

Michele Pascali

ACUSTICA AMBIENTE ESTERNO

**PROPAGAZIONE E VALUTAZIONE DEL RUMORE,
CLIMA E IMPATTO ACUSTICO, TECNICHE DI DISINQUINAMENTO**

- Legislazione e norme tecniche
- Propagazione del rumore nell'ambiente esterno
- Metodologie di misura del rumore
- Classificazione e mappatura acustica
- Previsione e stima del clima e dell'impatto acustico
- Interventi di attenuazione del rumore



CD-ROM INCLUSO

TESTI DELLE LEGGI NAZIONALI E REGIONALI
MODULISTICA PER PREDISPORRE LA DOCUMENTAZIONE DI CLIMA E IMPATTO ACUSTICO

SECONDA EDIZIONE

The logo for GRAFILL, featuring a stylized graphic of sound waves above the word "GRAFILL" in a bold, sans-serif font.

Michele Pascali

ACUSTICA AMBIENTE ESTERNO

ISBN 13 978-88-8207-462-3

EAN 9 788882 074623

Manuali, 118

Seconda edizione, maggio 2012

Pascali, Michele <1951->

Acustica ambiente esterno / Michele Pascali. – 2 ed. – Palermo : Grafill, 2012

(Manuali ; 118)

ISBN 978-88-8207-462-3

1. Inquinamento acustico.

620.23 CDD-23

SBN Pal0240901

CIP – Biblioteca centrale della Regione siciliana "Alberto Bombace"

© **GRAFILL S.r.l.**

Via Principe di Palagonia, 87/91 – 90145 Palermo

Telefono 091/6823069 – Fax 091/6823313

Internet <http://www.grafill.it> – E-Mail grafill@grafill.it

Finito di stampare nel mese di maggio 2012

presso **Tipolitografia Luxograph S.r.l.** Piazza Bartolomeo Da Messina, 2/e – 90142 Palermo

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica e di riproduzione sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma, compresi i microfilm e le copie fotostatiche, né memorizzata tramite alcun mezzo, senza il permesso scritto dell'Editore. Ogni riproduzione non autorizzata sarà perseguita a norma di legge.

Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

Ai miei figli

INDICE

PREMESSA	p.	11
1. LEGISLAZIONE E NORMATIVA	"	13
1.1. Norme di validità generale	"	13
1.2. Norme di settore	"	14
1.3. Alcune considerazioni e osservazioni sulla legislazione in materia di inquinamento acustico.....	"	16
1.4. Legislazione regionale	"	34
1.5. Norme UNI di acustica	"	36
2. PROPAGAZIONE DEL RUMORE IN CAMPO APERTO	"	45
2.1. Introduzione	"	45
2.2. Sorgenti sonore e propagazione del rumore in condizioni ideali....	"	47
2.2.1. Sorgente sonora puntiforme fissa (propagazione sferica)	"	48
2.2.2. Sorgente sonora puntiforme fissa posta su un piano riflettente (propagazione semisferica)	"	52
2.2.3. Sorgente sonora puntiforme in movimento con velocità costante.....	"	53
2.2.4. Distribuzione discreta di n sorgenti puntiformi fisse in linea	"	54
2.2.5. Sorgente sonora lineare continua fissa di lunghezza infinita	"	55
2.2.6. Sorgente sonora lineare continua finita fissa.....	"	57
2.2.7. Sorgente sonora areale	"	58
2.2.8. Indice di direttività	"	58
2.2.9. Propagazione influenzata dalla direttività	"	60
2.3. Comportamento del suono	"	64
2.3.1. Riflessione	"	64
2.3.2. Rifrazione	"	65
2.3.3. Diffrazione	"	66
2.3.4. Interferenza	"	68
2.4. Fattori che influenzano la propagazione del rumore nell'ambiente esterno. Propagazione in condizioni reali	"	69

2.4.1.	Divergenza geometrica (A_{div})	p.	70
2.4.2.	Assorbimento atmosferico (A_{atm})	~	70
2.4.3.	Effetto del suolo (A_{gr}).....	~	72
2.4.4.	Schermatura (A_{bar})	~	76
2.4.5.	L'attenuazione dovuta a vari effetti (A_{misc})	~	83
2.4.6.	Fenomeni meteorologici	~	85
3.	NORME TECNICHE E MODALITÀ		
	DI MISURA DEL RUMORE	~	87
3.1.	Le misure in ambiente esterno e in ambiente abitativo (D.P.C.M. 1 marzo 1991 e D.M. 16 marzo 1998).....	~	87
3.2.	Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 sui valori limite delle sorgenti, l'accettabilità amministrativa, la tollerabilità giurisprudenziale e la legge 27 febbraio 2009, n. 13	~	94
3.3.	Caratteristiche della strumentazione di misura	~	98
3.4.	Strumentazione di misura	~	99
3.4.1.	Fonometro.....	~	99
3.4.2.	Calibratori	~	109
3.4.3.	Analizzatore di spettro.....	~	109
3.4.4.	Registratori	~	110
3.4.5.	Intensimetri	~	111
3.4.6.	Specifiche di un sistema di misura per sorgenti fisse	~	111
3.5.	Sorgenti fisse e mobili	~	113
3.6.	Caratteristiche generali dei rumori prodotti in campo aperto dalle sorgenti fisse e metodologia di misura	~	113
3.7.	Caratteristiche generali del rumore prodotto dai mezzi di trasporto e metodologia di misura.....	~	121
3.7.1.	Rumore prodotto dalla circolazione stradale.....	~	121
3.7.2.	Rumore prodotto dalla circolazione ferroviaria	~	137
3.7.3.	Rumore prodotto dal traffico aeroportuale	~	146
4.	CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI SONORE		
	E RISANAMENTO ACUSTICO	~	155
4.1.	Introduzione	~	155
4.2.	Classificazione acustica del territorio comunale	~	155
4.3.	Mappatura acustica del territorio e individuazione delle zone inquinate	~	160
4.4.	Piano di risanamento acustico comunale.....	~	161
4.5.	Individuazione delle priorità degli interventi e indice di priorità.....	~	163
4.6.	Tipologie di intervento atte al risanamento	~	163

5. CLIMA, IMPATTO E TECNICHE DI MODELLAZIONE ACUSTICA	p.	165
5.1. Introduzione	"	165
5.2. Clima acustico	"	165
5.2.1. Valutazione del clima acustico	"	167
5.2.2. Valutazione previsionale di clima acustico	"	168
5.3. Impatto acustico	"	173
5.3.1. Valutazione previsionale di impatto acustico	"	174
5.3.2. Valutazione di impatto acustico.....	"	187
5.4. Modelli di calcolo previsionali	"	216
6. CRITERI DI ATTENUAZIONE DEL RUMORE PRODOTTO DALLE SORGENTI FISSE E MOBILI	"	221
6.1. Generalità relativa agli interventi di attenuazione e risanamento	"	221
6.2. Metodi di attenuazione del rumore prodotto da sorgenti fisse	"	221
6.2.1. Riduzione del rumore alla sorgente.....	"	222
6.2.2. Attenuazione del rumore lungo il percorso di propagazione.....	"	231
6.2.3. Attenuazione del rumore degli impianti di ventilazione.....	"	235
6.3. Metodi di attenuazione del rumore prodotto dalla circolazione stradale	"	243
6.3.1. Interventi attivi	"	244
6.3.2. Interventi passivi.....	"	245
6.3.3. Iniziative di prevenzione	"	257
6.4. Metodi di attenuazione del rumore prodotto dalla circolazione ferroviaria	"	258
6.5. Criteri e metodi per l'attenuazione del rumore aeroportuale.....	"	258
PROCEDURE E MODULISTICA	"	261
A. Valutazione previsionale di impatto acustico	"	261
A1. Iter per la concessione del nulla osta preventivo di impatto acustico da parte dei Comuni	"	262
A2. Modello di richiesta di nulla osta preventivo di impatto acustico.....	"	262
A3. Criteri di redazione della documentazione previsionale di impatto acustico.....	"	264
A4. Autocertificazioni	"	274

	<i>Modello di autocertificazione di previsione di impatto acustico nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive</i>	p.	274
	<i>Modello di autocertificazione di previsione di impatto acustico pubblici esercizi ed attività commerciali</i>	~	277
A5.	Attività a carattere temporaneo	~	279
A6.	Comunicazioni per attività rumorose a carattere temporaneo.....	~	280
	<i>Modello di comunicazione per attività rumorosa prodotta da manifestazioni musicali e ricreative all'aperto che rispettano gli orari e i limiti previsti dal regolamento comunale</i>	~	280
	<i>Modello di comunicazione per attività rumorosa prodotta da cantieri edili stradali o assimilabili che rispettano gli orari e i limiti previsti dal regolamento comunale</i>	~	281
A7.	Richieste di autorizzazione in deroga per lo svolgimento di attività a carattere temporaneo	~	282
	<i>Modello di richiesta di autorizzazione in deroga per manifestazione di carattere temporaneo</i>	~	282
	<i>Modello di richiesta di autorizzazione in deroga per attività rumorosa a carattere temporaneo (cantieri edili, stradali o assimilabili).....</i>	~	283
B.	Valutazione di impatto acustico	~	285
B1.	Iter per la concessione del nulla osta definitivo da parte dei comuni	~	285
B2.	Modello di richiesta di nulla osta definitivo di impatto acustico.....	~	285
B3.	Indagine fonometrica	~	287
C.	Valutazione previsionale di clima acustico	~	291
C1.	Iter per la concessione del nulla osta alla realizzazione dell'insediamento/infrastruttura.....	~	292
C2.	Modello di richiesta di nulla osta relativo alla valutazione previsionale di clima acustico	~	292
C3.	Criteri di redazione della documentazione	~	294
C4.	Autocertificazioni	~	295
	<i>Modello di autocertificazione relativo alla valutazione previsionale di clima acustico</i>	~	295
	<i>Modello di autocertificazione relativo alla valutazione previsionale di clima acustico</i>	~	296
D.	Valutazione di clima acustico	~	297

D1. Schema di rapporto di indagine fonometrica per la valutazione di clima acustico	p.	298
E. Schema di valutazione della propagazione del rumore nell'ambiente esterno	"	299
 GUIDA ALL'INSTALLAZIONE E ALL'UTILIZZO DEI CONTENUTI DEL CD-ROM		
– Contenuti del cd-rom allegato	"	301
– Requisiti hardware e software	"	306
– Richiesta della password utente	"	306
– Procedura per la registrazione del prodotto	"	307
– Utilizzo del software	"	307
– Procedura per utenti Macintosh	"	308
<i>Installazione del prodotto</i>	"	308
<i>Registrazione del prodotto</i>	"	308
<i>Utilizzo dei documenti</i>	"	308
 BIBLIOGRAFIA		
– Testi	"	309
– Riviste e Atti di seminari	"	309
– Cataloghi e documentazione tecnica ditte produttrici materiali fonoisolanti e fonoassorbenti, strumentazione	"	310
– Siti Web	"	310
 LICENZA D'USO		
 SCHEDA DI REGISTRAZIONE		
	"	312

PREMESSA

Oltre ad un'ampia trattazione delle leggi, decreti, circolari, norme tecniche relative all'acustica, in questo testo, vengono descritte le diverse tipologie di sorgenti sonore, generalmente presenti nell'ambiente esterno e viene analizzata la propagazione, ad esse relativa, con modelli semplificati, che in alcuni casi, possono fornire un'indicazione piuttosto attendibile, risultare sufficientemente affidabili e facilmente gestibili.

Vengono inoltre analizzate le caratteristiche generali dei rumori prodotti dalle sorgenti fisse e mobili e le relative metodologie di misura.

I capitoli 4 e 5 sono dedicati alla classificazione e mappatura acustica del territorio, alle tecniche di previsione e di valutazione del clima e dell'impatto acustico, alle tecniche di modellazione più avanzate e potenti che utilizzano software sofisticati.

Nel capitolo 6 vengono individuati gli interventi idonei a ridurre le emissioni sonore e i criteri da adottare per ottenere il risanamento acustico dell'ambiente esterno.

Infine la sezione "Procedure e modulistica" consente di avere un riferimento chiaro ed esaustivo in relazione alle attività da svolgere e alla documentazione da predisporre nei vari casi.

L'Autore

LEGISLAZIONE E NORMATIVA

▼ 1.1. Norme di validità generale

Le norme di validità generale, a cui bisogna fare riferimento nel campo dell'acustica ambientale, nelle varie situazioni, sono le seguenti:

- Codice Civile, articolo 844: Immissioni.
- Codice Civile, articolo 949: Azione negatoria.
- Codice Penale, articolo 650: Inosservanza dei provvedimenti dell'Autorità.
- Codice Penale, articolo 659: Disturbo delle occupazioni o del riposo delle persone.
- D.P.C.M. 01-03-1991: Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26-10-1995: Principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.
- D.M. 11-12-1996: Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo.
- D.P.C.M. 14-11-1997: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- D.M.A. 16-03-1998: Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- D.P.C.M. 31-03-1998: Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera *b*), e dell'articolo 2 commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- Circolare del M.A. 06-09-2004: Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.
- Decreto legislativo 19-08-2005, n. 194: Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- Decreto legislativo 19-08-2005, n. 195: Attuazione della Direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale.
- Legge 27-02-2009 n. 13: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 30 dicembre 2008, n. 208 recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente (articolo 6-ter – Normale tollerabilità delle immissioni acustiche).
- Legge 07-07-2009, n. 88: Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee – Legge comunitaria 2008 (capo I, articolo 11 – Delega al Governo per il riordino della disciplina in materia di inquinamento acustico).

- D.P.R. 19-10-2011, n. 227: Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-*quater*, del decreto legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122 (articolo 4 – Semplificazione della documentazione di impatto acustico).

▼ 1.2. Norme di settore

Allo scopo di avere un riferimento normativo chiaro ed esaustivo, per affrontare qualsiasi caso, si riporta l'elenco delle norme valide nel campo dell'acustica ambientale divise per categoria e/o settore.

Attrezzature funzionanti all'aperto

- Decreto legislativo 04-09-2002, n. 262: Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine e attrezzature destinate a funzionare all'aperto.
- D.M.A. 24-07-2006: Modifiche all'allegato I – Parte *b*) del D.Lgs. 04-09-2002, n. 262 relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno.

Traffico veicolare

- D.M.A. 29-11-2000: 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.
- D.P.R. 30-03-2001 n. 142: Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26-10-1995 n. 447.
- D.M.A. 23-11-2001: Modifiche all'allegato 2 del D.M.A. 29-11-2000 – 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.

Autodromi

- D.P.R. 03-04-2001, n. 304: Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche a norma dell'articolo 11 della Legge 26-10-1995 n. 447.

Ferrovie

- D.P.R. 18-11-1998, n. 459: Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge 26-10-1995, n. 447 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- D.M.A. 29-11-2000: 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.

- D.M.A. 23-11-2001: Modifiche all'allegato 2 del D.M.A. 29-11-2000 – 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.

Aeroporti

- D.M.A. 31-10-1997: Metodologia di misura del rumore aeroportuale.
- D.P.R. 11-12-1997, n. 496: Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili.
- D.M.A. 20-05-1999: Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico.
- D.P.R. 09-11-1999, n. 476: Regolamento recante modificazioni al D.P.R. 11-12-1997, n. 496 concernente il divieto di voli notturni.
- D.M.A. 03-12-1999: Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti.
- Decreto legislativo 17-01-2005 n. 13: Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari.

Discoteche e pubblici esercizi

- D.P.C.M. 16-04-1999, n. 215: Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei locali di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi.

Edifici

- Circolare M.L.L.P.P. 30-04-1966, n. 1769: Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie.
- Circolare M.L.L.P.P. 22-05-1967, n. 3150: Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici.
- D.M. 18-12-1975: Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica (punto 5 delle Norme tecniche – Norme relative alle condizioni di abitabilità).
- D.P.C.M. 05-12-1997: Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
- D.M. 09-05-2001, n. 118: Standard minimi dimensionali e qualitativi e linee guida relative ai parametri tecnici ed economici concernenti la realizzazione di alloggi e residenze per studenti universitari di cui alla Legge 14-11-2000, n. 338 e 23-12-2000, n. 388 (allegato B – punto 5.5. Benessere Acustico)
- Decreto legislativo 20-06-2005, n. 122: Disposizioni per la tutela dei diritti patrimoniali degli acquirenti di immobili da costruire (articolo 4: Assicurazione dell'immobile).

- Legge 07-07-2009, n. 88: Disposizioni per l’adempimento di obblighi derivanti dall’appartenenza dell’Italia alle Comunità europee – Legge comunitaria 2008 (capo I, articolo 11 – Delega al Governo per il riordino della disciplina in materia di inquinamento acustico, comma 5).
- Legge 04-06-2010 n. 96: Disposizioni per l’adempimento di obblighi derivanti dall’appartenenza dell’Italia alle Comunità europee – Legge comunitaria 2009 (modifica dell’articolo 11, comma 5 del capo I della Legge comunitaria 2008 – art. 15).
- D.L. 13-05-2011, n. 70: Semestre Europeo. Prime disposizioni urgenti per l’economia (articolo 5, comma 1, lettera e) e comma 5) convertito in legge con la legge 12-07-2011, n. 106.

▼ 1.3. Alcune considerazioni e osservazioni sulla legislazione in materia di inquinamento acustico

Il D.P.C.M. 01-03-1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”, in attesa di una legge quadro sull’acustica, è stato il primo decreto a fissare i limiti di accettabilità dei livelli di rumore per tutto il territorio nazionale (vedi tabelle 1 e 2 e articolo 6 del D.P.C.M. 01-03-1991).

Fino ad allora la materia era stata regolata da disposizioni contenute in fonti di tutela sanitaria, igiene e sicurezza del lavoro, da articoli del Codice Penale e del Codice Civile (articolo 650 c.p. “Inosservanza dei provvedimenti dell’Autorità; articolo 659 c.p. “Disturbo delle occupazioni e del riposo delle persone”, l’articolo 844 c.c. “Immissioni”), dagli articoli 32 della Costituzione “Diritto alla salute”, 2043 del c.c. “Risarcimento del danno ingiusto” e 66 del T.U. delle leggi di Pubblica Sicurezza (che prevede la sospensione dell’esercizio di professioni e mestieri rumorosi o incomodi nelle ore stabilite dai regolamenti locali o dalle ordinanze del sindaco).

La prima disciplina organica però, che ha fissato i principi fondamentali, in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell’articolo 117 della Costituzione e ha stabilito le competenze dello Stato e dei suoi vari organi, affidando la funzione centrale di indirizzo al Ministero dell’Ambiente oltre che ai Ministeri della Sanità, dei Lavori Pubblici, dei Trasporti e della Navigazione, dell’Industria, del Commercio e dell’Artigianato è stata la Legge quadro sull’inquinamento acustico n. 447 del 26-10-1995.

Essa ha individuato, anche, una nuova figura professionale: “*il tecnico competente in acustica*” che ha il compito di svolgere le attività tecniche connesse alla misurazione dell’inquinamento acustico, alla verifica del rispetto o del superamento dei limiti e alla predisposizione degli interventi di riduzione dell’inquinamento acustico.

Nel contesto della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, lo Stato, le Regioni, le Province e i Comuni rivestono un ruolo importante, in quanto a loro sono affidati una serie di adempimenti.

Allo Stato competono, primariamente, le funzioni di indirizzo, coordinamento e regolamentazione riportate dettagliatamente in tabella 1.3.1., dalla quale si può rilevare come sia stata copiosa, nel corso degli anni, che si sono succeduti dal 1995 fino ad oggi, la legislazione in materia.

Tab. 1.3.1. *Competenze dello Stato secondo l'articolo 3 della Legge n. 447/1995*

<i>COMPETENZE</i>		<i>Decreti attuativi della legge n. 447/1995 emanati dallo Stato</i>
1	Definizione dei valori limite di emissione, immissione, attenzione e qualità.	D.P.C.M. 14-11-1997
2	Applicabilità del criterio differenziale.	Circolare M.A. 06-09-2004 D.M. 11-12-1996
3	Coordinamento dell'attività e la definizione della normativa tecnica generale per il collaudo, l'omologazione, la certificazione e la verifica periodica dei prodotti (anche aeromobili, natanti e veicoli circolanti su strada) ai fini del controllo del rumore.	
4	Determinazione delle tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico, tenendo conto delle peculiari caratteristiche del rumore emesso dalle infrastrutture di trasporto.	D.M.A. 16-03-1998 Decreto legislativo 19-08-2005, n. 194
5	Coordinamento dell'attività di ricerca in materia di controllo dell'inquinamento acustico.	
6	Determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore e dei requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti.	D.P.C.M. 05-12-1997
7	Indicazione dei criteri per la progettazione, l'esecuzione e la ristrutturazione delle costruzioni edilizie e delle infrastrutture di trasporto ai fini della tutela dall'inquinamento acustico.	D.P.R. 18-11-1998 n. 459 D.P.R. 30-03-2001, n. 142
8	Determinazione dei requisiti acustici dei sistemi di allarme e dei sistemi di refrigerazione.	
9	Determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante o di pubblico spettacolo.	D.P.C.M. 16-04-1999, n. 215
10	Adozione di piani pluriennali per il contenimento delle emissioni prodotte dall'esercizio delle infrastrutture di trasporto quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali.	D.M.A. 29-11-2000 D.M.A. 23-11-2001
11	Determinazione dei criteri di misurazione del rumore emesso da imbarcazioni di qualsiasi natura e della relativa disciplina per il contenimento dell'inquinamento acustico.	
12	Determinazione dei criteri di misurazione del rumore emesso dagli aeromobili e della relativa disciplina per il contenimento dell'inquinamento acustico.	D.M.A. 31-10-1997 D.P.R. 11-12-1997, n. 496 D.M.A. 20-05-1999 D.P.R. 09-11-1999, n. 476 D.M.A. 03-12-1999 D.Lgs. 17-01-2005, n. 13
13	Predisposizione di campagne di informazione del consumatore e di educazione scolastica.	

Alle Regioni competono le attribuzioni e le funzioni riportate in tabella 1.3.2.

Tab. 1.3.2. Competenze delle Regioni secondo l'articolo 4 della Legge n. 447/1995

COMPETENZE	
1	Definizione dei criteri in base ai quali i Comuni procedono alla classificazione del proprio territorio.
2	Definizione dei poteri sostitutivi in caso di inerzia dei Comuni o degli Enti competenti ovvero di conflitto fra gli stessi.
3	Definizione delle modalità, scadenze e sanzioni per l'obbligo della classificazione del territorio per i Comuni che adottano nuovi strumenti urbanistici generali o particolareggiati.
4	Definizione delle modalità di controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive.
5	Definizione delle procedure e degli eventuali ulteriori criteri (oltre a quelli di cui all'articolo 7) per la predisposizione e l'adozione da parte dei Comuni di piani di risanamento acustico.
6	Definizione dei criteri e delle condizioni per l'individuazione di valori limite inferiori a quelli stabiliti a livello nazionale.
7	Definizione delle modalità per il rilascio da parte dei Comuni delle autorizzazioni allo svolgimento di attività e di manifestazioni, in luogo pubblico o aperto al pubblico, rumorose.
8	Definizione delle competenze delle Province in materia di inquinamento acustico.
9	Definizione dell'organizzazione dei servizi di controllo nell'ambito del territorio regionale.
10	Definizione dei criteri da seguire per la redazione, da parte dei soggetti titolari dei progetti o delle opere, della documentazione (articolo 8): <ul style="list-style-type: none"> • di impatto acustico relativa alla realizzazione di: <ul style="list-style-type: none"> – aeroporti, aviosuperfici, eliporti; – autostrade (D.Lgs. n. 285 del 30-04-1992, tipo A), strade extraurbane principali (tipo B), strade extraurbane secondarie (tipo C), strade urbane di scorrimento (tipo D), strade urbane di quartiere (tipo E) e strade locali (tipo F); – discoteche; – circoli privati e pubblici esercizi rumorosi; – impianti sportivi e ricreativi; – ferrovie e altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia; • di impatto acustico per il rilascio di concessioni edilizie ed abilitazione all'utilizzazione relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, nonché per il rilascio di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive; • previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione di: <ul style="list-style-type: none"> – scuole ed asili nido; – ospedali; – case di cura e di riposo; – parchi urbani ed extraurbani; – nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al punto 1.
11	Definizione dei criteri per la identificazione delle priorità temporali degli interventi di bonifica acustica del territorio.

Alle Province sono affidate le competenze riportate in tabella 1.3.3.

Tab. 1.3.3. *Competenze delle Province, secondo l'articolo 5 della Legge n. 447/1995*

COMPETENZE	
1	Funzioni amministrative in materia di inquinamento acustico previste dalla Legge 08-06-1990, n. 142 ¹ .
2	Funzioni assegnate dalle leggi regionali.
3	Funzioni di controllo e vigilanza attraverso le agenzie regionali dell'ambiente.
¹ Legge abrogata e sostituita dal Decreto legislativo 18-08-2000, n. 267 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali.	

Ai Comuni vengono affidate le funzioni e i compiti definiti negli articoli 6, 7, 8, 10, 14 della Legge n. 447 del 26-10-1995 e riportati in tabella 1.3.4.

Tab. 1.3.4. *Competenze dei Comuni secondo quanto previsto dalla Legge n. 447/1995*

COMPETENZE	
1	Classificazione del territorio secondo i criteri stabiliti dalle Regioni.
2	Coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte in sede di classificazione acustica del territorio.
3	Adozione dei piani di risanamento nel caso di superamento dei valori di attenzione che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente.
4	Controllo del rispetto della normativa per la tutela dell'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive.
5	Adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale.
6	Rilevazione e controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli, fatte salve le disposizioni del Nuovo codice della strada (D.Lgs. n. 285 del 30-04-1992) e successive modificazioni.
7	Controllo sull'osservanza: <ul style="list-style-type: none"> – delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e da attività svolte all'aperto; – delle domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio per le attività relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive, che devono contenere l'indicazione delle misure preventive per ridurne o eliminarne le emissioni sonore.
8	Autorizzazione anche in deroga ai valori limite per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile.

La legge quadro n. 447/1995 prevedeva, inoltre che, per le varie materie trattate, sarebbero stati emanati una serie di decreti attuativi.

Una breve descrizione, quindi, dei decreti già richiamati in tabella 1.3.1., e più significativi che si sono succeduti dal 1995 in poi, insieme alle novità da essi introdotte, nel panorama legislativo italiano, risulta indispensabile per comprendere il quadro normativo attuale a cui riferirsi.

D.P.C.M. 14-11-1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”

Il D.P.C.M. 01-03-1991 aveva fissato i limiti di immissione assoluti e differenziali, la Legge n. 447/1995 aveva introdotto e definito inoltre i limiti di emissione e i valori di attenzione e di qualità.

Il D.P.C.M. 14-11-1997 fornisce indicazioni quantitative dei seguenti valori limite e valori così definiti:

- *Valore limite di emissione*: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora (misurato in prossimità della sorgente stessa).
- *Valore limite di immissione*: è suddiviso in assoluto e differenziale. Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno (misurato in prossimità dei ricettori). Superare i limiti comporta sanzioni amministrative.
- *Valore di attenzione*: rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l’ambiente. Superare il valore di attenzione comporta l’adozione di un piano di risanamento.
- *Valore di qualità*: obiettivo da conseguire nel breve, medio, lungo periodo. La classificazione in zone è fatta, per l’applicazione dei valori di qualità.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti (articolo 2), che risultavano essere una novità, riportata nella Legge n. 447/1995, vengono precisati nella tabella B del decreto in esame. Sostanzialmente si tratta dei limiti assoluti di zona ridotti di 5 dB(A).

Essi sono riferiti sia alle sorgenti fisse che alle sorgenti mobili.

La normativa tecnica di riferimento è la UNI 10855:1999 “Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti”.

Tale norma fornisce una serie di indicazioni finalizzate ad identificare singole sorgenti sonore in un contesto ove non è trascurabile l’influenza di altre sorgenti e valutarne il livello di pressione sonora.

I rilevamenti e verifiche vengono eseguiti in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e da cose.

I valori limite assoluti di immissione (articolo 3) previsti già nella tabella 1 del D.P.C.M. 01-03-1991 e riportati nella tabella C del decreto in esame vengono riconfermati in funzione delle classi di destinazione d’uso del territorio già definite in tabella 2 del D.P.C.M. 01-03-1991 e nel presente decreto riportati nella tabella A.

I valori limite differenziali di immissione (articolo 4) coincidono con quelli fissati dal D.P.C.M. 01-03-1991 e precisamente all’interno degli ambienti abitativi l’incremento apportato da una sorgente specifica sul rumore residuo non può superare il limite di 5 dB nel periodo diurno (06.00 ÷ 22.00) e di 3 dB nel periodo notturno (22.00 ÷ 06.00), con la novità che tale criterio non si applica quando il livello sonoro ambientale non ecceda i limiti qui di seguito indicati:

- finestre aperte, inferiore a 50 dB(A) (periodo diurno), inferiore a 40 dB(A) (periodo notturno);
- finestre chiuse, inferiore a 35 dB(A) (periodo diurno), inferiore a 25 dB(A) (periodo notturno).

I limiti differenziali di immissione non si applicano inoltre alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime;