
Rumore



Cap 7 - Rumore

Anna CALLEGARI ⁽¹⁾, Maurizio POLI ⁽²⁾, Margherita CANTINI⁽¹⁾

(1) ARPA PC, (2) ARPA RE



Legenda colonna Tema ambientale

Tema ambientale
Rumore

Quadro sinottico degli indicatori

DPSIR	Tema ambientale	Nome Indicatore / Indice	Altre aree tematiche interessate	Copertura		Trend	Pag.
				Spaziale	Temporale		
DETERMINANTI		Capacità ed estensione della rete di infrastrutture	Aria, Clima	Regione	2005, 2007, 2008	😊	595
		Parco veicolare	Aria, Clima	Provincia	1991-2008	😊	600
		Densità localizzazioni d'impresa	Aria, Clima	Provincia	2000-2008	😞	602
PRESSIONI		Traffico stradale	Aria, Clima	Regione	2002-2008	😊	605
		Traffico ferroviario	Aria, Clima	Regione	1999, 2008	😊	609
		Traffico aeroportuale	Aria, Clima	Regione	1999-2008	😊	611
		Traffico portuale	Aria, Clima	Porto Ravenna	2002-2008	😊	613
STATO		Percentuale di territorio urbanizzato caratterizzato da specifici livelli di rumore		Comuni di Piacenza, Modena, Bologna, Ferrara, Rimini	PC-1990 MO-1998 BO-1997 FE-1997 RN-1998	😊	614
		Popolazione esposta al rumore		Comuni di Modena, Bologna, Ferrara	MO-1991; 2000 BO-1997 FE-1997	😊	616
		Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti		Provincia	2000-2008	😊	618
IMPATTO		Popolazione disturbata dal rumore		Comune di Modena	1990-1991	😊	623
		Numero di richieste di intervento suddivise per tipologia di sorgente		Provincia	2002-2008	😊	627
RISPOSTE		Stato di attuazione dei Piani di classificazione acustica comunale		Comune	2008	😊	631
		Stato di attuazione delle Relazioni sullo stato acustico comunale		Comune	2008	😞	636
		Stato di approvazione dei Piani comunali di risanamento acustico		Comune	2008	😞	638



Introduzione

L'inquinamento acustico è definito dalla Legge 447 del 26/10/1995 come *“l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”*. Esso rappresenta un'importante problematica ambientale, in particolare nelle aree urbane, e, nonostante sia spesso ritenuto meno rilevante rispetto ad altre forme di inquinamento, suscita sempre più reazioni da parte della popolazione esposta, che considera il rumore come una delle cause del peggioramento della qualità della vita.

Fra le principali fonti di inquinamento acustico vanno sicuramente annoverate le infrastrutture di trasporto (infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e portuali) con il traffico che ad esse è correlato. Altre sorgenti significative sono costituite da talune attività industriali e artigianali, pubblici esercizi e discoteche, cantieri e altre attività a carattere temporaneo (manifestazioni, concerti, ecc.).

La normativa nazionale (L 447/95 e decreti applicativi) e regionale (LR 15/01) prevedono l'attuazione di una complessa e articolata serie di azioni, in capo a soggetti diversi, volte alla riduzione ed alla prevenzione dell'inquinamento acustico: classificazione acustica del territorio e piani di risanamento comunali, piani di risanamento delle aziende nonché piani di contenimento e abbattimento del rumore per le infrastrutture di trasporto, valutazioni previsionali di impatto acustico e di clima acustico.

A livello europeo è di particolare rilievo la Direttiva 2002/49/CE che ha l'obiettivo primario di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, attraverso la determinazione dell'esposizione al rumore (per mezzo di una mappatura acustica realizzata sulla base di metodi comuni agli Stati membri), l'informazione al pubblico relativamente al rumore ed ai suoi effetti ed, infine, l'adozione di piani d'azione.

Il nuovo impulso derivante dal recepimento in Italia della Direttiva Europea (DLgs 194/05), con le conseguenti modifiche e/o integrazioni al quadro normativo vigente, creerà, auspicabilmente, le condizioni per acquisire una maggiore conoscenza relativamente all'esposizione al rumore ed ai suoi effetti sulla popolazione e, soprattutto, per migliorare lo stato acustico attuale, attraverso le opere di risanamento ed una efficace attività di prevenzione.



Determinanti

SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Capacità ed estensione della rete di infrastrutture	DPSIR	D
UNITA' DI MISURA	km, km/1.000 km ² , km/100 km ² , km/ km ² per estensione e densità delle infrastrutture stradali e ferroviarie; numero delle infrastrutture aeroportuali e portuali; numero e lunghezza complessiva delle piste in m; capacità delle infrastrutture portuali in m, m ² e m ³	FONTE	Ministero delle infrastrutture e trasporti (CNIT 2007-2008), ENAC, ENAV, Regione Emilia-Romagna
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione	COPERTURA TEMPORALE DATI	2005, 2007, 2008 (differisce per tipologia di dati)
AGGIORNAMENTO DATI	Quinquennale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	Aria, Clima
RIFERIMENTI NORMATIVI	L447/95 e decreti applicativi LR 15/01 Dir 2002/49/CE DLgs 194/05		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

Descrizione dell'indicatore

L'indicatore descrive in termini quantitativi la consistenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e portuali sul territorio della regione.

Scopo dell'indicatore

Fornire un quadro delle potenziali fonti di inquinamento acustico ed atmosferico con riferimento al sistema dei trasporti.

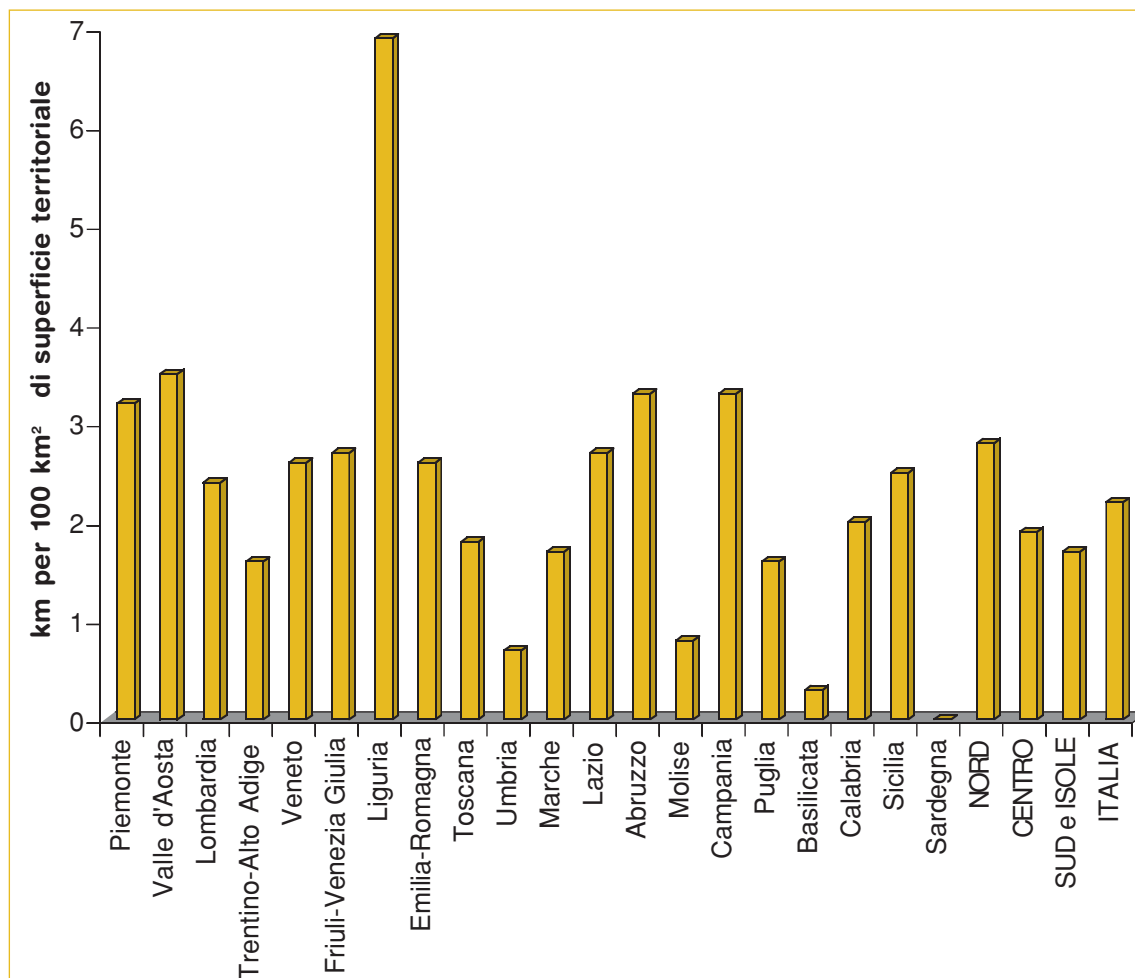


Grafici e tabelle

Tabella 7.1: Estensione della rete stradale (in km) per tipologia e per provincia (anno 2008)

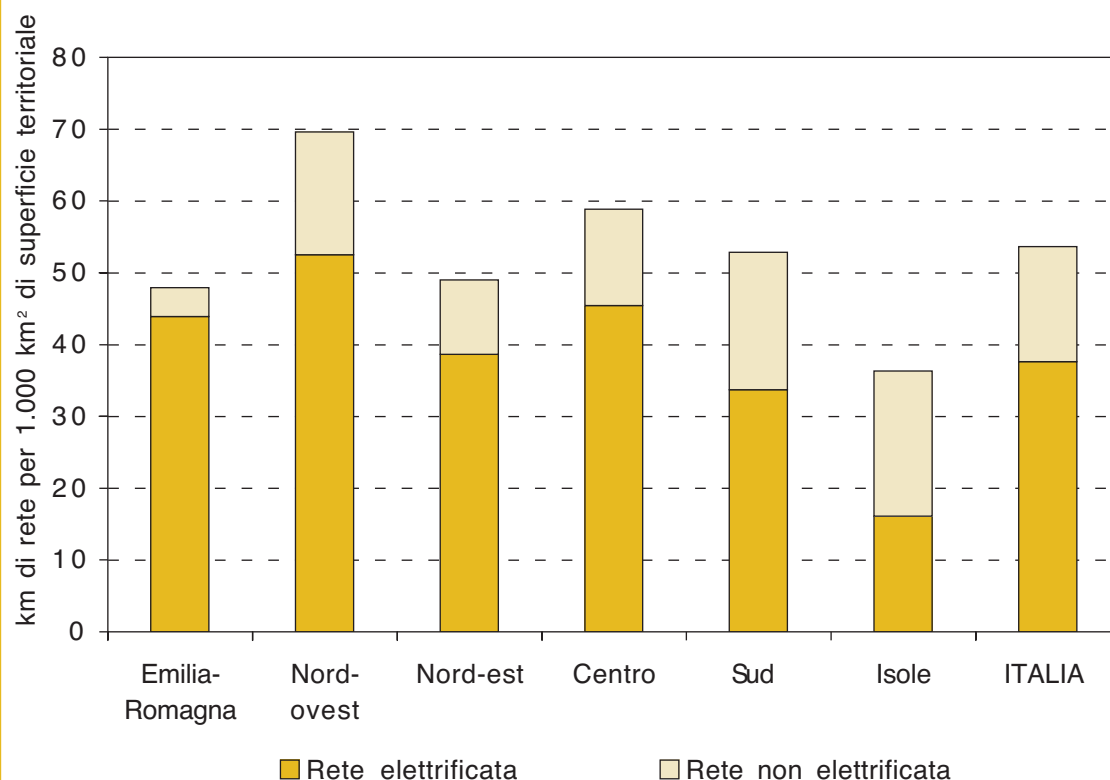
	Autostrade	Strade statali	Strade provinciali	Strade comunali
Piacenza	53	103	1.022	4.775
Parma	90	90	1.341	5.212
Reggio Emilia	38	84	1.249	4.634
Modena	93	165	1.020	5.430
Bologna	140	111	1.420	8.407
Ferrara	71	98	875	3.807
Ravenna	48	118	802	4.035
Forlì-Cesena	43	110	1.067	2.547
Rimini	30	58	300	2.291
Emilia-Romagna	606	935	9.096	41.138

Fonte: Regione Emilia-Romagna – Elaborazioni su fonti diverse



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati CNIT 2007-2008

Figura 7.1: Rete autostradale: km di infrastrutture per 100 km² di superficie territoriale, per regione (anno 2007)



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati ISTAT e RFI SpA

Figura 7.2: Dotazione di rete ferroviaria FS (anno 2005)

Tabella 7.2: Superficie del sedime aeroportuale, numero e lunghezza complessiva delle piste per gli aeroporti dell'Emilia-Romagna (al 30/09/07)

Aeroporto	Superficie del sedime aeroportuale	Piste	Lunghezza complessiva piste
	km²	n.	m
Bologna Borgo Panigale "G. Marconi" *	2,00	1	2.803
Carpi Budrione (MO) "D. Ascari"	0,20	1	850
Ferrara "S. Luca"	0,24	2	1.700
Ferrara Aguscello "Prati Vecchi"	0,22	1	700
Forlì "L. Ridolfi" *	2,10	1	2.410
Lugo di Romagna (RA) "Villa S. Martino di Lugo"	0,34	1	800
Modena "Marzaglia"	0,15	1	800
Parma "G. Verdi" *	0,80	1	2.122
Pavullo nel Frignano (MO) "G. Paolucci"	0,42	1	1.190
Ravenna "G. Nevelli"	1,81	2	2.000
Reggio Emilia "Aeroporto del Tricolore"	0,94	1	1.212
Rimini Miramare*	3,70	1	2.541

*aeroporti comunitari internazionali

Fonte: ENAC – Annuario statistico 2006



Tabella 7.3: Capacità dei porti della regione (navigazione marittima) al 31/12/07

Porto	Accosti	Lunghezza complessiva accosti
	n.	m
Bellaria	1	400
Cattolica	5	2.619
Cervia	9	2.075
Cesenatico	1	4.000
Porto di Goro - Gorino	2	3.100
Porto Garibaldi	1	1.500
Porto Verde - Misano A.	1	1.050
Ravenna	35	13.587
Riccione	6	1.206
Rimini	7	5.546

Fonte: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti

Commento ai dati

Nella tabella 7.1 vengono riportati, per le diverse tipologie di strade e per provincia, i km di infrastrutture, mentre nella figura 7.1 è rappresentata, per regione, l'estensione della rete autostradale in rapporto alla superficie territoriale, con riferimento all'anno 2007.

Lo sviluppo complessivo della rete ferroviaria in Emilia-Romagna è pari a 1.350 km che corrispondono a 61 km di rete per 1.000 km² di superficie territoriale: 1.050 km sono di competenza FS, mentre 300 km sono di competenza regionale (Fonte: Regione Emilia-Romagna).

La rete FS è costituita da:

- un asse portante che attraversa tutta la regione (da Nord-Ovest verso Sud-Est) collegando i maggiori centri urbani da Piacenza a Rimini;
- un asse perpendicolare al primo sulla direttrice Bologna-Padova;
- un asse sulla direttrice Firenze-Bologna-Verona;
- un insieme di altri percorsi disposti a pettine rispetto all'asse principale e orientati verso Ravenna e le regioni limitrofe (Liguria, Toscana, Lombardia e Veneto);
- due direttrici fondamentali che partono da Piacenza: una verso Milano e l'altra verso Alessandria-Torino.

È altresì importante ricordare l'attivazione (avvenuta a dicembre 2008) della linea AV/AC Milano-Bologna, che attraversa il territorio regionale con un tracciato di lunghezza pari a circa 130 km, in buona parte in affiancamento all'autostrada A1. A dicembre 2009 è stata altresì aperta al traffico la tratta ferroviaria Alta Velocità Bologna-Firenze: il tratto emiliano della linea si sviluppa per circa 28,5 km di cui ben il 90% di attraversamento in galleria.

A livello nazionale l'estensione della rete ferroviaria complessiva (FS e ferrovie regionali) è pari nel 2007 a 20.035 km; circa il 64% della rete è elettrificata (Fonte: CNIT, 2007-2008).

In figura 7.2 viene riportata, relativamente alla sola rete FS, un confronto fra la dotazione regionale e la dotazione nazionale e delle principali aree territoriali del Paese nel 2005 (Fonte: ISTAT e RFI SpA).

Nelle tabelle 7.2 e 7.3 sono raccolti i dati relativi alla presenza di infrastrutture aeroportuali e portuali ed alla capacità delle stesse.

In regione sono presenti 12 dei 100 aeroporti censiti da ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) a scala nazionale (30/09/07): quattro di questi (Bologna Borgo Panigale, Parma, Forlì e Rimini Miramare) sono di tipo comunitario internazionale, ovvero classificati come scali dell'Unione Europea, abilitati al traffico aereo con i Paesi terzi.



Per ciò che concerne la navigazione marittima, l'Emilia-Romagna, con le due Capitanerie di Porto di Ravenna e Rimini, conta 10 dei 263 porti presenti a livello nazionale, per un totale di 68 accosti e 35.083 m di lunghezza complessiva degli stessi (su scala nazionale si hanno 1.523 accosti per una lunghezza complessiva delle banchine di 401.134 m). Di particolare rilevanza è il porto di Ravenna, caratterizzato dalla presenza di 9 binari ferroviari, da piazzali per le merci per una superficie di 1.485.800 m², da magazzini frigoriferi di 5.000 m³ di capacità e da altri magazzini di capacità pari a 2.585.750 m³ e, infine, da silos di capacità pari a 298.400 m³ (dati aggiornati al 31/12/07; CNIT, 2007-2008).

In regione sono inoltre presenti infrastrutture per la nautica da diporto (classificabili nelle tre categorie: porti turistici, approdi turistici e punti di ormeggio) per un totale di 5.284 posti barca (3,7% del totale nazionale) così suddivisi: 1.154 nei porti turistici, 3.721 negli approdi turistici ed i restanti 409 nei punti di ormeggio (dati aggiornati al 31/12/07; CNIT, 2007-2008).



SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Parco veicolare	DPSIR	D
UNITA' DI MISURA	N. veicoli N. veicoli/km ²	FONTE	ACI
COPERTURA SPAZIALE DATI	Provincia	COPERTURA TEMPORALE DATI	1991- 2008 (livello regionale) 2008 (dettaglio provinciale)
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	Aria, Clima
RIFERIMENTI NORMATIVI			
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

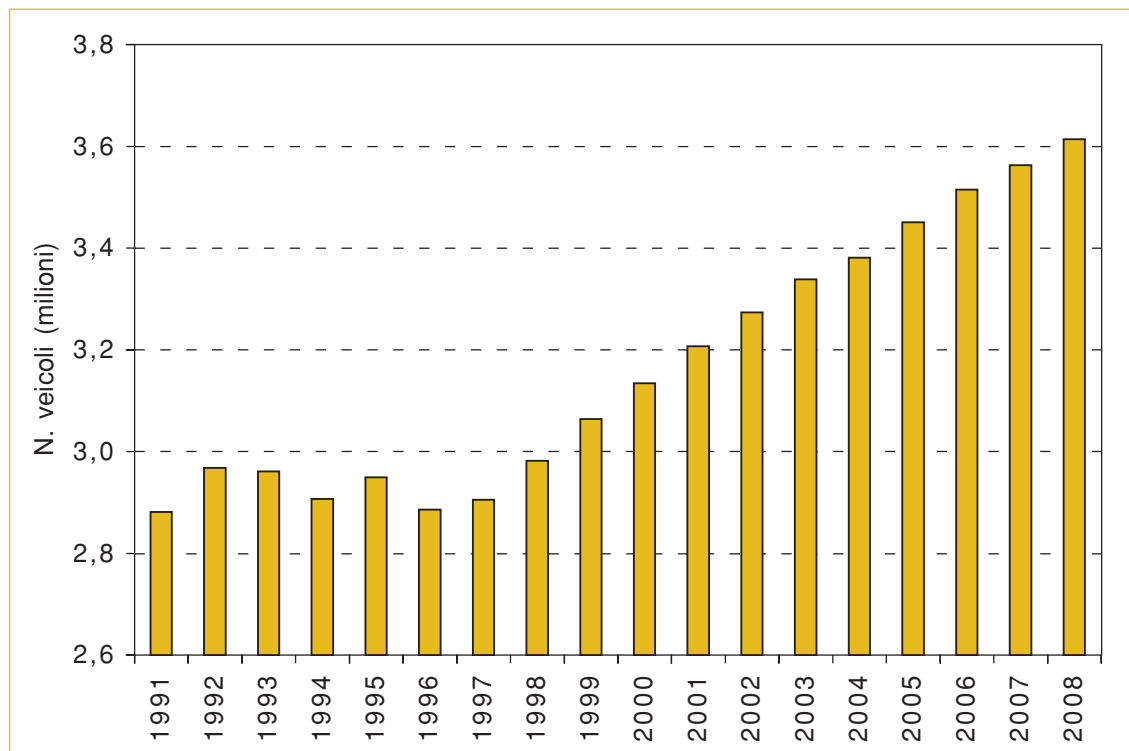
Descrizione dell'indicatore

Le grandezze considerate sono relative al parco veicoli stradali, responsabili sia di inquinamento acustico, sia di emissioni in aria, compresi i gas ad effetto serra.

Scopo dell'indicatore

Quantificare alcune grandezze (consistenza e tipologia del parco veicolare potenzialmente circolante) che consentono di monitorare l'evoluzione del livello di attività del sistema dei trasporti.

Grafici e tabelle



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati ACI

Figura 7.3: Consistenza del parco veicolare in Emilia-Romagna (1991-2008)



Tabella 7.4: Consistenza del parco veicolare per tipologia di veicoli e per provincia (31/12/2008)

	Autovetture	Autobus	Autocarri trasporto merci e autoveicoli speciali/ specifici	Rimorchi e semirimorchi	Motocicli e motoveicoli	Trattori stradali o motrici	Altri veicoli	TOTALE	Densità
	n. veicoli	n. veicoli	n. veicoli	n. veicoli	n. veicoli	n. veicoli	n. veicoli	n. veicoli	n. veic./km ²
Piacenza	170.856	497	28.608	8.737	25.189	3.433	1	237.321	92
Parma	263.399	646	40.140	8.491	44.857	2.114	1	359.648	104
Reggio Emilia	322.266	673	53.208	9.799	48.240	1.308	46	435.540	190
Modena	433.253	925	66.193	13.576	57.556	1.999		573.502	214
Bologna	564.969	1.536	78.704	16.254	111.009	1.615	6	774.093	209
Ferrara	220.689	556	28.318	6.130	30.709	833	32	287.267	109
Ravenna	247.068	406	36.518	7.555	43.402	1.439	2	336.390	181
Forlì-Cesena	239.202	571	39.818	7.591	46.902	1.470	6	335.560	141
Rimini	185.966	431	25.332	2.971	58.744	503	3	273.950	514
Emilia-Romagna	2.647.668	6.241	396.839	81.104	466.608	14.714	97	3.613.271	163

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati ACI

Commento ai dati

Nella figura 7.3 viene riportata la serie storica relativa alla consistenza del parco veicolare (esclusi i ciclomotori) in Emilia-Romagna nel periodo 1991-2008. È opportuno sottolineare che, fino al 1995, per veicoli circolanti s'intendeva l'insieme dei veicoli soggetti al pagamento della tassa automobilistica; a partire dal 1996 l'insieme di tali veicoli è stato calcolato in base alle risultanze sullo stato giuridico dei medesimi, tratte dal PRA. Nel definire la consistenza del parco veicolare nel periodo 1996-2008, al numero di veicoli iscritti al PRA al 31/12 di ogni anno sono stati sottratti i veicoli radiati, i veicoli oggetto di furto o appropriazione indebita ed i veicoli confiscati dallo Stato.

Nel 2008 il rapporto veicoli/popolazione è pari a 0,84 per l'Emilia-Romagna (dato nazionale pari a 0,80), mentre il rapporto popolazione/autovetture è di 1,62 abitanti per ogni autovettura (dato nazionale pari a 1,66).

In tabella 7.4 è infine riportato il dettaglio provinciale della composizione del parco veicolare (esclusi i ciclomotori) per l'anno 2008 e la relativa densità di veicoli (veicoli/km²).



SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Densità localizzazioni d'impresa	DPSIR	D
UNITA' DI MISURA	N. Localizzazioni d'impresa N. Localizzazioni d'impresa/chilometro quadrato	FONTE	Infocamere, Regione Emilia-Romagna, ISTAT
COPERTURA SPAZIALE DATI	Provincia	COPERTURA TEMPORALE DATI	2000-2008
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	Aria, Clima
RIFERIMENTI NORMATIVI	L 447/95 e decreti applicativi LR 15/01 Dir 2002/49/CE DLgs 194/05		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

Descrizione dell'indicatore

L'indicatore descrive in termini quantitativi la densità delle "localizzazioni di impresa" date dalla somma delle sedi legali di impresa e delle sedi secondarie delle ditte per unità di superficie territoriale.

Scopo dell'indicatore

Consente di quantificare l'intensità delle attività produttive e di servizio presenti sul territorio e rappresenta un indicatore utile anche ai fini della classificazione acustica.

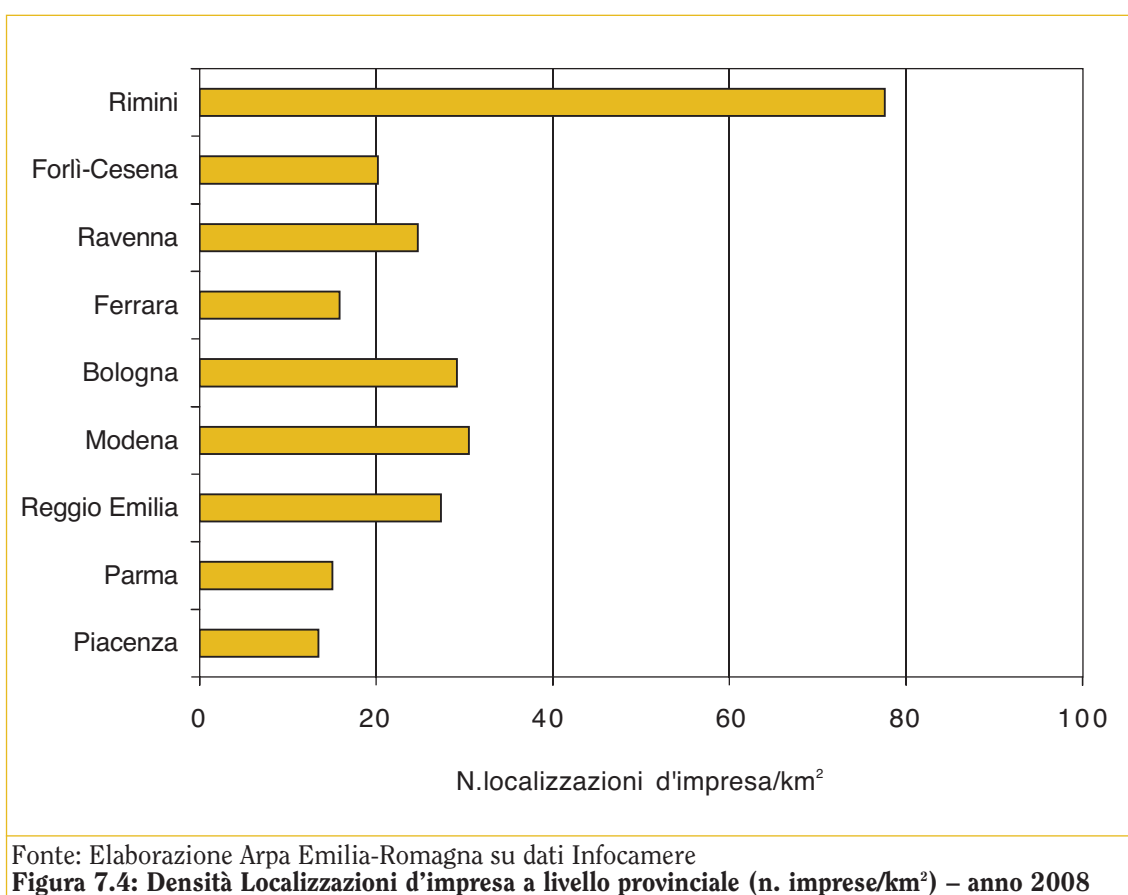


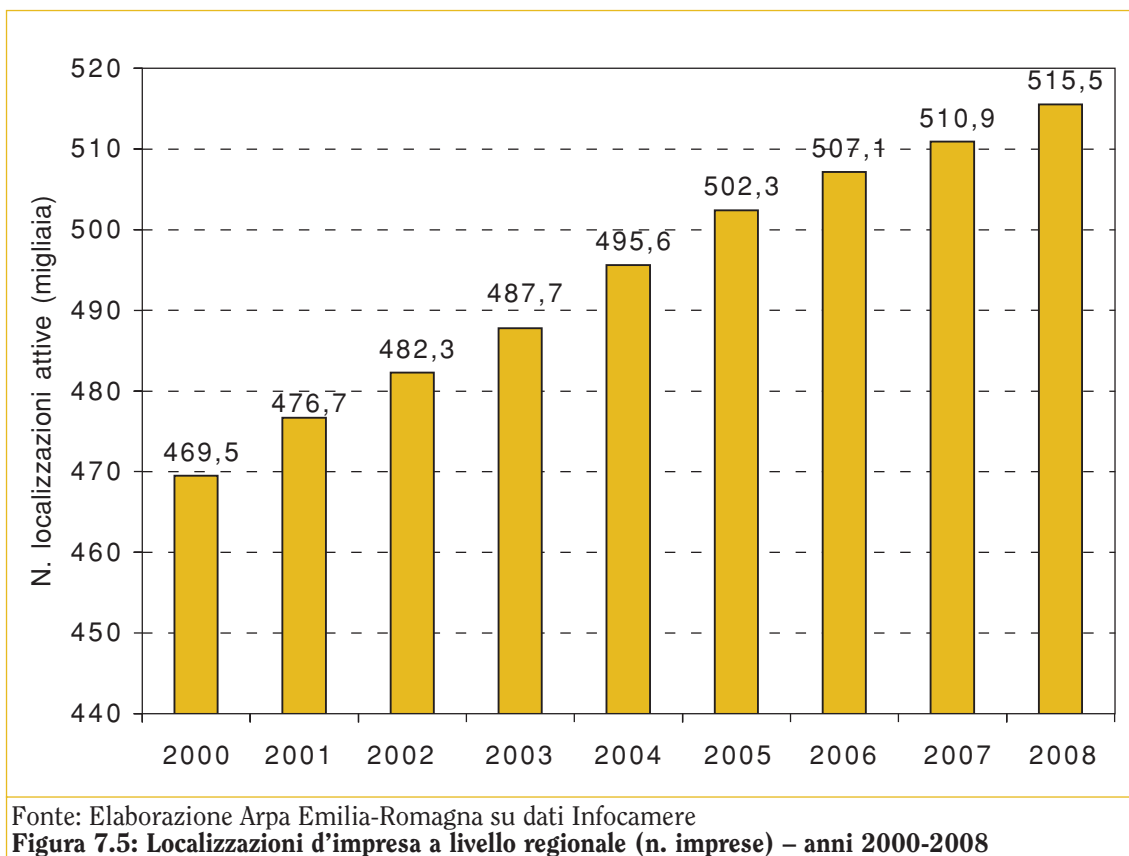
Grafici e tabelle

Tabella 7.5: Localizzazioni d'impresa e relativa densità a livello provinciale (anno 2008)

Provincia	N. Loc	N. Loc/km ²
Piacenza	34.758	13
Parma	51.833	15
Reggio Emilia	62.632	27
Modena	81.736	30
Bologna	107.770	29
Ferrara	41.614	16
Ravenna	45.875	25
Forlì-Cesena	47.885	20
Rimini	41.373	78

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati Infocamere





Commento ai dati

Le province con maggior numero di localizzazioni d'impresa sono Bologna, seguita da Modena e Reggio Emilia. L'indicatore (n. loc./km²) assume un valore nettamente più elevato per la provincia di Rimini (78), seguito a distanza da Modena e Bologna. A livello regionale il numero delle localizzazioni di impresa risulta in costante aumento: dalle quasi 470.000 unità del 2000 siamo passati a oltre 515.000 nel 2008.



Pressioni

SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Traffico stradale</i>	DPSIR	<i>P</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Veicoli-km* Veicoli teorici** medi giornalieri</i>	FONTE	<i>AISCAT ACI, APAT</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Provincia</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>2002-2008</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	<i>Aria, Clima</i>
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>L 447/95 e decreti applicativi LR 15/01 Dir 2002/49/CE DLgs 194/05</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

*chilometri complessivamente percorsi dalle unità veicolari

** i veicoli teorici sono le unità veicolari che idealmente, percorrendo l'intera autostrada, danno luogo, nel complesso, a percorrenze pari a quelle ottenute realmente (veicoli-km); il numero di tali veicoli è definito dal rapporto tra i veicoli-km e la lunghezza dell'autostrada.

Descrizione dell'indicatore

L'indicatore descrive in termini quantitativi il traffico stradale. I dati disponibili, raccolti in maniera regolare e sistematica, riguardano il traffico sulle autostrade che interessano il territorio regionale. E' altresì possibile stimare le percorrenze per tipologie di veicoli e di strade, con dettaglio provinciale, a partire dal parco veicolare circolante.

Vale la pena ricordare che il Nuovo Codice della Strada (DLgs 285/1992 e successive modifiche) ha previsto l'istituzione di un archivio nazionale delle strade, in cui dovrebbero essere raccolti, fra gli altri, anche i dati relativi al traffico veicolare, nonché i dati derivanti dal monitoraggio della circolazione e dell'inquinamento atmosferico ed acustico. Il Codice prevede infatti che gli enti proprietari delle strade installino dispositivi di monitoraggio per il rilevamento della circolazione nonché contestualmente, ove sia ritenuto necessario, quelli per il rilevamento dell'inquinamento acustico ed atmosferico connessi all'esercizio delle infrastrutture.

Scopo dell'indicatore

Valutare l'entità ed il trend negli anni del traffico stradale, che rappresenta la sorgente predominante e più diffusa di inquinamento acustico ed atmosferico.



Grafici e tabelle

Tabella 7.6: Veicoli-km e veicoli teorici medi giornalieri (anni 2002-2008)

Autostrade	Categorie veicoli	Veicoli-km in milioni						Veicoli teorici medi giornalieri	
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008
MILANO-BOLOGNA km. 192,1	Leggeri	3.955,4	4.008,2	3.974,3	3.935,04	4.102,2	4.252,64	4.298,4	61.136
	Pesanti	1.475,3	1.511,1	1.533,2	1.520,51	1.565,1	1.612,31	1.588,8	22.598
	Totale	5.430,7	5.519,3	5.507,5	5.455,5	5.667,3	5.864,95	5.887,2	83.734
BRENNERO-MODENA (tratto Verona-Modena) km. 90,0	Leggeri	868,1	921,1	944,2	948,1	991,3	1.009,6	1.014,3	30.792
	Pesanti	384,2	406,3	426,3	418,3	433,1	437,7	426,8	12.956
	Totale	1.252,3	1.327,4	1.370,5	1.366,4	1.424,4	1.447,31	1.441,1	43.748
PARMA-LA SPEZIA km. 101,0	Leggeri	609,1	630,8	616,5	620,7	643,3	663,2	650,7	17.804
	Pesanti	205,1	206,5	212,9	215,2	218,4	219,4	217,7	5.688
	Totale	814,2	837,3	829,4	835,9	861,7	882,6	868,4	23.492
BOLOGNA-PADOVA km. 127,3	Leggeri	1.310,1	1.348,3	1.382,6	1.389,71	1.440,7	1.467,21	1.487,8	31.933
	Pesanti	480,7	499,6	523,7	531,0	551,0	562,3	563,5	12.094
	Totale	1.790,8	1.847,9	1.906,3	1.920,7	1.991,7	2.029,52	2.051,3	44.027
BOLOGNA-ANCONA km. 236,0	Leggeri	3.858,7	3.931,3	3.957,7	3.907,34	4.055,3	4.134,34	4.156,7	48.124
	Pesanti	1.369,2	1.398,9	1.433,8	1.432,31	1.481,7	1.508,61	1.476,1	17.089
	Totale	5.227,9	5.330,2	5.391,5	5.339,6	5.537,0	5.642,95	5.632,8	65.213
RACCORDO DI RAVENNA km. 29,3	Leggeri	134,0	142,0	137,1	136,2	143,1	147,2	146,2	13.634
	Pesanti	35,9	38,5	38,5	42,2	44,8	46,6	45,3	4.221
	Totale	169,9	180,5	178,0	178,4	187,9	193,8	191,5	17.855
TORINO-PIACENZA km. 164,9	Leggeri	1.302,5	1.357,2	1.405,2	1.408,71	1.473,7	1.504,81	1.462,0	23.953
	Pesanti	652,4	660,7	701,4	690,3	728,7	756,0	712,2	11.668
	Totale	1.954,9	2.017,9	2.106,6	2.099,0	2.202,4	2.260,82	2.174,2	35.621
PIACENZA-BRESCIA (*) (e dlr. per Fiorenzuola) km. 88,6	Leggeri	554,9	557,4	591,0	620,1	663,9	680,8	669,3	24.448
	Pesanti	280,0	290,0	312,0	323,1	343,0	357,0	344,2	12.576
	Totale	834,9	847,4	903,0	943,2	1.006,9	1.037,8	1.013,5	37.024
BOLOGNA-FIRENZE km. 91,1	Leggeri	1.177,4	1.182,7	1.173,5	1.163,31	1.231,7	1.272,31	1.264,7	37.930
	Pesanti	511,9	523,3	536,7	532,9	553,9	568,3	551,2	16.531
	Totale	1.689,3	1.706,0	1.710,2	1.696,2	1.785,6	1.840,61	1.815,9	54.461
Totali generali sull'intera rete autostradale AISCAT (5.485,9 al 2008)									31.510
	Leggeri								9.864
	Pesanti								41.374
	Totale								

Fonte: AISCAT

(*) per l'autostrada Piacenza-Brescia e diramazione per Fiorenzuola d'Arda, i veicoli teorici sono calcolati sulla base della percorrenza massima possibile pari a km 75.

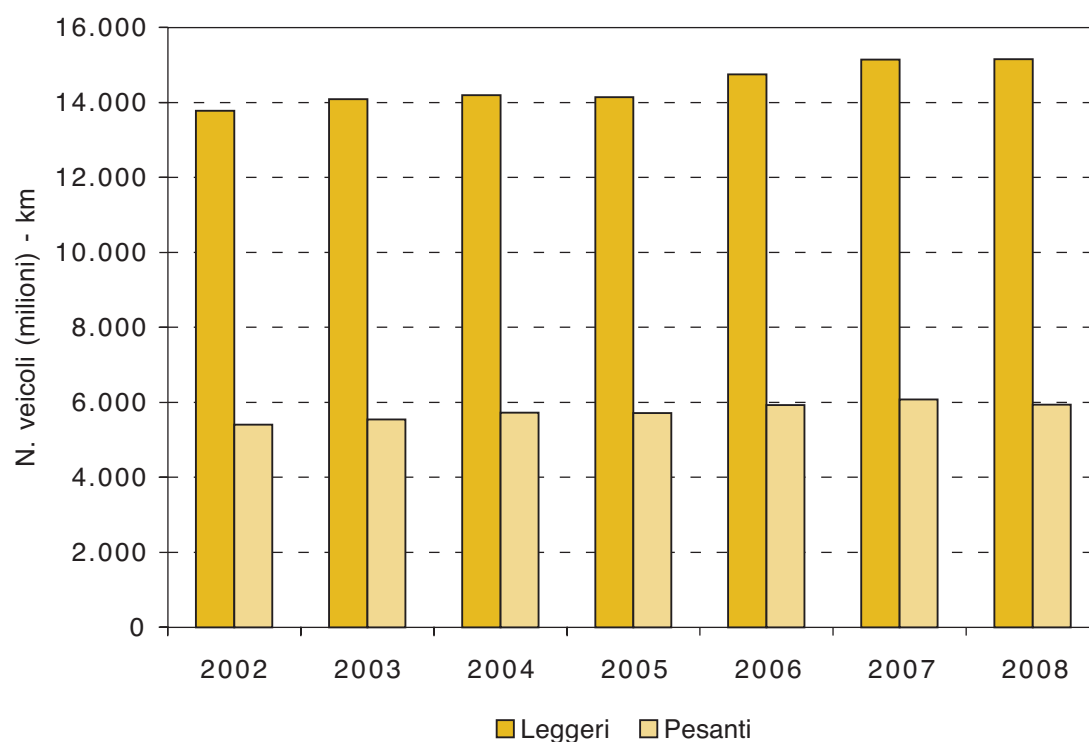


Figura 7.6: Veicoli-km complessivi sulle tratte autostradali che interessano, anche parzialmente, il territorio regionale (anni 2002-2008)

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati AISCAT

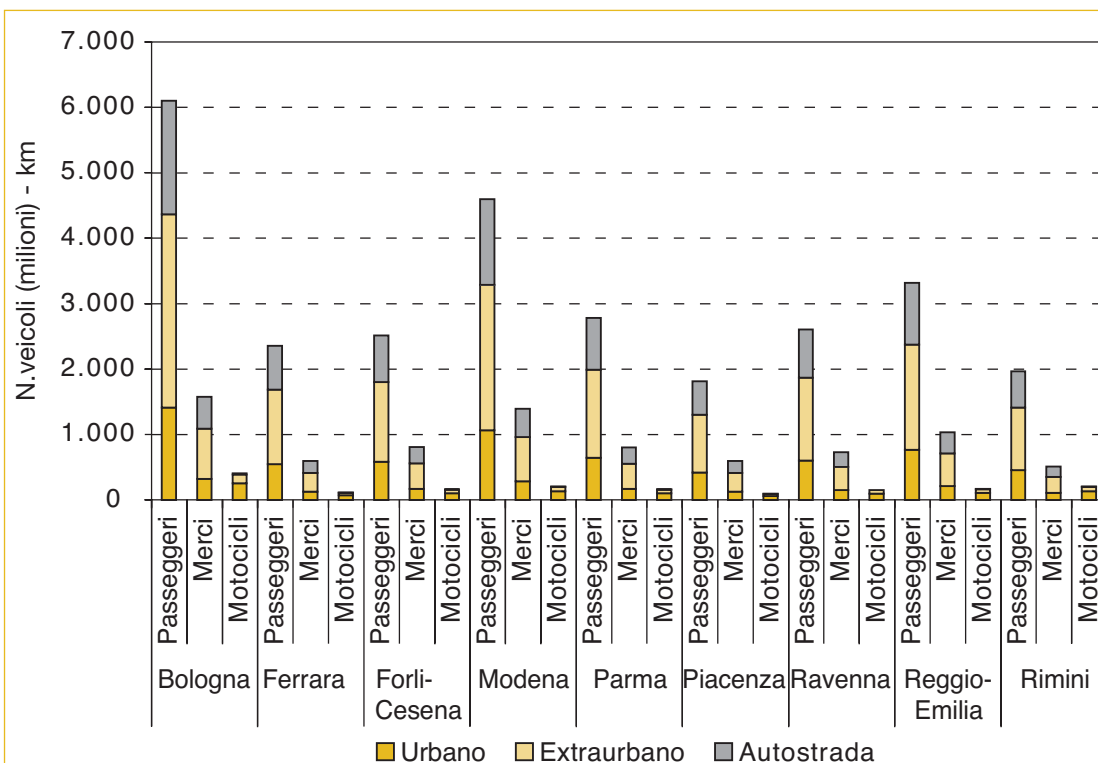


Figura 7.7: Percorrenze per tipologia di strada e classi di veicoli (anno 2005)

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati ACI e APAT



Commento ai dati

In tabella 7.6 sono raccolti i valori annui (dal 2002 al 2008) di traffico relativi ai singoli tronchi autostradali che interessano, anche parzialmente, il territorio regionale: per ciascun tronco autostradale vengono riportati i veicoli-km e, per l'anno 2008, i veicoli teorici medi giornalieri, con distinzione per tipologia di veicoli (leggeri¹ e pesanti²).

Per confronto si riportano anche i totali generali (dati nazionali), ottenuti rapportando la sommatoria dei veicoli-km sull'intera rete autostradale in concessione alla sommatoria delle lunghezze dei tronchi autostradali ed al numero di giorni compreso nel periodo in esame.

In figura 7.6 sono riportati, per il periodo 2002-2008, i veicoli-km sulle tratte autostradali che interessano, anche parzialmente, il territorio regionale.

Dopo il continuo aumento registrato fino al 2007, si può osservare nell'ultimo anno un lieve calo del traffico totale (-0,6%), essenzialmente dovuto alla diminuzione del traffico pesante (-2,3%). Un analogo trend si manifesta anche a scala nazionale ed è ritenuto uno degli effetti della profonda crisi economica internazionale.

Nella figura 7.7 si riporta una stima delle percorrenze per tipologia di strada e di veicoli (passeggeri, merci e motocicli) riferita ai diversi territori provinciali, ottenuta a partire da dati relativi al parco veicolare circolante (ACI, 2005) e da una quantificazione dei km mediamente percorsi dalle diverse tipologie di veicoli in ambito urbano, extraurbano e autostradale (APAT, 2006).

Note:

¹ I veicoli leggeri sono i motocicli e gli autoveicoli a due assi con altezza da terra, in corrispondenza dell'asse anteriore, inferiore a 1,30 m.

² I veicoli pesanti sono gli autoveicoli a due assi con altezza da terra, in corrispondenza dell'asse anteriore, superiore a 1,30 m, sia tutti gli autoveicoli a tre o più assi.



SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Traffico ferroviario</i>	DPSIR	<i>P</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Treni-km Viaggiatori-km Tonnellate-km</i>	FONTI	<i>Ministero delle infrastrutture e trasporti (CNIT -2001; CNIT- 2007-2008)</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Regione</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>1999, 2008 (dati regionali) 2007 (dati nazionali)</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	<i>Aria, Clima</i>
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>L 447/95 e decreti applicativi LR 15/01 Dir 2002/49/CE DLgs 194/05</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

Descrizione dell'indicatore

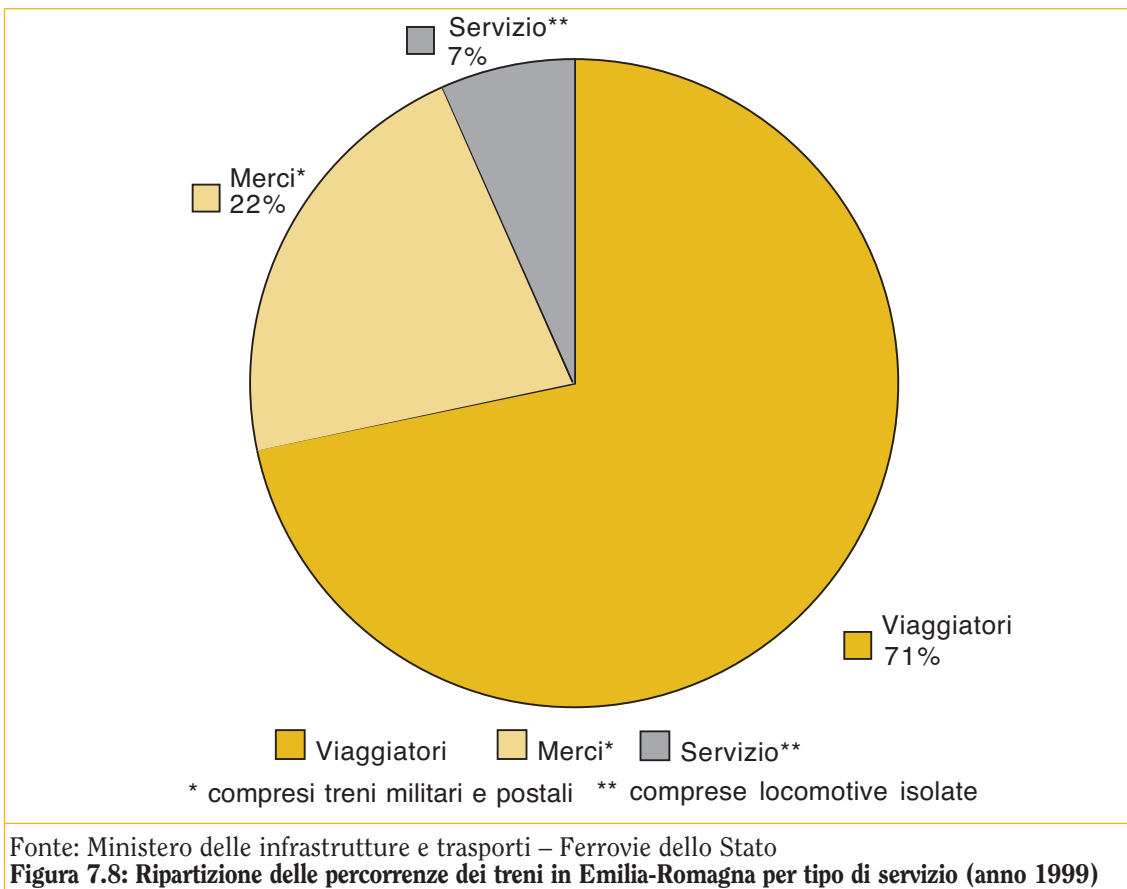
L'indicatore descrive in termini quantitativi il traffico ferroviario, attraverso il numero di treni-chilometro (sommatoria dei km percorsi da tutti i treni), passeggeri-chilometro (sommatoria dei prodotti del numero di passeggeri trasportati per le relative percorrenze) e treni e tonnellate-chilometro (sommatoria dei prodotti del numero di tonnellate trasportate per le relative percorrenze).

Scopo dell'indicatore

Valutare l'entità del traffico ferroviario.



Grafici e tabelle



Commento ai dati

A livello nazionale, nel periodo 2000-2007, la domanda di mobilità soddisfatta si è incrementata del 16%, infatti si è passati da 478,2 a 551,9 milioni di viaggiatori trasportati; nello stesso arco temporale il volume di viaggiatori-km è passato da 47.133 a 45.985 milioni, principalmente per l'aumento del trasporto regionale rispetto a quello di media-lunga percorrenza. Il traffico merci dopo il calo significativo fatto registrare nel periodo 2000-2005, mostra un ritorno allo sviluppo, con 22.907 milioni di tonnellate-km nel 2006 e 23.289 milioni di tonnellate-km nel 2007. Complessivamente le tonnellate trasportate si attestano nel 2007 a 77,4 milioni, con un +0,5% rispetto all'anno precedente. Non sono disponibili dati recenti del Gruppo Ferrovie dello Stato disaggregati a scala regionale: dai dati del 1999, limitatamente alla rete ferroviaria gestita dalle Ferrovie dello Stato, in Emilia-Romagna le percorrenze dei treni risultavano pari a 30.705.000 treni-km (9,3% del totale nazionale); la ripartizione delle percorrenze per tipo di servizio è riportata in figura 7.8. Nel 2007 Trenitalia Cargo risulta avere movimentato sul territorio regionale 6.150.000 treni*km, Ferrovie Emilia-Romagna (FER) e gli altri operatori regionali la quota restante per arrivare a circa 7 milioni di treni*km (Regione Emilia-Romagna, Agenzia Trasporti Pubblici). In merito al trasporto passeggeri di "lunga percorrenza" (ES, IC, ecc.), quindi non di competenza regionale, nel 2008 le percorrenze sulle tratte ricomprese nel territorio regionale ammontavano complessivamente a circa 8,5 milioni di treni*km, pari a circa 1/3 del totale del traffico passeggeri (Regione Emilia-Romagna, Agenzia Trasporti Pubblici). Per quanto riguarda nel dettaglio il trasporto regionale in Emilia-Romagna (ovvero il trasporto ferroviario di competenza della Regione), il traffico nel 2008 è quantificabile in 16,7 milioni di treni-km (13,8 su rete nazionale, 1.050 km, e 2,9 su rete regionale, 300 km), con 130.000 viaggiatori/giorno. Relativamente alla mobilità complessiva delle merci in Emilia-Romagna, è interessante osservare che il 94% dell'ammontare complessivo delle merci -pari a circa 350 milioni di tonnellate (ISTAT, 2005)- risulta trasportato su gomma, mentre soltanto il 6% viaggia su ferro. Il traffico ferroviario merci che ha origine o destinazione nella regione Emilia-Romagna ha visto nel 2005 la movimentazione di circa 15 milioni di tonnellate, che rappresentano circa il 16% del traffico ferroviario merci in Italia, per un totale di oltre 40.000 treni (Regione Emilia-Romagna, Agenzia Trasporti Pubblici).



SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Traffico aeroportuale	DPSIR	P
UNITA' DI MISURA	N. di movimenti di aeromobili	FONTE	ENAC
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione	COPERTURA TEMPORALE DATI	1999-2008
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	Aria, Clima
RIFERIMENTI NORMATIVI	L 447/95 e decreti applicativi LR 15/01 Dir 2002/49/CE DLgs 194/05		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

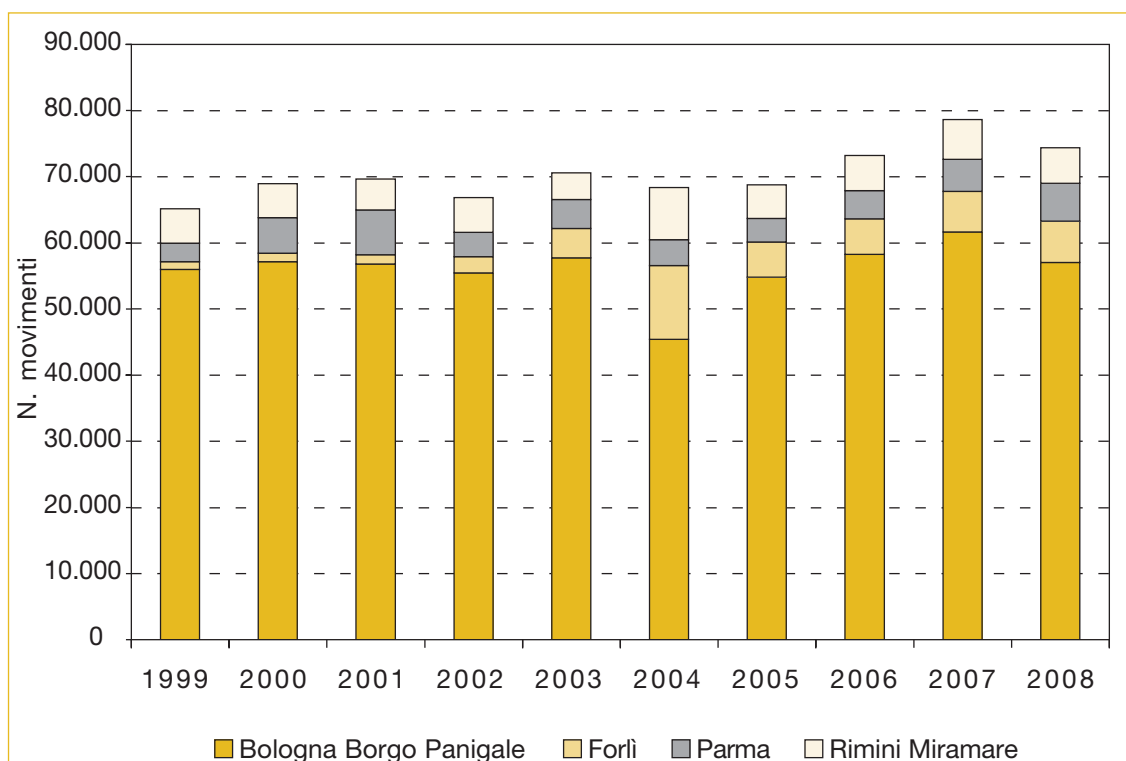
Descrizione dell'indicatore

L'indicatore descrive in termini quantitativi il traffico aeroportuale per i diversi aeroporti, attraverso il numero di movimenti di aeromobili.

Scopo dell'indicatore

Valutare l'entità del traffico aeroportuale.

Grafici e tabelle



Fonte: ENAC

Figura 7.9: Traffico aereo commerciale (arrivi + partenze), 1999-2008

Nota: aeroporto di Bologna chiuso per lavori dal 02/05/04 al 02/07/04

**Tabella 7.7: Movimenti aerei anno 2008 (traffico commerciale + aviazione generale)**

Aeroporto	Movimento aeromobili (numero)		
	Traffico commerciale	Aviazione generale	TOTALE
Bologna Borgo Panigale	56.993	5.048	62.041
Forlì	6.274	2.156	8.430
Parma	5.706	5.289	10.995
Rimini Miramare	5.381	2.974	8.355

Fonte: ENAC

Commento ai dati

Nella figura 7.9 sono riportati i dati relativi al traffico aereo commerciale nel periodo 1999-2008 (arrivi + partenze - servizi di linea e non di linea - traffico internazionale e nazionale) per gli aeroporti regionali di tipo comunitario internazionale; i dati sono espressi in numero di movimenti, dove per movimenti di aeromobili si intende il numero dei decolli e degli atterraggi; pertanto, l'arrivo e la partenza di uno stesso aeromobile dà luogo a due movimenti.

Il "traffico aereo commerciale", in base alla suddivisione disposta in sede ICAO (International Civil Aviation Organization), riguarda il trasporto di persone o di cose dietro corrispettivo; esso comprende, pertanto, sia il traffico di linea, accessibile al pubblico e configurato anche in base ad un orario ufficiale pubblicato (ovvero diffuso con una regolarità e frequenza tali da costituire una evidente serie sistematica di voli) che quello non di linea, ovvero effettuato per il trasporto di passeggeri o merce in forza di un contratto di noleggio (ad esempio, i voli charter e gli aerotaxi). Il traffico residuo, classificato come "aviazione generale", racchiude sostanzialmente l'attività degli aeroclub, delle scuole di volo, dei piccoli aerei privati e dei servizi di lavoro aereo (ad esempio: pubblicitari, aerofotografici e di rilevazione, spargimento di sostanze, trasporti di carichi esterni al mezzo, ecc.). In tabella 7.7 sono riportati, per i quattro aeroporti comunitari internazionali della regione, i dati dei movimenti aerei complessivi (traffico commerciale e aviazione generale) per il 2008.



SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Traffico portuale</i>	DPSIR	<i>P</i>
UNITA' DI MISURA	<i>N. di navi</i>	Fonte	<i>Autorità Portuale di Ravenna</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Porto di Ravenna</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>2002-2008</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	<i>Aria, Clima</i>
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>L 447/95 e decreti applicativi LR 15/01 Dir 2002/49/CE DLgs 194/05</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

Descrizione dell'indicatore

L'indicatore descrive in termini quantitativi il traffico portuale, attraverso il numero di navi (arrivi e partenze).

Scopo dell'indicatore

Valutare l'entità del traffico portuale.

Grafici e tabelle

Tabella 7.8: Traffico portuale nel porto di Ravenna – navigazione marittima (anni 2002-2008)

	ARRIVI	PARTENZE	TOTALE
2002	4.182	4.167	8.349
2003	4.168	4.173	8.341
2004	4.174	4.153	8.327
2005	3.873	3.869	7.742
2006	4.161	4.157	8.318
2007	3.993	3.993	7.967
2008	3.764	3.765	7.529

Fonte: Autorità Portuale di Ravenna

Commento ai dati

I dati sul traffico portuale si riferiscono al solo porto di Ravenna, in quanto è il solo porto della regione che tratta annualmente, nel complesso della navigazione, più di 1 milione di tonnellate di merci (Direttiva comunitaria 64/95, art.4, c.2).

Nella tabella 7.8 sono riportati i dati di traffico registrati dal 2002 al 2008 nello scalo ravennate in termini di numero di navi (arrivi e partenze).

Nel 2006 (CNIT, 2006-2007), le merci trasportate nel porto di Ravenna rappresentavano il 5% circa del totale nazionale.



Stato

SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Percentuale di territorio urbanizzato caratterizzato da specifici livelli di rumore	DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Percentuale	FONTI	Arpa Emilia-Romagna
COPERTURA SPAZIALE DATI	Comuni di Piacenza, Modena, Bologna, Ferrara, Rimini	COPERTURA TEMPORALE DATI	PC - 1990 MO - 1998 BO - 1997 FE - 1997 RN - 1998
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	L 447/95 LR 15/01		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

Descrizione dell'indicatore

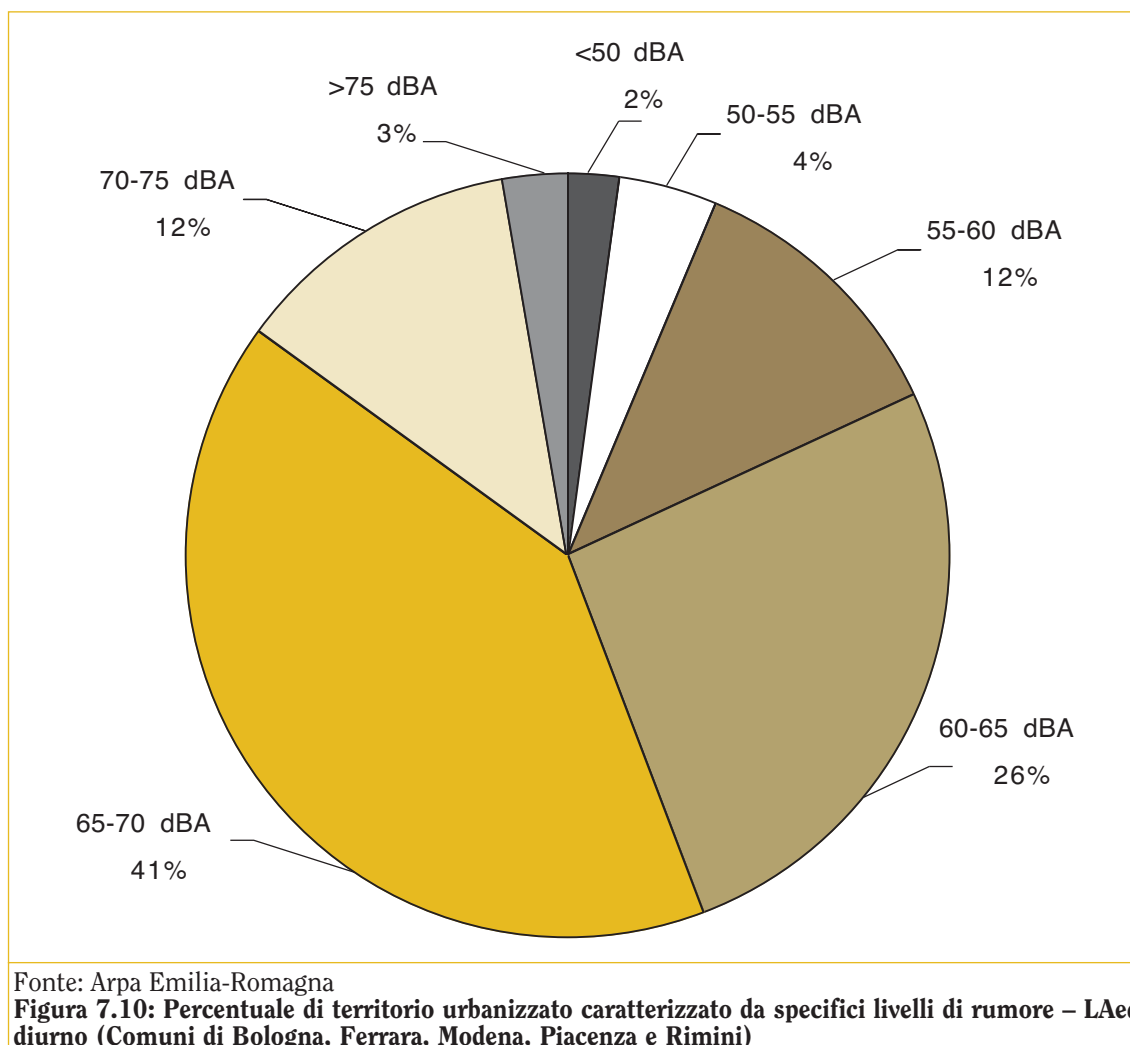
L'indicatore rappresenta la percentuale di superficie caratterizzata da specifici livelli di rumore in rapporto al territorio comunale urbanizzato.

Scopo dell'indicatore

L'indicatore descrive sinteticamente la situazione acustica delle aree urbane in riferimento al periodo diurno (06:00 – 22:00), come individuato dalla normativa di riferimento.



Grafici e tabelle



Commento ai dati

I dati, disponibili peraltro solo per alcune aree urbane della regione e ormai piuttosto datati, evidenziano comunque che una percentuale significativa del territorio (56%) è caratterizzata da livelli di rumore superiori a 65 dBA nel periodo diurno (assunto, per i centri abitati, come valore di riferimento al di sopra del quale si può ritenere che una percentuale significativa di popolazione risulti disturbata). Va segnalato che l'indicatore produce una probabile sovrastima dell'estensione delle superfici caratterizzate da elevati livelli di rumore, in quanto le caratterizzazioni acustiche generalmente non hanno tenuto conto dell'effetto schermante degli edifici.

In relazione a questo indicatore è importante sottolineare che le attività di mappatura acustica degli agglomerati, effettuate ai sensi del DLgs 194/05 di recepimento della Direttiva 2002/49/CE, consentiranno di avere a disposizione dati aggiornati relativamente alla situazione acustica di tutte le città dell'Emilia-Romagna. La mappatura acustica è attualmente in fase di conclusione e di approvazione per l'agglomerato urbano di Bologna, mentre dovrà essere realizzata entro giugno 2012 per gli altri capoluoghi della regione.



SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Popolazione esposta al rumore</i>	DPSIR	<i>S</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Percentuale</i>	FONTE	<i>Arpa Emilia-Romagna, Comuni</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Comuni di Modena, Bologna, Ferrara</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>MO-1991; 2000 BO-1997 FE-1997</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>L 447/95 LR 15/01 Dir 2002/49/CE DLgs 194/05</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

Descrizione dell'indicatore

L'indicatore stima l'entità della popolazione esposta all'inquinamento acustico. Nel corso degli anni '90, in alcune città emiliane, sono state condotte campagne di caratterizzazione acustica che, in alcuni casi, hanno permesso di ottenere stime della percentuale di popolazione esposta alle diverse fasce di livelli sonori, prodotti per lo più dal traffico veicolare.

Pertanto, la L 447/95 prevede, per i Comuni con più di 50.000 abitanti, la predisposizione di una relazione biennale sullo stato acustico del territorio comunale: uno dei principali indicatori individuati per tale relazione, in ambito CTN_AGF, è proprio la "popolazione esposta al rumore".

Le metodologie per la costruzione dell'indicatore non sono ancora completamente standardizzate.

Anche il DLgs 194/05 di recepimento della Direttiva 2002/49/CE, prevede la determinazione, secondo metodiche comuni, dell'esposizione della popolazione al rumore negli agglomerati urbani e per le principali infrastrutture di trasporto.

Scopo dell'indicatore

Stimare la quota di popolazione esposta alle diverse fasce di livelli sonori, utilizzando determinati descrittori acustici.

Nel caso specifico si è scelto di valutare la quota di popolazione esposta a livelli continui equivalenti di rumore superiori a 55 dBA nel periodo notturno (LAeq, 22.00-6.00) e a 65 dBA in quello diurno (LAeq, 6.00-22.00), assunti per i centri abitati come valori di riferimento, al di sopra dei quali si può ritenere che una percentuale significativa di popolazione risulti disturbata.

Con l'attuazione della Direttiva 2002/49/CE si farà invece riferimento, a livello comunitario, alla popolazione esposta (n. di persone che vivono in abitazioni esposte) ai diversi intervalli di livelli dei descrittori acustici L_{den} e L_{night} .



Grafici e tabelle

Tabella 7.9: Percentuale di popolazione residente in aree dove la rumorosità ambientale, in esterno, è maggiore di 65 dBA di giorno e di 55 dBA di notte

Comune	Popolazione totale N. residenti	Popolazione considerata nello studio sul totale della popolazione residente %	Popolazione residente in aree in cui LAeq diurno > 65 dBA sul totale della popolazione studiata %	Popolazione residente in aree in cui LAeq notturno > 55 dBA sul totale della popolazione studiata %	Sorgenti a cui è riferita l'esposizione della popolazione	Metodologia di studio utilizzata	Anno di elaborazione dello studio
Bologna	381.178	100	53 (1)		infrastrutture di trasporto	A	1997
Modena	174.000	80	29	33	rumore ambientale complessivo: traffico veicolare sorgente prevalente	B	1991
Modena	177.800	91	47 (2)	60 (2)	traffico veicolare	A	2000
Ferrara	131.737	90	35	-	traffico veicolare	A	1997

(1) : la percentuale di popolazione è stata calcolata con riferimento al Livello giorno/notte, che si ottiene penalizzando di 10 dB il rumore misurato nelle ore notturne.

(2) : le percentuali di popolazione sono riferite ai descrittori acustici -di cui alla Direttiva 2002/49/CE - Lden (> 65 dBA) e Lnight (> 55dBA) (day = ore 06.00-18.00, evening = ore 18.00-22.00, night = ore 22.00-06.00)

LEGENDA:

A : Stima della popolazione esposta a partire dai dati demografici e da mappature acustiche ottenute attraverso misure fonometriche e/o modelli di calcolo

B : Campionamento statistico della popolazione e valutazione dell'esposizione a rumore del campione di popolazione scelto, attraverso misure fonometriche ed eventuali applicazioni modellistiche

Fonte: Arpa Emilia-Romagna, Comune di Bologna, Comune di Modena, Comune di Ferrara

Commento ai dati

Le metodologie adottate, sia per la produzione dei dati acustici, sia per l'associazione a tali dati delle quote di popolazione esposta, non sono omogenee e non consentono pertanto la perfetta comparabilità dei dati, che hanno quindi un carattere indicativo. Inoltre, i livelli acustici potrebbero risultare in taluni casi sovrastimati, in quanto può non essere stato considerato l'effetto di "schermo acustico" determinato dalla presenza degli edifici a bordo strada sugli edifici più interni o sui locali che non si affacciano direttamente sulla strada. In ogni caso è possibile osservare che percentuali significative di popolazione sono esposte a livelli più elevati dei valori presi a riferimento per i centri urbani; tale situazione, confermata anche dai dati disponibili a livello nazionale (Annuario dei dati ambientali, ISPRA), si ritiene possa peraltro essere rappresentativa anche degli altri principali centri urbani della regione. Dal punto di vista della quantificazione della popolazione esposta al rumore derivante dalle grandi infrastrutture di trasporto, di notevole interesse è pure lo studio effettuato dal Comune di Modena nel periodo 1998-2000 relativamente alla linea ferroviaria Milano-Bologna; la tratta di infrastruttura studiata nel territorio comunale ha una lunghezza pari a 9,8 km, mentre l'ampiezza della fascia di studio è di 300 m per lato. I risultati delle rilevazioni e delle stime effettuate mostrano che sul totale degli 11.800 residenti nella fascia di studio, il 48% risiede in aree in cui LAeq diurno è maggiore di 65 dBA e l'82% in aree in cui LAeq notturno è maggiore di 55 dBA. In relazione a questo indicatore è importante sottolineare che le attività di mappatura acustica e di mappatura acustica strategica delle principali infrastrutture di trasporto e degli agglomerati, effettuate ai sensi del DLgs 194/05 di recepimento della Direttiva 2002/49/CE, consentiranno di avere a disposizione dati aggiornati relativamente all'esposizione al rumore della popolazione. I gestori delle principali infrastrutture di trasporto che interessano il territorio regionale, infatti, stanno provvedendo o comunque provvederanno (anche in riferimento alle diverse tempistiche stabilite dalla normativa) alla predisposizione delle mappe acustiche e altrettanto si può dire con riferimento alle città della regione, prima fra tutte Bologna.



SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti</i>	DPSIR	<i>S</i>
UNITA' DI MISURA	<i>N. sorgenti, percentuale</i>	FONTE	<i>Arpa Emilia-Romagna</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Provincia</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>2000-2008</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>L 447/95 e decreti attuativi LR 15/01</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

Descrizione dell'indicatore

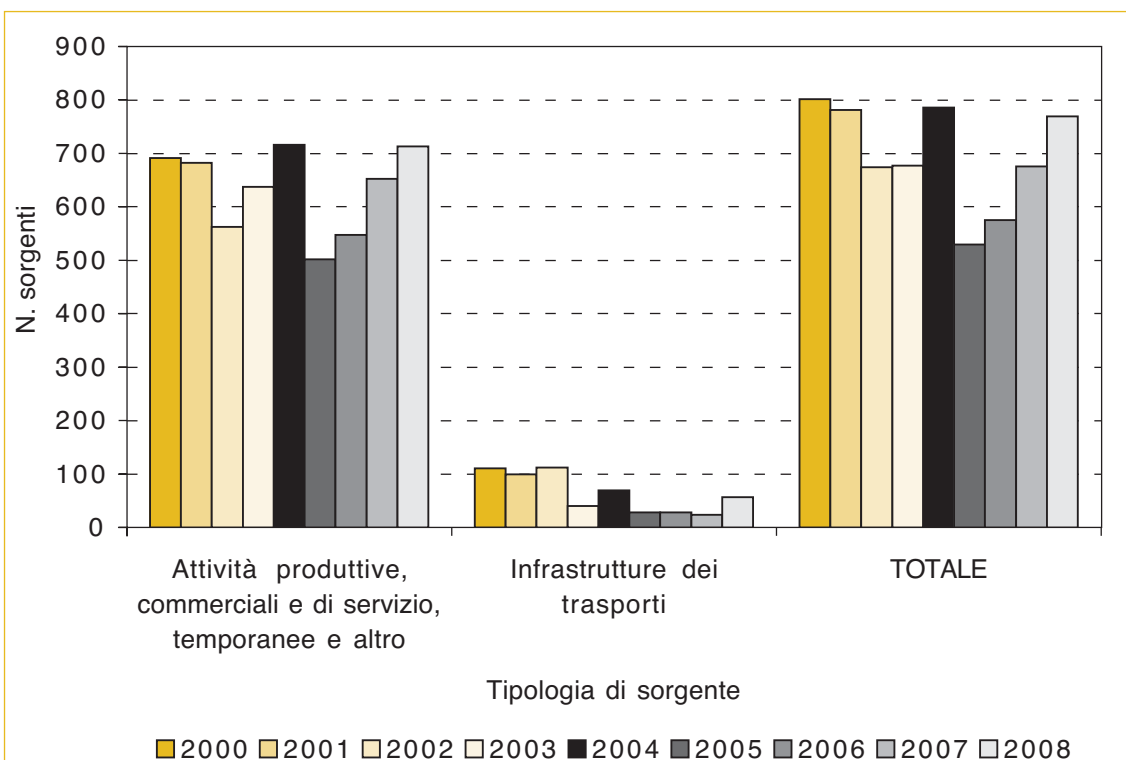
L'indicatore descrive l'attività di controllo (con misurazioni) del rispetto dei limiti vigenti in ambiente esterno e/o all'interno degli ambienti abitativi (L 447/95), esplicita da parte di Arpa Emilia-Romagna, con distinzione fra le diverse tipologie di sorgenti (attività produttive, attività di servizio e/o commerciali, cantieri, manifestazioni temporanee ricreative, strade, ferrovie, ecc.), evidenziando le situazioni di non conformità in termini di percentuale di sorgenti controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti fissati dalla normativa.

Scopo dell'indicatore

Valutare in termini qualitativi e quantitativi l'inquinamento acustico ambientale.

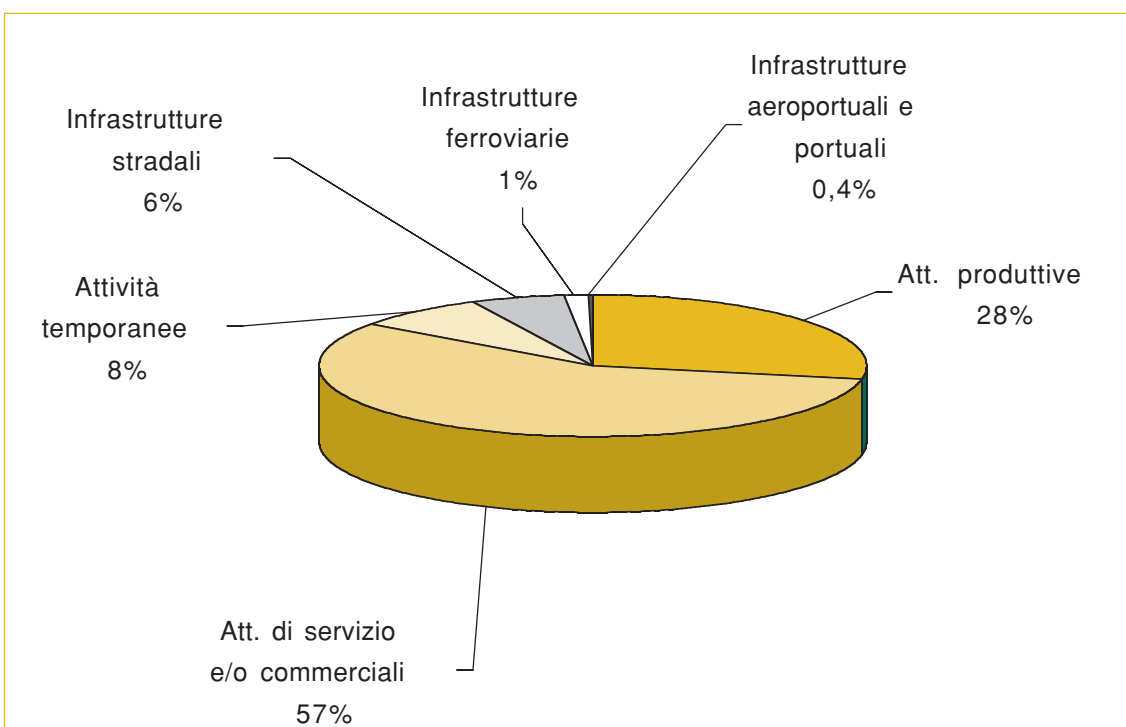


Grafici e tabelle



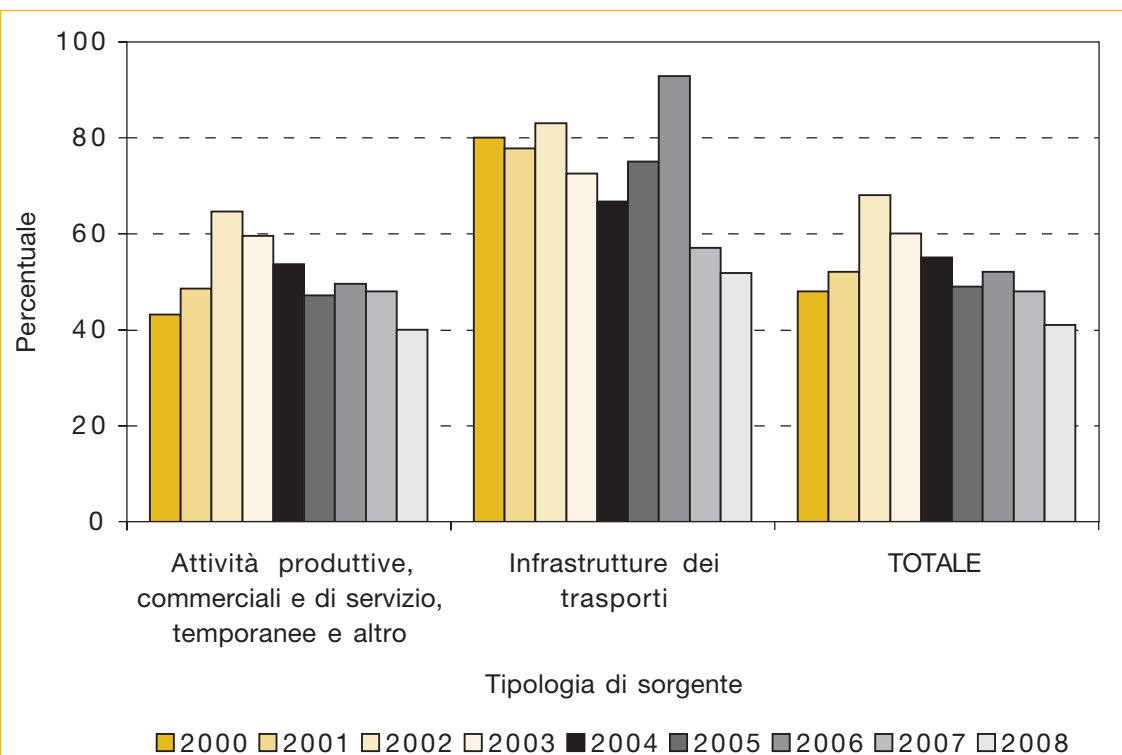
Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 7.11: Numero di sorgenti controllate per tipologia ed in totale (anni 2000-2008)



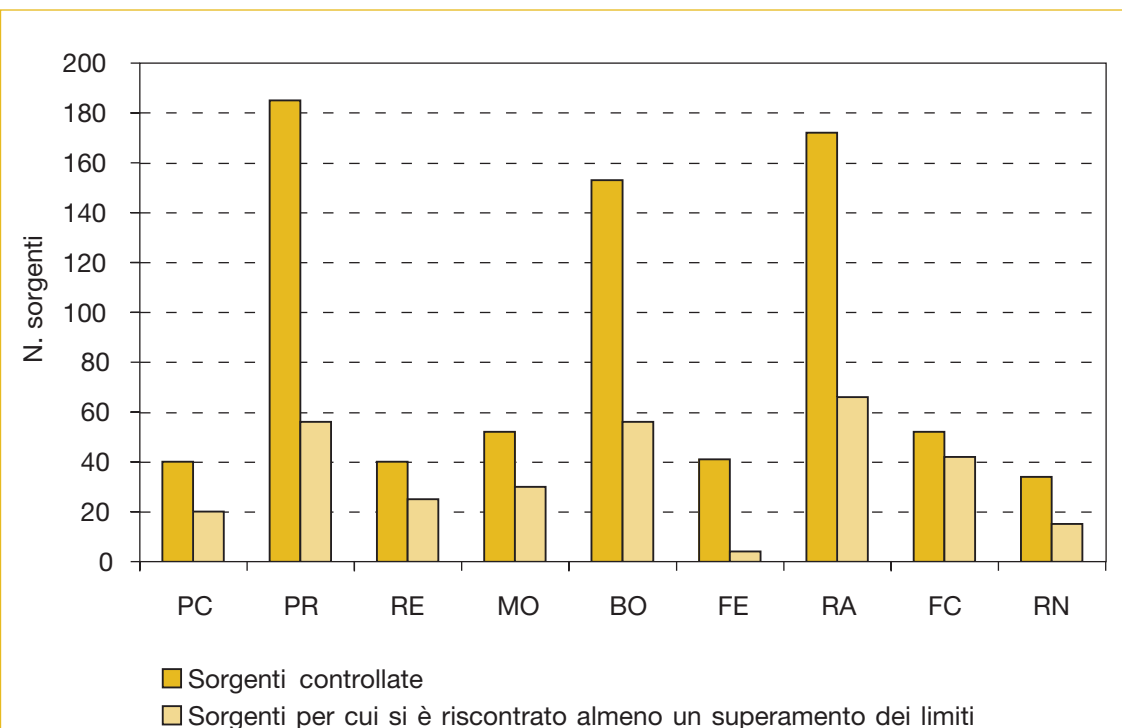
Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 7.12: Distribuzione delle sorgenti controllate nelle diverse tipologie considerate (anno 2008)



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 7.13: Percentuale di sorgenti controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti, per tipologia e globalmente (anni 2000-2008)



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 7.14: Numero di sorgenti controllate e numero di sorgenti controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti, per provincia (anno 2008)



Tabella 7.10: Numero di sorgenti controllate, percentuale di sorgenti controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti e percentuale di sorgenti per cui il controllo è avvenuto a seguito di segnalazione dei cittadini, per tipologia di attività/infrastruttura (anno 2008)

ANNO 2008			
Tipologia di attività/infrastruttura	Sorgenti controllate (1)	Percentuale di Sorgenti controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti (2)	Percentuale di Sorgenti per cui il controllo è avvenuto a seguito di segnalazione/esposto dei cittadini all'Amministrazione e/o ad ARPA/APPA
	Numero	%	%
ATTIVITA' PRODUTTIVE	216	31	94
Industriali	99	35	92
Artigianali	71	28	97
Agricole	5	40	100
Altre attività	41	22	93
ATTIVITA' DI SERVIZIO E/O COMMERCIALI	437	48	96
Locali di intrattenimento danzante	51	47	88
Pubblici esercizi e circoli privati	151	49	91
Attività commerciali, professionali e di servizio	235	48	100
ATTIVITA' TEMPORANEE	60	13	55
Cantieri	22	18	45
Manifestazioni	38	11	61
INFRASTRUTTURE STRADALI	44	66	66
Autostrade	3	100	100
Strade extraurbane	13	31	100
Strade urbane	28	79	46
INFRASTRUTTURE FERROVIARIE	9	0	67
Stazioni	4	0	100
Linee	3	0	0
Scali merci e altro	2	0	100
INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI	3	-	-
Aeroporti	3	-	-
Aviosuperfici ed Eliporti	0	-	-
Scali merci, terminal e altro	0	-	-
INFRASTRUTTURE PORTUALI	0	-	-
Porti	0	-	-
Scali merci, terminal e altro	0	-	-
TOTALE	769	41	90

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

(1) Una sorgente controllata in più occasioni nel corso dello stesso anno è stata conteggiata una sola volta; è stata conteggiata più volte qualora siano intervenuti cambiamenti tali da configurarla di fatto come una sorgente di rumore nuova e diversa (ad esempio: installazione di nuovi macchinari in un insediamento produttivo); non è stata pertanto conteggiata più volte una sorgente sottoposta a verifica effettuata a seguito di interventi di bonifica acustica successivi al riscontro del superamento dei limiti. Per le infrastrutture stradali e ferroviarie, la stessa infrastruttura è stata conteggiata più volte qualora i controlli si riferiscano ad aree territoriali distinte o a tratti diversi della stessa infrastruttura.

(2) Per il rumore prodotto dalle infrastrutture portuali, in assenza degli specifici regolamenti previsti dalla L 447/95, si è fatto riferimento ai limiti della classificazione acustica vigente (provvisoria o definitiva).



Commento ai dati

Le sorgenti controllate (769 nel corso del 2008) sono in grande prevalenza attività di servizio e/o commerciali (57%) e attività produttive (28%) (figura 7.12). Le infrastrutture stradali e ferroviarie rappresentano rispettivamente il 6% e l'1% delle sorgenti controllate. Va peraltro sottolineato che l'attività di controllo si esplica per lo più a seguito di segnalazioni dei cittadini (nel 2008, globalmente, per il 90% delle sorgenti controllate, tabella 7.10); come è stato già rilevato in diversi studi, pur essendo il traffico veicolare la principale e più diffusa sorgente sonora nel contesto urbano, esso non costituisce il motivo più ricorrente nelle segnalazioni di disturbo inoltrate dai cittadini alle Amministrazioni locali.

I controlli evidenziano, globalmente, un effettivo problema di inquinamento acustico (rilevazione di almeno un superamento dei limiti vigenti) per il 41% delle sorgenti controllate nel 2008; tale percentuale nel periodo 2000-2008 risulta compresa fra il 41% ed il 68% (2002) (figura 7.13). Nelle figure 7.13 e 7.14 ed in tabella 7.10 sono disponibili dati disaggregati per tipologia di sorgente o per provincia.



Impatto

SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Popolazione disturbata dal rumore</i>	DPSIR	<i>I</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Percentuale</i>	FONTE	<i>Arpa Emilia-Romagna, Comune di Modena</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Comune di Modena</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>1990-1991</i>
AGGIORNAMENTO DATI		ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>L 447/95 LR 15/01 Dir 2002/49/CE DLgs 194/05</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

Descrizione dell'indicatore

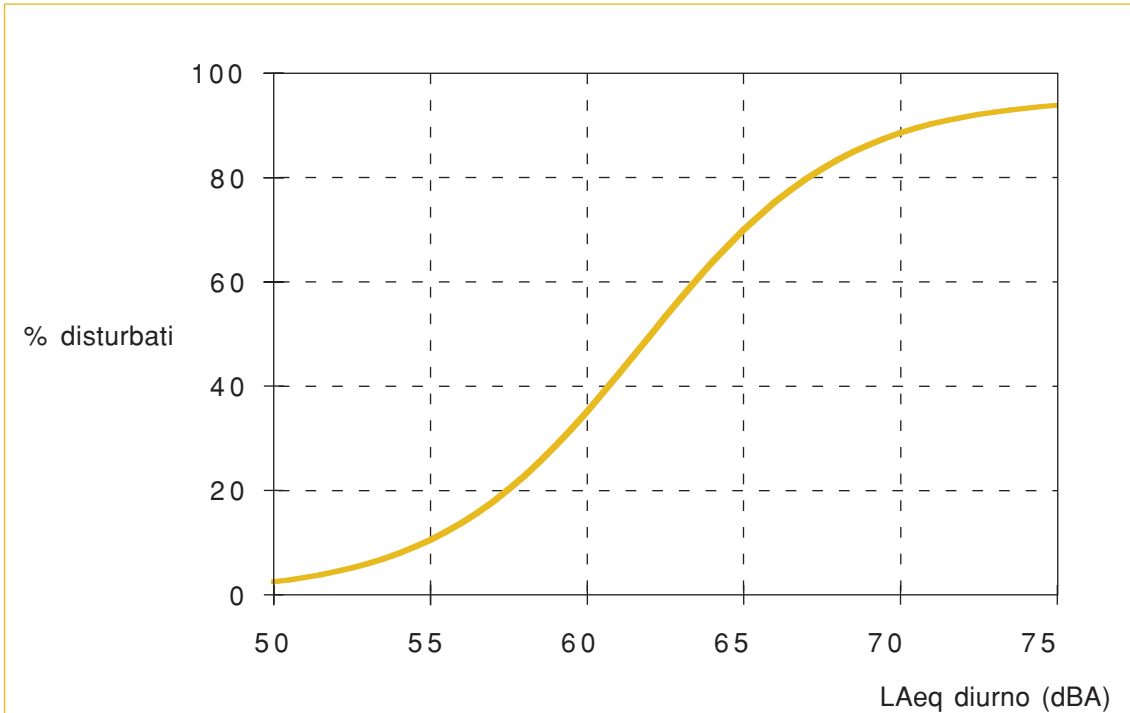
L'indicatore quantifica alcuni degli effetti derivanti dall'esposizione al rumore. Per studiare il disturbo ("annoyance") in relazione all'esposizione al rumore nel periodo diurno e notturno, come pure gli effetti di dichiarato disturbo del sonno nel periodo notturno, e descrivere quindi due dei possibili impatti dell'esposizione stessa sulla popolazione, viene in genere applicata la tecnica delle inchieste socioacustiche. Un'indagine socioacustica è costituita da un insieme di interviste, formulate con idonei questionari, a un campione significativo di popolazione esposta a rumore, e da una serie di misurazioni acustiche volte a caratterizzare il livello di esposizione in facciata degli edifici di residenza. L'integrazione delle informazioni desunte dalle due attività parallele consente di studiare quale sia la "forza" della relazione che esiste tra la causa (il rumore) e l'effetto (le reazioni della collettività).

Scopo dell'indicatore

Stimare gli effetti di disturbo in relazione all'esposizione al rumore.

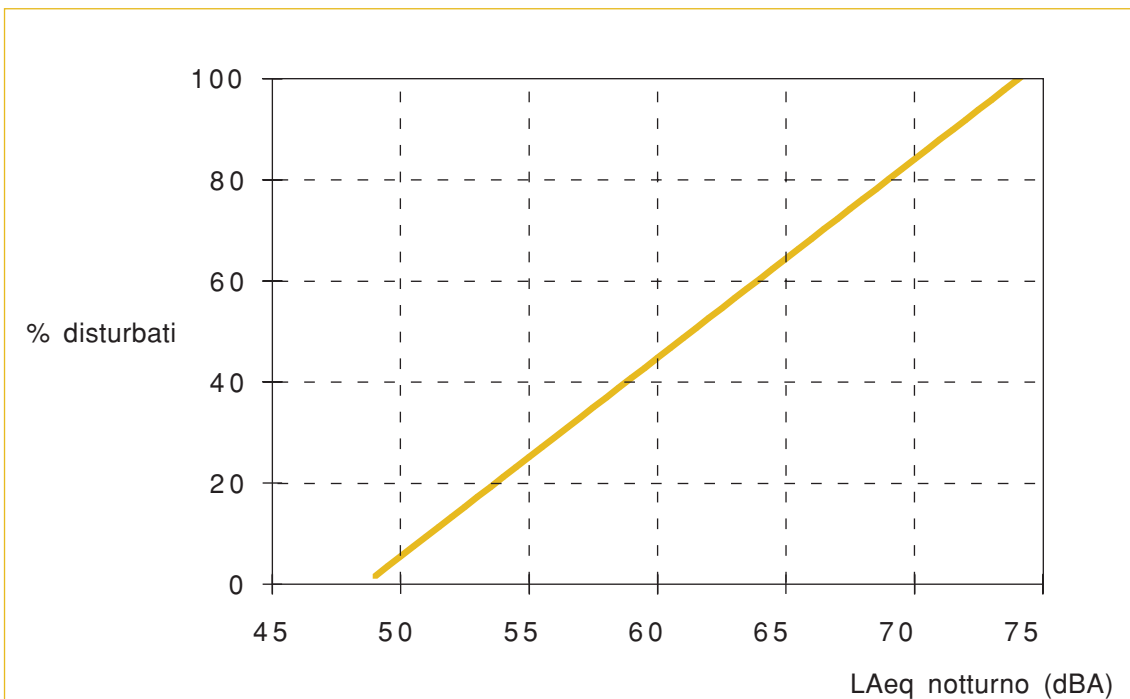


Grafici e tabelle



Fonte: Bertoni et al., 1994

Figura 7.15: Correlazione fra percentuali di soggetti “abbastanza e molto” disturbati di giorno e LAeq diurno (finestre aperte) (1990-1991)



Fonte: Bertoni et al., 1994

Figura 7.16: Correlazione fra percentuali di soggetti “abbastanza e molto” disturbati di notte e LAeq notturno (finestre aperte) (1990-1991)



Tabella 7.11: Distribuzione della popolazione modenese in classi di esposizione al rumore e quantificazione dei relativi effetti di disturbo (1990-1991)

SITUAZIONE DIURNA (h 06-22)					SITUAZIONE NOTTURNA (h 22-06)			
Classi di esposiz. LAeq (dBA)	N. esposti	% sul totale	Reazioni di disturbo (% di soggetti abbastanza e molto disturbati)		Classi di esposiz. LAeq (dBA)	N. esposti	% sul totale	% casi di sonno perturbato
			<i>Finestre aperte</i>	<i>Finestre chiuse</i>				<i>Finestre chiuse</i>
< 55	28.000	20,1	< 9	< 4	< 45	300	0,2	0
55 – 60	43.650	31,4	9 – 34	4 – 14	45 – 50	52.350	37,7	0 – 3
60 – 65	26.950	19,4	34 – 70	14 – 29	50 – 55	40.750	29,3	3 – 9
65 – 70	26.950	19,4	70 – 89	29 – 50	55 – 60	22.800	16,4	9 – 18
70 – 75	13.300	9,6	89 – 93	50 – 69	60 – 65	12.100	8,7	18 – 32
> 75	150	0,1	> 93	> 69	> 65	10.700	7,7	32 – 46
	139.000	100				139.000	100	

Fonte: Bertoni et al., 1994; Comune di Modena, 1999

Commento ai dati

In Italia sono stati realizzati alcuni importanti “social-survey” sull’“annoyance” provocata dal rumore dei sistemi di trasporto, i cui risultati, oltre a caratterizzare le singole realtà specifiche, costituiscono un’apprezzabile banca-dati. A livello regionale, l’unico studio condotto sulle reazioni della popolazione al rumore da traffico urbano, realizzato a Modena dalla U.S.L. n. 16, Servizio di Igiene Pubblica e Presidio Multizonale di Prevenzione (ora Arpa Emilia-Romagna– Sez. Prov. di Modena), ha riguardato un campione di oltre 900 persone residenti nell’area urbana ed ha consentito agli Autori di analizzare in dettaglio le correlazioni tra il rumore e le risposte della popolazione (Bertoni et al. 1994; Comune di Modena, 1999). Nelle figure 7.15 e 7.16, tratte dallo studio succitato, vengono riportate, a titolo esemplificativo, le correlazioni fra le percentuali di soggetti “abbastanza e molto” disturbati e, rispettivamente, il LAeq diurno (6- 22) ed il LAeq notturno (22-6), nella condizione di finestre aperte; per livelli fino a 65 dBA, si può in particolare osservare che gli intervistati hanno mostrato una marcata reazione di disturbo durante il periodo notturno, probabilmente perché durante la notte, dedicata al riposo, aumenta la necessità di una bassa rumorosità e, di conseguenza, vi è una maggiore sensibilità al rumore esterno. Complessivamente nella città di Modena risulta “abbastanza e molto” disturbato dal rumore da traffico, a finestre aperte, il 41% della popolazione studiata nel periodo diurno ed il 23% nel periodo notturno. In tabella 7.11, tratta dallo studio succitato, viene riportata la suddivisione della popolazione modenese in classi di esposizione (LAeq diurno e notturno); ad ogni classe sono altresì associati, relativamente al periodo diurno, le reazioni di “annoyance” (in termini di soggetti “abbastanza e molto” disturbati) e, relativamente al periodo notturno, gli effetti di dichiarato disturbo del sonno. Si evidenzia che il 29% della popolazione modenese è esposto a LAeq diurni superiori a 65 dBA, livello ritenuto disturbante dal 70% di soggetti esposti nella condizione di finestre aperte e dal 29% nella condizione di finestre chiuse. In periodo notturno, il 33% della popolazione è esposto a LAeq > 55 dBA, livello a cui incominciano a divenire apprezzabili gli effetti di disturbo sul sonno.

Anche la Direttiva Europea 2002/49/CE prevede la determinazione degli effetti nocivi del rumore attraverso relazioni dose-effetto, da introdurre nelle future revisioni dell’Allegato III alla Direttiva stessa, riguardanti in particolare modo “annoyance” e Lden (Livello giorno-sera-notte), e disturbi del sonno e Lnight (descrittore del rumore notturno), per il rumore del traffico stradale, ferroviario e degli aeromobili, nonché dell’attività produttiva. Nel corso del 2002 è stato pubblicato il “position paper” del WG2 (gruppo di lavoro, istituito dalla Commissione Europea e composto da esperti internazionali, con il compito di fornire specifiche indicazioni in merito alle relazioni dose-effetto da utilizzare per la valutazione del numero di persone disturbate dal rumore). Nel documento vengono indicati i descrittori da utilizzare sia per ciò che concerne l’“annoyance”, sia per quanto riguarda l’esposizione al rumore e vengono raccomandate specifiche relazioni per la stima dell’“annoyance” a partire dai livelli di esposizione delle abitazioni, differenziando per tipologia di sorgente (aerei, traffico stradale, ferrovie). Da tali relazioni si conferma quanto già emerso a livello internazionale e cioè che, a parità di livelli sonori, il rumore derivante dal traffico aereo è più disturbante del rumore dovuto al traffico stradale e che quest’ultimo è più disturbante del rumore da traffico ferroviario.



Rumore

In seguito è stato pubblicato anche un “position paper” sulle relazioni dose-effetto per il rumore notturno, frutto del lavoro del WG *Health & Socio-Economic Aspects*. In tale documento, vengono definite le curve che pongono in relazione gli effetti di disturbo del sonno (valutati direttamente dal soggetto intervistato) ed i livelli di rumore LAeq night prodotti da differenti tipologie di traffico (aereo, ferroviario, stradale): anche in questo caso il rumore da traffico aereo risulta significativamente più disturbante, ed il rumore da traffico ferroviario meno disturbante, del rumore da traffico stradale.



SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Numero di richieste di intervento suddivise per tipologia di sorgente	DPSIR	I
UNITA' DI MISURA	N. richieste, N. richieste/N. abitanti	FONTE	Arpa Emilia-Romagna, ISTAT
COPERTURA SPAZIALE DATI	Provincia	COPERTURA TEMPORALE DATI	2002-2008
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	L 447/95 e decreti attuativi LR 15/01		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

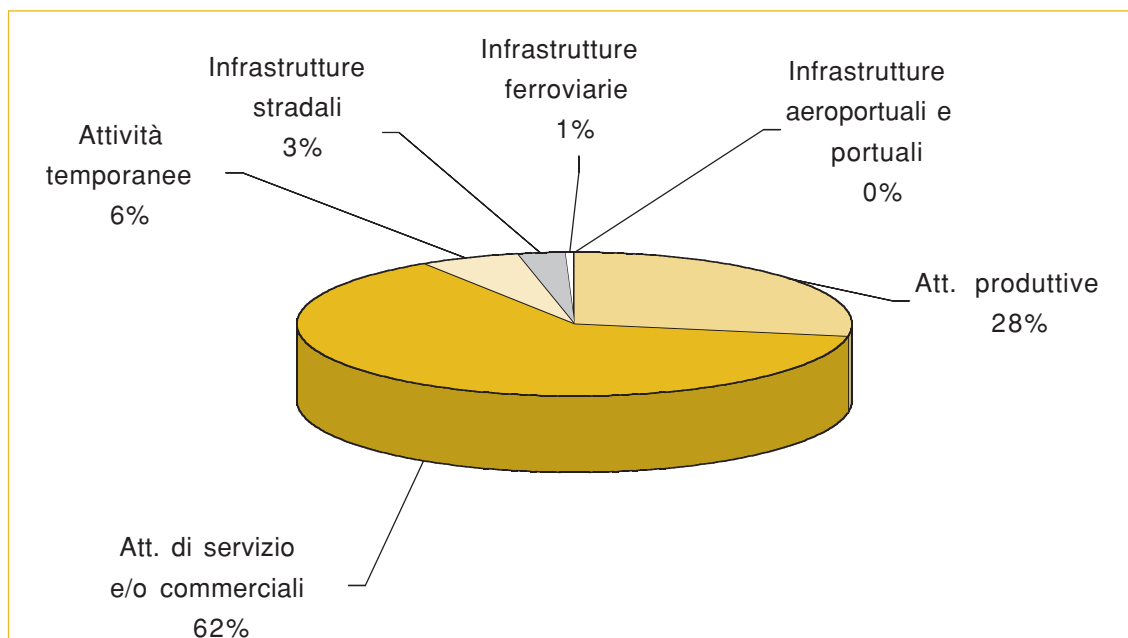
Descrizione dell'indicatore

Evidenzia il numero di richieste di intervento da parte dei cittadini alla Pubblica Amministrazione (esposti o segnalazioni), pervenute ad Arpa Emilia-Romagna, con distinzione per le diverse tipologie di attività e di sorgenti.

Scopo dell'indicatore

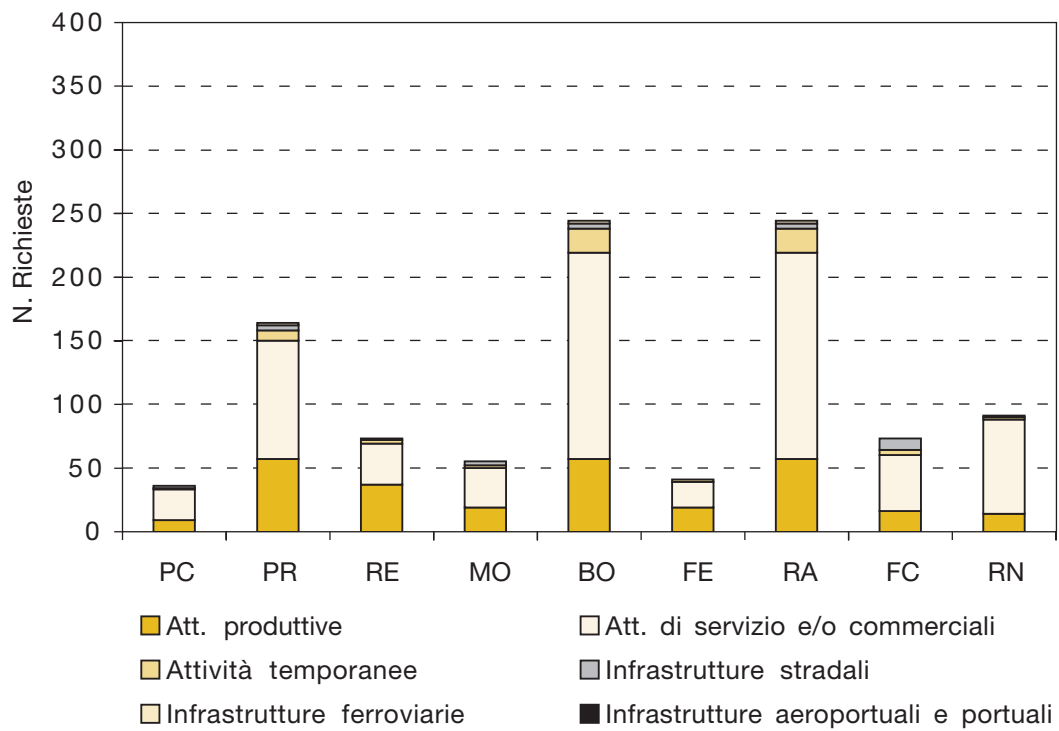
Descrive sinteticamente l'importanza relativa delle varie attività rumorose nel causare una reazione della popolazione in termini di richiesta di intervento agli enti preposti.

Grafici e tabelle



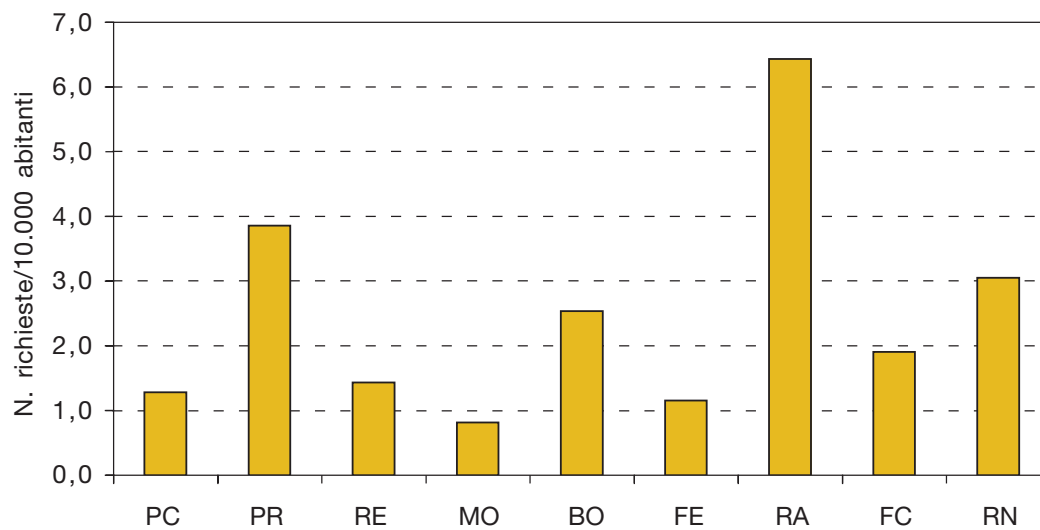
Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 7.17: Distribuzione delle richieste di intervento fra le diverse tipologie di attività/infrastrutture (anno 2008)



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 7.18: Richieste di intervento - dettaglio provinciale (anno 2008)



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

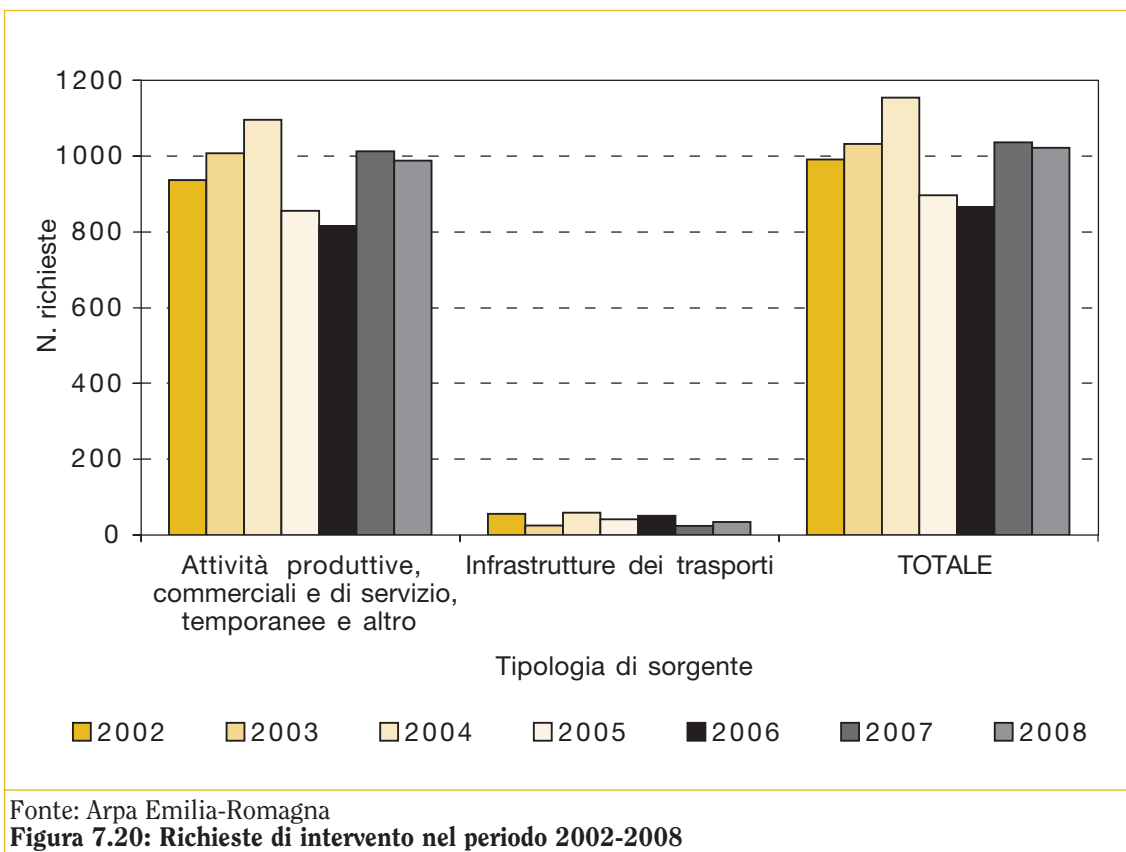
Figura 7.19: Richieste di intervento rispetto alla popolazione residente (ISTAT 01/01/08) - dettaglio provinciale (anno 2008)



Tabella 7.12: Dettaglio delle richieste di intervento pervenute ad Arpa, su scala regionale, suddivise per tipologia di attività/infrastruttura e di sorgente sonora specifica (anno 2008)

ANNO 2008			
	NUMERO TOTALE ESPOSTI/SEGNALAZIONI	N. esposti per impianti (condizionatori, gruppi frigo/caldaie, impianti di aspirazione/ventilazione/condizionamento, compressori, ecc.)	N. esposti per attività musicale
ATTIVITA' PRODUTTIVE	285	270	
Industriali	116	116	
Artigianali	97	91	
Agricole	12	11	
Altre attività	60	52	
ATTIVITA' DI SERVIZIO E/O COMMERCIALI	642	335	236
Locali di intrattenimento danzante	58	12	49
Pubblici esercizi e circoli privati	234	84	148
Attività commerciali, professionali e di servizio	350	239	39
ATTIVITA' TEMPORANEE	60	13	31
Cantieri	17	11	
Manifestazioni	43	2	31
INFRASTRUTTURE STRADALI	28		
Autostrade	5		
Strade extraurbane	8		
Strade urbane	15		
INFRASTRUTTURE FERROVIARIE	6		
Stazioni	4		
Linee	0		
Scali merci e altro	2		
INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI	0		
Aeroporti	0		
Aviosuperfici ed Eliporti	0		
cali merci, terminal e altro	0		
INFRASTRUTTURE PORTUALI	0		
Porti	0		
Scali merci, terminal e altro	0		
TOTALE	1.021		

Fonte: Arpa Emilia-Romagna



Commento ai dati

Dai dati riportati in figura 7.17 si evidenzia come il 62% delle richieste di intervento siano riconducibili ad attività di servizio e commerciali; la sorgente specifica in questi casi è stata individuata in impianti installati al servizio dell'attività, quali condizionatori, impianti di ventilazione/aspirazione, ecc. (52% dei casi) e/o nell'attività musicale (37 % dei casi) (tabella 7.12). Il 28% delle richieste di intervento è invece riferibile al comparto produttivo, ed in particolare ad attività industriali e artigianali. Soltanto il 4% degli esposti è riferibile alle infrastrutture di trasporto; come già rilevato in diversi studi, altre tipologie di sorgenti, anche per le loro caratteristiche specifiche di emissione, possono infatti risultare maggiormente "disturbanti".

Nella figura 7.18 viene riportato il dettaglio provinciale delle 1.021 richieste di intervento pervenute ad Arpa Emilia-Romagna nel 2007.

A livello regionale si calcolano, nel 2008, 2,4 richieste di intervento ogni 10.000 abitanti; in figura 7.19 sono raccolti i valori della stessa grandezza per le diverse realtà provinciali: si può osservare un numero particolarmente elevato di richieste per abitante per la provincia di Ravenna.

Il trend, a scala regionale, del numero delle richieste di intervento, mostra (figura 7.20) un continuo aumento dal 2002 al 2004; si registra poi un calo nel biennio 2005-2006, un'ulteriore inversione di tendenza, ovvero un netto incremento, nel 2007 (+20% rispetto al 2006) ed, infine, una certa stabilizzazione nell'ultimo anno.



Risposte

SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Stato di attuazione dei Piani di classificazione acustica comunale	DPSIR	R
UNITA' DI MISURA	N. Comuni classificati, percentuale Comuni classificati, percentuale popolazione classificata, percentuale territorio classificato	FONTE	Arpa Emilia-Romagna, ISTAT
COPERTURA SPAZIALE DATI	Comune	COPERTURA TEMPORALE DATI	2008
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	L 447/95 e decreti attuativi LR 15/01- DGR 2053/01		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

Descrizione dell'indicatore

Valuta il numero di Comuni che hanno approvato la classificazione acustica del territorio, rapportato al numero complessivo di Comuni della regione e delle singole province. La stessa valutazione viene effettuata in termini di percentuale di territorio classificato/popolazione classificata, sul totale del territorio/popolazione residente.

Scopo dell'indicatore

Descrivere lo stato di attuazione della normativa nazionale (L 447/95 e ancor prima DPCM 01/03/91, che ha introdotto l'obbligo della classificazione acustica comunale) e della normativa regionale (LR 15/01 e relativa DGR 2053/01) con riferimento all'attività delle Amministrazioni in materia di prevenzione e protezione dal rumore ambientale.

Grafici e tabelle

Tabella 7.13: Numero e percentuale di Comuni con classificazione acustica approvata, percentuale di popolazione e di superficie zonizzata – dettaglio provinciale (al 31/12/08)

Provincia	Comuni che hanno approvato la classificazione acustica		% Popolazione zonizzata	% Superficie zonizzata
	N.	%		
Piacenza	15	31,3	28,2	25,0
Parma	32	68,1	84,4	64,8
Reggio Emilia	22	48,9	38,2	38,9
Modena	21	44,7	70,5	44,0
Bologna	31	51,7	70,2	42,3
Ferrara	16	61,5	30,3	45,3
Ravenna	10	55,6	73,5	73,8
Forlì-Cesena	15	50,0	83,0	48,3
Rimini	6	30,0	77,2	45,5
Emilia-Romagna	168	49,3	63,7	47,4

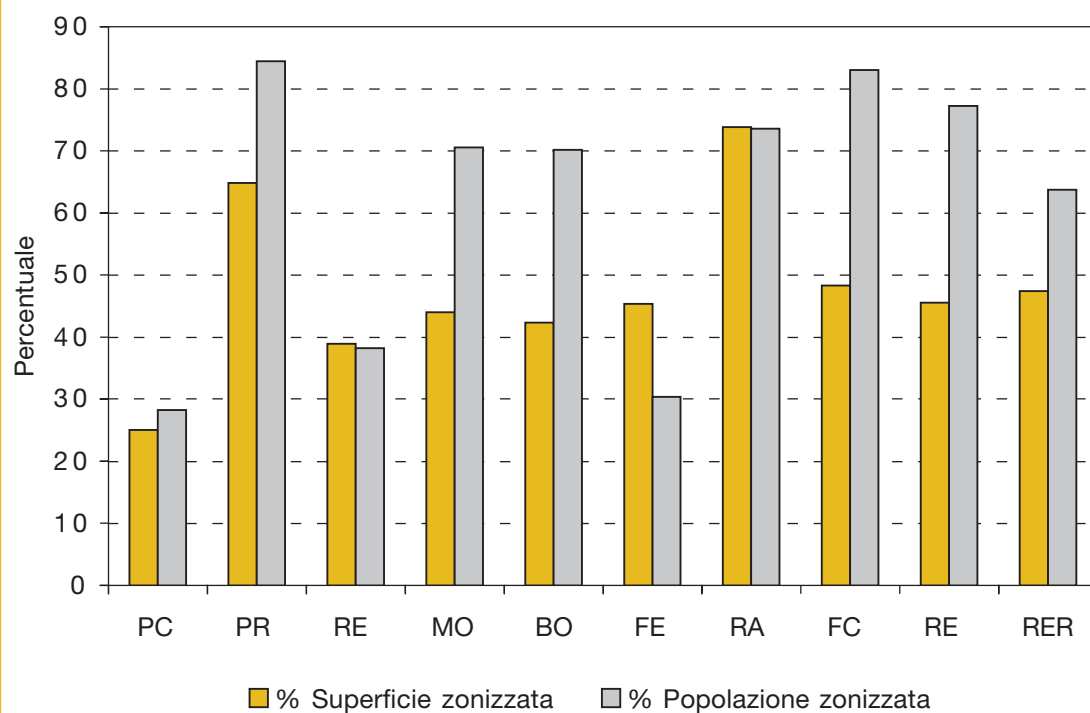
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati Arpa Emilia-Romagna e ISTAT



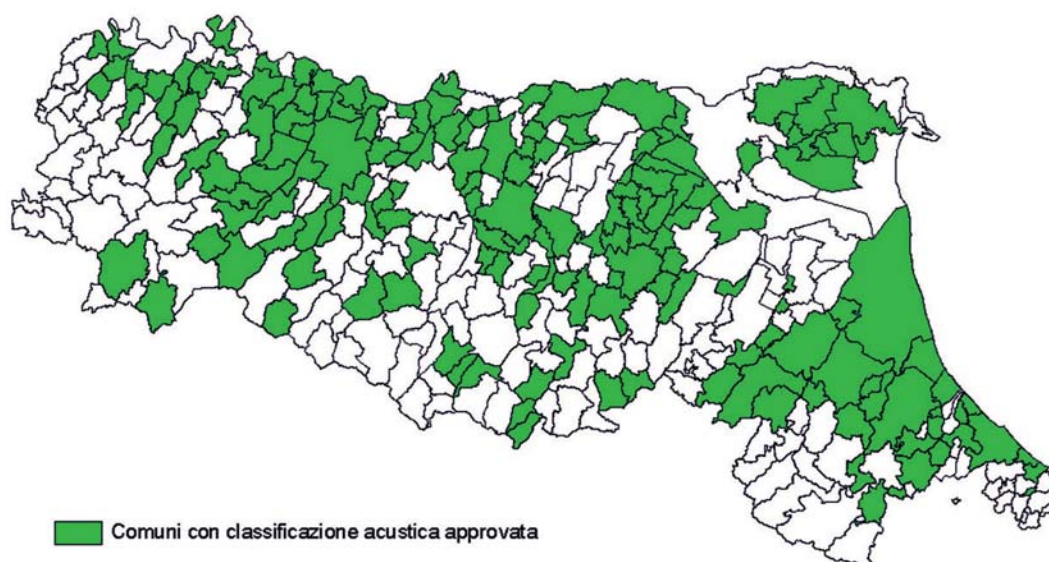
Tabella 7.14: Elenco dei Comuni con classificazione acustica approvata (al 31/12/08)

Provincia		Comuni	
Piacenza	Agazzano	Gragnano Trebbiese	Rivergaro
	Cadeo	Gropparello	Rottofreno
	Carpaneto Piacentino	Monticelli d'Ongina	San Giorgio Piacentino
	Cortemaggiore	Podenzano	Sarmato
	Gossolengo	Pontenure	Vernasca
Parma	Albareto	Langhirano	San Secondo Parmense
	Bedonia	Lesignano de' Bagni	Sissa
	Berceto	Medesano	Solignano
	Busseto	Mezzani	Soragna
	Calestano	Monchio delle Corti	Sorbolo
	Collecchio	Montechiarugolo	Tizzano Val Parma
	Colorno	Noceto	Torrile
	Fidenza	Parma	Trecasali
	Fontanellato	Pellegrino Parmense	Valmozzola
	Fontevivo	Polesine Parmense	Varano de' Melegari
	Fornovo di Taro	Roccabianca	
Reggio Emilia	Bibbiano	Cavriago	Quattro Castella
	Boretto	Correggio	Rolo
	Cadelbosco di Sopra	Fabbri	Rubiera
	Campagnola Emilia	Gattatico	San Martino in Rio
	Campegine	Gualtieri	San Polo d'Enza
	Carpinetti	Guastalla	Viano
	Castelnovo di Sotto	Luzzara	
	Castelnovo ne' Monti	Novellara	
Modena	Camposanto	Formigine	San Cesario sul Panaro
	Carpi	Guiglia	San Felice sul Panaro
	Castelfranco Emilia	Lama Mocogno	San Prospero
	Castelnuovo Rangone	Maranello	Savignano sul Panaro
	Cavezzo	Mirandola	Sestola
	Concordia sulla Secchia	Modena	Soliera
	Fiorano Modenese	Montecreto	Vignola
Bologna	Anzola dell'Emilia	Gaggio Montano	Pieve di Cento
	Argelato	Galliera	Porretta Terme
	Baricella	Granaglione	Sala Bolognese
	Bentivoglio	Granarolo dell'Emilia	San Benedetto Val di Sambro
	Bologna	Malalbergo	San Giorgio di Piano
	Calderara	Minerbio	San Lazzaro di Savena
	Casalecchio di Reno	Molinella	San Pietro in Casale
	Castel Guelfo di Bologna	Monghidoro	Sasso Marconi
	Castello d'Argile	Monte San Pietro	Vergato
	Castel Maggiore	Montevoglio	
	Castenaso	Ozzano dell'Emilia	
Ferrara	Bondeno	Massa Fiscaglia	Sant'Agostino
	Codigoro	Migliarino	Tresigallo
	Copparo	Migliaro	Vigarano Mainarda
	Formignana	Mirabello	Voghiera
	Jolanda di Savoia	Ostellato	
	Lagosanto	Poggio Renatico	
Ravenna	Bagnara di Romagna	Cervia	Russi
	Brisighella	Faenza	Sant'Agata sul Santerno
	Casola Valsenio	Ravenna	
	Castel Bolognese	Riolo Terme	
Forlì-Cesena	Bertinoro	Forlì	Modigliana
	Borghi	Forlimpopoli	Roncofreddo
	Castrocaro	Gambettola	San Mauro Pascoli
	Cesena	Longiano	Sarsina
	Cesenatico	Meldola	Sogliano al Rubicone
Rimini	Bellaria - Igea Marina	Morciano di Romagna	Rimini
	Misano Adriatico	Riccione	Santarcangelo di Romagna

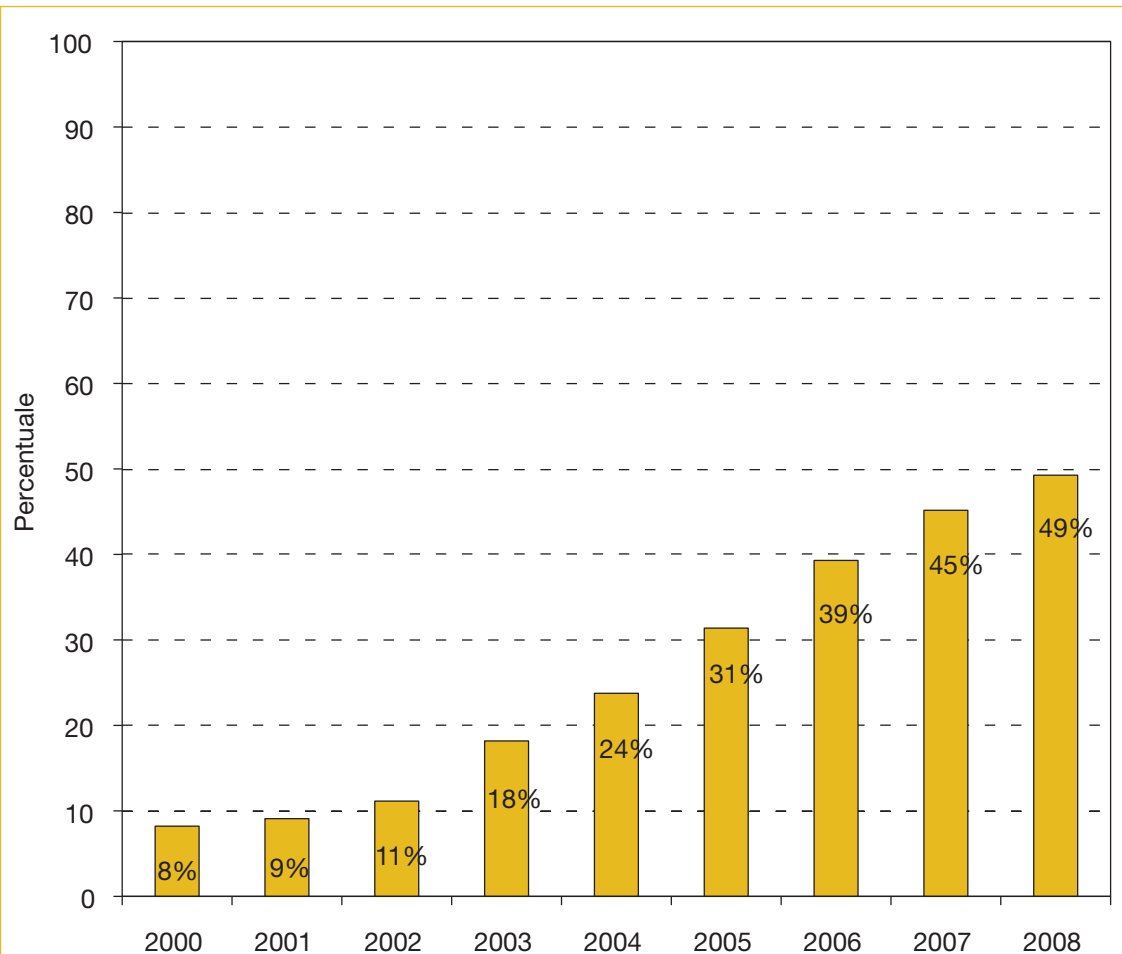
Fonte: Arpa Emilia-Romagna



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati Arpa Emilia-Romagna e ISTAT
Figura 7.21: Percentuali di popolazione e superficie zonizzata per provincia (al 31/12/08)



Fonte: Arpa Emilia-Romagna
Figura 7.22: Stato di attuazione dei Piani di classificazione acustica (al 31/12/08)



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 7.23: Percentuale di Comuni con classificazione acustica approvata (2000-2008)

Commento ai dati

La L 447/95 prevede l'obbligo per i Comuni, già introdotto dal DPCM 01/03/91, di procedere alla classificazione acustica del territorio di competenza (zonizzazione acustica), vale a dire all'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una delle sei classi indicate dalla normativa¹ (e, conseguentemente, dei limiti a tale classe associati), sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso. La stessa L 447/95, inoltre, ha assegnato alle Regioni il compito di definire i criteri con cui i Comuni procedono alla classificazione acustica del proprio territorio.

La Regione Emilia-Romagna, con la LR 15/01 e, successivamente, con la specifica Deliberazione della Giunta Regionale n. 2053 del 09/10/01, ha provveduto a fissare i criteri e le condizioni per la classificazione acustica del territorio, che tutti i Comuni avrebbero dovuto approvare o adeguare entro il 31/12/02.

Dai dati disponibili presso Arpa e riportati in tabella 7.13 risulta che al 31/12/08, a livello regionale, 168 Comuni (49% del totale) hanno approvato la classificazione acustica del territorio ai sensi della LR 15/01, ovvero della L 447/95 o del DPCM 1/3/91 (queste ultime classificazioni da adeguare ai sensi della LR 15/01). La percentuale di popolazione zonizzata è pari al 64%, mentre il territorio zonizzato è il 47% del territorio regionale.

Lo stato di attuazione dei piani di classificazione acustica è piuttosto disomogeneo nelle diverse province: Rimini e Piacenza sono le province con la minor percentuale di comuni zonizzati, mentre Parma e Ferrara hanno le percentuali più elevate. La percentuale di popolazione zonizzata risente in particolare modo, come ovvio, del fatto che sia stato classificato il capoluogo di provincia; le percentuali più eleva-



te si riscontrano per le province di Parma, Forlì-Cesena e Rimini. Nella mappa di figura 7.22 viene riassunta la situazione regionale.

Negli ultimi cinque anni si è avuto a scala regionale un deciso incremento delle zonizzazioni, in quanto si è passati dall'8% di comuni zonizzati al 31/12/03 al 49% del 31/12/08 (figura 7.23), presumibilmente come conseguenza dell'applicazione della Direttiva 2003/01 e della stretta integrazione prevista dalla normativa regionale fra la classificazione acustica e la pianificazione urbanistica. È tuttavia necessario osservare che si è ancora lontani dal soddisfare pienamente gli obblighi di legge, mentre in altre Regioni (ad es. Marche, Toscana e Liguria) il processo di classificazione acustica del territorio è ormai quasi completato.

- ¹ 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



SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Stato di attuazione delle Relazioni sullo stato acustico comunale	DPSIR	R
UNITA' DI MISURA	N. Comuni che hanno approvato la Relazione biennale sullo stato acustico / N. Comuni > 50.000 abitanti	FONTE	Arpa Emilia-Romagna, ISTAT
COPERTURA SPAZIALE DATI	Comune	COPERTURA TEMPORALE DATI	2008
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	L 447/95 e decreti attuativi LR 15/01		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

Descrizione dell'indicatore

Valuta il numero di Comuni che hanno approvato una Relazione biennale sullo stato acustico del comune.

Scopo dell'indicatore

Descrivere lo stato di attuazione della normativa nazionale (L 447/95) e regionale (LR 15/01) con riferimento all'attività delle Amministrazioni in materia di predisposizione della documentazione sullo stato acustico del comune.



Grafici e tabelle

Tabella 7.15: Comuni, suddivisi per provincia, che hanno approvato la Relazione sullo stato acustico comunale (al 31/12/08)

Provincia	Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti	Relazione sullo stato acustico	Anno
PC	Piacenza	no	-
PR	Parma	no	-
RE	Reggio Emilia	no	-
MO	Modena	sì	1999
	Carpi	no	-
BO	Bologna	no*	-
	Imola	no	-
FE	Ferrara	sì	2000
RA	Ravenna	no	-
	Faenza	no	-
FC	Forlì	sì	2001
	Cesena	no	-
RN	Rimini	no	-

* Sono stati redatti nel corso degli anni Rapporti sullo Stato dell'Ambiente che hanno analizzato anche la componente Rumore; non è tuttavia stato approvato dal Consiglio comunale il documento previsto ai sensi della LR 15/01 (L. 447/95)

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati Arpa Emilia-Romagna

Commento ai dati

La L 447/95 e la LR 15/01 prevedono l'obbligo, per i Comuni con più di 50.000 abitanti, di redigere una Relazione biennale sullo stato acustico, che si configura sia come atto che attribuisce valenza politico-amministrativa ai problemi connessi all'inquinamento acustico, sia come strumento di verifica oggettiva di tali problematiche e di come esse vengono affrontate.

In tabella 7.15 viene riportato l'elenco dei Comuni dell'Emilia-Romagna che, in base ai dati di popolazione residente (ISTAT, 01/01/08), hanno tale obbligo, con l'indicazione se abbiano effettivamente ottemperato almeno una volta allo stesso.

Sulla base dei dati disponibili, emerge che, dei 13 Comuni con più di 50.000 abitanti, soltanto 3 hanno approvato una Relazione sullo stato acustico (23% circa).



SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Stato di approvazione dei Piani comunali di risanamento acustico	DPSIR	R
UNITA' DI MISURA	N. Comuni che hanno approvato il Piano comunale di Risanamento acustico / N. Comuni zonizzati	FONTE	Arpa Emilia-Romagna
COPERTURA SPAZIALE DATI	Comune	COPERTURA TEMPORALE DATI	2008
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	L 447/95 e decreti attuativi LR 15/01		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

Descrizione dell'indicatore

Valuta il numero di Comuni che hanno approvato il Piano comunale di risanamento acustico, in rapporto al numero di Comuni che hanno approvato la classificazione acustica del territorio.

Scopo dell'indicatore

Descrivere lo stato di attuazione della normativa nazionale (L 447/95) e regionale (LR 15/01) con riferimento all'attività delle Amministrazioni in materia di pianificazione e programmazione degli interventi di risanamento acustico.

Commento ai dati

Nella L 447/95 è previsto che i Comuni provvedano all'adozione e all'approvazione di un piano di risanamento acustico qualora risultino superati i valori di attenzione¹ di cui al DPCM 14/11/97 oppure qualora nella classificazione acustica, a causa di preesistenti destinazioni d'uso, non sia possibile evitare il contatto di aree (anche appartenenti a Comuni confinanti) i cui valori si discostano in misura superiore a 5 dBA di livello sonoro equivalente misurato. La LR 15/01 stabilisce che i Comuni debbano approvare il Piano di risanamento acustico entro un anno dall'approvazione della classificazione acustica.

Sulla base delle informazioni disponibili presso Arpa, in Emilia-Romagna sul totale dei 154 Comuni zonizzati al 31/12/07 (168 al 31/12/08), soltanto 5 Comuni -Bentivoglio (BO) (2008), Bologna (1999), Modena (1999), S. Agata sul Santerno (RA) (2004) e Cadelbosco di Sopra (RE) (2006)- hanno approvato un Piano di risanamento acustico; il valore dell'indicatore è pari a circa il 3%.

¹ Valori di rumore, relativi al tempo a lungo termine, che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente:

a) se sono riferiti ai tempi di riferimento (diurno o notturno), coincidono con i valori limite assoluti di immissione di cui alla Tabella C del DPCM 14/11/1997;

b) se sono riferiti ad un'ora, coincidono con i valori limite assoluti di immissione aumentati di 10 dBA per il periodo diurno e di 5 dBA per il periodo notturno.

Il Legislatore precisa anche che nelle aree esclusivamente industriali i piani di risanamento sono adottati con riferimento soltanto al precedente punto a) ed inoltre che i valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture di trasporto.



Commenti tematici

Il progresso tecnologico, l'aumentato benessere, le maggiori esigenze di mobilità, accanto allo sviluppo dell'industria del turismo e del divertimento notturno hanno prodotto un costante incremento della rumorosità negli ambienti di vita sia nel periodo diurno che in quello notturno. In ambito urbano, dove si concentra la maggior parte della popolazione, numerose sorgenti contribuiscono a determinare il "clima acustico": traffico veicolare, traffico ferroviario, traffico aeroportuale, attività industriali e artigianali, discoteche e locali d'intrattenimento, esercizi commerciali, impianti di condizionamento e di refrigerazione.

In conseguenza di tutto ciò, l'inquinamento acustico tende sempre più ad espandersi da un punto di vista sia spaziale (andando ad interessare anche le aree rurali), sia temporale (estendendosi anche al periodo notturno).

Le caratterizzazioni acustiche riguardanti alcuni dei maggiori centri urbani, ormai peraltro piuttosto datate, hanno evidenziato come, nel periodo diurno, oltre la metà del territorio urbanizzato sia caratterizzato da livelli di rumore superiori a 65 dBA. Dai dati disponibili, seppur limitati, è emerso inoltre che, nelle aree urbane, percentuali significative di popolazione risiedono in aree in cui LAeq diurno e LAeq notturno superano i valori al di sopra dei quali si può ritenere che la popolazione risulti disturbata.

È importante sottolineare, a questo proposito, che l'attuazione della direttiva 2002/49/CE, attraverso il DLgs 194/05, con la produzione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche, renderà disponibili dati e informazioni omogenee sull'esposizione della popolazione al rumore, relativamente a tutti i principali agglomerati ed alle principali infrastrutture di trasporto.

La sorgente maggiormente diffusa è senza dubbio il traffico veicolare, che ha fatto segnare, negli ultimi decenni, un costante aumento sia in termini di numero di veicoli circolanti, sia di percorrenze.

Diversamente dall'effettiva incidenza delle varie fonti nel causare inquinamento acustico, le richieste di intervento da parte della popolazione (pervenute ad Arpa) riguardano prevalentemente le attività di servizio e commerciali ed il comparto produttivo (in particolare industria e artigianato).

I controlli, effettuati per lo più a seguito di segnalazione dei cittadini, evidenziano per circa il 40% delle sorgenti controllate un effettivo problema di inquinamento da rumore (rilevazione di almeno un superamento dei limiti vigenti).

Un passaggio di fondamentale rilevanza ai fini della prevenzione e del risanamento acustico è il completamento del quadro normativo a livello sia nazionale, sia regionale: in tal senso, la Regione Emilia-Romagna ha emanato la LR 09/05/01 n. 15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" e le successive direttive applicative relative a:

- criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio;
- criteri per il rilascio delle autorizzazioni per le attività rumorose temporanee;
- criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico.

In particolare, la classificazione acustica, ovvero l'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una delle sei classi indicate dalla normativa, sulla base della prevalente destinazione d'uso del territorio stesso (zonizzazione acustica), oltre a rappresentare presupposto indispensabile alla predisposizione dei piani di risanamento acustico, costituisce per i Comuni un fondamentale strumento di prevenzione, anche in riferimento alla sua stretta relazione con la pianificazione urbanistica. A questo proposito, è necessario sottolineare come la risposta delle Amministrazioni, in termini di approvazione di tali piani (classificazioni acustiche e piani di risanamento) appaia, a livello regionale, ancora insufficiente.



Sintesi finale

- ☹ Nonostante una significativa presenza, a livello regionale, di cause primarie e fattori di pressione per l'inquinamento acustico ed un loro trend sostanzialmente stabile, le azioni di prevenzione e risanamento previste dalle normative vigenti - prima fra tutte la classificazione acustica dei territori comunali - dovrebbero via via condurre ad un contenimento degli impatti e ad un miglioramento del clima acustico attuale.
- ☹ I dati disponibili, relativi alla caratterizzazione acustica del territorio, all'esposizione al rumore della popolazione ed all'attività di vigilanza e controllo delle sorgenti di inquinamento acustico, indicano uno stato di criticità diffuso.

Messaggio chiave

- ☹ La situazione del comparto ambientale rumore non mostra al momento chiari segni di miglioramento ed i dati disponibili evidenziano un diffuso stato di criticità. Ancora relativamente deboli appare inoltre, su scala regionale, la risposta delle Amministrazioni in materia di prevenzione dell'inquinamento da rumore e di pianificazione del risanamento (classificazioni acustiche e piani comunali di risanamento acustico).

Bibliografia

1. ACI, "Annuario statistico 2009 (www.aci.it), 2009.
2. Aiscat, "Informazioni", 3-4/2008, (www.aiscat.it), 2009.
3. ANPA, "Linee guida per l'elaborazione dei piani comunali di risanamento acustico", Serie Linee Guida 1/1998.
4. ANPA, "Quaderno di informazione sulla legge quadro 447/95 e decreti attuativi", Serie quaderni -2/1998.
5. ANPA, "Il monitoraggio dello stato dell'ambiente in Italia", Serie Stato dell'Ambiente 7/2000.
6. ANPA, "Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale", Serie Stato dell'Ambiente 12/2000.
7. ANPA, "Linee guida applicative del DPCM n. 215 del 16 aprile 1999 - Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi", Serie Linee Guida/Manuali 2001.
8. ANPA, "Campagna di monitoraggio acustico nel territorio circostante l'aeroporto di Malpensa - Verifica sperimentale dello scenario di minimo impatto acustico", Serie Rapporti n. 8/2001.
9. ANPA, RTI AMB-SIAE 1/2000, "Rumore prodotto dalle infrastrutture portuali".
10. ANPA, RTI CTN_AGF 3/2000 "Rassegna degli effetti derivanti dall'esposizione al rumore".
11. ANPA, RTI CTN_AGF 5/2000 "1° Rapporto sullo stato di attuazione della zonizzazione acustica dei Comuni italiani".
12. ANPA, RTI CTN_AGF 2/2001 "Linee guida per la rilevazione di dati utili per la stesura della relazione biennale sullo stato acustico del comune".
13. ANPA, RTI CTN_AGF 3/2001 "Linee guida per la progettazione di reti di monitoraggio e per il disegno di stazioni di rilevamento relativamente all'inquinamento acustico".
14. APAT, RTI CTN_AGF 1/2004, "Rassegna, finalizzata alla applicazione della Direttiva Europea, delle metodologie in uso nei paesi europei per la raccolta di dati sul rumore da traffico veicolare urbano".
15. APAT, RTI CTN_AGF 1/2005, "Indicazioni operative per la costruzione dell'indicatore "Popolazione esposta al rumore" in riferimento alla Direttiva Europea 2002/49/CE".
16. APAT, "Verso l'Annuario dei dati ambientali"- Primo popolamento degli indicatori SINAnet, Serie Stato dell'Ambiente 5/2001.
17. APAT, "Annuario dei dati ambientali", Edizione 2002, Serie Stato dell'Ambiente 7/2002.



18. APAT, "Annuario dei dati ambientali", Edizione 2003.
19. APAT, "Annuario dei dati ambientali", Edizione 2004.
20. APAT, "Annuario dei dati ambientali", Edizione 2005-2006.
21. APAT, "Annuario dei dati ambientali", Edizione 2007.
22. APAT, "Linee guida relative ai criteri per la classificazione acustica dei territori comunali", 2007 (www.apat.gov.it/site/files/Linee_Guida_acustica.pdf)
23. APAT, "Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2004 - National Inventory Report 2006" 70/2006
24. Autorità portuale di Ravenna "Movimento marittimo e mercantile del Porto di Ravenna", anni 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 (www.port.ravenna.it)
25. Bertoni D., Franchini A., e al., "Gli effetti del rumore dei sistemi di trasporto sulla popolazione", Pitagora ed., 1994.
26. Comune di Bologna - Arpa Emilia-Romagna, "Piano di risanamento acustico del territorio comunale", 1999.
27. Comune di Modena, "Piano comunale di risanamento acustico", 1999.
28. Decreto Legislativo 19/08/05 n. 194, "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", G.U. 23/09/05, serie g. n. 222.
29. Decreto Ministeriale 31/10/97, "Metodologia di misura del rumore aeroportuale", G.U. 15/11/97, serie g. n. 267.
30. Decreto Ministeriale 16/03/98, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", G.U. 01/04/98, serie g. n. 76.
31. Decreto Ministeriale 20/05/99, "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico", G.U. 24/09/99, serie g. n. 225.
32. Decreto Ministeriale 03/12/99, "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti", G.U. 10/12/99, serie g. n. 289.
33. Decreto Ministeriale 29/11/00, "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", G.U. 06/12/00, serie g. n. 285.
34. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 01/03/91, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", G.U. 08/03/91, serie g. n. 57.
35. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/97, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", G.U. 01/12/97, serie g. n. 280.
36. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 05/12/97, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", G.U. 22/12/97, serie g. n. 297.
37. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 16/04/99 n. 215, "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi", G.U. 02/07/99, serie g. n. 153.
38. Decreto del Presidente della Repubblica 11/12/97 n. 496, "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili", G.U. 26/01/98, serie g. n. 20.
39. Decreto del Presidente della Repubblica 18/11/98 n. 459, "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario", G.U. 04/01/99, serie g. n. 2.
40. Decreto del Presidente della Repubblica 30/03/04 n. 142, "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447", G.U. 01/06/04, serie g. n. 127.
41. Deliberazione della Giunta Regionale del 09/10/01, n. 2053 "Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", BUR n. 155 del 31/10/01.
42. Deliberazione della Giunta Regionale del 21/01/02, n. 45 "Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", B.U.R. n. 30 del 20/02/02.
43. Deliberazione Giunta Regionale del 14/04/04 n. 673 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9/5/2001 n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", BUR n. 54 del 28/04/04.



44. Deliberazione Giunta Regionale del 08/07/02 n. 1203 “*Direttiva per il riconoscimento della figura di Tecnico competente in acustica ambientale*”, BUR n. 118 del 21/08/02.
45. Deliberazione Giunta Regionale del 24/04/06 n. 591 “*Individuazione degli agglomerati e delle infrastrutture stradali di interesse provinciale ai sensi dell’art.7 c. 2 lett.a) Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 194 recante ‘Attuazione della direttiva 2002/49/ce relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale’*”, BUR n. 77 del 07/06/06.
46. Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25/06/02 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, G.U.C.E. 18/07/02, L 189/12.
47. ENAC Ente Nazionale per l’Aviazione Civile “*Annuario Statistico 2006*” (www.enac-italia.it)
48. ENAC Ente Nazionale per l’Aviazione Civile “*Dati di Traffico 2007*” (www.enac-italia.it)
49. ENAC Ente Nazionale per l’Aviazione Civile “*Dati di Traffico 2008*” (www.enac-italia.it)
50. EU’s Future Noise Policy, WG2 – Dose/Effect, “*Position Paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance*”, 2002.
51. European Commission Working Group on Health and Socio-Economic Aspects, “*Position Paper on dose-effect relationships for night time noise*”, 2004.
52. Legge 26/10/95 n. 447, “*Legge quadro sull’inquinamento acustico*”, G.U. 30/10/95, serie g. n. 254, suppl. ordin. n. 125.
53. Legge 31/10/03 n. 306, “*Disposizioni per l’adempimento di obblighi comunitari derivanti dall’appartenenza dell’Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003*”, G.U. 15/11/03, n. 266, suppl. ordin. n. 173.
54. Infocamere. Movimprese “*Dati totali imprese 1995-2009*” (www.infocamere.it/movimprese.htm).
55. ISPRA, “*Annuario dei dati ambientali*”, Edizione 2008.
56. ISTAT, “*Demografia in cifre*” (www.istat.it).
57. ISTAT, “*Atlante statistico territoriale delle infrastrutture*”, Indicatori statistici, n. 6 – 2008.
58. Legge Regionale 09/05/01 n. 15 “*Disposizioni in materia di inquinamento acustico*”, BUR n. 14 del 11/05/01.
59. Legge Regionale 06/03/07 n. 4 “*Adeguamenti normativi in materia ambientale. Modifiche a Leggi regionali*”, BUR n. 30 del 06/03/07.
60. Miedema H.M.E., Passchier-Vermeer W., Vos H., “*Elements for a position paper on night-time transportation noise and sleep disturbance*”, TNO Inro Report 2002-59, 2003.
61. Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, Sistema statistico nazionale, “*Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti*” (CNIT) Anni 2006-2007.
62. Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, Sistema statistico nazionale, “*Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti*” (CNIT) Anni 2007-2008.
63. Regione Emilia-Romagna, “*Relazione sullo stato dell’ambiente ‘99*”, 2000.
64. Regione Emilia-Romagna, “*Relazione sullo stato dell’ambiente 2004*”, 2005.
65. Regione Emilia-Romagna, “*Relazione sullo stato dell’ambiente 2009*”, in corso di pubblicazione.
66. Regione Emilia-Romagna, “*La regione in cifre – Sito statistico della Regione Emilia-Romagna*”, (www.regione.emilia-romagna.it/statistica/).
67. Regione Emilia-Romagna, “*FerroviaER*”, (www.ferroviaer.it).
68. World Health Organization, Berglund B., Lindvall T., Schwela D.H., (eds.), “*Guidelines for Community Noise*”, 1999 (www.who.int)
69. World Health Organization, “*Night Noise Guidelines (NNGL) for Europe*”, Grant Agreement 2003309 between the European Commission, DG Sanco and the World Health Organization, Regional Office for Europe, Final implementation report, 2007 (www.europa.eu.int, www.euro.who.int).