



REGIONE MARCHE



PROVINCIA DI ANCONA



COMUNE DI MONSANO

PROVINCIA DI ANCONA



**CLASSIFICAZIONE ACUSTICA
DEL TERRITORIO COMUNALE**

ai sensi della Legge Quadro 447/95

Legge Regionale 14/11/2001 n. 28

D.G.R. n.896 del 24/6/2003



RELAZIONE



SETTEMBRE 2004



INDICE DEGLI ARGOMENTI

1. PREMESSA
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO
- 2.1. SINTESI DEI CONTENUTI DELLA LEGGE QUADRO 447/95 E DEI DECRETI DI ATTUAZIONE
- 2.1.1. INQUINAMENTO ACUSTICO
- 2.1.2. AMBIENTE ABITATIVO
- 2.1.3. SORGENTI SONORE
- 2.1.4. LE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE
- 2.1.5. LE INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI
- 2.1.6. GLI IMPIANTI A CICLO PRODUTTIVO CONTINUO
- 2.1.7. SORGENTI SONORE NEI LUOGHI DI INTRATTENIMENTO DANZANTE E DI PUBBLICO SPETTACOLO E NEI PUBBLICI ESERCIZI
- 2.1.8. VALORI LIMITE DI EMISSIONE
- 2.1.9. VALORI LIMITE DI IMMISSIONE
- 2.1.10. VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE
- 2.1.11. VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE
- 2.1.12. VALORI DI ATTENZIONE
- 2.1.13. VALORI DI QUALITÀ
- 2.1.14. PROVVEDIMENTI PER LA LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI SONORE
- 2.1.15. LA FIGURA DEL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
- 2.1.17. LA MISURAZIONE DEL RUMORE
- 2.1.18. STRUMENTAZIONE DI MISURA
- 2.1.19. LE GRANDEZZE DA MISURARE
- 2.1.20. CRITERI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE
- 2.1.21. CRITERI E MODALITÀ DI MISURA DEL RUMORE STRADALE
- 2.1.22. CRITERI E MODALITÀ DI MISURA DEL RUMORE FERROVIARIO
- 2.1.23. CRITERI E MODALITÀ DI MISURA DEL RUMORE AEROPORTUALE
- 2.1.24. CRITERI E MODALITÀ DI MISURA PER LA DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI DELLE SORGENTI SONORE NEI LUOGHI DI INTRATTENIMENTO DANZANTE E DI PUBBLICO SPETTACOLO E NEI PUBBLICI ESERCIZI
- 2.1.25. I PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO
- 2.1.26. PIANI STATALI DI RISANAMENTO ACUSTICO
- 2.1.27. I PIANI REGIONALI DI RISANAMENTO ACUSTICO
- 2.1.28. I PIANI COMUNALI DI RISANAMENTO ACUSTICO
- 2.1.29. PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO DA PARTE DI SOCIETÀ, ENTI ED IMPRESE
- 2.1.30. LA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO
- 2.1.31. L'INQUINAMENTO ACUSTICO DERIVANTE DA TRAFFICO FERROVIARIO
- 2.1.32. L'INQUINAMENTO ACUSTICO DERIVANTE DA INFRASTRUTTURE STRADALI
- 2.1.33. L'INQUINAMENTO ACUSTICO DERIVANTE DA IMPIANTI A CICLO PRODUTTIVO CONTINUO
- 2.1.34. L'INQUINAMENTO ACUSTICO DERIVANTE DA SORGENTI SONORE NEI LUOGHI DI INTRATTENIMENTO DANZANTE E DI PUBBLICO SPETTACOLO E NEI PUBBLICI ESERCIZI
- 2.1.35. LE SANZIONI AMMINISTRATIVE
3. CRITERI ADOTTATI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO
- 3.1. GENERALITÀ SULLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA
- 3.2. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE - CLASSE I
- 3.3. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI CLASSE V E ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI CLASSE VI
- 3.4. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE IN CLASSE II PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI, CLASSE III AREE DI TIPO MISTO E CLASSE IV AREE AD INTENSA ATTIVITÀ UMANA
- 3.5. CASI PARTICOLARI DI CLASSIFICAZIONE PER LE AREE POSTE IN CLASSE II, CLASSE III, CLASSE IV
- 3.6. LE INFRASTRUTTURE DEI TRASPORTI
- 3.7. LE AREE DESTINATE A SPETTACOLO, A CARATTERE TEMPORANEO, OVVERO MOBILE, OVVERO ALL'APERTO
- 3.8. GLI ELABORATI E LA DOCUMENTAZIONE



1. PREMESSA

Con Deliberazione Giunta Municipale n. 114 del 19-08-04, la Scrivente Società è stata incaricata della revisione della Classificazione Acustica del Territorio del Comune di Monsano adottata con deliberazione C.C. n. 63 del 29/10/02.

La revisione della classificazione acustica adottata nel 2002, prende vita dalla Deliberazione della Giunta Regionale Marche n. 896 AM/TAM del 24/06/2003 relativa alla Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/91 e L.R. n. 28/2001 "*Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dell'inquinamento acustico nella Regione Marche*" con cui è stato approvato il documento tecnico "Criteri e linee guida di cui all'art. 5 comma 1 punti a) b) c) d) e) f) g) h) i) l), all'art. 12, comma 1, all'art. 20 comma 2 della LR n. 28/ 2001" che costituiscono la conclusione dell'iter amministrativo imposto dalla Legge 447/95, e quindi, dettano le linee guida per la redazione delle classificazioni acustiche e piani di risanamento dei territori comunali.

Il presente adeguamento della classificazione ai sensi delle leggi regionali sopra citate, riguarda sostanzialmente la fase di classificazione del territorio, mentre rimane invariata nei contenuti e negli elaborati la fase di caratterizzazione acustica del territorio mediante le misurazioni fonometriche.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le norme di riferimento risultano:

- Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262: Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto. (GU n. 273 del 21-11-2002- Suppl. Ordinario n.214) Il decreto abroga le seguenti disposizioni: D.Lvo 135/92; D.Lvo 136/92; D.Lvo 137/92; D.M. 316/94; D.M. 317/94.
- Legge 31 luglio 2002, n.179: Disposizioni in materia ambientale. (GU n. 189 del 13-8-2002)
- D.M. 23 novembre 2001: Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 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. (Gazzetta Ufficiale n. 288 del 12 dicembre 2001).
- Decreto 31 maggio 2001: Recepimento della decisione 2000/63/CE della commissione del 18 gennaio 2000, che modifica la decisione 96/627/CE della commissione del 17 ottobre 1996, recante attuazione dell'articolo 2 della direttiva 77/311/CEE del



Consiglio, relativa al livello sonoro all'orecchio dei conducenti dei trattori agricoli o forestali a ruote.(G.U. n. 147 del 27/06/2001)

- D.P.R. 3 aprile 2001, n. 304: Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre 1995, n. 447. (G.U. del 26-7-2001 n. 172).
- Legge 23 marzo 2001, n. 93: Disposizioni in campo ambientale.
- D. M. 29 novembre 2000: Criteri per la predisposizione, da parte delle società e dagli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore. (G.U. del 6 dicembre 2000, n. 285).
- Legge 21 novembre 2000, n. 342: Misure in materia fiscale, Artt. 90-91-92-93-94-95 (imposta regionale sulle emissioni sonore degli aeromobili). (S.O. n. 194 G.U. n. 276 del 25.11.2000).
- D. L.vo 18 agosto 2000 n. 262: Antirumore
- Decreto 13 aprile 2000: Recepimento della direttiva 1999/101/CE della Commissione del 15 dicembre 1999 che adegua al progresso tecnico la direttiva 70/157/CEE del Consiglio relativa al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore.
- D.M. 3 dicembre 1999: Procedura antirumore e zone di rispetto negli aeroporti.
- D.Lgs. 19 novembre 1999, n. 528: Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 494, recante attuazione della direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili.
- D.P.R. 9 novembre 1999 n. 476: Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11.12.1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni (G.U. del 17.12.1999, n. 295).
- D. M. 20 maggio 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 (G.U. del 24.09.1999, n. 225).
- D.P.C.M. 26 aprile 1999, n. 215: Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi. Abroga il Dpcm 18 settembre 1997. (G.U. del 2.07.1999 n. 153).
- D.M. 3 dicembre 1999: Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti (G.U. del 10.12.1999, n.289).
- D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459: Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.



-
- 11, L. 447/1995, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario (G.U. n. 2 del 4/1/99).
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998: Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) , e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della l. 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".(Gazz. Uff., 26 maggio, n. 120).
 - DM 16 marzo 1998: Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico (G.U. n. 76 dell'1/4/98).
 - DPR 11 dicembre 1997 n. 496: Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili" (GU n. 20 del 26/1/98).
 - DPCM 5/12/1997: Determinazione dei requisiti acustici passivi delle sorgenti sonore interne e i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore. (G.U. n. 297 del 22/12/97).
 - DPCM 14/11/1997: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore in attuazione dell'art. 3, comma 1, lett. a), L. n. 447\1995. (GU n. 280 dell'1/12/97).
 - DM 31/10/1997: Metodologia di misura del rumore aeroportuale ai fini del contenimento dell'inquinamento acustico negli aeroporti civili e negli aeroporti militari aperti al traffico civile (GU n. 267 del 15/11/97).
 - DPCM 18/9/1997: Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante (GU n. 233 del 6/10/97).
 - D.M. 11 dicembre 1996: Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo ubicati nelle zone diverse da quelle esclusivamente industriali o le cui attività producono i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali (G.U. n. 52 del 4/3/97).
 - LEGGE QUADRO sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n. 447: Principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. Disciplina tutte le emissioni sonore prodotte da sorgenti fisse e mobili. (S. O. G.U. n. 254 del 30/10/95).
 - D.M. 25 marzo 1994, n. 317: Regolamento recante norme relative al livello di potenza acustica ammesso per i tosaerba (G.U. 27.05.1994, n. 122). Abrogato dal Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262.
 - D.M. 4 marzo 1994, n. 316: Regolamento recante norme in materia di limitazione del rumore prodotto dagli escavatori idraulici e a funi, apripista e pale caricatrici. (G.U. 27.05.1994, n. 122). Abrogato dal Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262.
 - D.L.vo 27 gennaio 1992, n. 137: Attuazione della Direttiva 87/405/CEE relativa al livello di potenza acustica ammesso delle gru a torre (G.U. 19.02.1992, n. 41).



Abrogato dal Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262.

- D.L.vo 27 gennaio 1992, n. 136: Attuazione delle Direttive 88/180/CEE e 88/181/CEE in materia di livello di potenza acustica ammesso nei tosaerba (G.U. 19.02.1992, n. 41). Abrogato dal Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262.
- D.L.vo 27 gennaio 1992, n. 135: Attuazione delle Direttive 86/662/CEE e 89/514/CEE in materia di limitazione del rumore prodotto dagli escavatori idraulici e a funi, apripista e pale caricatrici (G.U. 19.02.1992, n. 41). Abrogato dal Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262.
- D.L.vo 27 gennaio 1992, n. 134: Attuazione delle Direttiva 86/594/CEE relativa al rumore aereo emesso dagli apparecchi domestici (G.U. 19.02.1992, n. 41).
- D.P.C.M. 1 marzo 1991: Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- D.P.C.M. 30 marzo 2004, n° 142 Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n°447 (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 1 giugno 2004 n°127)
- Legge Regione Marche n. 28 del 14 novembre 2001
- D.G.R. Marche n. 896 del 24 giugno 2003.
- L.R. Marche 2 agosto 2004 n. 17, (B.U.R. n.83 del 9 agosto 2004)

Altre ulteriori norme di riferimento nel campo della acustica ambientale risultano:

- Circolare Min. LL.PP. 22 maggio 1967, n. 3150: Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici.
- Circolare Min. LL.PP. 30 aprile 1966, n. 1769: Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie.
- Normativa tecnica UNI 8270/7, "Acustica. Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici e di componenti di edificio", 1987.
- Normativa tecnica UNI 9433, "Valutazione del rumore negli ambienti abitativi", 1989.
- Normativa tecnica UNI 9884, "Acustica. Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale", 1991.
- Progetto di Norma UNI U20000780 – "Prestazioni acustiche degli edifici – linee guida per il calcolo di progetto e verifica"



2.1. SINTESI DEI CONTENUTI DELLA LEGGE QUADRO 447/95 E DEI DECRETI DI ATTUAZIONE

2.1.1. INQUINAMENTO ACUSTICO

Viene definito (Art. 2, comma 1, punto a della Legge quadro) come l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle altre attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento di tali ambienti e interferenza con le legittime fruizioni di tali ambienti. Al fine di poter definire la presenza di situazioni di inquinamento da rumore, il territorio comunale viene suddiviso in aree omogenee sotto il profilo acustico secondo la classificazione indicata nella tabella A di cui all'Art. 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

*D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
Tabella A - Classificazione del territorio comunale*

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

2.1.2. AMBIENTE ABITATIVO

Viene definito (Art. 2, comma 1, punto b della Legge quadro) come ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, differenziandolo, però, dagli ambienti destinati ad attività



produttive per i quali continua a valere quanto previsto dal Decreto Legislativo 15.8.1991, n. 277 “Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro”, ad eccezione di rumori immessi da sorgenti sonore esterne.

Le diverse tipologie degli ambienti abitativi sono classificate (Art. 2 del D.P.C.M. 5.12.1997, “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”, così come riportato nella tabella seguente:

*Tabella A del D.P.C.M. 5.12.1997
“Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”:
CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI*

categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili
categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

Negli Art. 2 e 3, nell'allegato A e nella Tabella B dello stesso decreto vengono poi definiti e riportati i valori limite delle grandezze che determinano i requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici e delle sorgenti sonore interne, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.

2.1.3.SORGENTI SONORE

L'inquinamento acustico ambientale viene prodotto dalle sorgenti di rumore che la Legge quadro distingue in fisse e mobili.

Sono considerate sorgenti **sonore fisse** (Art. 2, comma 1, punto c della Legge quadro):

- gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore;
- le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole;
- i parcheggi,
- le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci;



- i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci;
- le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sono considerate **sorgenti mobili** (Art. 2, comma 1, punto d della Legge quadro) tutte quelle non comprese nell'elenco precedente.

Di seguito vengono riportate le indicazioni relative a particolari sorgenti di rumore per le quali sono già stati emanati decreti specifici per il contenimento delle loro emissioni sonore.

2.1.4.LE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

Il D.P.R. 18.11. 1998, n. 459, "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario" definisce (Art.1, lettera a) infrastruttura ferroviaria l'insieme di materiale rotabile, binari, stazioni, scali, parchi, piazzali e sottostazioni elettriche. Le infrastrutture ferroviarie vengono quindi distinte tra quelle esistenti, ovvero effettivamente in esercizio alla data di entrata in vigore del sopra citato decreto, e quelle di nuova realizzazione, ovvero quelle non effettivamente in esercizio alla stessa data. Viene definito affiancamento di nuove infrastrutture ad infrastrutture esistenti la realizzazione di infrastrutture parallele o confluenti, tra le quali non esistono aree intercluse non di pertinenza delle infrastrutture stesse. Viene infine considerata variante, la costruzione di un nuovo tratto ferroviario in sostituzione di uno esistente, anche fuori sede, con uno sviluppo inferiore a 5 km.

2.1.5.LE INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente, 31 ottobre 1997, "Metodologia di misura del rumore aeroportuale" definisce aeroporto la superficie delimitata di terreno o di acqua, inclusa ogni costruzione, installazione ed equipaggiamento, usata in tutto od in parte per l'arrivo, la partenza ed il movimento di aeromobili.

Una superficie analoga alla precedente ma che non appartenga al demanio aeronautico di cui all'art. 692 del codice della navigazione e su cui non insista un aeroporto privato di cui all'art. 704 del codice della navigazione viene definita aviosuperficie. Gli aeromobili sono definiti come ogni macchina atta al trasporto di persone o cose, da un luogo ad un altro, ad eccezione per il volo da diporto o sportivo. Infine sono considerate attività aeroportuali, le fasi di decollo, di atterraggio, di manutenzione, revisione e prove motori degli aeromobili.



2.1.6. GLI IMPIANTI A CICLO PRODUTTIVO CONTINUO

Il Decreto Ministero dell'Ambiente, 11 dicembre 1996, "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" definisce (Art.2) impianto a ciclo produttivo continuo:

- quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni al prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;
- quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o di norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Viene considerato esistente l'impianto in esercizio o autorizzato all'esercizio precedentemente all'entrata in vigore del sopra citato decreto.

2.1.7. SORGENTI SONORE NEI LUOGHI DI INTRATTENIMENTO DANZANTE E DI PUBBLICO SPETTACOLO E NEI PUBBLICI ESERCIZI

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, 16 aprile 1999, n. 215, regola con una normativa particolare le sorgenti sonore nei luoghi di pubblico spettacolo o di intrattenimento danzante, compresi i circoli privati in possesso della prescritta autorizzazione, nonché nei pubblici esercizi che utilizzano impianti elettroacustici di amplificazione e di diffusione sonora, in qualsiasi ambiente sia al chiuso che all'aperto. Le disposizioni del sopra citato decreto non si applicano alle manifestazioni ed agli spettacoli temporanei o mobili che prevedono l'uso di macchine o di impianti rumorosi, autorizzate secondo le modalità previste dalla Legge quadro con appositi regolamenti comunali od ordinanze sindacali i cui limiti ed orari possono prevedere deroghe alle leggi nazionali.

2.1.8. VALORI LIMITE DI EMISSIONE

Rappresentano (Art. 2, comma 1, punto e della Legge quadro) il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Tali valori sono riportati nella tabella B dell'Art. 2, del D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e si applicano a tutte le aree del territorio secondo la rispettiva classificazione in zone acusticamente omogenee.

I valori limite di emissione del rumore da sorgenti mobili e da singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono anche regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.



D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”:
Tabella B - VALORI LIMITE DI EMISSIONE - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

2.1.9. VALORI LIMITE DI IMMISSIONE

Rappresentano (Art. 2, comma 1, punto f della Legge quadro) il valore massimo di rumore che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, e in differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

2.1.10. VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Sono riportati nella tabella C dell'Art. 3 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, anche in questo caso con riferimento alla zonizzazione acustica del territorio.

I valori riportati nella suddetta tabella non si applicano alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali ed alle altre sorgenti sonore di cui all'Art. 11 della Legge quadro n. 447 (autodromi, ecc.), all'interno delle rispettive fasce di pertinenza.

All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

All'interno di tali fasce, le sorgenti diverse da quelle sopra elencate devono rispettare singolarmente i valori limite di cui alla tabella B e nel loro insieme i valori limite di cui alla tabella C.

I valori limite assoluti di immissione e di emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti all'interno delle rispettive fasce di pertinenza devono essere fissati con decreti attuativi, che per le infrastrutture è costituito dal D.P.R. 459/98, mentre



per le infrastrutture veicolari, è alla data di redazione del presente testo, come meglio si specificherà nel seguito, già firmato dal Presidente della Repubblica ma non ancora pubblicato nella Gazzetta Ufficiale.

*D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”:
Tabella C - VALORI LIMITE DI IMMISSIONE - Leq in dB(A)*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

2.1.11. VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

I valori limite differenziali di immissione sono definiti (Art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”) come la differenza tra il livello equivalente di rumore all'interno degli ambienti abitativi ed il rumore residuo e valgono:

- 5 dB per il periodo diurno;
- 3 dB per il periodo notturno.

Tali valori non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;
- nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- alla rumorosità prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.



2.1.12. VALORI DI ATTENZIONE

I valori di attenzione costituiscono i livelli limite di rumore che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. Come si vedrà più avanti, il loro superamento comporta per i comuni l'obbligo di approntare un piano di risanamento. Tali valori sono definiti dall'Art. 6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", nel modo seguente. I valori di attenzione, espressi come livelli equivalenti continui di pressione sonora ponderata "A", sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori della tabella C, sopra riportata, aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento (diurno o notturno), i valori di cui alla tab. C.

Tali valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

2.1.13. VALORI DI QUALITÀ

I valori di qualità rappresentano i livelli limite di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare le finalità previste dalla Legge quadro 447/95. Essi dunque sono gli obiettivi da perseguire per dare ai territori dei comuni condizioni ottimali dal punto di vista acustico. Come si vedrà più avanti, nel caso del loro superamento, lo strumento per conseguire tali condizioni è costituito da piani di risanamento facoltativi. Tali valori sono riportati nella tabella D di cui all'Art. 7 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

*D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore":
Tabella D - VALORI DI QUALITÀ - Leq in dB(A)*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70



2.1.14. PROVVEDIMENTI PER LA LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI SONORE

Sono inquadrati in una serie di attività sia di tipo amministrativo, che tecnico e pianificatorio. Gli interventi di tipo amministrativo riguardano le prescrizioni relativamente ai livelli sonori ammissibili, ai metodi di misurazione del rumore, alle regole applicabili alla fabbricazione e le procedure di collaudo, di omologazione e di certificazione di prodotti.

Gli interventi di tipo tecnico sono distinti in attivi, tendenti cioè a ridurre le emissioni sonore delle sorgenti, e passivi, adottati cioè nel luogo di immissione del rumore o lungo la via di propagazione dalla sorgente al ricevitore o direttamente sul ricevitore.

Infine viene considerato che debbano rientrare tra i provvedimenti di limitazione delle emissioni sonore i piani urbani dei trasporti e del traffico, i piani dei trasporti provinciali o regionali, i piani della mobilità extraurbana, la pianificazione e la gestione del traffico stradale, ferroviario, aeroportuale e marittimo, la pianificazione urbanistica con gli eventuali interventi di delocalizzazione di attività rumorose o ricettori particolarmente sensibili.

2.1.15. LA FIGURA DEL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

Il comma 6 dell'Art. 2 della Legge quadro introduce la definizione di una figura professionale idonea ad effettuare le seguenti prestazioni in campo acustico (tecnico competente in acustica):

- misurazioni;
- verifica dell'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme;
- redazione dei piani di risanamento acustico;
- svolgimento di attività di controllo.

Le modalità di esercizio della attività di tecnico competente in acustica sono introdotte nel comma 7 dell'art. 2 della Legge quadro e, successivamente, specificate, nel D.P.C.M. 31 marzo 1998 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio della attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”.

In particolare, l'attività di tecnico competente può essere svolta (art 2 commi 6, 7, 8 della Legge quadro) dai possessori di diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico (compreso quello di maturità scientifica (art. 2 comma 2 del DPCM 31.3.98)), ovvero di diploma universitario o di laurea ad indirizzo scientifico (compresi quelli in ingegneria ed architettura (art. 2 comma 2 del DPCM 31.3.98)), previa presentazione di



apposita domanda all'assessorato regionale competente in materia ambientale, corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale da almeno quattro anni per i diplomati e da almeno due anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario;

Per quanto riguarda la presentazione e l'esame della domanda il DPCM 31.3.98, agli artt. 1 e 2 prevede che la domanda sia presentata all'assessorato preposto all'ambiente della regione di residenza, che rilascia il relativo attestato di riconoscimento, ed è redatta secondo le modalità indicate dalla regione; l'esame delle domande consiste nella verifica del titolo di studio posseduto e nell'accertamento che l'attività professionale in materia di acustica ambientale è stata svolta in maniera non occasionale.

La non occasionalità dell'attività svolta è valutata tenendo conto della durata e della rilevanza delle prestazioni relative ad ogni anno.

Per attività nel campo dell'acustica ambientale si intende, in via indicativa, l'aver svolto prestazioni relative ad almeno una delle seguenti attività:

- misure in ambiente esterno ed abitativo unitamente a valutazioni sulla conformità dei valori riscontrati ai limiti di legge ed eventuali progetti di bonifica;
- proposte di zonizzazione acustica;
- redazione dei piani di risanamento.

Le altre attività in campo acustico che non rientrano in quelle dell'acustica ambientale quali, ad esempio, le misurazioni effettuate ai sensi del decreto legislativo 15.8.91, n. 277, ai fini della maturazione del periodo richiesto, hanno valenza integrativa.

La regione equipara il riconoscimento effettuato da altre regioni e permette, sul proprio territorio, l'esercizio dell'attività di tecnico competente ai possessori dei relativi attestati.

Da coloro che, in possesso del diploma di scuola media superiore, erano in servizio presso le strutture pubbliche territoriali e vi svolgevano attività nel campo dell'acustica ambientale alla data di entrata in vigore della Legge quadro (art.2 comma 8).

Tali tecnici possono operare esclusivamente nell'ambito della propria struttura territoriale di appartenenza (art. 3, comma 1 del DPCM 31.3.98).

Qualora essi intendano esercitare la propria attività in forma professionale al di fuori dello svolgimento dei compiti d'istituto, devono rispettare gli obblighi previsti dall'art.2, commi 6 e 7 della Legge quadro (art. 3, comma 2 del DPCM 31.3.98).

L'art 4 del DPCM 31.3.98 prescrive che per consentire il completamento del periodo di due o quattro anni di attività svolta nel campo dell'acustica ambientale, all'attività utile nel settore sia equiparata quella svolta dall'interessato in collaborazione con chi è già riconosciuto tecnico competente oppure alle dipendenze delle sopra citate strutture pubbliche. La documentazione prodotta a tal fine deve evidenziare, attraverso la



presentazione di atti formali, il lavoro effettivamente svolto dall'aspirante tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale.

L'art 4 del DPCM 31.3.98 prescrive che ai fini del computo degli anni di attività sono da considerare utili le prestazioni effettuate dal 30 dicembre 1995 alla data del 26 maggio 1998.

In calce alla presente relazione, si riporta l'elenco dei tecnici competenti in acustica fornito dall'apposito servizio della Regione Marche, ed aggiornato a fine anno 2003.

2.1.17. LA MISURAZIONE DEL RUMORE

La definizione in modo univoco e preciso delle tecniche e modalità di rilevamento e misurazione del rumore ambientale prodotto dalle singole sorgenti o dalla loro combinazione è essenziale per poter valutare il grado di inquinamento acustico presente nel territorio considerato.

I valori rilevati, confrontati con i valori limite previsti dalla legge per le diverse classi territoriali consentono di stabilire se è necessario intervenire nella zona considerata con un piano di risanamento acustico.

Pertanto l'attività di misurazione del rumore, al pari della classificazione acustica del territorio, acquista valore strategico per orientare le scelte sulle azioni da promuovere per combattere l'inquinamento acustico.

L'art. 3, comma 1, lettera c) della Legge quadro 25.10.95, n. 447 prevede, come competenza riservata allo Stato, la determinazione con appositi decreti attuativi delle tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico, tenendo conto delle peculiari caratteristiche del rumore emesso dalle infrastrutture di trasporto. In applicazione di tale dettato, sono stati emanati due decreti specificatamente dedicati alle modalità di misurazione del rumore ambientale.

Altre prescrizioni su modalità di misura in specifici campi applicativi sono poi riportate nei decreti attuativi dedicati a tali problematiche.

2.1.18. STRUMENTAZIONE DI MISURA

L'art. 2 del Decreto del Ministero dell'ambiente del 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" stabilisce le caratteristiche e le specifiche della strumentazione di misura del rumore.

Per quanto riguarda le caratteristiche della strumentazione:

- il sistema di misura (fonometro, catena di registrazione ecc.) deve soddisfare le specifiche di cui alla classe I delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994;



- i filtri devono essere conformi alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260);
- i microfoni alle norme EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-4/1995;
- i calibratori devono essere conformi alle norme CEI 29-4.

Per quanto riguarda la calibrazione della strumentazione:

- prima e dopo ogni ciclo di misura, la strumentazione deve essere controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942:1988);
- le misure fonometriche sono valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura differiscono al massimo di 0,5 dB;

Per quanto riguarda la taratura della strumentazione:

- gli strumenti ed i sistemi di misura devono essere provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche.
- il controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11.8.91, n. 273.
- per gli strumenti di nuova costruzione è valido nei primi due anni il certificato di conformità del costruttore.

2.1.19. LE GRANDEZZE DA MISURARE

La definizione delle grandezze da misurare per caratterizzare l'inquinamento acustico è riportata nell'allegato A del Decreto del Ministero dell'ambiente del 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Di seguito vengono riassunte alcune delle indicazioni più importanti, rimandando per la trattazione più completa sia al sopra citato decreto sia all'elaborato specifico sulle misure.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A", LAeq,T: è la grandezza fondamentale di valutazione di un rumore variabile nel tempo.

Esso rappresenta il livello sonoro di un suono ipotetico costante nel tempo che, nel corso del periodo di tempo considerato T, ha la medesima pressione quadratica media del suono reale, il cui livello varia in funzione del tempo. Pertanto, per fornire il valore di LAeq,T è necessario specificare il tempo T di riferimento. Da questo punto di vista si può considerare:

- il Tempo di riferimento TR: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La giornata è articolata in due periodi di riferimento: quello



diurno dalle ore 6,00 alle 22,00 e quello diurno dalle 22,00 alle 6,00;

- il Tempo di osservazione T₀: è un periodo di tempo compreso entro il tempo di riferimento TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono osservare;
- il Tempo di misura T_M: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più intervalli di tempo (di durata pari o minore di T₀) durante i quali effettuare le misure. La scelta di T_M deve essere effettuata tenendo conto delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Il Tempo a lungo termine T_L: rappresenta un insieme sufficientemente ampio di tempi di riferimento (generalmente un multiplo di TR) all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La scelta di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo e quindi deve essere effettuata in modo tale da garantire che l'eventuale superamento dei valori di attenzione non sia un avvenimento sporadico od episodico.

Livello di rumore ambientale LA: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Esso è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, escludendo gli avvenimenti sonori di natura eccezionale. Il livello di rumore ambientale è quello che deve essere confrontato con i limiti massimi di esposizione dettati dalla legislazione. A questo fine:

- nel caso in cui si considerino i limiti differenziali, LA è riferito al tempo di misura T_M,
- nel caso di limiti assoluti LA è riferito al tempo di riferimento TR.

Livello di rumore residuo LR: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

Livello differenziale di rumore LD: è la differenza tra il livello di rumore ambientale LA e il livello di rumore residuo LR.

Livello di rumore corretto LC: in particolari situazioni il livello di rumore ambientale deve essere corretto per tenere conto della influenza di caratteristiche specifiche del rumore stesso. In particolare LA deve essere corretto di:

- +3 dB(A) nel caso di presenza di componenti impulsive,
- +3 dB(A) nel caso di presenza di componenti tonali,
- +3 dB(A) nel caso di presenza di componenti a bassa frequenza,



per cui LC si ottiene sommando le correzioni ad LA.

Ulteriori correzioni previste dal decreto sono quelle relative a rumori di breve durata (a tempo parziale):

- -3 dB(A) nel caso di presenza di rumore a tempo parziale compreso in 1 ora,
- -5 dB(A) se il rumore a tempo parziale è presente per meno di 15 minuti.

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” dovuto ad una specifica sorgente. E’ il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Livelli dei valori massimi di pressione sonora LAmax: esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva “A” e costanti di tempo “slow” (LASmax), “fast” (LAFmax), “impulse” (LAImax). I livelli LAmax sono generalmente utilizzati nella determinazione delle caratteristiche di emissione delle sorgenti sonore e ad essi occorre far riferimento, ad esempio, nel caso del materiale rotabile di nuova costruzione (D.P.R. 18.11.98 n. 459) e nel caso della determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi (D.P.C.M. 16.4.99 n. 215)

2.1.20. CRITERI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE

I criteri e le modalità di esecuzione delle misure sono indicati nell’allegato B del Decreto del Ministero dell’ambiente del 16 marzo 1998, “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”.

Di seguito vengono riassunte alcune delle indicazioni più importanti, rimandando per la trattazione più completa sia al sopra citato decreto sia all’elaborato specifico sulle misure.

Prima dell’inizio delle misure è indispensabile acquisire tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. I rilievi devono tenere conto delle variazioni sia dell’emissione del rumore che della sua propagazione. La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata “A” nel periodo di riferimento può essere eseguita:

- per integrazione continua
- con tecnica di campionamento.

La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

Il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore. Il microfono deve essere montato su apposito sostegno (cavalletto) e collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 mt. dal microfono stesso.



Nel caso di misure all'interno di ambienti abitativi:

- il microfono deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti;
- il rilevamento deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra, ma nel caso di presenza di onde stazionarie deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino a tale punto;
- nella misura a finestre chiuse il microfono deve essere posizionato nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

Nel caso di misure in esterno:

- per gli edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa.
- per edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio. In ambedue i casi l'altezza del microfono deve essere scelta in accordo con la posizione del ricettore.

Per quanto riguarda le condizioni atmosferiche, le misure devono essere eseguite in assenza di precipitazioni, di nebbia e/ neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s; il microfono deve essere munito di cuffia antivento.

Deve essere ricercata la presenza di eventi sonori impulsivi, secondo la procedura dettata ai punti 8 e 9 dell'allegato B del Decreto del Ministero dell'ambiente del 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e illustrata nell'elaborato specifico sulle misure, come deve essere ricercata la presenza di componenti tonali di rumore, mediante una analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava, secondo la procedura dettata al punto 10 dell'allegato B del Decreto del Ministero dell'ambiente del 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e illustrata nell'elaborato specifico sulle misure.

Deve infine, essere ricercata la presenza di componenti spettrali in bassa frequenza, secondo la procedura dettata al punto 11 dell'allegato B del Decreto del Ministero dell'ambiente del 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e illustrata nell'elaborato specifico sulle misure.



2.1.21. CRITERI E MODALITÀ DI MISURA DEL RUMORE STRADALE

Le modalità di misura del rumore prodotto dal traffico stradale sono illustrate nell'allegato C punto 2 del Decreto 16.3.98. Di seguito vengono riassunte alcune delle indicazioni più importanti, rimandando per la trattazione più completa sia al sopra citato decreto sia all'elaborato specifico sulle misure.

Il monitoraggio può essere eseguito per un tempo di misura non inferiore ad una settimana. In tale periodo deve essere rilevato il livello continuo equivalente ponderato "A" per ogni ora su tutto l'arco delle ventiquattro ore. Dai singoli dati di livello continuo orario equivalente ponderato "A" ottenuti si calcola:

- per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- i valori settimanali diurni e notturni.

Il microfono deve essere posto ad una distanza di 1 m dalla facciata di edifici esposti ai livelli di rumore più elevati e la quota da terra del punto di misura deve essere pari a 4 m.

In assenza di edifici il microfono deve essere posto in corrispondenza della posizione occupata dai ricettori sensibili.

I valori misurati settimanali diurni e notturni del livello continuo equivalente ponderato "A" devono essere confrontati con i livelli massimi di immissione stabiliti con il regolamento di esecuzione previsto dall'art. 11 della Legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447.

2.1.22. CRITERI E MODALITÀ DI MISURA DEL RUMORE FERROVIARIO

Le modalità di misura del rumore prodotto dal traffico ferroviario sono illustrate nell'allegato C punto 1 del Decreto 16.3.98.

In sintesi, le misure devono essere eseguite in condizioni di normale circolazione del traffico ferroviario e in condizioni atmosferiche normali.

Il microfono, dotato di cuffia antivento ed orientato verso la sorgente di rumore, deve essere posto a una distanza di 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli sonori più elevati e ad una quota da terra pari a 4 m.

Il misuratore di livello sonoro deve essere predisposto per l'acquisizione dei livelli di pressione sonora con costante di tempo "Fast" e consentire la determinazione:

- dell'orario di inizio,
- del valore del livello di esposizione sonora LAE,
- del profilo temporale LAF(T)
- dei singoli transiti dei convogli.



I valori di LAFmax devono essere almeno 10 dB(A) superiori al livello sonoro residuo. Il tempo di misura TM deve essere non inferiore a 24 h.

La determinazione del livello continuo equivalente ponderato "A" per il periodo di riferimento TR diurno o notturno, Laeq,TR, deve essere calcolato con la procedura dettata nell'allegato C punto 1 del Decreto 16.3.98 ed illustrata nell'elaborato specifico sulle misure. Devono essere individuati gli eventi sonori non attribuibili al transito dei treni oppure caratterizzati da fenomeni accidentali.

Il numero di transiti invalidati da altri fenomeni rumorosi non deve superare il 10% dei transiti totali.

Qualora il rumore residuo non consenta la corretta determinazione dei valori di LAE nel punto di misurazione, ovvero se il numero di transiti invalidati è maggiore del 10% del numero totale si deve applicare la metodologia basata sulla misurazione in un punto di riferimento posto in prossimità dell'infrastruttura ferroviaria, dettata nell'allegato C punto 1 del Decreto 16.3.98 ed illustrata nell'elaborato specifico sulle misure.

2.1.23. CRITERI E MODALITÀ DI MISURA DEL RUMORE AEROPORTUALE

Non esistendo nel territorio del Comune di Monsano una infrastruttura aeroportuale, la sintesi dei criteri di tale sorgente di rumore ambientale, si omette, rimandando agli specifici decreti di attuazione della Legge Quadro 447/95.

2.1.24. CRITERI E MODALITÀ DI MISURA PER LA DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI DELLE SORGENTI SONORE NEI LUOGHI DI DI INTRATTENIMENTO DANZANTE E DI PUBBLICO SPETTACOLO E NEI PUBBLICI ESERCIZI

In questo caso, le specifiche di misura sono riportati negli art. 4 e 5 e nell'allegato A del D.P.C.M. 16.4.99 n. 215.

I valori di LASmax devono essere rilevati per almeno tre minuti in corrispondenza della posizione in cui assume il valore massimo, con esclusione del rumore antropico e di quello di origine diversa dall'impianto elettroacustico, all'interno dell'area accessibile al pubblico, ad un'altezza dal pavimento di $1,6 \pm 0,1$ metri. Il rilievo dei livelli parziali LAeq,i deve avvenire ad una altezza dal pavimento di $1,6 \pm 0,1$ metri in N posizioni omogeneamente distribuite nell'area accessibile al pubblico, per una durata di almeno 1 minuto in ciascuna posizione e comunque rapportata ai tempi di misura delle altre posizioni, in modo da risultare rappresentativa della complessiva esposizione del pubblico. Il livello complessivo è LAeq complessivo è calcolato per integrazione dei livelli LAeq,i secondo le modalità riportate nell'allegato A, punto c) del sopra citato D.P.C.M. (*Attenzione*: Il decreto riporta LAcq al posto di LAeq ma non può che trattarsi di un errore di trascrizione).



Modalità di presentazione dei risultati delle misure

Il Decreto 16.3.98 prescrive che i risultati delle misure vengano trascritti in un rapporto, che contenga almeno i seguenti dati:

- data, luogo, ora del rilevamento;
- descrizione delle condizioni metereologiche, velocità e direzione del vento;
- tempo di riferimento, di osservazione e di misura;
- catena di misura completa, precisando la strumentazione impiegata, il relativo grado di precisione, il certificato di verifica della taratura, i livelli di rumore rilevati;
- classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura;
- le conclusioni;
- modello, tipo, dinamica e risposta in frequenza nel caso di utilizzo di un sistema di registrazione o riproduzione;
- elenco nominativo degli osservatori che hanno presenziato alla misurazione;
- identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha eseguito le misure.

Nel caso di misure tendenti ad accertare l'idoneità o meno degli impianti elettroacustici utilizzati nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi, il tecnico competente in acustica deve redigere una relazione indicante:

Nel caso di impianto elettroacustico avente caratteristiche tecniche non idonee a superare i limiti di cui all'art. 2 del D.P.C.M. 16.4.99 n. 215:

- l'elenco dettagliato dei componenti dell'impianto (marca, modello e numero di serie), corredato dall'impostazione delle regolazioni dell'impianto elettroacustico utilizzate per la sonorizzazione del locale (da effettuare mediante rumore rosa);
- l'impostazione dell'impianto elettroacustico corrispondente alla massima emissione sonora senza distorsioni o altre anomalie di funzionamento;
- l'elenco della strumentazione utilizzata per il rilievo del livello LA_q, conforme alle specifiche di cui alla classe "1" delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994;
- il valore del livello LA_{eq}, rilevato in assenza di pubblico;
- la planimetria del locale, con l'indicazione della zona di libero accesso per il pubblico, le posizioni dei diffusori acustici e i punti del rilievo del livello LA_{eq}.

Nel caso di impianto elettroacustico avente caratteristiche tecniche idonee a superare i limiti di cui all'art. 2 del D.P.C.M. 16.4.99 n. 215:

- l'elenco dettagliato dei componenti dell'impianto (marca, modello e numero di serie);
- il segnale sonoro e l'impostazione delle regolazioni utilizzate per la sonorizzazione del locale;



- il numero delle persone presenti nel locale durante la verifica, espresso in percentuale rispetto alla massima capienza;
- l'elenco della strumentazione utilizzata per il rilievo del livello LAcq, conforme alle specifiche di cui alla classe "1" delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994;
- i valori del livello LASmax, dei livelli equivalenti parziali LAeq,i (con indicazione, per ciascuno di essi del corrispondente tempo di misura ti), del livello complessivo LAeq e della corrispondente durata;
- la planimetria del locale, con l'indicazione della zona di libero accesso per il pubblico, le posizioni dei diffusori acustici e i punti del rilievo del livello LAeq,i e LASmax.

2.1.25. I PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO

Costituiscono il principale strumento per l'azione di recupero delle situazioni di inquinamento acustico.

Si articolano su più livelli programmatori (regionali, comunali, da parte di enti, società ed imprese) e possono essere sia obbligatori che discrezionali, a seconda delle condizioni acustiche del territorio.

2.1.26. PIANI STATALI DI RISANAMENTO ACUSTICO

Tra le competenze che la Legge quadro n. 447/95 riserva allo stato è prevista l'adozione di piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per lo svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali entro i limiti stabiliti per ogni sistema di trasporto, ferme restando le competenze delle regioni, delle province e dei comuni e a quanto previsto dal codice della strada in materia di limitazione nella emissione di rumori.

Per la redazione di tali piani le regioni formulano proposte non vincolanti.

2.1.27. I PIANI REGIONALI DI RISANAMENTO ACUSTICO

Le regioni, fatte salve le competenze statali di cui al punto precedente, sono tenute a predisporre piani triennali di intervento per la bonifica dell'inquinamento acustico (Art. 4, comma 2 della Legge quadro).

Tali piani tengono conto delle proposte pervenute e delle disponibilità finanziarie assegnate dallo Stato e definiscono le priorità di intervento.

I comuni sono tenuti ad adeguare i loro piani a quello regionale.



2.1.28. I PIANI COMUNALI DI RISANAMENTO ACUSTICO

I comuni, una volta effettuata la classificazione acustica e la mappatura acustica del proprio territorio, individuano le situazioni critiche dal punto di vista acustico, per le quali risulterà necessario od opportuno prevedere interventi di bonifica acustica. A tale scopo verranno redatti piani di risanamento acustico che si pongono l'obiettivo di rimuovere le situazioni di inquinamento ed, eventualmente, di raggiungere i valori ottimali di qualità acustica.

Da questo punto di vista i piani di risanamento possono essere distinti in obbligatori o facoltativi.

I comuni sono obbligati ad adottare il piano (Art. 7 comma 1 della Legge quadro) quando ricorra almeno uno dei seguenti presupposti:

- quando il rumore ambientale dia luogo al superamento sia dei valori di attenzione su base oraria, sia di quelli definiti per il periodo di riferimento (diurno e/o notturno) siano superati i valori di attenzione (Art. 2 lettera g della Legge quadro).
- quando il rumore ambientale dia luogo al superamento dei soli valori di attenzione su base oraria.
- quando il rumore ambientale dia luogo al superamento dei soli valori di attenzione sul periodo di riferimento (diurno e/o notturno)
- quando non sia possibile rispettare, a causa delle preesistenti destinazioni d'uso delle zone già urbanizzate, il divieto di contatto diretto tra aree aventi valori di qualità che si discostano tra loro in misura superiore a 5 decibel (Art. 4, comma 1, lett. a della Legge quadro).

Si noti che per le zone esclusivamente industriali l'obbligatorietà si ha solo nel caso di superamento dei valori di attenzione associati all'intero periodo di riferimento (diurno o notturno).

Si noti inoltre che i valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali per le quali sono previsti limiti definiti da specifici decreti di attuazione della Legge quadro.

Va osservato che in ogni caso si deve accertare che il superamento dei limiti di attenzione (sia su base oraria che sulla base dei periodi di riferimento diurno o notturno e sempre espressi in termine di livello continuo di pressione sonora ponderata "A") non sia saltuario od occasionale ma sistematico. A tal fine la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale deve essere effettuata con riferimento ad un tempo di lungo termine TL (Art. 6, comma 1 lett. b del D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore). La durata di TL va correlata alle variazioni dei fattori che influenzano il rumore ambientale nel lungo periodo, per cui deve



essere costituito da un multiplo intero del periodo di riferimento, in grado di consentire la valutazione delle specifiche realtà locali.

I comuni possono facoltativamente adottare il piano di risanamento (Art. 7, comma 4 della Legge quadro) quando il rumore ambientale dia luogo al superamento dei valori di qualità, restando tuttavia al di sotto dei valori di attenzione, in entrambe le accezioni.

I piani comunali di risanamento acustico devono:

- essere coordinati (Art. 7 comma 1 della Legge quadro) con il piano urbano del traffico, di cui al D. Lg.vo 30.4.1992 n. 285 e successive modificazioni e con i piani previsti dalla vigente legislazione in materia ambientale.
- contenere (Art. 7 comma 2 della Legge quadro):
 - l'individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare;
 - l'individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento;
 - l'indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi per il risanamento;
 - la stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
 - le eventuali misure cautelari a carattere d'urgenza per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica.
- recepire (Art. 7 comma 1 della Legge quadro) il contenuto dei piani pluriennali di competenza statale tendenti al contenimento delle emissioni sonore prodotte per lo svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali.
- recepire (Art. 7 comma 1 della Legge quadro) il contenuto dei piani predisposti (ai sensi dell'Art. 10 comma 5 della Legge quadro) dalle società e dagli enti gestori di servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture.
- essere approvati dal consiglio comunale (Art. 7, comma 1 della Legge quadro).

2.1.29. PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO DA PARTE DI SOCIETÀ, ENTI ED IMPRESE

Le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, (Art. 10 comma 5 della Legge quadro), nel caso di superamento dei valori limite di emissione o di immissione, hanno l'obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore, secondo le direttive emanate dal Ministro dell'ambiente con proprio decreto.

Essi devono indicare tempi di adeguamento, modalità e costi e sono obbligati ad impegnare, in via ordinaria, una quota fissa non inferiore al 5 per cento dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione e di potenziamento delle infrastrutture



stesse per l'adozione di interventi di contenimento e di abbattimento del rumore.

Per quanto riguarda l'ANAS la suddetta quota è determinata nella misura dell'1,5 per cento dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione.

L'articolo 3 del D.P.R. 11.12.97, n. 496 prevede che, secondo quanto previsto dalla normativa sopra riportata, le società e gli enti gestori degli aeroporti predispongono e presentano al comune interessato il piano di abbattimento e contenimento del rumore prodotto dalle attività aeroportuali, redatto in conformità a quanto stabilito dal Ministro dell'ambiente con proprio decreto.

I comuni recepiscono i contenuti di tali piani nei propri piani di risanamento. Il controllo del rispetto dell'attuazione dei piani spetta al Ministero dell'ambiente. Gli oneri derivanti dalle attività di abbattimento e contenimento del rumore prodotto dalle attività aeroportuali sono posti a carico dell'ente gestore dell'aeroporto.

L'articolo 3 del D.P.C.M. 1.3.1991 prevedeva che ai fini del raggiungimento degli obiettivi di risanamento acustico, le imprese interessate potessero presentare un piano di bonifica entro il termine di sei mesi dalla entrata in vigore del decreto stesso.

L'art. 15, comma 2 della Legge quadro modifica tale normativa, nel senso che le imprese che intendono avvalersi di tale facoltà devono presentare il piano di risanamento acustico entro sei mesi dalla classificazione del territorio comunale.

Nel piano di risanamento dovrà essere indicato con adeguata relazione tecnica il termine entro il quale le imprese prevedono di adeguarsi ai limiti previsti dalle norme di cui alla Legge quadro.

Le imprese che non presentano il piano di risanamento (Art. 15, comma 3 della Legge quadro) devono adeguarsi ai limiti fissati dalla suddivisione in classi del territorio comunale entro il termine previsto per la presentazione del piano stesso. Una normativa specifica è prevista per la presentazione dei piani di risanamento aziendale per impianti a ciclo produttivo continuo (Decreto del Ministero dell'ambiente 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo").

2.1.30. LA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

I progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate (Art. 8, comma 1 della Legge quadro).

Nell'ambito di tali procedure, ovvero su richiesta dei comuni, i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere predispongono una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere (art.8,



comma 2 della Legge quadro):

- aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
- strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) ed F (strade locali), secondo la classificazione di cui al D. Lg.vo 30.4.1992, n. 285, e successive modificazioni;
- discoteche;
- circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
- impianti sportivi e ricreativi;
- ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

E' fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale di clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:

- *scuole e asili nido;*
- *ospedali;*
- *case di cura e di riposo;*
- *parchi pubblici urbani ed extraurbani;*
- *nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al punto precedente.*

Devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico (Art. 8, comma 4 della Legge quadro) le domande:

- *per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali;*
- *per il rilascio di provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture;*
- *di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive.*

Nel caso in cui si preveda che le sopra citate attività produrranno valori di emissione acustica superiori a quelli limite, le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio dovranno contenere (art. 8, comma 6 della Legge quadro) anche l'indicazione delle misure previsionali per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del comune ai fini del rilascio del relativo nulla-osta.

Per ogni integrazione si rimanda all'elaborato Regolamento Tecnico di Attuazione della Classificazione acustica unito alla presente.



2.1.31. L'INQUINAMENTO ACUSTICO DERIVANTE DA TRAFFICO FERROVIARIO

La legge quadro riserva allo Stato la competenza in materia di norme riguardanti il rumore derivante dal traffico ferroviario, prevedendo all'art. 11 l'emanazione di uno specifico regolamento di esecuzione.

Il D.P.C.M. 14.11.1997. "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", prevede (Art. 3, comma 2) che i valori limite assoluti di immissione, riportati nella tabella C di tale decreto, non si applicano alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali, all'interno di fasce di pertinenza, da individuare nell'ambito di specifici decreti attuativi.

Analogamente, non si applicano alla rumorosità prodotta dalle suddette infrastrutture di trasporto le disposizioni in materia di valori limite differenziali di immissione all'interno degli ambienti abitativi (art. 4, comma 3 del D.P.C.M. 14.11.1997).

In ottemperanza a tutto ciò è stato emanato il D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459, "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

In tale regolamento vengono date le definizioni delle grandezze utili ai fini della sua applicazione (Art.1), viene definito il campo di applicazione (Art. 2), viene indicato come individuare le fasce di pertinenza per le diverse tipologie di infrastrutture ferroviarie (Art. 3) e vengono dettate le norme in materia di valori limite per il livello sonoro all'interno di tali fasce e per la effettuazione degli eventuali interventi di risanamento (Art. 4 e 5).

Infine vengono definiti (Art. 6 ed allegati A e B) i limiti massimi di emissione per il materiale rotabile di nuova costruzione, stabilendo anche tempi e modalità di verifica del loro rispetto. Di seguito vengono riportate le prescrizioni di maggiore interesse per la redazione dei piani di classificazione acustica del territorio e dei piani di risanamento acustico, suddividendole in base alla tipologia di infrastruttura ferroviaria.

INFRASTRUTTURE ESISTENTI, LORO VARIANTI, INFRASTRUTTURE DI NUOVA REALIZZAZIONE IN AFFIANCAMENTO DI INFRASTRUTTURE ESISTENTI ED INFRASTRUTTURE DI NUOVA REALIZZAZIONE CON VELOCITÀ DI PROGETTO NON SUPERIORE A 200 KM/H

Per tali infrastrutture gli Art. 3 e 5 del sopra citato D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 prevedono:

La fascia territoriale di pertinenza

Viene fissata, a partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato una fascia territoriale di pertinenza della infrastruttura avente larghezza di 250 m, suddivisa in due parti:



- fascia A, più vicina alla infrastruttura, larga 100 m;
- fascia B, più lontana dalla infrastruttura, larga 150 m.

Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture in affiancamento ad una esistente la fascia di pertinenza si calcola a partire dal binario più esterno preesistente.

I valori limite di immissione

I valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura sono:

- 50 dB(A), Leq diurno, e 40 dB(A), Leq notturno, per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 50 dB(A), Leq diurno, per le scuole;
- 70 dB(A), Leq diurno, e 60 dB(A), Leq notturno, per gli altri ricettori all'interno della fascia A;
- 50 dB(A), Leq diurno, e 40 dB(A), Leq notturno, per gli altri ricettori all'interno della fascia B;
- i valori stabiliti nella tabella C del D.P.C.M. 14.11.97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" al di fuori della fascia di pertinenza.

La misura del rumore prodotto dalle infrastrutture in oggetto

Il rispetto di tali valori è verificato con misure, sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno, in facciata agli edifici ad 1 m dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori.

Interventi diretti sui ricettori

Qualora tali valori non siano tecnicamente conseguibili, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei limiti seguenti:

- 35 dB(A), Leq notturno, per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A), Leq notturno, per tutti gli altri ricettori;
- 45 dB(A), Leq diurno, per le scuole.

La misura dei limiti

I valori sopra riportati sono misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento.



Attuazione degli interventi

Gli interventi sui ricettori verranno attuati sulla base della valutazione di una commissione istituita con decreto del Ministero dell'ambiente, di concerto con altri ministeri, che dovrà esprimersi, di intesa con le regioni e le province interessate, entro quarantacinque giorni dalla presentazione del progetto

Tempi degli interventi

Per le infrastrutture esistenti i valori limite all'interno delle fasce e sui ricettori devono essere conseguiti mediante una attività pluriennale di risanamento.

Per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a infrastrutture esistenti e per le varianti di infrastrutture esistenti tali limiti hanno validità immediata.

Priorità e modalità degli interventi

In via prioritaria l'attività di risanamento dovrà essere attuata:

- all'interno della intera fascia di pertinenza per scuole, ospedali case di cura e case di riposo
- all'interno della fascia A, per tutti gli altri ricettori
- sulla base dei piani di contenimento e di abbattimento del rumore predisposti dall'ente gestore e presentati al comune ai sensi dell'art.10, comma 5 della Legge quadro 26.10.95, n. 447.

All'esterno della fascia A, le rimanenti attività di risanamento saranno armonizzate con i piani comunali di risanamento acustico, di cui all'art 7 della Legge quadro 26.10.95, n.447. Per tali aree gli interventi per il rispetto dei limiti sono a carico del titolare della concessione edilizia rilasciata all'interno delle fasce di pertinenza della infrastruttura ferroviaria.

INFRASTRUTTURE DI NUOVA REALIZZAZIONE CON VELOCITÀ DI PROGETTO SUPERIORE A 200 KM/H

Per tali infrastrutture gli Art. 3 e 4 del sopra citato D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 prevedono:

La fascia territoriale di pertinenza

Viene fissata, a partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato una fascia territoriale di pertinenza della infrastruttura avente larghezza di 250 m.



Individuazione di corridoi progettuali e interventi di mitigazione

Il proponente la costruzione di nuove infrastrutture con velocità di progetto superiore a 200 km/h deve individuare i corridoi progettuali che meglio tutelino i ricettori presenti all'interno di un corridoio di 250 m per lato, estendibile fino a 500 m per lato in presenza di scuole, ospedali, case di cura e di riposo.

Per tali ricettori devono essere individuate ed adottate opportune opere di mitigazione dell'inquinamento acustico sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore con l'adozione delle migliori tecnologie possibili.

I valori limite di immissione

I valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura sono:

- 50 dB(A), Leq diurno, e 40 dB(A), Leq notturno, per ospedali, case di cura e case di riposo, all'interno della fascia di pertinenza;
- 50 dB(A), Leq diurno, per le scuole, all'interno della fascia di pertinenza;
- 65 dB(A), Leq diurno, e 55 dB(A), Leq notturno, per gli altri ricettori all'interno della fascia di pertinenza;
- i valori stabiliti nella tabella C del D.P.C.M. 14.11.97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" al di fuori della fascia di pertinenza.

La misura del rumore prodotto dalle infrastrutture in oggetto

Il rispetto di tali valori è verificato con misure, sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno, in facciata agli edifici ad 1 m dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori.

Interventi diretti sui ricettori

Qualora tali valori non siano tecnicamente conseguibili, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei limiti seguenti:

- 35 dB(A), Leq notturno, per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A), Leq notturno, per tutti gli altri ricettori;
- 45 dB(A), Leq diurno, per le scuole.

La misura di tali limiti

I valori sopra riportati sono misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento.



Attuazione degli interventi

Gli interventi sui ricettori verranno attuati sulla base della valutazione di una commissione istituita con decreto del Ministero dell'ambiente, di concerto con altri ministeri, che dovrà esprimersi, di intesa con le regioni e le province interessate, entro quarantacinque giorni dalla presentazione del progetto

2.1.32. L'INQUINAMENTO ACUSTICO DERIVANTE DA INFRASTRUTTURE STRADALI

La legge quadro riserva allo Stato la competenza in materia di norme riguardanti il rumore derivante dal traffico stradale, prevedendo all'art. 11 l'emanazione di uno specifico regolamento di esecuzione.

Il D.P.C.M. 14.11.1997. "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", prevede (Art. 3, comma 2) che i valori limite assoluti di immissione, riportati nella tabella C di tale decreto, non si applicano alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali, all'interno di fasce di pertinenza, da individuare nell'ambito di specifici decreti attuativi.

Analogamente, non si applicano alla rumorosità prodotta dalle suddette infrastrutture di trasporto le disposizioni in materia di valori limite differenziali di immissione all'interno degli ambienti abitativi (art. 4, comma 3 del D.P.C.M. 14.11.1997). In data 1 giugno 2004 è stato pubblicato il decreto di attuazione che risulta il D.P.C.M. 30 marzo 2004, n° 142 (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 1 giugno 2004 n°127).

Tale decreto fissa le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ne fissa i limiti all'interno di queste come dalle tabelle di seguito esposte.

Tabella 1 D.P.R. n° 142/04
(Strade di nuova realizzazione)

Tipo di Strada (secondo il Codice della Strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo il D.M. 8/11/01 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (metri)	Scuole, Ospedali Case di Cura e di Riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – Autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95			
F - locale		30				

Tabella 2 D.P.R. n° 142/04
(Strade esistenti)

Tipo di Strada (secondo il Codice della Strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo il D.M. 8/11/01 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (metri)	Scuole, Ospedali Case di Cura e di Riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – Autostrada		100 (FASCIA A)	50	40	70	60
		150 (FASCIA B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (FASCIA A)	50	40	70	60
		150 (FASCIA B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca Strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 983	100 (FASCIA A)	50	40	70	60
		150 (FASCIA B)			65	55
	Cb Tutte le altre strade extraurbane secondarie	100 (FASCIA A)	50	40	70	60
		50 (FASCIA B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da Strade a carreggiate separate e interquartiere	100	50	40	70	60
	Db Tutte le altre strade urbane di scorrimento	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95			
F - locale		30				



2.1.33. L'INQUINAMENTO ACUSTICO DERIVANTE DA IMPIANTI A CICLO PRODUTTIVO CONTINUO

L'art. 2 comma 3 del D.P.C.M. 1.3.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore degli ambienti abitativi e dell'ambiente esterno" prescriveva che gli impianti a ciclo produttivo continuo che operavano, alla data di entrata in vigore del decreto, nelle zone non esclusivamente industriali dovevano adeguarsi entro cinque anni al criterio differenziale, ovvero al criterio secondo il quale la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo, misurati all'interno degli ambienti abitativi, non deve superare: 5dB(A) durante il periodo diurno, 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo", emanato in attuazione dell'art. 15 comma 4 della Legge quadro, precisa che il criterio differenziale si applica agli impianti a ciclo continuo ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali o la cui attività dispiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali ed inoltre prevede che:

Nel caso tali impianti siano esistenti (ovvero quelli in esercizio o già autorizzati all'esercizio o per i quali sia già stata presentata domanda di autorizzazione all'esercizio, precedentemente all'entrata in vigore del sopra citato decreto (19.3.1998), essi sono soggetti al criterio differenziale quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione. I piani di risanamento devono pertanto essere finalizzati anche al rispetto dei valori limite differenziali.

Nel caso di impianti per i quali venga presentata domanda di autorizzazione dopo il 19.3.1998, il rispetto del criterio differenziale è condizione necessaria per il rilascio della concessione stessa.

La strumentazione e le modalità di misura per la verifica del rispetto del criterio differenziale sono quelle previste dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I piani di risanamento aziendali devono essere presentati entro il termine di sei mesi dalla classificazione acustica del territorio comunale e devono contenere una relazione tecnica da cui risulti:

- la tipologia e l'entità dei rumori presenti;
- le modalità ed i tempi di risanamento;
- la stima degli oneri finanziari necessari.

A decorrere dalla data di presentazione del piano di risanamento, il tempo per la relativa realizzazione è fissato in:



- due anni per gli impianti soggetti al decreto 11.12.1996;
- quattro anni per gli impianti che si trovano nelle condizioni di cui all'art. 6, comma 4, della Legge quadro.

Nel caso in cui non venga presentato il piano di risanamento, pur sussistendone le condizioni, le imprese devono effettuare gli adeguamenti necessari entro il termine previsto per la presentazione del piano stesso.

2.1.34. L'INQUINAMENTO ACUSTICO DERIVANTE DA SORGENTI SONORE NEI LUOGHI DI INTRATTENIMENTO DANZANTE E DI PUBBLICO SPETTACOLO E NEI PUBBLICI ESERCIZI

La normativa relativa alla determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore utilizzate nei luoghi ed esercizi sopra riportati è definita nel regolamento approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 16 aprile 1999, n. 215. A tale D.P.C.M. si riferiscono gli articoli citati nella trattazione seguente. Fermi restando i limiti generali in materia di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico, fissati dal D.P.C.M. 14.11.97, all'interno dei luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento danzante, compresi i circoli privati in possesso della prescritta autorizzazione, nonché dei pubblici esercizi che utilizzano impianti elettroacustici di amplificazione e diffusione sonora, in qualsiasi ambiente sia al chiuso che all'aperto, (art. 1 comma 1), con esclusione delle manifestazioni e degli spettacoli temporanei o mobili (art. 1, comma 2), i valori dei livelli massimi di pressione sonora consentiti sono (art.2):

- 105 dB(A) LASmax, a decorrere dal 1° giugno 1999, limitatamente ai luoghi di pubblico spettacolo o di intrattenimento danzante, e dal 2.1.2000, per tutti gli altri pubblici esercizi;
- 103 dB(A) LASmax, a decorrere da dal 2.7.2000;
- 102 dB(A) LASmax, a decorrere dal 2.7.2001;
- 95 dB(A) LAeq, a decorrere dal 1° giugno 1999, limitatamente ai luoghi di pubblico spettacolo o di intrattenimento danzante, e dal 2.1.2000, per tutti gli altri pubblici esercizi (N.B. Il decreto riporta LAcq al posto di LAeq ma non può che trattarsi di un mero errore di trascrizione);

Tali valori sono riferiti al tempo di funzionamento dell'impianto elettroacustico nel periodo di apertura al pubblico.

Il gestore di tali luoghi (art. 3), avvalendosi di un tecnico competente in acustica che redige apposita relazione, verifica, con la procedura riportata nell'art. 4, se gli impianti elettroacustici in dotazione siano idonei a superare tali limiti consentiti. In tale caso il gestore (art. 4) redige apposita dichiarazione sostitutiva, che corredata della relazione del tecnico competente, deve essere conservata presso il locale ed esibita, su richiesta, alle



autorità di controllo.

Nell'ipotesi in cui risulti che l'impianto elettroacustico sia in grado di superare i limiti sopra riportati, il tecnico competente deve effettuare (art. 5) un secondo accertamento,

- nelle condizioni di esercizio più ricorrenti del locale,
- tenendo conto del numero delle persone mediamente presenti,
- tenendo conto del tipo di emissione sonora più frequente e delle abituali impostazioni dell'impianto.

Tale accertamento è svolto secondo le modalità riportate nell'allegato A del sopra citato decreto.

Se dopo tale accertamento risulta che i valori rispettano i limiti prescritti, il gestore redige (art 5, comma 4) apposita dichiarazione sostitutiva, che corredata della relazione del tecnico competente, deve essere conservata presso il locale ed esibita, su richiesta, alle autorità di controllo.

Se, invece, dopo tale accertamento risulti che i valori sono superiori ai limiti prescritti, il gestore (art. 6) attua tutti gli interventi, indicati dal tecnico competente, necessari perché non sia possibile il superamento dei limiti prescritti, dotando in ogni caso gli strumenti e le apparecchiature eventualmente utilizzati di meccanismi che impediscono la manomissione.

Una volta realizzati tali interventi di adeguamento, il tecnico competente procede al loro collaudo e alla verifica dell'impianto, secondo le modalità previste dall'art. 5 del sopra citato decreto.

2.1.35. LE SANZIONI AMMINISTRATIVE

L'Art. 10 della Legge quadro prevede diverse sanzioni di tipo amministrativo per chi contravviene alle norme in materia di inquinamento acustico previste dalle legge stessa. E' prevista una deroga alla applicazioni di tali sanzioni per le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, che predispongono i piani di contenimento ed abbattimento del rumore (art. 10, comma 5 della Legge quadro). Le sanzioni amministrative previste sono:

Fatto salvo quanto previsto dall'art. 650 del codice penale, chiunque non ottempera al provvedimento adottato ai sensi dell'art. 9 della Legge quadro, dal sindaco, dal presidente della provincia, dal presidente della giunta regionale, dal prefetto dal Ministro dell'ambiente o dal Presidente del Consiglio dei ministri, qualora sia richiesto da eccezionali ed urgenti necessità di tutela della salute pubblica o dell'ambiente, è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire 2.000.000 a lire 20.000.000



(art. 9, comma 1 della Legge quadro).

Chiunque, nell'esercizio o nell'impiego di una sorgente fissa o mobile di emissioni sonore, supera i valori limite di emissione e di immissione è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire 1.000.000 a lire 10.000.000.

La violazione dei regolamenti di esecuzione, previsti dall'art. 11 della legge quadro, e delle disposizioni dettate dallo Stato, dalle regioni, dalle province, dai comuni, in applicazione della suddetta legge, è punita con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire 500,000 a lire 20.000.000.

Il 70 per cento delle somme derivanti da tali sanzioni è versato all'entrata del bilancio dello Stato per essere devoluto ai Comuni per il finanziamento dei piani di risanamento acustico, con incentivi per il raggiungimento dei valori limite di immissione e di qualità (art. 10, comma 4 della Legge quadro).

3. CRITERI ADOTTATI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

3.1 GENERALITÀ SULLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa, per ciascuna classe, i limiti massimi di esposizione al rumore all'interno di ogni zona territoriale, utilizzando come indicatore il livello continuo equivalente di pressione ponderato A, espresso in dB(A) ed associando ad ogni zona quattro coppie di valori limite, uno per il periodo diurno (dalle ore 6 alle 22) e uno per il periodo notturno (dalle 22 alle 6).

Due coppie di valori sono relativi alla disciplina delle sorgenti sonore e sono:

- valori limite di emissione
- valori limite di immissione (suddivisi in assoluti e differenziali)

Le altre due coppie sono invece relative alla pianificazione delle azioni di risanamento e sono:

- valori di attenzione
- valori di qualità.

La definizione di tali valori limite è riportata nella Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", mentre i valori numerici sono fissati dal D.P.C.M. 14 novembre 1997. Pertanto la classificazione acustica del territorio, fornendo il quadro di riferimento per i valori limite del rumore ambientale, consente:

- di fornire, già in fase di localizzazione e progettazione, indicazioni sulle caratteristiche di emissione acustica di **nuovi** impianti, infrastrutture, opere o interventi;
- di orientare le scelte urbanistiche sulle aree di nuova urbanizzazione, tenendo conto anche del parametro costituito dal clima acustico.



- di fornire elementi utili per la previsione di nuove destinazioni d'uso del territorio;
- di verificare se gli impianti, le infrastrutture e tutte le altre sorgenti sonore **già esistenti** nel territorio provocano un superamento dei limiti di zona e, quindi, di impostare le necessarie strategie di bonifica mediante i piani di risanamento acustico;

Nel quadro normativo delineato dalla Legge 447/95 e dai decreti conseguenti, la classificazione in zone acusticamente omogenee risulta essere un atto tecnico-politico complesso e con rilevanti implicazioni.

Infatti essa disciplina l'uso del territorio tenendo conto del parametro ambientale connesso con l'impatto acustico delle attività svolte, e di tale parametro si deve tenere conto negli strumenti urbanistici generali e loro varianti e nei piani urbani per la mobilità.

Obiettivo principale di tale attività di governo del territorio è quello di migliorare la qualità della vita attivando una fase conoscitiva finalizzata sia all'individuazione delle situazioni di incompatibilità e quindi alla previsione di interventi di risanamento, sia alla conservazione della qualità acustica dell'ambiente laddove questa è accettabile con particolare tutela delle aree caratterizzate da quiete naturale.

Per quanto riguarda l'impostazione generale della classificazione acustica del Comune di Monsano, va in primo luogo sottolineato che essa è basata sulla tipologia d'uso del territorio, ovvero sulle sue prevalenti condizioni di effettiva fruizione, e non sullo stato acustico esistente.

Di tale stato si è tenuto conto, al fine di verificare la correttezza della ipotesi effettuate sull'uso del territorio e sulla rumorosità delle sorgenti acustiche presenti nell'area considerata.

A questo scopo sono state considerate ed analizzate le misurazioni fonometriche effettuate dalla Scrivente effettuate contestualmente alla redazione del piano di classificazione acustica nel 2002; il complesso delle misurazioni fonometriche, sono state utilizzate come strumento di analisi conoscitivo di base per la caratterizzazione acustica delle diverse zone territoriali.

Per la classificazione acustica del territorio del Comune di Monsano, sono state utilizzate tecniche di analisi e redazione miste quali le **metodologie di tipo quanti/qualitativo**.

Le metodologie di tipo **quanti-qualitativo** sono basate sulla utilizzazione di dati di tipo quantitativo per uno o più descrittori dell'uso del territorio (ad esempio dati relativi alla densità abitativa che sono più facilmente reperibili), mentre per gli altri, di più difficile ed incerta reperibilità, ci si è avvalsi di conoscenze di tipo qualitativo, acquisite direttamente dai Tecnici della Scrivente. Il peso della metodologia qualitativa è stato determinante su quella quantitativa, non trovando una significativa collocazione delle aree territoriali individuate con le sezioni censuarie con una reale corrispondenza acustica.



Per completezza deve essere considerato che con il metodo esclusivamente qualitativo la classificazione è ottenuta come risultato di una analisi del territorio, sulla base delle destinazioni previste dai piani urbanistici esistenti, della situazione topografica e di un'analisi dell'uso del territorio (tipologia di edifici, presenza di uffici e di esercizi commerciali, presenza di insediamenti artigianali ed industriali) non direttamente basata su dati quantitativi.

Le metodologie di tipo quantitativo sono invece basate sull'analisi di dati quantitativi relativi al calcolo di indici e parametri caratteristici dell'uso del territorio forniti da ISTAT nel 2001 e relativi al censimento 1991, non essendo ancora disponibili i dati ufficiali del censimento generale 2001. Tale metodologia consente una restituzione delle classi acustiche basate sulla connessione tra tipologie di attività svolte, densità di popolazione e presenza del traffico veicolare, relativamente all'immissione di rumore. Le elaborazioni effettuate per la classificazione 2002 sono pertanto rimaste invariate e si è riprodotta nella fattispecie odierna, la stessa cartografia contenente gli stessi dati impiegati nella redazione 2002; le uniche differenze, risultano l'estensione delle aree non appartenenti alla Classe II, III e IV, che come per l'area industriale-artigianale bordata dalla S.P.76 della valle dell'Esino ha subito cambiamenti. Per la metodologia scelta, si sono rivelate fondamentali le analisi preliminari di carattere conoscitivo quali l'analisi del PRG vigente, le norme di salvaguardia, i piani urbanistici in via di approvazione, nonché dei piani territoriali ai diversi livelli, la caratterizzazione delle tipologie residenziali e delle attività e dei servizi, ecc.). I parametri che sono stati considerati per la individuazione delle zone acusticamente omogenee sono essenzialmente quelli che possono provocare l'immissione di rumore sia negli spazi aperti che in quelli abitativi, o per via diretta, come nel caso di macchinari e di impianti per la verità estremamente rari nella realtà di Monsano, ma soprattutto di veicoli di trasporto ecc., ed anche per via indiretta, come ad esempio le attività commerciali o i ricettori turistici che, esercitando una funzione di attrazione di persone aumentano l'influenza del traffico veicolare, come nel caso di poli commerciali, di uffici di terziario in generale. Tali parametri, pertanto, sono individuabili nello svolgimento di attività produttive, di tipo industriale o artigianale, nello svolgimento di attività commerciali ecc., nella presenza di funzioni abitative e di assi viari. Nella tabella seguente, desunta dalla Tab. A dell'allegato al DPCM 14/11/97 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" e dall'art. 2 della Legge Regionale 14/11/2001 n. 28, sono riportate alcune indicazioni di carattere estremamente generale, utilizzate per la individuazione delle diverse classi acustiche, sulla base dei parametri sopra descritti.



Classe	Aree	Traffico	Densità di popolazione	Densità di attività commerciali ed uffici	Densità di attività artigianali e industriali
I	Quiete come elemento base - Aree ospedaliere, scolastiche, di particolare interesse urbanistico, ambientale, storico-archeologico, parchi, ecc.	Bassa	Bassa	Assente	Assente
<i>Note: Limiti difficilmente compatibili non solo con ogni tipo di attività produttiva e terziaria, ma anche con attività ricreative, sportive, piccoli servizi. Non vanno compresi i centri storici. Possono invece essere inglobate scuole e ospedali se compatibili con la reale ubicazione territoriale.</i>					
II	Residenziali urbane ed extraurbane. Urbane ed extraurbane non necessariamente residenziali	Locale	Bassa	Limitata	Assente
<i>Note: Aree destinate alla sola funzione abitativa, ovvero al riposo e allo svago, anche rurali ed extraurbane, purchè non interessate da importanti direttrici di traffico. Generalmente non i centri storici</i>					
III	Aree urbane. Aree rurali in cui vengono impiegate macchine operatrici.	Locale o attraversamento	Media	Presente	Limitata
<i>Note: Verosimilmente gran parte delle zone residenziali, commerciali e terziarie</i>					
IV	Urbane In prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aree portuali	Intenso	Alta	Alta presenza	Presente
<i>Note: Gran parte delle aree urbane</i>					
V	Insedimenti industriali con scarsità di abitazioni				
<i>Note: Le abitazioni risultano protette dal criterio differenziale.</i>					
VI	Attività industriali prive di insediamenti abitativi				Presenza esclusiva
<i>Note: Per eventuali abitazioni non si applica il criterio differenziale. Vincoli urbanistici sulla destinazione d'uso.</i>					

La procedura di definizione della classificazione acustica del territorio è costituita da più fasi:

- Fase preliminare

Preliminarmente sono stati acquisiti i dati ambientali ed urbanistici necessari per un'analisi territoriale approfondita; quali la cartografia generale comunale, i piani urbanistici e relative norme tecniche di attuazione valutando in particolare i parametri relativi alla capacità insediativa sia di tipo residenziale che produttiva per ogni zona, i piani territoriali, le infrastrutture dei trasporti, e la classificazione delle strade sulla



base dei dati forniti dal Servizio Viabilità del Settore LL.PP. della Provincia di Ancona.

Presso gli specifici Assessorati, sono state raccolte informazioni riguardanti scuole, ospedali, parchi pubblici, aree di rilevante interesse storico, artistico, architettonico e paesaggistico-ambientale, parchi, aree dedicate allo svolgimento di attività temporanee svolte all'aperto di intrattenimento e pubblico spettacolo, nonché i dati sulla popolazione, sulle attività terziarie, commerciali, artigianali ed industriali.

▪ 1° Fase

La prima fase si è compiuta con la redazione di una bozza di zonizzazione con la metodologia qualitativa e sulla base di criteri il più possibile oggettivi, che hanno tenuto conto dell'uso effettivo e prevalente del territorio, con riferimento specifico alle vigenti destinazioni d'uso di PRG esistenti e previste.

▪ 2° Fase

La seconda fase è consistita nell'analisi critica della bozza di zonizzazione effettuata con i Tecnici Comunali, soprattutto relativamente al suo coordinamento con gli strumenti urbanistici vigenti, nell'inserimento di fasce di pertinenza e di aree cuscinetto in prossimità delle infrastrutture di trasporto, nell'inserimento di fasce di transizione, nell'eliminazione di eventuali incongruenze, nella verifica della possibilità di aggregazione in aree omogenee.

▪ 3° Fase

Nella terza fase si è proceduto alla sistemazione cartografica con la stessa metodologia di rappresentazione grafica utilizzata dagli Uffici Comunali Urbanistica, utilizzando la base carto-topografica fornita in fase preliminare dagli stessi uffici.

Per quanto riguarda la scelta delle unità territoriali minime su cui basare le analisi di tipo socio-economico, sono stati inizialmente utilizzati i limiti di PRG, aree che in seconda fase sono state omogeneizzate alle altre.

Si è inoltre cercato di seguire quando possibile il criterio della non suddivisione del limite acustico in attraversamento su edifici a qualsiasi uso adibiti, solamente quando possibile; ad esempio nelle classi acustiche attribuite alle fasce di pertinenza delle infrastrutture dei trasporti, il limite acustico sarebbe stato troppo frastagliato per avere senso pratico; inoltre nei singoli casi deve essere sempre considerato l'effetto schermante che la porzione di un edificio affacciata su una sorgente, provoca alla restante parte dello stesso edificio.



In linea generale, è stato comunque scelto di estendere ed uniformare quanto più possibile il limite acustico delle varie classi al fine di evitare una eccessiva frammentazione del territorio.

E' vietato, ai sensi del comma 2 dell'art. 3 della L.R. 14/11/2001 n. 28, l'accostamento di zone con classi acustiche che differiscono per più di 5 dBA.

A tal fine, soprattutto nelle aree con configurazioni urbanistiche già consolidate, sono state inserite fasce di transizione di ampiezza pari a 50 mt. sufficienti a garantire il decadimento acustico di almeno 5 dB(A), se non nei casi in cui le aree confinanti non siano separate da discontinuità naturali o artificiali, che riducano la propagazione del rumore.

3.2 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE - CLASSE I

Rientrano in classe acustica I le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione e, ai sensi della L.R. 14/11/2001 n. 28, possono appartenere a tale classe:

- Aree in cui sono insediate strutture ospedaliere;
- Aree in cui sono insediate strutture scolastiche;
- Aree destinate al riposo e allo svago;
- Aree residenziali rurali;
- Aree di particolare interesse urbanistico;
- Parchi pubblici;
- Aree di interesse ambientale;
- Aree di interesse storico-archeologico.

Non sussistono nel territorio strutture **ospedaliere o di cura**.

Per quanto riguarda le **scuole** presenti sul territorio, esse risultano:

-SCUOLA ELEMENTARE DI MONSANO – Via G. Falcone, 14/b

-SCUOLA MATERNA STATALE – Via Guastuglia, 2

-SCUOLA MEDIA STATALE GIAMBATTISTA PERGOLESI – Via Roma, 19

Tulle le scuole sono state classificate secondo la zona di appartenenza, ma la loro presenza all'interno di tale zona risulta evidenziata dalla lettera **S** cerchiata e dal perimetro di colore verde. Nel caso del periodo diurno per le scuole, il rispetto dei limiti può riferirsi al solo periodo della giornata di effettiva fruizione della struttura. Le fasi di misurazione del clima acustico e di piano di risanamento, dovranno prevedere analisi fonometriche specifiche sia all'esterno che all'interno dei plessi scolastici al fine di mettere in luce le effettive problematiche di inquinamento acustico e quindi prevedere specifici interventi di risanamento realizzati generalmente mediante interventi passivi sulle prestazioni acustiche degli edifici.



Non sono presenti nel territorio **aree di interesse ambientale e di interesse storico-archeologico**.

Per quanto riguarda **le aree destinate al riposo e allo svago e a parchi pubblici**, la loro classificazione come aree particolarmente protette va intesa nel senso della salvaguardia di un loro uso naturalistico; la presenza di attività ricreative o sportive o la vicinanza di assi viari, non sono compatibili con i limiti previsti per le aree particolarmente protette.

Pertanto, tali aree, limitatamente estese, sono state inglobate alla classe caratteristica dell'area.

Per quello che riguarda le **aree cimiteriali**, si individua il cimitero della città di Monsano posto a margine del centro urbano in direzione NE ed affacciato direttamente lungo la S.P. n.14. Esso risulta circoscritto da un muro di contenimento che scherma il rumore dell'infrastruttura veicolare.

L'area cimiteriale pertanto è stata posta in classe I poiché la sua posizione la rende compatibile con i limiti previsti per le aree protette.

Non sussistono nel territorio **aree residenziali rurali** che abbiano caratteristiche ambientali, storiche o paesistiche di particolare pregio per la cui utilizzazione sono richiesti bassi livelli di rumore ambientale, tali da necessitarne l'inserimento in Classe I.

Per la stessa motivazione di cui sopra, non sussistono nel territorio **aree di particolare interesse urbanistico** tali da ritenere sostanziale per la loro utilizzazione l'inserimento in classe I.

3.3 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI CLASSE V E ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI CLASSE VI

Si sottolinea da subito che le aree esclusivamente industriali non sono presenti nel territorio del Comune di Monsano; il tessuto urbano e lo sviluppo urbanistico che la città ha sostenuto nel tempo, come le caratteristiche delle aree in cui si sono insediati i nuclei produttivi, non permettono l'esclusività industriale di tali aree.

Le zone ricadenti in classe V sono state direttamente individuate dalle destinazioni di Piano Regolatore e comprendono intere unità territoriali e/o parti di esse, come anche gli insediamenti produttivi che, per tessuto consolidato in epoche passate, si inseriscono in



aree assolutamente diverse per la loro destinazione d'uso, quali quelle rurali (Classe II) o lungo le fasce di pertinenza delle Strade Provinciali.

Per tali aree ed insediamenti, classificandoli in Classe V, sono state costruite al bordo fasce cuscinetto di larghezza pari a 50 mt. e di Classi IV e III fino a raccordarsi con le aree limitrofe.

3.4 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE IN CLASSE II PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI, CLASSE III AREE DI TIPO MISTO E CLASSE IV AREE AD INTENSA ATTIVITÀ UMANA

Per tutte le unità territoriali non comprese nelle classi I, e V, la classificazione acustica è stata effettuata con riferimento alle caratteristiche urbanistiche, alla tipologia degli insediamenti abitativi, alla presenza di attività produttive, commerciali ed uffici, e soprattutto alla incidenza delle infrastrutture dei trasporti.

Per valutare l'effetto di tali cause di produzione di rumore si sono utilizzate metodologie qualitative, basate sulle destinazioni di piano regolatore e sulla reale fruizione del territorio, tenendo in considerazione anche le trasformazioni urbanistiche previste dagli strumenti urbanistici comunali non ancora attuati al momento della zonizzazione.

I parametri tenuti in considerazione risultano:

Densità di popolazione ed infrastrutture veicolari

All'aumentare della densità di popolazione di un'area aumenta il contributo di rumorosità di origine antropica derivante dalle attività di tipo residenziale: le emissioni sono attribuibili a fonti interne (radio, televisori, elettrodomestici, ecc.) o allo stabile (ascensori, caldaie, impianti di climatizzazione, ecc.), alle attività ricreative, alle attività correlate alle residenze (raccolta rifiuti, traffico connesso con la mobilità dei residenti e dei visitatori ecc.). Questa componente del rumore antropico è in pratica incontrollabile e congenita.

Si è fatto pertanto riferimento alle previsioni del piano regolatore generale considerando la tipologia edilizia prevalente (edifici con un elevato numero di piani, villette a schiera, case sparse ecc.).

Densità di esercizi commerciali, di attività produttive e di uffici

La presenza di esercizi commerciali ed assimilati (bar, ristoranti ecc.) contribuisce all'aumento del rumore ambientale sia per via diretta, a causa della emissione di rumore da parte degli addetti, dei clienti, di macchinari ecc., sia per via indiretta in quanto attrattori di traffico. Una situazione analoga si ha con gli insediamenti dei servizi (uffici pubblici e privati, ecc.), probabilmente con un minore impatto acustico sull'ambiente circostante rispetto a quanto provocato dagli insediamenti commerciali.



Si è fatto riferimento al PRG ed alle previsioni dei piani di programmazione comunale del commercio, dei piani degli insediamenti produttivi ecc. ovvero a valutazioni dirette sulla concentrazione di negozi in aree ristrette, alla presenza di supermercati o ipermercati, alla presenza di poli di uffici con numero elevato di addetti o con particolare capacità di richiamo di utenti.

3.5 CASI PARTICOLARI DI CLASSIFICAZIONE PER LE AREE POSTE IN CLASSE II, CLASSE III, CLASSE IV

Le aree dove si svolgono **attività sportive** sono state annoverate alla classe III.

Le **aree rurali extraurbane** sono inserite in classe II.

Non sussistono sul territorio **insediamenti zootecnici e agroindustriali** inseriti in aree rurali tali da determinare emissioni di rumore che giustifichino il loro inserimento in IV.

Non sussistono sul territorio, **aree destinate al volo sportivo** (aviosuperfici) autorizzate a tale uso dal Comune.

Non sussistono sul territorio **aree di cava od impianti per il riciclo e la frantumazione** di materiali edili.

3.6 LE INFRASTRUTTURE DEI TRASPORTI

Poiché il rumore prodotto dal traffico stradale dovuto all'attraversamento delle strade provinciali risulta, all'interno del territorio urbano, particolarmente elevato, appare evidente l'importanza di un attento trattamento delle infrastrutture viarie nell'ambito della classificazione acustica.

Il recente decreto di attuazione della Legge Quadro relativo alle infrastrutture veicolari, prevede che queste siano caratterizzate da ampie fasce di pertinenza all'interno delle quali valgono limiti di immissione nell'ambiente abitativo, specifici e diversi da quelli di cui al D.P.C.M. 14.11.97.

Tali infrastrutture sono state annoverate alla Categoria Cb del D.P.R. 142/04 e cartografate con una fascia di pertinenza A larga 100 metri classificata in Classe III e una fascia di pertinenza B larga 50 metri, a meno della presenza di aree il classe più alta.

Sono infine state cartografate le principali strade locali appartenenti alla Categoria E ed F, lasciando la classe di destinazione d'uso del territorio che caratterizza l'area in cui sono inserite.



3.7 LE AREE DESTINATE A SPETTACOLO, A CARATTERE TEMPORANEO, OVVERO MOBILE, OVVERO ALL'APERTO

Nella Tavola 1 sono state individuate le aree da destinarsi a spettacoli a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, rispettando le prescrizioni di cui all'art.3, comma 4, della Legge Regionale 28/2001. Il regolamento specifico unito alla presente, fissa oltre alle procedure autorizzative, anche i limiti orari ed i limiti acustici da osservare all'interno di tali aree, validi durante lo svolgimento delle manifestazioni di cui sopra, diversi da quelli della zona cui appartengono. Le aree individuate sono:

- 1 Piazza Giacomo Matteotti, Piazza Antonio Gramsci, Piazza Giuseppe Mazzini;
- 2 – Villa Pianetti;
- 3 – Bosco Urbano;

3.8 GLI ELABORATI E LA DOCUMENTAZIONE

Per quanto riguarda la simbologia per la cartografia, seguendo le prescrizioni contenute nella D.G.R. 896/03, è stata seguita la presente procedura, modificandola solamente in parte per rendere visibili gli elementi inseriti:

CLASSE	COLORE
I	Verde
II	Giallo
III	Arancio
IV	Rosso
V	Celeste
VI	Viola
Aree da destinare ad attività temporanee - Inserite nella Tavola 1	A strisce rosse
Fasce di rispetto	Delimitazione con linea continua o tratteggiata di spessore adeguato e di colore Bleu
Edifici a destinazione scolastica non inseriti in classe I	Simbolo grafico NERO: S posto all'interno di un cerchio ed area contornata con il colore verde
Edifici a destinazione ospedaliera non inseriti in classe I	Simbolo grafico NERO: H posto all'interno di un cerchio ed area contornata con il colore verde
Edifici, non compresi nelle tipologie precedenti, soggetti a particolare tutela, non inseriti in classe I	Simbolo grafico NERO: E posto all'interno di un cerchio
Aree archeologica, sottoposte a tutela, ecc.	Area cerchiata in verde

Per quanto non espressamente indicato nella tabella precedente, si faccia riferimento specifico alle legende degli elaborati cartografici.





La documentazione costituente la presente Classificazione Acustica del Territorio del Comune di Monsano, è costituita di seguenti elaborati:

- ◆ Relazione
- ◆ Regolamento tecnico di attuazione
- ◆ Regolamento per lo svolgimento delle attività temporanee
- ◆ Tavola I - scala 1:5.000 - Carta delle Infrastrutture dei Trasporti, delle Aree destinate ad attività temporanee
- ◆ Tavola II - scala 1:5.000 - Carta della Classificazione Acustica del Territorio Comunale sulla base del censimento ISTAT '91
- ◆ Tavola III - scala 1:5.000 - Carta della Classificazione Acustica del Territorio Comunale sulla base del PRG.
- ◆ Tavola IV - scala 1:5.000 - Carta delle Stazioni di rilevamento fonometrico



La redazione della classificazione acustica del Comune di Monsano, è stata curata da:
Geom. Riccardo Lelli - Ing. Elvio Muretta - Dott. Paolo Carotti – p.i. Luca Pirchio

Un particolare ringraziamento per la preziosa collaborazione ed i proficui apporti tecnici viene caldamente porto all'Assessore all'Ambiente Tomassoni ed alla Geom. Michela Barucca.



Ancona, 16 settembre 2004

TCA ASSOCIATI SRL
RESPONSABILE TECNICO
DOTT. PAOLO CAROTTI



ALLEGATO 1

CLASSIFICAZIONE QUANTITATIVA – DATI ISTAT CENSIMENTO 1991

ESTRATTO DALLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE 2002

TAVOLA SEZ, DI CENSIMENTO 34G

Provincia 42

Comune 25

sezione	POPOLAZIONE RESIDENTE	n. imprese	n. unità loc impr	n. addetti	n. istituzioni	n. inità loc. istituz	n. addetti	AREA (ha)	Imprese (addetti/ha)	Indice imprese	Istituzioni (addetti/ha)	indice istituzioni	Indice somma	Densità popolazione (ab/ha)	indice densità pop.	Indice Attività	Indice totale	CLASSE
1	1228	65	67	115	2	9	40	31.40	3.66	1	1.27	1	2	39.11	2	1	3	II
2	156	14	16	32	0	0	0	745.54	0.04	1	0.00	0	1	0.21	1	1	2	II
3	269	122	185	1413	0	1	9	309.43	4.62	1	0.03	1	2	0.87	1	1	2	II
4	230	12	20	12	0	0	0	388.48	0.03	1	0.00	0	1	0.59	1	3	4	II
5	1	1	1	4	0	0	0	1.47	2.72	5	0.00	0	5	0.68	1	3	4	II
7	309	2	2	2	1	1	0	1.53	1.30	5	0.00	0	5	201.46	3	3	6	III



ALLEGATO 2

MISURAZIONI FONOMETRICHE

ESTRATTO DALLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE 2002

database misure fonometriche		PERIODO DIURNO								
GPS STAZIONE	N° STAZIONE	Leq in dB(A)	Lmin in dB(A)	Lmax in dB(A)	L5	L10	L50	L90	L95	Laeq arrotondato
43°33'12" N 13°16'43" E	1	57.50	42.60	74.90	64.30	60.80	49.80	45.30	44.60	57.50
43°33'17" N 13°16'42" E	2	60.90	43.00	82.30	66.80	63.00	52.30	48.00	46.70	61.00
43°33'16" N 13°16'41" E	3	57.60	46.60	73.60	64.30	61.70	51.10	49.00	48.20	57.50
43°33'18" N 13°16'36" E	4	64.50	42.40	82.00	69.10	64.70	46.40	44.50	44.20	64.50
43°33'18" N 13°16'37" E	5	58.30	48.70	80.10	60.60	56.70	54.60	53.90	53.70	58.50
43°33'18" N 13°16'42" E	6	60.90	50.40	79.10	67.00	62.80	53.00	51.60	51.40	61.00
43°33'15" N 13°16'49" E	7	59.20	49.80	74.40	63.40	62.00	57.60	53.80	53.20	59.00
43°33'22" N 13°16'50" E	8	57.00	46.50	80.30	60.90	56.90	50.60	48.20	47.70	57.00
43°33'25" N 13°16'42" E	9	66.80	19.90	89.70	72.90	70.90	61.00	54.40	53.30	67.00
43°33'28" N 13°16'38" E	10	70.10	24.70	86.80	76.90	74.10	60.10	52.10	51.10	70.00
43°33'32" N 13°16'45" E	11	61.80	40.20	84.40	68.80	63.40	46.40	42.30	41.90	62.00
43°33'32" N 13°16'51" E	12	62.80	35.20	85.00	69.30	65.40	53.10	49.60	49.10	63.00
43°33'26" N 13°17'07" E	13	75.80	57.20	95.90	81.30	79.30	70.80	63.60	62.20	76.00
43°33'35" N 13°17'03" E	14	60.20	28.20	80.70	62.60	59.90	57.00	55.20	54.70	60.00
n.r.	15	70.00	46.80	83.50	76.50	74.30	64.00	51.90	50.40	70.00
43°33'37" N 13°11'50" E	16	54.80	45.90	78.20	57.70	54.40	50.40	48.70	48.30	55.00
43°33'39" N 13°16'46" E	17	60.00	23.70	78.50	64.40	61.80	57.00	55.10	54.70	60.00
43°33'45" N 13°16'56" E	18	61.00	37.30	79.20	66.00	60.60	44.70	41.40	40.90	61.00
43°33'47" N 13°16'48" E	19	58.40	35.20	86.20	63.10	60.10	47.20	37.50	36.80	58.50
43°34'00" N 13°16'37" E	20	54.40	35.40	78.50	56.00	49.50	40.20	37.60	37.00	54.40
n.r.	21	69.30	38.40	84.70	76.50	73.60	59.40	44.30	41.80	69.50
43°33'33" N 13°17'16" E	22	73.20	54.80	89.30	78.50	76.80	69.60	58.30	57.20	73.00
43°33'38" N 13°17'22" E	23	73.30	44.70	86.20	79.40	77.60	69.00	57.00	55.20	73.50
43°33'39" N 13°17'09" E	24	61.00	54.10	80.70	65.30	62.20	57.60	55.60	55.20	61.00
43°33'46" N 13°17'21" E	25	62.30	53.10	83.10	64.80	61.70	58.10	56.20	55.80	62.50
43°33'48" N 13°17'08" E	26	52.20	45.90	67.60	54.10	52.70	50.40	48.50	47.90	52.00
43°33'50" N 13°17'35" E	27	63.90	46.70	78.40	69.00	67.50	62.00	52.40	50.90	64.00
43°33'55" N 13°17'27" E	28	56.10	45.70	74.30	61.60	58.00	52.30	49.50	48.70	56.00



COMUNE DI MONSANO

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

RELAZIONE

43°33'58" N 13°17'21" E	29	59.70	39.30	81.50	65.60	60.80	46.30	43.00	42.40	60.00
43°34'01" N 13°17'15" E	30	50.10	39.50	75.30	54.60	51.80	44.50	42.40	41.90	50.00
43°33'58" N 13°17'28" E	31	55.40	43.80	78.90	56.80	54.70	50.20	47.90	47.20	55.50
43°34'04" N 13°17'33" E	32	55.20	41.80	77.60	55.20	51.50	47.80	45.80	45.20	55.00
43°34'02" N 13°17'33" E	33	64.60	54.50	80.40	70.80	69.50	60.70	58.20	57.70	64.50
43°34'01" N 13°17'36" E	34	70.70	57.00	80.70	76.70	74.80	68.10	62.00	60.90	71.00
43°34'02" N 13°17'38" E	35	68.00	58.60	81.00	73.50	72.30	65.20	62.20	61.60	68.00
43°34'03" N 13°17'41" E	36	61.60	52.60	79.90	66.40	65.20	59.50	56.50	56.00	61.50
43°34'04" N 13°17'43" E	37	61.30	51.30	76.70	65.80	62.80	58.50	55.60	55.00	61.50
43°34'05" N 13°17'50" E	38	67.30	46.10	86.80	73.20	71.20	62.50	53.90	51.30	67.50
43°33'56" N 13°17'44" E	39	74.80	52.40	90.00	80.10	78.80	72.20	60.00	58.40	75.00
43°34'05" N 13°17'41" E	40	57.30	49.50	73.90	61.30	60.10	55.50	53.40	52.90	57.50
43°34'07" N 13°17'44" E	41	52.40	41.30	83.10	54.60	53.20	50.00	46.20	45.30	52.50
43°34'20" N 13°17'22" E	42	58.20	29.90	83.60	57.30	52.70	45.50	40.60	39.50	58.00
43°34'11" N 13°16'57" E	43	53.10	38.90	70.80	59.20	54.20	46.10	41.90	41.30	53.00
43°34'06" N 13°17'18" E	44	44.10	38.30	62.60	46.60	45.20	42.90	41.30	40.80	44.00
43°34'36" N 13°17'42" E	45	60.80	42.10	82.60	63.80	58.70	49.50	45.10	44.50	61.00
43°34'50" N 13°17'31" E	46	61.00	37.90	82.90	61.80	53.50	45.60	41.20	40.40	61.00
43°34'50" N 13°17'42" E	47	51.30	37.80	70.90	57.60	54.90	43.50	40.60	40.00	51.50
43°34'45" N 13°18'09" E	48	69.30	46.40	85.00	75.80	73.40	63.10	52.90	51.30	69.50
43°34'46" N 13°18'11" E	49	67.00	49.70	84.40	72.20	70.40	62.60	55.30	54.30	67.00
43°35'00" N 13°18'07" E	50	65.30	40.10	84.00	71.10	66.70	48.40	43.10	42.30	65.50
43°34'48" N 13°16'40" E	51	62.30	33.70	80.60	68.50	63.50	43.00	36.60	36.20	62.60
43°35'01" N 13°16'40" E	52	60.80	34.10	80.70	66.80	60.80	39.40	36.40	35.90	61.00
43°34'50" N 13°16'21" E	53	43.60	33.60	62.30	48.50	45.50	39.10	36.50	35.90	43.50
43°34'42" N 13°16'14" E	54	40.30	34.00	56.90	43.50	42.40	38.40	36.30	35.90	40.50
43°34'40" N 13°16'26" E	55	60.50	35.30	83.10	66.50	61.00	43.30	38.30	37.70	60.50
43°34'22" N 13°15'59" E	56	58.50	33.80	82.20	61.00	53.70	38.90	36.20	35.80	58.50
43°34'07" N 13°15'35" E	57	49.20	33.60	70.30	55.30	50.50	38.20	35.70	35.30	49.00
43°33'55" N 13°15'19" E	58	60.00	35.10	83.50	62.30	55.80	44.20	38.50	37.60	60.00
43°33'56" N 13°15'46" E	59	60.70	35.60	76.90	67.14	64.50	54.00	39.10	38.60	61.00
43°33'52" N 13°15'54" E	60	52.90	34.60	76.70	52.80	49.00	41.80	38.20	37.50	53.00
43°33'49" N 13°15'42" E	61	67.30	37.10	85.00	73.00	71.10	60.00	47.70	44.50	67.50
43°33'51" N 13°15'39" E	62	69.60	39.14	85.00	76.50	74.10	59.20	47.60	45.70	69.50
43°33'51" N 13°15'16" E	63	67.50	35.50	87.20	73.00	68.90	48.90	39.40	38.40	67.50
43°33'27" N 13°17'08" E	64	71.60	54.30	87.70	77.10	75.50	67.40	60.60	59.20	71.50
43°33'17" N 13°16'03" E	65	44.20	34.50	57.90	49.80	46.70	41.00	38.40	37.80	44.00
43°33'19" N 13°15'50" E	66	50.00	31.80	71.70	51.30	41.60	37.70	35.80	35.30	50.00
43°33'25" N 13°16'10" E	67	41.80	32.50	63.40	47.90	42.60	37.40	35.60	35.20	42.00
43°33'32" N 13°16'15" E	68	50.60	38.50	74.50	54.70	51.40	44.50	41.20	40.70	50.50
43°33'44" N 13°16'19" E	69	49.00	39.80	64.90	52.90	51.60	47.80	45.50	45.00	49.00
43°33'47" N 13°16'01" E	70	51.10	37.40	84.00	55.90	52.70	47.40	40.70	40.00	51.00
43°33'46" N 13°14'55" E	71	61.60	15.10	82.00	67.50	64.60	53.70	43.40	42.10	61.50
43°33'47" N 13°14'08" E	72	75.00	14.40	91.90	84.10	78.00	55.90	47.60	46.40	75.00
43°33'33" N 13°14'36" E	73	48.60	31.50	73.60	52.80	48.80	39.70	35.40	34.60	48.50
43°33'33" N 13°14'32" E	74	68.20	29.20	86.10	75.00	71.30	54.70	41.00	38.21	68.00
43°33'37" N 13°14'31" E	75	39.80	29.70	60.10	44.30	42.60	37.80	34.80	34.20	40.00
43°33'33" N 13°14'16" E	76	54.80	33.00	78.40	58.40	48.90	40.50	36.90	36.00	55.00
43°33'36" N 13°14'10" E	77	45.40	35.30	63.50	50.50	48.40	42.60	38.10	37.50	45.50
43°33'21" N 13°14'12" E	78	66.00	38.00	87.80	73.20	68.20	48.60	42.80	41.90	66.00



43°33'48" N 13°15'23" E	79	54.90	36.10	71.90	61.80	57.90	47.80	41.90	40.70	55.00
43°35'51" N 13°15'27" E	80	65.80	40.00	81.20	72.60	70.80	58.00	47.20	45.10	66.00
43°33'46" N 13°15'35" E	81	52.50	36.20	79.80	57.20	52.00	44.50	40.50	39.70	52.50
43°34'44" N 13°15'26" E	82	43.90	35.90	67.80	48.00	46.40	41.80	39.60	39.10	44.00
43°33'47" N 13°15'27" E	83	53.00	35.20	74.30	55.70	51.70	44.40	40.60	39.70	53.00
n.r.	84	49.50	39.80	73.20	54.10	52.00	47.50	44.30	43.50	49.50
n.r.	85	63.90	38.00	85.40	68.60	66.30	58.30	48.70	45.90	64.00
43°33'57" N 13°15'31" E	86	53.30	35.00	76.60	57.00	52.20	45.50	41.20	40.30	53.50
43°34'03" N 13°15'29" E	87	57.20	36.10	85.10	61.50	60.30	52.70	45.50	44.20	57.00
n.r.	88	45.00	34.00	63.20	38.50	39.10	42.20	48.00	50.30	45.00
n.r.	89	45.20	33.80	55.40	33.00	37.50	42.60	43.40	48.50	45.00
n.r.	90	69.20	49.70	93.80	53.40	54.90	62.70	70.20	72.70	69.00
n.r.	91	68.50	52.00	93.00	54.60	56.00	65.90	74.40	71.50	68.50
n.r.	92	66.40	54.00	89.10	52.00	54.60	62.90	73.00	70.10	66.50
n.r.	93	68.70	28.20	100.30	47.60	49.20	56.70	71.10	73.70	68.50
n.r.	94	58.00	34.20	88.80	40.80	41.50	44.40	56.00	67.00	58.00
n.r.	95	59.80	37.70	77.70	43.10	45.00	52.90	62.20	66.00	60.00
n.r.	96	62.50	47.00	75.80	48.90	56.80	60.50	69.40	72.80	62.50
n.r.	97	51.20	42.80	65.00	45.80	50.20	53.20	57.50	61.50	51.00
n.r.	98	48.00	38.10	58.00	41.20	45.20	47.80	52.60	58.50	48.00
n.r.	99	67.00	29.10	99.80	47.60	49.50	58.60	72.00	74.10	67.00
n.r.	100	63.50	36.60	83.00	58.60	60.00	61.50	65.00	67.20	63.50
n.r.	101	61.60	47.00	86.00	52.80	53.50	55.80	58.90	61.80	61.50
n.r.	102	68.90	49.80	83.20	55.40	56.90	65.30	69.50	71.50	69.00
n.r.	103	63.20	41.30	86.60	47.10	50.10	58.70	65.90	68.20	63.00
n.r.	104	55.40	38.30	81.50	41.30	42.20	47.50	57.70	59.80	55.50
n.r.	105	63.50	48.10	78.80	51.10	52.50	58.20	65.90	68.50	63.50
n.r.	106	62.80	47.30	82.10	52.20	53.20	58.20	64.90	67.50	63.00
n.r.	107	63.00	30.00	89.50	39.10	40.60	47.20	65.90	69.90	63.00
n.r.	108	62.50	47.30	85.20	52.00	52.80	55.60	61.50	65.40	62.50
n.r.	109	64.20	40.50	83.10	45.20	46.30	53.50	68.20	71.50	64.00
n.r.	110	55.50	41.60	77.50	46.30	47.40	50.00	55.30	59.60	55.50



database misure fonometriche		PERIODO NOTTURNO								
LE COORDINATE RELATIVE ESPRESSE, SONO RELATIVE ALLO 0.00, 0.00 CORRISPONDENTE ALLO SPIGOLO IN BASSO A SINISTRA DEL FOGLIO 2073, UBICATO X = 2371690,79 Y = 4817341,93										
GPS STAZIONE	N° STAZIONE	Leq in dB(A)	Lmin in dB(A)	Lmax in dB(A)	L5	L10	L50	L90	L95	Laeq arrotondato
43°33'25" N 13°16'42" E	9	59.70	33.10	84.90	34.70	35.10	37.90	59.00	65.70	59.50
43°33'28" N 13°16'38" E	10	64.00	37.50	94.30	44.30	46.70	54.30	64.90	68.20	64.00
43°33'26" N 13°17'07" E	13	62.10	41.90	83.30	47.10	48.40	57.30	64.70	66.40	62.00
43°34'11" N 13°16'57" E	43	49.50	37.10	73.20	39.10	39.50	42.70	51.00	54.10	49.50
43°35'01" N 13°16'40" E	52	44.90	34.10	73.70	36.20	36.50	38.10	45.20	48.00	45.00
43°34'40" N 13°16'26" E	55	45.50	35.70	60.10	37.80	38.30	42.90	48.90	50.40	45.50
43°33'55" N 13°15'19" E	58	54.10	34.70	69.10	36.80	37.30	46.40	58.10	61.70	54.00
43°33'56" N 13°15'46" E	59	50.70	35.30	69.10	37.40	37.90	44.60	54.00	56.60	50.50
43°33'49" N 13°15'42" E	61	57.40	36.60	81.90	40.20	42.80	51.30	57.40	60.00	57.50
43°33'51" N 13°15'39" E	62	59.90	38.60	88.80	40.50	41.20	49.60	58.30	61.90	60.00
43°33'51" N 13°15'16" E	63	58.80	35.10	74.90	38.10	39.40	47.80	62.00	66.30	59.00
43°33'44" N 13°16'19" E	69	46.80	35.80	88.20	39.60	40.20	43.90	50.80	54.00	47.00
43°33'47" N 13°14'08" E	72	64.90	36.80	88.40	39.30	40.40	51.70	63.60	67.40	65.00
43°33'33" N 13°14'32" E	74	53.60	34.70	69.10	36.80	37.30	46.40	58.10	61.70	53.50
43°33'36" N 13°14'10" E	77	33.90	28.80	47.60	29.80	30.20	31.80	36.10	38.50	34.00
43°33'21" N 13°14'12" E	78	57.60	35.80	88.20	39.60	40.20	43.90	50.80	54.00	57.50
n.r.	89	34.50	27.90	46.80	28.90	31.10	32.80	35.90	38.20	34.50
n.r.	91	66.80	39.90	84.30	46.50	48.00	55.80	69.70	74.20	67.00
n.r.	92	48.10	35.50	79.10	38.50	39.40	48.30	54.00	57.50	48.00
n.r.	99	48.60	35.20	78.50	37.60	39.50	47.80	53.90	57.90	48.50