



SEZIONE B CONDIZIONI AMBIENTALI

SEZIONE B Condizioni Ambientali

Rumore



CAPITOLO 8 - RUMORE

Autori:

Anna CALLEGARI⁽²⁾, Sabrina CHIOVARO⁽²⁾, Sandro FABBRI⁽²⁾, Alberta FRANCHI⁽¹⁾, Andrea FRANCHI-
NI⁽²⁾, Roberto SOGNI⁽²⁾

1) APAT, 2) ARPA Emilia Romagna

8. Rumore

Q8: Quadro sinottico indicatori per il rumore							
Tema SINAnet	Nome Indicatore	Qualità Informazione	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato e Trend	Rappresentazione Tabelle	Rappresentazione Figure
Rumore e vibrazioni	Numero e superficie delle infrastrutture aeroportuali	★	I	2001	☹	8.1	
	Numero e capacità delle infrastrutture portuali	★★★	I	2000	☹	8.2-8.3	
	Traffico aeroportuale	★★★	I	1990-1999	☹	8.4	8.1
	Traffico ferroviario	★★★	I R	1990 1995-1999	☹	8.5-8.6	
	Traffico autostradale	★★★	I	1990 1995-2001	☹	8.7	
	Popolazione esposta al rumore	★	C 18/8100	1998-2002	☹	8.8	
	Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	★★★	R 17/20	2000-2001	☹	8.9	8.2-8.4
	Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale	★★	C 7691/8100	2001	☹	8.10-8.11	8.5
	Stato di attuazione delle relazioni sullo stato acustico comunale	★★	C 130/8100	2001	☹	8.12	
	Stato di approvazione dei piani di risanamento acustico comunali	★★	C 6622/8100	2001	☹	8.13	

Per la lettura riferirsi al paragrafo "Struttura del documento" pag. 17



Introduzione

La L 447/95 definisce l'inquinamento acustico come *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitato 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"*.

Questo tipo di inquinamento rappresenta un'importante problematica ambientale, in particolare nelle aree urbane. 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 principali cause del peggioramento della qualità della vita.

I dati attualmente disponibili sull'esposizione al rumore della popolazione sono ancora relativamente scarsi e spesso poco confrontabili, a causa delle diverse tecniche di rilevamento e delle analisi utilizzate. A questo proposito è importante rilevare che la recente Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio (25/06/2002), relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, si basa sulla necessità di giungere a un approccio comune alla problematica del rumore e, conseguentemente, di rilevare, ordinare e presentare i dati relativi ai livelli di inquinamento acustico secondo criteri confrontabili. Ciò presuppone l'utilizzazione di descrittori e metodi di determinazione armonizzati e di criteri per allineare la mappatura acustica nell'ambito degli Stati membri, al fine di determinare l'esposizione della popolazione al rumore.

Gli obiettivi che la Direttiva si propone sono: definire un approccio comune volto ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore ambientale e fornire una base per lo sviluppo di misure comunitarie di contenimento del rumore generato dalle principali sorgenti, in particolare veicoli stradali e su rotaia e relative infrastrutture, aeromobili, attrezzature utilizzate all'aperto e attrezzature industriali e macchinari mobili.

8.1 Rumore e vibrazioni

Per la caratterizzazione dell'inquinamento acustico attraverso il modello DPSIR possono essere utilizzati diversi indicatori. Fra questi è stata operata, per la presente pubblicazione, una scelta basata, oltre che sulla rappresentatività anche sulla disponibilità di dati e di informazioni a livello nazionale.

Sono stati pertanto individuati indicatori che descrivono le cause primarie (*driving forces*) e in particolare:

- densità delle infrastrutture stradali;
- densità delle infrastrutture ferroviarie;
- numero e superficie delle infrastrutture aeroportuali ;
- numero e capacità delle infrastrutture portuali;
- densità del parco veicolare.

Indicatori di pressione, rappresentativi di attività umane che costituiscono una fonte di pressione ambientale:

- traffico aeroportuale;
- traffico ferroviario;
- traffico autostradale.

Indicatori di stato, che rappresentano la qualità dell'ambiente attuale:

- popolazione esposta al rumore;
- sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti.

Infine, indicatori di risposta che descrivono, in particolare, le misure adottate dalle Amministrazioni per migliorare lo stato dell'ambiente:

- stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale;

- stato di attuazione delle relazioni sullo stato acustico comunale;
- stato di approvazione dei piani di risanamento acustico comunali.

Alcuni degli indicatori che non risultano avere carattere di specificità per l'inquinamento acustico (densità delle infrastrutture stradali, densità delle infrastrutture ferroviarie, densità del parco veicolare) non saranno trattati nel presente capitolo, ma sono invece riportati nel capitolo specifico Settori Produttivi, Trasporti (Cap. 11.3).

Nel quadro Q8.1 vengono riportati, per ciascun indicatore, le finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

Q8.1: Quadro delle caratteristiche degli indicatori per il rumore

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Numero e superficie delle infrastrutture aeroportuali	Valutare numero e consistenza delle infrastrutture aeroportuali	D	
Numero e capacità delle infrastrutture portuali	Valutare numero e consistenza delle infrastrutture portuali	D	
Traffico aeroportuale	Valutare l'entità del traffico aeroportuale	P	
Traffico ferroviario	Valutare l'entità del traffico ferroviario	P	
Traffico autostradale	Valutare l'entità del traffico autostradale	P	
Popolazione esposta al rumore	Valutare la percentuale di popolazione esposta a livelli superiori a prefissate soglie	S	L 447/95 DPCM 14/11/1997
Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	Valutare in termini qualitativi e quantitativi l'inquinamento acustico	S	L 447/95 DPCM 14/11/1997 DM 16/3/1998
Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale	Valutare l'attuazione della normativa da parte delle Amministrazioni in materia di prevenzione e protezione dal rumore ambientale	R	L 447/95
Stato di attuazione delle relazioni sullo stato acustico comunale	Valutare l'attuazione della normativa da parte delle Amministrazioni in materia di produzione di documentazione sullo stato acustico	R	L 447/95
Stato di approvazione dei piani di risanamento acustico comunali	Valutare l'attuazione della normativa da parte delle Amministrazioni in materia di predisposizione di piani di risanamento	R	L 447/95



INDICATORE

NUMERO E SUPERFICIE DELLE INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI

SCOPO

Valutare numero e consistenza delle infrastrutture aeroportuali.

DESCRIZIONE

L'indicatore descrive in termini quantitativi la presenza delle infrastrutture aeroportuali sul territorio delle diverse regioni italiane.

UNITÀ di MISURA

Numero delle infrastrutture e loro superficie in km²

FONTE dei DATI

Ministero delle infrastrutture e trasporti (*Conto Nazionale dei Trasporti - CNT - 2000*).

APAT/CTN_AGF (APAT, AGF-T-RAP-01-06, *Raccolta ed elaborazione dei dati disponibili sul rumore aeroportuale ai fini della costruzione degli indicatori*, 2001).

NOTE TABELLE e FIGURE

Nella tabella 8.1 sono riportati il numero e la superficie del sedime aeroportuale suddivisi per regioni. L'elenco degli aeroporti è limitato a quelli con traffico aereo commerciale (CNT 2000). Con quest'ultimo termine si intende, sulla base della suddivisione disposta in sede ICAO, il traffico effettuato per trasportare persone o cose dietro corrispettivo. Esso comprende il traffico aereo di linea, quello charter e quello degli aerotaxi. Il traffico residuo, che prende il nome di "*aviazione generale*", per il quale non vengono presentati dati, comprende sostanzialmente l'attività degli aeroclub, delle scuole di volo, dei piccoli aerei privati e i servizi di lavoro aereo (pubblicitari, aerofotografici e di rilevazione, ecc.).

I dati relativi alla superficie del sedime aeroportuale derivano dall'analisi condotta dal CTN_AGF nel 2001. L'attività è stata articolata in diverse fasi, fra cui l'invio di tre questionari alle 26 circoscrizioni aeroportuali censite sul territorio nazionale. Il primo questionario, in particolare, era relativo a informazioni generali sulle aerostazioni (va precisato che talora da una stessa circoscrizione aeroportuale dipendono più aeroporti). Soltanto 13 delle 26 circoscrizioni contattate hanno risposto ai questionari.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Quinquennale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	3	3

L'indicatore ha una certa rilevanza nel descrivere una delle cause generatrici primarie dell'inquinamento acustico; i dati sono riferiti al solo traffico commerciale, la comparabilità spaziale e temporale è limitata.

Tabella 8.1: Aerostazioni e superficie del sedime aeroportuale, per regione/provincia autonoma

Regione /Provincia Autonoma (n. aerostazioni)	Aerostazione	Superficie del sedime aeroportuale km ²
Piemonte (3)	Torino Caselle	2,9
	Biella Cerrione	-
	Cuneo Levaldigi	-
Valle d'Aosta (1)	Aosta	n/a
Lombardia (4)	Milano Linate	3,6
	Milano Malpensa	12,2
	Bergamo Orio al Serio	-
	Brescia Montichiari	-
P.A. Trento (0)	n/a	n/a
P.A. Bolzano (1)	Bolzano	-
Veneto (5)	Venezia Tesserà	-
	Treviso S. Angelo	-
	Verona Villafranca	1,4
	Vicenza	-
	Padova	-
Friuli Venezia Giulia (1)	Trieste Ronchi dei Legionari	2,5
Liguria (2)	Genova Sestri	1,6
	Albenga	1,7
Emilia Romagna (4)	Bologna Borgo Panigale	-
	Forlì	-
	Parma	-
	Rimini Miramare	2,5
Toscana (5)	Firenze Peretola	-
	Pisa S. Giusto	2,3
	Grosseto	-
	Siena Ampugnano	-
	Marina di Campo (Elba)	-
Umbria (1)	Perugia S. Egidio	-
Marche (1)	Ancona Falconara	-
Lazio (3)	Roma Fiumicino	-
	Roma Ciampino	-
	Roma Urbe	-
Abruzzo (1)	Pescara	2,7
Molise (0)	n/a	n/a
Campania (1)	Napoli Capodichino	2,0
Puglia (4)	Bari Palese Macchie	-
	Brindisi Papola Casale	-
	Foggia Gino Lisa	-
	Taranto Grottaglie	-
Basilicata (0)	n/a	n/a
Calabria (3)	Reggio Calabria	-
	Lamezia Terme	-
	Crotone	-
Sicilia (5)	Palermo Punta Raisi	-
	Lampedusa	-
	Catania Fontanarossa	2,1
	Trapani Birgi	-
	Pantelleria	-
Sardegna (4)	Cagliari Elmas	0,6
	Alghero Fertilia	-
	Olbia Costa Smeralda	-
	Tortolì	-
TOTALE n. aerostazioni	49	

Fonte: Elaborazione Ministero delle infrastrutture e trasporti su dati ENAC APAT/CTN_AGF



INDICATORE

NUMERO E CAPACITÀ DELLE INFRASTRUTTURE PORTUALI

SCOPO

Valutare numero e consistenza delle infrastrutture portuali.

DESCRIZIONE

L'indicatore descrive in termini quantitativi la presenza delle infrastrutture portuali sul territorio nazionale.

UNITÀ di MISURA

Numero delle infrastrutture e loro capacità (in m, m², m³)

FONTE dei DATI

Ministero delle infrastrutture e trasporti (*Conto Nazionale dei Trasporti 2000 - CNT 2000*).

NOTE TABELLE e FIGURE

Nelle tabelle 8.2 e 8.3 vengono riportati, per la navigazione marittima, i dati relativi alle opere e infrastrutture portuali, rispettivamente sul territorio nazionale e per fasce costiere, all'01/01/2000.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Quinquennale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	2	1

L'indicatore ha una certa rilevanza nel descrivere le cause generatrici primarie dell'inquinamento acustico; la comparabilità spaziale è buona, la comparabilità temporale è media, l'accuratezza è buona per l'affidabilità delle fonti.



Tabella 8.2: Opere e infrastrutture portuali in Italia all'01/01/2000

Porti e servizi infrastrutturali	Numero	Media per accosto	Media per porto
Numero di Porti	148		
Numero accosti	1.116		7,5
Lunghezza complessiva accosti (m)	283.167	253,7	1.913,3
Dati sulla capacità degli accosti	Valore assoluto	Media per accosto	Media per porto
Superfici dei piazzali per le merci (m ²)	15.232.137	13.649	102.920
Capacità magazzini frigoriferi (m ³)	3.769.093	3.377	25.467
Capacità altri magazzini (m ³)	3.885.223	3.481	26.252
Capacità silos (m ³)	1.684.267	1.510	11.383

Fonte: Ministero delle infrastrutture e trasporti

Tabella 8.3: Opere e infrastrutture portuali per fasce costiere all'01/01/2000

Regione	Porti	Accosti	Lunghezza complessiva accosti	Binari ferroviari	Superfici dei piazzali per le merci	Capacità magazzini frigoriferi	Capacità altri magazzini	Capacità silos
	n.	n.	m	n.	m ²	m ³	m ³	m ³
Liguria	7	142	31.365	99	3.137.181	6.320	291.587	540.062
Emilia Romagna, Veneto e Friuli Venezia Giulia	20	128	30.145	17	1.114.025	589.879	-	136.042
Toscana e Lazio	45	234	60.765	38	3.163.138	365.610	74.214	135.941
Molise, Abruzzo e Marche	13	70	18.857	11	257.632	7.024	430.600	3.110
Campania, Basilicata, Calabria e Puglia	14	197	59.294	73	4.927.681	2.780.587	3.006.702	598.125
Sardegna e Sicilia	49	345	82.741	17	2.632.480	19.673	82.120	271.347
Totale	148	1.116	283.167	255	15.232.137	3.769.093	3.885.223	1.684.627

Fonte: Ministero delle infrastrutture e trasporti

**INDICATORE****TRAFFICO AEROPORTUALE****SCOPO**

Valutare l'entità del traffico aeroportuale.

DESCRIZIONE

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

UNITÀ di MISURA

Movimenti di aeromobili

FONTE dei DATI

Ministero delle infrastrutture e trasporti (*Conto Nazionale dei Trasporti – CNT - 2000*).

NOTE TABELLE e FIGURE

Nella tabella 8.4 sono riportati, per l'anno 1999, i dati relativi al movimento di aeromobili, comprendente il trasporto aereo commerciale (arrivi + partenze), i servizi di linea e non di linea e il traffico nazionale e internazionale per i primi 30 aeroporti italiani (che coprono oltre il 98% del totale per l'Italia). Nella figura 8.1 sono riportati i dati del trasporto aereo commerciale italiano nel periodo 1990-1999 (servizi di linea e non di linea – traffico internazionale e nazionale (arrivi + partenze)).

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

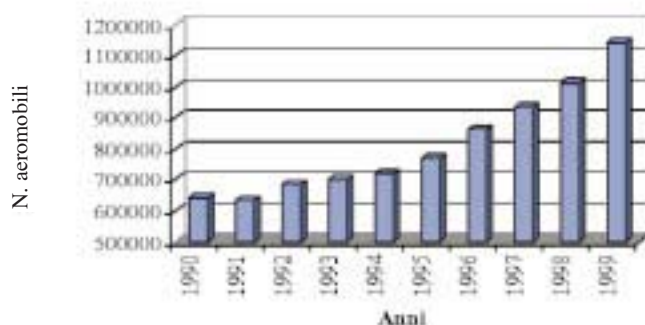
L'indicatore è importante per descrivere le fonti di pressioni che provocano l'inquinamento acustico; la comparabilità temporale è buona, come l'accuratezza dei dati per l'affidabilità delle fonti.



Tabella 8.4: Trasporto aereo commerciale (arrivi + partenze) - servizi di linea e non di linea- traffico nazionale e internazionale - per i primi 30 aeroporti italiani (anno 1999)

Aeroporto	Movimento aeromobili n.	Variazione % anno precedente
ROMA Fiumicino	260.531	0,92
MILANO Malpensa	223.348	204,11
MILANO Linate	78.518	-51,94
BOLOGNA Borgo Panigale	55.959	22,31
VENEZIA Tessera	54.992	14,17
NAPOLI Capodichino	47.118	10,14
TORINO Caselle	40.988	2,57
CATANIA Fontarossa	40.173	18,20
PALERMO Punta Raisi	38.864	7,40
FIRENZE Peretola	32.778	10,71
BERGAMO Orio al Serio	31.192	73,13
VERONA Villafranca	24.430	-14,35
CAGLIARI Elmas	24.223	6,74
GENOVA Sestri	23.088	17,67
PISA San Giusto	20.592	9,14
ROMA Ciampino	17.605	7,57
OLBIA Costa Smeralda	17.529	8,71
BARI Palese Macchie	13.925	-20,36
ANCONA Falconara	13.324	18,72
TRIESTE Ronchi Legionari	11.478	3,48
ALGHERO Fertilia	8.864	11,61
LAMEZIA TERME	8.132	7,11
REGGIO CALABRIA	6.385	15,40
BRINDISI Papola Casale	6.177	-10,88
TREVISO Sant'Angelo	5.678	8,09
BRESCIA Montichiari	5.290	100,00
RIMINI Miramare	5.205	10,49
FOGGIA Gino Lisa	4.659	130,64
PESCARA	3.088	9,62
TRAPANI Birgi	2.871	-16,64

Fonte: Elaborazione Ministero delle infrastrutture e trasporti su dati ENAC



Fonte: Elaborazione Ministero delle infrastrutture e trasporti su dati ENAC

Figura 8.1: Serie storica 1990-1999 del trasporto aereo commerciale italiano – servizi di linea e non di linea – traffico internazionale e nazionale (arrivi + partenze)



INDICATORE

TRAFFICO FERROVIARIO

SCOPO

Valutare l'entità del traffico ferroviario.

DESCRIZIONE

L'indicatore descrive in termini quantitativi il traffico ferroviario attraverso il parametro treni-km, con distinzione per tipo di servizio.

UNITÀ di MISURA

Treni*km, vale a dire sommatoria dei chilometri percorsi da ciascun treno

FONTE dei DATI

Ministero delle infrastrutture e trasporti (*Conto Nazionale dei Trasporti - CNT - 2000*).

NOTE TABELLE e FIGURE

In tabella 8.5 sono riportate le percorrenze dei treni (Ferrovie dello Stato) per tipo di servizio in migliaia di treni-km, con composizione percentuale rispetto al totale della percorrenza per gli anni 1990 e 1995-1999; in Tabella 8.6 sono raccolte, per l'anno 1999, le percorrenze dei treni per regione.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

L'indicatore è importante per descrivere le fonti di pressioni che provocano l'inquinamento acustico; i dati, sono affidabili e relativi solo alla rete ferroviaria gestita dalle Ferrovie dello Stato (e non dalle ferrovie in concessione commissariale governativa); sono disponibili dati disaggregati per le diverse regioni, e anche la comparabilità temporale è buona.



Tabella 8.5: Percorrenze dei treni per tipo di servizio in migliaia di treni-km, e composizione percentuale rispetto al totale della percorrenza (anni 1990 e 1995-1999)

Percorrenze dei treni	1990		1995		1996		1997		1998		1999	
	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
Treni*km passeggeri	235.260	73,1	256.165	74,4	257.346	74,4	255.582	74,1	253.858	74,5	249.285	75,6
Treni*km merci ⁽¹⁾	66.780	20,7	68.889	20,0	68.426	19,8	69.675	20,2	66.459	19,5	58.025	17,6
Treni*km servizio ⁽²⁾	19.985	6,2	19.345	5,6	20.003	5,8	19.825	5,7	20.372	6,0	22.479	6,8
Totale percorrenze	322.025	100	344.399	100	345.775	100	345.082	100	340.689	100	329.789	100

Fonte: Ministero delle infrastrutture e trasporti, Ferrovie dello Stato

LEGENDA:

(1) comprende trasporti postali e militari;

(2) comprende le locomotive isolate.

Tabella 8.6: Percorrenze dei treni per Regione – anno 1999

Regioni	Totale treni*km reali migliaia	%
Piemonte	34.360	10,4
Valle d'Aosta	1.119	0,3
Lombardia	36.694	11,1
Trentino Alto Adige	7.860	2,4
Veneto	24.994	7,6
Friuli Venezia Giulia	8.902	2,7
Liguria	14.711	4,5
Emilia Romagna	30.705	9,3
TOTALE NORD	159.345	48,3
Toscana	33.929	10,3
Umbria	5.038	1,5
Marche	9.928	3,0
Lazio	33.864	10,3
TOTALE CENTRO	82.759	25,1
Abruzzo	7.254	2,2
Molise	1.896	0,6
Campania	22.612	6,8
Puglia	14.514	4,4
Basilicata	3.167	1,0
Calabria	17.054	5,2
Sicilia	16.740	5,1
Sardegna	4.447	1,3
TOTALE SUD E ISOLE	87.684	26,6
TOTALE	329.788	100

Fonte: Ministero delle infrastrutture e trasporti, Ferrovie dello Stato



INDICATORE

TRAFFICO AUTOSTRADALE

SCOPO

Valutare l'entità del traffico autostradale.

DESCRIZIONE

L'indicatore descrive il traffico autostradale attraverso i volumi di traffico registrati sulla rete autostradale in termini di veicoli-km, vale a dire di chilometri complessivamente percorsi dalle unità veicolari entrate in autostrada, con distinzione fra veicoli leggeri e pesanti.

UNITÀ di MISURA

Veicoli*km (chilometri complessivamente percorsi dalle unità veicolari in autostrada)

FONTE dei DATI

Aiscat (*Informazioni 3-4, 2001*)

Ministero delle infrastrutture e trasporti (*Conto Nazionale dei Trasporti - CNT - 2000*).

NOTE TABELLE e FIGURE

In tabella 8.7 sono riportati i dati del traffico relativi alle autostrade, in veicoli-km, per il 1990 e per gli anni dal 1995 al 2001.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

L'indicatore è importante per descrivere le fonti di pressioni che provocano l'inquinamento acustico; i dati si riferiscono alla sola rete autostradale in concessione, limitando l'accuratezza e la comparabilità nello spazio. La comparabilità temporale è buona.





RUMORE

Tabella 8.7: Dati del traffico relativi alle autostrade, in veicoli*km, per il 1990 e per gli anni dal 1995 al 2001 (dati in milioni)

	1990	1995	1996	1997 km	1998	1999	2000	2001
Veicoli leggeri ⁽¹⁾	40.050	46.219	47.071	48.771	50.822	51.989	53.687	55.887
Veicoli pesanti ⁽²⁾	11.886	13.507	13.729	14.428	15.161	15.928	16.790	17.256
TOTALE	51.936	59.726	60.800	63.199	65.983	67.917	70.477	73.143

Fonte: Ministero delle infrastrutture e trasporti, Aiscat .Dati riferiti alla rete autostradale in concessione

LEGGENDA:

⁽¹⁾ I veicoli pesanti sono sia 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 assi;

⁽²⁾ 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.

**INDICATORE****POPOLAZIONE ESPOSTA AL RUMORE****SCOPO**

Stimare la quota di popolazione esposta a livelli continui equivalenti di rumore superiori a 55 dBA nel periodo notturno e 65 dBA in quello diurno, assunti come valori di riferimento per i centri abitati al di sopra dei quali si può ritenere che una percentuale significativa di popolazione risulti disturbata.

DESCRIZIONE

L'indicatore stima l'entità della popolazione esposta all'inquinamento acustico. Le metodologie per la sua costruzione, non essendo ancora completamente standardizzate, non consentono la perfetta comparabilità dei dati che pertanto hanno un carattere indicativo.

Per questo indicatore sono stati, inoltre, presentati due approfondimenti: il *disturbo da rumore (annoyance)* riguardante la relazione soggettiva e comportamentale della popolazione esposta e l'*esposizione al rumore negli ambienti scolastici* che fornisce indicazioni sull'esposizione al rumore della popolazione scolastica.

UNITÀ di MISURA

Percentuale di popolazione esposta

FONTE dei DATI

In risposta a un questionario rivolto alle ARPA/APPA e alla Regione Sardegna (in assenza dell'Agenzia Regionale), sono pervenute all'APAT e al CTN_AGF, informazioni dirette, e riferimenti bibliografici alle seguenti pubblicazioni:

Bologna: Comune di Bologna - Arpa Emilia Romagna, "*Piano di risanamento acustico del territorio comunale*", 1999.

Busalla (GE): Arpa Liguria, "*Indagine acustica nel Comune di Busalla*", 2001.

Ferrara: Elaborazioni Arpa Emilia Romagna - Sez. di Ferrara su dati Arpa ER/Comune di Ferrara, 2002.

Firenze, Arezzo: Regione Toscana - Arpa Toscana, "*Segnali ambientali in Toscana 2001*"; C. Fagotti, A. Poggi, "*Rumore a Firenze. Dieci anni di studio (1987-1996) del rumore da traffico*", 1998.

Genova: Arpa Liguria - Comune di Genova "*La Caratterizzazione Acustica del Comune: verifica della metodica in una circoscrizione del ponente*", Convegno AIA 1998.

Livorno, Pisa: G. Licitra, M. Cerchiai, L. Boccini, C. Chiari, "*Comparison between italian and recommended european noise indicators*", Convegno AIA 2000.

Mestre: I. Musi, E. Ramieri, V. Cogo, "*Rapporto di ricerca Indicatori di sostenibilità: Uno strumento per l'Agenda 21 a Venezia*", Fondazione Eni Enrico Mattei, 1998.

Modena: Comune di Modena, "*Relazione sullo stato acustico del Comune*", 1998.

Monza: Arpa Lombardia, "*Stato Acustico del territorio comunale di Monza*", 1999.

Padova: Arpa Veneto, "*1° Rapporto sullo stato dell'ambiente nel Comune di Padova*", 2002 (in fase di pubblicazione).

Pesaro: Comune di Pesaro - Arpa Marche, Rapporto tecnico, 1998.

Rivoli, Ciriè, Quincinetto (TO): Provincia di Torino - Arpa Piemonte, "*Progetto di sperimentazione e applicazione dell'indicatore di sostenibilità "Percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento acustico dannosi"* (in corso di pubblicazione).

Verona: Arpa Veneto, "*Valutazione dell'esposizione al rumore urbano prodotto da infrastrutture di trasporto nella città di Verona*", 2001.

Vicenza: Arpa Veneto - "*Lo Stato dell'Ambiente di Vicenza*", 2000.

NOTE TABELLE e FIGURE

Negli ultimi anni, in molte città italiane, sono state condotte campagne di mappatura acustica e per alcune di queste città sono stati effettuati ulteriori studi con l'obiettivo di stimare la percentuale di popolazione esposta alle diverse fasce di livelli sonori, prodotti per lo più dal traffico veicolare. I risultati presentati derivano da un questionario distribuito a tutte le Agenzie Regionali/Provinciali, e forniscono un quadro piuttosto ampio, anche se non esaustivo, di quanto esiste in materia sul territorio nazionale.

In Tabella 8.8 sono presentate, relativamente alle città e ai comuni oggetto degli studi citati, le percentuali di popolazione residente in aree in cui la rumorosità ambientale, in esterno, è maggiore di 55 dBA di notte e di 65 dBA di giorno; la sorgente di rumore prevalentemente considerata è il traffico veicolare.

La lettura dei dati necessita di qualche cautela poiché 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. Inoltre, è piuttosto probabile che, in alcune realtà, i livelli acustici risultino sovrastimati in quanto può non essere stato considerato l'effetto di "schermo acustico", determinato dall'azione degli edifici a bordo strada sugli edifici più interni o sui locali che non si affacciano direttamente sulla strada.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

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, anche in ambito CTN_AGF, è proprio la *"popolazione esposta al rumore"*.

Anche il DM 29/11/2000 nell'ambito del piano di contenimento e abbattimento del rumore, la cui predisposizione è posta in capo ai Gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, considera il numero delle persone esposte come uno dei parametri rilevanti nella definizione del grado di priorità degli interventi di risanamento.

Il DPCM 14/11/1997 fissa, per le aree in cui risulti presente anche una significativa vocazione d'uso residenziale, valori limite di immissione inferiori o uguali a 65 dBA in periodo diurno, e a 55 dBA in periodo notturno.

La Direttiva europea 2002/49/CE prevede, con tempistiche differenziate, l'elaborazione di mappe acustiche strategiche per tutti gli *"agglomerati"*, cioè le aree urbanizzate con popolazione superiore a 100.000 abitanti, e per tutti gli aeroporti principali e gli assi stradali e ferroviari principali. I descrittori acustici previsti nella direttiva sono L_{den} (Livello giorno-sera-notte) e L_{night} (descrittore del rumore notturno), che sono utilizzati per l'elaborazione e la revisione della mappatura acustica strategica. Fra i dati da trasmettere alla Commissione Europea è prevista anche l'indicazione del numero di persone esposte ai diversi intervalli di livelli, con distinzione fra il rumore prodotto dalle diverse sorgenti (traffico stradale, ferroviario, aereo e attività industriale).

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

La L. 447/95 prevede periodicità biennale di aggiornamento delle relazioni sullo stato acustico del territorio comunale, anche se per l'indicatore specifico *"popolazione esposta al rumore"* è difficilmente pensabile un aggiornamento completo su base biennale: verifiche e aggiornamenti parziali potranno invece essere effettuati ogni due anni, con particolare riferimento alle aree in cui si siano verificate modifiche sostanziali della situazione urbanistica, dell'organizzazione della viabilità, ecc. che abbiano prodotto effetti rilevabili dal punto di vista acustico.

La Direttiva europea 2002/49/CE prevede che le mappe acustiche strategiche siano riesaminate e rielaborate in funzione della necessità almeno ogni cinque anni.



QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	3	3

L'indicatore è particolarmente rilevante nel descrivere lo stato dell'ambiente per ciò che riguarda l'inquinamento acustico; le coperture spaziale e temporale non sono ancora sufficienti, come l'accuratezza per la limitata confrontabilità dei dati.



Tabella 8.8: Percentuale di popolazione residente in aree dove la rumorosità ambientale⁽¹⁾, in esterno, è maggiore di 65 dBA di giorno e di 55 dBA di notte in alcuni comuni italiani

Comune	Popolazione residente in aree in cui LAeq diurno > 65 dBA %	Popolazione residente in aree in cui LAeq notturno > 55 dBA %	Popolazione studiata sul totale %
Arezzo	42	45	80
Bologna ⁽²⁾	⁽³⁾ 53		100
Busalla ⁽³⁾ (GE)	30	-	100
Cirié ⁽⁴⁾ (TO)	4	18	100
Ferrara	35	70	90 (circa)
Firenze	⁽⁵⁾ 49	100	100
Genova	31	-	23
Livorno	85	94	25
Modena	29	33	80
Monza	⁽⁵⁾ 15	27	100
Padova	11	33	100
Pesaro	32	-	100
Pisa	83	99	20
Quincinetto ⁽⁴⁾ (TO)	0	1	100
Rivoli ⁽⁴⁾ (TO)	3	25	100
Venezia/Mestre	29	-	-
Verona	26	-	100
Vicenza	37	-	71

Fonte: APAT/CTN_AGF, ARPA/APPA

LEGENDA:

⁽¹⁾ Come indice di rumorosità si utilizza il Livello Continuo Equivalente ponderato A, valutato dalle ore 06.00 alle 22.00 (giorno) e dalle 22.00 alle 06.00 (notte)

⁽²⁾ La percentuale di popolazione è stata calcolata con riferimento al Livello giorno/notte, LAeq D/N.

⁽³⁾ Il Comune di Busalla ha circa 6.000 abitanti

⁽⁴⁾ Si intende la percentuale di popolazione nei differenti luoghi di esposizione al rumore ambientale (residenze, ospedali, scuole, parchi, ecc.) ponderata per il tempo medio di permanenza. I Comuni di Rivoli, Cirié e Quincinetto hanno rispettivamente circa 52.000, 19.000 e 1.200 abitanti

⁽⁵⁾ Dato rivisto

Il disturbo da rumore (*annoyance*)

L'*annoyance* viene comunemente definita come un sentimento di scontentezza associato a qualsiasi agente o condizione che si sa, o si ritiene, ci riguardi e ci coinvolga in maniera negativa.

Per studiare tale effetto in relazione all'esposizione al rumore, e descrivere quindi uno dei possibili impatti dell'esposizione stessa sulla popolazione, viene in genere applicata la tecnica delle inchieste socioacustiche. Queste indagini, i cui primi esempi a livello europeo risalgono alla fine degli anni '60 (Francia, Regno Unito e Paesi Scandinavi), hanno come obiettivo l'analisi delle relazioni che esistono tra i livelli di rumore e la reazione soggettiva e comportamentale di campioni di popolazione esposta.

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).

A livello internazionale sono state realizzate sintesi che hanno tentato di integrare i numerosi studi riguardanti la relazione esposizione-risposta. Sono state determinate curve che rappresentano la relazione fra l'*annoyance* sperimentata negli ambienti di vita e il rumore provocato dai sistemi di trasporto (aereo, stradale e ferroviario), misurato alla facciata maggiormente esposta dell'abitazione considerata, in situazioni stazionarie. Nel corso degli ultimi anni anche in Italia si contano alcuni importanti *social-survey* sull'*annoyance* provocata dal rumore dei sistemi di trasporto, i cui risultati, oltre a caratterizzare le singole realtà specifiche, cominciano a costituire un'apprezzabile banca-dati. Sono in particolare disponibili tre studi, tutti relativi



al rumore da traffico stradale, per i quali si possono ritenere abbastanza ben comparabili le metodologie utilizzate e, dunque, anche i risultati ottenuti:

- studio sulle reazioni della popolazione di Modena al rumore da traffico urbano;
- studio sull'impatto del rumore della tangenziale di Torino sulle popolazioni residenti;
- indagine socioacustica su due quartieri della città di Trento;

complessivamente il campione degli intervistati ammonta a 1.528 soggetti (908 a Modena, 320 a Torino e 300 a Trento).

Dall'analisi dei dati riportati in tabella 8.a (relativi alle percentuali di soggetti "abbastanza" e "molto disturbati" per livelli sonori esterni $LA_{eq} = 65$ dBA, in periodo diurno, e $LA_{eq} = 55$ dBA, in periodo notturno) si può sottolineare che la variabile sensibilità (così come altre importanti variabili non-acustiche) è elemento determinante nel dar luogo a reazioni di disturbo diverse, pur in presenza di analoghe condizioni di esposizione; detta sensibilità attiene al comportamento individuale, ma è osservabile anche nella media dei comportamenti di popolazioni residenti in contesti territoriali e geografici diversi tra loro, forse per ragioni legate a differenze socioculturali, climatiche, storiche, ecc. Considerando, peraltro, il contesto urbano nel suo insieme (Modena e Trento) si può osservare una buona concordanza dei risultati. Lo studio torinese (in cui non viene operata la distinzione delle percentuali di disturbati nelle due condizioni di finestre aperte e chiuse), essendo riferito a una situazione espositiva molto specifica (grande asse di scorrimento stradale), ha messo invece in evidenza che, nel periodo notturno, la reazione di disturbo coinvolge un numero molto più elevato di persone a parità di livelli sonori.

E' necessario tuttavia sottolineare che i dati attualmente disponibili nel nostro Paese sono ancora insufficienti per consentire estrapolazioni dei risultati e, di conseguenza, valutazioni, che possano avere valenza a livello nazionale.

Tabella 8.a: Percentuale di "abbastanza" e "molto disturbati" per $LA_{eq} = 65$ dBA (periodo diurno) e $LA_{eq} = 55$ dBA (periodo notturno)

	Periodo diurno		Periodo notturno	
	Finestre aperte	Finestre chiuse	Finestre aperte	Finestre chiuse
	%			
Modena	70	29	25	5
Torino	76	38	19	4
Torino	62		38	

Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AGF su dati:

Modena: Bertoni D., Franchini A., Lambert J., Magnoni M., Tartoni P.L., Vallet M., Gli effetti del rumore dei sistemi di trasporto sulla popolazione, Pitagora ed., 1994
 Torino: Masero M., Papi D., Sergi S., Social/acoustic investigations into motorways and their noise pollution (ISAIA Project) Final report, Politecnico di Torino, 1998
 Trento: Comune di Trento, Servizio Urbanistica, Indagine socio-acustica su un campione di abitanti dei quartieri "Cristo Re" e "Via Grazioli" della città di Trento, Rapporto interno, 1999

Esposizione al rumore negli ambienti scolastici

La quantificazione dell'esposizione al rumore della popolazione scolastica riveste un particolare interesse per due ordini di motivi. Da un lato la necessità di tutelare gli edifici scolastici, all'interno dei quali vengono svolte attività per le quali il rumore costituisce elemento di criticità e produce effetti quali interferenza con la comunicazione verbale, *annoyance* e difficoltà nella comprensione dell'informazione e nella comunicazione del messaggio. D'altro canto è necessario sottolineare che la popolazione esposta (bambini) costituisce di per sé un gruppo più vulnerabile, in quanto per esso può essere maggiore il rischio di effetti dannosi.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha recentemente identificato dei valori-guida per il rumore ambientale, per differenti ambienti fra cui anche le scuole (tabella 8.b).

La normativa italiana vigente prevede per asili ed edifici scolastici in generale la collocazione in classe I (Aree particolarmente protette) con limite diurno pari a 50 dBA; nel DPCM 05/12/1997 sono altresì fissati i requisiti acustici passivi anche per l'edilizia scolastica.

Per ciò che concerne quest'ultimo aspetto, risulta di particolare interesse il lavoro "Inquinamento sonoro e prestazioni acustiche negli edifici scolastici", A. Franchini, P. Giacomini, L. Menini, M. Poli, R. Pompoli (in Atti della Giornata di studio "Rumore e ambienti scolastici", Ferrara, 1995), in quanto prende in

Tabella 8.b: valori-guida dell'OMS per gli ambienti scolastici

Ambiente specifico	Valori-guida proposti dall'OMS per il rumore ambientale			
	Effetto/i critico/i [Critical Health Effect(s)]	LAeq (dB)	Riferimento temporale (h)	L _A max, fast (dB)
Aule scolastiche e asili, interno	Intelligibilità della parola e difficoltà nella comprensione dell'informazione e nella comunicazione del messaggio	35	Durante le lezioni	-
Asili, stanze da letto, interno	Disturbo del sonno	30	Durante il sonno	45
Scuole, aree esterne di ricreazione	Annoyance (sorgente esterna)	55	Durante il gioco	-

Fonte: OMS, 1999

esame un numero significativo di dati acustici rilevati in diverse scuole distribuite sul territorio di tre diverse Regioni (Emilia Romagna, Toscana e Veneto): il campione è complessivamente costituito da 479 locali collocati all'interno degli edifici scolastici. Le conclusioni del lavoro indicano che, nella maggior parte dei casi analizzati, i valori dei tempi di riverberazione eccedono quelli fissati dalla normativa e che molti degli edifici scolastici considerati sono collocati in contesti urbani inadeguati ad assicurare condizioni di comfort acustico accettabili: lo dimostra il fatto che i livelli sonori esterni stimati in tali aree, riconducibili alle classi III e IV sono superiori a 64 – 65 dBA.

Per quanto riguarda i livelli di esposizione della popolazione scolastica, si può invece citare uno studio effettuato negli anni 1996-1998 nella città di Modena su un campione totale di 62 edifici scolastici (29 scuole elementari, 11 scuole medie e 22 istituti superiori), i cui risultati sono pubblicati nel *"Piano di Risanamento del Comune"* (1998). Rilevi effettuati per 15 minuti, nell'ambito della fascia oraria del mattino, hanno evidenziato che ben 44 scuole, su un totale di 62, risultano esposte a livelli sonori esterni superiori a 50 dBA (limite sul periodo diurno per la classe I) e 34 a livelli maggiori di 55 dBA. Lo studio modenese ha poi approfondito l'analisi dell'esposizione al rumore in 14 edifici scolastici esposti a livelli superiori a 60 dBA, in quanto tale livello è stato ritenuto soglia al di sopra della quale si rendeva prioritario un intervento di risanamento acustico. Sono state effettuate rilevazioni nelle aule maggiormente esposte, nelle condizioni di finestre aperte e chiuse, con contemporanea misura del livello sonoro in esterno. I principali risultati di tale studio sono riportati nella figura 8.a e nella tabella 8.c.

Uno studio per certi aspetti analogo è stato condotto in Toscana su un campione di scuole elementari e materne rappresentativo della realtà della Provincia di Firenze, nel 1992 (Bassini, Degl'Innocenti, Poggi, *Metodi di indagine e risultati della ricerca-campione sulla qualità acustica* in Atti del Convegno *"Dalla scuola al territorio"* in *"Edilizia scolastica e culturale"*, suppl. al n. 26, 1995). Nella figura 8.b viene riportata la distribuzione delle 46 aule studiate (assimilabile alla distribuzione degli studenti), in base ai livelli sonori esterni diurni (orario scolastico).

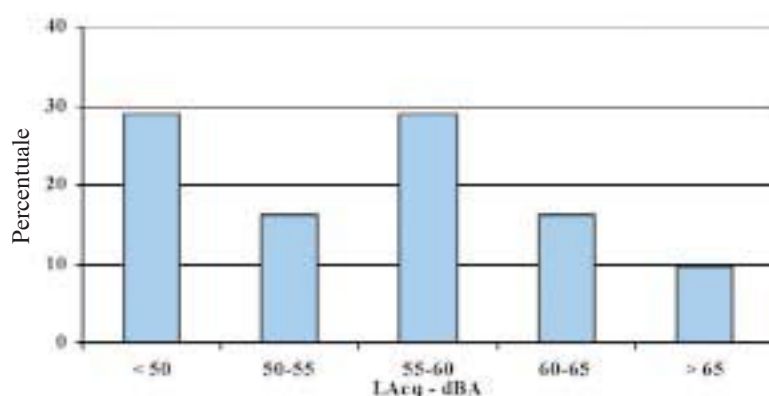
Benché i dati disponibili sulle condizioni acustiche delle scuole italiane siano al momento limitati si può ragionevolmente prevedere uno sviluppo dell'attività di risanamento, al fine di garantire un adeguato comfort all'interno dei locali scolastici.

Altro aspetto importante è l'ubicazione dei complessi scolastici nel contesto urbano in città con elevata densità abitativa, commerciale e artigianale. In un recente studio effettuato sulla città di Napoli (G. Iannace, L. Maffei, C. Ianniello, R. Romano - *Noise problems inside schools in a densely built and temperate climate urban area*- Internoise2002, Dearbon, USA) si è dimostrato che l'80% dei 525 edifici scolastici censiti, pur se classificati come aree protette (Classe I), sono di fatto ubicati all'interno delle zone III (51%) e IV (29%) del piano di zonizzazione acustica e che oltre il 95% è esposto a un livello di rumorosità esterno superiore a 60 dBA. Nella condizione di finestra aperta è stato stimato per il 90% degli edifici scolastici un livello di rumorosità interno maggiore di 52 dBA, di gran lunga superiore alle raccomandazione OMS.

Peraltro, a livello internazionale, proprio sul tema specifico del rumore e degli ambienti scolastici è stata avviata nel 1999 dall'I-INCE (*International Institute of Noise Control Engineering*) un'attività tecnica specifica, attraverso l'istituzione di un gruppo di lavoro composto da esperti di diversi paesi, fra cui l'Italia,



con l'obiettivo di sviluppare linee guida per il controllo del rumore e l'ottimizzazione dell'ambiente acustico negli edifici scolastici.



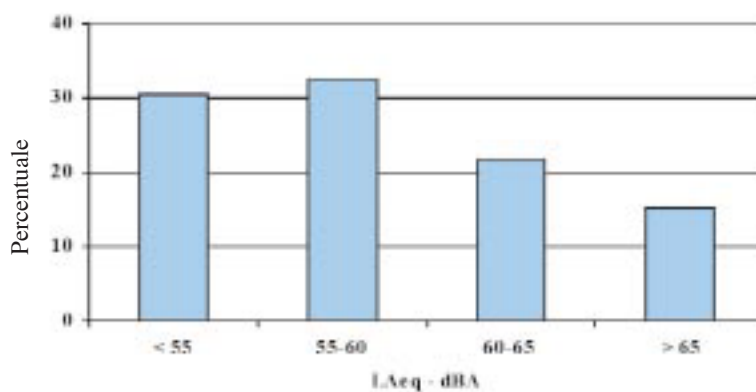
Fonte: Comune di Modena, Arpa Emilia Romagna

Figura 8.a: Distribuzione delle scuole modenesi per classi di esposizione al rumore

Tabella 8.c: Principali risultati relativi a 14 scuole con livelli esterni maggiori di 60 dBA (totale aule = 436; totale alunni = 6107)

LAeq medio esterno (dBA)	LAeq medio interno a finestre chiuse (dBA)	LAeq medio interno a finestre aperte (dBA)	Percentuale aule esposte a livelli esterni superiori a 60 dBA sul totale (%)	Percentuale alunni esposti a livelli esterni superiori a 60 dBA sul totale (%)
67	47	59	49	45

Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AGF sui dati del Comune di Modena, Arpa Emilia Romagna



Fonte: Arpa Toscana, ASL della Provincia di Firenze

Figura 8.b: Distribuzione delle aule per classi di esposizione al rumore (Provincia di Firenze)

INDICATORE

SORGENTI CONTROLLATE E PERCENTUALE DI QUESTE PER CUI SI È RISCONTRATO ALMENO UN SUPERAMENTO DEI LIMITI

SCOPO

Valutare in termini quali-quantitativi l'inquinamento acustico.

DESCRIZIONE

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

UNITÀ di MISURA

Numero, percentuale

FONTE dei DATI

I dati presentati sono stati raccolti dall'APAT/CTN_AGF, mediante un questionario inviato alle ARPA/APPA e alla Regione Sardegna (in assenza dell'Agenzia Regionale).

NOTE TABELLE e FIGURE

In figura 8.2 viene rappresentato per le diverse Regioni/Province Autonome il numero complessivo di sorgenti controllate¹ negli anni 2000 e 2001, mentre nella figura 8.3 viene mostrata la suddivisione, in termini percentuali, delle sorgenti controllate nel 2000 e nel 2001, fra le diverse tipologie di attività/infrastrutture. Le sorgenti controllate sono in grande prevalenza (circa 70% del totale) attività produttive e attività di servizio e/o commerciali (in quest'ultima categoria risultano predominanti discoteche, pubblici esercizi e circoli privati). Le infrastrutture stradali rappresentano il 15% delle sorgenti controllate. Va peraltro sottolineato che non è ancora stato emanato il decreto previsto dalla L. 447/95, relativo al rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, ed inoltre che l'attività di controllo si esplica, in molti casi, a seguito di segnalazioni dei cittadini e/o delle richieste delle Amministrazioni. Pur essendo il traffico veicolare la principale e più diffusa sorgente sonora nel contesto urbano esso non costituisce, come già rilevato in diversi studi, il motivo più ricorrente nei casi di lamentele che spontaneamente vengono inoltrate alle amministrazioni locali.

La tabella 8.9 riporta in dettaglio i dati relativi alle percentuali delle diverse sorgenti controllate, per le quali nel corso del 2001 è stato rilevato almeno un superamento dei limiti, con riferimento alle singole Regioni/Province Autonome.

La figura 8.4 riporta la percentuale delle tre principali tipologie di sorgenti controllate per le quali nel corso del 2001 è stato rilevato almeno un superamento dei limiti.

Non sono disponibili dati per Campania, Calabria e Sardegna; per alcune regioni si ha invece una copertura parziale del territorio: Friuli Venezia Giulia (solo le province di Udine e Pordenone), Umbria (solo la provincia di Perugia), Puglia (solo le province di Brindisi e Lecce), Sicilia (solo la provincia di Catania). Per la Lombardia sono disponibili solo i dati relativi al numero di sorgenti controllate.

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, escludendo gli interventi di bonifica acustica successivi al riscontro del superamento dei limiti, da configurarla di fatto come una sorgente di rumore nuova e diversa (ad esempio: installazione di nuovi macchinari in un insediamento produttivo). 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.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il DPCM 14/11/1997, in ottemperanza a quanto disposto dalla L 447/95, determina i valori limite di emissione e di immissione riferiti alle sorgenti fisse e mobili in funzione di 6 classi di destinazione d'uso del territorio. Il DM 16/3/1998 definisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico. La stessa Legge Quadro prevede, inoltre, l'emanazione di specifici decreti per la definizione dei limiti e l'individuazione delle modalità di misura relativamente alle diverse sorgenti sonore. Con riferimento alle infrastrutture dei trasporti sono stati emanati i decreti relativi al rumore aeroportuale e ferroviario, devono, invece, essere ancora adottati quelli relativi al rumore stradale e portuale.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	1

L'indicatore è rilevante nel descrivere lo stato dell'ambiente per ciò che riguarda l'inquinamento acustico; la comparabilità nello spazio è buona, la comparabilità nel tempo è media, come pure lo è l'accuratezza.



RUMORE

Tabella 8.9: Percentuale di sorgenti controllate per le quali si è riscontrato almeno un superamento dei limiti (anno 2001)

Regione/ Provincia Autonoma	Attività produttive	Attività di servizio e/o commerciali	Cantieri, manifest. temporanee ricreative, privati, altro	Infrastrutt. stradali ⁽¹⁾	Infrastrutt. ferroviarie	Infrastrutt. aeroportuali	Infrastrutt. portuali ⁽¹⁾
%							
Piemonte	95	95	95	30	60	-	(**)
Valle d'Aosta	100	83	67	82	(**)	(**)	(**)
Lombardia	-	-	-	-	-	-	-
P.A. Trento	82	95	100	0	100	(**)	(**)
P.A. Bolzano	64 ⁽²⁾	80 ⁽²⁾	33 ⁽²⁾	58 ⁽²⁾	100	(**)	(**)
Veneto	57	44	50	-	-	(**)	0
Friuli Venezia Giulia (*)	80	90	25	100	100	(**)	(**)
Liguria	52	60	68	0	(**)	(**)	100
Emilia Romagna	57	44	46	81	60	0	(**)
Toscana	59	59	30	-	75	-	(**)
Umbria (*)	75	38	(**)	100	(**)	(**)	(**)
Marche	78	70	69	67	50	67	67
Lazio	42	56	52	0	0	0	(**)
Abruzzo	91	78	100	(**)	(**)	(**)	(**)
Molise	22	33	48	36	(**)	(**)	(**)
Campania	-	-	-	-	-	-	-
Puglia (*)	27	55	48	73	(**)	(**)	(**)
Basilicata	83	33	44	100	(**)	(**)	(**)
Calabria	-	-	-	-	-	-	-
Sicilia (*)	4	15	11	(**)	(**)	(**)	(**)
Sardegna	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AGF su dati ARPA/APPA

LEGENDA:

⁽¹⁾ per il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali e portuali, in assenza degli specifici regolamenti previsti dalla L 447/95, si è fatto riferimento ai limiti della zonizzazione acustica vigente;

⁽²⁾ Ai sensi della normativa provinciale (LP 66/78);

(*) Regioni con copertura geografica dei dati parziale (solo alcune Province);

(**) non sono stati effettuati controlli della sorgente in esame.

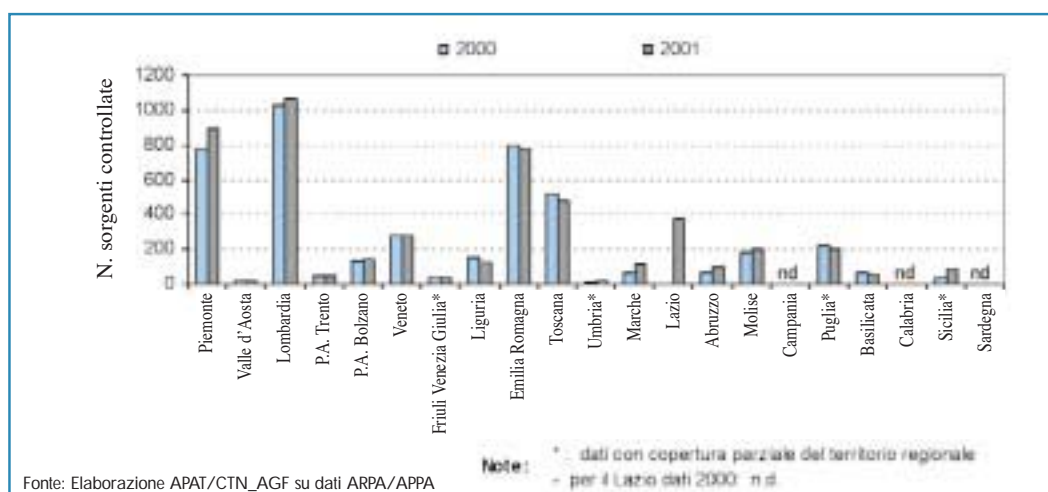
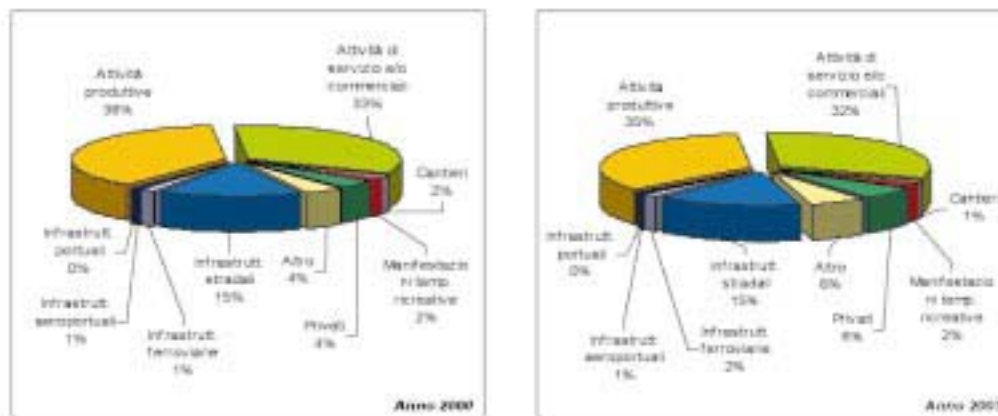


Figura 8.2: Numero di sorgenti controllate nel 2000 e nel 2001 per le diverse Regioni/Province Autonome

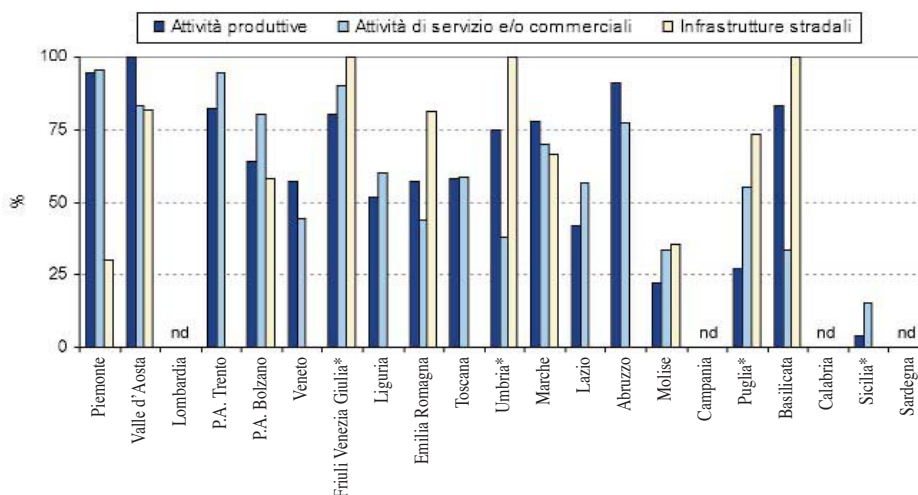


ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI



Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AGF su dati ARPA/APPA

Figura 8.3: Distribuzione delle sorgenti controllate, nel 2000 e nel 2001, nelle diverse tipologie di attività/infrastrutture



Note: per le infrastrutture stradali in Abruzzo e Sicilia non sono stati eseguiti controlli, per Veneto e Toscana non è disponibile l'informazione completa sui superamenti, in Provincia di Trento, nel Lazio e in Liguria non sono stati riscontrati superamenti.

*: dati con copertura parziale del territorio regionale

Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AGF su dati ARPA/APPA

Figura 8.4: Percentuale delle sorgenti controllate nel 2001 per cui è stato rilevato almeno un superamento dei limiti

INDICATORE**STATO DI ATTUAZIONE DEI PIANI DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE****SCOPO**

Valutare lo stato di attuazione della normativa nazionale sul rumore con riferimento all'attività delle Amministrazioni in materia di prevenzione e protezione dal rumore ambientale.

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta il numero di Comuni che hanno approvato la classificazione acustica, rapportato al numero complessivo dei Comuni delle varie Regioni/Province autonome.

UNITÀ di MISURA

Numero, percentuale

FONTE dei DATI

I dati presentati sono stati raccolti dall'APAT/CTN_AGF, mediante un questionario inviato alle ARPA/APPA e alla Regione Sardegna (in assenza dell'Agenzia Regionale).

Si è proceduto a un aggiornamento parziale di questo indicatore rispetto all'Annuario 2001, raccogliendo esclusivamente l'informazione relativa all'elenco dei Comuni che hanno approvato, al 31/12/2001, la classificazione acustica del territorio comunale.

I dati potrebbero essere parziali in quanto fonti primarie dell'informazione sono le Amministrazioni Comunali. Per alcune regioni i dati sono aggiornati al 2000 in quanto non sono disponibili le risposte al questionario (APAT, RTI CTN_AGF 5/2000, *1° Rapporto sullo stato di attuazione della zonizzazione acustica dei Comuni italiani*).

NOTE TABELLE e FIGURE

Dall'indagine risulta che, a livello nazionale, solo l'11 % circa dei Comuni per cui si ha la disponibilità del dato ha approvato la classificazione acustica (812 Comuni). Nella tabella 8.10 è riportato per ogni Regione/Provincia autonoma il numero dei Comuni "zonizzati" e la percentuale di questi sul totale dei Comuni, mentre in tabella 8.11 è riportato l'elenco dei Comuni zonizzati.

Nella figura 8.5 viene rappresentata la percentuale dei Comuni zonizzati rispetto al totale dei Comuni di ogni Regione /Provincia autonoma.

Nel 2000 risultavano zonizzati 593 Comuni.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La L 447/95 prevede l'obbligo per i Comuni, peraltro già introdotto dal DPCM 01/03/1991, di procedere alla classificazione acustica del territorio di competenza, vale a dire all'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una delle sei classi indicate dalla normativa², sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso (zonizzazione acustica).

La stessa inoltre, ha assegnato alle regioni il compito di definire i criteri con cui i Comuni procedono alla classificazione acustica del proprio territorio.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

**QUALITÀ dell'INFORMAZIONE**

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

L'indicatore è particolarmente rilevante nel descrivere la risposta delle Amministrazioni al problema dell'inquinamento acustico; l'accuratezza, la comparabilità spaziale e temporale risentono del fatto che le informazioni non sono disponibili per tutti i comuni.



Tabella 8.10: Comuni con classificazione acustica approvata per le diverse Regioni/Province autonome

Regione / Provincia Autonoma	Comuni della Regione / Provincia Autonoma n.	Comuni che hanno approvato la classificazione acustica n.	Percentuale di Comuni con classificazione approvata %
Piemonte	1206	31	2.6
Valle d'Aosta	74	2	2.7
Lombardia	1546	216	14.0
P.A. Trento	223	77	34.5
P.A. Bolzano	116	1	0.9
Veneto	581	163	28.1
Friuli Venezia Giulia	219	4	1.8
Liguria	235	109	46.4
Emilia Romagna	341	31	9.1
Toscana	287	50	17.4
Umbria	92	1	1.1
Marche	246	5	2.0
Lazio	377	2	0.5
Abruzzo	305	2	0.7
Molise	136	0	0.0
Campania ⁽¹⁾	551	104	18.9
Puglia ⁽²⁾	258	9	3.5
Basilicata	131	1	0.8
Calabria	409	-	-
Sicilia	390	3	0.8
Sardegna ⁽¹⁾	377	1	0.3
TOTALE	7691	812	10.6
(escluso Calabria)			
TOTALE ITALIA	8100		

Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AGF su dati ARPA/APPA

LEGENDA:⁽¹⁾ dati aggiornati al 2000;⁽²⁾ dati parzialmente aggiornati al 2001 (solo per le Province di Brindisi e Lecce); altri dati aggiornati al 2000



Tabella 8.11: Elenco per Regione/Provincia autonoma dei Comuni italiani con zonizzazione acustica approvata ai sensi del DPCM 01/03/91 o della L 447/95

PIEMONTE	
ACQUI TERME	MONTIGLIO MONFERRATO
ALPIGNANO	NOVI LIGURE
ANDEZENO	OLEGGIO
ARONA	POMBIA
BELLINZAGO NOVARESE	RIVA PRESSO CHIERI
BIELLA	RIVAROLO CANAVESE
BORGARO	ROBASSOMERO
BURIASCO	ROMENTINO
CAMERI	SAN DAMIANO
CASELLE	SAN GILLIO
CASTELLETTO SOPRA TICINO	SAN MAURO
CASTELLO DI ANNONE	SANDIGLIANO
GOZZANO	TORTONA
GRUGLIASCO	VERBANIA
MEINA	VINOVO
MEZZOMERICO	
VALLE D'AOSTA	
AOSTA	SAINT PIERRE
LOMBARDIA	
AGNOSINE	LODRINO
AGRATE BRIANZA	LONATO
AICURZIO	LURANO
ALBANO SANT'ALESSANDRO	MADONE
ALBIATE	MAGENTA
ALBINO	MALNATE
ALBIZZATE	MANDELLO DEL LARIO
ALBOSAGGIA	MARNATE
ALZATE BRIANZA	MASATE
ARDENNO	MASCIAGO PRIMO
ARESE	MAZZANO
ARLUNO	MELEGNANO
ARSAGO SEPRIO	MERONE
AZZANO SAN PAOLO	MESE
AZZATE	MESERO
BAGNOLO MELLA	MISINTO
BARASSO	MOLTENO
BARBARIGA	MONTE MARENZO
BARDELLO	MONTICHIARI
BEDERO VALCUVIA	MONTIRONE
BELLUSCO	MORAZZONE
BERGAMO	MORNAGO
BERNAREGGIO	MOZZATE
BESANA BRIANZA	NAVE
BESNATE	NEMBRO
BIANDRONNO	NERVIANO
BONATE SOPRA	NOVEDRATE
BOTTICINO	ODOLO
BOVEZZO	OGGIONA CON SANTO STEFANO
BREMBATE	OGGIONO
BREMBATE DI SOPRA	OLGIATE OLONA
BREMBILLA	OME
BRENTA	ORIGGIO
BRIGNANO GERA D'ADDA	ORIO AL SERIO
BRUNELLO	ORZINUOVI
BRUSAPORTO	OSMATE

segue

BULCIAGO	OSPITALETTO
CALCINATE	PADERNO FRANCIACORTA
CALOLZIOCORTE	PALADINA
CANONICA D'ADDA	PAULLO
CAPIAGO D'INTIMIANO	PAVIA
CARAVATE	PEDRENGO
CARBONATE	PERO
CARPENEDOLO	PESCHIERA BORROMEO
CASALE CREMASCO-VIDOLASCO	PIANICO
CASALE LITTA	PIEVE DI CORIANO
CASCIAGO	PIEVE FISSIRAGA
CASORATE SEMPIONE	PISOGNE
CASTEL MELLA	POGNANO
CASTELLI CALEPIO	PONTE SAN PIETRO
CASTELLO DELL'ACQUA	POZZUOLO MARTESANA
CASTENEDOLO	PREGNANA MILANESE
CASTIGLIONE OLONA	PRESEZZO
CASTRONNO	PUSIANO
CAVARIA CON PREMEZZO	RANCIO VALCUVIA
CAVENAGO D'ADDA	REMEDELLO
CAVERNAGO	REZZATO
CEDRASCO	RHO
CESANO MADERNO	RIVAROLO MANTOVANO
CHIARI	RIVOLTA D'ADDA
CHIAVENNA	ROE' VOLCIANO
CIRIMIDO	ROGENO
CISERANO	RONCADELLE
CISLAGO	RONCO BRIANTINO
COLLE BRIANZA	RUDIANO
COLOGNE	SAN COLOMBANO AL LAMBRO
COLOGNO AL SERIO	SAN GIACOMO DELLE SEGNATE
COLOGNO MONZESE	SAN PAOLO D'ARGON
COMERIO	SAN ZENO NAVIGLIO
CORTENUOVA	SCANZOROSCIATE
COSTA MASNAGA	SEDRINA
CREDARO	SELVINO
CROSIO DELLA VALLE	SENAGO
CUCCIAGO	SERiate
CUSANO MILANINO	SERMIDE
CUVIO	SESTO CALENDE
DALMINE	SETTIMO MILANESE
DAVERIO	SIRMIONE
DELLO	SIRONE
DERVIO	SOIANO DEL LAGO
DONGO	SOLBIATE ARNO
ERBA	SOLZA
ERBUSCO	SOMAGLIA
FAGNANO OLONA	STEAZZANO
FARA GERA D'ADDA	SUISIO
FENEGRO'	SUMIRAGO
FERRERA DI VARESE	TALAMONA
FIGINO SERENZA	TAVERNOLA BERGAMASCA
FILAGO	TERNO D'ISOLA
FOPPOLO	TORBOLE CASAGLIA
FORNOVO SAN GIOVANNI	TORRE BOLDONE
GALBIATE	TRAVAGLIATO
GANDOSSO	TRENZANO
GARBAGNATE MILANESE	TRESCORE BALNEARIO
GARBAGNATE MONASTERO	TRUCCAZZANO

continua



ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI

segue

GARDONE VAL TROMPIA	UBOLDO
GARLASCO	URAGO D'OGGIO
GEMONIO	VARANO BORGHI
GORGONZOLA	VEDANO OLONA
GORLA MAGGIORE	VERGIATE
GORLAGO	VEROLAVECCHIA
GUANZATE	VIGNATE
JERAGO CON ORAGO	VILLA DI SERIO
LAINATE	VIZZOLA TICINO
LEFFE	VOBARNO
LENTATE SUL SEVESO	ZANOBIO
LEVATE	ZANICA
LIMIDO COMASCO	ZIBIDO SAN GIACOMO
PROVINCIA DI BOLZANO	
CORNEDO ALL'ISARCO	
PROVINCIA DI TRENTO	
AVIO	MOENA
BIENO	MORI
BORGIO VALSUGANA	NANNO
BOSENTINO	NAVE SAN ROCCO
CAGNO'	OSPEDALETTO
CALAVINO	PALU' DEL FERSINA
CALCERANICA AL LAGO	PEIO
CALDES	PIEVE TESINO
CALDONAZZO	REVO'
CAMPODENNO	RIVA DEL GARDA
CANAL SAN BOVO	RONCEGNO
CANAZEI	RONCHI VALSUGANA
CAPRIANA	SAGRON MIS
CASTELFONDO	SANT'ORSOLA
CASTELLO TESINO	SARNONICO
CAVEDAGO	SEGONZANO
CAVEDINE	SFRUZ
CAVIZZANA	SIROR
CENTA SAN NICOLO'	SMARANO
CINTE TESINO	SOVER
CIS	SPERA
CIVEZZANO	SPORMINORE
CLOZ	STORO
COREDO	TASSULLO
CUNEVO	TERLAGO
DAIANO	TERZOLAS
DENNO	TIARNO DI SOPRA
FIERA DI PRIMIERO	TON
FIEROZZO	TONADICO
FORNACE	TORCEGNO
FRASSILONGO	TRANSACQUA
GRAUNO	TRENTO
GRIGNO	TRES
GRUMES	VARENA
IMER	VERVO'
LASINO	VEZZANO
LONA-LASES	VIGNOLA-FALESINA
MALOSCO	VIGOLO VATTARO
MEZZANO	
VENETO	
ADRIA	MONTEBELLUNA
AGORDO	MONTECORVENE VICENTINO
ALANO DI PIAVE	MORGANO

segue

ALBIGNASEGO	MOTTA DI LIVENZA
ALONTE	MOZZECANE
ALTAVILLA VIC.NA	MUSILE DI PIAVE
ARZERGRANDE	NANTO
ASOLO	NOGAROLE ROCCA
BADIA POLESINE	NOVENTA VICENTINA
BELFIORE	ODERZO
BERGANTINO	OSPITALE
BOSARO	PADOVA
BREDA DI PIAVE	PAPOZZE
BREGANZE	PEDEMONTE
BRENTINO BELLUNO	PIEVE DI SOLIGO
BUSSOLENGO	PIOVENE ROCCHETTE
CALDOGNO	POLESELLA
CALTO	PONTE LONGO
CALTRANO	PONTE NELLE ALPI
CAMPOSAMPIERO	PONTECCHIO POLESINE
CANDA	PONZANO VENETO
CAPELLA MAGGIORE	POSINA
CARBONERA	POZZOLEONE
CARMIGNANO DI BRENTA	PRAMAGGIORE
CARRE'	QUERO
CARTIGLIANO	QUINTO DI TREVISO
CASIER	QUINTO VIC.NO
CASTEGNERO	RECOARO TERME
CASTELGUGLIEMO	REFRONTOLO
CASTELLAVAZZO	REVINE LAGO
CASTELMASSA	RIVOLI VERONESE
CASTELNUOVO BARIANO	RONCADE
CASTELNUOVO DEL GARDA	ROSA'
CENESELLI	ROSOLINA
CEREGNANO	S. FIOR
CHIUPPANO	S. PIETRO DI FELETTTO
CODOGNE	S. POLO DI PIAVE
COGOLLO DEL CENGIO	S.GIUSTINA
COLLE UMBERTO	SALARA
CORBOLA	SAN BELLINO
CORDIGNANO	SAN DONÀ DI PIAVE
CORTINA D'AMPEZZO	SAN GERMANO DEI BERICI
COSTABISSARA	SAN MARTINO DI LUPARI
CREAZZO	SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO
CRISPINO	SAN VITO DI LEGUZZANO
DUEVILLE	SANDRIGO
FALCADE	SCHIAVON
FARA VICENTINO	SCHIO
FARRA DI SOLIGO	SEGUSINO
FELTRE	SELVAZZANO DENTRO
FOLLINA	SERNAGLIA DELLA BATTAGLIA
FRATTA POLESINE	SOLAGNA
GAJARINE	SOVIZZO
GAMBUGLIANO	SPINEA
GIAVERA DEL MONTELLO	SPRESIANO
GRANCONA	SUSEGANA
GRISIGNANO DI ZOCCO	TAGLIO DI PO
ISOLA VICENTINA	TEGLIO VENETO
ISTRANA	TEZZE SUL BRENTA
LAGHI	TORREGLIA
LAMON	TORRI DEL BENACO
LASTEBASSE	TORRI DI QUARTESOLO

continua



ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI

segue

LENDINARA	TRECENTA
LENTIAI	TREVIGNANO
LIMANA	TREVISO
LIMENA	VALDOBBIADENE
LONGARE	VALSTAGNA
LONGARONE	VAZZOLA
LORIA	VEGGIANO
LUSIA	VELO D'ASTICO
MARANO	VERONA
MARCON	VIDOR
MARENO DI PIAVE	VIGONOVO
MARTELAGO	VILLAFRANCA DI VERONA
MASON VICENTINO	VILLANOVA MARCHESANA
MEL	VITTORIO VENETO
MELARA	VOLPAGO DEL MONTELLO
MEOLO	ZANE'
MOGLIANO VENETO	ZERO BRANCO
MOLVENA	ZOVENCEDO
MONTE DI MALO	ZUGLIANO
MONTEBELLO VIC.NO	
FRIULI VENEZIA GIULIA	
GRADISCA D'ISONZO	SAN GIORGIO DI NOGARO
POZZUOLO DEL FRIULI	SAN VITO AL TAGLIAMENTO
LIGURIA	
ALASSIO	MIGNANEGO
ALBENGA	MILLESIMO
ANDORA	MIOGLIA
APRICALE	MOCONESI
ARENZANO	MONEGLIA
ARNASCO	MURIALDO
BALESTRINO	NASINO
BARDINETO	NE
BARGAGLI	NEIRONE
BERGEGGI	NOLI
BOGLIASCO	ONZO
BOISSANO	ORERO
BORGHETTO SANTO SPIRITO	ORTONOVO
BORGIO VEREZZI	ORTOVERO
BUSALLA	OSIGLIA
CALICE AL CORNOVIGLIO	OSPEDALETTI
CALICE LIGURE	PALLARE
CALIZZANO	PIANA CRIXIA
CAMOGLI	PIETRA LIGURE
CAMPO LIGURE	PIEVE LIGURE
CAMPOMORONE	PLODIO
CAMPOROSSO	PONTINVREA
CARASCO	PORTOFINO
CARCARE	PROPATA
CARRO	QUILIANO
CASANOVA LERRONE	RIALTO
CASTELBIANCO	ROCCAVIGNALE
CASTELVECCHIO DI ROCCA BARBENA	ROCCHETTA VARA
CELLE LIGURE	RONCO SCRIVIA
CENGIO	S. BARTOLOMEO AL MARE
CERANESI	S. LORENZO AL MARE
CERIALE	S. STEFANO AL MARE
CHIAVARI	SANREMO
CICAGNA	SANTA MARGHERITA LIGURE
CIPRESSA	SANTO STEFANO MAGRA

segue

CISANO SUL NEVA	SAVIGNONE
COGOLETO	SESTRI LEVANTE
COGORNO	SORI
COREGLIA LIGURE	SPOTORNO
COSSERIA	STELLA
DEGO	STELLANELLO
ERLI	TAGGIA
FAVALE DI MALVARO	TESTICO
FINALE LIGURE	TOIRANO
GIUSTENICE	TORRIGLIA
GIUSVALLA	TOVO SAN GIACOMO
ISOLA DEL CANTONE	TRIBOGNA
LA SPEZIA	URBE
LAIGUEGLIA	VADO LIGURE
LEVANTO	VENDONE
LOANO	VEZZANO LIGURE
LORSICA	VEZZI PORTIO
MAGLIOLO	VOBBIA
MALLARE	ZUCCARELLO
MASONE	
EMILIA ROMAGNA	
ANZOLA EMILIA	MISANO ADRIATICO
BERCETO	MODENA
BOLOGNA	MODIGLIANA
BONDENO	MOLINELLA
CAMPOSANTO	OZZANO EMILIA
CASALECCHIO DI RENO	PARMA
CASTEL GUELFO DI BOLOGNA	RAVENNA
CASTELMAGGIORE	RUBIERA
CASTELNOVO DI SOTTO	RUSSI
CASTENASO	S. BENEDETTO VAL DI SAMBRO
CERVIA	S. CESARIO SUL PANARO
FABBRICO	S. MARTINO IN RIO
FIORANO MODENESE	SOLIERA
FONTANELLATO	VERGATO
FORLÌ	VERNASCA
GUASTALLA	
TOSCANA	
AGLIANA	MONTECATINI TERME
AULLA	MONTEMURLO
BAGNO A RIPOLI	MONTERIGGIONI
BARBERINO VAL D'ELSA	MONTIGNOSO
BORGO SAN LORENZO	PIEVE A NIEVOLE
BUGGIANO	PIOMBINO
CALENZANO	PISTOIA
CAMPIGLIA MARITTIMA	PONTE BUGGIANESE
CAPRAIA E LIMITE	PRATO
CARRARA	QUARRATA
CASALE MARITTIMO	REGGELLO
CASTAGNETO CARDUCCI	RIGNANO SULL'ARNO
CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	SAN PIERO A SIEVE
CECINA	SCANDICCI
CERTALDO	SCARLINO
CHIESINA UZZANESE	SERAVEZZA
COLLE DI VAL D'ELSA	SESTO FIORENTINO
COLLESALVETTI	SIENA
CUTIGLIANO	SIGNA
FORTE DEI MARMI	SINALUNGA
GALLICANO	SUVERETO

continua



ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI

segue

GAVORRANO	VAIANO
IMPRUNETA	VECCHIANO
MANCIANO	VICCHIO
MARCIANO DELLA CHIARA	VICOPIANO
UMBRIA	
PERUGIA	
MARCHE	
ANCONA	PETRIANO
NUMANA	SAN BENEDETTO DEL TRONTO
PESARO	
LAZIO	
CIAMPINO	MANZIANA
ABRUZZO	
FARA FILIORUM PETRI	SAN GIOVANNI TEATINO
CAMPANIA (*)	
AGEROLA	MONTEFALCIONE VAL FORTORE
AIROLA	MONTEFORTE CILENTO
ALVIGNANO	MONTELLA
ANGRI	MONTE SARCHIO
ATRANI	NAPOLI
ATRIPALDA	OLIVETO CITRA
AVELLINO	ORRIA
AVERSA	ORTA DI ATELLA
BAIANO	OSPEDALETTO D'ALPINOLO
BARONISSI	PADULA
BELLONA	PAOLISI
BONITO	PAROLISE
CAGGIANO	PELLEZZANO
CAIAZZO	PERDIFUMO
CAIVANO	PERITO
CALABRITTO	PETRURO IRPINO
CAPACCIO	PIAGGINE
CASERTA	PIEDIMONTE MATESE
CASTEL CAMPAGNANO	PIETRAVAIRANO
CASTEL MORRONE	PIETRELCINA
CASTELLO DEL MATESE	POGGIOMARINO
CASTELNUOVO CILENTO	PONTE
CASTELVETERE VAL FORTORE	PUGLIANELLO
CEPPALONI	QUADRELLE
CERCOLA	RECALE
CERVINO	RICIGLIANO
CONCA DEI MARINI	ROCCADASPIDE
CONTRONE	ROCCAPIEMONTE
DRAGONI	SALVITELLE
DUGENTA	SAN LORENZO MAGGIORE
DURAZZANO	SAN MANGO SUL CALORE
FRIGNANO	SAN NAZZARO
GESUALDO	SAN NICOLA LA STRADA
GIFFONI SEI CASALI	SANTA CROCE DEL SANNIO
GIFFONI VALLE PIANA	SANTA MARIA A VICO
GIUNGANNO	SANT'ANGELO ALL'ESCA
GROTTAMINARDA	SANT'ANTONIO ABATE
LAURITO	SANT'ARPINO
LAURO	SANT'ARSENIO
LIVERI	SCALA
LUOGOSANO	SESSA AURUNCA
LUSTRA	SIRIGNANO
MACERATA CAMPANIA	SORBO SERPICO
MAIORI	SPARANISE

segue

MARZANO APPIO	TAURASI
MERCATO SANSEVERINO	TEGGIANO
MERCOGLIANO	TORRE LE NOCELLE
META	TORRE ORSAIA
MOIANO	VALLO DELLA LUCANIA
MOLINARA	VICO EQUENSE
MONDRAGONE	VIETRI SUL MARE
MONTANO ANTILIA	VILLAMAINA
PUGLIA (**)	
CEGLIE MESSAPICA	SAN MICHELE SALENTINO
CISTERNINO	SAN VITO DEI NORMANNI
FASANO	TARANTO
NARDÒ	VALENZANO
OSTUNI	
BASILICATA	
MATERA	
SICILIA	
CALTANISSETTA	PACE DEL MELA
MESSINA	
SARDEGNA (*)	
CAGLIARI	

Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AGF su dati ARPA/APPA

LEGENDA:

(*) dati aggiornati al 2000;

(**) dati aggiornati al 2001 per le Province di Brindisi e Lecce;
altri dati aggiornati al 2000.

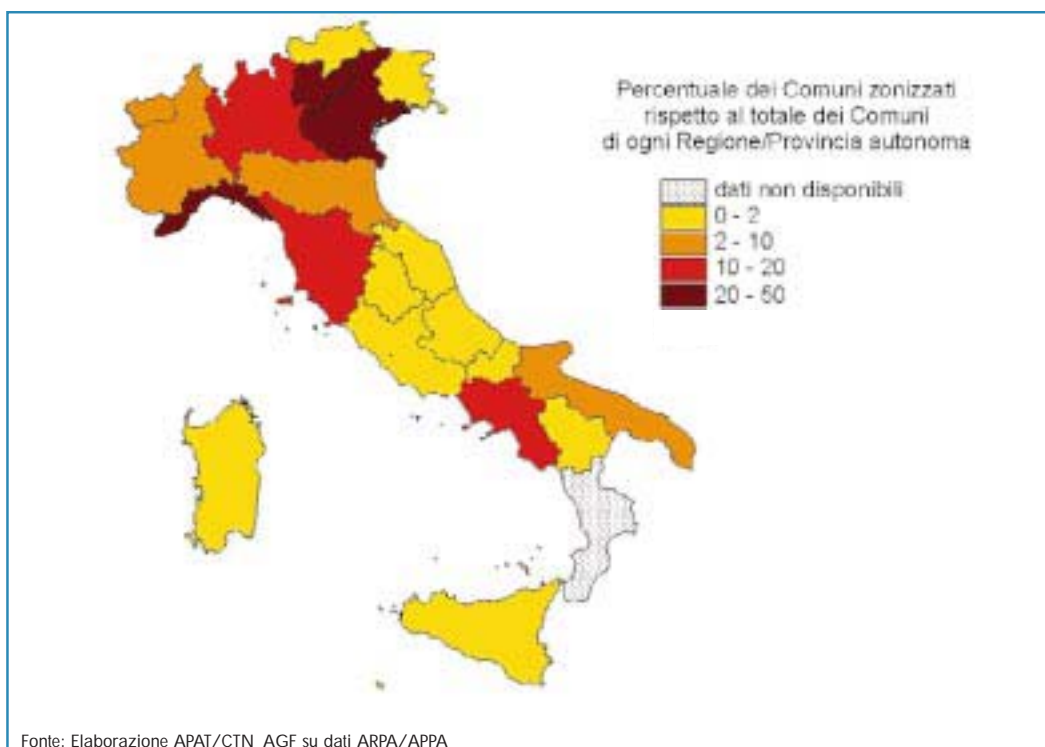


Figura 8.5: Percentuale dei Comuni zonizzati rispetto al totale dei Comuni di ogni Regione/Provincia autonoma - dati aggiornati al 2001 (per la Campania e la Sardegna dati aggiornati al 2000)



INDICATORE

STATO DI ATTUAZIONE DELLE RELAZIONI SULLO STATO ACUSTICO COMUNALE

SCOPO

Valutare lo stato di attuazione della normativa nazionale sul rumore con riferimento all'attività delle Amministrazioni in materia di predisposizione della documentazione sullo stato acustico comunale. Questa si configura, sia come un 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.

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta il numero di Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, che hanno già prodotto detta relazione.

UNITÀ di MISURA

Numero, percentuale

FONTE DEI DATI

I dati presentati sono stati raccolti da APAT/CTN_AGF, mediante un questionario inviato alle ARPA/APPA e alla Regione Sardegna (in assenza dell'Agenzia Regionale). Potrebbero essere parziali, in quanto fonti primarie dell'informazione sono le Amministrazioni comunali.

NOTE TABELLE e FIGURE

Si è proceduto a un aggiornamento parziale di questo indicatore rispetto all'Annuario 2001, raccogliendo presso le Agenzie Regionali/Provinciali esclusivamente l'informazione relativa all'elenco dei Comuni che hanno approvato, al 31/12/2001, la relazione biennale sullo stato acustico. In tabella 8.12 è riportato l'elenco, suddiviso per regione, dei Comuni che hanno adempiuto a tale obbligo. Risultano aver approvato la relazione il 15% dei 130 Comuni per cui si ha la disponibilità del dato (i Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti sono in totale 140 - anno 1999). Nel 2000 risultavano aver approvato la relazione sullo stato acustico 8 dei 114 Comuni per cui si aveva la disponibilità del dato.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'articolo 7 della L 447/1995 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) prevede l'obbligo da parte dei Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti di redigere una relazione biennale sullo stato acustico comunale.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

L'indicatore è particolarmente rilevante nel descrivere la risposta delle Amministrazioni al problema dell'inquinamento acustico; l'accuratezza, la comparabilità risentono del fatto che le informazioni non sono disponibili per tutti i comuni.

Tabella 8.12: Comuni, suddivisi per regione, che hanno approvato la relazione sullo stato acustico comunale

Regione / Provincia Autonoma	Comuni > 50.000 abitanti n.	Comuni che hanno approvato la relazione n.	Comuni
Piemonte	7	0	---
Valle d'Aosta	0	0	---
Lombardia	14	3	Milano Monza Rho
P.A. Trento	1	0	---
P.A. Bolzano	1	0	---
Veneto	7	0	---
Friuli Venezia Giulia	2	0	---
Liguria	4	0	---
Emilia Romagna	13	4	Bologna Modena Forlì Ferrara
Toscana	13	9	Firenze Scandicci Viareggio Pistoia Carrara Arezzo Siena Livorno Pisa
Umbria	3	1	Perugia
Marche	4	0	---
Lazio	8	0	---
Abruzzo	4	0	---
Molise	1	0	---
Campania	18	1	Napoli
Puglia	15	(*) 1	Foggia
Basilicata	2	0	---
Calabria	5	(*) 0	---
Sicilia	15	0	---
Sardegna	3	(*) 0	---
TOTALE	140	19	---

Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AGF su dati ARPA/APPA

LEGENDA:

(*) dati parziali aggiornati al 2000



INDICATORE

STATO DI APPROVAZIONE DEI PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO COMUNALI

SCOPO

Valutare lo stato di attuazione della normativa nazionale sul rumore con riferimento all'attività delle Amministrazioni in materia di pianificazione e programmazione delle opere di risanamento.

DESCRIZIONE

L'indicatore descrive il numero di comuni che hanno provveduto all'approvazione di un piano di risanamento acustico, sul totale dei comuni che hanno approvato la classificazione acustica.

UNITÀ di MISURA

Numero, percentuale

FONTE dei DATI

I dati presentati sono stati raccolti dall'APAT/CTN_AGF, mediante un questionario inviato alle ARPA/APPA e alla regione Sardegna (in assenza dell'Agenzia Regionale). I dati potrebbero essere parziali in quanto fonti primarie dell'informazione sono le Amministrazioni comunali.

NOTE TABELLE e FIGURE

Nella tabella 8.13 è riportato l'elenco dei comuni, suddivisi per regione, per i quali risulta approvato il piano di risanamento acustico comunale.

Dai dati disponibili (per 17 delle 20 regioni e per la Puglia solo relativamente alle province di Brindisi e Lecce) risulta che soltanto 8 comuni hanno approvato un piano di risanamento acustico, vale a dire circa l'1% dei 705 Comuni che risultano zonizzati, con riferimento alla medesima copertura geografica.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa nazionale (L 447/95) prevede che i comuni provvedano all'adozione e all'approvazione di un piano di risanamento acustico qualora risultino superati i valori di attenzione di cui al DPCM 14/11/1997 oppure in caso di contatto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori si discostino in misura superiore a 5 dBA.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

L'indicatore è particolarmente rilevante nel descrivere la risposta delle Amministrazioni al problema dell'inquinamento acustico; l'accuratezza, la comparabilità spaziale e temporale risentono del fatto che le informazioni non sono disponibili per tutti i comuni.

RUMORE

Tabella 8.13: Comuni che hanno approvato il piano di risanamento acustico, per le diverse Regioni/Province Autonome

Regione / Provincia Autonoma	Comuni che hanno approvato la classificazione acustica n.	Piani di risanamento comunalmente approvati n.	Comuni
Piemonte	31	0	---
Valle d'Aosta	2	1	Aosta
Lombardia	216	0	---
P.A. Trento	77	1	Trento
P.A. Bolzano	1	0	---
Veneto	163	0	---
Friuli Venezia Giulia	4	0	---
Liguria	109	1	La Spezia
Emilia Romagna	31	2	Bologna Modena
Toscana	50	0	---
Umbria	1	1	Perugia
Marche	5	1	Ancona
Lazio	2	0	---
Abruzzo	2	1	S. Giovanni Teatino
Molise	0	0	---
Campania	104 ⁽¹⁾	-	-
Puglia	9 ⁽²⁾	0 ⁽³⁾	---
Basilicata	1	0	---
Calabria	-	-	-
Sicilia	3	0	---
Sardegna	1 ⁽¹⁾	-	-
TOTALE	812	8	

Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AGF su dati ARPA/APPA

LEGENDA:

⁽¹⁾ dati aggiornati al 2000

⁽²⁾ dati parzialmente aggiornati al 2001 (solo per le Province di Brindisi e Lecce);

⁽³⁾ dato relativo alle sole Province di Brindisi e Lecce;

