} [dB(A)]				
		50-55	55-60	60-65	65-70	>70
RFI	Ferrovia nell'agglomerato di Firenze (fonte RFI) – km 12,193	5700	3204	2568	1404	104
RFI	Ferrovia nell'agglomerato di Firenze (fonte RFI) – km 12,193	7900	6800	2000	700	100
RFI	Ferrovia fuori degli agglomerati (fonte RFI) – km 51,750	15400	13400	5000	4400	4800
Strada regionale	SGC FI-PI-LI ⁽¹⁾ (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 75,8	8000	3800	700	100	0
Strada regionale	SGC FI-PI-LI ⁽²⁾ (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 23,5	100	500	100	0	0
Strada regionale	SRT435 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 40,9	3400	2700	3100	2400	400
Strada provinciale	SP9 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 4,5	800	400	200	0	0
Strada provinciale	SP1 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 1,2	400	600	400	100	0
Strada provinciale	SP15 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 0,7	100	500	0	0	0
Strada provinciale	SP26 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 1,88	200	0	0	0	
Strada provinciale	SP2 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 5,25	900	400	200	0	0
Strada provinciale	SP6 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 3	400	300	300	0	0
Strada provinciale	SP44 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 2	800	100	300	0	0
Strada provinciale	SP5 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 2	0	0	0	0	0
Strada provinciale	SP61 (fonte ARPAT) fuori degli agglomerati – km 3,5	1000	300	100	0	0
ANAS	RA03 – fuori degli agglomerati (fonte ANAS) – km 31	2900	1500	600	300	100
ANAS	SS1-1 CENTRO – fuori degli agglomerati (fonte ANAS) – km 36	3600	1500	200	100	0
ANAS	SS1-2 SUD – fuori degli agglomerati (fonte ANAS) – km 36	6500	2400	900	600	0
ANAS	SS12 – fuori degli agglomerati (fonte ANAS) – km 7	8400	3000	1000	500	100
ANAS	SS67 – fuori degli agglomerati (fonte ANAS) – km 4	3800	3400	1800	1100	200
Autostrade per l'Italia	A1 Milano-Napoli e A11 Firenze – Pisa (fonte Autostrade per l'Italia) – fuori degli agglomerati – km 261,9	31600	28700	11000	2300	0
Autocamionale della CISA S.p.a.	A15 Autocamionale della CISA S.p.a. (fonte Autocamionale della CISA S.p.a.) – fuori degli agglomerati – km 42	5800	651	572	155	13

segue...

...segue

Tipologia/gestore	Infrastruttura	Popolazione esposta				
		L_{night} [dB(A)]				
		50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Società Autostrada Ligure Toscana p.a. (SALT)	A11 diramazione Lucca-Viareggio (fonte SALT) – fuori degli agglomerati – km 19.212	3700	1100	500	200	0
Società Autostrada Ligure Toscana p.a. (SALT)	A15 S.Stefano Magra La Spezia (fonte SALT) – fuori degli agglomerati – km 6.389	1800	200	100	10	0
Società Autostrada Ligure Toscana p.a. (SALT)	A12 Autostrada Genova Livorno (fonte SALT) – fuori degli agglomerati – km 125	34300	14900	5700	1200	200
S.a.t. Società Autostrada Tirrenica Spa (SAT)	Autostrada A12 Livorno-Rosignano (fonte SAT) – fuori degli agglomerati – km 36.6	1700	100	01	0	0
Note						
SGC FI-PI-LI ⁽¹⁾	Regione Toscana. S.G.C. FI-PI-LI (intero tratto regionale, ramo per Pisa km 0+000 - km 75+800)					
SGC FI-PI-LI ⁽²⁾	Regione Toscana. S.G.C. FI-PI-LI (intero tratto regionale, ramo per Livorno km 58.000-81.450)					
SRT435	Regione Toscana: SRT435 "Lucchese" (intero tratto regionale)					
SP9	Provincia di Pistoia: SP9 Montalbano da rotonda Vergine a fine variante					
SP1	Provincia di Pistoia: SP1 Variante Pratese da rotonda V.Selva a fine tratto competenza					
SP15	Provincia di Pistoia: SP15 Buggianese da SP26 a Ponte Buggianese					
SP26	Provincia di Pistoia: SP26 Camporcioni da SP15 a Biscolla					
SP2	Provincia di Pisa: SP2 "Vicinese": da Loc. La Noce a S. Giovanni alla Vena					
SP6	Provincia di Pisa: SP6 "Giuncheto": da SP5 a S. Romano					
SP44	Provincia di Pisa: SP44 "S. Croce Ponte a Egola": da S. Donato all'innesto con S.G.C. FI-PI-LI					
SP5	Provincia di Lucca: SP5 di Massarosa - Montramito (intero tratto provinciale)					
SP61	Provincia di Lucca: SP61 "Lucchese-Romana" (intero tratto provinciale)					

Tabella 6 Popolazione esposta al rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto secondo l'indicatore L_{night} (D.Lgs. 194/05)



3.2.4 Popolazione che ha beneficiato delle azioni di mitigazione per la riduzione dell'esposizione all'inquinamento acustico nell'ambito dei Piani Comunali di Risanamento Acustico

OBIETTIVO GENERALE PAER			Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti					
INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	DPSIR	FONTE DEI DATI	DISPONIBILITÀ DEI DATI	COPERTURA TEMPORALE DATI	STATO ATTUALE	TREND	LIVELLO MASSIMO DISAGGREGAZIONE DISPONIBILE
Popolazione che ha beneficiato delle azioni di mitigazione per la riduzione dell'esposizione all'inquinamento acustico nell'ambito dei Piani Comunali di Risanamento Acustico	n.	R	Regione Toscana	++	2006-2010			Comunale

Descrizione dell'indicatore

L'indicatore rappresenta il numero di abitanti che negli anni hanno beneficiato di azioni di mitigazione del rumore nell'ambito dei Piani Comunali di Risanamento Acustico.

Anno conclusione lavori di mitigazione	Comune	Popolazione che ha beneficiato degli interventi	Popolazione che ha beneficiato degli interventi in Toscana fino all'anno di riferimento
2006	Castelnuovo Garfagnana	1480	1480
2007	Siena	1950	4468
2007	Reggello	298	
2007	Barga	740	
2008	Montecarlo	604	5072
2009	Figline Valdarno	1573	12354
2009	Firenze	4564	
2009	Castel del Piano	217	
2009	Forte dei Marmi	928	
2010	Massa e Cozzile	4416	
2010	Foiano della Chiana	656	22500
2010	Capannori	230	
2010	Signa	2609	
2010	Orbetello	350	
2010	Rosignano Marittimo	1885	

Tabella 7 *Popolazione che ha beneficiato di intervento di mitigazione del rumore in ambito dei Piani Comunali di Risanamento Acustico.* Fonte: Regione Toscana. Elaborazione: ARPAT

Commento alla situazione e al trend

In Tabella 7 si riporta il dettaglio del numero di persone che hanno beneficiato di interventi di mitigazione all'interno dei Piani Comunali di Risanamento Acustico (PCRA) dal 2006 al 2010, suddiviso sia per anno di conclusione dei lavori che cumulativo.

I dati si riferiscono agli interventi di risanamento all'interno dei PCRA finanziati dalla Regione Toscana, i soli tra l'altro che sono stati implementati.

Dai dati riportati in Tabella 7 e in Figura 4 è evidente come, dal 2008, si assista a un incremento notevole del numero di persone che hanno beneficiato degli interventi di mitigazione, partendo da 1480 unità fino ad arrivare a 22500 unità a fine 2010.

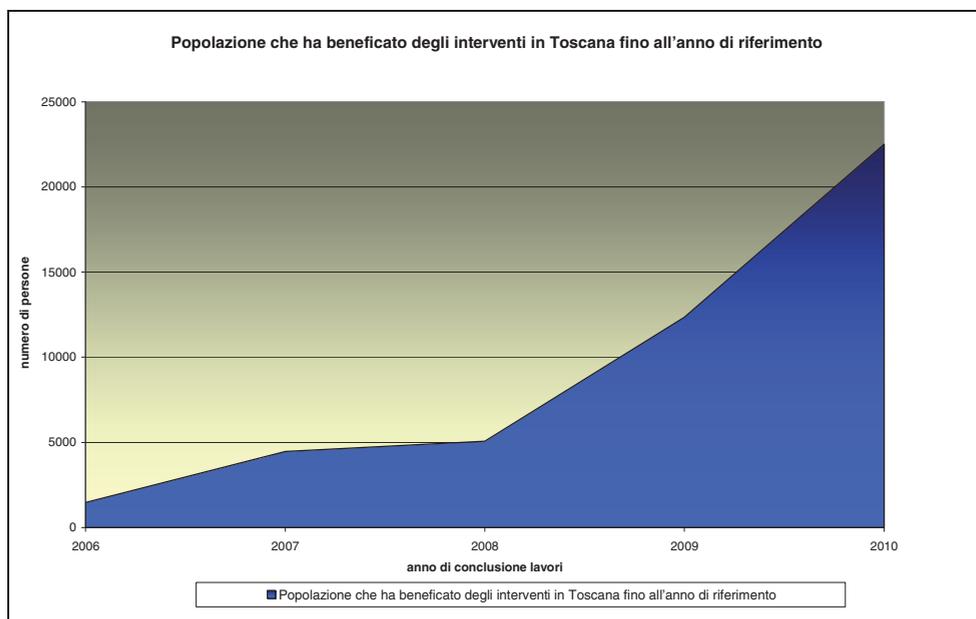


Figura 4 *Popolazione che ha beneficiato di intervento di mitigazione del rumore in ambito dei Piani Comunali di Risanamento Acustico.* Fonte: Regione Toscana. Elaborazione: ARPAT

Lo stato attuale è di gran lunga positivo, con un trend in crescita