

# Rumore

2009 Relazione  
sullo Stato dell'Ambiente  
della Regione Emilia-Romagna

## PRESENTAZIONE

L'inquinamento acustico è definito dalla Legge Quadro n. 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 costituisce uno tra i principali problemi ambientali delle aree urbane e suscita sempre più attenzione nella popolazione esposta, che lo considera una delle cause del peggioramento della qualità della vita. Fra le principali fonti di rumore vi sono il traffico associato all'esercizio delle diverse infrastrutture di trasporto (stradali, ferroviarie, aeroportuali e portuali) e, a seguire, talune attività industriali e artigianali, i pubblici esercizi e le discoteche, i cantieri ed altre attività a carattere temporaneo (manifestazioni, concerti, ecc.).

La Legge Quadro 447/95 e la Legge Regionale 15/01 hanno previsto 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, nonché piani di contenimento e abbattimento del rumore per le infrastrutture di trasporto e piani di risanamento delle imprese, valutazioni previsionali di impatto acustico e di clima acustico.

La legge regionale, in particolare, per incidere significativamente sul clima acustico degli ambienti di vita, ha indicato nell'integrazione fra la pianificazione acustica e la pianificazione territoriale ed urbanistica la strada da perseguire: la norma prevede infatti che, nell'ambito della valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (L.R. 20/2000 – Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio e ss.mm.), sia verificata la coerenza delle previsioni degli strumenti urbanistici con la classificazione acustica del territorio.

A livello europeo, le emissioni di rumore da veicoli e macchinari sono state disciplinate da decenni; ma solo negli anni Novanta è stata sviluppata la regolamentazione in materia di esposizione umana al rumore.

Il Sesto programma di azione per l'ambiente<sup>1</sup> ha stabilito l'obiettivo di "ridurre sensibilmente il numero di persone costantemente soggette a livelli medi di inquinamento acustico di lunga durata, in particolare il rumore del traffico terrestre, che, secondo studi scientifici, provocano danni alla salute umana...". Lo strumento di cui si è dotata l'UE per raggiungere questo obiettivo è la Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, il cui obiettivo è quello di costruire un quadro comune in tutta l'UE per la gestione dell'inquinamento acustico. La direttiva si fonda su principi comuni e consolidati che caratterizzano tutte le principali direttive in materia ambientale:

- controllo del problema ambientale attraverso la richiesta agli Stati membri di comunicare i dati relativi all'inquinamento acustico delle principali infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, aeroporti) e dei principali agglomerati utilizzando i nuovi descrittori acustici, e di elaborare mappe acustiche strategiche che evidenzino il numero di persone esposte al rumore;
- elaborazione di piani di azione locali contro il rumore;
- informazione e consultazione del pubblico, conformemente al dettato della Direttiva 2003/4/CE fondata sui principi della Convenzione di Aarhus;
- elaborazione di una strategia comunitaria a lungo termine, che preveda tra l'altro la riduzione del numero di persone esposte al rumore e offra un quadro di riferimento per rafforzare le politiche comunitarie già in vigore concernenti la riduzione del rumore alla fonte.

La direttiva, recepita nel nostro Paese con il D.Lgs. 194/05 ha introdotto alcune importanti innovazioni e nuovi obblighi in tema di acustica ambientale, ponendo con forza la necessità di armonizzare l'intero quadro normativo.

Tale esigenza ha trovato una piena conferma nell'art. 11 della Legge comunitaria 7 luglio 2009, n. 88 che prevede esplicitamente il riordino della disciplina in materia di inquinamento acustico.

<sup>1</sup> Decisione n. 1600/2002 del 22 luglio 2002 che istituisce Il Sesto programma comunitario di azione per l'ambiente intitolato "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta" e copre il periodo compreso tra il 22 luglio 2002 e il 21 luglio 2012.

<b>PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	
<b>L. n. 447 del 26/10/1995</b>	Legge quadro sull'inquinamento acustico.
<b>D.M. del 31/10/1997</b>	Metodologia di misura del rumore aeroportuale.
<b>D.P.C.M. del 14/11/1997</b>	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
<b>D.M. del 16/03/1998</b>	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
<b>D.P.R. n. 459 del 18/11/1998</b>	Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
<b>D.M. del 29/11/2000</b>	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.
<b>L.R. n. 15 del 09/05/2001</b>	Disposizioni in materia di inquinamento acustico.
<b>Direttiva 2002/49/CE del 25/06/2002</b>	Determinazione e gestione del rumore ambientale.
<b>D.P.R. n. 142 del 30/03/2004</b>	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447.
<b>D.Lgs. n. 194 del 19/08/2005</b>	Attuazione della Direttiva 2002/49/CE

## CHE COSA STA ACCADENDO?

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).

Il rumore è associato a numerose attività umane, ma è il rumore del traffico stradale, ferroviario e aereo a produrre il maggiore impatto. Ciò costituisce in particolare un problema per l'ambiente urbano. L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) stima che circa il 40% della popolazione nell'Unione europea sia esposto al rumore del traffico stradale a livelli superiori a 55 dBA e che più del 30% sia esposto a livelli superiori a 55 dBA durante la notte.

Le indagini 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.

Diversamente dall'effettiva incidenza delle varie fonti di inquinamento acustico, le richieste di intervento da parte della popolazione (pervenute ad Arpa) riguardano prevalentemente le attività di servizio e commerciali: le sorgenti sono in molti casi costituite da impianti a servizio dell'attività, quali condizionatori e impianti di ventilazione/aspirazione e/o dalla musica di intrattenimento.

Le sorgenti controllate da Arpa sono, in grande prevalenza, attività di servizio e/o commerciali e attività produttive. Dall'analisi dei controlli effettuati nel 2008 emerge una reale situazione di inquinamento acustico per il 41% delle 769 sorgenti controllate: per tale percentuale di sorgenti si è registrato, infatti, almeno un superamento dei limiti vigenti.

### Lista indicatori

	NOME INDICATORE / INDICE	COPERTURA		PAG
		SPAZIALE	TEMPORALE	
STATO	Percentuale di territorio caratterizzato da specifici livelli di rumore	Comuni di Piacenza, Modena, Bologna, Ferrara, Rimini	PC-1990 MO-1998 BO-1997 FE-1997 RN-1998	363
	Popolazione esposta al rumore	Comuni di Modena, Bologna, Ferrara	MO-1991; 2000 BO-1997 FE-1997	365
	Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	Provincia	2000-2008	367

## STATO

## Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Percentuale di territorio urbanizzato caratterizzato da specifici livelli di rumore
DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Percentuale
FONTE	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

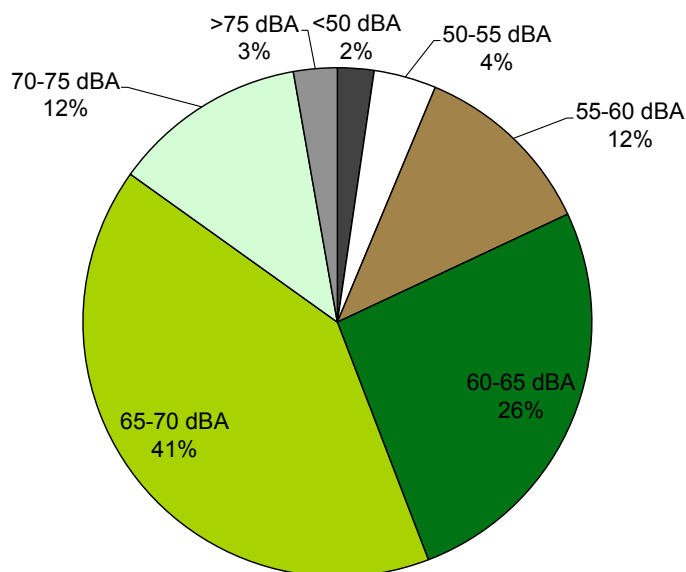
## Descrizione dell'indicatore

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.

## Dati



**Figura 1: Percentuale di territorio urbanizzato caratterizzato da specifici livelli di rumore – LAeq diurno (Comuni di Bologna, Ferrara, Modena, Piacenza e Rimini)**

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

## 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.

## STATO

## Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Popolazione esposta al rumore
DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Percentuale
FONTE	Arpa Emilia-Romagna, Comuni
COPERTURA SPAZIALE DATI	Comuni di Modena, Bologna, Ferrara
COPERTURA TEMPORALE DATI	MO-1991; 2000 BO-1997 FE-1997

## 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.

Peraltro, 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 (Centro Tematico Nazionale Agenti Fisici), 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, 22.00-06.00) e a 65 dBA in quello diurno (LAeq, 06.00-22.00), 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 Lden e Lnight.

## Dati

Comune	Popolazione totale	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
	N. residenti	%	%	%			
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

**Tabella 1: 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**

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

## LEGENDA

(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).

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.

## 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 (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.



## STATO

## Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti
DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Numero; percentuale
FONTE	Arpa Emilia-Romagna
COPERTURA SPAZIALE DATI	Provincia
COPERTURA TEMPORALE DATI	2000 -2008

## 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), esplicitata 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.

Dati

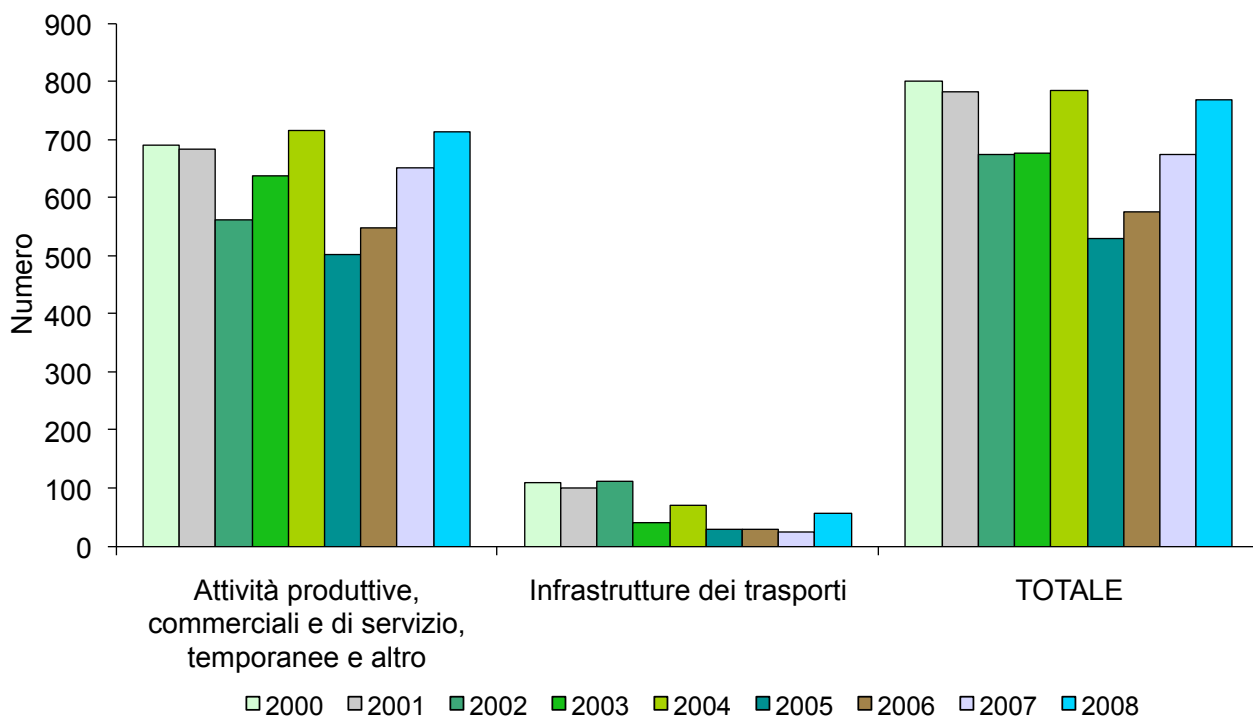


Figura 2: Numero di sorgenti controllate per tipologia ed in totale (anni 2000-2008)

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

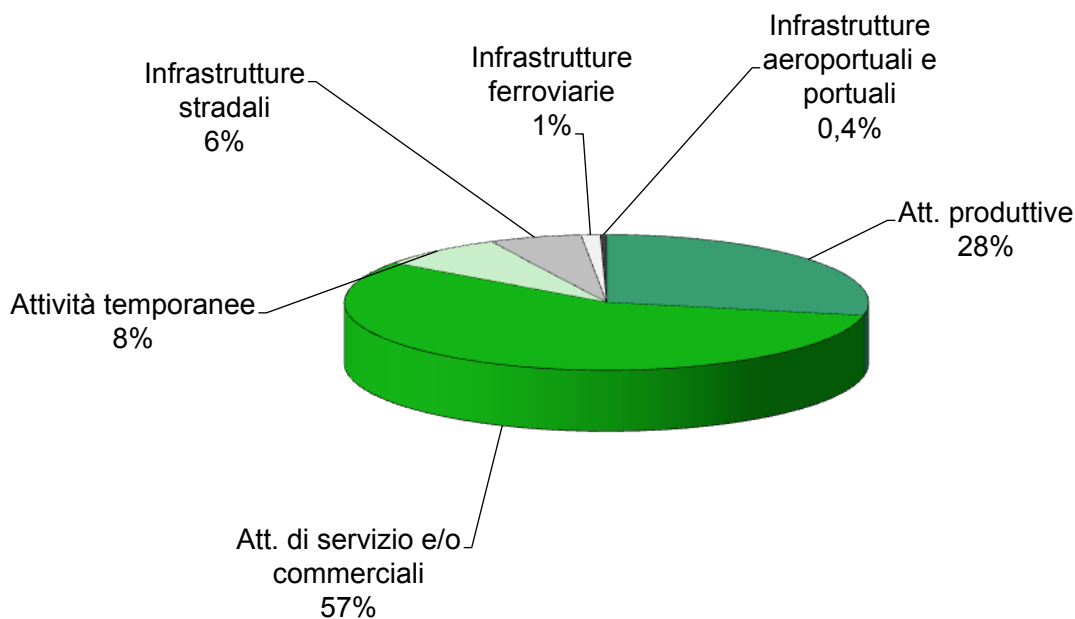


Figura 3: Distribuzione delle sorgenti controllate nelle diverse tipologie considerate (anno 2008)

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

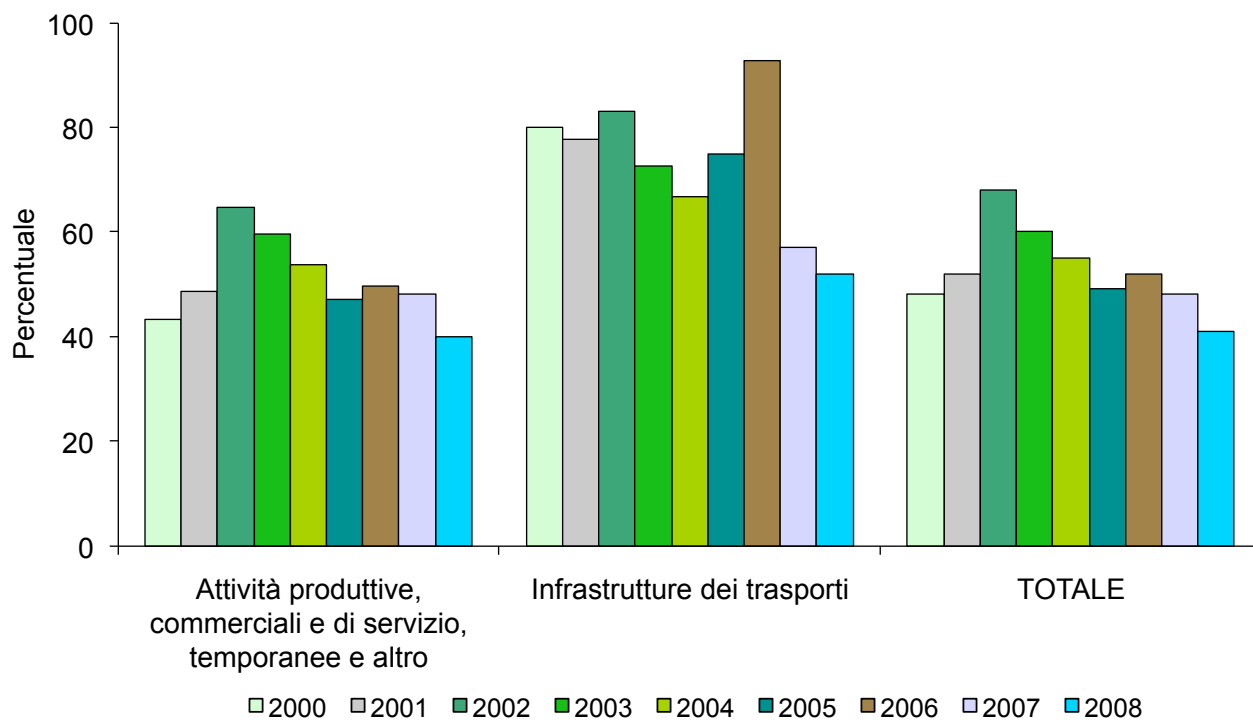


Figura 4: Percentuale di sorgenti controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti, per tipologia e globalmente (anni 2000-2008)

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

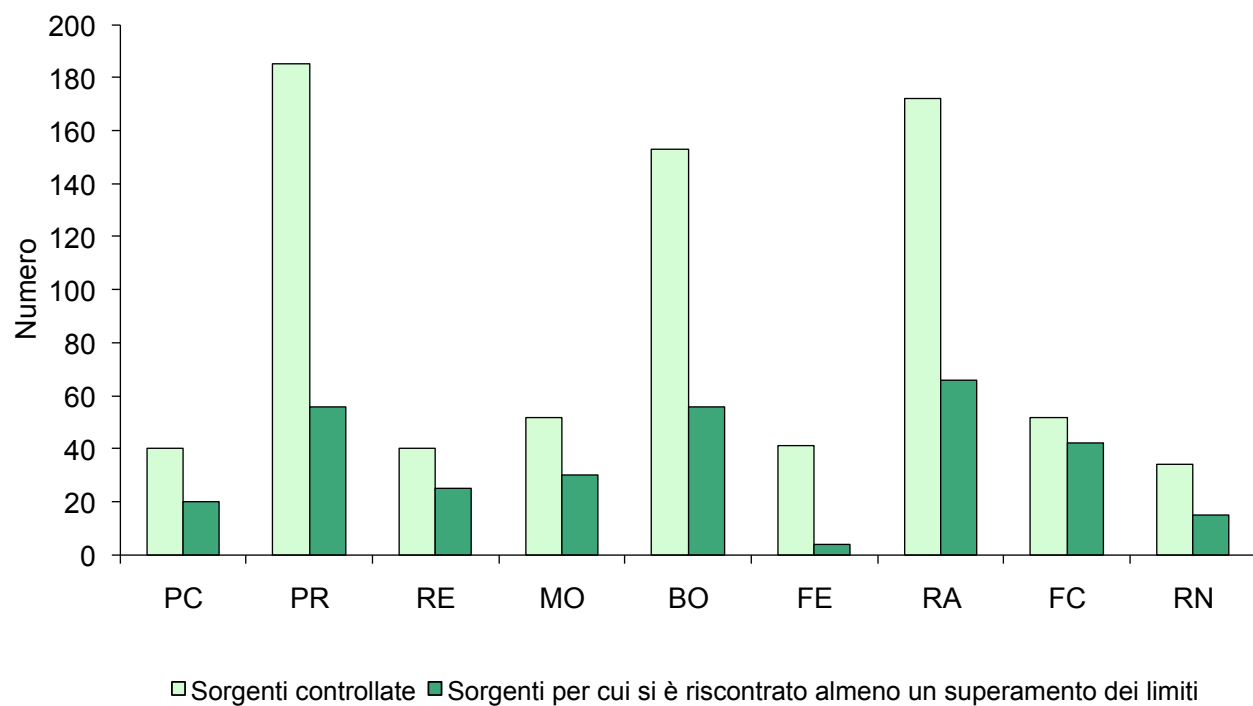


Figura 5: Numero di sorgenti controllate e numero di sorgenti controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti, per provincia (anno 2008)

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

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	%	%
<b>ATTIVITA' PRODUTTIVE</b>	<b>216</b>	<b>31</b>	<b>94</b>
<i>Industriali</i>	99	35	92
<i>Artigianali</i>	71	28	97
<i>Agricole</i>	5	40	100
<i>Altre attività</i>	41	22	93
<b>ATTIVITA' DI SERVIZIO E/O COMMERCIALI</b>	<b>437</b>	<b>48</b>	<b>96</b>
<i>Locali di intrattenimento danzante</i>	51	47	88
<i>Pubblici esercizi e circoli privati</i>	151	49	91
<i>Attività commerciali, professionali e di servizio</i>	235	48	100
<b>ATTIVITA' TEMPORANEE</b>	<b>60</b>	<b>13</b>	<b>55</b>
<i>Cantieri</i>	22	18	45
<i>Manifestazioni</i>	38	11	61
<b>INFRASTRUTTURE STRADALI</b>	<b>44</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<i>Autostrade</i>	3	100	100
<i>Strade extraurbane</i>	13	31	100
<i>Strade urbane</i>	28	79	46
<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>67</b>
<i>Stazioni</i>	4	0	100
<i>Linee</i>	3	0	0
<i>Scali merci e altro</i>	2	0	100
<b>INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<i>Aeroporti</i>	3	-	-
<i>Aviosuperfici ed Eliporti</i>	0	-	-
<i>Scali merci, terminal e altro</i>	0	-	-
<b>INFRASTRUTTURE PORTUALI</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<i>Porti</i>	0	-	-
<i>Scali merci, terminal e altro</i>	0	-	-
<b>TOTALE</b>	<b>769</b>	<b>41</b>	<b>90</b>

**Tabella 2: 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)**

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**LEGENDA**

(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 3). 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 2); 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 4). Nelle figure 4 e 5 ed in tabella 2 sono disponibili dati disaggregati per tipologia di sorgente o per provincia.

## PERCHÈ STA ACCADENDO?

Il progresso tecnologico, l'aumentato benessere, le aumentate 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 musicali, esercizi commerciali, impianti di condizionamento e di refrigerazione.

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: sulla rete autostradale in concessione, ad esempio, dal 1990 al 2007 si è avuto un incremento nei volumi di traffico pari al 61%; al 31/12/2008 la consistenza del parco veicolare circolante in Emilia-Romagna è di 3.613.271 veicoli (ciclomotori esclusi), con un rapporto veicoli/popolazione pari a 0,84, superiore al dato nazionale (0,80).

Per quanto riguarda il traffico ferroviario, dai dati disponibili a livello nazionale, emerge nel periodo 2000-2007 una sostanziale stazionarietà del traffico viaggiatori e merci.

L'aeroporto di Bologna costituisce un'altra importante sorgente di rumore, collocandosi nel 2008 al 7° posto nella graduatoria dei primi 30 aeroporti italiani per movimenti di aeromobili, così come nel 2006 le merci trasportate nel porto di Ravenna, pari a quasi 28 milioni di tonnellate (sbarchi + imbarchi), rappresentano il 5% circa del totale nazionale.

### Lista indicatori

	NOME INDICATORE / INDICE	COPERTURA		PAG
		SPAZIALE	TEMPORALE	
PRESSIONI	Traffico stradale	Regione	2002-2008	373
	Traffico ferroviario	Regione	1999, 2008 (dati regionali) 2007 (dati nazionali)	376
	Traffico aeroportuale	Regione	1999-2008	378
	Traffico portuale	Porto Ravenna	2002-2008	380

## PRESSIONI

## Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Traffico stradale
DPSIR	P
UNITA' DI MISURA	Veicoli-km* Veicoli teorici ** medi giornalieri
FONTE	AISCAT ACI, ISPRA
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione, Provincia
COPERTURA TEMPORALE DATI	2002-2008

\* 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.

Dati

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	3.935,0	4.102,2	4.252,6	4.298,4	61.136
	Pesanti	1.475,3	1.511,1	1.533,2	1.520,5	1.565,1	1.612,3	1.588,8	22.598
	Totale	5.430,7	5.519,3	5.507,5	5.455,5	5.667,3	5.864,9	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	1.447,3	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	1.389,7	1.440,7	1.467,2	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	2.029,5	2.051,3	44.027
BOLOGNA-ANCONA km. 236,0	Leggeri	3.858,7	3.931,3	3.957,7	3.907,3	4.055,3	4.134,3	4.156,7	48.124
	Pesanti	1.369,2	1.398,9	1.433,8	1.432,3	1.481,7	1.508,6	1.476,1	17.089
	Totale	5.227,9	5.330,2	5.391,5	5.339,6	5.537,0	5.642,9	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	40,9	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	1.408,7	1.473,7	1.504,8	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	2.260,8	2.174,2	35.621
PIACENZA-BRESCIA (*) (e dir. 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	1.163,3	1.231,7	1.272,3	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	1.840,6	1.815,9	54.461
<i>Totali generali sull'intera rete autostradale nazionale AISCAT (5.485,9 al 2008)</i>	Leggeri								31.510
	Pesanti								9.864
	Totale								41.374

Tabella 3: Veicoli-km e veicoli teorici medi giornalieri (anni 2002-2008)

Fonte: AISCAT

LEGENDA

(\*) 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

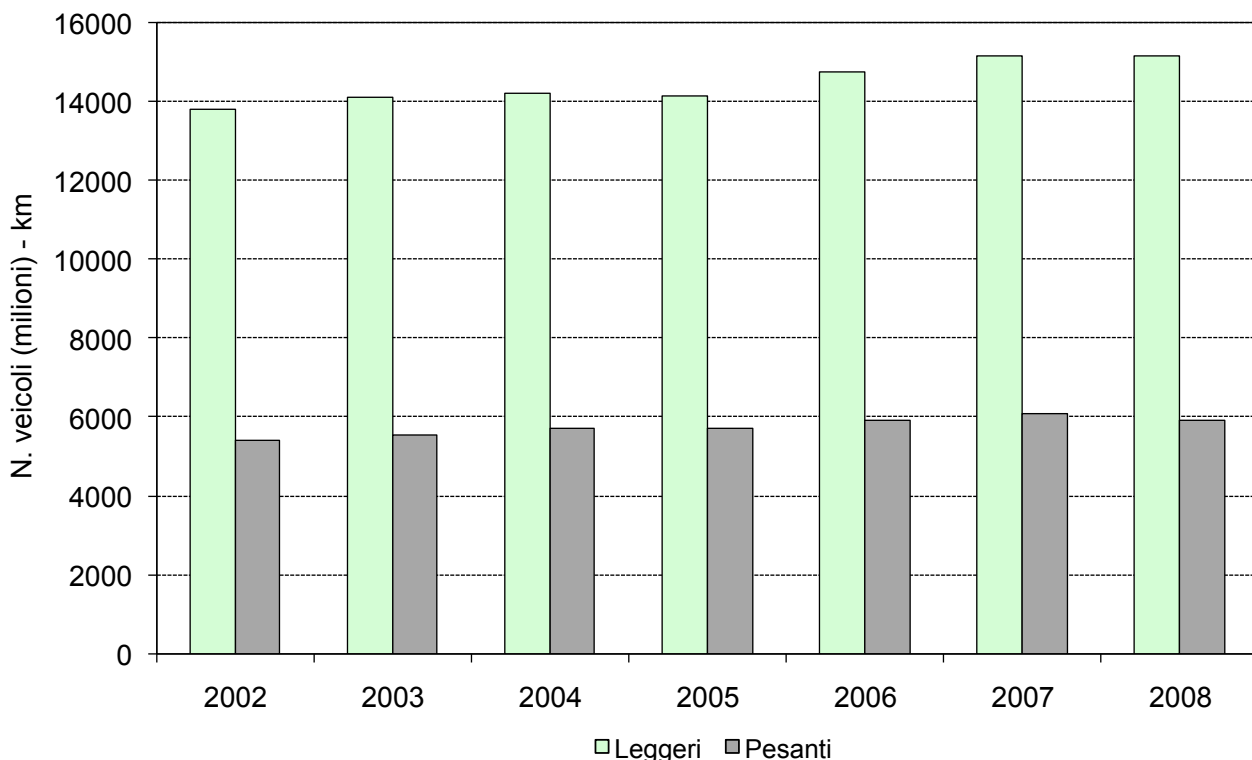


Figura 6: Veicoli-km complessivi sulle tratte autostradali che interessano, anche parzialmente, il territorio regionale (anni 2002-2008)

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati AISCAT



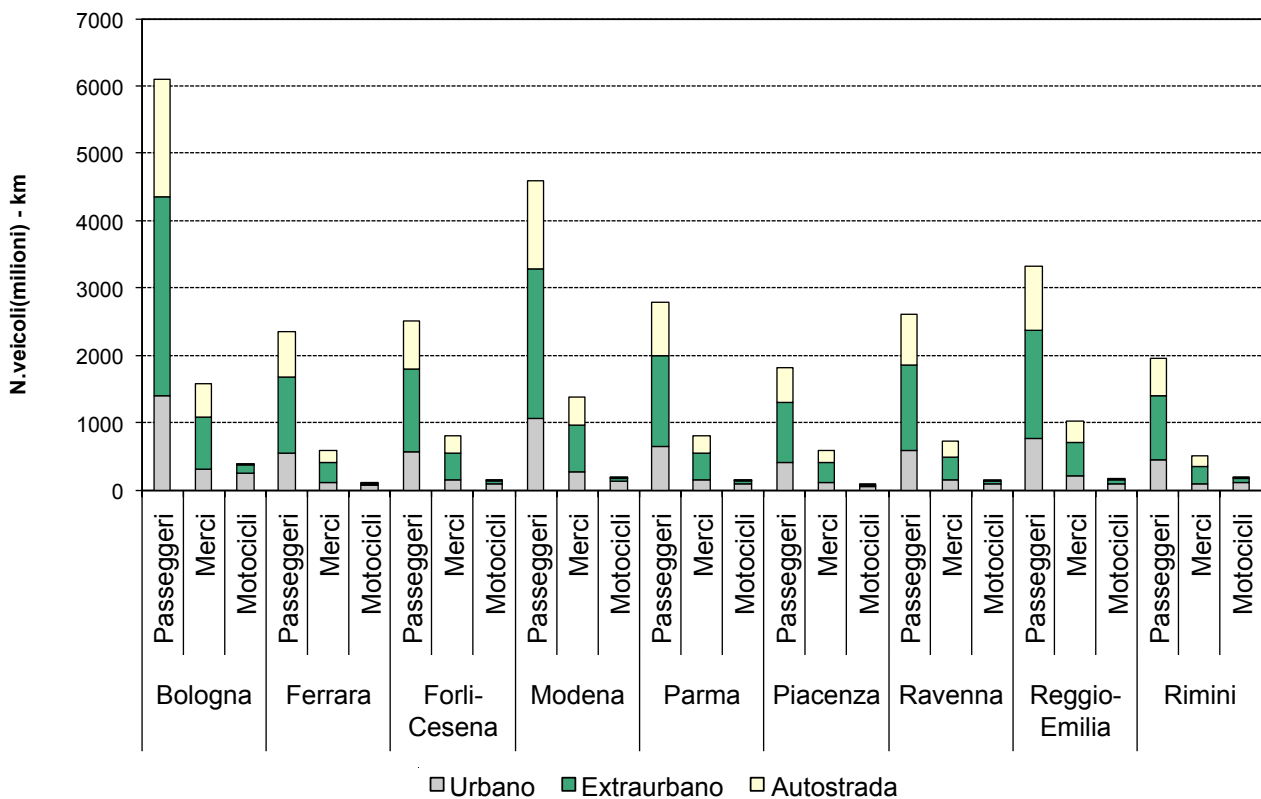


Figura 7: Percorrenze per tipologia di strada e classi di veicoli (anno 2005)

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

## Commento ai dati

In tabella 3 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 (leggeri<sup>1</sup> e pesanti<sup>2</sup>).

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

Dai dati relativi all'intera rete autostradale in concessione, si può altresì rilevare, nel corso degli anni, un continuo incremento del traffico (dal 1990 al 2007 si è avuto un aumento del 61% circa dei volumi di traffico); un analogo trend è peraltro ipotizzabile anche per il traffico stradale in genere.

Nella figura 7 si riporta una stima delle percorrenze per tipologia di strada e di veicoli (passengeri, 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 (ISPRA – ex APAT, 2006).

Note:

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

## PRESSIONI

## Scheda indicatore

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<b>Traffico ferroviario</b>
<b>DPSIR</b>	P
<b>UNITA' DI MISURA</b>	Treni-km, Viaggiatori-km, Tonnellate-km
<b>FONTE</b>	Ministero delle infrastrutture e trasporti (CNIT -2001; CNIT- 2007-2008) Regione Emilia-Romagna
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	Regione
<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	1999, 2008 (dati regionali) 2007 (dati nazionali)

## Descrizione dell'indicatore

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

## Scopo dell'indicatore

Valutare l'entità del traffico ferroviario.

## Dati

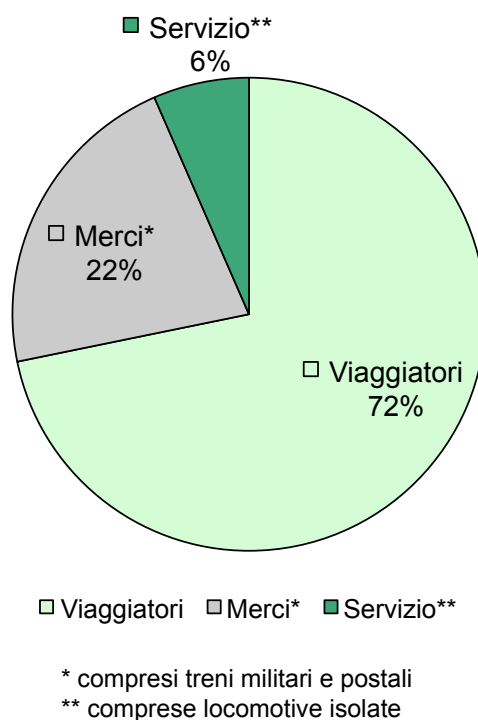


Figura 8: Ripartizione delle percorrenze dei treni in Emilia-Romagna per tipo di servizio (anno 1999)

Fonte: Ministero delle infrastrutture e trasporti – Ferrovie dello Stato

## 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 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).

## PRESSIONI

## Scheda indicatore

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<b>Traffico aeroportuale</b>
<b>DPSIR</b>	P
<b>UNITA' DI MISURA</b>	N. di movimenti di aeromobili
<b>FONTE</b>	ENAC
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	Regione
<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	1999-2008

## 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.

## Dati

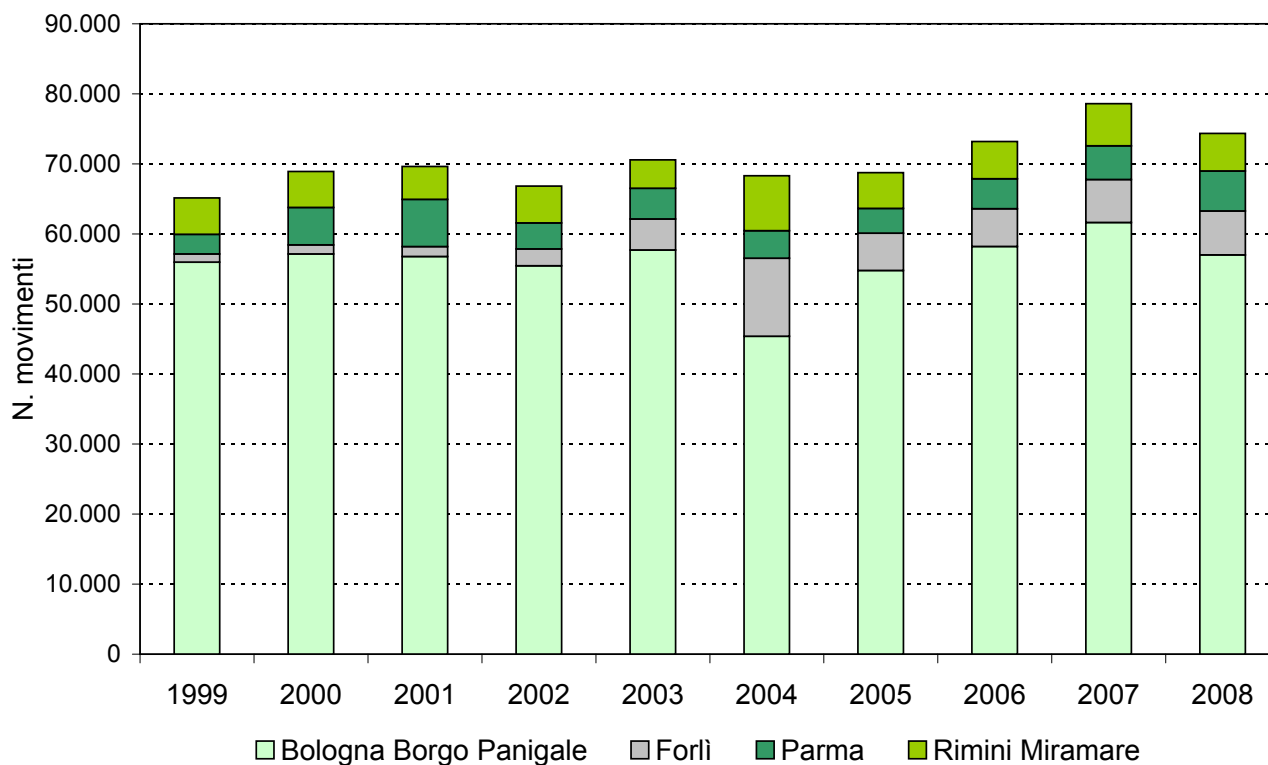


Figura 9: Traffico aereo commerciale (arrivi + partenze), 1999-2008

Fonte: Ministero delle infrastrutture e trasporti – Ferrovie dello Stato

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

Tabella 4: Movimenti aerei anno 2008 (traffico commerciale + aviazione generale)

Fonte: ENAC

## Commento ai dati

Nella figura 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 4 sono riportati, per i quattro aeroporti comunitari internazionali della regione, i dati dei movimenti aerei complessivi (traffico commerciale e aviazione generale) per il 2008.

## PRESSIONI

## Scheda indicatore

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<b>Traffico portuale</b>
<b>DPSIR</b>	P
<b>UNITA' DI MISURA</b>	N. di navi
<b>FONTE</b>	Autorità Portuale di Ravenna
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	Porto di Ravenna
<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	2002-2008

## 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.

## Dati

	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	7.986
2008	3.764	3.765	7.529

Tabella 5 : Traffico portuale nel porto di Ravenna – navigazione marittima (anni 2002-2008)

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 5 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.

## COME POSSIAMO MIGLIORARE? QUANTO È EFFICACE LA RISPOSTA?

Un passaggio di fondamentale rilevanza ai fini della prevenzione e del risanamento acustico è il completamento del quadro normativo, sia a livello nazionale, attraverso l'emanazione di tutti i provvedimenti legislativi previsti dalla Legge Quadro, sia a livello regionale per quanto la stessa Legge assegna come competenza alle Regioni. In tal senso, la Regione Emilia-Romagna ha emanato la LR 15 del 9/5/2001 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", il cui prioritario obiettivo è la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore. Sono state altresì emanate dalla Giunta Regionale tre direttive applicative:

- Deliberazione della Giunta Regionale n. 2053 del 09/10/2001 - Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del c. 3 dell'art. 2 della LR 9/5/2001, n. 15
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 45 del 21/1/2002 - Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'art. 11 della LR 9/5/2001, n. 15
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 673 del 14/04/2004 - Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi e della LR 9/5/2001, n. 15.

Va evidenziato che tali direttive regionali, affrontando la regolazione delle diverse fonti di pressione, costituiscono importanti strumenti di prevenzione. In particolare, la DGR 673/04 regola la realizzazione di opere aventi rilevanza dal punto di vista acustico (infrastrutture di trasporto, discoteche, impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, impianti sportivi, ecc.) introducendo l'obbligo, a carico del proponente, di presentare un'adeguata documentazione di previsione di impatto acustico. La valutazione di clima acustico consente invece di verificare la compatibilità di particolari tipologie di insediamenti "sensibili" (scuole, ospedali, parchi, ecc.) con le aree in cui ne è prevista la realizzazione.

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 in relazione alla sua integrazione con la pianificazione urbanistica. La LR 15/01, infatti, ha quale punto di forza l'obiettivo di realizzare una stretta connessione con la normativa sulla tutela ed uso del territorio (LR 20/00 "legge urbanistica"), attraverso una verifica di coerenza delle previsioni degli strumenti di pianificazione urbanistica con la classificazione acustica; inoltre, è previsto che in caso di assenza di classificazione acustica il Piano Strutturale Comunale (PSC) assuma il valore e gli effetti della classificazione medesima e che il PUT (Piano Urbano del Traffico) e gli strumenti urbanistici generali debbano essere adeguati agli obiettivi ed ai contenuti dei piani di risanamento acustico comunali. La DGR 2053/01, inoltre, prevedendo una classificazione acustica non solo dello "stato di fatto", (territorio urbanizzato), ma anche delle previsioni urbanistiche non ancora realizzate ("stato di progetto"), fornisce al decisore pubblico un potente strumento per misurare la sostenibilità acustica delle scelte urbanistiche ed al cittadino uno strumento per "leggere" le conseguenze delle scelte effettuate.

A questo proposito, è necessario sottolineare che con meno della metà dei 341 comuni zonizzati al 31/12/2008 e soltanto 5 piani di risanamento approvati, la risposta appare, a livello regionale, ancora gravemente insufficiente.

In tema di risanamento, la pubblicazione del DM 29/11/2000 sui piani di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto, previsto dalla Legge Quadro 447/95, ha costituito un importante passaggio verso la progressiva azione di mitigazione del rumore negli ambienti di vita. A questo proposito è interessante sottolineare come i gestori di molte delle principali infrastrutture che interessano il territorio regionale (Autostrade per l'Italia, Autostrada del Brennero A22 SpA, SATAP SpA, Autocamionale della Cisa SpA, Autostrade Centropadane SpA, RFI) abbiano presentato tali piani, per alcuni dei quali sono ancora in corso le procedure di approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente. Questi piani, che dovranno peraltro essere recepiti nei piani di risanamento dei Comuni interessati, prevedono molti interventi da realizzarsi nell'arco dei 15 anni fissati dalla normativa, in termini sia di barriere acustiche, sia di asfalti fonoassorbenti, sia di interventi diretti sui ricettori. Per quanto concerne le autostrade, è prevista la realizzazione complessiva di circa 440 km di barriere nel territorio regionale, di altezza variabile solitamente fra i 2 e i 6 m, così suddivise per le diverse tratte autostradali:

Gestore	Infrastruttura/e	Lunghezza complessiva barriere (m)
Autostrade per l'Italia	Autostrada A1, A13, A14, A14 Dir RA	411.700
Autocamionale della Cisa SpA	Autostrada A15	8.189
SATAP SpA	Autostrada A21 TO-PC	7.486
Autostrade Centropadane SpA	Autostrada A21 PC-BS	3.532
Autostrada del Brennero A22 SpA	Autostrada A22	5.538

RFI prevede nel proprio piano la realizzazione nel territorio regionale di 984 interventi (in grande prevalenza barriere acustiche lungo le linee ferroviarie) per un costo complessivo di oltre 610 milioni di euro (lo 0,7 % è dedicato agli interventi diretti sui ricettori).

L'attuazione della Direttiva europea e l'armonizzazione della stessa con il quadro normativo vigente è una sfida nella quale la Regione Emilia-Romagna si è già impegnata con:

1. la definizione e comunicazione degli Agglomerati con popolazione superiore a 100.000 abitanti e della relativa Autorità Competente;
2. la definizione e comunicazione delle strade percorse da più di 3 milioni di veicoli l'anno;
3. l'elaborazione di un progetto con l'Università degli Studi di Bologna, Facoltà di Ingegneria - DIENCA, Comune di Bologna e Arpa Emilia-Romagna.

In attuazione del DLgs 194/05 il progetto, che è in una fase avanzata di elaborazione, ha la finalità di individuare e condividere un'unica metodologia a livello regionale per la realizzazione sia della mappatura acustica delle infrastrutture di pertinenza provinciale sia della mappatura acustica strategica degli agglomerati, e per la predisposizione dei piani d'azione, nell'ottica anche delle successive verifiche quinquennali.

Gli obiettivi prioritari del progetto riguardo ai requisiti fissati dal DLgs 194/05 sono quindi quelli di:

- fornire uno strumento che permetta di identificare il numero di abitanti esposti a rumore inaccettabile/indesiderato;
- elaborare strategie che non incrementino i livelli di rumore accettabile;
- proteggere e mantenere le "zone silenziose" esistenti (esplicitamente previste dal DLgs. 194/05);
- implementare strategie di contenimento del rumore;
- migliorare l'utilizzo del territorio ed il piano dei trasporti durante il processo di pianificazione.

Riguardo all'armonizzazione fra gli strumenti, il progetto prevede invece di:

- pervenire ad una definizione tecnica ed operativa di come la zonizzazione acustica del territorio comunale si debba interfacciare con la nuova mappatura in relazione agli aspetti tecnici e cartografici nonché procedurali, al fine di rendere coerenti i due strumenti;
- definire i rapporti tra il piano d'azione previsto dalla normativa europea e le diverse tipologie di piani di risanamento previsti sulla base della normativa ex Legge Quadro:
  - piano di risanamento acustico comunale (art. 7 Legge 447/95 e art. 5 della LR 15/01);
  - piano di risanamento acustico delle infrastrutture di trasporto (ex DM 29/11/00).

La piena attuazione della Direttiva, con le conseguenti modifiche e/o integrazioni al quadro normativo nazionale, consentirà di migliorare le conoscenze e di realizzare adeguati interventi di risanamento.

### Lista indicatori

	NOME INDICATORE / INDICE	COPERTURA		PAG
		SPAZIALE	TEMPORALE	
RISPOSTE	Stato di attuazione dei Piani di classificazione acustica comunale	Comune	2008	383
	Stato di attuazione delle Relazioni sullo stato acustico comunale	Comune	2008	388
	Stato di approvazione dei Piani comunali di risanamento acustico	Comune	2008	390



## RISPOSTE

## Scheda 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

## 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.

## Dati

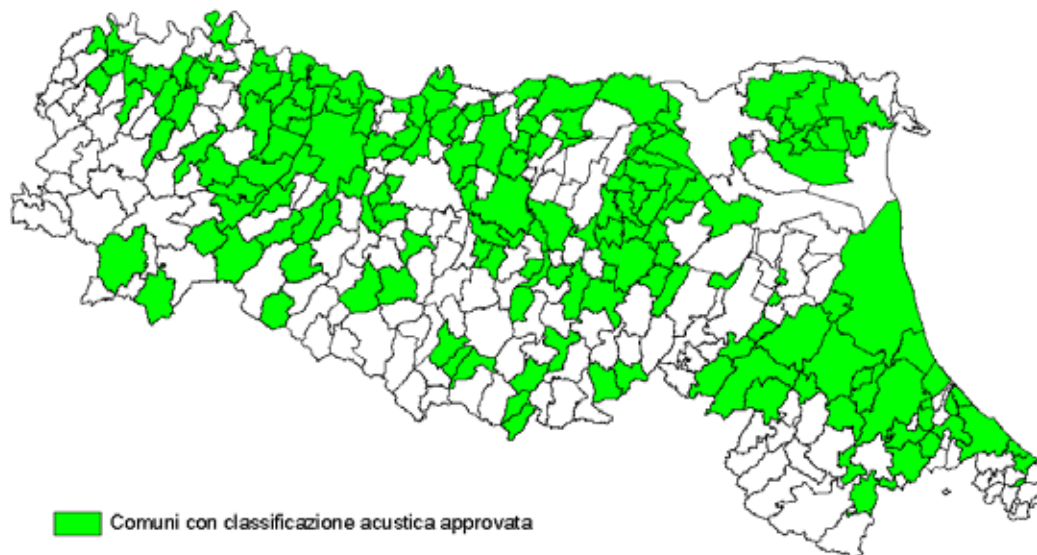


Figura 10: Stato di attuazione dei Piani di classificazione acustica (al 31/12/08)

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

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
<b>Emilia-Romagna</b>	<b>168</b>	<b>49,3</b>	<b>63,7</b>	<b>47,4</b>

Tabella 6: Numero e percentuale di Comuni con classificazione acustica approvata, percentuale di popolazione e di superficie zonizzata – dettaglio provinciale (al 31/12/08)

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

Provincia	Comuni		
Piacenza	Agazzano	Gragnano Trebbiense	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
Reggio Emilia	Fornovo di Tarò	Roccabianca	
	Bibbiano	Cavriago	Quattro Castella
	Boretto	Correggio	Rolo
	Cadelbosco di Sopra	Fabbrico	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	Monteveglio	
	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
	Borgli	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

Tabella 7: Elenco dei Comuni con classificazione acustica approvata (al 31/12/08)

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

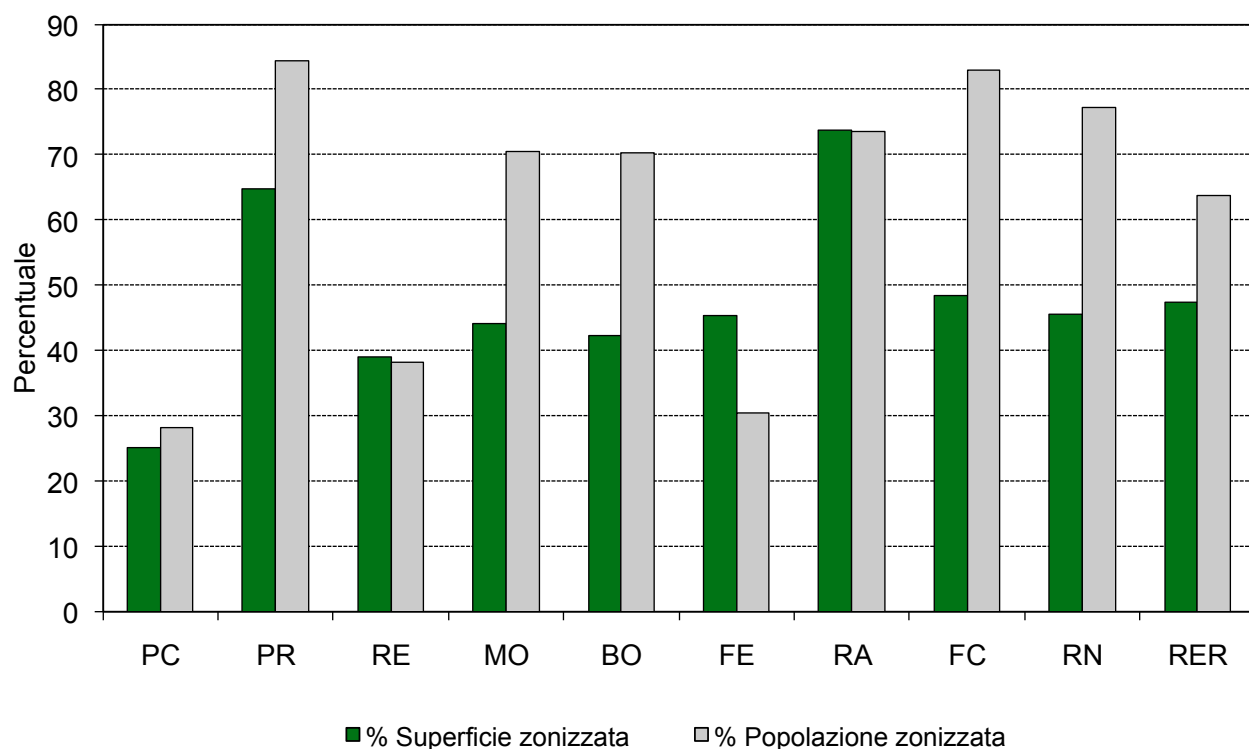


Figura 11: Percentuali di popolazione e superficie zonizzata per provincia (al 31/12/08)

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

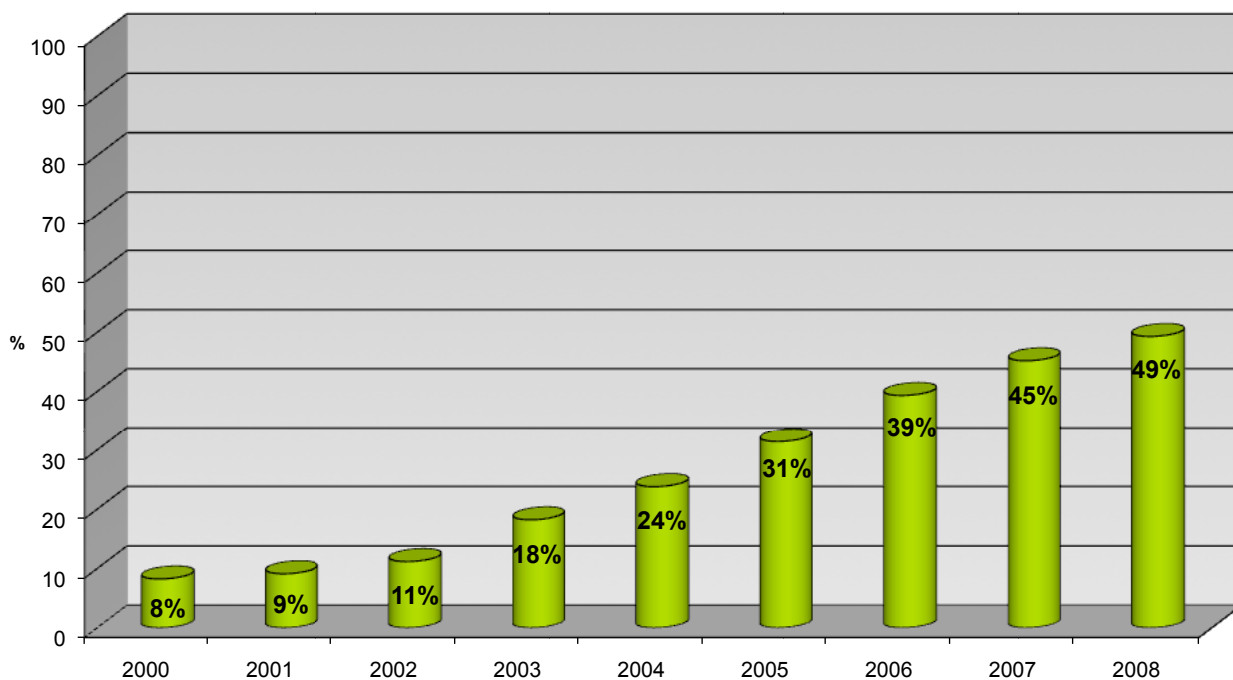


Figura 12: Percentuale di Comuni con classificazione acustica approvata (2000-2008)

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

## 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 normativa<sup>1</sup> (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 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 e riportati in tabella 6 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 elevate si riscontrano per le province di Parma, Forlì-Cesena e Rimini (figura 11). Nella mappa di figura 10 viene riassunta la situazione regionale.

Dal 2000 la percentuale di comuni zonizzati sul totale dei comuni è aumentata dapprima in maniera molto contenuta, anche in relazione all'assenza dei criteri regionali previsti dalla L 447/95. Dal 2003-2004 si può invece osservare un incremento più deciso, in quanto si è passati dal 18% di comuni zonizzati al 31/12/03 al 49% del 31/12/08 (figura 12), presumibilmente anche come conseguenza dell'applicazione della Direttiva 2053/01 e della stretta integrazione prevista dalla normativa regionale fra la classificazione acustica e la pianificazione urbanistica. Complessivamente nell'ultimo quinquennio si è avuto un aumento medio annuale di circa 6 punti percentuali.

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.

<sup>1</sup> 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

## RISPOSTE

## Scheda 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

## 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.

## Dati

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	si	1999
	Carpì	no	-
BO	Bologna	no*	-
	Imola	no	-
FE	Ferrara	si	2000
RA	Ravenna	no	-
	Faenza	no	-
FC	Forlì	si	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)

**Tabella 8: Comuni, suddivisi per provincia, che hanno approvato la Relazione sullo stato acustico comunale (al 31/12/08)**

Fonte: Elaborazioni 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 8 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).

## RISPOSTE

## 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

## 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.

## 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 attenzione<sup>1</sup> 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, al 31/12/08, sul totale dei 154 Comuni zonizzati al 31/12/07 (168 al 31/12/2008), 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%.

<sup>1</sup> 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.



## Bibliografia

ACI, "Annuario statistico 2009 ([www.aci.it](http://www.aci.it)), 2009.

Aiscat, "Informazioni", 3-4/2008, ([www.aiscat.it](http://www.aiscat.it)), 2009.

APAT, "Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2004 - National Inventory Report 2006" 70/2006

ARPA Emilia-Romagna, "Annuario regionale dei dati ambientali 2009", in corso di pubblicazione

Autorità portuale di Ravenna "Movimento marittimo e mercantile del Porto di Ravenna", anni 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 ([www.port.ravenna.it](http://www.port.ravenna.it))

ENAC Ente Nazionale per l'Aviazione Civile "Annuario Statistico 2006" ([www.enac-italia.it](http://www.enac-italia.it))

ENAC Ente Nazionale per l'Aviazione Civile "Dati di Traffico 2007" ([www.enac-italia.it](http://www.enac-italia.it))

ENAC Ente Nazionale per l'Aviazione Civile "Dati di Traffico 2007" ([www.enac-italia.it](http://www.enac-italia.it))

ENAC Ente Nazionale per l'Aviazione Civile "Dati di Traffico 2008" ([www.enac-italia.it](http://www.enac-italia.it))

ISPRA, "Annuario dei dati ambientali", Edizione 2008.

ISTAT, "Demografia in cifre" ([www.istat.it](http://www.istat.it)).

Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, Sistema statistico nazionale, "Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti" (CNIT) Anni 2006-2007.

Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, Sistema statistico nazionale, "Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti" (CNIT) Anni 2007-2008.

Regione Emilia-Romagna, "Relazione sullo stato dell'ambiente '99", 2000.

Regione Emilia-Romagna, "Relazione sullo stato dell'ambiente 2004", 2005.

Regione Emilia-Romagna, "La regione in cifre - Sito statistico della Regione Emilia-Romagna", ([www.regione.emilia-romagna.it/statistica/](http://www.regione.emilia-romagna.it/statistica/)).

Regione Emilia-Romagna, "FerroviaER", ([www.ferroviaer.it](http://www.ferroviaer.it)).