

Colombini Geom. Michele

*Via Vecchia di Pontedera n. 73
56038 Ponsacco (PI)*



COMUNE DI CASTELFRANCO DI SOTTO

*CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO
SVILUPPO DI PROCEDURE AUTOMATICHE ED
APPLICAZIONE ALL'AREA DEL TERRITORIO COMUNALE*

Relatore:

Geom. Michele Colombini

Coordinamento e idea grafica:

Geom. Michele Colombini

Tecnici competenti in acustica:

Geom. Michele Colombini

hanno collaborato:

Geom. Michele Colombini

Dott. Macchi Ing. Piero

Geom. Samuele Tolomei

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

si ringraziano:

- *l'Amministrazione Comunale nella figura del suo Sindaco ed i suoi tecnici, in particolare L'Ing. Manlio Mattii e l'Arch. Pini Piergiorgio, per l'aiuto fornito in sede di stesura del presente piano e per averci fornito le carte tematiche del comune;*
- *Il comando dei Vigili Urbani del Comune di Castelfranco di Sotto per la loro collaborazione durante le fasi di indagine e rilevamento;*

*Tutti i diritti della presente
relazione sono riservati allo*

Studio Tecnico

Colombini Geom. Michele

Via Vecchia di Pontedera n. 73

56038 PONSACCO (PI).

Sommario

PRESENTAZIONE	6
PREMESSA	11
Nota alla premessa:	11
CAPITOLO I: NORMATIVA DI RIFERIMENTO	17
INTRODUZIONE	17
NORME INTERNAZIONALI	20
Le raccomandazioni della O.M.S.	23
Norme CEE	25
NORMATIVA STATALE	27
DPCM 1 MARZO 1991: “LIMITI MASSIMI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE NEGLI AMBIENTI ABITATIVI E NELL’AMBIENTE ESTERNO”	27
LA LEGGE QUADRO SULL’INQUINAMENTO ACUSTICO	34
TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL’INQUINAMENTO ACUSTICO (D.M. 16 marzo 1998)	40
DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE (D.P.C.M. 14/11/1997)	55
D.P.C.M. 16 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.	62
D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.	70
Decreto del Presidente della Repubblica 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.” (G.U. n. 127 del 1-6-2004)	80
D.P.C.M. 5 dicembre 1997 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.	118
D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 (1).	123
NORMATIVA REGIONALE	133
Delib.C.R. 22 febbraio 2000, n. 77 Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell’art. 2 della L.R. n. 89/98 “Norme in materia di inquinamento acustico”.	133
Delib.G.R. 13 luglio 1999, n. 788 Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell’art. 12, comma 2 e 3 della legge regionale n. 89 del 1998.	179
CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO (L.R. n. 89 del 1998: art. 12, comma 2)	181
CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L.R. n. 89 del 1998: art. 12, comma 3)	184
CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE	184
L.R. 1 dicembre 1998, n. 89 Norme in materia di inquinamento acustico.	186
L.R. 5 agosto 1993, n. 48. Procedura per l’esame da parte della Regione dei piani di risanamento di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 per l’adeguamento ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno.	202
LINEE GUIDA PER LE AMMINISTRAZIONI COMUNALI DELLA TOSCANA NELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI RISPETTIVI TERRITORI.	205
LEGGE REGIONALE N. 73/98 Norme in materia di inquinamento acustico.	207
DIRETTIVE DI ALTRE REGIONI ITALIANE	209
Regione Emilia Romagna	211
Regione Lazio	214
Regione Lombardia	215
Provincia di autonoma di Trento	216
Regione Liguria	218

<i>Regione Veneto</i>	220
LE INDICAZIONI NORMATIVE PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE	221
<i>I parametri acustici</i>	221
<i>Rumore Industriale</i>	222
<i>Rumore da traffico stradale</i>	225
<i>Rumore da traffico ferroviario</i>	227
<i>Rumore Aereo</i>	228
CAPITOLO II: IL RUMORE COME FONTE DI DISTURBO	230
IL RUMORE NELL'AMBIENTE URBANO	230
<i>RICERCA PER UNA METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELL'INQUINAMENTO SONORO</i>	231
<i>LE PRINCIPALI FONTI DI RUMORE</i>	232
<i>IL TRAFFICO AUTOVEICOLARE</i>	234
<i>Fattori che influenzano la rumorosità dei veicoli</i>	236
<i>Regolamenti e applicazione</i>	238
<i>Metodologie di rilevamento del rumore da traffico</i>	240
<i>I modelli previsionali</i>	240
<i>Parametri statistici</i>	244
<i>Indagini sperimentali</i>	245
<i>IL TRAFFICO FERROVIARIO</i>	248
<i>IL TRAFFICO AEREO</i>	252
<i>Indagine acustica</i>	255
<i>Influenza sul territorio</i>	256
<i>IL TRAFFICO PORTUALE</i>	258
<i>GLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI</i>	259
<i>L'inquinamento acustico derivante da impianti a ciclo produttivo continuo</i>	260
<i>L'INDAGINE ACUSTICA</i>	262
<i>Parametri</i>	264
<i>Le tecniche di indagine</i>	265
<i>La rappresentazione dei risultati</i>	270
<i>GLI EFFETTI DEL RUMORE SULL'UOMO</i>	271
<i>DANNI DI TIPO SPECIFICO</i>	274
<i>DANNI DI TIPO NON-SPECIFICO</i>	276
<i>DANNI PSICHICI</i>	280
<i>ANNONCIANCE</i>	281
<i>EFFETTI DEL SONNO</i>	284
<i>LA PERICOLOSITA' DEL RUMORE</i>	287
<i>IL RUMORE COME ELEMENTO DI DISTURBO ALLA POPOLAZIONE</i>	291
<i>Risultati di indagini sociologiche</i>	293
<i>Il disturbo del sonno</i>	297
<i>IL COSTO SOCIALE DEL RUMORE</i>	298
CAPITOLO III: STATO DELL'ARTE SULLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	300
<i>I LIVELLI DI INQUINAMENTO ACUSTICO IN ALCUNE CITTÀ ITALIANE</i>	300
<i>LA SITUAZIONE DI CASTELFRANCO.</i>	303
CAPITOLO IV: LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	304
<i>INDAGINE SULL'ATTIVITA' ANTROPICA</i>	304
<i>RICETTORI SENSIBILI</i>	305
<i>LE SORGENTI DI RUMORE</i>	306

Comune di Castelfranco di Sotto
“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

5

<i>GLI ATTRATTORI</i>	<i>307</i>
<i>Deroghe per attività temporanee</i>	<i>308</i>
<i>L'INDAGINE ORIGINE/DESTINAZIONE (O/D)</i>	<i>309</i>
<i>L'INDAGINE SULLE TIPOLOGIE DEL PARCO EDILIZIO ESISTENTE E SULLA VIABILITA'</i>	<i>310</i>
<i>IPOTESI DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO</i>	<i>312</i>
<i>LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA</i>	<i>314</i>
<i>castelfranco Capoluogo</i>	<i>316</i>
<i>FRAZIONE DI GALLENO</i>	<i>319</i>
<i>FRAZIONE DI VILLA Campanile</i>	<i>321</i>
<i>FRAZIONE DI ORENTANO</i>	<i>323</i>
<i>AREE DESTINATE A SPETTACOLO TEMPORANEO MOBILE E ALL'APERTO</i>	<i>325</i>
<i>APPLICAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA</i>	<i>326</i>
<i>CONCLUSIONI</i>	<i>328</i>
<i>Elenco allegati</i>	<i>330</i>
<i>Elenco RILIEVI FONOMETRICI</i>	<i>341</i>

PRESENTAZIONE

I livelli di inquinamento acustico attualmente esistenti nelle città superano notevolmente i valori indicati dalla Organizzazione Mondiale della Sanità quali soglia di danno alla popolazione esposta. Nel 1990 il 16% della popolazione mondiale risultava esposta a livelli sonori maggiori o uguali a 65 dB(A).

È stato ormai appurato che un inquinamento acustico di tali livelli provoca sull'uomo danni sia di tipo specifico sia di tipo psicosociale.

Sono in progetto presso la CEE un numero notevole di iniziative contro l'inquinamento acustico finalizzate sia all'intervento diretto sulle sorgenti, sia alla definizione di politiche ambientali globali.

Il "5th Enviromental Action Program" ha introdotto per la prima volta la richiesta della Comunità di stabilire obiettivi per la qualità del rumore.

L'Italia il primo strumento operativo è stato il D.P.C.M. 1/3/91, che sottolinea la necessità di "misure di salvaguardia della qualità ambientale dell'esposizione al rumore".

Il "rumore" è definito come "emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un deterioramento qualitativo dell'ambiente".

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

7

Il d.p.c.m. stabilisce che i Comuni devono adottare, "ai fini della determinazione dei livelli massimi di livello equivalente di pressione sonora, la classificazione in zone acustiche omogenee del proprio territorio in base alla loro destinazione d'uso".

La classificazione acustica consiste quindi nella suddivisione del territorio basata su differenti tipologie di insediamenti cui corrisponde diversi valori di rumorosità ambientale.

In particolare il territorio comunale è diviso in sei classi acustiche, ad ognuna delle quali è assegnato un livello sonoro limite.

Questo schema è stato poi ribadito dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico, approvata nell'Ottobre del 1995, che lo integra nello studio globale della Valutazione di Impatto ambientale.

Questa legge rappresenta finalmente un approccio complessivo al problema, seguendo le raccomandazioni della CEE.

Per favorire un'omogeneità di scelta, alcune Regioni (tra cui la Regione Toscana), hanno emanato "linee guida" indicando i principi fondamentali con cui i Comuni possono procedere alla classificazione acustica dei loro territori.

In questi documenti, abbastanza omogenei tra loro, vengono fornite maggiori indicazioni sulla definizione delle classi e vengono indicati i parametri su cui basare la classificazione.

La maggiore parte delle regioni inoltre definisce una unità territoriale di base e suggerisce una classificazione acustica delle infrastrutture di trasporto e delle aree ad esse prospicienti.

La zonizzazione acustica del territorio comunale deve inoltre divenire uno strumento di programmazione da integrare con gli altri piani urbanistici, quali il piano regolatore, i piani di traffico, i regolamenti edilizi ed igiene.

Per questo motivo è necessaria la creazione di un gruppo di lavoro interdisciplinare, che coinvolga competenze molto differenti tra loro.

Per una corretta valutazione delle possibili strategie con cui procedere alla “zonizzazione acustica” (termine tecnico ormai diffusamente adottato per indicare la classificazione acustica delle aree comunali) è stato necessario approfondire la ricerca in diversi settori:

- 1. Conoscenza degli strumenti legislativi, partendo da un confronto globale che possa fornire una panoramica completa sui provvedimenti adottati in materia di inquinamento acustico.*
- 2. Studio delle possibili sorgenti di rumore, della loro interazione con il territorio e delle modalità di propagazione del rumore. Per capire meglio quale sia l'importanza della zonizzazione acustica, vista come primo passo per un concreto intervento sul territorio, è necessario infatti conoscere le caratteristiche e le conseguenze dell'inquinamento sonoro in esso presente. In particolare bisogna approfondire quali siano le variabili influenti e quali le metodologie di indagine da adottare per poter definire i parametri della classificazione.*

3. *Verifica della validità dei limiti stabiliti dalla normativa tramite lo studio delle possibili conseguenze per la popolazione esposta. È necessario stabilire di conseguenza quale sia la pericolosità del rumore, quali i livelli di “benessere” e se esista realmente una relazione tra grado di disturbo e destinazione d’uso.*
4. *Acquisizione dei dati emersi nelle ricerche svolte sull’argomento e ricerca di esempi di riferimento (ancora in numero molto limitato).*

La fase fondamentale della zonizzazione acustica è la definizione di procedure che portino alla classificazione delle differenti zone territoriali. Queste procedure devono essere il più possibile automatizzate, vista la notevole mole di dati da elaborare nello studio di un Comune di medie o grandi dimensioni.

È’ necessario inoltre creare procedure “elastiche”, cioè adattabili ad eventuali variazioni, vista la continua evoluzione della realtà territoriale (visto anche che devono essere ancora elaborati alcuni decreti attuativi della nuova Legge Quadro).

Scopo di questo lavoro è lo studio dei possibili fattori influenti sull’inquinamento acustico e la conseguente elaborazione di opportune procedure per la classificazione acustica del territorio.

Verrà in un primo tempo approfondito lo studio delle normative vigenti in materia di inquinamento acustico sia a livello nazionale che internazionale.

Successivamente si studieranno le diverse sorgenti di rumore in ambito urbano, con particolare attenzione al traffico urbano e alle indagini acustiche necessarie al rilevamento del rumore.

Verranno infine approfondite l'influenza dell'inquinamento acustico sull'uomo, la reazione della popolazione e la valutazione del costo totale del rumore.

Queste conoscenze sono infatti necessaria premessa della elaborazione delle procedure per la classificazione acustica del territorio che verrà applicata al territorio del Comune di Castelfranco di Sotto, usato come esempio per la calibrazione e la verifica del modello elaborato.

PREMESSA

NOTA ALLA PREMESSA:

Il compito affidatoci dall'Amministrazione Comunale del Comune di Castelfranco di Sotto ed in particolare da Sig. Sindaco, è quello di effettuare la classificazione acustica del territorio, alla luce delle nuove normative emanate in materia di inquinamento acustico ambientale, con restituzione della stessa sia sotto forma grafica che scritta.

Tale strumento dovrà servire alla stessa Amministrazione come punto di riferimento per le scelte urbanistiche fatte e in fase di progetto nella fase di approvazione del nuovo piano strutturale attualmente in corso e, per poter progettare future urbanizzazioni senza incorrere in problematiche acustiche derivanti dallo sfruttamento stesso del territorio, nonché per il rilascio di eventuali autorizzazioni all'esercizio di attività sia permanenti che temporali, su tutto l'intero territorio comunale.

Questa, per il momento, sarà solo il primo passo verso l'approvazione definitiva del documento, in quanto successivamente l'Amministrazione comunale dovrà provvedere ad affidare l'incarico anche per le restanti tre fasi che compongono tutto il procedimento per l'adozione del piano di Classificazione acustica”.

Tali fasi consistono nella:

- *realizzazione sul territorio di una serie di rilievi fonometrici, conformi a quanto stabilito dal Decreto Ministeriale 16 marzo 1998, atti a verificare l'effettivo inquinamento acustico del territorio comunale;*

- *restituzione grafica dei valori di rumori rilevati con riferimento alla classificazione acustica determinata e verifica del rispetto dei limiti imposti da tale classificazione;*
- *determinazione delle situazioni che non rispecchiano i limiti imposti e suggerimenti e proposte di risanamento acustico ambientale.*

Successivamente poi, l'Amministrazione dovrà provvedere ad affidare incarichi specifici per lo studio degli interventi di bonifica e risanamento acustico evidenziati dalla classificazione acustica approvata.

L'eccessivo degrado, che da più parti si lamenta, ha portato alla emanazione di leggi nei diversi comparti della vita del nostro paese che impongono la ricerca di nuove strategie di programmazione e di gestione del territorio in relazione alla qualità dell'ambiente che esso rappresenta.

In materia ambientale, l'attenzione del legislatore verso l'inquinamento da rumore si è avuta soltanto nel 1991, con l'emanazione del D.P.C.M. 01.03.1991 "Limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" che si prefigge di arginare il degrado ambientale causato dalle emissioni sonore emesse nell'ambiente, e prelude a ben più ampi ed organici interventi di tutela ambientale da attuarsi in applicazione della legge quadro.

Il D.P.C.M. 01.03.1991 introduce la esigenza di riesaminare i piani regolatori comunali in relazione anche alle sorgenti di rumore presenti sul territorio.

Tale esigenza, per molti comuni ancora disattesa, nonostante la legge quadro sull'inquinamento acustico Legge 447/95 prevede che questa sia condizione di "inefficacia dei nuovi strumenti urbanistici generali o particolareggiati che prevedano insediamenti senza preventiva classificazione della zona".

D'altra parte, la zonizzazione acustica è presupposto essenziale di un più ampio contesto di elementi informativi necessari per la programmazione delle città, tra cui il piano urbano del traffico e la viabilità extraurbana previsti dal nuovo Codice della Strada, Cap. II art. 36.

L'integrazione del P.R.G. con le classi di destinazione d'uso del territorio in funzione della condizione acustica dei luoghi, è caratterizzata dalla verifica dello stato attuale dell'ambiente nei vari comparti della città e consentirà di

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

pianificare gli interventi di risanamento ambientale, il piano urbano del traffico, il territorio nella sua globalità.

Per reinterpretare il nuovo modello di urbanizzazione del Comune di Castelfranco di Sotto, è stato necessario calarsi all'interno della realtà urbana e delle abitudini di vita, che spesso si intrecciano con lo stato dell'ambiente e con le tendenze di utilizzazione del territorio.

Ciò è stato possibile anche grazie all'uso ed allo studio della fotografia che attraverso le immagini rende chiaro e dà corpo anche alle abitudini ad alle tendenze della popolazione residente.

Castelfranco di Sotto si estende tra la riva destra dell'Arno e il corso del canale Usciana, ai piedi della catena delle Cerbaie. L'assetto pianeggiante ed un discreto funzionamento dei trasporti favoriscono i collegamenti con le grandi reti di traffico. Si raggiunge in auto percorrendo la strada di grande comunicazione Firenze – Pisa - Livorno ed uscendo agli svincoli di Montopoli, per chi proviene da Pisa - Livorno, e di Santa Croce sull'Arno, per chi arriva da Firenze.

Castelfranco di Sotto è un comune situato nel Val d'Arno, confinante con i vari comuni della zona quali Santa Croce, Santa Maria a Monte, Bientina, Fucecchio, Ecc.

La stazione ferroviaria più vicina è a 2 km, sulla linea Firenze - Pisa. L'A11 Firenze Mare si imbecca al casello di Altopascio a 18 km; il porto di Livorno dista 43 km e l'aeroporto di Pisa è a 39 km. Gli spostamenti maggiori si hanno verso la ricca cittadina di San Miniato, a 10 km, con la quale Castelfranco di Sotto condivide le strutture che servono la zona.

Il comune comprende il capoluogo (o centro) che si estende dal centro storico fino alla zona industriale su di un terreno frastagliato e pianeggiante.

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Castelfranco di Sotto si è sviluppato maggiormente sulla dorsale del fiume Arno, che costeggia, partendo dal centro storico, fino ad allargarsi all'interno della pianura con zone residenziali ed artigianali di recente costruzione ed alla nuovissima zona industriale.

Tra le principali sorgenti di rumore che caratterizzano il comune di Castelfranco di Sotto, figura il traffico veicolare locale, essendo tale paese dislocato ai margini della Strada Provinciale Francesca, che collega il Val D'Arno alla Val D'Era.

A questa sorgente si sommano gli "attrattori", ossia quegli edifici con elevata concentrazione di uffici, di esercizi commerciali, di insediamenti ed attività che non hanno un impatto inquinante diretto sul territorio, ma sono in grado di creare condizioni oggettive di inquinamento acustico; essi sono il campo sportivo comunale, il mercato comunale, il palazzo comunale, le scuole, alcune banche, ecc.

Essendo un comune di medie dimensioni e con un numero di abitanti in netto rialzo, si è assistito in questi ultimi anni ad una elevata urbanizzazione del territorio come rilevato in altri comuni limitrofi, favorendo così uno sviluppo omogeneo del territorio e compatibile con le attività in esso inserite.

Un ottimo lavoro è stato eseguito nell'urbanizzazione della nuova zona residenziale di Castelfranco, dove fino ad ora è stato tenuto conto oltre che del fabbisogno edilizio anche di quello di avere una località salubre soprattutto sotto il problema dell'inquinamento acustico.

Tale lavoro è stato anche facilitato dalla conformazione del territorio, che essendo prevalentemente pianeggiante fa sì che il rumore proveniente dalle principali direttrici di traffico venga schermato da quei fabbricati che vi si

affacciano, facendo sì che le nuove abitazioni non risultino influenzate da tale problematica.

Gli studi e le sperimentazioni per la valutazione della condizione acustica delle città, finora svolti e pubblicati, sono pochi e si riferiscono prevalentemente a città del nord Italia, non soltanto a grandi città, ma anche a realtà urbane di dimensioni modeste.

In quelle realtà, promotori delle indagini fonometriche e delle campagne di rilievi sono stati i PMP (Presidi Multizonali di Prevenzione), le USL (Servizi di Igiene Pubblica delle Unità Sanitarie e Sociosanitarie Locali), (vedasi indagini fonometriche effettuate dalla U.S.L. nei confronti dell'inquinamento acustico prodotto dall'attraversamento dei paesi da parte di ferrovie, autostrade ed infrastrutture in genere, e le Unità Operative dei Comuni, in qualche caso con l'apporto delle Università).

Il presente studio tiene conto di taluni altrui approfondimenti tecnico - scientifici e delle esperienze dirette dei relatori del presente studio impegnati quotidianamente nelle problematiche riguardanti l'inquinamento acustico del territorio.

Naturalmente, per il carattere propositivo del presente studio dopo la presentazione del presente volume, la relazione è destinata ad arricchirsi del contributo di altri Enti e realtà sociali interessate alla gestione del territorio; il presente studio, quindi, si propone la finalità di essere lo strumento tecnico e conoscitivo della realtà acustica del comune di Castelfranco di Sotto, ed una proposta di linee guida per la integrazione del regolamento edilizio sia per la programmazione degli interventi di recupero, sia per la definizione del piano urbano del traffico e della viabilità esterna, sia per l'identificazione di criteri, tecnologie costruttive e di impiego di materiali da adottare per le nuove costruzioni.

CAPITOLO I: NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTRODUZIONE

Il quadro normativo e legislativo italiano, in materia di inquinamento acustico appare complesso e frastagliato, in quanto sono state promulgate numerose norme tra loro eterogenee.

Il sistema delle competenze amministrative risulta inoltre distribuito tra Stati, Regioni ed Enti locali. La dottrina giuridica in materia si è basata inizialmente sulle tutele dell'ordine pubblico e della quiete privata poste dall'articolo 844 del Codice Civile (R.D. 16.3.1942 n. 262), che disciplina le emissioni sonore provenienti dalla proprietà vicina introducendo il limite della “normale tollerabilità”, e dall'articolo 659 del Codice Penale (R.D. 19.20.1940 n. 1398), che punisce “chiunque, mediante schiamazzi o rumori, disturba le occupazioni o il riposo delle persone”.

Per descrivere brevemente la storia della normativa sull'inquinamento acustico in Italia si riporta quanto descritto da alcuni autori citati in bibliografia.

Una delle prime proposte per la regolamentazione del problema dell'inquinamento acustico, la circolare del Ministero della Sanità n. 162 del 23.9.1971, si limitava a fissare i limiti di accettabilità del rumore nelle zone industriali.

Con gli articoli 101 e 102 del DPR 24 Luglio 1977 n. 616 sono trasferite alle Regioni le competenze relative al controllo ed alla prevenzione dell'inquinamento acustico prodotto da sorgenti fisse, nonché quello prodotto da sorgenti mobili se correlate a servizi, opere ed attività della Regione.

Per conto sono state riservate allo Stato le funzioni concernenti la fissazione dei limiti minimi inderogabili di accettabilità delle emissioni sonore, oltre che la rilevazione nazionale dei fenomeni di inquinamento e la determinazione delle tecniche di rilevamento e dei metodi di analisi.

L'articolo 104 del DPR n. 616/1977 ha poi attribuito ai comuni il controllo, la disciplina integrativa e la prevenzione delle emissioni sonore.

La legge 833 del 23.12.1978 di Riforma Sanitaria prescrive infine che con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri devono essere fissati e periodicamente sottoposti a revisione “i limiti massimi di esposizione alle emissioni sonore negli ambienti di lavoro, abitativi e ambiente esterno”.

La conseguente proposta di legge prevedeva la suddivisione del territorio in sette zone con limiti differenziati per periodo diurno, serale e notturno.

Le prime indicazioni di precisi limiti di accettabilità del rumore sono state fornite dal D.P.C.M. 1/3/91, che presenta comunque carenze e difficoltà applicative.

Ciò ha portato ad una scarsa applicazione dello stesso e nei pochi Comuni in cui è stato adottato, la spinta è quasi sempre stata data dall'esigenza di risanare forti situazioni di inquinamento da rumore.

Allo scopo di individuare criteri certi e univoci alcune Regioni hanno legiferato autonomamente creando “linee guida” per i propri Comuni.

L'esigenza di una legge organica di riferimento ha portato alla formulazione della Legge Quadro, approvata il 16 Ottobre 1995, che punta su una azione di prevenzione e di risanamento.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Grande rilevanza è attribuita alla zonizzazione dei territori comunali, vista come strumento urbanistico per la programmazione e pianificazione del territorio.

Presso il Ministero dell'Ambiente sono state inoltre istituite tre commissioni interministeriali per studiare il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico provocato dalle infrastrutture dei trasporti.

In particolare modo per il trasporto terrestre si prevede di individuare limiti differenziati per le infrastrutture esistenti e quelle di nuova realizzazione, indicare precisi criteri per la zonizzazione dei territori limitrofi, determinare “fasce di rispetto”, predisporre piani di bonifica.

Queste iniziative consentiranno al nostro Paese di mettersi in linea con il resto della Unione Europea, che sta elaborando piani unitari finalizzati ad interventi di bonifica e tutela.

Tali normative che di seguito vengono riportate in forma sia integrale che parziale, dovranno essere rispettate integralmente e tenute in considerazione al momento di rilascio di autorizzazioni di attività sia temporanee che permanenti.

In particolare dovranno essere rispettati tutti i limiti imposti da tali normative e tutte le procedure burocratiche in esse contenute.

NORME INTERNAZIONALI

La normativa e la legislazione sul rumore nei Paesi di maggiore sviluppo economico, generalmente più accurate di quelle italiane, hanno due tipi di approccio: uno per parti (leggi e norme su aspetti particolari), l'altro complessivo (leggi quadro).

In genere prevale il primo, ma vi è ovunque la raccomandazione di sviluppare programmi complessivi.

Confrontando le normative vigenti all'estero si vede che la maggior parte di esse applica una zonizzazione con un numero di zone ed una denominazione non univoci.

Inoltre in alcuni casi i limiti sono riferiti all'inquinamento da rumore non comprendendo quello prodotto dal traffico.

I valori associati a destinazioni d'uso analoghe, pur essendo confrontabili, sono differenti e ciò sottolinea l'importanza della realtà locale del Paese.

In particolare Danimarca, Finlandia e Norvegia (1974), Francia (1982), Gran Bretagna (1984) e Olanda (1977) suddividono il territorio in sei zone, il Lussemburgo (1979) in cinque e la Svizzera (1986) in quattro.

I livelli assoluti di rumore sono compresi fra 45 e 65 dB(A) (Regno Unito e Olanda) e fra 45 e 70 dB(A) (Francia e Confederazione Elvetica); durante le ore notturne tali livelli scendono a valori che vanno dai 25-50 dB(A) (Regno Unito) ai 35-70 dB(A) (Danimarca e Paesi Scandinavi).

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Riportiamo alcuni valori di soglia per il periodo notturno per zone equivalenti di diversi Paesi europei:

<i>Tipo di zona</i>	<i>Australia</i>	<i>Svizzera</i>	<i>Germania</i>	<i>Giappone</i>
<i>Sensibile al rumore</i>	30	45	35	40-45
<i>Prevalentemente residenziale</i>	35	50	40	30-50
<i>Mista commerciale – residenziale</i>	40	-	45	50-55
<i>Commerciale e industriale</i>	50	55	50	-
<i>Prev. Industriale con abitazioni</i>	55	60	70	55-60

La normativa italiana si distingue da quella di altri Paesi europei per due specifiche peculiarità: l'utilizzazione del criterio doppio vincolo e l'attenzione per la valutazione dell'immissione di rumore in ambiente abitativo.

Il criterio del livello assoluto di rumore, più adatto per la valutazione dei limiti di accettabilità nelle aree urbane, utilizza come parametro di misura il livello continuo equivalente ponderato A ed è impiegato sia nella norma italiana che in quella di molti altri Paesi europei.

La raccomandazione I.S.O. 1996 “Assessment of noise with respect of community response”, pubblicata nel 1971, ha rappresentato per molto tempo il riferimento per i criteri di valutazione del rumore negli ambienti di vita.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Questa raccomandazione, cui si sono ispirati molti legislatori, contiene due criteri: quello assoluto, da utilizzarsi in fase di pianificazione, e quello differenziale finalizzato alla limitazione di specifiche cause di disturbo.

I limiti assoluti validi per l'esterno sono associati a diversi tipi di zona e a diverse fasce orarie. Il criterio differenziale si basa sulla differenza tra livello sonoro e livello di fondo.

Si tiene inoltre conto della stima della reazione della popolazione al disturbo dovuto all'inquinamento acustico. E' da precisare che la ISO 1996 non fornisce precisi limiti di accettabilità del rumore immesso, ma piuttosto criteri di valutazione.

Nelle proposte di modifica della raccomandazione ISO 1996 sono contenute proposte di standardizzazione delle metodologie di raccolta dei dati acustici e territoriali.

Negli anni tra il 1979 e il 1982 sono state emanate infatti una serie di proposte di norma concernenti la revisione della ISO 1996/71 riguardanti essenzialmente le definizioni relative ai differenti tipi di rumore, le metodologie e le condizioni di misura del rumore, le caratteristiche della strumentazione da impiegare, quelle degli intervalli di riferimento, di osservazione e di misura, i parametri di valutazione cui ricorrere (L_{Aeq}), i criteri di valutazione del rumore, le modalità di misura e l'entità delle penalizzazioni da adottare per la presenza di componenti impulsive o tonali, le modalità di presentazione dei risultati, ivi compresi i metodi di rappresentazione grafica delle differenti zone di rumorosità. Vi è una indicazione riguardo la visualizzazione della zonizzazione che usa come contorni delle zone multipli di 5 dB.

LE RACCOMANDAZIONI DELLA O.M.S.

Nel 1993 l'Organizzazione Mondiale della sanità ha pubblicato alcune raccomandazioni per indicare i valori guida necessari per proteggere la popolazione dal rumore.

Questi valori sono orientati su criteri di valutazione del disturbo del sonno, annoyance, interferenza sulla comunicazione, ecc.

Paragonati con le linee guida pubblicate nel 1980, i nuovi valori proposti mostrano un leggero decremento.

Una conclusione cui sono giunti gli autori è che la misura del rumore basata solo sulla soglia di energia, espresso tramite L_{eq} , non è sufficiente per la caratterizzazione di molti rumori ambientali.

Essi stimano altrettanto importante la misura dei massimi valori della fluttuazione del rumore, preferibilmente combinata con la misura del numero di eventi.

Se il rumore include una grande parte di componenti a bassa frequenza, si sottolinea la necessità di incrementare rispetto a quelli raccomandati anche livelli più bassi.

Per le abitazioni i valori guida raccomandati dentro le stanze da letto sono pari a 30 dB(A) (L_{eq}) per rumori continui permanenti e pari a 45 dB(A) , L_{max} per eventi singoli.

Vengono suggeriti valori massimi di 55 dB(A) di rumore esterno per proteggere da un serio disturbo durante il giorno, minore di 50 dB(A) per evitare un disturbo moderato.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

I livelli notturni esterni di pressione sonora non devono superare 45 d \mathcal{B} (A) (Leq), in modo che la gente possa dormire con le finestre aperte. Per le scuole si indica come livello massimo che consente l'ascolto e la comprensione dei messaggi verbali un livello di 35 d \mathcal{B} (A).

Lo stesso valore è indicato per gli ospedali durante il giorno, mentre per la notte si consigliano 30 d \mathcal{B} (A) (Leq) e 40 d \mathcal{B} (A), L \max .

Si raccomanda di non esporre le persone a livelli maggiori di 100 d \mathcal{B} (A) (Leq) per un periodo di quattro ore. Per evitare deficit di udito dovuti a giocattoli o fuochi d'artificio, non bisogna provocare esposizioni a più di 140 d \mathcal{B} di picco di rumore impulsivo.

Norme CEE

Nelle direttive CEE non vi sono indicazioni circa la zonizzazione acustica, ma sono state elaborate molte norme sul problema dell'inquinamento acustico, soprattutto legate all'inquinamento dovuto alle infrastrutture di trasporto.

Queste norme agiscono sulla riduzione 'attiva' del livello di rumore, indicando i limiti massimi di emissioni delle sorgenti di maggiore peso. Esse, pur limitandosi ad un campo parziale, hanno il merito di avere unificato le richieste dei singoli mercati. Si riportano nel seguito alcune di esse:

<i>Sorgenti di rumore</i>	<i>Normativa</i>
<i>Macchine utensili per l'edilizia</i>	<i>Dir. 89/106/CEE</i>
<i>Motocompressori, gru a torre, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, etc.</i>	<i>Dir. 79/113/CEE Dir. 81/1051/CEE Dir. 84/535 e 84/536/CEE Dir. 85/405, 85/406, 85/407, 85/408, 85/409/, 85/537/CEE Dir.87/405/CEE, 87/534/CEE Dir.89/392/CEE D.M. 28/11/1987,n.588</i>
<i>Apparecchi domestici</i>	<i>Dir.86/594/CEE D.Lgs. 27/1/1992,n.134</i>
<i>Scavatrici, apripista, pale meccaniche, etc.</i>	<i>Dir.886/662/CEE Dir.89/514/CEE D.Lgs27/1/1992,n.135</i>

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Si occupano invece del rumore causato dal traffico aereo la direttiva 80/11 del 29 Dicembre 1979 che rende obbligatoria negli Stati membri l'applicazione delle Norme fissate dall'allegato 16 della Convenzione di Chicago del Luglio 1978, concernente la limitazione delle emissioni sonore degli aeromobili subsonici, e le direttive 83/205 e 89/629 del 4 Dicembre 1989, che successivamente adeguano tali limiti.

Le iniziative programmatiche ora presenti sono:

- *“il quinto programma di azione ambientale”,*
- *“carta verde sull'impatto dei trasporti sull'ambiente”,*
- *“carta verde sull'ambito urbano”,*
- *“carta bianca sulla politica dei trasporti pubblici”.*

Il “5th Enviromental Action Program” ha introdotto per la prima volta la richiesta della Comunità di stabilire obiettivi per la qualità del rumore. Esso pone come mete per il 2000, riguardo ai Leq in dB(A) notturni:

- la eliminazione graduale dell'esposizione della popolazione a livelli di rumore maggiori a 65 dB(A); in nessun momento un livello deve eccedere 85 dB(A);*
- la percentuale di popolazione attualmente esposta a livelli tra 55-65 non deve subire aumenti di livello;*
- la percentuale di popolazione attualmente esposta a livelli minori di 55 dB(A) non deve subire incrementi che la portino al di sopra di questo livello.*

Il potenziale ruolo della Comunità Europea non va sotto stimato, poiché la sua supervisione può portare ad un continuo monitoraggio sul raggiungimento degli obiettivi e alla formazione di una banca dati di riferimento.

NORMATIVA STATALE

DPCM 1 MARZO 1991: "LIMITI MASSIMI DI ESPOSIZIONE
AL RUMORE NEGLI AMBIENTI ABITATIVI E
NELL'AMBIENTE ESTERNO"

Il DPCM 1/3/91 costituisce la prima normativa italiana di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico. In esso si definisce rumore "qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente". L'entrata in vigore di tale decreto ha imposto una serie di compiti alle Amministrazioni Locali, schematizzabili in tre punti fondamentali:

- zonizzazione del territorio,
- valutazione dell'entità e della diffusione del rumore,
- predisposizione di piani di risanamento.

Nella premessa il D.P.C.M. sottolinea la gravità dell'inquinamento acustico in tutto il territorio nazionale e in particolare nelle aree urbane; sottolinea altresì l'opportunità di stabilire limiti massimi di rumori quali "misure immediate ed urgenti" a salvaguardia dell'ambiente e dei cittadini.

Il decreto è strutturato in sette articoli e due allegati, dove vengono definiti:

- i limiti massimi di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- le procedure di misura e di valutazione del rumore;
- gli obblighi delle imprese e i compiti degli Enti Pubblici (Regioni, Comuni, USL), in relazione al risanamento acustico.

Viene quindi individuata una “classificazione in zone ai fini della determinazione di limiti massimi dei livelli sonori equivalenti fissati in relazione alla diversa destinazione d’uso”. Si prevede cioè una suddivisione dei territori comunali in sei tipologie di zone a cui vengono attribuiti valori massimi di livello equivalente di rumore.

Le classi indicate sono le seguenti:

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 da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

CLASSE III: Aree del 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 artigianale; 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 industriale e prive di insediamenti abitativi.

I valori limite del livello sonoro equivalente (L_{aeq}) relativi alle classi di destinazione d'uso sono i seguenti $dB(A)$:

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO	DIURNO	NOTTURNO
<i>I. Aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II. Aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III. Aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV. Aree di intensa attività umana</i>	65	55
<i>V. Aree prevalentemente industriali</i>	70	60
<i>VI. Aree esclusivamente industriali</i>	70	70

Il periodo diurno è identificato come quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00, il periodo notturno come quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

In attesa che i Comuni procedano alla classificazione del proprio territorio, si considerano in via transitoria le zone definite in base al Decreto Ministeriale 2/4/68, relativamente alle classi A e B:

<i>ZONIZZAZIONE URBANISTICA</i>	<i>Ore 6-22</i>	<i>Ore 22-6</i>
<i>Tutto il territorio nazionale</i>	<i>70</i>	<i>90</i>
<i>Zona A (centro storico)</i>	<i>65</i>	<i>55</i>
<i>Zona B (di completamento)</i>	<i>60</i>	<i>50</i>
<i>Zona esclusivamente industriale</i>	<i>70</i>	<i>70</i>

Il criterio della accettabilità del rumore adottato è quello definito “a doppio vincolo”, poiché prevede sia il rispetto del criterio differenziale, all'interno degli ambienti abitativi confinanti, sia quello del limite assoluto di rumore, o della zonizzazione, all'esterno di essi.

Da un punto di vista igienico l'adozione del criterio differenziale è corretta: il soggetto avverte infatti disturbo nel momento in cui confronta la situazione di esposizione al rumore con quella precedente, esente dal rumore o caratterizzata da un livello sonoro tollerato dal soggetto, se non altro per abitudine.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Per quello che concerne il criterio differenziale vengono stabilite, per le zone non esclusivamente industriali, le differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale): 5 $dB(A)$ durante il periodo diurno; 3 $dB(A)$ durante il periodo notturno (misura a finestre aperte).

Tale criterio non è applicabile se a finestre chiuse il livello del rumore è inferiore a 40 $dB(A)$ di giorno e 30 $dB(A)$ di notte, il rumore immesso è da ritenersi comunque tollerabile qualsiasi sia il valore differenziale riscontrabile. Se invece nelle stesse condizioni (finestre chiuse), il rumore ambientale è superiore a 60 $dB(A)$ di giorno e 45 $dB(A)$ di notte, il rumore immesso viene considerato in ogni caso come non tollerabile: 60 e 45 $dB(A)$, in definitiva, costituiscono un limite assoluto di rumore, che non può mai essere superato all'interno di ambienti disturbati.

Mentre il criterio assoluto va applicato per tutti i tipi di sorgente, il criterio differenziale può essere applicato solamente in presenza di una sorgente “selettivamente identificabile”, cioè di una sorgente fissa (si suggerisce che il rumore di una tale sorgente venga rilevato nel periodo di massimo disturbo).

In presenza di componenti impulsive valutabili (valore del livello massimo di rumore ambientale misurato in costante di tempo impulse che supera di oltre 5 $dB(A)$ il valore del livello massimo del rumore ambientale medesimo misurato in costante di tempo slow) o di componenti tonali valutabili (livello di pressione sonora di una banda di terzo d'ottava che supera di oltre 5 dB quello delle due bande di 1/3 d'ottava adiacenti) il livello di rumore assumerà valore fittizio di 3 $dB(A)$ più elevato; qualora le componenti tonali ed impulsive valutabili siano contemporaneamente presenti, l'incremento sarà di 6 $dB(A)$.

Esclusivamente durante il periodo diurno il livello del rumore ambientale letto sperimentalmente potrà essere diminuito di 3 o 5 dB(A), qualora il tempo di emissione della sorgente sonora disturbante risulti rispettivamente compreso tra 60 e 15 minuti o inferiore a 15 minuti.

Il D.P.C.M. introduce inoltre un criterio di notevole importanza: dato che i limiti (sia assoluti che differenziali) vanno rispettati contemporaneamente in tutte le aree, i limiti stessi si riferiscono non solo all'area da cui il rumore viene emesso, ma anche alle aree in cui il rumore viene immesso.

Il D.P.C.M. 1/3/91, insieme al D.P.C.M. 27/12/88 (“norme tecniche per la redazione di studi di impatto ambientale.”), rappresenta inoltre il recepimento da parte dell'Italia della norma 85/337CEE, concernente la valutazione di impatto ambientale di progetti pubblici e privati. Infatti il D.P.C.M. prevede la presentazione di piani di risanamento per le aziende rumorose e piani di bonifica per l'intero territorio.

L'emanazione di questo provvedimento ha suscitato notevoli perplessità, sia per quanto riguarda il tipo di strumento normativo (DPCM), che per le diverse incertezze interpretative, e di conseguenza applicative, in esso contenute.

L'applicabilità di questo decreto va inoltre riconsiderata alla luce del criterio più restrittivo indicato dalla Corte Suprema: “Il limite della normale tollerabilità delle immissioni ha carattere non assoluto, ma relativo, nel senso che deve essere fissato con riguardo al caso concreto, tenendo conto delle condizioni naturali e sociali dei luoghi, delle attività normalmente svolte, del sistema di vita e delle abitudini delle popolazioni e, con particolare riguardo alle immissioni sonore, occorre fare riferimento alla cosiddetta rumorosità di fondo della zona, e cioè a quel complesso di suoni di origine varia e spesso non identificabile, continui e caratteristici del luogo, sui quali si innestano di volta in volta rumori più intensi

prodotti da voci, veicoli, ecc.”(Cfr.Cass.4.12.78.n.5695).

Ricordiamo inoltre che l'individuazione dei livelli limite non ha potuto basarsi su risultati di studi epidemiologici del rapporto causa-effetto relativamente alla popolazione italiana dato l'esiguo numero di ricerche affrontate fino al 1991 in Italia.

La provincia autonoma di Trento ha inoltre sollevato conflitto di attribuzione nei confronti dello Stato e con la sentenza n.517 del 30 Dicembre '91 e la Corte Costituzionale ha accolto l'istanza censurando alcune disposizioni contenute nel decreto (art.3, primo comma, art.4 e 5).

Sono decaduti di conseguenza gli obblighi delle Regioni per quanto riguarda i termini cronologici di approvazione dei piani di risanamento delle aziende e quelli della emanazione di direttive per la predisposizione dei piani comunali di risanamento. Inoltre sono stati eliminati gli obblighi dei Comuni per quello che concerne la realizzazione dei piani di risanamento comunali e delle aziende per la presentazione di idonea documentazione di previsione di impatto acustico in occasione della richiesta di rilascio di concessione edilizia, di licenza o di autorizzazione per la attivazione di nuovi impianti industriali. Sono restare comunque invariate le disposizioni concernenti la zonizzazione del territorio.

LA LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO

E' di recente approvazione la Legge Quadro, una legge attesa da molto tempo, che ha subito un lungo iter burocratico.

Questa legge dovrebbe, insieme ai decreti che la seguiranno, dare un quadro di riferimento completo ed unificato per la regolamentazione relativa all'inquinamento acustico per il nostro Paese. La legge, che tende ad armonizzare i provvedimenti con quanto previsto dal DPCM 1 Marzo 1991, “stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico”.

Nasce la definizione di inquinamento acustico come “introduzione di rumore... tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi” (definizione già contestata da alcuni autori in quanto appare forzata).

Vengono inoltre individuati i seguenti valori limite:

valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa”;

valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori”;

valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente”;

valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge”.

Tutti questi valori sono “determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere”.

E' importante sottolineare come queste distinzioni riportino l'attenzione sulle necessità di intervenire a diversi livelli, tenendo sempre presente i fattori che li influenzano.

Il livello di rumore non è più generico, ma rapportato alla sorgente, il che assume una forte valenza se si pensa al diverso grado di “disturbo” causato dalle diverse sorgenti sonore a parità di livello.

Inoltre ciò porta ad una distinzione tra sorgenti fisse e sorgenti mobili, necessaria sia per l'analisi della situazione attuale di inquinamento acustico sia per una migliore pianificazione di intervento.

La legge fornisce una precisa distinzione tra sorgenti fisse e sorgenti mobili, definendone la tipologia. Per i valori limite viene mantenuto sia il concetto di valore assoluto che quello di valore differenziale.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Si prevede il divieto di contatto tra aree con valori differenti più di e $d_{B(A)}$; qualora ciò si verifichi in zone già urbanizzate, si prevede l'adozione dei piani di risanamento (segue la linea di interpretazione già adottata da diverse normative regionali).

Rispetto alla normativa precedente questa legge prevede anche la necessità che “i progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale” vengano “redatti in conformità alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate”.

Inoltre i comuni devono richiedere una “documentazione di impatto acustico” per determinati tipi di opere ed una “valutazione previsionale del clima acustico” delle aree interessate alla realizzazione di particolari insediamenti.

La legge quadro definisce le competenze e i doveri sia degli enti pubblici, che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia di coloro che sono causa diretta o indiretta dell'inquinamento da rumore. I decreti applicativi verranno predisposti attraverso il concorso delle varie realtà interessate e costituiranno le linee guida fondamentali cui si dovranno adeguare tutte le azioni future di bonifica e prevenzione.

Nelle tabelle seguenti sono riportate le competenze dei diversi Enti nella applicazione della legge:

<i>COMPETENZE DELLO STATO</i>
<i>Determinazione dei valori massimi di esposizione al rumore.</i>
<i>Coordinamento delle attività e la definizione della normativa tecnica.</i>
<i>Determinazione delle tabelle tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.</i>
<i>Coordinamento dell'attività di ricerca; la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore e dei requisiti passivi degli edifici e dei loro componenti.</i>
<i>Indicazione dei criteri per la progettazione, l'esecuzione e la ristrutturazione delle costruzioni edilizie e delle infrastrutture da trasporto.</i>
<i>Determinazione dei requisiti dei sistemi di allarme e della disciplina di installazione, utilizzo e manutenzione.</i>
<i>Determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti nei luoghi di intrattenimento o in luoghi pubblici.</i>
<i>Adozione di piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore dei servizi pubblici.</i>
<i>Determinazione dei criteri di misurazione del rumore emesso da imbarcazioni.</i>
<i>Determinazione dei criteri di misurazione del rumore emesso da aeromobili e della relativa disciplina per il contenimento dell'inquinamento acustico, con particolare riguardo alle procedure di abbattimento, alle misure di controllo, ai criteri di classificazione, alla individuazione di zone di rispetto, ai sistemi di monitoraggio.</i>
<i>Predisposizione di campagne di informazione.</i>

<i>COMPETENZE DELLE REGIONI</i>
<i>Definire con legge i “criteri in base ai quali i Comuni procedono ... tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio, alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità.”.</i>
<i>Definire “i criteri e le condizioni per l'individuazione, da parte dei Comuni il cui territorio presenti un rilevante interesse paesaggistico - ambientale e turistico, di valori inferiori”.</i>
<i>Piano di bonifica regionale annuale, a cui devono adeguarsi i singoli Comuni.</i>

<i>COMPETENZE DEI COMUNI</i>
<i>Classificazione del territorio comunale.</i>
<i>Coordinamento degli strumenti urbanistici.</i>
<i>Adozione dei piani di risanamento.</i>
<i>Controllo del rispetto della normativa all'atto del rilascio di concessioni edilizie.</i>
<i>Rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli.</i>
<i>Autorizzazione per attività temporanee e manifestazioni in luogo pubblico.</i>
<i>Adeguamento dei regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale.</i>

Il calendario attuativo degli adempimenti previsti dalla legge 447 / 95 è il seguente:

<i>SCADENZA</i>	<i>ADEMPIMENTO</i>	<i>PROVVEDIMENTO</i>
<i>Stato</i>		
<i>29/6/1996</i>	<i>Modalità di adeguamento impianti a ciclo continuo</i>	<i>Decreto interministeriale Ambiente – Industria</i>
<i>29/9/1996</i>	<i>Limiti massimi di esposizione</i>	<i>D.P.C.M.</i>
	<i>Tecniche di rilevamento</i>	<i>D.I. Ambiente – Sanità</i>
	<i>Requisiti acustici sorgenti</i>	<i>D.P.C.M.</i>
	<i>Criteri rumore imbarcazione</i>	<i>D.I. Ambiente – Trasporti</i>
<i>29/12/1996</i>	<i>Criteri piani di contenimento</i>	<i>Decreto Ambientale</i>
	<i>Regolamenti di esecuzione per veicoli, aerei, treni, imbarcazioni</i>	<i>Decreto del Presidente della Repubblica</i>
<i>26/6/1997</i>	<i>Requisiti sistemi di allarme</i>	<i>D.I. Lavori pubblici,..</i>
	<i>Criteri per aeromobili</i>	<i>D.I. Ambiente – Trasporto</i>

<i>Regioni</i>	
29/12/1996	<i>Criteri per zonizzazione</i>
	<i>Indicazione poteri sostitutivi</i>
	<i>Modalità di controllo</i>
	<i>Modalità per autorizzazioni manifestazioni rumorose</i>
	<i>Individuazione competenze</i>
	<i>Organizzazione rete di controlli</i>
	<i>Criteri valutazione impatto acustico</i>
	<i>criteri priorità per bonifica</i>

<i>Comuni</i>	
29/12/1996	<i>Adeguamento regolamenti igiene e polizia municipale</i>
	<i>Relazione sullo stato acustico (se >50000 abitanti)</i>
<i>Aziende</i>	
<i>Entro sei mesi dalla zonizzazione</i>	<i>Piano di risanamento acustico</i>

TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE
DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO (D.M. 16 MARZO 1998)

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE

di concerto con i

*MINISTRI DELLA SANITA', DEI LAVORI PUBBLICI, DEI
TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE E DELL'INDUSTRIA, DEL
COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO*

Visto l'art. 3, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1° marzo 1991;

*Considerata la necessità di armonizzare le tecniche di rilevamento e di
misurazione dell'inquinamento acustico, tenendo conto delle peculiari
caratteristiche del rumore emesso dalle infrastrutture di trasporto;*

Decreta:

Art. 1

(Campo di applicazione)

- 1. Il presente decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447.*
- 2. Per quanto non indicato nell'allegato A del presente decreto di cui costituisce parte integrante, si fa riferimento alle definizioni di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447.*

Art. 2

(Strumentazione di misura)

1. *Il sistema di misura deve essere scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente dovranno essere effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Nel caso di utilizzo di segnali registrati prima e dopo le misure deve essere registrato anche un segnale di calibrazione. La catena di registrazione deve avere una risposta in frequenza conforme a quella richiesta per la classe 1 dalla EN 60651/1994 ed una dinamica adeguata al fenomeno in esame. L'uso del registratore deve essere dichiarato nel rapporto di misura.*
2. *I filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono essere conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995. I calibratori devono essere conformi alle norme CEI 29-4.*
3. *La strumentazione e/o la catena di misura, prima e dopo ogni ciclo di misura, deve essere controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942:1988. Le misure fonometriche eseguite sono valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiscono al massimo di 0,5 dB. In caso di utilizzo di un sistema di registrazione e di riproduzione, i segnali di calibrazione devono essere registrati.*
4. *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 agosto 1991, n. 273.*

5. *Per l'utilizzo di altri elementi a completamento della catena di misura non previsti nelle norme di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo, deve essere assicurato il rispetto dei limiti di tolleranza della classe 1 sopra richiamata.*

Art. 3

(Modalità di misura del rumore)

1. *I criteri e le modalità di esecuzione delle misure sono indicati nell'allegato B al presente decreto di cui costituisce parte integrante.*
2. *I criteri e le modalità di misura del rumore stradale e ferroviario sono indicati nell'allegato C al presente decreto di cui costituisce parte integrante.*
3. *Le modalità di presentazione dei risultati delle misure sono riportate nell'allegato D al presente decreto di cui costituisce parte integrante.*

Art. 4

(Entrata in vigore)

Il presente decreto entra in vigore il giorno dopo la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Allegato A

Definizioni

1. *Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.*
2. *Tempo a lungo termine (T_L): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.*
3. *Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.*
4. *Tempo di osservazione (T_O): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.*
5. *Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.*
6. *Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow" "fast", "impulse".*
7. *Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".*
8. *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un*

periodo specificato T , ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{dB(A)}$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ è la pressione sonora di riferimento.

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL ($L_{Aeq,TL}$): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL , espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{dB(A)}$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei TR . In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM , espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

dove:

i è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo

TR , E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

10. Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL): è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove:

t_2-t_1 è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

t_0 è la durata di riferimento (1 s).

11. Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM ;

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR ,

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

disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

13. Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14. Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.

15. Fattore correttivo (K_I): è la correzione in $dB(A)$ introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3 dB$

per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 dB$

per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3 dB$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

16. Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 $dB(A)$; qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 $dB(A)$.

17. Livello di rumore corretto (L_C): è definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

Allegato B

Norme tecniche per l'esecuzione delle misure

1. Generalità

Prima dell'inizio delle misure è indispensabile acquisire tutte quelle informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura.

I rilievi di rumorosità devono pertanto tenere conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Devono essere rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Se individuabili, occorre indicare le maggiori sorgenti, la variabilità della loro emissione sonora, la presenza di componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza.

2. La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ($L_{Aeq,TR}$):

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_o)_i$$

può essere eseguita:

a) per integrazione continua.

Il valore $L_{Aeq,TR}$ viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli interventi in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;

b) con tecnica di campionamento.

Il valore $L_{Aeq,TR}$ viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione (T_o)_i. Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

$$L_{Aeq,T_R} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] \text{ dB(A)}$$

3. *La metodologia di misura rileva valori di (L_{Aeq,T_r}) rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.*
4. *Il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore; nel caso in cui la sorgente non sia localizzabile o siano presenti più sorgenti deve essere usato un microfono per incidenza casuale. Il microfono deve essere montato su apposito sostegno e collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.*
5. **Misure all'interno di ambienti abitativi**

Il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa. Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente. Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

6. **Misure in esterno**

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di 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. L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata

posizione del ricevitore.

7. *Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.*

8. Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli $L_{AI\max}$ e $L_{AS\max}$ per un tempo di misura adeguato.

Detti rilevamenti possono essere contemporanei al verificarsi dell'evento oppure essere svolti successivamente sulla registrazione magnetica dell'evento.

9. Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

l'evento è ripetitivo;

la differenza tra $L_{AI\max}$ e $L_{AS\max}$ è superiore a 6 dB;

la durata dell'evento a -10 dB dal valore $L_{AF\max}$ è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello L_{af} effettuata durante il tempo di misura L_m .

L_{Aeq,T_R} viene incrementato di un fattore K_I così come definito al punto 15 dell'allegato A.

10. Riconoscimento di componenti tonali di rumore

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz . Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB . Si applica il fattore di correzione KT come definito al punto 15 dell'allegato A, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 266:1987.

11. Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz , si applica anche la correzione KB così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

Allegato C

1. Metodologia di misura del rumore ferroviario

Le misure devono essere eseguite in condizioni di normale circolazione del traffico ferroviario e nelle condizioni meteorologiche di cui al punto 7 dell'allegato B. Il microfono, dotato di una 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 d'inizio, del valore del livello di esposizione sonora L_{AE} e del profilo temporale $L_{AF}(t)$ dei singoli transiti dei convogli. Per una corretta determinazione dei livelli di esposizione, occorre che i valori di L_{AFmax} siano almeno 10 dB(A) superiori al livello sonoro residuo. Il tempo di misura T_M deve essere non inferiore 24 h. La determinazione dei valori $L_{Aeq,TR}$ deve essere effettuata in base alla relazione seguente:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^n (T_i) 10^{0,1(L_{Ae})_i} - k$$

dove:

T_R è il periodo di riferimento diurno o notturno;

n è il numero di transiti avvenuti nel periodo T_R ;

$k = 47.6$ dB(A) nel periodo diurno (06-22) e $k = 44.6$ dB(A) nel periodo notturno (22-06).

Sulla base dell'orario in cui si è verificato l'evento e dall'esame dei profili temporali devono essere individuati gli eventi sonori non attribuibili al transito dei treni oppure caratterizzati da fenomeni accidentali. I valori di L_{AE} corrispondenti a transiti di convogli ferroviari invalidati da eventi eccezionali

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

devono essere sostituiti dal valore medio aritmetico di $L_{A\bar{E}}$ calcolato su tutti i restanti transiti.

Ai fini della validità del valore di $L_{Aeq,TR}$ il numero di transiti di convogli ferroviari invalidati da altri fenomeni rumorosi, non deve superare il 10% del numero di transiti n .

Qualora il rumore residuo non consenta la corretta determinazione dei valori di $L_{A\bar{E}}$ nel punto di misurazione, ovvero se il numero di transiti invalidati è superiore al 10% del numero totale n , si deve applicare una metodologia basata sulla misurazione in un punto di riferimento PR posto in prossimità dell'infrastruttura ferroviaria e in condizioni di campo sonoro libero. Nel punto PR le misurazioni devono avvenire su un tempo T_M non inferiore a 24 ore ed i valori di $L_{A\bar{E}}$ misurati in PR devono essere correlati ai corrispondenti valori misurati nel punto di ricezione per almeno 10 transiti per ognuno dei binari presenti.

Per ciascun binario sarà determinata la media aritmetica delle differenze dei valori $L_{A\bar{E}}$ misurati in PR e nel punto di ricezione.

Tale valor medio, per ottenere il corrispondente valore nel punto di ricezione, deve essere sottratto al valore $L_{Aeq,TR}$ è determinato nel punto Pr .

Il livello equivalente continuo complessivo nel punto di ricezione si determina mediante la relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{k=1}^n \cdot 10^{0.1 \cdot (L_{Aeq,TR})_k} \right] \text{dB(A)}$$

essendo m il numero di binari

2. Metodologia di misura del rumore stradale

Essendo il traffico stradale un fenomeno avente carattere di casualità o pseudo casualità, il monitoraggio del rumore da esso prodotto deve 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:

- a) per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;*
- b) i valori medi settimanali diurni e notturni.*

Il microfono deve essere posto ad una distanza di 1 m dalle facciate 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 recettori sensibili.

I valori di cui al punto b) devono essere confrontati con i livelli massimi di immissione stabiliti con il regolamento di esecuzione previsto dall'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Allegato D

Presentazione dei risultati

I risultati dei rilevamenti devono essere trascritti in un rapporto che contenga almeno i seguenti dati:

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

**DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE
SORGENTI SONORE (D.P.C.M. 14/11/1997)**

*IL PRESIDENTE
DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI*

Vista la legge 26 ottobre 1995, n. 447, recante "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991 che fissa i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;

Visto il parere favorevole espresso dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome, nella seduta del 20 marzo 1997;

Considerata la necessità di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione europea;

Sulla proposta del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità;

Decreta:

Art. 1

(Campo di applicazione)

1. Il presente decreto, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge.

2. I valori di cui al comma 1 sono riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al presente decreto e adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 1, lettera a) e dell'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Art. 2

(Valori limite di emissione)

1. *I valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.*
2. *I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella tabella B allegata al presente decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI che sarà adottata con le stesse procedure del presente decreto, e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.*
3. *I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.*
4. *I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili di cui all'art. 2, comma 1, lettera d), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.*

Art. 3

(Valori limite assoluti di immissione)

1. *I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella tabella C allegata al presente decreto.*
2. *Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.*

3. All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate al precedente comma 2, devono rispettare i limiti di cui alla tabella B allegata al presente decreto. Le sorgenti sonore diverse da quelle di cui al precedente comma 2, devono rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto, secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata.

Art. 4

(Valori limite differenziali di immissione)

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

a) 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;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

3. Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta:

dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Art. 5

(Infrastrutture dei trasporti)

1. I valori limite assoluti di immissione e di emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, nonché la relativa estensione, saranno fissati con i rispettivi decreti attuativi, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome.

Art. 6

(Valori di attenzione)

1. I valori di attenzione espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine (\bar{L}_T) sono:

- a) se riferiti ad un'ora, i valori della tabella C allegata al presente decreto, aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- b) se relativi ai tempi di riferimento, i valori di cui alla tabella C allegata al presente decreto. Il tempo a lungo termine (\bar{L}_T) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine. Il valore \bar{L}_T , multiplo intero del periodo di riferimento, è un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.

2. Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori di cui ai punti a) e b) del precedente comma 1, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali in cui i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento dei valori di cui alla lettera b) del comma precedente.

3. I valori di attenzione di cui al comma 1 non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

Art. 7

(Valori di qualità)

1. I valori di qualità di cui all'art. 2, comma 1, lettera h), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono indicati nella tabella D allegata al presente decreto.

Art. 8

(Norme transitorie)

1. In attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991.

2. Il superamento dei limiti di cui al precedente comma 1, comporta l'adozione delle sanzioni di cui all'art. 10 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, fermo restando quanto previsto dal comma 5 dello stesso articolo.

3. Fino all'emanazione del decreto ministeriale di cui all'art. 3, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, la strumentazione e le modalità di misura del rumore sono quelle stabilite nell'allegato B del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991.

Art. 9

(Abrogazioni)

1. Con effetto dall'entrata in vigore del presente decreto sono aboliti i commi 1 e 3 dell'art. 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991.

Art. 10

(Entrata in vigore)

Il presente decreto sarà pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana ed entrerà in vigore trenta giorni dopo la sua pubblicazione.

Allegato Tabella A

Classificazione del territorio comunale (art. 1)

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.

Tabella B

Valori limite di emissione - L_{eq} in $dB(A)$ (art. 2)

Classi di destinazione d'uso del territorio Tempi di riferimento
diurno (06.00-22.00) notturno (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

Tabella C

Valori limite assoluti di immissione - L_{eq} in $dB(A)$ (art. 3)

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

Tabella D

Valori di qualità - L_{eq} in $dB(A)$ (art. 7)

Classi di destinazione d'uso del territorio Tempi di riferimento
diurno (06.00-22.00) notturno (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

D.P.C.M. 16 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.

Publicato nella G.U. 2 luglio 1999, n. 153.

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

Vista la legge 26 ottobre 1995, n. 447 "legge quadro sull'inquinamento acustico", e, in particolare, l'articolo 3, comma 1, lettera h), come modificato dall'articolo 4, comma 4, della legge 9 dicembre 1998, n. 426, il quale prevede che, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità, sono determinati i requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo, nonché nei pubblici esercizi;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18 settembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 233 del 6 ottobre 1997, recante "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante";

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 19 dicembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 296 del 20 dicembre 1997, recante "Proroga dei termini per l'acquisizione e l'installazione delle apparecchiature di controllo e

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

registrazione nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo, di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18 settembre 1997”;

Visto il decreto del Ministro dell'ambiente 16 marzo 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1° aprile 1998, recante "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”;

Visto l'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso nell'adunanza della sezione consultiva per gli atti normativi del 22 marzo 1999;

Sulla proposta del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità;

Adotta il seguente regolamento:

1. Campo di applicazione.

1. Il presente regolamento, in attuazione dell'articolo 3, comma 1, lettera h), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i requisiti acustici delle 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.

2. Le disposizioni del presente regolamento 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 dall'articolo 4, comma 1, lettera g) e dall'art. 6, comma 1, lettera h), della legge n. 447 del 1995.

2. *Limiti del livello di pressione sonora.*

1. *Fermi restando i limiti generali in materia di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico, fissati con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 14 novembre 1997, recante "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", all'interno dei luoghi indicati all'articolo 1, comma 1, i valori dei livelli massimi di pressione sonora consentiti, determinati in base agli indici di misura L_{ASmax} e L_{Acq} , definiti dal decreto 16 marzo 1998 del Ministro dell'ambiente, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1° aprile 1998, sono i seguenti:*

a) *105 dB (A) L_{ASmax} , a decorrere dal 1° giugno 1999, limitatamente ai luoghi di pubblico spettacolo o di intrattenimento danzante, e da sei mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento, per tutti gli altri pubblici esercizi;*

b) *103 dB (A) L_{ASmax} , a decorrere da dodici mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento;*

c) *102 dB (A) L_{ASmax} a decorrere da ventiquattro mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento;*

d) *95 dB (A) L_{Acq} a decorrere dal 1° giugno 1999, limitatamente ai luoghi di pubblico spettacolo o di intrattenimento danzante, e da sei mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento, per tutti gli altri pubblici esercizi.*

2. *I valori di cui al comma 1 sono riferiti al tempo di funzionamento dell'impianto elettroacustico nel periodo di apertura al pubblico.*

3. Obblighi dei gestori.

1. Il gestore di uno dei luoghi di cui all'articolo 1, comma 1, verifica i livelli di pressione sonora generati dagli impianti elettroacustici in dotazione ed effettua i conseguenti adempimenti, secondo le modalità indicate negli articoli 4, 5 e 6.

2. Il gestore effettua le verifiche di cui al comma 1 anche dopo ogni modifica o riparazione dell'impianto elettroacustico.

3. Il soggetto, diverso dal gestore, il quale utilizza autonomamente gli impianti, in base ad un titolo di godimento che non comporta la costituzione di rapporti di subordinazione o di collaborazione continuata o coordinata, risponde, in solido con il gestore, della violazione degli obblighi previsti dal presente regolamento.

4. Impianti inadeguati a superare i limiti consentiti.

1. I soggetti indicati all'articolo 3, verificano se l'impianto elettroacustico ha caratteristiche tecniche idonee a determinare, potenzialmente, il superamento dei limiti di cui all'articolo 2, avvalendosi di un tecnico competente in acustica, secondo la previsione dell'articolo 2, commi 6, 7, 8 e 9, della legge n. 447 del 1995, il quale redige una relazione indicante:

a) 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);

b) l'impostazione dell'impianto elettroacustico corrispondente alla massima emissione sonora senza distorsioni o altre anomalie di funzionamento;

c) l'elenco della strumentazione utilizzata per il rilievo del livello L_{Acq} , conforme alle specifiche di cui alla classe "1" delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994;

d) il valore del livello L_{Acq} , rilevato in assenza di pubblico, misurato per almeno sessanta secondi, in corrispondenza della posizione in cui assume il valore massimo,

all'interno dell'area accessibile al pubblico, ad una altezza dal pavimento di $1,6 \pm 0,1$ metri;

e) 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 L_{Acq} .

2. All'esito della verifica, qualora risulti che l'impianto elettroacustico non è in grado di superare il limite fissato per il livello L_{Acq} , il gestore del locale, o il soggetto di cui all'articolo 3, comma 3, redigono apposita dichiarazione sostitutiva, ai sensi dell'articolo 4 della legge 4 gennaio 1968, n. 15. Tale documento, corredato dalla relazione del tecnico competente, è conservato presso il locale ed esibito, su richiesta, alle autorità di controllo.

5. Impianti potenzialmente idonei a superare i limiti consentiti.

1. Nell'ipotesi in cui, all'esito della verifica di cui all'articolo 4, risulta che, per le sue caratteristiche tecniche, l'impianto elettroacustico è in grado di superare i limiti di cui all'articolo 2, il tecnico competente effettua un nuovo accertamento, nelle condizioni di esercizio più ricorrenti del locale, tenendo conto del numero delle persone mediamente presenti, del tipo di emissione sonora più frequente e delle abituali impostazioni dell'impianto.

2. L'accertamento di cui al comma 1 è svolto secondo le modalità indicate nell'allegato A.

3. Il tecnico competente redige una relazione nella quale espone i risultati dell'accertamento ed indica:

a) l'elenco dettagliato dei componenti dell'impianto (marca, modello e numero di serie);

b) il segnale sonoro e l'impostazione delle regolazioni utilizzate per la sonorizzazione del locale;

- c) il numero delle persone presenti nel locale durante la verifica, espresso in percentuale rispetto alla massima capienza;
- d) l'elenco della strumentazione utilizzata per il controllo, conforme alle specifiche di cui alla classe "1" delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994;
- e) i valori del livello L_{ASmax} , dei livelli equivalenti parziali $L_{Acq.i}$, (con indicazione, per ciascuno di essi del corrispondente tempo di misura t_i del livello L_{Acq} complessivo e della corrispondente durata, come definiti nell'allegato A);
- f) la planimetria del locale, con l'indicazione della zona di libero accesso per il pubblico, le posizioni dei diffusori acustici e i punti di rilievo dei livelli $L_{Acq.i}$ e L_{ASmax} .

4. All'esito del secondo accertamento, qualora risulti che i valori accertati rispettano i prescritti limiti, il gestore del locale, o il soggetto di cui all'articolo 3, comma 3, redigono apposita dichiarazione sostitutiva, ai sensi dell'articolo 4 della legge 4 gennaio 1968, n. 15. Tale documento, corredato dalla relazione del tecnico competente, è conservato presso il locale ed esibito, su richiesta, alle autorità di controllo.

6. Interventi di adeguamento degli impianti.

All'esito del secondo accertamento, disciplinato dall'articolo 5, qualora risulti che i valori accertati sono superiori ai prescritti limiti indicati all'articolo 2, comma 1, il gestore del locale attua tutti gli interventi indicati dal tecnico competente necessari perché non sia in alcun modo possibile il superamento dei limiti prescritti, dotando in ogni caso gli strumenti e le apparecchiature eventualmente utilizzati di meccanismi che impediscano la manomissione.

2. Il tecnico competente procede al collaudo degli interventi realizzati e alla verifica dell'impianto nelle più ricorrenti condizioni di esercizio, secondo le modalità descritte all'articolo 5.

7. *Campagne di informazione.*

1. *I Ministeri dell'ambiente e della sanità, secondo modalità concordate con le associazioni maggiormente rappresentative delle categorie produttive interessate, svolgono apposite campagne di informazione e di sensibilizzazione finalizzate all'attuazione delle norme del presente regolamento e dei principi contenuti nella legge n. 447 del 1995.*

8. *Abrogazioni.*

1. *È abrogato il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18 settembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 233 del 6 ottobre 1997.*

Allegato A

L'accertamento del tecnico competente si svolge secondo i criteri di cui all'art. 5 e le seguenti specifiche:

- a) rilievo per almeno tre minuti del livello L_{ASmax} 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;*
- b) rilievo ad un'altezza dal pavimento di $1,6 \pm 0,1$ metri dei livelli parziali L_{Acq} 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 al pubblico;*
- c) il livello L_{Acq} complessivo e la corrispondente durata T pari a:*

dove

, t_i è il tempo di misura pari alla somma degli i -esimi;

tempi t_i utilizzati nelle N posizioni per determinare i corrispondenti i -esimi livelli $L_{Acq,i}$.

D.P.R. 18 NOVEMBRE 1998, N. 459 REGOLAMENTO
RECANTE NORME DI ESECUZIONE DELL'ARTICOLO 11
DELLA L. 26 OTTOBRE 1995, N. 447, IN MATERIA DI
INQUINAMENTO ACUSTICO DERIVANTE DA TRAFFICO
FERROVIARIO.

§

Pubblicato nella G.U. 4 gennaio 1999, n. 2.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'articolo 87 della Costituzione;

Visto l'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;

Visto l'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

*Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997,
pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997;*

*Visto il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e
le Province autonome, nella seduta del 19 marzo 1998;*

*Considerata la necessità di armonizzare la legislazione nazionale con quella di altre
nazioni europee;*

*Considerato il ruolo essenziale di infrastruttura strategica per lo sviluppo di
modalità alternative di trasporto di persone e merci svolto dalle ferrovie;*

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso dalla sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 14 settembre 1998;

Ritenuto di dover adeguare il testo del regolamento alle osservazioni formulate dal Consiglio di Stato, tranne che per l'osservazione relativa alla salvezza del precedente regime giuridico delle costruzioni e degli edifici, in quanto in precedenza non sussisteva alcuna specifica normativa riguardante il rumore ferroviario, e per quella relativa all'articolo 2, comma 1, lettera b), in quanto l'intento del regolamento è quello di non ricomprendere nella particolare disciplina delle infrastrutture esistenti anche quelle che non siano effettivamente in esercizio all'atto di entrata in vigore del medesimo regolamento;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 5 novembre 1998;

Sulla proposta del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità ed il Ministro dei trasporti e della navigazione;

Emana il seguente regolamento:

1. Definizioni.

1. Ai fini dell'applicazione del presente decreto, si intende per:

- a) infrastruttura: l'insieme di materiale rotabile, binari, stazioni, scali, parchi, piazzali e sottostazioni elettriche;*
- b) infrastruttura esistente: quella effettivamente in esercizio alla data di entrata in vigore del presente decreto;*

- c) *infrastruttura di nuova realizzazione: quella non effettivamente in esercizio alla data di entrata in vigore del presente decreto;*
- d) *ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne a locali in cui si svolgono le attività produttive;*
- e) *ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b), ovvero vigenti alla data di entrata in vigore del presente decreto per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a);*
- f) *affiancamento di infrastrutture di nuova realizzazione a infrastrutture esistenti: realizzazione di infrastrutture parallele o confluenti, tra le quali non esistono aree intercluse non di pertinenza delle infrastrutture stesse;*
- g) *variante: costruzione di un nuovo tratto in sostituzione di uno esistente, anche fuori sede, con uno sviluppo complessivo inferiore a 5 km;*
- h) *area edificata: raggruppamento continuo di edifici, anche se intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di 25 edifici adibiti ad ambiente abitativo o ad attività lavorativa o ricreativa;*
- i) *L_{Amax}: il maggiore livello sonoro pesato A, misurato al passaggio del treno facendo uso della costante di tempo "veloce".*

2. *Campo di applicazione.*

1. *Il presente decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari.*

2. *Le disposizioni di cui al presente decreto si applicano:*

a) *alle infrastrutture esistenti, alle loro varianti ed alle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti;*

b) *alle infrastrutture di nuova realizzazione.*

3. *Alle infrastrutture di cui al comma l non si applica il disposto degli articoli 2, 6 e 7 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997.*

3. *Fascia di pertinenza.*

1. *A partire dalla mezzera dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di:*

a) *m 250 per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a), e per le infrastrutture di nuova realizzazione di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b), con velocità di progetto non superiore a 200 km/h. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di m 150, denominata fascia B;*

b) *m 250 per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b), con velocità di progetto superiore a 200 km/h.*

2. Per le aree non ancora edificate interessate dall'attraversamento di infrastrutture in esercizio, gli interventi per il rispetto dei limiti di cui agli articoli 4 e 5 sono a carico del titolare della concessione edilizia rilasciata all'interno delle fasce di pertinenza di cui al comma 1.

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

4. Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.

1. Per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h il proponente l'opera individua i corridoi progettuali che meglio tutelino anche i singoli ricettori e quindi tutti i ricettori presenti all'interno di un corridoio di 250 m per lato, misurati a partire dalla mezzeria del binario esterno e fino la larghezza del corridoio può essere estesa fino a 500 m per lato in presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo.

2. Per i ricettori di cui al comma 1 devono essere individuate ed adottate opportune opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, l'inquinamento acustico ascrivibile all'esercizio della infrastruttura di nuova realizzazione.

3. All'interno della fascia di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto da infrastrutture di nuova realizzazione, con velocità di progetto superiore a 200 km/h sono i seguenti:

a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;

b) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

4. Il rispetto dei valori di cui al comma 3 e, al di fuori della fascia di pertinenza, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, è verificato con misure sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno in facciata degli edifici ad 1 m dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori.

5. Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora i valori di cui al comma 3 e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

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

6. Gli interventi di cui al comma 5 verranno attuati sulla base delle valutazioni di una commissione istituita con decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri dei trasporti e della sanità, che dovrà esprimersi, d'intesa con le Regioni e le Province autonome interessate, entro quarantacinque giorni dalla presentazione del progetto (2).

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

(2) La commissione prevista dal presente comma è stata istituita con D.M. 24 aprile 2001 (G.U. 2 agosto 2001, n. 178).

5. Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h.

1. Per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti e le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, all'interno della fascia di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a), del presente decreto, i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura sono i seguenti:

- a) 50 d_{B(A)} Leq diurno, 40 d_{B(A)} Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
- b) 70 d_{B(A)} Leq diurno, 60 d_{B(A)} Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a);
- c) 65 d_{B(A)} Leq diurno, 55 d_{B(A)} Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a).

2. Il rispetto dei valori di cui al comma 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, è verificato con misure sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno, in facciata degli edifici ad 1 m dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori.

3. Qualora i valori di cui al comma 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- a) 35 d_{B(A)} Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- b) 40 d_{B(A)} Leq notturno per tutti gli altri ricettori;
- c) 45 d_{B(A)} Leq diurno per le scuole.

4. *Gli interventi di cui al comma 3 verranno attuati sulla base della valutazione di una commissione istituita con decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri dei trasporti e della navigazione e della sanità, che dovrà esprimersi, di intesa con le regioni e le province autonome interessate, entro quarantacinque giorni dalla presentazione del progetto.*

5. *I valori di cui al comma 3 sono misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento.*

6. *I valori limite di cui ai commi 1 e 3 devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento, con l'esclusione delle infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, delle infrastrutture di nuova realizzazione realizzate in affiancamento di infrastrutture esistenti e delle varianti di infrastrutture esistenti, per le quali tali limiti hanno validità immediata. In via prioritaria l'attività di risanamento dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo e, all'interno della fascia A, per tutti gli altri ricettori, con le modalità di cui all'articolo 3, comma 1, lettera i), e all'articolo 10, comma 5, della legge 26 ottobre 1995, n. 447. All'esterno della fascia A, le rimanenti attività di risanamento saranno armonizzate con i piani di cui all'articolo 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in attuazione degli stessi.*

6. *Limiti massimi di emissione per materiale rotabile di nuova costruzione.*

1. *I valori limite di emissione L_{Amax} del materiale rotabile di nuova costruzione sono riportati negli allegati A e B del presente decreto, di cui costituiscono parte integrante; tali valori sono misurati a m 25 dalla mezzera del binario di corsa, in campo libero, a 3,5 m sul piano del ferro.*

2. Il materiale rotabile è sottoposto a verifica, almeno ogni sei anni, per accertarne la rispondenza alla certificazione di omologazione ai fini acustici. Per il materiale rotabile con velocità di esercizio superiore a 200 km/h la verifica di cui sopra deve essere effettuata ogni cinque anni. La relativa documentazione deve essere disponibile per eventuali controlli da parte delle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente e degli altri organi competenti.

Allegato A

1. Il valore di capitolato relativo al livello massimo del rumore emesso dal materiale trainante adibito al trasporto passeggeri ad una velocità di 250 km/h che entra in servizio dal 1° gennaio 2002 è fissato ad 88 dB L_{Amax} .

2. I valori limite di emissione da rispettare nell'intervallo tra due successive verifiche ai sensi dell'articolo 6, comma 2, e relativi al materiale rotabile che entra in servizio dal 1° gennaio 2002 sono i seguenti:

a) per il materiale trainante adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 250 km/h, $L_{Amax} = 90$ dB; per il materiale trainato adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 250 km/h, $L_{Amax} = 88$ dB;

b) per il materiale trainante adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 160 km/h, $L_{Amax} = 85$ dB; per il materiale trainato adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 160 km/h, $L_{Amax} = 83$ dB;

c) per il materiale trainante adibito al trasporto merci, ad una velocità di 160 km/h, $L_{Amax} = 85$ dB; per il materiale trainato adibito al trasporto merci, ad una velocità di 160 km/h, $L_{Amax} = 90$ dB;

d) per il materiale trainante adibito al trasporto merci, ad una velocità di 90 km/h, $L_{Amax} = 84$ dB; per il materiale trainato adibito al trasporto merci, ad una velocità di 90 km/h, $L_{Amax} = 89$ dB;

e) per le locomotive diesel ad una velocità di 80 km/h, $L_{Amax} = 88$ dB;

f) per le automotrici ad una velocità di 80 km/h, $L_{Amax} = 83$ dB.

Allegato B

1. Il valore di capitolato relativo al livello massimo del rumore emesso dal materiale trainante adibito al trasporto passeggeri ad una velocità di 250 km/h che entra in servizio dal 1° gennaio 2012 è fissato ad 85 dB L_{Amax} .

2. I valori limite di emissione da rispettare nell'intervallo tra due successive verifiche ai sensi dell'articolo 6, comma 2, e relativi al materiale rotabile che entra in servizio dal 1° gennaio 2012 sono i seguenti:

a) per il materiale trainante adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 250 km/h, $L_{Amax} = 88$ dB; per il materiale trainato adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 250 km/h, $L_{Amax} = 86$ dB;

b) per il materiale trainante adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 160 km/h, $L_{Amax} = 83$ dB; per il materiale trainato adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 160 km/h, $L_{Amax} = 81$ dB;

c) per il materiale trainante adibito al trasporto merci, ad una velocità di 160 km/h, $L_{Amax} = 83$ dB; per il materiale trainato adibito al trasporto merci, ad una velocità di 160 km/h, $L_{Amax} = 88$ dB;

d) per il materiale trainante adibito al trasporto merci, ad una velocità di 90 km/h, $L_{Amax} = 82$ dB; per il materiale trainato adibito al trasporto merci, ad una velocità di 90 km/h, $L_{Amax} = 87$ dB;

e) per le locomotive diesel ad una velocità di 80 km/h, $L_{Amax} = 86$ dB;

f) per le automotrici ad una velocità di 80 km/h, $L_{Amax} = 81$ dB.

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 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." (GU N. 127 DEL 1-6-
2004)

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'articolo 87, quinto comma, della Costituzione;

Visto l'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;

Visto l'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Visto il decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e le disposizioni vigenti in materia di omologazione e controllo dei veicoli ai fini acustici;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997, recante determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;

Visto il decreto del Ministro dell'ambiente in data 16 marzo 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1° aprile 1998, recante tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;

Visto il decreto del Ministro dell'ambiente in data 29 novembre 2000, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 285 del 6 dicembre 2000, recante 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;

Viste le direttive relative alle modalità di istituzione ed aggiornamento del Catasto delle strade di cui al decreto del Ministro dei lavori pubblici in data 1°

giugno 2001, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 5 del 7 gennaio 2002;

Considerata la necessità di armonizzare la legislazione nazionale con quella di altre nazioni europee;

Considerato il ruolo essenziale di infrastrutture strategiche per il trasporto di persone e merci svolto dalle strade e autostrade;

Vista la preliminare deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 25 luglio 2003;

Acquisito il parere della Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, reso nella seduta del 2 ottobre 2003;

Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso dalla Sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 9 febbraio 2004;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 19 marzo 2004;

Sulla proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministro della salute e con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti;

E m a n a il seguente regolamento:

Art. 1.

Definizioni

1. Ai fini dell'applicazione del presente decreto, si intende per:

a) infrastruttura stradale: l'insieme della superficie stradale, delle strutture e degli impianti di competenza dell'ente proprietario, concessionario o gestore necessari per garantire la funzionalità e la sicurezza della strada stessa;

b) infrastruttura stradale esistente: quella effettivamente in esercizio o in corso di realizzazione o per la quale e' stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del presente decreto;

- c) *infrastruttura stradale di nuova realizzazione: quella in fase di progettazione alla data di entrata in vigore del presente decreto e comunque non ricadente nella lettera b);*
- d) *ampliamento in sede di infrastruttura stradale in esercizio: la costruzione di una o piu' corsie in affiancamento a quelle esistenti, ove destinate al traffico veicolare;*
- e) *affiancamento di infrastrutture stradali di nuova realizzazione a infrastrutture stradali esistenti: realizzazione di infrastrutture parallele a infrastrutture esistenti o confluenti, tra le quali non esistono aree intercluse non di pertinenza delle infrastrutture stradali stesse;*
- f) *confine stradale: limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato; in mancanza, il confine e' costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, ove esistenti, o dal piede della scarpata se la strada e' in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada e' in trincea, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni, di seguito denominato: decreto legislativo n. 285 del 1992;*
- g) *sede stradale: superficie compresa entro i confini stradali, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del decreto legislativo n. 285 del 1992 e successive modificazioni;*
- h) *variante: costruzione di un nuovo tratto stradale in sostituzione di uno esistente, fuori sede, con uno sviluppo complessivo inferiore a 5 km per autostrade e strade extraurbane principali, 2 km per strade extraurbane secondarie ed 1 km per le tratte autostradali di attraversamento urbano, le tangenziali e le strade urbane di scorrimento;*
- i) *ambiente abitativo: ogni ambiente interno, ad un edificio, destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per*

quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne a locali in cui si svolgano le attività produttive;

l) ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera B, ovvero vigenti alla data di entrata in vigore del presente decreto per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera A;

m) centro abitato: insieme di edifici, delimitato lungo le vie d'accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del decreto legislativo n. 285 del 1992 e successive modificazioni;

n) ascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore.

Avvertenza:

Il testo delle note qui pubblicato e' stato redatto dall'amministrazione competente per materia, ai sensi dell'art. 10, comma 3, del testo unico delle disposizioni sulla promulgazione delle leggi, sull'emanazione dei decreti del Presidente della Repubblica e sulle pubblicazioni ufficiali della Repubblica italiana, approvato con D.P.R. 28 dicembre 1985, n. 1092, al solo fine di facilitare la lettura delle disposizioni di legge alle quali e' operato il rinvio. Restano invariati il valore e l'efficacia degli atti legislativi qui trascritti.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Note alle premesse:

- L'art. 87, quinto comma, della Costituzione conferisce al Presidente della Repubblica il potere di promulgare le leggi ed emanare i decreti aventi valore di legge e i regolamenti.

- L'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, recante: "Legge quadro sull'inquinamento acustico, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale 30 ottobre 1995, n. 254, S.O., e' il seguente:

"Art. 11 (Regolamenti di esecuzione). - 1. Entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, con decreto del Presidente della Repubblica previa deliberazione del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro dell'ambiente di concerto, secondo le materie di rispettiva competenza con i Ministri della sanità, dell'industria, del commercio e dell'artigianato, dei trasporti e della navigazione, dei lavori pubblici e della difesa, sono emanati regolamenti di esecuzione, distinti per sorgente sonora relativamente alla disciplina dell'inquinamento acustico avente origine dal traffico veicolare, ferroviario, marittimo ed aereo, avvalendosi anche del contributo tecnico-scientifico degli enti gestori dei suddetti servizi, dagli autodromi, dalle piste motoristiche di prova e per attività sportive, da natanti, da imbarcazioni di qualsiasi natura, nonché dalle nuove localizzazioni aeroportuali.

2. I regolamenti di cui al comma 1 devono essere armonizzati con le direttive dell'Unione europea recepite dallo Stato italiano.

3. La prevenzione e il contenimento acustico nelle aree esclusivamente interessate da installazioni militari e nelle attività delle Forze armate sono definiti mediante specifici accordi dai comitati misti paritetici di cui all'art. 3 della legge 24 dicembre 1976, n. 898, e successive modificazioni."

- L'art. 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, recante: "Disciplina dell'attività di Governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Ministri”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale 12 settembre 1988, n. 214, S.O., e’ il seguente:

- *"1. Con decreto del Presidente della Repubblica, previa deliberazione del Consiglio dei ministri, sentito il parere del Consiglio di Stato che deve pronunciarsi entro novanta giorni dalla richiesta, possono essere emanati regolamenti per disciplinare:*
 - *a) l'esecuzione delle leggi e dei decreti legislativi, nonché dei regolamenti comunitari;*
 - *b) l'attuazione e l'integrazione delle leggi e dei decreti legislativi recanti norme di principio, esclusi quelli relativi a materie riservate alla competenza regionale;*
 - *c) le materie in cui manchi la disciplina da parte di leggi o di atti aventi forza di legge, sempre che non si tratti di materie comunque riservate alla legge;*
 - *d) l'organizzazione ed il funzionamento delle amministrazioni pubbliche secondo le disposizioni dettate dalla legge;*
 - *e) (lettera soppressa).*
- *- Il decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, recante: "Nuovo codice della strada", e' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 18 maggio 1992, n. 114, S.O.*
- *- Il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, recante: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", e' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 1° dicembre 1997, n. 280.*
- *- Il decreto del Ministro dell'ambiente in data 16 marzo 1998, recante: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", e' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 1° aprile 1998, n. 76.*
- *- Il decreto del Ministro dell'ambiente in data 29 novembre 2000, recante: "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

interventi di contenimento e abbattimento del rumore”, e' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 6 dicembre 2000, n. 285.

- *- Il decreto in data 1° giugno 2001, recante: "Modalità di istituzione ed aggiornamento del catasto delle strade ai sensi dell'art. 13, comma 6, del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni," e' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 7 gennaio 2002, n. 5, S.O.*
- *Note all'art. 1:*
- *- L'art. 3 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, recante: "Nuovo codice della strada", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 18 maggio 1992, n. 114, S.O. e' il seguente:*
- *"Art. 3 (Definizioni stradali e di traffico). - 1. Ai fini delle presenti norme le denominazioni stradali e di traffico hanno i seguenti significati:*
- *1) area di intersezione: parte della intersezione a raso, nella quale si intersecano due o più correnti di traffico;*
- *2) area pedonale: zona interdetta alla circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza, i velocipedi e i veicoli al servizio di persone con limitate o impedito capacità motorie, nonché eventuali deroghe per i veicoli ad emissioni zero aventi ingombro e velocità tali da poter essere assimilati ai velocipedi. In particolari situazioni i comuni possono introdurre, attraverso apposita segnalazione, ulteriori restrizioni alla circolazione su aree pedonali;*
- *3) attraversamento pedonale: parte della carreggiata, opportunamente segnalata ed organizzata, sulla quale i pedoni in transito dall'uno all'altro lato della strada godono della precedenza rispetto ai veicoli;*
- *4) banchina: parte della strada compresa tra il margine della carreggiata ed il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta, ciglio superiore della scarpata nei rilevati;*
- *5) braccio di intersezione: cfr. ramo di intersezione;*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- 6) *canalizzazione: insieme di apprestamenti destinato a selezionare le correnti di traffico per guidarle in determinate direzioni;*
- 7) *carreggiata: parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli; essa e' composta da una o più corsie di marcia ed, in genere, e' pavimentata e delimitata da strisce di margine;*
- 8) *centro abitato: insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada;*
- 9) *circolazione: e' il movimento, la fermata e la sosta dei pedoni, dei veicoli e degli animali sulla strada;*
- 10) *confine stradale: limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato; in mancanza, il confine e' costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, ove esistenti, o dal piede della scarpata se la strada e' in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada e' in trincea;*
- 11) *corrente di traffico: insieme di veicoli (corrente veicolare), o pedoni (corrente pedonale), che si muovono su una strada nello stesso senso di marcia su una o più file parallele, seguendo una determinata traiettoria;*
- 12) *corsia: parte longitudinale della strada di larghezza idonea a permettere il transito di una sola fila di veicoli;*
- 13) *corsia di accelerazione: corsia specializzata per consentire ed agevolare l'ingresso ai veicoli sulla carreggiata;*
- 14) *corsia di decelerazione: corsia specializzata per consentire l'uscita dei veicoli da una carreggiata in modo da non provocare rallentamenti ai veicoli non interessati a tale manovra.*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- 15) corsia di emergenza: corsia, adiacente alla carreggiata, destinata alle soste di emergenza, al transito dei veicoli di soccorso ed, eccezionalmente, al movimento dei pedoni, nei casi in cui sia ammessa la circolazione degli stessi;
- 16) corsia di marcia: corsia facente parte della carreggiata, normalmente delimitata da segnaletica orizzontale;
- 17) corsia riservata: corsia di marcia destinata alla circolazione esclusiva di una o solo di alcune categorie di veicoli;
- 18) corsia specializzata: corsia destinata ai veicoli che si accingono ad effettuare determinate manovre, quali svolta, attraversamento, sorpasso, decelerazione, accelerazione, manovra per la sosta o che presentano basse velocità o altro;
- 19) cunetta: manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada;
- 20) curva: raccordo longitudinale fra due tratti di strada rettilinei, aventi assi intersecanti, tali da determinare condizioni di limitata visibilità;
- 21) fascia di pertinenza: striscia di terreno compresa tra la carreggiata ed il confine stradale. E' parte della proprietà stradale e può essere utilizzata solo per la realizzazione di altre parti della strada;
- 22) fascia di rispetto: striscia di terreno, esterna al confine stradale, sulla quale esistono vincoli alla realizzazione, da parte dei proprietari del terreno, di costruzioni, recinzioni, piantagioni, depositi e simili;
- 23) fascia di sosta laterale: parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra;
- 24) golfo di fermata: parte della strada, esterna alla carreggiata, destinata alle fermate dei mezzi collettivi di linea ed adiacente al marciapiede o ad altro spazio di attesa per i pedoni;

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- 25) *intersezione a livelli sfalsati: insieme di infrastrutture (sovrappassi; sottopassi e rampe) che consente lo smistamento delle correnti veicolari fra rami di strade poste a diversi livelli;*
- 26) *intersezione a raso (o a livello): area comune a piu' strade, organizzata in modo da consentire lo smistamento delle correnti di traffico dall'una all'altra di esse;*
- 27) *isola di canalizzazione: parte della strada, opportunamente delimitata e non transitabile, destinata a incanalare le correnti di traffico;*
- 28) *isola di traffico: cfr. isola di canalizzazione;*
- 29) *isola salvagente: cfr. salvagente;*
- 30) *isola spartitraffico: cfr. spartitraffico;*
- 31) *itinerario internazionale: strade o tratti di strade facenti parte degli itinerari così definiti dagli accordi internazionali;*
- 32) *livelletta: tratto di strada a pendenza longitudinale costante;*
- 33) *marciapiede: parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata ai pedoni.*
- 34) *parcheeggio: area o infrastruttura posta fuori della carreggiata, destinata alla sosta regolamentata o non dei veicoli;*
- 34-bis) *parcheeggio scambiatore: parcheeggio situato in prossimità di stazioni o fermate del trasporto pubblico locale o del trasporto ferroviario, per agevolare l'intermodalità;*
- 35) *passaggio a livello: intersezione a raso, opportunamente attrezzata e segnalata ai fini della sicurezza, tra una o più strade ed una linea ferroviaria o tranviaria in sede propria;*
- 36) *passaggio pedonale (cfr. anche marciapiede): parte della strada separata dalla carreggiata, mediante una striscia bianca continua o una apposita protezione parallela ad essa e destinata al transito dei pedoni. Esso espleta la funzione di un marciapiede stradale, in mancanza di esso;*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- 37) *passo carrabile: accesso ad un'area laterale idonea allo stazionamento di uno o più veicoli;*
- 38) *piazzola di sosta: parte della strada, di lunghezza limitata, adiacente esternamente alla banchina, destinata alla sosta dei veicoli;*
- 39) *pista ciclabile: parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi;*
- 40) *raccordo concavo (cunetta): raccordo tra due livellette contigue di diversa pendenza che si intersecano al di sotto della superficie stradale. Tratto di strada con andamento longitudinale concavo;*
- 41) *raccordo convesso (dosso): raccordo tra due livellette contigue di diversa pendenza che si intersecano al di sopra della superficie stradale. Tratto di strada con andamento longitudinale convesso;*
- 42) *ramo di intersezione: tratto di strada afferente una intersezione;*
- 43) *rampa (di intersezione): strada destinata a collegare due rami di un'intersezione;*
- 44) *ripa: zona di terreno immediatamente sovrastante o sottostante le scarpate del corpo stradale rispettivamente in taglio o in riporto sul terreno preesistente alla strada;*
- 45) *salvagente: parte della strada, rialzata o opportunamente delimitata e protetta, destinata al riparo ed alla sosta dei pedoni, in corrispondenza di attraversamenti pedonali o di fermate dei trasporti collettivi;*
- 46) *sede stradale: superficie compresa entro i confini stradali. Comprende la carreggiata e le fasce di pertinenza;*
- 47) *sede tranviaria: parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei tram e dei veicoli assimilabili;*
- 48) *sentiero (o mulattiera o tratturo): strada a fondo naturale formatasi per effetto del passaggio di pedoni o di animali;*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- 49) *spartitraffico: parte longitudinale non carrabile della strada destinata alla separazione di correnti veicolari;*
- 50) *strada extraurbana: strada esterna ai centri abitati;*
- 51) *strada urbana: strada interna ad un centro abitato;*
- 52) *strada vicinale (o poderale o di bonifica): strada privata fuori dai centri abitati ad uso pubblico;*
- 53) *svincolo: intersezione a livelli sfalsati in cui le correnti veicolari non si intersecano tra loro;*
- 53-bis) *utente debole della strada: pedoni, disabili in carrozzella, ciclisti e tutti coloro i quali meritino una tutela particolare dai pericoli derivanti dalla circolazione sulle strade;*
- 54) *zona a traffico limitato: area in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli;*
- 55) *zona di attestamento: tratto di carreggiata, immediatamente a monte della linea di arresto, destinato all'accumulo dei veicoli in attesa di via libera e, generalmente, suddiviso in corsie specializzate separate da strisce longitudinali continue;*
- 56) *zona di preselezione: tratto di carreggiata, opportunamente segnalato, ove e' consentito il cambio di corsia affinché i veicoli possano incanalarsi nelle corsie specializzate;*
- 57) *zona di scambio: tratto di carreggiata a senso unico, di idonea lunghezza, lungo il quale correnti di traffico parallele, in movimento nello stesso verso, possono cambiare la reciproca posizione senza doversi arrestare;*
- 58) *zona residenziale: zona urbana in cui vigono particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine.*
- 2. *Nel regolamento sono stabilite altre definizioni stradali e di traffico di specifico rilievo tecnico."*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- *Il decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, recante: "Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212", e' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 27 agosto 1991, n. 200, S.O.*

- **Art. 2.**
- **Campo di applicazione**
- *1. Il presente decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali di cui al comma 2.*
- *2. Le infrastrutture stradali sono definite dall'articolo 2 del decreto legislativo n. 285 del 1992, e successive modificazioni, nonché dall'allegato 1 al presente decreto:*
 - *A. autostrade;*
 - *B. strade extraurbane principali;*
 - *C. strade extraurbane secondarie;*
 - *D. strade urbane di scorrimento;*
 - *E. strade urbane di quartiere;*
 - *F. strade locali.*
- *3. Le disposizioni di cui al presente decreto si applicano:*
 - *a) alle infrastrutture esistenti, al loro ampliamento in sede e alle nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti, alle loro varianti;*
 - *b) alle infrastrutture di nuova realizzazione.*
- *4. Alle infrastrutture di cui al comma 2 non si applica il disposto degli articoli 2, 6 e 7 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997.*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- 5. I valori limite di immissione stabiliti dal presente decreto sono verificati, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, in conformità a quanto disposto dal decreto del Ministro dell'ambiente in data 16 marzo 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1° aprile 1998, e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali.
- Note all'art. 2:
 - L'art. 2 del citato decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, recante: "Nuovo codice della strada", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 18 maggio 1992, n. 114, S.O., e' il seguente:
 - "Art 2 (Definizione e classificazione delle strade). - 1. Ai fini dell'applicazione delle norme del presente codice si definisce "strada" l'area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali.
 - 2. Le strade sono classificate, riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, nei seguenti tipi:
 - A - Autostrade;
 - B - Strade extraurbane principali;
 - C - Strade extraurbane secondarie;
 - D - Strade urbane di scorrimento;
 - E - Strade urbane di quartiere;
 - F - Strade locali;
 - F-bis. Itinerari ciclo - pedonali.
 - 3. Le strade di cui al comma 2 devono avere le seguenti caratteristiche minime:
 - A - Autostrada: strada extraurbana o urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

l'intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.

- *B - Strada extraurbana principale: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio, che comprendano spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.*
- *C - Strada extraurbana secondaria: strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.*
- *D - Strada urbana di scorrimento: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a destra e marciapiedi, con le eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali esterne alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate.*
- *E - Strada urbana di quartiere: strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.*
- *F - Strada locale: strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata ai fini di cui al comma 1 non facente parte degli altri tipi di strade.*
- *F-bis. Itinerario ciclo-pedonale: strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e*

caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada.

- 4. È denominata "strada di servizio" la strada affiancata ad una strada principale (autostrada, strada extraurbana principale, strada urbana di scorrimento) avente la funzione di consentire la sosta ed il raggruppamento degli accessi dalle proprietà laterali alla strada principale e viceversa, nonché il movimento e le manovre dei veicoli non ammessi sulla strada principale stessa.
- 5. Per le esigenze di carattere amministrativo e con riferimento alluso e alle tipologie dei collegamenti svolti, le strade, come classificate ai sensi del comma 2, si distinguono in strade "statali", "regionali", "provinciali", "comunali", secondo le indicazioni che seguono. Enti proprietari delle dette strade sono rispettivamente lo Stato, la regione, la provincia, il comune. Per le strade destinate esclusivamente al traffico militare e denominate "strade militari", ente proprietario è considerato il comando della regione militare territoriale.
- 6. Le strade extraurbane di cui al comma 2, lettere B, C ed F si distinguono in:
 - A - Statali, quando: a) costituiscono le grandi direttrici del traffico nazionale; b) congiungono la rete viabile principale dello Stato con quelle degli Stati limitrofi; c) congiungono tra loro i capoluoghi di regione ovvero i capoluoghi di provincia situati in regioni diverse, ovvero costituiscono diretti ed importanti collegamenti tra strade statali; d) allacciano alla rete delle strade statali i porti marittimi, gli aeroporti, i centri di particolare importanza industriale, turistica e climatica; e) servono traffici interregionali o presentano particolare interesse per l'economia di vaste zone del territorio nazionale.
 - B - Regionali, quando allacciano i capoluoghi di provincia della stessa regione tra loro o con il capoluogo di regione ovvero allacciano i capoluoghi

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

di provincia o i comuni con la rete statale se ciò sia particolarmente rilevante per ragioni di carattere industriale, commerciale, agricolo, turistico e climatico.

- *C - Provinciali, quando allacciano al capoluogo di provincia capoluoghi dei singoli comuni della rispettiva provincia o più capoluoghi di comuni tra loro ovvero quando allacciano alla rete statale o regionale i capoluoghi di comune, se ciò sia particolarmente rilevante per ragioni di carattere industriale, commerciale, agricolo, turistico e climatico.*
- *Ⓓ - Comunali, quando congiungono il capoluogo del comune con le sue frazioni o le frazioni fra loro, ovvero congiungono il capoluogo con la stazione ferroviaria, tranviaria o automobilistica, con un aeroporto o porto marittimo, lacuale o fluviale, con interporti o nodi di scambio intermodale o con le località che sono sede di essenziali servizi interessanti la collettività comunale.*
- *Ai fini del presente codice, le strade "vicinali" sono assimilate alle strade comunali.*
- *7. Le strade urbane di cui al comma 2, lettere Ⓓ, Ⓔ e Ⓕ, sono sempre comunali quando siano situate nell'interno dei centri abitati, eccettuati i tratti interni di strade statali, regionali o provinciali che attraversano centri abitati con popolazione non superiore a diecimila abitanti.*
- *8. Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, nel termine indicato dall'art. 13, comma 5, procede alla classificazione delle strade statali ai sensi del comma 5, seguendo i criteri di cui ai commi 5, 6 e 7, sentiti il Consiglio superiore delle infrastrutture e dei trasporti, il consiglio di amministrazione dell'Azienda nazionale autonoma per le strade statali, le regioni interessate, nei casi e con le modalità indicate dal regolamento. Le regioni, nel termine e con gli stessi criteri indicati, procedono, sentiti gli enti locali, alle classificazioni delle rimanenti strade ai sensi del comma 5. Le strade così*

classificate sono iscritte nell'archivio nazionale delle strade previsto dall'art. 226.

- 9. Quando le strade non corrispondono più all'uso e alle tipologie di collegamento previste sono declassificate dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e dalle regioni, secondo le rispettive competenze, acquisiti i pareri indicati comma 8. I casi e la procedura per tale declassificazione sono indicati dal regolamento.
- 10. Le disposizioni di cui alla presente disciplina non modificano gli effetti del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377, emanato in attuazione della legge 8 luglio 1986, n. 349, in ordine all'individuazione delle opere sottoposte alla procedura di valutazione d'impatto ambientale."
- - Gli articoli 2, 6 e 7 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, recante: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 1° dicembre 1997, n. 280, sono i seguenti:
- "Art. 2 (Valori limite di emissione). - 1. I valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle Sorgenti mobili.
- 2. I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella tabella B allegata al presente decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI che sarà adottata con le stesse procedure del presente decreto, e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.
- 3. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.
- 4. I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili di cui all'art. 2, comma 1, lettera d), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dei

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.”.

- "Art. 6 (Valori di attenzione) - 1. I valori di attenzione espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine (TL) sono:
 - a) se riferiti ad un'ora, i valori della tabella C allegata al presente decreto, aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
 - b) se relativi ai tempi di riferimento, i valori di cui alla tabella C allegata al presente decreto. Il tempo a lungo termine (TL) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo e' correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine. Il valore TL, multiplo intero del periodo di riferimento, e' un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.
- 2. Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e' sufficiente il superamento di uno dei due valori di cui ai punti a) e b) del precedente comma 1, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali in cui i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento dei valori di cui alla lettera b) del comma precedente.
- 3. I valori di attenzione di cui al comma 1 non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.”.
- "Art. 7 (Valori di qualità). - 1. I valori di qualità di cui all'art. 2, comma 1, lettera h), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono indicati nella tabella D allegata al presente decreto”.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- - *Il decreto del Ministro dell'ambiente in data 16 marzo 1998, recante: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", e' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, 1° aprile 1998, n. 76.*
- **Art. 3.**
- **Fascia di pertinenza acustica**
- 1. *Per le infrastrutture stradali di tipo A., B., C., D., E. ed F., le rispettive fasce territoriali di pertinenza acustica sono fissate dalle tabelle 1 e 2 dell'allegato 1.*
- 2. *Nel caso di fasce divise in due parti si dovrà considerare una prima parte più vicina all'infrastruttura denominata fascia A ed una seconda più distante denominata fascia B.*
- 3. *Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture, in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza acustica si calcola a partire dal confine dell'infrastruttura preesistente.*
-
- **Art. 4.**
- **Limiti di immissione per infrastrutture stradali di nuova realizzazione**
- 1. *Il presente articolo si applica alle infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, lettera b).*
- 2. *Per le infrastrutture di cui al comma 1 il proponente l'opera individua i corridoi progettuali che possano garantire la migliore tutela dei ricettori presenti all'interno della fascia di studio di ampiezza pari a quella di pertinenza, estesa ad una dimensione doppia in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo.*
- 3. *Le infrastrutture di cui al comma 1, rispettano i valori limite di immissione fissati dalla tabella 1 dell'Allegato 1.*

- *Art. 5.*
- *Limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti*
- *1. Il presente articolo si applica alle infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, lettera a), per le quali si applicano i valori fissati dalla tabella 2 dell'Allegato 1.*
- *2. I valori limite di immissione di cui al comma 1, devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente in data 29 novembre 2000, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 285 del 6 dicembre 2000, con l'esclusione delle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti e delle varianti di infrastrutture esistenti per le quali tali valori limite si applicano a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto, fermo restando che il relativo impegno economico per le opere di mitigazione e' da computarsi nell'insieme degli interventi effettuati nell'anno di riferimento del gestore.*
- *3. In via prioritaria l'attività' pluriennale di risanamento dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e case di riposo e, per quanto riguarda tutti gli altri ricettori, all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura, con le modalità di cui all'articolo 3, comma 1, lettera i), e dall'articolo 10, comma 5, della legge 26 ottobre 1995, n. 447. All'esterno della fascia più vicina all'infrastruttura, le rimanenti attività di risanamento dovranno essere armonizzate con i piani di cui all'articolo 7 della citata legge n. 447 del 1995.*
-
- *Note all'art. 5:*
- *- Il decreto del Ministro dell'ambiente 29 novembre 2000, recante: "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”, e' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 6 dicembre 2000, n. 285.

- *- L'art. 3, comma 1, lettera i), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, recante: "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale 30 ottobre 1995, n. 254, supplemento ordinario, e' il seguente:*
- *"1. Sono di competenza dello Stato:*
- *a)-h) (omissis);*
- *i) 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 specifico sistema di trasporto, ferme restando le competenze delle regioni, delle province e dei comuni, e tenendo comunque conto delle disposizioni di cui all'art. 155 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni".*
- *- L'art. 10, comma 5, della predetta legge n. 447/1995, e' il seguente:*
- *"5. In deroga a quanto previsto ai precedenti commi, le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, nel caso di superamento dei valori di cui al comma 2, 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 entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge. Essi devono indicare tempi di adeguamento, modalità e costi e sono obbligati ad impegnare, in via ordinaria, una quota fissa non inferiore al 7 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 ed abbattimento del rumore. Per quanto riguarda l'ANAS la suddetta quota e' determinata nella misura del 2,5 per cento dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione.*

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Nel caso dei servizi pubblici essenziali, i suddetti piani coincidono con quelli di cui all'art. 3, comma 1, lettera i); il controllo del rispetto della loro attuazione e' demandato al Ministero dell'ambiente".

- *L'art. 7 della predetta legge n. 447/1995, e' il seguente:*
- *"Art. 7 (Piani di risanamento acustico). - 1. Nel caso di superamento dei valori di attenzione di cui all'art. 2, comma 1, lettera g), nonché nell'ipotesi di cui all'art. 4, comma 1, lettera a), ultimo periodo, i comuni provvedono all'adozione di piani di risanamento acustico, assicurando il coordinamento con il piano urbano del traffico di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni, e con i piani previsti dalla vigente legislazione in materia ambientale. I piani di risanamento sono approvati dal consiglio comunale. I piani comunali di risanamento recepiscono il contenuto dei piani di cui all'art. 3, comma 1, lettera i), e all'art. 10, comma 5.*
- *2. I piani di risanamento acustico di cui al comma 1 devono contenere:*
- *a) l'individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare individuate ai sensi dell'art. 6, comma 1, lettera a);*
- *b) l'individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento;*
- *c) l'indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi per il risanamento;*
- *d) la stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;*
- *e) le eventuali misure cautelari a carattere d'urgenza per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica.*
- *3. In caso di inerzia del comune ed in presenza di gravi e particolari problemi di inquinamento acustico, all'adozione del piano si provvede, in via sostitutiva, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera b).*
- *4. Il piano di risanamento di cui al presente articolo può essere adottato da comuni diversi da quelli di cui al comma 1, anche al fine di perseguire i valori di cui all'art. 2, comma 1, lettera h).*

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- *5. Nei comuni con popolazione superiore a cinquantamila abitanti la giunta comunale presenta al consiglio comunale una relazione biennale sullo stato acustico del comune. Il consiglio comunale approva la relazione e la trasmette alla regione ed alla provincia per le iniziative di competenza.*
- *Per i comuni che adottano il piano di risanamento di cui al comma 1, la prima relazione e' allegata al piano stesso.*
- *Per gli altri comuni, la prima relazione e' adottata entro due anni dalla data di entrata in vigore della presente legge.*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- - La tabella C del citato decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997, e' la seguente:

- Tabella C

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE

Leq in dB(A) (art. 3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento Diurno (6.00/22.00)	Tempi di riferimento Notturmo (22.00/6.00)
<i>I aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV aree di intensa attivita' umana</i>	65	55
<i>V aree prevalentemente industriali</i>	70	60
<i>VI aree esclusivamente industriali</i>	70	70.

Art. 6.

Interventi per il rispetto dei limiti

1. Per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, il rispetto dei valori riportati dall'allegato 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997, e' verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione nonché dei ricettori.

2. Qualora i valori limite per le infrastrutture di cui al comma 1, ed i valori limite al di fuori della fascia di pertinenza, stabiliti nella tabella C del citato decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

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

3. I valori di cui al comma 2 sono valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento.

4. Per i ricettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica di cui all'articolo 3, devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni di carattere tecnico-economico.

Art. 7.

Interventi diretti sul ricettore

1. Per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, gli interventi di cui all'articolo 6, comma 2, sono attuati sulla base di linee guida predisposte dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministeri della salute e delle infrastrutture e dei trasporti.

Art. 8.

Interventi di risanamento acustico a carico del titolare

1. In caso di infrastrutture di cui all'articolo 1, comma 1, lettera b), gli interventi per il rispetto dei limiti di cui agli articoli 5 e 6 sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciata dopo la data di entrata in vigore del presente decreto.

2. In caso di infrastrutture di cui all'articolo 1, comma 1, lettere c), d), e) ed h), gli interventi per il rispetto dei propri limiti di cui agli articoli 4, 5 e 6 sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciata dopo la data di approvazione del progetto definitivo dell'infrastruttura stradale per la parte eccedente l'intervento di mitigazione previsto a salvaguardia di eventuali aree territoriali edificabili di cui all'articolo 1, comma 1, lettera l), necessario ad assicurare il rispetto dei limiti di immissione ad una altezza di 4 metri dal piano di campagna.

Art. 9.

Verifica dei limiti di emissione degli autoveicoli

1. Fermo restando quanto stabilito dalle norme nazionali e comunitarie in materia di sicurezza e di emissioni sonore, gli autoveicoli sono sottoposti a verifica, secondo le disposizioni di cui all'articolo 80 del decreto legislativo n. 285 del 1992, e successive modificazioni, per accertarne la rispondenza alla certificazione di omologazione ai fini acustici.

Nota all'art. 9:

- L'art. 80 del citato decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, recante: "Nuovo codice della strada", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 18 maggio 1992, n. 114, supplemento ordinario, e' il seguente:

"Art. 80 (Revisioni). - 1. Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti stabilisce, con propri decreti, i criteri, i tempi e le modalità per l'effettuazione della revisione generale o parziale delle categorie di veicoli a motore e dei loro rimorchi, al fine di accertare che sussistano in essi le condizioni di sicurezza per la circolazione e di silenziosità e che i veicoli stessi non producano emanazioni inquinanti superiori ai limiti prescritti; le revisioni, salvo quanto stabilito nei commi 8 e seguenti, sono effettuate a cura degli uffici competenti del Dipartimento per i trasporti terrestri. Nel regolamento sono stabiliti gli elementi su cui deve essere effettuato il controllo tecnico dei dispositivi che costituiscono l'equipaggiamento dei veicoli e che hanno rilevanza ai fini della sicurezza stessa.

2. Le prescrizioni contenute nei decreti emanati in applicazione del comma 1 sono mantenute in armonia con quelle contenute nelle direttive della Comunità europea relative al controllo tecnico dei veicoli a motore.

3. Per le autovetture, per gli autoveicoli adibiti al trasporto di cose o ad uso speciale di massa complessiva a pieno carico non superiore a 3,5 t e per gli autoveicoli per trasporto promiscuo la revisione deve essere disposta entro quattro anni dalla data di prima immatricolazione e successivamente ogni due anni, nel rispetto delle specifiche decorrenze previste dalle direttive comunitarie vigenti in materia.

4. Per i veicoli destinati al trasporto di persone con numero di posti superiore a nove compreso quello del conducente, per gli autoveicoli destinati ai trasporti di cose o ad uso speciale di massa complessiva a pieno carico superiore a 3,5 t, per i rimorchi di massa complessiva a pieno carico superiore a 3,5 t, per i taxi, per le autoambulanze, per i veicoli adibiti a noleggio con conducente e per i veicoli

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

atipici la revisione deve essere disposta annualmente, salvo che siano stati già sottoposti nell'anno in corso a visita e prova ai sensi dei commi 5 e 6.

5. Gli uffici competenti del Dipartimento per i trasporti terrestri anche su segnalazione degli organi di polizia stradale di cui all'art. 12, qualora sorgano dubbi sulla persistenza dei requisiti di sicurezza, rumorosità ed inquinamento prescritti, possono ordinare in qualsiasi momento la revisione di singoli veicoli.

6. I decreti contenenti la disciplina relativa alla revisione limitata al controllo dell'inquinamento acustico ed atmosferico sono emanati sentito il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

7. In caso di incidente stradale nel quale i veicoli a motore o rimorchi abbiano subito gravi danni in conseguenza dei quali possono sorgere dubbi sulle condizioni di sicurezza per la circolazione, gli organi di polizia stradale di cui all'art. 12, commi 1 e 2, intervenuti per i rilievi, sono tenuti a darne notizia al competente ufficio del Dipartimento per i trasporti terrestri per la adozione del provvedimento di revisione singola.

8. Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti al fine di assicurare in relazione a particolari e contingenti situazioni operative degli uffici competenti del Dipartimento per i trasporti terrestri il rispetto dei termini previsti per le revisioni periodiche dei veicoli a motore capaci di contenere al massimo sedici persone compreso il conducente, ovvero con massa complessiva a pieno carico fino a 3,5 t, può per singole province individuate con proprio decreto affidare in concessione quinquennale le suddette revisioni ad imprese di autoriparazione che svolgono la propria attività nel campo della meccanica e motoristica, carrozzeria, elettrauto e gommista ovvero ad imprese che, esercendo in prevalenza attività di commercio di veicoli, esercitano altresì, con carattere strumentale o accessorio, l'attività di autoriparazione. Tali imprese devono essere iscritte nel registro delle imprese esercenti attività di autoriparazione di cui all'art. 2, comma 1, della legge 5 febbraio 1992, n. 122. Le suddette revisioni possono essere altresì affidate in concessione ai consorzi e alle società consortili,

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

anche in forma di cooperativa, appositamente costituiti tra imprese iscritte ognuna almeno in una diversa sezione del medesimo registro, in modo da garantire l'iscrizione in tutte e quattro le sezioni.

9. Le imprese di cui al comma 8 devono essere in possesso di requisiti tecnico-professionali, di attrezzature e di locali idonei al corretto esercizio delle attività di verifica e controllo per le revisioni, precisati nel regolamento; il titolare della ditta o, in sua vece, il responsabile tecnico devono essere in possesso dei requisiti personali e professionali precisati nel regolamento. Tali requisiti devono sussistere durante tutto il periodo della concessione. Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti definisce con proprio decreto le modalità tecniche e amministrative per le revisioni effettuate dalle imprese di cui al comma 8.

10. Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Dipartimento per i trasporti terrestri effettua periodici controlli sulle officine delle imprese di cui al comma 8 e controlli, anche a campione, sui veicoli sottoposti a revisione presso le medesime. I controlli periodici sulle officine delle imprese di cui al comma 8 sono effettuati, con le modalità di cui all'art. 19, commi 1, 2, 3, e 4, della legge 1° dicembre 1986, n. 870, da personale del Dipartimento per i trasporti terrestri in possesso di laurea ad indirizzo tecnico ed inquadrato in qualifiche funzionali e profili professionali corrispondenti alle qualifiche della ex carriera direttiva tecnica, individuati nel regolamento. I relativi importi a carico delle officine dovranno essere versati in conto corrente postale ed affluire alle entrate dello Stato con imputazione al capitolo 3566 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, la cui denominazione viene conseguentemente modificata dal Ministro dell'economia e delle finanze.

11. Nel caso in cui, nel corso dei controlli, si accerti che l'impresa non sia più in possesso delle necessarie attrezzature, oppure che le revisioni siano state effettuate in difformità dalle prescrizioni vigenti, le concessioni relative ai compiti di revisione sono revocate.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

12. Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, con proprio decreto, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze stabilisce le tariffe per le operazioni di revisione svolte dal Dipartimento per i trasporti terrestri e dalle imprese di cui al comma 8, nonché quelle inerenti ai controlli periodici sulle officine ed ai controlli a campione effettuati dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Dipartimento per i trasporti terrestri, ai sensi del comma 10.

13. Le imprese di cui al comma 8, entro i termini e con le modalità che saranno stabilite con disposizioni del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, trasmettono all'ufficio competente del Dipartimento per i trasporti terrestri la carta di circolazione, la certificazione della revisione effettuata con indicazione delle operazioni di controllo eseguite e degli interventi prescritti effettuati, nonché l'attestazione del pagamento della tariffa da parte dell'utente, al fine della relativa annotazione sulla carta di circolazione cui si dovrà procedere entro e non oltre sessanta giorni dal ricevimento della carta stessa. Effettuato tale adempimento, la carta di circolazione sarà a disposizione presso gli uffici competenti del Dipartimento per i trasporti terrestri per il ritiro da parte delle officine, che provvederanno a restituirla all'utente. Fino alla avvenuta annotazione sulla carta di circolazione la certificazione dell'impresa che ha effettuato la revisione sostituisce a tutti gli effetti la carta di circolazione.

14. Chiunque circola con un veicolo che non sia stato presentato alla prescritta revisione e' soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 137,55 a Euro 550,20. Tale sanzione e' raddoppiabile in caso di revisione omessa per più di una volta in relazione alle scadenze previste dalle disposizioni vigenti ovvero nel caso in cui si circoli con un veicolo sospeso dalla circolazione in attesa dell'esito della revisione. Da tali violazioni discende la sanzione amministrativa accessoria del ritiro della carta di circolazione, secondo le norme del capo I, sezione II del titolo VI.

15. Le imprese di cui al comma 8, nei confronti delle quali sia stato accertato da parte dei competenti uffici del Dipartimento per i trasporti terrestri il mancato

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

rispetto dei termini e delle modalità stabiliti dal Ministro delle infrastrutture e dei trasporti ai sensi del comma 13, sono soggette alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 343,35 a Euro 1.376,55. Se nell'arco di due anni decorrenti dalla prima vengono accertate tre violazioni, l'ufficio competente del Dipartimento per i trasporti terrestri revoca la concessione.

16. L'accertamento della falsità della certificazione di revisione comporta la cancellazione dal registro di cui al comma 8.

17. Chiunque produce agli organi competenti attestazione di revisione falsa e' soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 343,35 a Euro 1.376,55. Da tale violazione discende la sanzione amministrativa accessoria del ritiro della carta di circolazione, secondo le norme del capo I, sezione II, del titolo VI."

Art. 10.

Monitoraggio

1. I sistemi di monitoraggio per il rilevamento dell'inquinamento da rumore prodotto nell'esercizio delle infrastrutture stradali devono essere realizzati in conformità alle direttive impartite dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, sentito il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ai sensi dell'articolo 227 del decreto legislativo n. 285 del 1992.

2. Per i sistemi di cui al comma 1, i gestori provvederanno sulla base dei compiti istituzionali avvalendosi degli ordinari stanziamenti di bilancio.

Nota all'art. 10:

- *L'art. 227, del citato decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e' il seguente:*
- *"Art. 227 (Servizio e dispositivi di monitoraggio). - 1. Nell'ambito dell'intero sistema viario devono essere installati dispositivi di monitoraggio per il rilevamento della circolazione, i cui dati sono destinati alla costituzione e*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

all'aggiornamento dell'archivio nazionale delle strade di cui all'art. 226, comma 1, e per la individuazione dei punti di maggiore congestione del traffico.

- 2. *Gli enti proprietari delle strade sono tenuti ad installare i dispositivi di cui al comma 1 e contestualmente, ove ritenuto necessario, quelli per il rilevamento dell'inquinamento acustico e atmosferico, in conformità, per tali ultimi, alle direttive impartite dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio sentito il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.*
- 3. *Gli enti proprietari delle strade inadempienti sono invitati, su segnalazione del prefetto, dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti a provvedere entro un termine assegnato, trascorso il quale il Ministero provvede alla installazione d'ufficio dei dispositivi di monitoraggio."*

-

- **Art. 11.**

- **Disposizioni finali**

- 1. *Ai fini della valutazione degli interventi di risanamento di cui all'Allegato 1 del decreto del Ministro dell'ambiente in data 29 novembre 2000, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 285 del 6 dicembre 2000, sono da considerare anche gli interventi di risanamento acustico effettuati alla data di entrata in vigore del presente decreto.*
- 2. *Sono fatte salve le prescrizioni inserite nei provvedimenti di approvazione di progetti definitivi, qualora più restrittive dei limiti previsti, antecedenti alla data di entrata in vigore del presente decreto.*
- *Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e farlo osservare.*

Nota all'art. 11:

- *L'allegato 1 al decreto del Ministro dell'ambiente 29 novembre 2000, recante: "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", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 6 dicembre 2000, n. 285, e' il seguente:*
-
- *(omissis)*
-
- *Dato a Roma, addi' 30 marzo 2004*
-
- *CIAMPI*
- *Berlusconi, Presidente del Consiglio dei Ministri*
- *Matteoli, Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio*
- *Sirchia, Ministro della salute*
- *Lunardi, Ministro delle infrastrutture e dei trasporti*
- *Visto, il Guardasigilli: Castelli*
- *Registrato alla Corte dei conti il 24 maggio 2004*
- *Ufficio di controllo sugli atti dei Ministeri delle infrastrutture ed assetto del territorio, registro n. 4, foglio n. 51*

Allegato 1

(previsto dall'articolo 3, comma 1)

Tabella 1

(STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)

TIPO DI STRADA <i>(secondo codice della strada)</i>	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI <i>(Secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)</i>	Ampiezza fascia di pertinenza acustica) e (m)	<i>Scuole, ospedali, case di cura e di riposo</i>		<i>Altri ricettori</i>	
			<i>Diurno d(B(A))</i>	<i>Notturmo d(B(A))</i>	<i>Diurno d(B(A))</i>	<i>Notturmo d(B(A))</i>
<i>A - autostrada</i>		250	50	40	65	55
<i>B - extraurbana principale</i>		250	50	40	65	55
<i>C - extraurbana secondaria</i>	<i>C 1</i>	250	50	40	65	55
	<i>C 2</i>	150	50	40	65	55
<i>D - urbana di scorrimento</i>		100	50	40	65	55
<i>E - urbana di quartiere</i>		30	<i>definiti dai Comuni, nel rispetto</i>			

<i>F - locale</i>	30	dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.
-------------------	----	--

* Per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 2

(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)

(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica) (m)	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	

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

C extraurbana secondaria	<i>Ca</i> (strade a carreggiate separate e - tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			85	55
	<i>Cb</i> (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	<i>Da</i> (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	80
	<i>Db</i> (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	<i>definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C</i>			

Comune di Castelfranco di Sotto

117

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

<i>F - locale</i>		30	<i>allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.</i>
-------------------	--	----	---

* *Per le scuole vale il solo limite diurno*

**D.P.C.M. 5 DICEMBRE 1997 DETERMINAZIONE DEI
REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI.**

Publicato nella G.U. 22 dicembre 1997, n. 297.

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

visto l'art. 3, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

vista la circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 1769 del 30 aprile 1966, recante i criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie;

vista la circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 3150 del 22 maggio 1967, recante i criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici;

visto il decreto del Presidente della Repubblica del 26 agosto 1993, n. 412;

considerata la necessità di fissare criteri e metodologie per il contenimento dell'inquinamento da rumore all'interno degli ambienti abitativi;

sulla proposta del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri della sanità, dei lavori pubblici, dell'industria, del commercio e dell'artigianato;

Decreta:

1. Campo di applicazione.

1. Il presente decreto, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli

edifici ed i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.

2. I requisiti acustici delle sorgenti sonore diverse da quelle di cui al comma 1 sono determinati dai provvedimenti attuativi previsti dalla legge 26 ottobre 1995, n. 447.

2. Definizioni.

1. Ai fini dell'applicazione del presente decreto, gli ambienti abitativi di cui all'art. 2, comma 1, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono distinti nelle categorie indicate nella tabella A allegata al presente decreto.

2. Sono componenti degli edifici le partizioni orizzontali e verticali.

3. Sono servizi a funzionamento discontinuo gli ascensori, gli scarichi idraulici, i bagni, i servizi igienici e la rubinetteria.

4. Sono servizi a funzionamento continuo gli impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento.

5. Le grandezze cui far riferimento per l'applicazione del presente decreto, sono definite nell'allegato A che ne costituisce parte integrante.

3. Valori limite.

1. Al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore, sono riportati in tabella B i valori limite delle grandezze che determinano i requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici e delle sorgenti sonore interne.

4. *Entrata in vigore.*

Il presente decreto viene pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana ed entra in vigore dopo sessanta giorni.

ALLEGATO A

Grandezze di riferimento: definizioni, metodi di calcolo e misure

Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:

- 1. il tempo di riverberazione (T), definito dalla norma ISO 3382: 1975;*
- 2. il potere fonoisolante apparente di elementi di separazione fra ambienti (R), definito dalla norma EN ISO 140-5: 1996;*
- 3. l'isolamento acustico standardizzato di facciata (D_{2m,nT}), definito da:*

$$D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0$$

dove:

D_{2m} = L_{1,2m} - L₂ è la differenza di livello;

L_{1,2m} è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45 gradi sulla facciata;

L₂ è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Le misure dei livelli L_i devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava.

Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque;

T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in sec;

T_0 è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5s;

4. il livello di rumore di calpestio di solai normalizzato (L_n) definito dalla norma EN ISO 140-6:1996;

5. $L_A S_{max}$: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;

6. L_{Aeq} : livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A .

Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:

a. indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (R_w) da calcolare secondo la norma UNI 8270: 1987, Parte 7, para. 5.1.

b. indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$) da calcolare secondo le stesse procedure di cui al precedente punto a.;

c. indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato ($L_{n,w}$) da calcolare secondo la procedura descritta dalla norma UNI 8270: 1987, Parte 7°, para.5.2.

Rumore prodotto dagli impianti tecnologici

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

La rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici non deve superare i seguenti limiti:

- a) 35 dB(A) L_{Amax} con costante di tempo slow per i servizi a funzionamento discontinuo;*
- b) 25 dB(A) L_{Aeq} per i servizi a funzionamento continuo.*

Le misure di livello sonoro devono essere eseguite nell'ambiente nel quale il livello di rumore è più elevato. Tale ambiente deve essere diverso da quello in cui il rumore si origina.

Tabella A

CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art. 2)

- 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.*

Tabella B

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Nota: con riferimento all'edilizia scolastica, i limiti per il tempo di riverberazione sono quelli riportati nella circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 3150 del 22 maggio 1967, recante i criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici.

D.P.R. 18 NOVEMBRE 1998, N. 459 (1).

Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'articolo 87 della Costituzione;

Visto l'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;

Visto l'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997;

Visto il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome, nella seduta del 19 marzo 1998;

Considerata la necessità di armonizzare la legislazione nazionale con quella di altre nazioni europee;

Considerato il ruolo essenziale di infrastruttura strategica per lo sviluppo di modalità alternative di trasporto di persone e merci svolto dalle ferrovie;

Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso dalla sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 14 settembre 1998;

Ritenuto di dover adeguare il testo del regolamento alle osservazioni formulate dal Consiglio di Stato, tranne che per l'osservazione relativa alla salvezza del precedente regime giuridico delle costruzioni e degli edifici, in quanto in precedenza non sussisteva alcuna specifica normativa riguardante il rumore ferroviario, e per quella relativa all'articolo 2, comma 1, lettera b), in quanto l'intento del regolamento è quello di non ricomprendere nella particolare disciplina delle infrastrutture esistenti anche quelle che non siano

effettivamente in esercizio all'atto di entrata in vigore del medesimo regolamento;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 5 novembre 1998;

Sulla proposta del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità ed il Ministro dei trasporti e della navigazione;

Emana il seguente regolamento:

1. Definizioni.

1. Ai fini dell'applicazione del presente decreto, si intende per:

a) infrastruttura: l'insieme di materiale rotabile, binari, stazioni, scali, parchi, piazzali e sottostazioni elettriche;

b) infrastruttura esistente: quella effettivamente in esercizio alla data di entrata in vigore del presente decreto;

c) infrastruttura di nuova realizzazione: quella non effettivamente in esercizio alla data di entrata in vigore del presente decreto;

d) ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne a locali in cui si svolgono le attività produttive;

e) ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b), ovvero vigenti alla data di entrata in vigore del presente decreto per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a);

f) affiancamento di infrastrutture di nuova realizzazione a infrastrutture esistenti: realizzazione di infrastrutture parallele o confluenti, tra le quali non esistono aree intercluse non di pertinenza delle infrastrutture stesse;

g) variante: costruzione di un nuovo tratto in sostituzione di uno esistente, anche fuori sede, con uno sviluppo complessivo inferiore a 5 km;

h) area edificata: raggruppamento continuo di edifici, anche se intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di 25 edifici adibiti ad ambiente abitativo o ad attività lavorativa o ricreativa;

i) L_{Amax} : il maggiore livello sonoro pesato A , misurato al passaggio del treno facendo uso della costante di tempo "veloce".

2. Campo di applicazione.

1. Il presente decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari.

2. Le disposizioni di cui al presente decreto si applicano:

a) alle infrastrutture esistenti, alle loro varianti ed alle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti;

b) alle infrastrutture di nuova realizzazione.

3. Alle infrastrutture di cui al comma 1 non si applica il disposto degli articoli 2, 6 e 7 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997.

3. Fascia di pertinenza.

1. A partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di:

a) m 250 per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a), e per le infrastrutture di nuova realizzazione di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b), con velocità di progetto non superiore a 200 km/h. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di m 150, denominata fascia B;

b) m 250 per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b), con velocità di progetto superiore a 200 km/h.

2. Per le aree non ancora edificate interessate dall'attraversamento di infrastrutture in esercizio,

gli interventi per il rispetto dei limiti di cui agli articoli 4 e 5 sono a carico del titolare della concessione edilizia rilasciata all'interno delle fasce di pertinenza di cui al comma 1.

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

4. Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.

1. Per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h il proponente l'opera individua i corridoi progettuali che meglio tutelino anche i singoli ricettori e quindi tutti i ricettori presenti all'interno di un corridoio di 250 m per lato, misurati a partire dalla mezzzeria del binario

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

esterno e fino la larghezza del corridoio può essere estesa fino a 500 m per lato in presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo.

2. Per i ricettori di cui al comma 1 devono essere individuate ed adottate opportune opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, l'inquinamento acustico ascrivibile all'esercizio della infrastruttura di nuova realizzazione.

3. All'interno della fascia di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto da infrastrutture di nuova realizzazione, con velocità di progetto superiore a 200 km/h sono i seguenti:

a) 50 d_{B(A)} Leq diurno, 40 d_{B(A)} Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;

b) 65 d_{B(A)} Leq diurno, 55 d_{B(A)} Leq notturno per gli altri ricettori.

4. Il rispetto dei valori di cui al comma 3 e, al di fuori della fascia di pertinenza, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, è verificato con misure sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno in facciata degli edifici ad 1 m dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori.

5. Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora i valori di cui al comma 3 e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora 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 seguenti limiti:

a) 35 d_{B(A)} Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;

b) 40 d_{B(A)} Leq notturno per tutti gli altri ricettori;

c) 45 d_{B(A)} Leq diurno per le scuole.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

6. *Gli interventi di cui al comma 5 verranno attuati sulla base delle valutazioni di una commissione istituita con decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri dei trasporti e della sanità, che dovrà esprimersi, d'intesa con le Regioni e le Province autonome interessate, entro quarantacinque giorni dalla presentazione del progetto (2).*

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

5. *Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h.*

1. *Per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti e le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, all'interno della fascia di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a), del presente decreto, i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura sono i seguenti:*

a) *50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di*

riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;

b) *70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a);*

c) *65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a).*

2. *Il rispetto dei valori di cui al comma 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, è verificato con misure sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno, in facciata degli edifici ad 1 m dalla*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori.

3. Qualora i valori di cui al comma 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

a) 35 d_{B(A)} Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;

b) 40 d_{B(A)} Leq notturno per tutti gli altri ricettori;

c) 45 d_{B(A)} Leq diurno per le scuole.

4. Gli interventi di cui al comma 3 verranno attuati sulla base della valutazione di una commissione

istituita con decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri dei trasporti e della

navigazione e della sanità, che dovrà esprimersi, di intesa con le regioni e le province autonome

interessate, entro quarantacinque giorni dalla presentazione del progetto.

5. I valori di cui al comma 3 sono misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con il

microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento.

6. I valori limite di cui ai commi 1 e 3 devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento, con l'esclusione delle infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, delle infrastrutture di nuova realizzazione realizzate in affiancamento di infrastrutture esistenti e delle varianti di infrastrutture esistenti, per le quali tali limiti hanno validità immediata. In via prioritaria l'attività di risanamento dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo e, all'interno della fascia A, per tutti gli

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

altri ricettori, con le modalità di cui all'articolo 3, comma 1, lettera i), e all'articolo 10, comma 5, della legge 26 ottobre 1995, n. 447. All'esterno della fascia A, le rimanenti attività di risanamento saranno armonizzate con i piani di cui all'articolo 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in attuazione degli stessi.

6. *Limiti massimi di emissione per materiale rotabile di nuova costruzione.*

1. *I valori limite di emissione L_{Amax} del materiale rotabile di nuova costruzione sono riportati negli allegati A e B del presente decreto, di cui costituiscono parte integrante; tali valori sono misurati a m 25 dalla mezzeria del binario di corsa, in campo libero, a 3,5 m sul piano del ferro.*

2. *Il materiale rotabile è sottoposto a verifica, almeno ogni sei anni, per accertarne la rispondenza alla certificazione di omologazione ai fini acustici. Per il materiale rotabile con velocità di esercizio superiore a 200 km/h la verifica di cui sopra deve essere effettuata ogni cinque anni. La relativa documentazione deve essere disponibile per eventuali controlli da parte delle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente e degli altri organi competenti.*

Allegato A

- 1. Il valore di capitolato relativo al livello massimo del rumore emesso dal materiale trainante adibito al trasporto passeggeri ad una velocità di 250 km/h che entra in servizio dal 1° gennaio 2002 è fissato ad 88 dBA_{max}.*
- 2. I valori limite di emissione da rispettare nell'intervallo tra due successive verifiche ai sensi dell'articolo 6, comma 2, e relativi al materiale rotabile che entra in servizio dal 1° gennaio 2002 sono i seguenti:*
 - a) per il materiale trainante adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 250 km/h, L_{Amax} = 90 dBA; per il materiale trainato adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 250 km/h, L_{Amax} = 88 dBA;*
 - b) per il materiale trainante adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 160 km/h, L_{Amax} = 85 dBA; per il materiale trainato adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 160 km/h, L_{Amax} = 83 dBA;*
 - c) per il materiale trainante adibito al trasporto merci, ad una velocità di 160 km/h, L_{Amax} = 85 dBA; per il materiale trainato adibito al trasporto merci, ad una velocità di 160 km/h, L_{Amax} = 90 dBA;*
 - d) per il materiale trainante adibito al trasporto merci, ad una velocità di 90 km/h, L_{Amax} = 84 dBA; per il materiale trainato adibito al trasporto merci, ad una velocità di 90 km/h, L_{Amax} = 89 dBA;*
 - e) per le locomotive diesel ad una velocità di 80 km/h, L_{Amax} = 88 dBA;*
 - f) per le automotrici ad una velocità di 80 km/h, L_{Amax} = 83 dBA.*

Allegato B

1. *Il valore di capitolato relativo al livello massimo del rumore emesso dal materiale trainante adibito al trasporto passeggeri ad una velocità di 250 km/h che entra in servizio dal 1° gennaio 2012 è fissato ad 85 dBA_{max}.*
2. *I valori limite di emissione da rispettare nell'intervallo tra due successive verifiche ai sensi dell'articolo 6, comma 2, e relativi al materiale rotabile che entra in servizio dal 1° gennaio 2012 sono i seguenti:*
 - a) *per il materiale trainante adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 250 km/h, L_{Amax} = 88 dBA; per il materiale trainato adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 250 km/h, L_{Amax} = 86 dBA;*
 - b) *per il materiale trainante adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 160 km/h, L_{Amax} = 83 dBA; per il materiale trainato adibito al trasporto passeggeri, ad una velocità di 160 km/h, L_{Amax} = 81 dBA;*
 - c) *per il materiale trainante adibito al trasporto merci, ad una velocità di 160 km/h, L_{Amax} = 83 dBA; per il materiale trainato adibito al trasporto merci, ad una velocità di 160 km/h, L_{Amax} = 88 dBA;*
 - d) *per il materiale trainante adibito al trasporto merci, ad una velocità di 90 km/h, L_{Amax} = 82 dBA; per il materiale trainato adibito al trasporto merci, ad una velocità di 90 km/h, L_{Amax} = 87 dBA;*
 - e) *per le locomotive diesel ad una velocità di 80 km/h, L_{Amax} = 86 dBA;*
 - f) *per le automotrici ad una velocità di 80 km/h, L_{Amax} = 81 dBA.*

NORMATIVA REGIONALE

DELIB.C.R. 22 FEBBRAIO 2000, N. 77 DEFINIZIONE DEI
CRITERI E DEGLI INDIRIZZI DELLA PIANIFICAZIONE
DEGLI ENTI LOCALI AI SENSI DELL'ART. 2 DELLA L.R.
N. 89/98 "NORME IN MATERIA DI INQUINAMENTO
ACUSTICO".

Pubblicata nel B.U. Toscana 22 marzo 2000, n. 12.

Il Presidente mette in approvazione la seguente proposta di deliberazione:

Il Consiglio regionale

Vista la legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

Visto il D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";

Visto la legge regionale 1° dicembre 1998, n. 89 "Norme in materia di inquinamento acustico";

Considerato che tale legge regionale, in attuazione dell'art. 4 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e del decreto legislativo 31° marzo 1998, n. 112 detta norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e della salute pubblica dall'inquinamento acustico prodotto dalle attività antropiche, disciplinandone l'esercizio al fine di contenere la rumorosità entro i limiti normativi stabiliti dalla legge stessa;

Considerato che ai sensi dell'art. 2, comma 1 della legge regionale n. 89/1998 il Consiglio regionale definisce i criteri e gli indirizzi della pianificazione comunale e provinciale ai sensi della stessa legge regionale costituiti da:

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- a) i criteri tecnici ai quali i Comuni sono tenuti ad attenersi nella redazione dei piani di classificazione acustica disciplinati dall'art. 4, e del relativo quadro conoscitivo;
- b) i criteri, le condizioni ed i limiti per l'individuazione, nell'ambito dei piani comunali di cui alla lett. a) del presente comma, delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto;
- c) le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi, con particolare riferimento a quelle in deroga ai valori limite dettati dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore);
- d) le condizioni ed i criteri in base ai quali i Comuni di rilevante interesse paesaggistico ambientale o turistico possono individuare, nel quadro della classificazione acustica prevista dall'art. 4, valori inferiori a quelli determinati dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, ai sensi della lettera a) del comma 1, art. 3 della L. n. 447/1995;
- e) i criteri generali per la predisposizione dei piani comunali di risanamento acustico di cui all'art. 8;
- f) i criteri per l'identificazione delle priorità temporali negli interventi di bonifica acustica del territorio;
- g) specifiche istruzioni tecniche, ai sensi dell'art. 13 della L. n. 5/1995, per il coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti della pianificazione e programmazione territoriale;
- come risultanti dal documento (allegato 1) "Criteri ed indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della L. n. 89/1998" predisposto dalla competente struttura del Dipartimento delle Politiche territoriali e Ambientali della Giunta regionale;

Delibera

1. di definire i criteri e gli indirizzi della pianificazione comunale e provinciale ai sensi dell'art. 2 della legge regionale 1° dicembre 1998, n. 89, così come individuati nell'allegato 1 "Criteri ed indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della L.R. n. 89/1998" facente parte integrante della presente deliberazione.

Il presente provvedimento è soggetto a pubblicità ai sensi della legge regionale n. 9/1995 in quanto conclusivo del procedimento amministrativo regionale. In ragione del particolare rilievo del provvedimento, che per il suo contenuto deve essere portato alla piena conoscenza della generalità dei cittadini, se ne dispone la pubblicazione per intero, compreso l'allegato, sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana ai sensi dell'art. 2, comma 3, della L.R. n. 18/1996.

Il Consiglio approva

Con la maggioranza prevista dall'art. 15 dello Statuto.

Allegato 1

Parte 1

Classificazione acustica del territorio (L. R. n. 89/98, articolo 2, comma 2, lettere a, b, d)

1. Criteri generali

Le classi di destinazione d'uso del territorio ed i relativi valori di qualità e di attenzione sono quelle di cui all'art. 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il criterio di base per la individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio è essenzialmente legato alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso. Tuttavia è auspicabile che la zonizzazione acustica recepisca le proiezioni future previste di destinazione d'uso del territorio.

Quale criterio generale sono sconsigliate le eccessive suddivisioni del territorio. È altresì da evitare una eccessiva semplificazione, che potrebbe portare a classificare ingiustificatamente vaste aree del territorio nelle classi più elevate (IV e V). L'obiettivo è quello di identificare zone di dettaglio acusticamente omogenee all'interno del territorio comunale seguendo, in assenza di altri vincoli, i confini naturali generati da discontinuità morfologiche del territorio (argini, crinali, mura, linee continue di edifici). In linea generale è opportuno procedere attraverso aggregazioni delle sezioni di censimento ISTAT, che possono costituire le unità elementari anche ai fini del calcolo della popolazione.

Secondo quanto disposto dall'art. 6 della L. R. è vietato l'accostamento di zone con differenze di livello assoluto di rumore superiori a 5 dB(A). Tuttavia è ammessa la possibilità di adiacenza fra zone appartenenti a classi non contigue quando esistano evidenti discontinuità morfologiche che assicurino il necessario

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

abbattimento del rumore. Nei casi in cui ciò sia reso necessario al fine di tutelare preesistenti destinazioni d'uso è lasciata la possibilità di adiacenza di zone appartenenti a classi non contigue, con adozione di piano di risanamento così come stabilito dagli articoli 6 e 8 della legge regionale.

La classificazione fatta con contatto di aree di classi non contigue deve essere evidenziata e giustificata nella relazione di accompagnamento alla classificazione stessa.

Indicativamente, in normali condizioni di propagazione del rumore (quindi in assenza delle discontinuità morfologiche di cui sopra), la distanza tra due punti appartenenti a due classi non contigue non dovrebbe essere mai inferiore a 100 m.

Per quanto attiene la metodologia di definizione delle zone, si indica di procedere a partire dalla individuazione delle zone particolarmente protette di classe I e di quelle di classe più elevata (V e VI), in quanto più facilmente identificabili. Una volta individuate le classi estreme si proseguirà con l'assegnazione delle classi intermedie II, III e IV, fase che risulta in generale più delicata.

Più specificatamente la classificazione del territorio può essere ottenuta attraverso le fasi di seguito elencate:

- 1. analisi degli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione e di tutte le varianti previste;*
- 2. verifica sul territorio della corrispondenza tra destinazione urbanistica e destinazioni d'uso effettive;*
- 3. individuazione di alcune localizzazioni particolari, quali le zone industriali, gli ospedali, le scuole, i parchi;*
- 4. individuazione delle strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali, con tutti i vincoli di zonizzazione che comportano;*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

5. individuazione delle classi I, V e VI (aree particolarmente protette e aree industriali);
6. individuazione delle classi intermedie II, III e IV;
7. aggregazione delle aree omogenee e analisi critica dello schema di zonizzazione ottenuto attraverso anche indagini acustiche specifiche;
8. verifica della compatibilità acustica tra le diverse aree ed eventuale adozione dei piani di risanamento e miglioramento;
9. formulazione del progetto di zonizzazione definitivo.

Una volta realizzato il progetto di zonizzazione, il Comune avvierà la procedura di formazione della classificazione acustica del suo territorio secondo le modalità indicate dall'art. 5 della L.R.

2. Individuazione delle zone in classe I

Si tratta delle aree nelle quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la loro fruizione. Il D.P.C.M. 14 novembre 1997, riprendendo la tabella 1 del D.P.C.M. 1° marzo 1991, indica le aree ospedaliere e scolastiche, le aree destinate al riposo ed allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico ed i parchi pubblici.

Vista la grande difficoltà che solitamente si incontra nell'affrontare interventi di bonifica per riportare una zona ai livelli ammessi dalla classe I, tanto più in casi come quello degli ospedali o delle scuole, risultando essi stessi poli attrattivi di traffico e quindi di rumorosità, l'individuazione di zone di classe I va fatta con estrema attenzione a fronte anche di specifici rilievi fonometrici che ne supportino la sostenibilità. La classificazione di scuole e ospedali in classe I verrà adottata in particolare soltanto ove questa sia effettivamente indispensabile al corretto utilizzo di queste strutture.

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

I parchi e i giardini adiacenti a tali strutture, specialmente se integrati con la funzione terapeutica o educativa delle stesse, qualora siano difendibili dall'inquinamento acustico delle aree circostanti, potranno essere oggetto di una classificazione più protettiva rispetto a quella dell'immobile anche valutando la possibile adozione di opportuni piani di risanamento. Quando solo un'ala o alcune facciate dell'immobile richiedano una particolare tutela è legittimo classificare l'area nella classe superiore purché si faccia menzione della necessità di maggiore tutela per le parti o le facciate sensibili.

Tra le varie aree da collocare in classe I, si possono inserire anche le aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico nel caso in cui l'Amministrazione comunale ritenga che la quiete rappresenti un requisito assolutamente essenziale per la loro fruizione, con la conseguente limitazione delle attività ivi permesse.

Le aree di particolare interesse ambientale, categorie di cui alla L. n. 431/1985, le aree di cui agli elenchi della L. n. 1497/1939, le aree protette di cui all'elenco ufficiale nazionale, art. 5, comma 2, L. n. 394/1991, le aree protette di cui all'elenco ufficiale regionale, art. 4, comma 4, L.R. n. 49/1995, verranno classificate in classe I per le porzioni di cui si intenda salvaguardarne l'uso prettamente naturalistico. Occorre tenere conto che la presenza in tali aree di attività ricreative o sportive o di piccoli servizi (quali bar, posteggi, ecc ...), non è compatibile con i limiti previsti per la classe I. Per aree residenziali rurali si devono intendere i piccoli centri delle frazioni solo residenziali non appartenenti ad aree in cui vengono utilizzate macchine operatrici.

Per aree di particolare interesse urbanistico si devono intendere quelle aree di particolare interesse storico ed architettonico in cui la quiete sia ritenuta dall'Amministrazione Comunale un elemento essenziale per la loro fruizione. Non è da intendersi che tutto il centro storico debba rientrare automaticamente in tale

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

definizione, così come possono invece rientrarvi anche zone collocate al di fuori di questo.

Per quanto attiene le aree di cui all'art. 6, comma 3 della L. n. 447/1995, ogni Comune della Toscana che abbia classificato parte del proprio territorio in classe I, secondo i criteri sopra esposti, può individuare all'interno di queste zone, aree di qualità, dove i valori di attenzione di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 coincidono con i valori di qualità relativi alla classe I, di cui allo stesso decreto. Per tali zone i Comuni possono individuare anche dei valori di qualità inferiori a quelli di cui alla classe I della tabella D del D.P.C.M. 14 novembre 1997, fino al limite minimo di 35 dB(A) sia per il giorno che per la notte. La scelta di valori di qualità più bassi di quelli di cui alla classe I del D.P.C.M. 14 novembre 1997, deve essere adeguatamente supportata da considerazioni di tipo acustico riportate nella relazione di accompagnamento alla zonizzazione.

3. Individuazione delle zone in classe V e VI

Nella classe V - Aree prevalentemente industriali - rientrano le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.

Differisce dalla classe successiva, per quanto riguarda i limiti esterni, solo per l'abbassamento del limite notturno, ma la differenza sostanziale è che qui le abitazioni sono protette dal criterio differenziale.

Nella classe VI - Aree esclusivamente industriali - rientrano le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Analogamente alla classificazione in classe I occorre fare molta attenzione alla individuazione delle classi V e VI in particolare, in considerazione del vincolo che tale classificazione costituisce soprattutto nei riguardi delle zone limitrofe.

4. Individuazione delle zone in classe II, III e IV

La maggiore difficoltà nell'individuazione di queste classi deriva spesso dall'assenza di nette demarcazioni tra aree con differente destinazione d'uso. Da un punto di vista generale occorre ricordare che la classificazione non è mai una semplice fotografia della destinazione d'uso di fatto esistente nelle diverse zone, ma essa deve tendere alla salvaguardia del territorio e della popolazione dall'inquinamento acustico.

L'individuazione delle classi II, III e IV va fatta in ogni caso tenendo conto per ciascuna zona dei fattori quali la densità della popolazione, la presenza di attività commerciali ed uffici, la presenza di attività artigianali o di piccole industrie, il volume ed eventualmente la tipologia del traffico veicolare presente, l'esistenza di servizi e di attrezzature.

Questi fattori possono essere parametrizzati facendo riferimento alla sezione di censimento ISTAT, come unità minima territoriale. Per ciascun parametro vanno definite delle fasce di variabilità. Quindi va fatta l'attribuzione di ciascun parametro, per ciascuna unità territoriale elementare, alla fascia di appartenenza.

In base alla descrizione delle classi II, III e IV del D.P.C.M. 14 novembre 1997 si ottiene la seguente tabella 1 riassuntiva in funzione dei parametri: traffico, infrastrutture, commercio e servizi, industria e artigianato, densità di popolazione.

Per ogni zona da classificare può essere utilizzata la tabella 1 attribuendo l'appartenenza per colonna, individuando poi la classe della zona per righe come indicato nell'ultima colonna. Per quanto concerne la definizione delle tre classi di variabilità (bassa, media, alta densità), si indicano delle soglie orientative per il parametro densità di popolazione, che sono le seguenti:

- bassa densità di popolazione quando questa è inferiore a 50 abitanti per ettaro;

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- *media densità di popolazione quando questa è compresa tra 50 e 200 abitanti per ettaro;*
- *alta densità di popolazione quando questa è superiore a 200 abitanti per ettaro.*

Il metodo descritto è sostanzialmente di tipo quantitativo, che tende cioè ad oggettivare la classificazione secondo criteri generali, una volta stabilite le soglie delle classi di variabilità di tutti i parametri. A tale proposito va osservato che la classificazione va comunque sottoposta ad un processo di ottimizzazione secondo quanto indicato successivamente nello specifico paragrafo.

Un metodo del genere è particolarmente utile per la discriminazione tra le varie classi nei Comuni il cui centro urbano risulti esteso e dove la compenetrazione tra le varie classi ne renda difficile l'identificazione.

Anche tenendo presente il processo di ottimizzazione cui in ogni caso va sottoposta la zonizzazione, ci sono dei casi in cui il metodo descritto può non portare a buoni risultati oppure risulti di difficile applicazione. In tali casi può essere pertanto preferibile un metodo qualitativo.

Di seguito si evidenziano alcune situazioni che possono portare a preferire un metodo qualitativo di classificazione:

- 1. quando occorra assolutamente salvaguardare delle specificità locali;*
- 2. quando occorran valutazioni distinte per attività e insediamenti che pur appartenendo alle stesse categorie economiche e tipologie produttive evidenzino notevoli specificità ai fini dell'impatto acustico;*
- 3. quando vincoli urbanistici, economici ed ambientali rendano obbligate alcune scelte, fatti salvi, comunque i principi generali di tutela della salute pubblica e dell'ambiente cui la legge regionale si ispira.*
- 4. quando il piano sia significativamente in contrasto con lo stato attuale di destinazione d'uso del*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

territorio; in tali casi è anche possibile procedere ad una classificazione semiquantitativa utilizzando la tabella 1 sulla base dei parametri previsti anziché di quelli censiti.

Nei casi sopra indicati si classificheranno le zone particolari individuate per poi procedere coerentemente con le altre zone. In ogni caso devono essere fatti salvi i vincoli imposti dalla pianificazione sovracomunale.

Nella relazione di accompagnamento alla classificazione i Comuni devono indicare il metodo seguito per arrivare alla classificazione e giustificare le scelte fatte.

5. Classificazione in presenza di viabilità stradale e ferroviaria

Il rumore stradale e ferroviario è oggetto di specifici Regolamenti di disciplina, previsti dall'art. 11 della legge n. 447/1995. Al momento è stato emanato il solo 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", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 4 gennaio 1999, n. 2.

Dalle bozze disponibili per quanto attiene le autostrade e le strade di grande comunicazione e dagli orientamenti finora emersi è tuttavia prevedibile che il regolamento inerente il traffico stradale avrà la stessa impostazione di quello riguardante il traffico ferroviario.

Questo regolamento prevede delle fasce fiancheggianti le infrastrutture, dette "fasce di pertinenza", di ampiezza di 250 m per lato.

Per tali fasce di pertinenza vengono stabiliti dei valori limite di immissione, riferiti alla sola rumorosità prodotta dal traffico sull'infrastruttura medesima.

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Nelle fasce di pertinenza vale pertanto un doppio regime di limiti valido ognuno separatamente, quelli derivanti dalla classificazione acustica delle zone cui le fasce appartengono e quello dei limiti propri delle fasce. Al di fuori delle fasce il rumore prodotto dalle infrastrutture concorre al livello di rumore complessivo immesso. Si fa presente a tale proposito che l'art. 4 comma 1 del D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 prevede in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo, un'estensione di corridoi progettuali che meglio tutelino i singoli ricettori fino ad una ampiezza di 500 m per lato, per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.

In considerazione di quanto sopra la classificazione in presenza di ferrovie e strade di grande comunicazione va fatta secondo quanto indicato al punto 4, tenendo presente tuttavia che dentro le fasce di rispetto il rumore prodotto dall'infrastruttura non concorre al superamento dei limiti di zona e quindi gli insediamenti abitativi all'interno delle fasce potranno essere sottoposti ad un livello di rumore aggiuntivo rispetto a quello massimo della zona cui la fascia appartiene. Le strade di quartiere o locali vanno considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza.

6. Zonizzazione in prossimità degli aeroporti

È già stato emanato, in data 31 ottobre 1997, il decreto del Ministero dell'Ambiente di concerto col Ministero dei Trasporti riguardante la metodologia di misura del rumore aeroportuale, previsto dall'art. 3, comma 1, lettera m, della legge n. 447/1995. Il regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili di cui all'art. 11 della L. n. 447/1995 è il D.P.R. 11° dicembre 1997, n. 496.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Per il rumore prodotto dal traffico aereo e dalle attività aeroportuali l'impostazione adottata è stata quella di una considerazione svincolata dalla zonizzazione acustica generale. Le aree in prossimità degli aeroporti sono suddivise in zone a seconda dell'impatto acustico ivi prodotto dall'attività aeroportuale medesima e tali zone sono soggette a specifici vincoli urbanistici.

La zonizzazione acustica si applicherà alle aree in prossimità degli aeroporti classificate A, B, C, (secondo il D.M. del 31 ottobre 1997) tenendo conto della pressione antropica generata dalla presenza dell'infrastruttura (traffico, presenza di esercizi commerciali, ecc.), ma senza che il rumore prodotto dall'attività aeroportuale specifica concorra al raggiungimento del livello di rumorosità immessa. Al di fuori di tali aree la classificazione dovrà invece tenere conto anche del rumore prodotto dagli aeromobili.

7. Verifica e ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica ottenuto

Una volta ottenuto lo schema di zonizzazione, questo deve essere sottoposto ad una procedura di verifica e ottimizzazione che porti alla definizione della proposta finale. Le considerazioni tecniche acustiche oggettive saranno sottoposte ad una analisi di congruità con le scelte generali di gestione del territorio che verifichi la compatibilità della classificazione ottenuta con gli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione e, più in generale, con le linee di indirizzo politico relative allo sviluppo del territorio in esame.

Sarà opportuno in questa fase acquisire dei dati acustici relativi al territorio, evitando dettagliate mappature e realizzando invece indagini fonometriche orientate alle sorgenti di rumore, intese come accertamenti tecnici mirati ad individuare tutte le situazioni in cui sia difficile l'assegnazione ad una determinata classe, poiché una errata classificazione porterebbe a piani di risanamento impossibili da attuare.

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Occorrerà inoltre intervenire sulla prima bozza di zonizzazione se questa risulta caratterizzata da una suddivisione del territorio in un numero troppo elevato di zone. Devono essere stabiliti ed applicati dei criteri per eliminare le micro-suddivisioni del territorio in zone differenti.

Al fine di superare l'eccessiva frammentazione si dovrà procedere all'aggregazione cercando di evitare l'innalzamento artificioso della classe. Al contrario dovrà essere verificata la possibilità di assegnazione a zone più vaste possibile della classe acustica di livello inferiore rispetto a quella ipotizzata.

Analogamente occorrerà intervenire sulla prima bozza di zonizzazione se alcune unità minime territoriali (sezioni di censimento) risulteranno di dimensioni troppo elevate per caratterizzare adeguatamente il territorio. In tal caso occorrerà fare riferimento a confini fisici naturali quali fiumi, canali, ecc., oltre che alle zone del P.R.G.

Potrà porsi il problema di stabilire come ed in quale misura posizionare delle aree in una classe diversa da quella inizialmente ipotizzata. In particolare potranno verificarsi i casi seguenti.

- Per delimitare i confini fra la terza e la quarta classe di suddivisione del territorio è spesso necessario procedere a rilievi fonometrici che verifichino lo stato attuale di rumorosità ambientale, soprattutto in periodo notturno.

La presenza di una sola delle caratteristiche della classe IV indicate nella tabella 1 del paragrafo 4 può produrre un superamento dei limiti previsti per la classe III.

- Per classificare come aree di tipo misto quelle in cui, a seguito di rilievi fonometrici, si sia verificato il non rispetto dei limiti del D.P.C.M. 14 novembre 1997, occorrerà prevedere anticipatamente la fattibilità di un piano di risanamento delle stesse.

- Nel caso in cui sia stata assegnata una zona V ad un'area già urbanizzata, con insediamenti industriali e/o artigianali, che il P.R.G. individua come area industriale, ma che per tipologia e caratteristiche costruttive degli opifici sia tale da rispettare sempre i limiti di rumore imposti dalla zona IV, è facoltà dell'amministrazione classificarla in IV zona.

Infine occorrerà verificare se è rispettata la condizione di divieto di contatto d'aree di classe non contigua. Dovrà essere analizzato se è possibile, e come, evitare tale condizione, o se si renda, al contrario, indispensabile l'adozione di un piano di risanamento.

Nel primo caso si dovrà procedere a definire una o più classi intermedie tra le due che creino un degradamento progressivo dei limiti dalla zona rumorosa a quella tutelata. Ovviamente tali classi potranno non avere una corrispondenza con le caratteristiche di destinazione d'uso delle aree sottostanti, ma serviranno ad allontanare le zone nelle quali è consentito introdurre sorgenti rumorose dall'area più tutelata. Nel fare questa operazione sarà necessario scegliere tra la possibilità di inserire limiti più restrittivi in un'area urbanisticamente "rumorosa" e la rinuncia alla tutela di una parte dell'area "silenziosa".

Questa soluzione si adotterà nei casi in cui sia possibile una progressiva riduzione della rumorosità nelle zone circostanti l'area da tutelare.

Il piano di risanamento invece si rende obbligato quando l'area da tutelare e la principale sorgente di rumore sono contigue (ad esempio ospedale che si affaccia su una strada a grande traffico), per cui le uniche possibilità di risolvere il conflitto sono affidate o alla rilocalizzazione di uno dei due vincoli (deviazione della strada, costruzione nuovo ospedale) o alla creazione di una barriera tale da consentire il salto di classe.

In questa fase dovranno essere anche identificate le aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, secondo le indicazioni contenute al seguente punto 8.

Al termine del processo di revisione, la proposta finale sarà discussa con i vari soggetti sociali e di categoria interessati all'applicazione della zonizzazione acustica e successivamente adottata e approvata secondo le metodologie stabilite dall'art. 5 della L.R. n. 89/1998.

8. Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto

Le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, mobile e all'aperto devono avere caratteristiche tali da non penalizzare acusticamente le possibili attività delle aree dove sono localizzati i recettori più vicini, consentendo per questi un agevole rispetto dei limiti di immissione.

Non deve essere creato disagio alla popolazione residente nelle vicinanze, anche in relazione a tutti gli aspetti collegati alle manifestazioni (quali per es. il traffico indotto). Dentro queste aree non è ammessa la presenza di edifici di civile abitazione.

Tali aree non potranno essere, in ogni caso, identificate all'interno delle classi I e II ed in prossimità di ospedali e case di cura.

La vicinanza con scuole può essere consentita a patto che nell'apposito regolamento comunale di gestione di tali aree venga espressamente negata la possibilità di svolgere qualsiasi manifestazione in concomitanza con l'orario scolastico.

La localizzazione di dette aree è parte integrante del piano di classificazione acustica e va pertanto raccordata con gli strumenti urbanistici comunali secondo quanto previsto dalla L. R. n. 89/1998 e dalle presenti linee guida.

Il Comune dovrà elaborare un regolamento per la gestione di queste aree e per le modalità di rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività in queste aree, specifico per ciascuna area, in accordo con quanto stabilito dalle linee guida di cui alla L. R. n. 89/1998, art. 2, comma 2, lettera c.

Tale regolamento fissa anche i limiti sonori (in deroga a quelli della zonizzazione) eventualmente vigenti all'interno dell'area.

9. Procedura di approvazione del piano di classificazione

La procedura di approvazione del piano di classificazione è quella dell'art. 5 della L. R. n. 89/1998.

I Comuni, anche nel caso in cui decidano la conferma del progetto di piano adottato, hanno l'obbligo di darne comunicazione alla Giunta regionale ed a quella provinciale. I pareri di conformità della Giunta regionale e della Giunta provinciale sono espressi una sola volta nell'ambito della procedura di approvazione del piano entro il termine di cui al comma 3 dell'art. 5 della L. R. n. 89/1998. Decorso tale termine, il progetto è sottoposto comunque all'approvazione del Consiglio comunale.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

L'approvazione definitiva del piano di classificazione da parte del consiglio comunale deve comunque avvenire entro 12 mesi dalla pubblicazione delle presenti linee guida.

10. Adeguamento dei piani di classificazione

I Comuni che, alla data di entrata in vigore della L.℞. n. 89/1998, abbiano già approvato un piano di classificazione acustica, secondo quanto previsto dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1° marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno), in accordo con quanto stabilito dall'art. 5, comma 8, della L.℞. n. 89/1998, sono tenuti ad adeguare, entro 24 mesi dalla pubblicazione della deliberazione regionale di cui all'art. 2, il piano di classificazione per quanto in contrasto con le presenti linee guida e con i limiti di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997.

11. Elaborati relativi alla classificazione del territorio

L'elaborato finale contenente la zonizzazione acustica è rappresentato da una cartografia del territorio comunale sulla quale è riportata la suddivisione nelle diverse classi acustiche e da una relazione tecnica di accompagnamento.

Gli elaborati grafici saranno costituiti da mappe anche a scala diversa. Deve essere usata la scala 1: 10.000 per tutto il territorio comunale e la scala 1:5.000 o anche 1:2.000 dove occorra maggiore dettaglio di rappresentazione, come tipicamente nei centri urbani.

La relazione deve illustrare il metodo adottato per arrivare alla classificazione ed il successivo processo di ottimizzazione, secondo quanto indicato al punto 7, che è stato seguito, evidenziando le scelte effettuate al di là di considerazioni strettamente di tipo acustico, quali quelle derivanti dalla necessità di salvaguardia di specificità locali e quelle dovute a vincoli urbanistici, economici ed ambientali

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Dovranno essere evidenziati e giustificati:

- 1. le eventuali situazioni di classificazione con contatto di classi non contigue, indicando al contempo gli interventi di risanamento necessari perché vengano rispettati i limiti di legge nella classe più bassa;*
- 2. le zone create con funzione di interposizione tra aree di classe acustica non contigua cui viene attribuita una classificazione diversa da quella derivante dalla destinazione d'uso del territorio;*
- 3. tutti gli interventi di risanamento necessari ai sensi dell'art. 8 della L. R. n. 89/1998 e quelli eventuali di miglioramento di cui all'art. 9 della L. R. n. 89/1998;*
- 4. le eventuali aree di qualità di cui al precedente punto 2.*

La convenzione da adottare nella cartografia per rappresentare graficamente le singole classi è quella della tabella 2 seguente:

Parte 2

*Coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti
della programmazione e pianificazione territoriale
(Legge regionale n. 89/1998, art. 2, comma 2, lettera g)*

1. Definizioni e disposizioni di carattere generale

In applicazione delle disposizioni della legge regionale 1° dicembre 1998, n. 89, art. 2, comma secondo, lettera g, le presenti istruzioni tecniche, definite ai sensi dell'articolo 13 della legge regionale 16 gennaio 1995, n. 5, disciplinano il coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti della pianificazione e programmazione territoriale.

2. L'adeguamento del piano regolatore generale al piano comunale di classificazione acustica

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

L'art. 4 della L. R. n. 89/1998 dispone che entro 12 mesi dalla pubblicazione della deliberazione del Consiglio regionale definisce i criteri e gli indirizzi della pianificazione comunale e provinciale, ai sensi dell'articolo 2 della stessa legge, i Comuni sono tenuti ad approvare il Piano comunale di classificazione acustica (P.C.C.A.).

Il P.C.C.A. suddivide il territorio comunale in "zone acusticamente omogenee tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso così come individuate dagli strumenti urbanistici in vigore" (primo comma, articolo 4, della L. R. n. 89/1998), secondo i criteri indicati nella parte "Classificazione acustica del territorio" delle presenti linee guida.

Questa particolare zonizzazione costituita dalla classificazione acustica del territorio, distinta da quella del piano regolatore generale, si sovrappone a quest'ultimo ed obbliga al suo adeguamento qualora la classificazione acustica, fatta comunque tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio, ma nel rispetto dei principi generali di tutela della salute pubblica e dell'ambiente cui la legge regionale si ispira, risulti in contrasto con esso.

La L. R. n. 89/1998 stabilisce, all'articolo 7, comma primo, che i Comuni sono tenuti ad adeguare il proprio strumento urbanistico con il P.C.C.A. entro 12 mesi dall'avviso dell'avvenuta approvazione del P.C.C.A. sul Bollettino Ufficiale Regione Toscana.

Si deve sottolineare che, secondo i criteri generali indicati nelle linee guida, la classificazione del territorio ai fini acustici si ottiene considerando le previsioni urbanistiche alla stregua di vincoli, tanto che la stessa viene ottenuta, tra l'altro, attraverso:

- l'analisi del P.R.G. e la verifica della corrispondenza tra destinazioni urbanistiche e usi effettivi;

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- l'individuazione di particolari localizzazioni (zone industriali, ospedali, scuole, parchi);
- l'individuazione delle strade di grande comunicazione, delle ferrovie, delle aree portuali;

Questa impostazione tiene conto del fatto che il P.R.G. dovrebbe essere l'espressione della volontà del Comune circa il modello di città che si vuole ottenere, indipendente dalla situazione in essere. D'altra parte le condizioni territoriali attuali sono spesso frutto non solo del disegno urbano previsto dal P.R.G., ma anche in larga misura di fattori che non sono stati pienamente controllati dallo strumento urbanistico tradizionale, come in primo luogo il traffico e la localizzazione di fatto di alcune funzioni generatrici di rumore.

Pertanto la verifica della corrispondenza tra zonizzazione acustica e zonizzazione urbanistica può determinare la necessità dell'adeguamento dei vigenti P.R.G.

L'individuazione dell'opportunità dell'adeguamento del P.R.G. comporterà comunque una valutazione che consideri l'eventualità o l'obbligo di stabilire interventi di mitigazione del rumore (piani di risanamento) con riferimento a funzioni che non si ritiene di poter localizzare diversamente, come espressamente previsto dall'art. 8 della L.R. n. 89/1998, e come del resto è espressamente indicato nella Parte 1 "Classificazione acustica del territorio" delle presenti linee guida.

Ai fini dell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.C.C.A. degli strumenti urbanistici vigenti occorre distinguere i seguenti casi:

a) Comuni che non hanno ancora approvato il piano strutturale: questi comuni provvederanno con varianti che in linea di massima saranno riferibili al caso di cui all'articolo 40, comma 8, della L.R. n. 5/1995. Solo in alcuni casi particolari, da riconoscere in relazione al contenuto effettivo delle singole modifiche che il Comune

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

intende apportare allo strumento urbanistico, le varianti potranno essere riferite ad uno degli specifici casi individuati dall'articolo 40, comma 2. Nel caso di varianti ai sensi del comma 8 della L. R. 5, l'avvio del procedimento deve essere deliberato entro 12 mesi dalla pubblicazione dell'avviso sul Bollettino Ufficiale Regione Toscana dell'avvenuta approvazione del P.C.C.A. Le varianti ai sensi dell'articolo 40, comma 2, devono essere adottate entro le stessa data.

b) Comuni già dotati di piano strutturale approvato: questi Comuni provvederanno all'adeguamento del P.R.G. nell'ambito della formazione del regolamento urbanistico o con varianti al regolamento urbanistico. L'adozione della variante al regolamento urbanistico deve avvenire entro 12 mesi dalla pubblicazione dell'avviso sul Bollettino

Ufficiale Regione Toscana dell'avvenuta approvazione del P.C.C.A. c) Comuni che devono adeguare il P.R.G. in quanto la localizzazione delle aree destinate a spettacolo temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto è in contrasto con il P.R.G.: è un caso che viene trattato dalla L. R. n. 89/1998 in modo distinto. Questi Comuni provvederanno mediante la specifica variante ai sensi del secondo comma dell'articolo 40. Ai sensi del sesto comma dell'articolo 5 della L. R. n. 89/1998 questa variante, diversamente dalle altre di cui si è detto, deve essere adottata e pubblicata contestualmente al P.C.C.A. Si veda a questo proposito il successivo punto 3.

3. Varianti per la localizzazione di aree destinate a spettacolo temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto

Il terzo comma dell'articolo 4 della L. R. n. 89/1998 stabilisce che il P.C.C.A. deve contenere l'indicazione delle aree "destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto". Nel caso in cui l'individuazione di queste aree contrasti con gli strumenti urbanistici vigenti, il sesto comma dell'articolo 5 della

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

stessa legge prevede che sia necessario adottare e pubblicare l'apposita variante al P.R.G. contestualmente al P.C.C.A.

La procedura di approvazione di questa variante urbanistica è particolarmente facilitata. Infatti l'articolo 19 della L. R. n. 89/1998 integra l'articolo 40 della L. R. n. 5/1995 aggiungendo questo specifico tipo di variante agli altri già individuati dal comma 2, lettera f) per i quali è previsto il procedimento di esclusiva competenza comunale.

Va tenuto presente che i "pareri di conformità" regionale e provinciale di cui al quarto comma dell'articolo 5 della L. R. n. 89/1998 sono espressi relativamente al P.C.C.A. e non alla variante al P.R.G. Quest'ultima potrebbe pertanto essere approvata dal Consiglio comunale, senza attendere tali pareri, prima dell'approvazione del P.C.C.A. In relazione all'obbligo di richiamare, nella deliberazione che approva il P.C.C.A., i pareri della Regione e della Provincia e di conformarsi alle eventuali prescrizioni ivi contenute, motivando espressamente le corrispondenti determinazioni assunte, il Comune potrà comunque valutare l'opportunità di attendere l'espressione dei pareri. Infatti una eventuale modificazione del P.C.C.A. rispetto a quello adottato potrebbe comportare una conseguente modifica della variante al P.R.G. In questo caso il Consiglio comunale potrà approvare contestualmente il P.C.C.A. e la variante al P.R.G.

4. Il piano strutturale

Specifiche norme riguardanti il piano strutturale sono contenute nell'articolo 4 della L. R. n. 89/1998, concernente il P.C.C.A., e nell'articolo 7, concernente l'adeguamento degli strumenti urbanistici.

Le disposizioni dell'articolo 4 tendono a raccordare la L. R. n. 89/1998 con la L. R. n. 5/1995. In queste disposizioni, coerentemente con l'articolo 24 della L. R. n.

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

5/1995, si stabilisce che per l'elaborazione del P.C.C.A. i Comuni definiscono un apposito quadro conoscitivo e che questo quadro conoscitivo concorre alla formazione di quello previsto, ai sensi dell'articolo 24 della L. n. 5/1995, quale contenuto del piano strutturale.

È utile ricordare, a questo proposito, che per la lettera i) del secondo comma dell'articolo 24 della L. n. 5/1995, il quadro conoscitivo del piano strutturale è obbligatoriamente costituito anche dagli elementi relativi alle attività svolte sul territorio al fine del riequilibrio e della riorganizzazione dei tempi, degli orari e delle necessità di mobilità, e sottolineare come le questioni della mobilità e del traffico oltre che della distribuzione nel tempo e nello spazio delle attività umane, siano strettamente legate alla problematica dell'inquinamento acustico.

La seconda disposizione, quella del comma secondo dell'articolo 7, stabilisce che i piani strutturali il cui procedimento di formazione sia avviato successivamente all'adozione del P.C.C.A., devono essere "adeguati con esso", devono cioè contenere un quadro conoscitivo integrato da quello definito per la formazione del P.C.C.A. e tenerne opportunamente conto nella definizione degli indirizzi e dei parametri da rispettare nella predisposizione della parte gestionale del P.R.G.

I piani strutturali devono inoltre contenere, come previsto dal quarto comma dell'articolo 24 della L. n. 5/1995, i "criteri per la definizione e valutazione dei piani e programmi di settore di competenza comunale, previsti dalla legge, aventi effetti sull'uso e la tutela delle risorse del territorio", tra i quali deve essere espressamente considerato il piano comunale di classificazione acustica.

Tenendo presenti tali contenuti obbligatori del PS, richiesti comunque dall'art. 24 della L. n. 5/1995 indipendentemente dalla L. n. 89/1998, e la scomposizione del P.R.G. in due distinti strumenti, piano strutturale e regolamento urbanistico,

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

l'adeguamento del P.R.G. previsto dall'articolo 7 della L. n. 89/1998 dovrà essere valutato, per i Comuni già dotati di piano strutturale, in sede di formazione o di variazione del regolamento urbanistico che dovrà essere formato in coerenza con il P.C.C.A. Resta ferma la possibilità che il Comune valuti se le innovazioni derivanti dal quadro conoscitivo definito per l'elaborazione del P.C.C.A. ai sensi del quarto comma dell'articolo 4 della L. n. 89/1998, e quindi in modo tale da concorrere alla formazione del quadro conoscitivo del piano strutturale, siano tali da richiedere conseguenti modifiche del piano strutturale stesso.

Parte 3

Modalità per il rilascio delle autorizzazioni comunali per le attività di cui alla L. n. 89/98, art. 2, comma 2, lettera c)

1. Premessa

Nelle presenti linee guida, ai sensi dell'art. 2, comma 2, lettera e, della L. n. 1° dicembre 1998, n. 89, sono definite le modalità di rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, qualora esse comportino l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi, con particolare riferimento a quelle in deroga ai valore limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

2. Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto

Le attività che si svolgono nelle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, individuate specificatamente nella zonizzazione acustica del territorio comunale, devono svolgersi in accordo dello specifico regolamento del comune, se tali attività non comportano il superamento dei limiti

di zona cui l'area appartiene o di quelli eventualmente indicati dal regolamento per l'area.

Il regolamento comunale fissa le modalità di presentazione delle domande per l'uso di tali aree e stabilisce altresì che lo svolgimento delle attività da esso previste non produca il superamento dei limiti di zona all'esterno di esse.

Se al contrario le attività di cui sopra comportano il superamento dei limiti di zona acustica all'interno dell'area o di quelli specifici dell'area eventualmente individuati dal regolamento, sono sottoposte a specifica autorizzazione come indicato al successivo punto

3. Autorizzazioni comunali in deroga ai limiti di emissione

3.1 Criteri generali

- a) Il Comune può, autorizzare deroghe temporanee ai limiti di rumorosità definiti dalla legge n. 447/1995 e suoi provvedimenti attuativi, qualora lo richiedano particolari esigenze locali o ragioni di pubblica utilità. Il provvedimento autorizzatorio del comune deve comunque prescrivere le misure necessarie a ridurre al minimo le molestie a terzi e i limiti temporali e spaziali di validità della deroga.*
- b) Qualora i provvedimenti di deroga non rientrino nelle tipologie previste dal successivo paragrafo 3.2, il Comune deve acquisire parere della ASL competente prima di rilasciare il provvedimento autorizzatorio.*
- c) Il Comune conserva un registro delle deroghe rilasciate su ciascuna zona del territorio comunale.*
- d) Il Comune specifica con regolamento le modalità di presentazione delle domande di deroga.*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

e) *Gli interventi di urgenza sono comunque esonerati dalla richiesta di deroga al Comune: il Comune può specificare con regolamento i requisiti e le disposizioni per le ditte o gli enti che sono abilitati ad operare per urgenze di pubblica utilità.*

I limiti della deroga, come stabiliti nel seguito, devono essere sempre considerati come limiti di emissione dell'attività nel suo complesso, intesa come sorgente unica.

Questi limiti sono sempre misurati in facciata degli edifici in corrispondenza dei recettori più disturbati o più vicini. Il parametro di misura e di riferimento è il livello equivalente di pressione sonora ponderato A, misurato conformemente a quanto prescritto nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Il tempo di misura deve essere di almeno 15 minuti, e i risultati devono essere eventualmente corretti con le penalizzazioni previste dal decreto sopra citato.

Quando non altrimenti specificato è sempre implicita la deroga al criterio differenziale.

3.2 Provvedimenti di deroga semplificati

Per le attività che rientrano nelle condizioni sotto elencate, possono essere rilasciate deroghe alle condizioni indicate, previo accertamento della completezza della documentazione necessaria.

3.2.1 Cantieri edili, stradali o assimilabili in aree di Classe III, IV e V, non in prossimità di scuole, ospedali e case di cura

Orario dei lavori:

L'attivazione delle macchine rumorose di cui sopra ed in genere la esecuzione di lavori rumorosi, dovrà svolgersi tra le 8:00 e le 19:00; il comune, con regolamento, può ridurre tali fasce orarie, distinguendo tra periodo invernale ed estivo.

Limiti:

- 70 dB(A) (65 dB(A) misurati all'interno delle abitazioni nel caso di ristrutturazioni interne); nel caso di cantieri stradali il tempo di misura viene esteso a 30 minuti consecutivi.

Durata dei lavori:

- massimo 20 giorni lavorativi.

Giorni:

- tutti i giorni feriali escluso il sabato, fatti salvi casi specifici.

Documentazione da presentare soltanto per durate superiori a 5 giorni lavorativi:

- 1. una relazione che attesti che i macchinari utilizzati rientrano nei limiti di emissione sonora previsti per la messa in commercio dalla normativa nazionale e comunitaria vigente entro i tre anni precedenti la richiesta di deroga;*
 - 2. un elenco dei livelli di emissione sonora delle macchine che si intende utilizzare e per le quali la normativa nazionale prevede l'obbligo di certificazione acustica (D.M. n. 588/1987, D.Lgs. n. 135/1992 e D.Lgs. n. 137/1992);*
 - 3. un elenco di tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo;*
 - 4. una pianta dettagliata e aggiornata dell'area dell'intervento con l'identificazione degli edifici di civile abitazione;*
- I documenti indicati ai punti 1., 2. e 3. dovranno essere redatti da tecnico competente ai sensi dell'art. 16 L. R. n. 89/1998.*

3.2.2 Attività temporanee e manifestazioni nelle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto

I richiedenti l'uso dell'area dovranno presentare la seguente documentazione:

- una relazione che affermi il rispetto dei criteri generali stabiliti dal Comune per l'area interessata;*
- un elenco di tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno comunque adottati per l'ulteriore limitazione del disturbo.*

Limiti:

Esternamente all'area:

- coincidono con i limiti di zona in prossimità dei recettori sensibili presenti (escluso il differenziale);*

Internamente all'area:

- definiti dal regolamento comunale dell'area.*

Durata dell'attività:

- qualunque periodo.*

Giorni:

- tutti.*

Orario dell'attività:

- quello previsto dal regolamento comunale per l'area.*

3.2.3 Attività temporanee e manifestazioni nelle aree al di fuori delle aree di cui al punto 2

Orario:

- dalle ore 10.00 alle ore 24.00.*

Limiti:

- 70 dB dalle ore 10.00 alle ore 22.00;*
- 60 dB dalle ore 22.00 alle ore 24.00.*

Durata:

- nelle zone con presenza di abitazioni non possono essere concesse deroghe ai limiti per oltre 30 giorni nel corso dell'anno, anche se riferite a sorgenti ed eventi diversi tra loro.

Giorni:

- tutti.

Documentazione da presentare per durate superiori a 3 giorni:

- una relazione che attesti tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo redatta da un tecnico competente ai sensi dell'art. 16 della L.R. n. 89/1998;

- una pianta dettagliata e aggiornata dell'area dell'intervento con l'identificazione degli edifici di civile abitazione potenzialmente disturbati.

3.3 Attività temporanee o manifestazioni che non rientrano in nessuno dei casi precedenti

Per le attività che non abbiano i requisiti per una deroga di tipo semplificato o che non prevedano di rispettarne le condizioni la richiesta di autorizzazione deve contenere una relazione descrittiva dell'attività che si intende svolgere, redatta da tecnico competente ai sensi dell'art. 16 L.R. n. 89/1998 che contenga:

- un elenco degli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo e la descrizione delle modalità di realizzazione;

- una pianta dettagliata e aggiornata dell'area dell'Intervento con l'identificazione degli edifici di civile abitazione potenzialmente disturbati;

- per i cantieri una relazione che attesti l'eventuale conformità a norme nazionali e comunitarie di limitazione delle emissioni sonore; nonché un elenco dei livelli di emissione sonora delle macchine che si intende di utilizzare e per le quali la normativa nazionale prevede l'obbligo di certificazione acustica (D.M. n. 588/1987, D.Lgs. n. 135/1992 e D.Lgs. n. 137/1992.)

La relazione dovrà definire:

- *la durata della manifestazione o del cantiere;*
- *l'eventuale articolazione temporale e durata delle varie attività della manifestazione o del cantiere;*
- *limiti richiesti e la loro motivazione, per ognuna delle attività diverse previste.*

Parte 4

Piani comunali di risanamento acustico (L. R. n. 89/1998, art. 2, comma 2, lett. e)

1. Definizioni e disposizioni di carattere generale

Per piano di risanamento si intende un insieme di provvedimenti che siano in grado di conseguire gli obiettivi di una progressiva riduzione dei livelli di rumore sul territorio, al fine del raggiungimento dei valori di attenzione e successivamente di qualità delle varie classi della zonizzazione acustica comunale.

L'art. 8, comma 1, della legge regionale n. 89/1998 stabilisce le condizioni in base alle quali i Comuni sono tenuti ad approvare un piano di risanamento acustico.

A tale proposito occorre osservare che, come stabilito dall'art. 9 della L. R. n. 89/1998, i Comuni possono predisporre piani di risanamento, chiamati in tal caso di miglioramento, al fine del raggiungimento dei valori di qualità, anche nelle situazioni di non superamento dei valori di attenzione.

Il comma 2 dell'art 8 stabilisce i tempi dell'approvazione del piano di risanamento facendo riferimento ai momenti della conoscenza delle condizioni che fanno scattare l'obbligo di approvazione del piano stesso. Al momento della classificazione acustica del territorio devono essere conosciute ed evidenziate tutte le situazioni che comportano l'obbligo di risanamento. L'obbligo del risanamento può scattare in momenti successivi alla classificazione acustica del territorio per sopravvenuto mutamento di condizioni rispetto al momento della classificazione stessa.

La fase conoscitiva della situazione di inquinamento acustico sul territorio va pertanto di pari passo con quella della zonizzazione acustica.

In sede di piano sarà opportuno valutare la fattibilità e l'efficacia di tutti i provvedimenti possibili; efficacia che, per ogni singola azione, può tradursi in guadagni acustici magari non eclatanti, ma che, per effetto sinergico, nel tempo può rivelarsi soddisfacente in rapporto agli obiettivi.

Di fondamentale importanza sarà, dove previsto, l'interazione con il Piano Urbano del Traffico veicolare, strumento che essendo in grado di ridisegnare il sistema della mobilità per il soddisfacimento sia della domanda di spostamento sia della miglior fluidità sui percorsi, può articolarsi per il conseguimento degli obiettivi suddetti senza trascurare provvedimenti incisivi per modificare situazioni di eccessiva esposizione al rumore in siti particolarmente sensibili.

Anche i Comuni che non hanno l'obbligo di predisposizione del piano urbano del traffico, dovranno in ogni caso, analizzare gli aspetti connessi con la regolamentazione del traffico veicolare anche in relazione all'inquinamento acustico.

2. Contenuti obbligatori del piano comunale di risanamento acustico

Il piano di comunale di risanamento acustico deve contenere le seguenti indicazioni:

- a) descrizione dettagliata degli interventi;*
- b) ubicazione degli interventi su base cartografica;*
- c) efficacia degli interventi, ossia stima della riduzione dei livelli sonori nell'area oggetto di risanamento che si prevede a seguito dell'attuazione degli interventi stessi;*

d) stima della popolazione interessata dagli interventi o che trae beneficio dagli interventi stessi;

e) soggetti a cui compete la realizzazione degli interventi in quanto titolari dell'attività dal cui esercizio si genera la sorgente sonora che contribuisce all'inquinamento acustico dell'area da risanare e a cui gli interventi di risanamento sono mirati;

f) modalità di attuazione degli interventi;

g) indicazione delle priorità temporali di intervento ai sensi della L. n. 89/1998, art. 2, comma 2, lettere f, h) tempi previsti per l'attuazione degli interventi. In particolare si distingue tra:

- interventi a breve termine;
- interventi a medio termine;
- interventi a lungo termine;

i) stima degli oneri finanziari e dei mezzi economici necessari;

j) eventuali misure cautelari a carattere di urgenza per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica ai sensi dell'art. 9 della L. n. 447/1995;

k) indicazione degli eventuali interventi di risanamento contenuti nei piani pluriennali di cui all'art. 2, comma 3, della L. n. 89/1998 relativamente al territorio comunale.

Gli interventi specifici saranno inseriti in un quadro programmato delle politiche di intervento sulle cause principali di inquinamento acustico quali:

- traffico urbano;
- infrastrutture dei trasporti;
- attività produttive e ricreative rumorose;
- attività temporanee all'aperto.

La descrizione delle linee principali di tali politiche di intervento fa parte del piano di risanamento.

Nel caso le sorgenti di rumore oggetto di bonifica interessino più Comuni, gli stessi promuovono, nelle forme previste dalla vigente legislazione, opportuni accordi di programma volti alla individuazione delle soluzioni il più possibile omogenee sotto il profilo tecnico e temporale.

Per la definizione dei tempi di realizzazione degli interventi si dovrà fare riferimento ad una scala di priorità secondo quanto stabilito nella Parte 5 "Priorità temporali di intervento di bonifica acustica (L.R. n. 89/1998, art. 2, comma 2, lettera f)", delle presenti linee guida. La stima degli oneri finanziari e dei mezzi economici necessari consentirà, in considerazione dei tempi e delle priorità degli interventi previsti dal piano di specificare gli impegni di spesa per anno.

I piani di risanamento in considerazione dei loro contenuti e finalità non devono rappresentare uno strumento statico, bensì devono essere sottoposti a verifica e revisione con scadenza prefissata (ad esempio annuale). Ciò consentirà di verificare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati e di aggiornare gli obiettivi stessi sulla base di eventuali mutate situazioni dell'ambiente acustico.

In ogni caso deve essere assicurato il coordinamento tra il piano comunale di risanamento acustico e il piano urbano del traffico (P.U.T.) per i Comuni individuati con la Delib.C.R. 27 aprile 1993, n. 177. Secondo tale delibera del Consiglio regionale, Comuni tenuti all'adozione del P.U.T. sono:

AREZZO, CALENZANO, CAMAIORE, CAMPI BISENZIO, CAPANNORI, CARRARA, CASCINA, CECINA, COLLESALVETTI, COLLE VAL D'ELSA, EMPOLI, FIRENZE, FOLLONICA, FUCECCHIO, LIVORNO, LUCCA, MASSA, MONTECATINI TERME, MONTEMURLO, MONTEVARCHI, PIETRASANTA, PISA, PISTOIA, PONTEDERA, PRATO, ROSIGNANO M., SCANDICCI, S. CROCE SULL'ARNO, S. GIULIANO TERME, S. MINIATO, SIENA, VIAREGGIO.

Il piano comunale di risanamento deve tenere conto e recepire il contenuto dei piani pluriennali di risanamento relativi alle infrastrutture dei trasporti di cui all'art. 2, comma 3, della L. R. 1° dicembre 1998, n. 89.

Il piano comunale di risanamento deve tenere conto di quelli predisposti dalle aziende interessate ai sensi dell'art. 15 della L. 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge-quadro sull'inquinamento acustico".

Esso sarà quindi costituito almeno di due elementi: l'intervento di parte pubblica e l'insieme dei piani di risanamento aziendali.

I piani di risanamento aziendali di cui sopra dovranno avere il seguente contenuto minimo:

- 1. Descrizione dell'ubicazione dell'impianto. Tale descrizione deve contenere l'individuazione della tipologia di zona acustica di appartenenza, con allegata planimetria generale dell'impianto nella quale sia individuata l'area occupata dalle attività produttive e di servizio ed indicate le sorgenti sonore.*
- 2. Descrizione del ciclo produttivo. Tipo di attività, codice ISTAT, descrizione.*
- 3. Indicazione dei limiti di rumorosità che saranno conseguiti a piano di risanamento attuato in relazione alla posizione delle zone disturbate.*
- 4. Individuazione delle aree disturbate e della loro classe di appartenenza.*
- 5. Indicazione del livello di rumorosità attuale nelle zone disturbate.*
- 6. Individuazione delle modalità di adeguamento ai limiti.*
- 7. Indicazione dei tempi di realizzazione previsti specificando gli eventuali obiettivi intermedi.*
- 8. Indicazione della stima dei costi previsti.*

3. Predisposizione del piano di risanamento

3.1 Fase conoscitiva

Il piano di risanamento comunale non può prescindere da un'analisi delle caratteristiche delle sorgenti di rumore principali.

Le due cause più importanti in termini di presenza diffusa di rumore in aree urbanizzate sono certamente il traffico veicolare stradale e le attività produttive. Inoltre tra le sorgenti primarie di inquinamento acustico ambientale che caratterizzano sia gli agglomerati urbani che le aree esterne dei territori comunali, va considerato anche il rumore prodotto dalle altre infrastrutture di trasporto.

Nel caso dei mezzi di trasporto, l'analisi delle caratteristiche delle fonti di rumore deve produrre un insieme di elementi quali:

- il dato di emissione sonora come informazione primaria;*
- l'entità e la tipologia dei flussi veicolari interessanti l'assetto viario territoriale;*
- le caratteristiche (tipologiche e geometriche) delle differenti strade e la destinazione d'uso dell'edificato limitrofo;*
- la definizione delle aree di influenza acustica di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie principali e secondarie con quantificazione dei volumi di traffico (n. convogli/giorno/notte);*
- analoga procedura dovrà riguardare i siti in cui sono presenti altre infrastrutture di trasporto.*

Tutti questi elementi assumono un rilievo fondamentale nella scelta delle strategie di risanamento da adottarsi.

Le aree produttive, considerate come poli industriali o artigianali localizzati o come siti puntuali, rappresentano la seconda grande categoria di sorgenti sonore.

Esse diventeranno oggetto di risanamento comunale qualora l'urbanizzazione nelle adiacenze di unità produttive preesistenti risulti inadeguata.

3.1.1 Approfondimento della fase conoscitiva

Il processo di acquisizione ed elaborazione dei dati finalizzato alla formazione del piano di risanamento acustico comunale può essere schematizzato nelle fasi seguenti:

- *censimento e raccolta dei dati riferiti alle risorse essenziali del territorio e alle sorgenti di rumore;*
- *georeferenziazione dei dati raccolti;*
- *elaborazione dei dati e rappresentazione delle informazioni sintetizzate e differenziate per tipologia di sorgente quali il traffico stradale, traffico ferroviario, traffico aeroportuale o da altre infrastrutture di trasporto, insediamenti industriali e artigianali, ecc.; per la rappresentazione possono essere utilizzate mappe tematiche dell'impatto acustico. Il Sistema Informativo Territoriale (SIT), di cui all'art. 4 della L. n. 5/1995, fornisce l'insieme dei riferimenti conoscitivi disponibili per la redazione del piano di risanamento.*

L'acquisizione dei dati acustici può essere fatta con diverse modalità e precisamente:

- a) mediante misure fonometriche e monitoraggi;*
- b) mediante modelli matematici previsionali (preventivamente tarati);*
- c) mediante l'impiego combinato di misure e modelli previsionali.*

Valgono i seguenti criteri generali:

- *in caso di situazioni semplici o insediamenti abitativi di piccole dimensioni è raccomandabile l'uso delle tecniche strumentali di misura o monitoraggio;*

- in caso di situazioni complesse (presenza di sorgenti multiple fra loro paragonabili) è raccomandabile l'uso dei modelli, qualora si disponga di tutti gli elementi parametrici necessari a descrivere con precisione le sorgenti presenti;
- in caso di situazioni complesse è raccomandabile l'uso integrato di modelli previsionali e misure nel caso non sia possibile (o sia economicamente non conveniente) individuare tutti i parametri necessari a descrivere con precisione le sorgenti presenti.

Acquisizione dati basata su rilievi strumentali

Fermo restando il rispetto delle norme tecniche di cui al D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e al D.M. 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale" le campagne di misura fonometriche, o monitoraggi, dovranno essere condotte in modo da descrivere con adeguata accuratezza l'evoluzione dell'inquinamento acustico, sia in senso temporale che spaziale.

Per quanto riguarda l'evoluzione temporale occorre seguire il seguente principio generale: l'intervallo di tempo attraverso cui si protrae l'osservazione e la misura del fenomeno acustico (periodo di osservazione e di misura) deve essere prolungato fino a comprendere la periodicità tipica della sorgente predominante.

Per quanto riguarda la distribuzione sul territorio dei punti di misura, occorre che la distanza tra due punti attigui di misura sia tale che i livelli misurati, relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno, non differiscano per più di 5 dB(A).

Uso dei modelli matematici previsionali

Come sopra detto questo approccio è praticabile nel caso di situazioni acusticamente complesse, ovvero quando sul territorio esistono

contemporaneamente diverse sorgenti di rumore di entità fra loro paragonabile: ciò accade, di norma, in Comuni di medie dimensioni ed ovviamente nelle aree metropolitane.

Per poter utilizzare questo metodo occorre che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- disponibilità di un modello previsionale preventivamente tarato (sono reperibili anche gratuitamente modelli qualificati), sia per quanto riguarda le banche dati che gli algoritmi di propagazione;*
- disponibilità di tutti i dati e parametri necessari a descrivere compiutamente le sorgenti di rumore presenti nel territorio.*

In Figura 1 è schematizzata una possibile architettura di sistema di valutazione previsionale.

Il modello del territorio deve permettere di rappresentare numericamente la morfologia dell'area in esame e degli edifici presenti; inoltre è necessario che siano acusticamente differenziate le superfici solide delimitanti l'ambiente di propagazione, in modo da tenere conto dei principali fenomeni di riflessione e diffrazione.

La banca dati di input deve permettere di attribuire alle fonti di rumore presenti nella zona i rispettivi livelli tipici di emissione sonora.

Gli algoritmi di propagazione devono permettere di valutare i livelli di inquinamento acustico a cui sono esposti i ricettori presenti nella zona, tenendo conto di:

- tipologia dell'ambiente di propagazione;*
- presenza di ostacoli o superfici che possono indurre fenomeni di diffrazione e riflessione;*

- *tipologia di sorgente;*
- *effetti meteorologici, solo nel caso in cui il calcolo venga effettuato in ambiente aperto a distanze superiori a 150 m dalla sorgente in esame.*

Se per la rappresentazione del fenomeno dell'inquinamento acustico ambientale viene usata la cartografia acustica (data dalla combinazione degli stati di inquinamento monotematici per sorgente), il confronto con le mappe di zonizzazione acustica evidenzia immediatamente le aree e le situazioni in cui si verificano i superamenti dei limiti di legge.

Sulla base dei risultati di detto confronto può essere predisposta una cartografia del piano di risanamento in cui sono evidenziate le aree e le situazioni particolari da sottoporre a risanamento acustico, indicando in modo differenziato, per ciascuna area individuata, l'entità del superamento dei limiti di zona e i periodi di riferimento (diurno e/o notturno) in cui si verificano tali superamenti.

3.2 Fase propositiva ed esecutiva

In questa fase viene individuato, predisposto, approvato, attuato e verificato il piano comunale di risanamento acustico.

Le soluzioni di risanamento andranno determinate scegliendole dal complesso di quelle possibili, che possono essere molte, in base a valutazioni che riguardano:

- *l'efficacia;*
- *i costi di realizzazione;*
- *i tempi di messa in opera;*
- *i costi sociali.*

Gli interventi potranno essere molteplici, differiti nel tempo e relativi ciascuno anche a piccole porzioni del tessuto urbano o a specifiche sorgenti.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Al fine di garantire la qualità degli interventi e la loro durata nel tempo, le forniture, i materiali e le opere per le attività di risanamento e bonifica dell'inquinamento da rumore devono essere conformi a quanto prescritto dal D.L. 24 luglio 1992, n. 358 e dal D.P.R. 18 aprile 1994, n. 573.

3.3 Collaudo e certificazione

Gli interventi di risanamento devono essere collaudati allo scopo di accertarne la rispondenza alle previsioni progettuali. Il collaudatore verifica la rispondenza dell'intera opera e delle sue parti a quanto previsto dal progetto acustico. Il collaudatore deve essere un tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 della L. n. 447/1995.

Parte 5

Priorità temporali di intervento di bonifica acustica (L.R. n. 89/1998, art. 2 comma 2, lett. f)

1. Premessa

Tra i contenuti obbligatori dei piani di risanamento comunali, in accordo con quanto stabilito dall'art. 8 della L.R. 1° dicembre 1998, n. 89, c'è l'indicazione delle priorità temporali di intervento.

A tale scopo ed ai fini di una valutazione complessiva delle priorità di intervento di bonifica acustica del territorio a livello regionale ai sensi dell'art. 11 della L.R. n. 89/1998, ogni Comune deve suddividere il piano di risanamento in interventi, ciascuno dei quali riferibile ad una determinata area del territorio comunale e valutabile in termini di priorità col criterio di seguito illustrato.

In una tabella riepilogativa ogni Comune elenca gli interventi individuati ed il relativo punteggio e quindi il punteggio complessivo del risanamento comunale come sommatoria dei singoli punteggi. In questa tabella vanno inseriti esclusivamente gli interventi il cui soggetto titolare è il Comune stesso.

2. Valutazione delle priorità dei singoli interventi di risanamento

2.1 Metodo generale di valutazione

Al fine della valutazione delle priorità degli interventi di risanamento sono individuati come più significativi i seguenti indici:

a) classe di appartenenza secondo il piano comunale di classificazione acustica di cui all'art. 4 della L. R. 1° dicembre 1998, n. 89 dei ricettori interessati al risanamento;

b) entità del superamento rispetto ai valori di qualità di cui all'art. 7 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";

c) entità del superamento rispetto al valore di 65 dB(A) in periodo diurno e/o 55 dB(A) in periodo notturno dei LAeq, al di sopra dei quali si ha una elevata percentuale di persone disturbate.

d) entità del superamento residuo dopo l'intervento di risanamento rispetto ai valori di qualità di cui all'art. 7 del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Per quanto attiene la lettera b) precedente occorre osservare che si fa riferimento ai valori di qualità piuttosto che a quelli di attenzione, anche se il solo superamento di questi ultimi determina l'obbligo di risanamento, perché in tal modo viene attribuito un punteggio anche ai piani di miglioramento di cui all'art. 9 della L. R. n. 89/1998, che altrimenti non avrebbero alcun punteggio in caso di non superamento dei valori di attenzione.

Gli indici di valutazione di cui sopra vengono utilizzati per determinare il punteggio complessivo da attribuire all'intervento in termini di efficacia (quantità di persone che beneficiano dell'intervento) per unità di costo.

Per applicare il metodo occorre fare riferimento alla unità minima territoriale usata nella classificazione acustica del territorio con la seguente ulteriore specificazione.

Si definisce:

a) centro abitato continuo: insieme di edifici compresi in una sezione di censimento ISTAT tale che la distanza tra due edifici adiacenti fra loro sia non superiore a 100 m;

b) ricettore isolato: edificio non appartenente ad un centro abitato continuo.

Se la sezione di censimento è troppo grande rispetto alla presumibile area di efficacia dell'intervento di risanamento, oppure la sezione di censimento è oggetto di più piani di risanamento, ovvero la sezione di censimento non è omogenea come tipologia di ricettore (ospedali, scuole, abitazioni, etc.), allora si potrà fare riferimento ai singoli edifici.

Attraverso le definizioni sopra indicate vengono individuati tutti i ricettori (centri abitati continui o singoli edifici) sui quali ha efficacia un singolo intervento di risanamento.

Ad ognuno dei ricettori è attribuito un indice I che verrà calcolato attraverso la tabella 1 seguente.

L'indice I da riferirsi al generico ricettore i -esimo, I_i , viene calcolato con la formula seguente:

$$I_i = K_i^*(L_i + M_i) \quad (1)$$

Una volta determinato l'indice I_i occorre valutare quanto l'intervento di risanamento abatterà il rumore ambientale nel modo indicato in Tabella 2.

G_i è dato dalla formula seguente:

$$G_i = I_i - K_i S_i \quad (2)$$

Il punteggio P relativo all'intervento di risanamento viene calcolato con la formula seguente:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{C} \quad (3)$$

Dove:

R_i - indica il numero di persone (abitanti, degenti, alunni, etc.) che usufruiscono dell'intervento relative al ricettore i -esimo;

n - è il numero totale dei ricettori che vengono risanati dall'intervento;

G_i - è l'indice calcolato con la formula (2) relativo al ricettore i -esimo;

C - è il costo dell'intervento in milioni, stimato mediante i costi unitari riportati in Tabella A; tali costi devono intendersi puramente indicativi e funzionali al calcolo dell'indice di priorità. Se viene fatto riferimento ad altri tipi di intervento non contenuti nella tabella, gli interventi stessi devono essere descritti compiutamente ed i relativi costi unitari devono essere chiaramente indicati.

Nella successiva Tabella 3 vanno riportati anche gli indici seguenti, indicativi del degrado ambientale e dell'efficacia dell'intervento:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n R_i I_i}{\sum_{i=1}^n R_i} \quad (4)$$

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n R_i e_i}{\sum_{i=1}^n R_i} \quad (5)$$

2.2 Disposizioni ulteriori

In alcuni casi potrebbe manifestarsi l'esigenza di privilegiare alcuni interventi al di là del punteggio ottenuto applicando il metodo illustrato al punto 2.1.

Tale circostanza potrebbe verificarsi quando occorra:

- 1. privilegiare aree in cui si è manifestata un'elevata sensibilità al problema dell'inquinamento acustico, tenendo conto ad esempio del numero di esposti o di segnalazioni agli Enti competenti, dell'esistenza di comitati o organizzazioni di cittadini, ecc.;*
- 2. privilegiare aree degradate da un punto di vista sociale, ambientale o urbanistico;*
- 3. privilegiare aree già inquinate da altre forme di agenti nocivi per la salute: polveri, sostanze chimiche, ecc.;*
- 4. privilegiare le indicazioni di risanamento ambientale per soddisfare le esigenze di destinazione d'uso del territorio indicate dal P.R.G., in riferimento ad aree di espansione non ancora urbanizzate, ma previste dallo stesso Piano Regolatore; in tali casi è anche possibile applicare il metodo 2.1 utilizzando indici stimati anziché quelli censiti: tale caso verrà evidenziato adeguatamente nel piano di risanamento.*

Per tali casi, o per altri qui non elencati, va comunque applicato il metodo di cui al punto 2.1. Nella graduatoria delle priorità di intervento di risanamento a livello comunale di cui al successivo punto 3, sarà ammesso con carattere di eccezionalità un ordine non perfettamente allineato con i punteggi P se tale circostanza verrà adeguatamente motivata.

3. Elenco delle priorità temporali a livello comunale

Sulla base del criterio di cui al punto 2.1, i Comuni stileranno una graduatoria delle priorità degli interventi, nella forma riportata in Tabella 3, che dovrà essere allegata al piano comunale di risanamento ai sensi dell'art. 8, comma 3, della L. R. 1° dicembre 1998, n. 89, anche per gli effetti di cui all'art. 11 della L. R.

L'eventuale ricorso alle disposizioni ulteriori di cui al punto 2.2 precedente, che comportino un ordine di priorità diverso da quello risultante dal punteggio P nella formazione della suddetta graduatoria, dovrà essere adeguatamente giustificato in sede di redazione del piano.

DELIB.G.R. 13 LUGLIO 1999, N. 788 DEFINIZIONE DEI
CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA
DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO E DELLA
RELAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO AI
SENSI DELL'ART. 12, COMMA 2 E 3 DELLA LEGGE
REGIONALE N. 89 DEL 1998.

Pubblicata nel B.U. Toscana 11 agosto 1999, n. 32-bis.

La Giunta regionale

Vista la legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

Vista la legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 "Norme in materia di inquinamento acustico";

Considerato che tale legge regionale, in attuazione dell'art. 4 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, detta norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e della salute pubblica dall'inquinamento acustico prodotto dalle attività antropiche, disciplinandone l'esercizio al fine di contenere la rumorosità entro i limiti normativamente stabiliti dalla legge stessa;

Considerato che, ai sensi dell'art. 12, comma 2, della legge regionale n. 89 del 1998, la Giunta regionale definisce i criteri che i titolari dei progetti di cui ai commi 1, 4 e 5 dello stesso articolo devono seguire per la redazione della documentazione di impatto acustico;

Considerato che, ai sensi dell'art. 12, comma 3, della legge regionale n. 89 del 1998, la Giunta regionale definisce i criteri tecnici che i soggetti pubblici e privati di cui

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

allo stesso comma devono seguire per la redazione della relazione previsionale di clima acustico;

Considerata la proposta di legge regionale n. 37 del 1999 (Atti del Consiglio), approvata dal Consiglio regionale nella seduta del 22 giugno 1999, che detta, tra l'altro, "Norme sulle concessioni, le autorizzazioni e le denunce d'inizio delle attività edilizie";

Preso atto che i suddetti criteri risultano espressi nel documento "Disposizioni in materia di impatto acustico ai sensi dell'art. 12 della L.R. n. 89 del 1998", predisposto dalla competente struttura del Dipartimento delle Politiche territoriali e Ambientali della Giunta regionale;

a voti unanimi

Delibera

1. di definire i criteri che, ai sensi dell'art. 12, comma 2, della legge regionale n. 89 del 1998, i titolari dei progetti di cui ai commi 1, 4 e 5 dello stesso articolo devono seguire per la redazione della documentazione di impatto acustico ed i criteri tecnici che, ai sensi dell'art. 12, comma 3, della legge regionale n. 89 del 1998, i soggetti pubblici e privati di cui allo stesso comma devono seguire per la redazione della relazione previsionale di clima acustico, così come individuati nell'allegato 1 "Disposizioni in materia di impatto acustico ai sensi dell'art. 12 della L.R. n. 89 del 1998", facente parte integrante della presente deliberazione.

1-bis. Nel caso di valutazione di impatto acustico di aree ove sono effettuati gli atterraggi ed i decolli degli apparecchi utilizzati per il volo da diporto o sportivo, di cui alla L. n. 106 del 1995, ed al D.P.R. n. 404 del 1988, e delle aviosuperfici, in ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 1, comma 2, del D.M. 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale" del Ministro dell'Ambiente, i

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Comuni, provvedono a notificare le valutazioni all'Ente nazionale per l'aviazione civile, per le eventuali azioni di competenza (2);

2. Il presente provvedimento è soggetto a pubblicità ai sensi della legge regionale n. 9 del 1995 in quanto conclusivo del procedimento amministrativo regionale. In ragione del particolare rilievo del provvedimento, che per il suo contenuto deve essere portato alla piena conoscenza della generalità dei cittadini, se ne dispone la pubblicazione per intero, compreso l'allegato, sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana ai sensi dell'art. 2, comma 3, della L.R. n. 18 del 1996.

(2) Punto 1-bis aggiunto dalla Delib. G.R. 28 marzo 2000, n. 398.

ALLEGATO 1

Disposizioni in materia di impatto acustico ai sensi dell'art. 12 della L.R. n. 89 del 1998

CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO (L.R. n. 89 del 1998: art. 12, comma 2)

PREMESSA

Nel presente documento sono definiti, ai sensi dell'art. 12, comma 2, della L.R. 1 dicembre 1998, n. 89, i criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico che i Comuni devono richiedere:

- a) ai titolari dei progetti predisposti per la realizzazione, la modifica e il potenziamento delle opere elencate dall'art. 8, comma 2, della L. 26 ottobre 1995, n. 447, e ogni volta che la valutazione relativa agli effetti acustici sia comunque imposta da esigenze di tutela ambientale;*
- b) ai soggetti richiedenti il rilascio:*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive e ricreative ed a postazioni di servizi commerciali polifunzionali;
- di altri provvedimenti comunali di abilitazione all'utilizzazione degli immobili e delle infrastrutture di cui sopra;
- di qualunque altra licenza od autorizzazione finalizzata all'esercizio di attività produttive;

Sono fatte salve in quanto applicabili ai singoli progetti delle opere in questione, le disposizioni della L. R. 3 novembre 1998, n. 79 "Norme per l'applicazione della valutazione di impatto ambientale".

CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

Principi generali

La documentazione di cui all'art. 12, comma 2, della L. R. 1 dicembre 1998, n. 89, dove contenere tutti gli elementi che per lo specifico progetto consentano di:

- a) individuare i limiti massimi di emissione e di immissione a cui è soggetto;
- b) desumere il rispetto di tali limiti;
- c) valutare l'eventuale significativo peggioramento del rumore ambientale locale, al fine del mantenimento o del conseguimento dei valori di qualità.

Qualora si preveda un superamento dei limiti di emissione o di immissione, la documentazione dovrà indicare le misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

Per la redazione della valutazione e l'esecuzione delle eventuali misurazioni si dovrà far riferimento ai criteri di buona tecnica previsti per la descrizione dei livelli sonori nell'ambiente dalla norma UNI 9884.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

La documentazione di impatto acustico di cui sopra, resa con le modalità di cui all'art. 4 della L. n. 15 del 1968, dovrà essere sottoscritta anche da un tecnico competente ai sensi dell'art. 2, comma 6, della L. n. 447 del 1995.

Contenuti specifici

Per il conseguimento dei principi generali di cui sopra, la documentazione di impatto acustico dovrà contenere:

- 1. la descrizione della classificazione acustica del territorio su cui si localizza l'attività o l'impianto oggetto di valutazione e delle aree comunque interessate significativamente dalla sua rumorosità;*
- 2. una planimetria fedele alla situazione attuale delle zone di potenziale influenza della sorgente, e comunque l'individuazione delle abitazioni più vicine e di quelle potenzialmente più disturbate;*
- 3. una descrizione delle principali sorgenti di emissione sonora che ne individui: la localizzazione, le connessioni strutturali col resto dell'edificio, le diverse modalità ed orari di funzionamento, i livelli sonori prodotti nelle zone di potenziale influenza ovvero l'irrilevanza delle loro immissioni sonore rispetto ai limiti;*
- 4. il confronto tra le emissioni dell'impianto od attività e gli eventuali limiti di emissione previsti.*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO (L.R. n. 89 del 1998: art. 12, comma 3)

PREMESSA

Nel presente documento, ai sensi dell'art. 12, comma 3, della L.R. 1 dicembre 1998, n. 89, sono definiti i criteri per la redazione della documentazione previsionale del clima acustico che i soggetti pubblici e privati interessati alla realizzazione delle tipologie di insediamenti di cui allo stesso comma sono tenuti a produrre con riferimento alle aree sulle quali insistano, come da progetto, gli insediamenti stessi.

CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

Principi generali

Le relazione redatta ai sensi dell'art. 12, comma 3, della L.R. n. 89 del 1998 deve contenere tutti gli elementi che per la specifica tipologia di insediamento consentano di:

- a) valutare se sia necessario apportare modifiche al progetto dell'opera o al territorio circostante per garantire agli occupanti il rispetto dei limiti di immissione e dei valori di qualità.*
- b) individuare la natura delle modifiche necessarie ovvero l'impossibilità pratica di conseguire i limiti suddetti.*

Per la redazione della valutazione e l'esecuzione delle misurazioni si dovrà far riferimento ai criteri di buona tecnica previsti per la descrizione dei livelli sonori nell'ambiente dalla norma UNI 9884.

La documentazione di valutazione di cui sopra, resa con le modalità di cui all'art. 4 della L. n. 15 del 1968, dovrà essere sottoscritta anche da un tecnico competente ai sensi dell'art. 2, comma 6, della L. n. 447 del 1995.

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Contenuti specifici

Per il conseguimento dei principi generali di cui sopra, la valutazione previsionale di clima acustico dovrà contenere:

- 1. una planimetria fedele alla situazione attuale dell'area dove si localizza il progetto che consenta di individuare le principali sorgenti sonore che influenzano il clima acustico dell'area;*
- 2. la misurazione del clima acustico presente prima della realizzazione dell'opera;*
- 3. la descrizione della classificazione acustica del territorio dove si realizzerà il nuovo insediamento;*
- 4. una analisi delle modificazioni prodotte dalla realizzazione dell'opera sulle sorgenti sonore precedentemente individuate e sulla propagazione acustica verso i ricettori, inclusi gli effetti di schermo, riflessione e simili introdotti dalla realizzazione dell'insediamento stesso;*
- 5. l'individuazione delle modificazioni dei percorsi e dei flussi di traffico prodotte a regime dall'insediamento previsto;*
- 6. nel caso di edifici, la descrizione delle prestazioni di isolamento acustico verso i rumori esterni offerte dall'edificio oggetto di valutazione e conformità delle stesse ai disposti del D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";*
- 7. nel caso che i livelli sonori previsti siano superiori ai limiti, una analisi dei possibili interventi che consentirebbero di ricondurre i livelli sonori entro i limiti previsti o di ridurre l'entità del superamento;*
- 8. una stima dei costi necessari alla loro realizzazione.*

**L.R. 1 DICEMBRE 1998, N. 89 NORME IN MATERIA DI
INQUINAMENTO ACUSTICO.**

Pubblicata nel B.U. Toscana 10 dicembre 1998, n. 42

Art. 1

Finalità della legge.

1. La presente legge, in attuazione dell'art. 4 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59) detta norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e della salute pubblica dall'inquinamento acustico prodotto dalle attività antropiche, disciplinandone l'esercizio al fine di contenere la rumorosità entro i limiti normativamente stabiliti.

2. Ai fini di cui al comma 1 valgono tutte le definizioni adottate dalla legge n. 447 del 1995. Valgono inoltre le definizioni contenute nei decreti applicativi della stessa legge.

3. La Regione assume la tutela ambientale ai fini acustici quale obiettivo operativo della programmazione territoriale, ai sensi della L.R. 16 gennaio 1995 n. 5 (Norme per il governo del territorio) e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 2

Funzioni riservate alla Regione.

1. Il Consiglio regionale definisce i criteri e gli indirizzi della pianificazione comunale e provinciale ai sensi della presente legge.

2. A tal fine la Giunta regionale propone al Consiglio regionale, entro 60 giorni dall'entrata in vigore della presente legge:

a) i criteri tecnici ai quali i Comuni sono tenuti ad attenersi nella redazione dei piani di classificazione acustica disciplinati dall'art. 4, e del relativo quadro conoscitivo;

b) i criteri, le condizioni ed i limiti per l'individuazione, nell'ambito dei piani comunali di cui alla lett. a) del presente comma, delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto;

c) le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi, con particolare riferimento a quelle in deroga ai valori limite dettati dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore);

d) le condizioni ed i criteri in base ai quali i Comuni di rilevante interesse paesaggistico - ambientale o turistico possono individuare, nel quadro della classificazione acustica prevista dall'art. 4, valori inferiori a quelli determinati dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, ai sensi della lett. a) del comma 1, art. 3, della legge n. 447 del 1995;

e) i criteri generali per la predisposizione dei piani comunali di risanamento acustico di cui all'art. 8;

f) i criteri per l'identificazione delle priorità temporali negli interventi di bonifica acustica del territorio;

g) specifiche istruzioni tecniche, ai sensi dell'art. 13 della L. n. 5 del 1995, per il coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti della pianificazione e programmazione territoriale.

3. Il Consiglio regionale approva, anche per stralci, piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per lo svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali e regionali (2).

(2) Vedi Delib.C.R. 22 febbraio 2000, n. 77.

Art. 3

Compiti delle Province.

1. Le Province, ai sensi dell'art. 16, comma 2, lett. b) e c), della L. n. 5 del 1995, in conformità con gli indirizzi ed i criteri regionali di cui all'art. 2, adeguano il piano territoriale di coordinamento (P.T.C.), indicando e coordinando gli obiettivi da perseguire nell'ambito del territorio provinciale ai fini della tutela ambientale e della prevenzione dell'inquinamento acustico.

2. Fatte salve le funzioni di vigilanza e di controllo che ad esse competono ai sensi della presente legge, le Province, avvalendosi dell'A.R.P.A.T., provvedono:

a) alla promozione di campagne di misurazione del rumore, nonché, mediante l'analisi dei dati appositamente acquisiti, al fine di individuare la tipologia e l'entità dei rumori presenti sul territorio;

b) al monitoraggio complessivo dell'inquinamento acustico nel territorio provinciale.

Art. 4

Piano comunale di classificazione acustica.

1. I Comuni, entro 12 mesi dalla pubblicazione della deliberazione regionale di cui all'art. 2, nel rispetto dei criteri previsti allo stesso articolo, comma 2, lett. a) e b), approvano, con la procedura prevista dall'art. 5, il Piano di classificazione acustica, in base al quale il territorio comunale viene suddiviso, in applicazione del disposto di cui all'art. 1, comma 2, del D.P.C.M. 14 novembre 1997, in zone acusticamente omogenee, tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso così come individuate dagli strumenti urbanistici in vigore.

2. A ciascuna zona individuata ai sensi del comma 1, vengono assegnati, in applicazione degli artt. 6 e 7 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, i relativi valori di qualità e di attenzione, salva la facoltà, per i Comuni di rilevante interesse paesaggistico, ambientale o turistico, di individuare valori inferiori, nel rispetto dei criteri di cui all'art. 2, comma 2, lett. d).

3. Il piano comunale di classificazione acustica deve contenere altresì l'indicazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, da individuarsi nel rispetto dei criteri definiti ai sensi dell'art. 2, comma 2, lett. b).

4. Ai fini della elaborazione del piano disciplinato dal presente articolo, i Comuni definiscono, in base ai criteri di cui all'art. 2, comma 2, lett. a), apposito quadro conoscitivo, che forma parte integrante del piano. Il quadro conoscitivo in tal modo assunto concorre altresì alla formazione di quello previsto dall'art. 24, comma 2, lett. a), della L. R. n. 5 del 1995, e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 5

Procedura per l'approvazione del Piano comunale di classificazione acustica.

- 1. Il Consiglio comunale, ai fini di cui all'art. 4, adotta un progetto di piano di classificazione acustica, che è depositato nella sede comunale per la durata di trenta giorni consecutivi, durante i quali chiunque ha facoltà di prenderne visione. Copia del progetto è contestualmente trasmessa alla Giunta regionale ed a quella provinciale, ai fini dell'espressione dei rispettivi pareri di conformità. Contestualmente all'adozione del progetto di piano il Consiglio comunale individua un garante dell'informazione sul procedimento, con le modalità ed i compiti previsti dall'art. 18, commi 2 e 4, della L.R. n. 5 del 1995 e successive modifiche ed integrazioni.*
- 2. Entro il termine perentorio di trenta giorni dalla scadenza del deposito di cui al comma 1, chiunque può presentare osservazioni.*
- 3. Qualora siano pervenute osservazioni ai sensi del comma 2, il Consiglio comunale, entro 90 giorni dalla scadenza del deposito, provvede alla conferma del progetto di piano adottato, ovvero ad apportarvi le modifiche conseguenti alle osservazioni ricevute, nel quale ultimo caso, contestualmente, trasmette il nuovo progetto di piano alla Giunta regionale ed a quella provinciale, che, nel termine perentorio di 60 giorni dal ricevimento di esso, inviano il rispettivo parere di conformità.*
- 4. Una volta acquisiti i pareri di conformità regionale e provinciale, ovvero decorso comunque il termine di cui al comma 3, il progetto è sottoposto all'approvazione del Consiglio comunale. La deliberazione comunale che approva il piano richiama i pareri regionale e provinciale, se pervenuti, conformandosi alle eventuali prescrizioni ivi contenute, motivando espressamente le corrispondenti determinazioni assunte.*

5. *Il piano di classificazione acustica è immediatamente depositato nella sede del Comune ed è trasmesso in copia alla Giunta regionale ed alla Giunta provinciale. Entro 30 giorni dalla trasmissione, il Comune provvede a dare avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione dell'avvenuta approvazione del piano, che acquista efficacia dalla pubblicazione dell'avviso.*

6. *Qualora la localizzazione delle aree di cui all'art. 4, comma 3, contrasti con gli strumenti urbanistici vigenti, la necessaria variante è adottata e pubblicata contestualmente alla approvazione e pubblicazione del piano di classificazione acustica.*

7. *Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano altresì alle modifiche del piano comunale di classificazione acustica.*

8. *I Comuni che, alla data di entrata in vigore della presente legge, abbiano già approvato un piano di classificazione acustica, secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno), sono tenuti a darne comunicazione immediata alla Giunta regionale ed alla Provincia. I Comuni, qualora il piano in vigore non sia conforme ai criteri ed indirizzi definiti ai sensi dell'art. 2, sono tenuti all'adeguamento entro 24 mesi dalla pubblicazione della deliberazione regionale di cui all'art. 2.*

9. *Ai fini della redazione dei Piani di classificazione acustica, ed altresì di quelli disciplinati dagli artt. 8 e 9, i Comuni possono avvalersi del supporto tecnico delle strutture provinciali dell'A.R.P.A.T., ai sensi dell'art. 8, comma 1, lett. b2), della L.R. 18 aprile 1995, n. 66 (Istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana). I Comuni acquisiscono altresì il parere delle Aziende U.S.L., competenti per territorio.*

Art. 6

Divieto di contatto di aree.

1. È vietato prevedere, nel piano comunale di classificazione acustica disciplinato dagli artt. 4 e 5, il contatto diretto di aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, qualora i valori di qualità di cui all'art. 8, comma 2, si discostino in misura superiore a 5 dB(A) di livello sonoro continuo equivalente.

2. Qualora, in relazione al divieto di cui al comma 1, insorgano conflitti tra Comuni confinanti, la Provincia territorialmente competente provvede con propria deliberazione, sentiti i Comuni interessati. Ove il conflitto riguardi Comuni appartenenti a Province diverse, si provvede d'intesa tra le Province interessate. In caso di mancato raggiungimento dell'intesa, provvede la Regione con propria deliberazione.

3. Ove non risulti possibile, in zone già urbanizzate, rispettare il divieto di cui al comma 1, a causa di preesistenti destinazioni d'uso, il Comune adotta un piano di risanamento acustico ai sensi dell'art. 8, comma 1.

Art. 7

Adeguamento degli strumenti urbanistici.

1. I Comuni sono tenuti ad adeguare i propri strumenti urbanistici con il piano di classificazione acustica entro 12 mesi dalla pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 5, comma 5.

2. I piani strutturali, il cui procedimento di formazione, ai sensi dell'art. 25, comma 1, della L. n. 5 del 1995, e successive modifiche ed integrazioni, sia avviato successivamente all'adozione del piano di classificazione acustica devono essere adeguati con esso.

Art. 8

Piano comunale di risanamento acustico.

- 1. I Comuni sono tenuti ad approvare un apposito piano di risanamento acustico:
a) qualora non possano, nel quadro della classificazione, rispettare, con riferimento alle aree già urbanizzate, il divieto di contatto di aree di cui all'art. 6, comma 3;
b) qualora si verifichi il superamento dei valori di attenzione, di cui all'art. 2, comma 1, lett. g), della legge n. 447 del 1995, come determinati ai sensi dell'art. 6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997.*

- 2. Se, alla data di entrata in vigore del piano di classificazione acustica disciplinato dagli artt. 4 e 5, sussistano le condizioni elencate dal comma 1, il Consiglio comunale provvede, entro 12 mesi, all'approvazione del piano di risanamento. Qualora il superamento dei valori di attenzione di cui al comma 1, lett. b), si verifichi successivamente, provvede entro 12 mesi dalla conoscenza del superamento dei limiti da parte degli organi comunali competenti.*

- 3. Il piano di risanamento acustico deve essere conforme al disposto di cui all'art. 7, comma 1, della legge n. 447 del 1995, e contenere gli elementi individuati dal comma 2 dello stesso articolo. Deve inoltre essere conforme ai criteri ed agli indirizzi di cui all'art. 2 della presente legge.*

- 4. Contestualmente all'approvazione, il Comune trasmette il piano di risanamento alla Provincia competente ed alla Giunta regionale, anche per gli effetti di cui all'art. 11. Copia del piano viene trasmessa anche all'A.R.P.A.T. e alle Aziende U.S.L. di riferimento.*

Art. 9

Piano comunale di miglioramento acustico.

1. I Comuni, anche al di fuori delle ipotesi previste dall'art. 8, possono predisporre appositi piani di miglioramento acustico, al fine di conseguire i valori di qualità determinati, ai sensi dell'art. 2, comma 1, lett. h), della legge n. 447 del 1995, dall'art. 7 del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

2. Il Comune trasmette il piano di miglioramento acustico approvato alla Provincia competente ed alla Giunta regionale, anche per gli effetti di cui all'art. 11.

Art. 10

Esercizio dei poteri sostitutivi regionali.

1. Qualora i Comuni non provvedano all'adozione del piano di classificazione acustica ai sensi degli artt. 4 e 5, la Regione provvede in via sostitutiva, nelle forme e con le modalità disciplinate dall'art. 6 della L. n. 88 del 1998 "Attribuzione agli Enti locali e disciplina generale delle funzioni e dei compiti amministrativi in materia di urbanistica e pianificazione territoriale, protezione della natura e ambiente, tutela dell'ambiente dagli inquinamenti e gestione rifiuti, risorse idriche e difesa suolo, energia e risorse geotermiche, opere pubbliche viabilità e trasporti conferiti alla Regione dal decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112".

2. La Regione provvede analogamente a quanto previsto dal comma 1, qualora il Comune non adotti, ai sensi dell'art. 8, il piano di risanamento acustico.

3. La Giunta regionale provvede nei casi di cui ai commi 1 e 2 entro 12 mesi dalla scadenza del termine indicato dalla diffida di cui all'art. 6, comma 2, della L. n. 88 del 1998.

Art. 11

Programma regionale di intervento finanziario.

1. Il Consiglio regionale, su proposta della Giunta regionale, sulla base dei piani comunali di risanamento acustico e delle altre proposte pervenute, approva un programma triennale di intervento per la bonifica dell'inquinamento acustico.

2. La Regione può inoltre disporre la concessione di contributi finalizzati all'esercizio dei compiti comunali e provinciali di monitoraggio dell'inquinamento acustico. Ai fini dell'assegnazione dei contributi è data, in ogni caso, priorità:

- a) ai Comuni che abbiano adottato il piano di risanamento acustico;*
- b) ai Comuni che abbiano adottato, ai sensi dell'art. 9, il piano di miglioramento acustico.*

Art. 12

Disposizioni in materia di impatto acustico.

1. I Comuni devono richiedere ai titolari dei progetti predisposti per la realizzazione, la modifica o il potenziamento delle opere elencate dall'art. 8, comma 2, della legge n. 447 del 1995, ed a corredo degli stessi, apposita documentazione di impatto acustico, ogni volta che la valutazione relativa agli effetti acustici sia comunque imposta dalle esigenze di tutela salvaguardate dalle norme della presente legge.

2. I criteri da seguire per la redazione della documentazione di impatto acustico sono definiti, con propria deliberazione, dalla Giunta regionale (3).

3. Con la deliberazione di cui al comma 2 sono definiti altresì i criteri tecnici per la redazione della relazione previsionale di clima acustico. I soggetti pubblici e privati

interessati alla realizzazione delle tipologie di insediamenti elencati dall'art. 8, comma 3, della legge n. 447 del 1995 sono tenuti a produrre tale relazione, con riferimento alle aree sulle quali insistano, come da progetto, gli insediamenti stessi (4).

4. Fatto salvo quanto previsto dai commi precedenti, sono tenuti a produrre apposita documentazione di previsione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8, comma 4, della legge n. 447 del 1995 i soggetti richiedenti il rilascio:

a) di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive e ricreative ed a postazioni di servizi commerciali polifunzionali;

b) di altri provvedimenti comunali di abilitazione all'utilizzazione degli immobili e delle infrastrutture di cui alla lett. a);

c) di qualunque altra licenza od autorizzazione finalizzata all'esercizio di attività produttive.

5. Laddove, in luogo della domanda di rilascio dei provvedimenti di autorizzazione, di cui al comma 4, sia prevista denuncia di inizio di attività, od altro atto equivalente, la documentazione prescritta dal comma 1 deve essere prodotta dal soggetto interessato unitamente alla denuncia stessa, od al diverso atto di iniziativa.

6. La documentazione di impatto acustico prescritta ai sensi dei commi precedenti, qualora i livelli di rumore previsti superino i valori di emissione definiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. a), della legge n. 447 del 1995, deve espressamente contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

Art. 13

Piani aziendali di risanamento acustico.

1. Le imprese esercenti attività produttive o commerciali rumorose, qualora i livelli del rumore prodotto dall'attività svolta superino quelli stabiliti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 per le singole classi di destinazione d'uso del territorio, sono tenute a presentare, al Comune competente, apposito piano di risanamento acustico, entro il termine di sei mesi dall'approvazione del piano comunale di classificazione.

2. Il piano aziendale di risanamento acustico deve prevedere misure tecniche adeguate a ricondurre i livelli del rumore prodotto entro i limiti ed i criteri previsti dal piano di classificazione acustica, anche in base ad eventuali indicazioni fornite dal Comune e dall'A.R.P.A.T.

3. Al piano aziendale deve essere allegata una relazione tecnica dalla quale risulti inequivocabilmente il termine entro il quale l'impresa interessata intende adeguarsi ai limiti stessi. Tale relazione dovrà essere sottoscritta da un tecnico competente, ai sensi dell'art. 16 della presente legge.

(3) Tali criteri sono stati definiti con Delib.G.R. 13 luglio 1999, n. 788.

(4) Tali criteri sono stati definiti con Delib.G.R. 13 luglio 1999, n. 788.

4. Le imprese che hanno avviato gli interventi di risanamento acustico ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, non in contrasto con le norme della presente legge e conformi ai criteri regionali determinati ai sensi dell'art. 2, ma inadeguati rispetto ai limiti previsti dal piano comunale di classificazione acustica, sono tenute ad adeguarsi entro un congruo termine indicato dal Comune.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

5. *Le imprese che non abbiano presentato il piano di risanamento di cui al presente articolo, sono comunque tenute, entro il termine di cui al comma 1, ad adeguarsi ai limiti previsti, nella zona di riferimento, dal piano comunale di classificazione acustica.*

Art. 14

Controlli.

1. *I Comuni esercitano le funzioni di controllo previste dall'art. 14, comma 2, della legge n. 447 del 1995, avvalendosi per le rispettive competenze dell'A.R.P.A.T. e delle Aziende U.S.L.*

2. *Nei casi previsti dall'art. 12, comma 5, i controlli relativi devono essere eseguiti entro i termini previsti ai sensi dell'art. 20 della legge 7 agosto 1990, n. 241 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi). Fatte salve le competenze spettanti ai Comuni ai sensi del comma 1, le funzioni di vigilanza e di controllo relative ad ambiti territoriali ricadenti nel territorio di più Comuni, sono esercitate dalle Province, che a tal fine utilizzano le strutture dell'A.R.P.A.T., secondo quanto disposto dal comma 1 dell'art. 14 della legge n. 447 del 1995.*

Art. 15

Compiti dell'A.R.P.A.T.

1. *L'A.R.P.A.T., nell'ambito delle attività di rilevamento e controllo in materia di tutela dell'ambiente esterno dall'inquinamento acustico, provvede:*

a) a trasmettere tutti i dati alle Amministrazioni interessate ed alle Aziende U.S.L. competenti per territorio;

b) ad inviare annualmente alla Giunta regionale una relazione contenente il resoconto delle attività svolte ed il quadro conoscitivo del clima acustico rilevato;

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

c) a segnalare tempestivamente, oltre che al Comune, anche alle Province ed alla Giunta regionale, la presenza di condizioni che determinano l'obbligo di predisposizione, ai sensi dell'art. 8, del piano comunale di risanamento acustico;

d) a trasmettere alle Autorità competenti all'adozione delle ordinanze contingibili ed urgenti di cui all'art. 9 della legge n. 447 del 1995, le relative segnalazioni.

2. Le Aziende U.S.L., nell'ambito delle proprie competenze, possono richiedere all'A.R.P.A.T. specifiche attività di rilevamento e controllo, secondo quanto disposto dal comma 1 dell'art. 5 della L.R. n. 66 del 1995.

Art. 16

Tecnico competente.

1. La figura professionale competente allo svolgimento delle attività tecnicamente rilevanti previste dalla presente legge, è esclusivamente quella delineata ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 ed 8, della legge n. 447 del 1995.

2. L'esercizio dell'attività di tecnico acustico è subordinato alla presentazione alla Provincia competente di apposita domanda, nelle forme e con le modalità a tal fine previste con specifico provvedimento.

3. La Provincia organizza, avvalendosi dell'A.R.P.A.T., iniziative di formazione ed aggiornamento in materia di acustica ambientale, da attuarsi in conformità con le norme statali e regionali vigenti.

4. Al fine di consentire il completamento del periodo di due o quattro anni di attività ai soggetti in possesso dei titoli di studio previsti in base alle norme di cui al comma 1, per il riconoscimento della qualificazione di tecnico competente, all'attività utile è equiparata quella svolta dall'interessato in collaborazione con altro tecnico competente già riconosciuto, oppure alle dipendenze delle apposite strutture pubbliche operanti nel settore.

Art. 17

Sanzioni amministrative.

1. Chiunque, in assenza della prescritta autorizzazione comunale prevista dall'art. 6, comma 1, lett. h), della legge n. 447 del 1995, svolga attività, manifestazioni o spettacoli all'aperto, è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire 500.000 a lire 20.000.000; alla stessa sanzione soggiace il titolare dell'autorizzazione comunale, in caso di contravvenzione alle prescrizioni poste dal Comune in conformità con gli indirizzi regionali.

2. Sono soggette alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire 500.000 a lire 20.000.000 le imprese che abbiano omesso di presentare, entro il termine previsto dall'art. 13, comma 1, il relativo piano di risanamento.

3. Il mancato adeguamento dell'intervento di bonifica entro il termine a tal fine prescritto ai sensi dall'art. 13, comma 5, è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire 500.000 a lire 20.000.000.

4. Qualora, nei cinque anni successivi alla comminazione della sanzione prevista dal comma 1, il contravventore incorra nuovamente nelle medesime infrazioni, il Comune può procedere alla revoca dell'autorizzazione.

5. In caso di persistente inadempimento agli obblighi la cui violazione è oggetto delle sanzioni previste dai commi 2 e 3, il Comune, previa diffida ad adempiere entro un congruo termine, può procedere ad applicare nuovamente le sanzioni ivi stabilite.

6. Ai fini dell'applicazione delle sanzioni amministrative previste dal presente articolo, si osservano le disposizioni di cui alla legge 24 novembre 1981, n. 689

(Modifiche al sistema penale), nonché quelle previste dalla L.℞, 12 novembre 1993, n. 85 (Disposizioni per l'applicazione delle sanzioni amministrative pecuniarie) e dalla L.℞, 10 aprile 1997, n. 27 (Disposizioni in materia di sanzioni amministrative).

Art. 18

Abrogazione di leggi.

È abrogata, dalla data di entrata in vigore della presente legge, la L.℞, 5 agosto 1993, n. 48 (Procedura per l'esame da parte della Regione dei piani di risanamento di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991 per l'adeguamento dei limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno); è altresì abrogata la L.℞, 18 ottobre 1993, n. 75 (Modifica della L.℞, 5 agosto 1993, n. 48 "Procedura per l'esame da parte della Regione dei piani di risanamento di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991 per l'adeguamento ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno").

Art. 19

Integrazione all'art. 40 della L.℞, 16 gennaio 1995, n. 5.

1. All'articolo 40, comma 2, lett. f) della legge regionale n. 5 del 1995, e successive modifiche e integrazioni, è aggiunto il seguente alinea:

(5).

§

(5) Il testo omissivo è riportato in modifica all'art. 40 della L.℞, 16 gennaio 1995, n. 5.

Comune di Castelfranco di Sotto**“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”**

L.R. 5 AGOSTO 1993, N. 48. PROCEDURA PER L'ESAME DA PARTE DELLA REGIONE DEI PIANI DI RISANAMENTO DI CUI AL DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 MARZO 1991 PER L'ADEGUAMENTO AI LIMITI MASSIMI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE NEGLI AMBIENTI ABITATIVI E NELL'AMBIENTE ESTERNO.

Pubblicata nel B.U. Toscana 13 agosto 1993, n. 50.

Abrogata dall'articolo 18 della L.R. 1 dicembre 1998, n. 89.

Art. 1

[La presente legge disciplina la procedura per l'esame da parte della Regione dei piani di risanamento di cui all'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991, presentati dalle ditte interessate per l'adeguamento ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambito esterno.] (4)

(4) Abrogato dall'articolo 18 della L.R. 1 dicembre 1998, n. 89.

Art. 2

1. I piani di cui all'art. 1, presentati alla Regione entro il 23 settembre 1991, sono esaminati dalla Giunta regionale che, sentiti il Comune e l'Unità sanitaria locale competenti territorialmente, entro centottanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge, approva il piano o vi apporta modifiche ed integrazioni sotto forma di prescrizioni.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

2. I piani di cui all'art. 1 devono contenere tutti gli elementi di valutazione individuati con delibera della Giunta regionale adottata in esecuzione della presente legge (5).

2-bis. Qualora nel corso dell'esame del piano siano riscontrabili carenze ed omissioni relativamente ad uno o più degli elementi di valutazione di cui al comma 2, l'impresa viene diffidata ad integrare il piano stesso entro il termine di sessanta giorni. Trascorso inutilmente tale termine, il piano si intende automaticamente respinto, con l'obbligo per l'impresa richiedente dell'adeguamento immediato ai limiti di accettabilità di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991. La Giunta regionale comunica al Comune ed all'Unità sanitaria locale competenti territorialmente l'elenco delle imprese tenute all'adempimento immediato (6).

3. Al fine dell'espressione del parere di cui al primo comma, la Giunta regionale trasmette copia dei piani pervenuti al Comune ed all'Unità sanitaria locale competenti territorialmente che devono esprimersi entro trenta giorni dal ricevimento degli stessi. Trascorso tale termine, il silenzio degli enti interessati è da intendersi come parere favorevole al piano di risanamento.] (7)

(5) Comma così modificato dalla L. R. 18 ottobre 1993, n. 75.

(6) Comma aggiunto dalla L. R. 18 ottobre 1993, n. 75.

(7) Abrogato dall'articolo 18 della L. R. 1 dicembre 1998, n. 89.

Art. 3

1. I provvedimenti della Giunta regionale di cui all'art. 2, comma 1, sono notificati all'impresa interessata tramite il Comune e comunicati all'Unità sanitaria locale per i controlli di competenza.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

2. L'Unità sanitaria locale, quando sia scaduto il termine per l'adeguamento al piano o ad ogni singola scadenza qualora questo preveda più fasi di adeguamento, deve verificarne l'avvenuta esecuzione. In difetto deve immediatamente segnalare l'inadempienza alla Giunta regionale, con l'indicazione di eventuali motivi che non abbiano consentito il rispetto delle scadenze previste dal piano.

3. La Giunta regionale, entro sessanta giorni dal ricevimento della segnalazione di cui al precedente comma, nel caso in cui non ritenga motivato il ritardo nell'adeguamento al piano, dichiara l'impresa sottoposta all'obbligo di adeguamento ai limiti di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991.

4. La Giunta regionale, nei tempi previsti dal precedente comma, nel caso in cui ritenga motivato il ritardo nell'adeguamento al piano, diffida l'impresa ad adempiere entro congruo termine, dando comunicazione della proroga all'Unità sanitaria locale. Quest'ultima, alla scadenza del termine, effettua un controllo del cui esito dà comunicazione alla Giunta regionale la quale, in caso di mancato adeguamento entro i sessanta giorni successivi dichiara l'impresa sottoposta all'obbligo di adeguamento ai limiti di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991.

5. I provvedimenti di cui ai commi terzo e quarto, con cui la Giunta regionale dichiara l'impresa sottoposta all'obbligo di adeguamento ai limiti previsti dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 sono notificati all'impresa tramite il Comune, e comunicati all'Unità sanitaria locale.

La presente legge è pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e farla osservare come legge della Regione Toscana.

La presente legge è stata approvata dal Consiglio regionale il 29 giugno 1993 e vistata dal Commissario del Governo il 30 luglio 1993.] (8)

(8) Abrogato dall'articolo 18 della L. R. 1 dicembre 1998, n. 89.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

LINEE GUIDA PER LE AMMINISTRAZIONI COMUNALI DELLA TOSCANA NELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI RISPETTIVI TERRITORI.

La regione Toscana suggerisce una estensione minima delle zone pari a 100 m, un criterio omogeneo per le zone di confine, una valutazione delle zone non urbanizzate, fasce orarie per “attività con caratteristiche transitorie”, provvedimenti che determinino i tempi di adeguamento.

Le indicazioni sulla zonizzazione consistono nell’approfondimento della definizione delle classi data dal D.P.C.M., senza l’individuazione di parametri ne’ di una zonizzazione particolare per le strade.

Per la distinzione tra zona III e VI si prevedono rilievi fonometrici che permettano di valutare il peso del traffico veicolare (se è questo il fattore che fa superare i limiti di livello per la zona allora questa è classificata come zona III con necessità di risanamento).

Per la classe V si sottolinea la necessità di zone di rispetto tra industrie ed abitazioni.

Infine per la classe VI si ammette la presenza di “abitazioni occupate da personale di custodia”, per cui vi è però impossibilità di tutela dal disturbo con necessità di particolari accorgimenti e vincoli.

Alla delibera sono allegati due documenti: il primo si riferisce ai “criteri per l’autorizzazione da parte del sindaco di attività temporanee qualora comportino l’impiego di macchinari ed impianti rumorosi”; il secondo riguarda le “linee interpretative degli allegati tecnici del DPCM”.

In quest’ultimo documento vengono fornite precisazioni in merito alle definizioni, alla strumentazione da impiegare e alle modalità di misura del

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

rumore da seguire all'interno e all'esterno delle abitazioni.

La Regione Toscana ha inoltre elaborato un documento che discute la edificabilità in prossimità delle vie di grande comunicazione.

Partendo dalla considerazione che il D.P.C.M. assegna a queste ultime al più la classe IV, si sottolinea la difficoltà del rispetto dei limiti assegnati a questa classe, soprattutto per il periodo notturno.

Si consiglia quindi la possibilità di un uso prevalentemente o esclusivamente industriale.

Per il rispetto dei limiti della zona IV sarebbe necessario infatti costruire le abitazioni a distanze maggiori di quelle fissate per ragioni di sicurezza dal nuovo codice della strada¹.

Inoltre gli edifici industriali costituirebbero delle barriere di attenuazione per gli altri edifici. Si consigliano, in base ai risultati di modelli di previsione del rumore della infrastruttura, distanze minime di 150/200 metri per le autostrade e le superstrade, di 50/100 metri per le strade di tipo C.

¹DPR 16/12/92 n.495, titolo II, art.26, comma 2 (nuove costruzioni) e comma 2bis(zone edificabili):

<i>Tipo di strada</i>	<i>Art.26 comma 2</i>	<i>Art.26 comma 2bis</i>
<i>A (autostrada)</i>	60	30
<i>B (extraurbana principale)</i>	40	20
<i>C(extraurbana secondaria)</i>	30	10

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

**LEGGE REGIONALE N. 73/98 NORME IN MATERIA DI
INQUINAMENTO ACUSTICO.***Art. 1 (finalità di legge)*

1. *La presente legge, in attuazione dell'art. 4 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e del Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59) detta norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e della salute pubblica dall'inquinamento acustico prodotto dalle attività antropiche, disciplinandone l'esercizio al fine di contenere la rumorosità entro i limiti normativamente stabiliti.*
2. *Ai fini di cui al comma 1 valgono tutte le definizioni adottate dalla legge 447/95. Valgono inoltre le definizioni contenute nei decreti applicativi della stessa legge.*
3. *La Regione assume la tutela ambientale ai fini acustici quale obiettivo operativo della programmazione territoriale, ai sensi della legge Regionale 16 gennaio 1995 n. 5 (Norme per il governo del territorio) e successive modifiche ed integrazioni.*

Art. 2 Funzioni riservate alla Regione

1. *Il consiglio regionale definisce i criteri e gli indirizzi della pianificazione comunale e provinciale ai sensi della presente legge.*
2. *A tal fine la Giunta regionale propone al Consiglio regionale, entro 60 giorni dall'entrata in vigore della presente legge:*
 - a) *I criteri tecnici ai quali i Comuni sono tenuti ad attenersi nella redazione dei*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

piani di classificazione acustica disciplinati dall'art. 4, e della relativo quadro conoscitivo;

- b) I criteri, le condizioni ed i limiti per l'individuazione, nell'ambito dei piani comunali di cui alla lettera a) del presente comma, delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto;*
- c) Le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi, con particolare riferimento a quelle in deroga ai valori limite dettati dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore);*
- d) Le condizioni ed i criteri in base ai quali i Comuni di rilevante interesse paesaggistico ambientale o turistico possono individuare, nel quadro della classificazione acustica prevista dall'art. 4, valori inferiori a quelli determinati dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, ai sensi della lettera a) del comma 1, art. 3 della legge 447/1995;*
- e) I criteri generali per la predisposizione dei piani comunali di risanamento acustico di cui all'art.8;*
- f) I criteri per l'identificazione delle priorità temporali negli interventi di bonifica acustica del territorio;*
- g) Specifiche istituzionali*

DIRETTIVE DI ALTRE REGIONI ITALIANE

Già prima della emanazione del D.P.C.M. 1/3/91 alcune Regioni avevano formulato proposte di legge in tema di inquinamento acustico. Le direttive emanate finora sono finalizzate a costruire reti di monitoraggio, soprattutto nei centri urbani, ad incentivare l'adozione di misure di protezione passiva e di accorgimenti tecnici per limitare l'inquinamento acustico prodotto dal traffico stradale, ad introdurre metodi di pianificazione delle destinazioni urbanistiche del territorio correlati ai limiti differenziati di accettabilità di emissioni sonore.

La legge 20 Novembre 1978 n. 66 della provincia autonoma di Bolzano, detta una completa regolamentazione in materia di inquinamento acustico. Distinguendo l'inquinamento in esterno ed interno, fissa i metodi di individuazione dei limiti di accettabilità delle emissioni, prevede criteri uniformi di misurazione e il coordinamento della prevenzione dell'inquinamento acustico con la pianificazione del territorio.

Di notevole interesse alcune norme specifiche (v. art.8) sulle modalità di utilizzazione degli autoveicoli, atte a ridurre le emissioni sonore di tali sorgenti. E' previsto inoltre un albo di esperti in acustica.

Il regolamento di esecuzione della legge n. 66/78 definisce i limiti di accettabilità del rumore in ambiente di vita e di lavoro, prevedendo nel primo caso un criterio di valutazione basato su un doppio vincolo, con limiti assoluti di rumore compresi tra 45 e 70 dB(A) di giorno e fra 35 e 70 dB(A) di notte, ripartiti in cinque zone di fruizione e con la contemporanea utilizzazione del criterio differenziale.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Per quanto si riferisce al rumore da traffico, vengono assunti valori limite di 55, 60 e 65 dB(A) durante le ore diurne, rispettivamente per le strade locali, per le vie di attraversamento di un quartiere e per le strade di scorrimento o di collegamento interquartiere. Durante la notte i valori limite sopra riportati vengono ridotti di 10 dB(A).

Il regolamento per l'esercizio delle attività rumorose approvato dalla Regione Lombardia nel 1984 fornisce quasi esclusivamente dati relativi ai limiti di accettabilità dell'esposizione al rumore in ambiente abitativo ed esterno, facendo riferimento al solo criterio del limite assoluto di rumore, differenziato per zone di fruizione del territorio.

Sono analizzate nel seguito le direttive emanate da alcune Regioni italiane (Lazio, Lombardia, Emilia Romagna, Liguria, Veneto, Provincia autonoma di Trento) riguardanti la zonizzazione acustica indicata dal D.P.C.M. 1.3.91.

Per quanto riguarda quest'ultima, tutte le Regioni sottolineano la necessità di costituire un gruppo operativo multidisciplinare, sottolineando la complessità delle valutazioni collegate a questo progetto.

Negli elaborati regionali vengono fornite indicazioni sui criteri di classificazione delle aree, puntualizzando le caratteristiche delle zone particolarmente protette e di quelle prevalentemente o esclusivamente industriali. Per la assegnazione alle classi II, III, IV, vengono nella maggior parte dei casi, indicati dei parametri di riferimento, generalmente densità di popolazione, densità degli esercizi commerciali, densità delle attività artigianali.

I criteri fondamentali sono analoghi a quelli della nostra regione : evitare micro suddivisioni, creare fasce di rispetto con piani di recupero per zone confinanti aventi limiti differenti più di 5 dB(A), possibilità di zonizzazione stagionale,

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

zonizzazione delle infrastrutture terrestri, indicazione della caratterizzazione grafico - cromatica e della cartografia di riferimento.

Regione Emilia Romagna

La regione Emilia Romagna, sottolineando le carenze presenti nel D.P.C.M. 1/3/91, ha elaborato “linee guida” al fine di chiarire ed uniformare le procedure per la zonizzazione acustica del territorio dei Comuni ad essa appartenenti.

La zonizzazione è vista come uno strumento per l'analisi della situazione esistente e come un “indispensabile strumento di pianificazione urbanistica e territoriale”, negando la sua coincidenza con il piano di recupero.

Ne deriva che la zonizzazione “è la prima delle azioni da compiersi cui devono però seguire sia la conoscenza dei livelli di rumore esistenti sia un programma di recupero”, tenendo conto anche delle previsioni del Piano Regolatore Generale.

I criteri generali individuati sono:

- utilizzare una base cartografica il più possibile indicativa dell'esistente (PRG e/o altro);*
- limitare le micro suddivisioni in zone;*
- accettare la possibilità che confinino aree con limiti differenti più di 5 dB(A) (ma non per zone di nuova pianificazione), proponendo un risanamento;*
- doppia zonizzazione per località a forte stagionalità.*

La regione suggerisce inoltre un metodo per una più chiara identificazione delle sei classi previste dal D.P.C.M. 1/3/91.

Nella classe I vengono inserite tutte le zone di massima tutela, comprese le aree di particolare interesse urbanistico, cioè storico, architettonico, paesaggistico ed

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

ambientale. Sono escluse le strutture sanitarie o scolastiche inserite in edifici adibiti principalmente ad abitazioni. Per questa classe sono ammesse presenze di piccole suddivisioni.

Le zone appartenenti alle classi V e VI sono identificate nelle zone D del PRG. Più complessa risulta invece l'attribuzione alle classi II, III e IV, per la quale si propone una prima analisi con unità di base territoriale l'isolato ed una successiva aggregazione degli isolati esaminati per eliminare eventuali presenze di zone “a macchia di leopardo”.

Per la classificazione dell'isolato si utilizzano tre parametri di valutazione:

DENSITA' DI POPOLAZIONE	Bassa	<100 abitanti/ha	1
	Media	100-200 abitanti/ha	2
	Alta	>200 abitanti/ha	3
DENSITA' DI ESERCIZI COMMERCIALI ED ASSIMILABILI	Limitata	>19 ab./esercizio comm.	1
	Media	19-17 ab./esercizio comm.	2
	Elevata	<17 ab./esercizio comm.	3
DENSITA' DI ESERCIZI ARTIGIANALI	Assenza	Sup. occupata/sup.tot. =0	1
	Limitata pres.	Sup. occ./sup.tot. =< 0.33	2
	Presenza	Sup. occ./sup.tot. =>0.33	3

Se i tre parametri assumono lo stesso valore (cioè 1, 2 o 3) l'isolato appartiene rispettivamente alla classe II, III o IV. Analogamente se i due parametri hanno valore identico, ad eccezione di due casi:

- a) con due parametri 1 ed uno 3 si ha classe III
- b) con due parametri 2 ed uno 3 si ha classe IV

Se i tre parametri assumono valori distinti, l'isolato è classe III.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

E' possibile anche classificare l'isolato in base al punteggio:

quando la somma dei valori dei tre parametri risulta minore o uguale a 4 l'isolato è di classe II, con somma da 5 a 6 è di classe III, con somma maggiore o uguale a 7 è di classe IV.

Come abbiamo sottolineato il D.P.C.M. non distingue le diverse sorgenti di rumore e vede il traffico veicolare solo come uno dei parametri per individuare la zona di appartenenza di un'area.

Le linee guida regionali invece distinguono totalmente le aree edificate o libere dalle sedi stradali, analizzando a parte le “aree prospicienti alle strade e ferrovie”. Per la classificazione delle strade si fa riferimento alle Norme Tecniche del CNR e “nello specifico alle caratteristiche geometriche della sezione trasversale”(basandosi quindi non sui livelli di traffico, bensì sulle caratteristiche geometriche, che non implicano automaticamente un maggiore inquinamento acustico).

In particolare:

- *appartengono alla classe IV le aree prospicienti le “strade primarie e di scorrimento” e le linee ferroviarie;*
- *appartengono alla classe III le aree prospicienti le “strade di quartiere”;*
- *appartengono alla classe II le aree prospicienti le “strade locali”.*

Nel caso del centro abitato le aree prospicienti le strade appartenenti a classi superiore rispetto all'area attraversata vengono a coincidere con il corpo di fabbrica della prima fila di edifici. Nel caso di strade esterne al centro abitativo la classe di appartenenza è estesa ad una fascia di 30 m per lato per le strade e 50 m per la ferrovia.

Le linee guida indicano infine il tipo di cartografia (1:5000) e la caratterizzazione grafico - cromatica delle zone acustiche.

Regione Lazio

Il senso che la regione Lazio attribuisce al proprio documento direttivo è quello di strumento di “normalizzazione dei metodi di mappatura e di metrologia acustica”. Per la individuazione delle classi si suggerisce di partire dando priorità alla identificazione delle classi a più alto rischio (V e VI) e di quella particolarmente protetta, per la quale si prevedono tre sottoclassi (differenziate anche cromaticamente):

- a- ospedaliera;*
- b- scolastica;*
- c- verde pubblico.*

Anche in questo caso l'assegnazione alle classi intermedie viene eseguita in base a dei parametri, che possono assumere i valori di assenza o di bassa, media, alta densità corrispondenti a punteggi da 0 a 3. I parametri sono quattro: densità di popolazione, densità di esercizi commerciali e di uffici, densità di attività artigianali e volume di traffico. Si inseriscono nella classe IV “le zone con presenza quasi esclusivamente di terziario o commerciali”.

La classificazione acustica delle strade, divise tra strade, divise tra strade “ad intenso traffico”, “di quartiere” e “locali”, e delle zone adiacenti, identificate come “limitate dalla superficie degli edifici frontistanti”, è vista come distinta da quella generale. Le ferrovie sono classificate zona IV', con fascia di 60 m.

Regione Lombardia

Nella delibera della regione Lombardia si trova la definizione forse più completa della zonizzazione: “la classificazione in zone del territorio è per definizione una suddivisione basata su differenti tipologie di insediamenti cui corrispondono diversi valori di rumorosità ambientale”.

Anche in questo documento si adotta una unità minima di pianificazione, identificata con l'isolato. La procedura di zonizzazione si discosta dalle altre esaminate: si prevede un iniziale censimento delle sorgenti fisse” in base ad una “classificazione per categorie”, tenendo conto della “intensità di mano d'opera e del traffico indotto”. Per ciascuna va stimato l'attuale livello di emissione e l'ampiezza dell'area di influenza.

Per le vie di traffico si individuano quattro categorie in base al “volume e alla composizione del traffico” e si prevede una “classificazione cautelativa” per una “striscia” laterale (“zona filare”), di larghezza variabile a seconda che vi siano o meno stabili contigui.

Questo procedimento deve essere attuato partendo dalle strade di maggior traffico mediante la misurazione sia del livello equivalente di rumore sia dei livelli percentili, utili per misurarne la variabilità. In questo documento non si definiscono quindi parametri precisi e quantificabili e , benché vi siano indicazioni per una indagine approfondita (quindi più aderente alla reale rumorosità), si ritiene vi possano essere interpretazioni non univoche.

Provincia di autonoma di Trento

La legislazione della provincia autonoma di Trento non affronta solo le problematiche della zonizzazione e del risanamento, ma attua un piano globale sull'inquinamento acustico.

La legge provinciale divide l'inquinamento acustico in “esterno”, cioè che “si riflette all'esterno degli ambienti nei quali ha origine.. o prodotto da attività svolte all'aperto”, ed “interno”, cioè “prodotto all'interno di ambienti chiusi”. Dalla tutela dalle forme di inquinamento acustico esterno sono escluse le attività a carattere agricolo - forestale non industriale, di cui si occupa il piano urbanistico provinciale.

Questo tipo di tutela è invece introdotto nei progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale. Sono analizzati il rumore sia da traffico veicolare (ed in particolare quello del trasporto pubblico) sia da traffico ferroviario e, per la prima volta, quello da traffico aereo.

Il decreto di attuazione è molto articolato e qui si approfondiranno solo la parte riguardante la zonizzazione acustica. La definizione delle aree in cui viene suddiviso il territorio indica già i fattori che ne determinano la qualità acustica : ad esempio in aree urbane si tiene conto anche della tipologia edilizia e in particolare modo del numero di piani degli edifici.

Inoltre si fa distinzione tra aree in cui la quiete è l'elemento di base e zone di tutela assoluta.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

La zonizzazione avviene secondo la classificazione prevista mediante la ponderazione di un maggior numero di parametri rispetto alle altre direttive regionali:

- densità di popolazione;*
- presenza di attività commerciali;*
- presenza di attività artigianali;*
- presenza di attività industriali;*
- traffico veicolare;*
- servizi ed attrezzature esistenti.*

Il traffico è indicato come parametro, ma non vi è una zonizzazione per le vie di trasporto. Le indicazioni grafico - cromatiche sono fornite sia per la zonizzazione che per il piano di risanamento.

Regione Liguria

La direttiva della regione Liguria suggerisce come criterio generale il “rispetto dell’assetto urbanistico del territorio”, prevedendo “zone acustiche omogenee all’interno delle singole zone urbanistiche”.

L’articolo 13 affronta, con intento preventivo, il problema dell’inquinamento acustico da traffico veicolare sottolineando l’importanza di una corretta progettazione di opere stradali e definendo i livelli massimi ammissibili ad esso correlati.

La maggiore singolarità consiste nella stesura di una tabella di punteggi per definire la priorità di risanamento.

Nelle prescrizioni tecniche vengono indicati i parametri principali base ai quali procedere alla zonizzazione: densità di popolazione (correlata con l’andamento del flusso turistico), presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività industriali, presenza di attività artigianali, traffico veicolare, impianti e attrezzature di pubblica utilità.

Non vengono specificati dei valori di riferimento per la pesatura dei diversi parametri. Viene suggerito di utilizzare “come supporto per la realizzazione di quanto indicato”: strumenti urbanistici vigenti; la mappa delle vie di traffico, con tipologia e numero medio di veicoli/ora; la mappa delle aree industriale commerciali, con le principali sorgenti di rumore; la mappa della densità abitativa delle zone.

Riguardo alla densità di popolazione si distingue tra densità bassa, media, alta e molto alta, valutate rispettivamente in minore di 20, tra 20 e 80, tra 80 e 250, maggiore di 250 abitanti per ettaro.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Vengono inseriti in zona VI le aree portuali e di cava, in zona IV i quartieri fieristici e i centri commerciali.

Nella indicazione della caratterizzazione cromatica vengono distinte (con diversi colori) le aree aeroportuali, le aree destinate alla difesa nazionale, le aree di rispetto.

Si prevede inoltre la visualizzazione di aree ospedaliere o scolastiche contigue a grandi sorgenti di rumore (ferrovie, strade di grande comunicazione o altro): Per facilitare la stesura dei piani di risanamento suggerisce la realizzazione di una cartografia con le “zone di isolivello”, caratterizzate mediante colorazione, tratteggio, tratteggio colorato.

Regione Veneto

Nel documento della regione Veneto si sottolinea l'opportunità di porre i confini tra zone “lungo assi viabilistici o lungo gli elementi fisici naturali”.

Per quanto riguarda i confini tra aree con limiti massimi differenti si assume l'obbligo di rispettare i limiti della classe inferiore, salvo casi particolari in cui vengono definite fasce di transizione.

Queste ultime, per cui è indicata l'estensione massima (e per la distinzione cromatica), vanno poste in una delle due zone o a cavallo di esse, a seconda dei casi specifici. Per la classificazione delle aree vengono indicati quattro parametri (tra cui il traffico) ed i valori ad essi attribuibili.

In base alla somma dei valori dei parametri si determina l'appartenenza alle classi II, III o IV. Cambiano rispetto alle indicazioni della nostra regione le unità di misura per la densità delle attività commerciali (superficie di vendita/numero di abitanti) e delle attività artigianali (superficie del lotto/numero di abitanti), prendendo a riferimento come valore medio il valore medio del Comune.

Viene sottolineata inoltre l'influenza della presenza di assi viabilistici o di linee ferroviarie, che potrebbero condizionare la classificazione fino al punto di attribuire la zona a classi superiori. Si consiglia di considerare “distanze minime di protezione”.

LE INDICAZIONI NORMATIVE PER LA CARATTERIZZAZIONE
DELLE SORGENTI DI RUMORE

I PARAMETRI ACUSTICI

Per affrontare lo studio del rumore urbano, caratterizzato da un elevato numero di variabili è necessario utilizzare parametri in grado di fornire una descrizione sintetica ma accurata del fenomeno sonoro. La misura del livello di pressione sonora riferita al rumore urbano viene effettuata in genere come misura di livello equivalente ponderato "A". Mentre la curva di ponderazione "A" è collegata alle caratteristiche dell'udito umano, il concetto di livello equivalente è basato sul principio di uguale energia. Il livello equivalente si può esprimere come il livello di pressione sonora di un segnale costante riferito ad un certo tempo di osservazione, corrispondente energeticamente a quello variabile che si verifica nello stesso intervallo di tempo.

$$Leq = 10 \times \lg \times \frac{1}{T} \times \int_t^{t+T} [p(t) / p_0]^2 dt$$

I livelli statistici cumulativi, definiti come livelli sonori superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di misura, forniscono invece informazioni sulla frequenza statistica con cui si verificano gli eventi sonori nel tempo di osservazione. Nella terminologia corrente si suole definire L_1 e L_{10} come livelli di picco, L_{50} come livello medio e L_{90} , L_{95} , L_{99} come livelli di fondo. Per la valutazione del disturbo alla popolazione è stata inoltre definito il parametro L_{DN} , livello diurno - notturno, che sovrastiamo i livelli notturni di 10 dB

$$L_{DN} = 10 \times \lg \times \frac{1}{24} \times \left[\left(15 \times 10^{\frac{Leq}{10}} \oplus 9 \times 10^{\frac{Leq_{n+10}}{10}} \right) \right] dBA$$

RUMORE INDUSTRIALE

In quasi tutti i Paesi per il rumore industriale sono applicati i livelli di valutazione L_r in accordo con la ISO 1996, ad eccezione del Giappone e del Belgio, dove sono rispettivamente decisivi i livelli L_{50} e L_{95} . Il livello stimato è calcolato da L_{aeq} con l'aggiustamento tramite valori correttivi K_T per le componenti tonali e K_I per le impulsive.

Ci sono notevoli differenze tra i valori di aggiustamento e tra i tempi di riferimento adottati dai diversi Paesi. K_T varia da 0 a 6 dB, mentre il valore di K_I può differire di 7 dB, poiché per le rettifiche sono applicati entrambi i metodi di misura, quello soggettivo e quello oggettivo.

PAESE	INDICE	GIORNO	RIPOSO	NOTTE
Austria	L_r	50-55		40-45
Belgio	L_{95}	45-50	40-45	35-40
Canada	L_r	$L_{Aeq,1h}$	of traffic	noise
Danimarca	L_r	45-50	40-45	35-40
Francia	L_r	50-55	40-45	40-45
Germania	L_r	50-55	Aggiust. 6dB	35-40
Gran Bretagna	L_r	$L_{90}+10dB$		$L_{90}+10dB$
Italia	L_r	50-55		40-45
Giappone	L_{50}	50-60	45-50	40-50
Paesi Bassi	L_r	50	45	40
Norvegia	L_r	50	45	40
Svezia	L_r	50-55	45-50	40-45
Svizzera	L_r	50		40

Tabella 1 indici di valutazione per il rumore industriale

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

In alcuni Paesi la giornata è divisa in due intervalli di riferimento (day/night), potendo in questo modo separare i due tipi di esposizione.

I valori di immissione corrispondenti a questi due intervalli tipicamente differiscono di 10 dB(A), ma è anche in uso la differenza di 15 dB(A).

Altri Paesi preferiscono adottare tre intervalli di riferimento (giorno/periodo di riposo/notte), in modo che i periodi di riposo possano essere protetti più efficacemente con valori di 5 dB(A) più bassi rispetto al giorno. In molti Paesi invece l'esposizione è valutata solo per le ore più svantaggiose, il numero di ore considerate varia da una a sedici ore per il giorno, da mezz'ora a dodici ore per la notte. L'intento di questo tipo di approccio è quello di proteggere maggiormente la popolazione dal rumore intermittente.

La valutazione è fatta in molti casi comparando gli indici di rumore con le immissioni, mentre in Francia e in Italia, ad esempio, i livelli di valutazione devono essere comparati con il rumore di fondo.

In Canada per la stima del rumore industriale è preso come parametro di confronto il livello di rumore da traffico.

Una comparazione tra i valori massimi di immissione nei diversi Paesi svela che si possono trovare differenze maggiori di 15 dB(A).

<i>PAESE</i>	<i>GIORNO</i>	<i>RIPOSO</i>	<i>NOTTE</i>
<i>Austria</i>	<i>(6-22) 8h</i>		<i>(22-6) 0.5h</i>
<i>Belgio</i>	<i>1h</i>	<i>1h</i>	<i>1h</i>
<i>Canada</i>	<i>(7-23) 1h</i>		<i>(23-7) 1h</i>
<i>Danimarca</i>	<i>(7-18) 8h</i>	<i>(18-22) 1h</i>	<i>(22-7) 0.5h</i>
<i>Francia</i>	<i>(7-20) op.time</i>	<i>(6-7;20-22) op.time</i>	<i>(22-6) op.time</i>
<i>Germania</i>	<i>(6-22) 16h</i>		<i>(22-6) 1h</i>
<i>Gran Bretagna</i>	<i>(7-23)</i>		<i>(23-7)</i>
<i>Hongkong</i>	<i>(7-23) 0.5h</i>		<i>(23-7) 0.5 h</i>
<i>Italia</i>	<i>(6-22) 16h</i>		<i>(22-6) 8h</i>
<i>Giappone</i>	<i>(7/8-18/20)</i>	<i>(5/6-7/8;18/20- 21/23)</i>	<i>(21/23-5/6)</i>
<i>Rep. Di Corea</i>	<i>(6-18) 8h</i>	<i>(18-24) 4h</i>	<i>(24-6) 2h</i>
<i>Paesi bassi</i>	<i>(7-19) 12h</i>	<i>(19-23) 4h</i>	<i>(23-7) 8h</i>
<i>Svezia</i>	<i>(7-18)</i>	<i>(18-22)</i>	<i>(22-7)</i>
<i>Svizzera</i>	<i>(7-19) 12h</i>		<i>(19-7) 12h</i>

Tabella 2 Periodi di riferimento per la misura del rumore industriale.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

RUMORE DA TRAFFICO STRADALE

Il rumore da traffico stradale è la sorgente di rumore più diffusa in tutti i Paesi e la maggiore causa di annoyance e di interferenza con le attività umane. Per questo motivo la sua riduzione dovrebbe avere priorità.

I regolamenti più diffusi nei vari Paesi concernono:

- pianificazione d'uso del territorio;*
- necessità di protezione contro il rumore da strade e abitazioni nuove o alterate;*
- misure di bonifica per strade e abitazioni esistenti.*

In alcuni Paesi sono applicati i livelli percentili L_{10} ed L_{50} ; gli intervalli di riferimento sono due o tre, oppure si adottano misure sulle 24 ore. Si riscontrano differenze notevoli nelle richieste di protezione da rumore stradale e tra i valori obiettivi per i nuovi sviluppi, con margine di 20 dB(A) (da 50 a 70 dB(A)).

E' chiaro che la decisione riguardo i valori ragionevoli di immissione sono dominati dalla considerazione di fattibilità e dalle risorse finanziarie.

Nelle strade esistenti, ad esempio, le misure di riduzione sono sostenute per livelli che eccedono $65-70 \text{ dB(A)}$. Solo in Francia, Svizzera e Paesi Bassi le autorità sono obbligate dalla legge a pianificare programmi a lungo termine per ridurre l'esposizione al rumore da traffico della popolazione a valori ragionevoli di immissione.

I regolamenti sulle emissioni da veicoli, come abbiamo visto, sono generalmente coordinati a livello internazionale, sia riguardo ai metodi di misurazione che ai limiti di rumore emesso.

Il metodo standard che è generalmente accettato è descritto dalle norme ISO362;

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Comune di Castelfranco di Sotto
 “Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

un metodo corrispondente vale per le norme europee.

<i>PAESE</i>	<i>INDICE</i>	<i>TIPO DI VALORE DI IMMISSIONE.</i>	<i>GIORNO</i>	<i>RIPOSO</i>	<i>NOTTE</i>
<i>Australia</i>	<i>L10,18h</i>	<i>Obiettivo riduzione</i>	<i>60 65</i>		<i>55</i>
<i>Austria</i>	<i>L_{Aeq}</i>	<i>Pianificazione Rimedio</i>	<i>50-55 65</i>		<i>40-45</i>
<i>Canada</i>	<i>L_{Aeq}</i>	<i>Obiettivo</i>	<i>55</i>		<i>50</i>
<i>Danimarca</i>	<i>L_{Aeq},24h</i>	<i>Obiettivo</i>		<i>55</i>	
<i>Francia</i>	<i>L_{Aeq}</i>	<i>Riduzione</i>	<i>60</i>		
<i>Germania</i>	<i>L_r= L_{Aeq}+k</i>	<i>Pianificazione Obiettivo Rimedio</i>	<i>50-55 59 70</i>		<i>40-45 49 60</i>
<i>Gran Bretagna</i>	<i>L_{Aeq} L10,18h</i>	<i>Obiettivo/previsionali Isolamento</i>	<i>55/63 68</i>		<i>42/47</i>
<i>Hongkong</i>	<i>L10</i>	<i>Pianificazione</i>	<i>70</i>		
<i>Italia</i>	<i>L_{Aeq}</i>	<i>Limiti in alcune città</i>	<i>65</i>		
<i>Giappone</i>	<i>L50</i>	<i>Obiettivo</i>	<i>55-60</i>	<i>50-55</i>	<i>45-50</i>
<i>Paesi Bassi</i>	<i>L_{Aeq}</i>	<i>Preferiti Massimi (nuove) Massimi per strade es</i>	<i>55 63-70 73-75</i>	<i>50 58-65 68-70</i>	<i>45 53-60 63-65</i>
<i>Svizzera</i>	<i>L_r</i>	<i>Pianificazione Impatto Allarme</i>	<i>55 60 70</i>		<i>45 50 65</i>
<i>USA</i>	<i>L_{DN}</i>			<i>65</i>	

Tabella 3 indici di valutazione del rumore da traffico veicolare

RUMORE DA TRAFFICO FERROVIARIO

L'indice preferito per questo tipo di rumore è L_{Aeq} , ma per treni ad alta velocità si applica L_{Amax} , per il fatto che il numero di treni per giorno è praticamente costante.

In alcuni Paesi Europei le limitazioni richieste per il rumore ferroviario sono minori rispetto a quelle imposte per il traffico stradale. Il “railway bonus” (vedi capitolo successivo) è generalmente pari a 5 dB(A), ma in Svizzera si arriva a 15 dB(A) per linee con basso numero di treni per giorno.

PAESE	INDICE	TIPO DI VALORE DI IMMISSIONE	GIORNO	RIPOSO	NOTTE
Austria	$L_r=L_{Aeq}-5dB$	Limiti per nuove e alterate	60-65		50-55
Danimarca	$L_{Aeq,24}/L_{Amax}$	Obiettivo	60/85		
Francia	L_{Aeq} L_{Amax}	Obiettivo Alta velocità	60 65-75		
Germania	$L_r=L_{Aeq}-5 dB$	Pianificazione Limiti nuovi	50-55 59		40-45 49
Gran Bretagna	L_{Aeq}	Ob./previsionali Isolamento	55/65 68		42/57 63
Hongkong	$L_{Aeq,24h}$	pianificazione	65		
Giappone	$L_A Smax$	Standard alta velocità	70		
Rep. Di Corea	L_{Aeq}	obiettivo	65		55
Paesi Bassi	L_{Aeq}	Preferiti/massimi	60/73	55/68	50/63
Norvegia	$L_{Aeq,24h}/L_{Amax}$	pianificazione	55-60/80		
Svezia	$L_{Aeq,24h}$	Linee nuove/esistenti	60/75		
Svizzera	$L_r=L_{Aeq}-5 dB$	Pianificazione Impatto/allarme	55 60/70		45 50/65

Tabella 4 Indici di valutazione per il rumore ferroviario.

È stata recentemente varata comunque una normativa che norma specificatamente tale problematica, che riportiamo di seguito.

RUMORE AEREO

La regolamentazione della protezione da rumore aereo è stata già elaborata in molti Paesi.

Lo strumento più importante per il controllo del rumore negli aeroporti è una zonizzazione specifica, base per pianificazione del territorio, con restrizioni mirate a nuovi edifici e programmi di isolamento.

Questo strumento è usato più o meno in tutti i Paesi. Una comparazione tra i regolamenti del rumore aereo a livello internazionale è difficile perché gli indici di valutazione sono considerevolmente diversi tra i vari Paesi.

Approssimando una equivalenza tra i differenti indici di rumore, risulta che la stima del rumore aereo è fatta sulle 24 ore di misura praticamente in tutti i Paesi.

Il livello sotto il quale non esistono restrizioni varia dai 50 $dB(A)$ fino ai 62 $dB(A)$, mentre limitazione per la costruzione di nuove abitazioni parte dai 53 fino ai 75 $dB(A)$. Solo in pochi Paesi per legge i cittadini possono fare domanda di isolamento delle abitazioni a spese degli enti preposti.

<i>PAESE</i>	<i>Indice Nazionale</i>	<i>L_{Aeq}, 24h d_B</i>	<i>Regolamenti</i>
<i>Australia</i>	<20 20...25 >25	<53 53...58 >58	<i>No restrizioni</i> <i>Isolamento</i> <i>No costruzioni</i>
<i>Canada</i>	25 28...30 >35	<57 60...62 >68	<i>No restrizioni</i> <i>No costruzioni Isolamento</i>
<i>Danimarca</i>	<55 >55 >60	<51 >51 >56	<i>No restrizioni</i> <i>Isolamento</i> <i>No costruzioni</i>
<i>Francia</i>	<84 84-89	<62 62-71	<i>No restrizioni</i> <i>Isolamento</i>
<i>Germania</i>	<62 67...75 >75	<62 67...75 >75	<i>No restrizioni</i> <i>Isolamento</i> <i>No costruzioni</i>
<i>Gran Bretagna</i>	<57 57...66 >66 >72 >69	<55 55...64 >64 >70 >67	<i>No restrizioni</i> <i>Isolamento</i> <i>Forti restriz./no costr.</i> <i>Isolamento aeroporto</i>
<i>Giappone</i>	<70 >85	<54 >69	<i>No restrizioni</i> <i>Isolamento</i>
<i>Paesi Bassi</i>	<35 >35 >40 40-50 50-55	<50 >50 >53 53-60 60-64	<i>No restrizioni</i> <i>No residenze</i> <i>No costruzioni</i> <i>Isolamento</i> <i>Forte isolamento</i>
<i>Norvegia</i>	<60 >60 60...70	<55 >55 55...65	<i>No restrizioni</i> <i>No residenze</i> <i>Isolamento</i>
<i>Svizzera</i>	>45 45-55	>62 62-72	<i>No residenze</i> <i>Isolamento</i>
<i>USA</i>	<65 65-70 70-75 >75	<62 62-67 67-72 >72	<i>No restrizioni</i> <i>Limitazioni</i> <i>Forti limitazioni</i> <i>No costruzioni</i>

Tabella 5 Indici di valutazione del rumore aereo.

CAPITOLO II: IL RUMORE COME FONTE DI DISTURBO IL RUMORE NELL'AMBIENTE URBANO

Per capire meglio quale sia l'importanza della zonizzazione acustica, vista come primo passo per un concreto intervento sul territorio, è necessario conoscere le caratteristiche e le conseguenze dell'inquinamento sonoro in esso presente.

Per poter definire quali siano i fattori che caratterizzano la quantità e la qualità del suono, in relazione alla percezione che di esso ha l'uomo, sono fondamentali due aspetti della qualità del rumore: l'identificazione delle sorgenti sonore (aspetto cognitivo) e la conoscenza dell'effetto del suono.

Per quanto riguarda la “quantità” del suono, più basso è il livello di pressione, migliori saranno le condizioni di accettabilità.

Per quanto riguarda la qualità sorge la questione di quale tipo di sorgente sonora degradi o migliori la qualità ambientale. La valutazione di un suono varia infatti da persona a persona, ma allo stesso tempo il retroterra culturale e sociale influenzano l'atteggiamento verso un tipo di suono (sono maggiormente accettati i suoni tradizionali e naturali).

RICERCA PER UNA METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELL'INQUINAMENTO SONORO

Nel capitolo precedente la zonizzazione acustica è stata definita come la classificazione delle aree urbane in funzione della loro destinazione d'uso e di conseguenza della loro “sensibilità” al rumore.

Questo ultimo fattore, che viene definito in funzione dei parametri indicati nelle direttive regionali, va poi confrontato con la situazione reale per potere valutare di quanto siano superati i limiti stabiliti.

La ricerca di metodologie per la valutazione dell'impatto acustico è notevolmente incrementata negli ultimi anni, soprattutto dopo la delibera del D.P.C.M. 1/3/91.

L'inquinamento acustico non è più visto solo come fenomeno fisico ma anche come fattore di impatto sul territorio.

Si deve quindi definire una metodologia che ponga in relazione i parametri caratterizzanti il rumore con quelli che descrivono il territorio.

I requisiti fondamentali di una metodologia di questo tipo sono:

- la determinazione dell'impatto acustico tramite adeguati parametri oggettivi;*
- parametri sensibili a piccole variazioni dei fattori influenti;*
- parametri attribuibili ad unità che costituiscono aggregati differenti;*
- parametri confrontabili, indipendenti dall'estensione delle unità e della loro aggregazione;*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

- parametri facilmente determinabili in un tempo adeguato al livello di informazione ad essi collegato.

Se la metodologia è in grado di fornire una stima attendibile dell'impatto ambientale da rumore può essere utilizzata, oltre che per individuare le aree acusticamente omogenee, anche per la preparazione di interventi di risanamento, per la pianificazione di nuovi insediamenti e per la valutazione della popolazione esposta a livelli di rumore ambientali superiore ai limiti.

LE PRINCIPALI FONTI DI RUMORE

Le possibili cause di inquinamento acustico sono innumerevoli ma è ormai accertato quali siano quelle di maggior peso: traffico veicolare; traffico ferroviario ed aereo; insediamenti produttivi e commerciali.

L'analisi delle caratteristiche di queste sorgenti e dell'influenza che esse hanno sull'ambiente è necessaria premessa per poter comprendere su quali parametri basare la classificazione acustica del territorio.

Ai fini di una analisi sistematica dell'inquinamento dovuto alle infrastrutture di trasporto è opportuno distinguere la fase di costruzione da quella di esercizio: per la prima, data la transitorietà degli eventi, possono essere accettati livelli di impatto superiori rispetto a quelli ammessi nel lungo periodo.

La prassi corretta per la misura dell'inquinamento da rumore indotto dalle infrastrutture di trasporto richiederebbe un'indagine preventiva per poter stimare sia i livelli attuali di inquinamento che quelli prevedibili in situazioni future differenti.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Il problema del controllo dell'inquinamento² si pone a più livelli decisionali:

- il momento progettuale, in riferimento alla localizzazione, alla tipologia, alle caratteristiche plano - altimetriche del tracciato, alla sezione tipo;*
- il momento costruttivo, in relazione tipologia delle lavorazioni e alle lavorazioni in sito;*
- la fase di esercizio, nei riguardi dei provvedimenti per la circolazione, dei provvedimenti tecnologici per ridurre l'inquinamento fonico dei mezzi e per garantire la protezione dei ricettori sensibili;*
- la manutenzione e gli adeguamenti.*

La soluzione di questi problemi deve essere orientata soprattutto in senso preventivo, al fine di ridurre, nei limiti del possibile, i livelli di impatto acustico all'origine.

²Si riportano le indicazioni del manuale “Istruzioni per l’Inserimento Ambientale delle Infrastrutture Stradali e Ferroviarie con Riferimento al Controllo dell’Inquinamento Acustico” redatto da una commissione interaziendale ANAS, Ente Ferrovie, Aiscat, Ministero dell’Ambiente.

IL TRAFFICO AUTOVEICOLARE

Il rumore causato dalle infrastrutture di trasporto è un fattore molto rilevante all'interno del rumore urbano e può essere adeguatamente rilevato, controllato, pianificato e ridotto.

Il rumore da traffico veicolare, non rappresentando quest'ultimo in genere una sorgente selettivamente identificabile, deve sottostare esclusivamente ai limiti assoluti. Nel Novembre 1991 il Ministero dell'Ambiente ha fissato i limiti massimi di accettabilità per il rumore da traffico veicolare (65 d_B(A) di giorno e 55 d_B(A) di notte), validi per alcuni Comuni italiani. Le variabili che più influenzano il rumore dovuto al traffico sono:

- 1. il suo volume;*
- 2. la sua composizione;*
- 3. le caratteristiche delle strade;*
- 4. le caratteristiche cinematiche dei flussi (velocità dei veicoli, presenza di incroci, semafori, ecc.);*
- 5. le condizioni meteorologiche.*

Il livello sonoro determinato da una sorgente infatti diminuisce al crescere della distanza anzitutto per divergenza delle onde acustiche, ma in ambiente esterno la propagazione acustica è condizionata anche da molti altri fattori quali condizioni meteorologiche, conformazione e caratteristiche del terreno, presenza di vegetazione, interposizione di schermi naturali o artificiali.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

E' noto che ogni strada urbana presenta in genere un livello sonoro uniforme in senso longitudinale, con forti variazioni in senso trasversale dovute alla alta densità di edifici.

Inoltre strade fra loro molto vicine possono presentare rilevanti differenze di livello sonoro in conseguenza dei diversi volumi di traffico che le interessano.

Sono stati sviluppati diversi studi per individuare quali siano le sorgenti che provocano maggior disturbo, in cui le sorgenti sonore vengono caratterizzate innanzitutto dal punto di vista spettrale, suddividendole in categorie, in base sia a misure su strada che a prove di omologazione.

Vengono poi raccolti i dati sul livello sonoro massimo (ponderato A) prodotto dal passaggio dei veicoli, valutando l'influenza di velocità, stile di guida e caratteristiche del traffico.

A partire dai dati di rumorosità dei singoli veicoli è possibile calcolare il livello equivalente in condizioni note.

Il livello sonoro è influenzato fondamentalmente da due classi di parametri: la distribuzione temporale dei veicoli e le caratteristiche di circolazione del luogo.

E' sbagliato pensare che la portata massima per una strada sia la condizione acustica più gravosa, va invece considerata caso per caso la combinazione portata - velocità.

Le condizioni di circolazione peggiori per quanto riguarda l'emissione di rumore sono quelle di frequenti fermate. Infatti i veicoli in fase di partenza sono più rumorosi e a velocità molto basse si crea un maggiore addensamento dei veicoli.

FATTORI CHE INFLUENZANO LA RUMOROSITÀ DEI VEICOLI

Per quanto riguarda i veicoli possiamo considerare il rumore emesso come somma di vari contributi (motore, distribuzione, pneumatici, etc.), ognuno dei quali presenta caratteristiche a se stanti. Al fine di ottimizzare gli interventi di insonorizzazione occorre quindi stabilire il "peso acustico" di ciascuno di essi.

Il rumore emesso da un veicolo nel traffico dipende infatti da diversi fattori:

- tecnologia e design del veicolo, dove le maggiori sorgenti di rumore sono il motore, il sistema di scappamento, di raffreddamento, di circolazione dell'aria, le pompe di trasmissioni, il sistema di trazione, le ruote;*
- lo stato del veicolo riguardo la manutenzione e l'uso appropriato;*
- operazioni del veicolo;*
- caratteristiche acustiche della superficie stradale.*

Il "peso acustico" delle varie sorgenti dipende dal tipo di veicolo e dalla velocità; si può affermare che il motore costituisce la fonte più rumorosa nei veicoli pesanti mentre nei veicoli leggeri, pur essendo predominante alle basse velocità, viene superata dal rumore di rotolamento alle alte velocità.

Il rumore generato dalle ruote è influenzato non solo dal tipo di pneumatico, dal peso del veicolo, dalla torsione; ma anche per gran parte dalla superficie stradale, le cui caratteristiche acustiche dipendono da tessitura, porosità e rigidità meccanica.

Il rumore di rotolamento appare inoltre caratterizzato da una forte direzionalità, il che consente di tracciare diagrammi di emissione e studiare opportuni mezzi di difesa.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Riportiamo la variazione del livello equivalente dovuto al traffico stradale in relazione a diversi fattori:

<i>Velocità media del flusso di traffico (km/h)</i>	<i>(L dB(A))</i>
30-50	0
50-60	+1,0
60-70	+2,0
70-80	+3,0
80-100	+4,0
<i>Tipo di manto stradale</i>	
<i>Asfalto liscio</i>	- 0,5
<i>Asfalto ruvido</i>	0,0
<i>Cemento</i>	+1,5
<i>Manto lastricato scabro</i>	+4,0
<i>Pendenza</i>	
5	0
6	+0,6
7	+1,2
8	+1,8
9	+2,4
10	+3,0
<i>Per ogni ulteriore unità percentuale</i>	+0,6
<i>In prossimità di semafori</i>	+1,0
<i>Velocità di flusso veicolare <30 km/h</i>	-1,5

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

La velocità influenza la rumorosità di un veicolo: il livello massimo rimane costante fino ad una certa velocità, caratteristica di ogni classe di veicoli, per poi crescere.

Per gli autoveicoli leggeri la velocità limite si assesta sui 30-35 km/h, per gli autocarri diventa 45-50 km/h. Un altro fattore che condiziona la rumorosità del veicolo è lo stile con cui lo si guida mediamente si può ritenere che una guida aggressiva porti a un incremento di 5 dB(A) rispetto ad una guida più dolce.

Analizzando diversi spettri di emissione si può notare una netta distinzione tra quelli dovuti ai veicoli leggeri e quelli dei veicoli pesanti (che influenzano notevolmente lo spettro complessivo del traffico).

Per i motocicli si è rilevato che al diminuire della cilindrata cresce la componente del rumore ad alta frequenza con conseguente maggiore sensazione di fastidio. Negli autoveicoli si nota un picco di rumorosità ad una frequenza compresa tra 125 e 160 Hz, poi lo spettro decresce gradatamente con l'aumentare della frequenza.

Regolamenti e applicazione

I limiti massimi di rumorosità consentiti in fase di omologazione sono:

<i>Tipologia del veicolo</i>	<i>1972 CEE</i>	<i>1980 CEE</i>	<i>1988 CEE</i>	<i>1980 OCDE</i>
<i>Veicoli leggeri speciali</i>	<i>82 dB</i>	<i>80</i>	<i>77</i>	<i>75</i>
<i>Autovetture a benzina</i>	<i>84</i>	<i>81</i>	<i>79</i>	<i>75</i>
<i>Autobus leggeri (P<3,5 t)</i>	<i>84</i>	<i>81</i>	<i>79</i>	<i>75</i>
<i>Autobus medi (P>3,5 t; W<200)</i>	<i>89</i>	<i>82</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
<i>Autobus pesanti (W>200CV)</i>	<i>91</i>	<i>85</i>	<i>83</i>	<i>80</i>
<i>Autocarri (W<200 CV)</i>	<i>89</i>	<i>86</i>	<i>83</i>	<i>80</i>
<i>Autocarri (W>200 CV)</i>	<i>91</i>	<i>88</i>	<i>84</i>	<i>80</i>
<i>Motocicli</i>	<i>86</i>	<i>86</i>	<i>80</i>	<i>80</i>

Da quando, iniziando da venti anni fa, molti Paesi hanno introdotto regolamenti sul rumore dei veicoli stradali, i limiti di immissioni sono stati sostanzialmente abbassati.

Gli studi fatti sull'effettiva riduzione del rumore stradale hanno però rilevato che gli effetti di questi regolamenti sono minori di quelli previsti. Infatti sembra che gli effetti misurati sul traffico attuale siano limitati: per quanto riguarda il traffico accelerato sono stati misurati solo la metà dei cambiamenti previsti; per il traffico a velocità costante non ci sono stati miglioramenti significativi.

Si suppone che la limitata efficienza dei regolamenti sia dovuta ad una combinazione di diversi fattori, tra cui la presenza di limiti troppo liberali nei primi anni, la lentezza nella sostituzione dei veicoli vecchi con nuovi, il generale contrapporsi alla tendenza da parte dei veicoli più grandi e potenti, mancanza di realismo e di rappresentatività rispetto alle condizioni di guida nei metodi di previsione, un più basso livello di riduzione raggiunto per rumore dovuto al contatto ruota/strada.

Comunque sono stati misurati anche alcuni effetti positivi, alcuni dei quali non immediatamente palesi. Le considerazioni fatte portano a sottolineare l'importanza di monitorare e valutare regolarmente gli effetti di nuove norme sul rumore stradale reale. Sono inoltre necessarie norme più consistenti dei livelli di rumore da traffico.

METODOLOGIE DI RILEVAMENTO DEL RUMORE DA TRAFFICO

Le metodiche di rilevamento del rumore da traffico stradale hanno subito nel tempo una caratteristica evoluzione.

In una prima fase sono stati principalmente studiati i cosiddetti “punti neri”, cioè i punti maggiormente critici; in un secondo tempo si è sviluppata la tendenza verso un’analisi del territorio per valutare i limiti di rumorosità per i differenti tipi di strade.

La terza fase ha portato invece ad uno studio finalizzato del territorio, con rilevamenti per specifiche ricerche.

In una indagine acustica finalizzata alla rilevazione del rumore dovuto al traffico è necessaria una scelta appropriata delle stazioni di rilevamento, della durata e dei periodi di misura, della strumentazione. Inoltre grande importanza riveste l’individuazione di una opportuna scala, tramite indici.

I MODELLI PREVISIONALI

In letteratura sono reperibili per il rumore generato da traffico svariate formule previsionali, che possono essere raggruppate in formule di tipo fisico, elaborate sulla base delle leggi fondamentali della propagazione del suono, e formule di tipo empirico, ottenute dalla correlazione di risultati sperimentali.

Ci si rivolge alle relazioni di tipo fisico quando si ha a che fare con sorgenti assimilabili al puntiforme, limitandosi ad esaminare la situazione frontalmente ad edifici prospicienti.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Sulla base delle formule previsionali sono stati sviluppati numerosi codici di calcolo per la previsione del rumore generato dalle infrastrutture di trasporto.

Valutare la rumorosità con modelli di calcolo significa utilizzare formule che permettano di predire il livello sonoro mediante l'uso di variabili (non solo acustiche) e di leggi fisiche che regolano la propagazione del suono stesso.

La struttura dei modelli previsionali è costituita dai seguenti blocchi di funzioni:

- *Descrizione topografica del territorio con indicazione dei punti ricettori e degli eventuali schermi naturali o artificiali interposti tra sorgente e ricettore, delle caratteristiche di assorbimento sonoro del terreno, etc.*
- *Inserimento territoriale della sorgente di emissione con indicazioni della tipologia costruttiva dell'infrastruttura.*
- *Caratterizzazione sonora della sorgente.*
- *Analisi della propagazione del suono nello spazio tenendo conto della attenuazione dovuta alla distanza e all'assorbimento del terreno e dei fenomeni di riflessione e diffrazione da parte degli ostacoli.*
- *Restrizione dei risultati.*

L'ambito di utilizzo di questi modelli è molto vario, ma essendo modelli di carattere empirico basati su situazioni reali non sempre riproducibili, occorre prestare molta attenzione al campo di applicazione.

Ogni modello, ovvero la descrizione matematica di un fenomeno fisico, presuppone infatti una schematizzazione di una situazione reale.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Spesso i modelli prevedono l'introduzione di termini ottenuti empiricamente, sulla base di misure effettuate sul campo, dette di “taratura” del modello. In questo caso il modello è verificato per la particolare situazione presa a riferimento, ma non può essere applicato a realtà differenti senza una nuova verifica.

In genere ogni veicolo è considerato come una sorgente di potenza sonora assegnata in funzione della categoria di appartenenza (veicoli pesanti e veicoli leggeri).

La strada nel suo complesso viene considerata come sorgente lineare semplice o doppia, a seconda che sia a quattro o più corsie con spartitraffico.

Al fine di poter considerare una strada come una sorgente lineare ideale, il traffico deve essere almeno di qualche centinaio di veicoli/ora, abbastanza scorrevole e con velocità omogenea.

Molti modelli hanno dei limiti di distanza massima dalla sorgente oltre la quale i risultati ottenuti dal calcolo non sono più significativi.

Viene considerato accettabile un modello che riesce a prevedere livelli misurabili con una differenza massima di circa 3 dB(A). I modelli previsionali più usati sono: modello regressivo semplice, modello CNR, modello C.R.T.N., modello C.E.T.U.R.³.

³Vedi “Indicazioni sulla edificabilità in prossimità di strade extraurbane a traffico intenso in relazione al rispetto dei limiti di rumorosità stabiliti dal D.P.C.M. 1/3/1991” Regione Toscana, Dipartimento Ambiente Energia Protezione Civile, Servizio n.66, appendice I.

<i>TIPO DI INFRASTRUTTURA</i>	<i>LIVELLO EQUIVALENTE</i>	<i>DISTANZA DAL CIGLIO</i>
<i>AUTOSTRADE</i>	$L_{eq} > 70 \text{ dB(A)}$	$D < 20 \text{ m}$
	$60 < L_{eq} < 70 \text{ dB(A)}$	$20 < d < 80 \text{ m}$
	$50 < L_{eq} < 60 \text{ dB(A)}$	$80 < d < 200 \text{ m}$
<i>STRADE DI GRANDE COMUNICAZIONE</i>	$L_{eq} > 70 \text{ dB(A)}$	$D < 10 \text{ m}$
	$60 < L_{eq} < 70 \text{ dB(A)}$	$10 < d < 60 \text{ m}$
	$50 < L_{eq} < 60 \text{ dB(A)}$	$60 < d < 150 \text{ m}$
<i>FERROVIE A DOPPIO BINARIO</i>	$L_{eq} > 70 \text{ dB(A)}$	$D < 25 \text{ m}$
	$60 < L_{eq} < 70 \text{ dB(A)}$	$25 < d < 80 \text{ m}$
	$50 < L_{eq} < 60 \text{ dB(A)}$	$80 < d < 240 \text{ m}$
<i>FERROVIE A SEMPLICE BINARIO</i>	$L_{eq} > 70 \text{ dB(A)}$	$D < 10 \text{ m}$
	$60 < L_{eq} < 70 \text{ dB(A)}$	$10 < d < 50 \text{ m}$
	$50 < L_{eq} < 60 \text{ dB(A)}$	$50 < d < 140 \text{ m}$

Tabella 6 Fasce di influenza di diverse infrastrutture desunte da una banca dati di sperimentazioni e modelli previsionali

PARAMETRI STATISTICI

Il problema fondamentale per la valutazione del rumore prodotto da traffico veicolare è trovare quale parametro acustico sia più rappresentativo rispetto alle variazioni di flusso stradale, in modo da ricavare quante più informazioni possibili anche dal solo monitoraggio acustico.

Infatti questo tipo di rumore ha un altissimo indice di variabilità e deve quindi essere analizzato con strumenti matematici di tipo statistico.

Il parametro maggiormente utilizzato per le indagini acustiche è il livello equivalente ponderato “A”, L_{Aeq} . Mentre la ponderazione A rappresenta il concetto basato sulle caratteristiche dell’udito umano, il concetto di eguale energia usato per la media temporale è basato su una visione meramente fisica.

Dato questo, la valutazione fisica dell’emissione di rumore può differire sostanzialmente dalla sua valutazione soggettiva (a cui andrebbe associato il concetto di loudness).

Per ridurre questa discrepanza frequentemente si pone una penalità o un bonus al L_{eq} misurato (come nel caso del ‘rail bonus’).

Il problema fondamentale è che per bassi livelli di traffico il $L_{eq,T}$ risente molto dei piccoli episodi sporadici. L’utilizzo del livello energetico viene criticato inoltre nel caso di valutazione di impatto di rumori impulsivi intensi.

A. Lazzari sottolinea come il $L_{eq,T}$ possa essere considerato legato all’andamento del flusso veicolare solo nel caso che questo, solo se regolare,

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

risulti unica fonte di rumore (condizioni che però non si verificano quasi mai in situazioni di comune rilevanza).

Tra i parametri che sembrano essere ben rappresentativi del rumore prodotto dal flusso veicolare vi è L_{50} . L'autore sopra citato mostra come L_{50} si avvicini al $L_{eq,T}$ proporzionalmente all'aumentare del flusso veicolare (per valori alti di flusso), ma non risente dei problemi avvertiti da quest'ultimo per bassi livelli.

INDAGINI SPERIMENTALI

Da una indagine svolta a Lucca, A. Lazzari ipotizza un criterio di suddivisione per il traffico veicolare in accordo con le indicazioni del D.P.C.M.:

<i>SPECIFICAZIONE</i>	<i>CLASSE</i>	<i>GRUPPO</i>	<i>FLUSSO VEICOLARE</i>
<i>Traffico veicolare locale</i>	<i>II o III</i>	<i>1</i>	<i>Fino a 90 ve/h</i>
<i>Traffico di attraversamento</i>	<i>III</i>	<i>2</i>	<i>Da 90 a 720 ve/h</i>
<i>Intenso traffico veicolare</i>	<i>IV</i>	<i>3</i>	<i>Sopra 720 ve/h</i>
<i>Strade di grande comunicazione</i>	<i>IV</i>	<i>4</i>	<i>Sopra 720 ve/h</i>

Vista la regolarità riscontrata in ciascun gruppo sono stati determinati quattro profili caratteristici di L_{eq} orari relativi ai singoli raggruppamenti. Questi profili acquistano interesse soltanto per gli andamenti orari relativi, ne sono quindi riportati i dati relativi alle medie orarie, riferiti al valore delle ore 10.

I profili caratteristici dei gruppi 1 e 2 sono praticamente identici con minimi nelle ore notturne di circa 13 dB inferiori ai valori diurni. Il divario giorno - notte risulta più contenuto nel profilo del gruppo 3 (10 dB) ed in particolare in quello del gruppo 4 (7 dB).

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

In prima approssimazione le curve dei quattro profili caratteristici possono essere usate per stimare il livello atteso nelle varie ore del giorno, una volta misurato

Visto che il rumore da traffico, pure essendo variabile nel tempo, è caratterizzato da andamenti dei livelli sonori riconducibili a tipologie definibili su base statistica.

Nell'indagine acustica svolta a Genova nel 1992, effettuata su 16 siti in prossimità di strade urbane con alti flussi veicolari, per individuare le fasce orarie più opportune per le misure si è ricavato l'andamento temporale medio del rumore nel tipo di zona urbana indagata.

Analizzando l'andamento temporale della rumorosità si è notato che questa ha un picco tra le ore 7 e le ore 9 della mattina per poi non variare fino all'intervallo tra le 13 e le 14, dove si ha un secondo massimo.

I livelli non variano poi significativamente fino alle 20, quando cominciano a decrescere fino ad appiattirsi. Il minimo è toccato tra le 2 e le 5, nella notte.

E' stato quindi rilevato che la rumorosità non varia sostanzialmente tra le 7 e le 20, ed i livelli sonori rilevati sono notevolmente alti, ben al di sopra dei limiti di legge, soprattutto per il periodo notturno.

Si riporta l'andamento temporale medio dei livelli durante una giornata lavorativa.

L'andamento tipico è rappresentato dalla linea più spessa, mentre le due linee più sottili corrispondono ad uno scarto pari all'errore standard della

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

distribuzione dei LeqA,h dell'ora corrispondente; i livelli sono posti in corrispondenza dell'inizio dell'ora a cui si riferiscono.

Confrontando i risultati di diverse indagini acustiche sperimentali svolte sull'andamento dei livelli di rumore dovuto alle infrastrutture di trasporto si rileva come la situazione locale ed il metodo di indagine possano portare a lievi divergenze nei dati, ma sostanzialmente le conclusioni siano analoghe.

Tutti gli autori sono concordi nell'affermare che il livello equivalente rappresenta il parametro più indicativo per la misura dell'inquinamento acustico.

Il suggerimento adottato è quello di dividere il livello equivalente diurno da quello notturno, in quanto l'andamento dei livelli sonori è molto differente nei due periodi.

Alcuni autori sottolineano inoltre come la conoscenza dei livelli percentuali, soprattutto L1, L50, L99, possa fornire un grande numero di informazioni sulle caratteristiche del traffico e utili indicazioni sul migliore metodo di intervento per la riduzione dei livelli.

La scelta tra misure in continuo e misure di breve durata non è univoca, ma è possibile individuare un metodo ottimale: adottare le prime in numero limitato di punti di rilevamento, significativi almeno delle sei zone individuate dal D.P.C.M. 1/3/91, e le seconde in numero maggiore di punti, per infittire la rete di rilevamento. Si ottengono con questo metodo sufficienti informazioni sia per l'analisi temporale sia per quella parziale.

IL TRAFFICO FERROVIARIO

Il rumore ferroviario può essere definito come il rumore generato dal transito dei treni, la cui origine è localizzata nella zona di deformazione ove avviene il contatto ruota - rotaia e presenta caratteristiche di elevata direttività, con forte dipendenza dallo stato di usura delle superfici di rotolamento e , come illustrato nel capitolo precedente, del tipo di armamento del binario.

La rugosità delle superfici a contatto genera inoltre le vibrazioni che, trasmesse alle strutture, contribuiscono in modo diverso alla energia acustica globale irraggiata.

I dati richiesti per una completa caratterizzazione di questa sorgente di rumore e delle modalità di propagazione del disturbo sono:

- caratteristiche geometrico - morfologiche del tracciato in prossimità delle zone sensibili;*
- tipo di armamento;*
- tipologia dei convogli e flussi di traffico suddivisi per fasce orarie;*
- lunghezza tipica dei convogli e velocità.*

Sulla base dei dati indicati e ricorrendo a modelli matematici di prima approssimazione (o più raffinati, se necessario) è possibile effettuare una analisi predittiva dei livelli di emissione sonora delle sorgenti a varie distanze.

Considerato il particolare tipo di sorgente sono necessari dati aggregati, relativi a quantità di significative di transiti, cioè lunghi periodi di misura.

Inoltre si ha, soprattutto in ambiente urbano, una forte interferenza con il

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

rumore generato da traffico veicolare con conseguente difficoltà nella distinzione delle due sorgenti.

Da indagini sperimentali risulta che il livello sonoro prodotto da traffico ferroviario presenta modeste variazioni nella giornata.

Sempre sperimentalmente si è visto che i treni merci superano, come livello di pressione sonora, quelli passeggeri alle frequenze più basse.

Si riportano i valori indicativi di alcuni livelli sonori a 25 metri dalla linea centrale del binario:

<i>Natura</i>	<i>Lungh. (m)</i>	<i>Velocità (Km/h)</i>	<i>Binario</i>	<i>Livello dBA</i>	<i>T (s)</i>
<i>Passeggeri IC</i>	<i>200</i>	<i>90-110</i>	<i>Tradizionale</i>	<i>90</i>	<i>10-12.5</i>
<i>Passeggeri IC</i>	<i>300-500</i>	<i>120-150</i>	<i>Giunti sfalsati</i>	<i>92</i>	<i>Idem</i>
<i>Passeggeri IC</i>	<i>200-400</i>	<i>120-150</i>	<i>Giunti sfalsati</i>	<i>87</i>	<i>Idem</i>
<i>Passeggeri IC</i>	<i>200</i>	<i>150</i>	<i>Giunti sfalsati</i>	<i>81</i>	<i>Idem</i>
<i>Passeggeri locale</i>	<i>70</i>	<i>110-120</i>	<i>tradizionale</i>	<i>91</i>	<i>2.5-5</i>
<i>Passeggeri locale</i>	<i>70</i>	<i>110-120</i>	<i>Giunti sfalsati</i>	<i>87</i>	<i>Idem</i>
<i>Passeggeri locale</i>	<i>200</i>	<i>110</i>	<i>tradizionale</i>	<i>91</i>	<i>7.5-10</i>
<i>Passeggeri locale</i>	<i>200</i>	<i>110</i>	<i>Giunti sfalsati</i>	<i>92</i>	<i>Idem</i>
<i>Passeggeri locale</i>	<i>200</i>	<i>120</i>	<i>Giunti sfalsati</i>	<i>90</i>	<i>Idem</i>
<i>Trasporto merci</i>	<i>500-700</i>	<i>70</i>	<i>tradizionale</i>	<i>85</i>	<i>35-40</i>
<i>Trasporto merci</i>	<i>500-700</i>	<i>70</i>	<i>Giunti sfalsati</i>	<i>85</i>	<i>Idem</i>
<i>Trasporto merci</i>	<i>500-700</i>	<i>80</i>	<i>Giunti sfalsati</i>	<i>82</i>	<i>Idem</i>

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

A differenza del rumore da traffico veicolare, il rumore ferroviario interessa un numero di persone esposte notevolmente inferiore.

L'esposizione al rumore ferroviario è anche un buon indicatore di impatto (perché influenza grandi aree). In alcune zone dell'Europa una parte non trascurabile della popolazione è esposta a livelli superiori alla soglia dei 65 dB(A), livello medio diurno che sarebbe auspicabile non superare tenuto conto del disturbo indotto dal rumore del traffico ferroviario.

E' stato generalmente rilevato un maggiore inquinamento acustico notturno causato da una più elevata percentuale di treni merci, che producono livelli mediamente minori, ma interessano più a lungo la posizione di misura.

I risultati di studi sul campo ed in laboratorio hanno portato molti autori alla conclusione che, in rapporto ad altri parametri, il livello equivalente medio di rumore sia il più indicato per prevedere l'ANNOYANCE e le reazioni al disturbo dovute al rumore ferroviario (non tutti sono concordi riguardo a questa conclusione).

E' opinione ormai accertata che lo stesso livello di disturbo è generato da un rumore ferroviario più alto di 3-5 dB(A) rispetto a quello stradale. Questo risulta evidente però solo al di sopra dei 60 dB(A).

Questa migliore accettazione del rumore ferroviario è spiegata da diversi fattori: l'immagine favorevole dei treni da ricondursi principalmente alla sua utilità sociale, il fenomeno di abitudine favorito dalla stabilità della sua “traccia acustica”, la debole impulsività della maggior parte dei treni, il contenuto minore in basse frequenze rispetto alle frequenze medio - alte, la sua struttura temporale.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

In conseguenza di questo viene dato un bonus di 5 dB(A) rispetto al rumore stradale (rail bonus).

Sono stati inoltre approfonditi molti studi riguardo i treni ad alta velocità, che hanno caratteristiche di rumore diverse dai treni lenti.

I treni ad alta velocità devono avere standard più alti dei convenzionali, poiché, mentre viene ridotto il rumore dei freni, diviene predominante il rumore aerodinamico (secondo alcuni autori solo per velocità maggiori di 300 Km/h).

Per effetto aerodinamico si registra uno spostamento del baricentro dello spettro acustico verso le frequenze più basse.

Quando si hanno situazioni di traffico misto il disturbo dovuto al solo traffico ad alta velocità può risultare irrilevante, perché il suo contributo è molto minore al livello totale.

IL TRAFFICO AEREO

E' noto come il rumore aeronautico presenta caratteristiche sensibilmente differenti dagli altri tipi di rumore, sia dal punto di vista del disturbo arrecato alla popolazione ad esso soggetta, sia riguardo alle metodologie di misura e di indagine.

In base ad accertamenti svolti in vari aeroporti riguardo al contributo alla rumorosità globale dei singoli eventi di rumore è emerso che la componente maggiore di rumorosità prodotta sul territorio dal traffico aereo è costituita dai movimenti notturni.

Per la valutazione del rumore prodotto dal traffico aereo vi sono metodologie tipiche del rumore aeronautico oppure si possono usare i metodi adottati nelle normali indagini acustiche.

Come avevamo accennato nel capitolo 1, presso il Ministero dell'Ambiente è in corso di elaborazione una proposta di legge per la regolamentazione del rumore aeroportuale.

Generalmente l'entità della rumorosità riscontrata nel territorio circostante le aree aeroportuali è tale da escludere, anche nei punti più esposti degli insediamenti, danni uditivi sulle persone, ma influisce essenzialmente sul sistema neurovegetativo con eventuali somatizzazioni.

I limiti di accettabilità dell'inquinamento acustici prodotto dal traffico aereo in Italia non sono ancora stabiliti in modo specifico, per cui si fa riferimento al D.C.P.M. 1/3/91, alle leggi dei paesi stranieri e alle pubblicazioni scientifiche. I criteri adottati sono essenzialmente quelli del “valore assoluto”, più estesamente

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

adottato, e del “valore differenziale”, non adottabile nel caso del rumore da traffico aereo.

La situazione più frequente per gli aeroporti è la vicinanza con aree definibili come appartenenti alla classe IV. Per un tale tipo di zone i limiti massimi stabiliti per i livelli di rumorosità nelle diverse normative sono:

- D.P.C.M. 1/3/91 $L_{\text{DN}} 65 \text{ dB(A)}$
- Standard Land Use Coding Manual (U.S.A.) $L_{\text{DN}} 65 \text{ dB(A)}$
- FAA Part 150 “Land compatibility guide lines” $L_{\text{DN}} 65 \text{ dB(A)}$
- Germania (Ministero della Sanità) $L_{\text{DN}} 67 \text{ dB(A)}$
- Francia $L_{\text{DN}} 62 \text{ dB(A)}$
- I.C.A.O. (International Civil Aviation Organization) $L_{\text{DN}} 65 \text{ dB(A)}$

Dalla letteratura scientifica si rileva inoltre che il rumore prodotto dal mezzo di trasporto aereo viene considerato più disturbante del rumore prodotto da altri mezzi di trasporto, per cui l'intollerabilità verso questo tipo di rumore si manifesta da un livello più basso di circa 5dB rispetto agli altri.

Il maggiore disturbo lamentato dalla popolazione per questo tipo di rumore deriva dalle sue caratteristiche di precipue e in particolare dalla modalità di propagazione.

Quest'ultima è caratterizzata infatti da alti livelli di pressione sonora (che spesso supera il livello di rumorosità ambientale residua); breve durata del disturbo; presenza di frequenze pure, ravvicinate, particolarmente fastidiose; effetto sorpresa.

Attualmente la valutazione del disturbo da rumore aeronautico viene effettuata prevalentemente tramite “indici di disturbo da esposizione al rumore

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

aeronautico”, che contengono un elevato numero di informazioni, ma strettamente specifici e con procedure di misura e calcolo complesse.

L’alternativa è quella di considerare il rumore aeroportuale come parte delle sollecitazioni complessive cui è sottoposta la popolazione ed usare metodiche basate sul principio di “uguale energia”, ricorrendo a misurazioni del livello continuo equivalente.

Il L_{eq} è generalmente ben correlato con il numero di voli e costituisce un buon indice di rumore soprattutto per i piccoli aeroporti.

La base sulla quale si sono sviluppate la maggior parte delle Norme è quella di partire dal “livello di rumore percepito” L_{PN} (misurata in $PNdB$) come indicato dalle norme ICAO. Inizialmente la misura di questa unità era difficoltosa, ma si sono trovate in seguito metodologie semplificate applicando una ponderazione al segnale.

Le curve più usate sono la “A” e la “D”⁴ (più vicina a L_{PN}). Negli Stati Uniti è usata l’unità L_{dn} , livello diurno - notturno, in cui si applica una penalità di 10 dB per i rumori notturni. Alcuni autori indicano L_{eq} (8h) come una misura soddisfacente per la valutazione dell’esposizione notturna al rumore aereo, soprattutto in relazione al disturbo del sonno.

Particolare attenzione inoltre merita il boom sonico⁶, che rappresenta un fattore di rischio per la popolazione esposta in quanto una transizione sonica a 20000 metri può provocare sovra pressioni di 500 Pa per un diametro di 40 o 50 Km.

⁴ $L_{PN} = L(A) + 13 \text{ dB}$; $L_{PN} = L(D) + 7 \text{ dB}$;

⁵ Tutto ciò è discusso e specificato nella Norma ISO 3891- 1978 “Method of describing aircraft noise heard on the ground”

⁶ Onda d’urto generata da un’aereo che viaggia ad alta velocità maggiore di quella del suono.

INDAGINE ACUSTICA

I metodi maggiormente utilizzati per definire la situazione acustica di un'area vicina ad un aeroporto sono il rilievo fonometrico in molti punti ripetuto per un arco di tempo significativo e l'utilizzo di modelli di calcolo, noti i parametri descrittivi dell'aeroporto e del traffico dei veicoli.

Il primo consente una valutazione realistica, ma necessita di lunghi periodi di attuazione, il secondo non necessita di rilevazioni ma deve essere ben calibrato. La possibile alternativa è operare con l'ausilio di un modello matematico verificandolo mediante rilievi fonometrici. E' opportuno inoltre che gli operatori aeroportuali registrino tutte le informazioni necessarie per descrivere l'evento rumoroso.

Le principali difficoltà nella previsione del clima acustico aeroportuale consistono nella eterogeneità dei fattori ambientali influenti sulla propagazione del suono e nella necessità di una base dati adeguata.

Una ipotesi di lavoro consiste nell'indagare sull'influenza che le caratteristiche dei veicoli e le modalità di esecuzione del decollo e dell'atterraggio hanno sul comportamento del campo sonoro nell'intorno della pista.

Analizzando la sorgente, è necessario suddividere gli aeromobili in relazione alla tipologia di motore propellente (elica, getto, turbogetto), alla velocità di crociera (sub-sonica, super-sonica), alla tipologia di aeromobile (trasporto passeggeri, trasporto mezzi, affari, turismo, militare, elicottero, altro).

Un altro aspetto importante per la valutazione dell'impatto ambientale di un aeroporto è costituito dalle prove di messa a punto dei motori dei veicoli fermi a terra (sorgenti fisse).

L'esigenza primaria per un sistema di monitoraggio del rumore negli aeroporti è quella di essere in grado di raccogliere quei dati che servono ad identificare ogni movimento aereo. I parametri fondamentali sono il livello di rumore inferiore e superiore, la durata massima e minima dell'evento.

INFLUENZA SUL TERRITORIO

E' necessario rilevare che nelle aree urbane il peso del rumore da traffico aereo assume differenti valori in relazione alla vicinanza agli aeroporti, alla direzione dei percorsi di avvicinamento e di involo ed alla distribuzione delle zone di attesa degli aerei in procinto di atterrare.

Il livello di rumore cresce in queste zone fino a superare in molti casi anche il valore $L_{dn} = 70 \text{ dB(A)}$. Questo comporta delle conseguenze sulla comunità esposta, divenendo la situazione acustica incompatibile con la maggior parte delle destinazioni d'uso del territorio ed interferendo con gran parte delle attività umane.

Alcuni autori suggeriscono di identificare sul territorio tra le zone:

ZONA A: ($L_{DN} = (65 \text{ dB(A)})$) con livelli di esposizione al rumore accettabili all'esterno e all'interno degli edifici.

ZONA B: ($65 < L_{DN} < (70 \text{ dB(A)})$) con livelli di esposizione al rumore al di sopra della normale tollerabilità e quindi non accettabili; in tale zona le nuove costruzioni andrebbero evitate, ad eccezione di possibili completamenti di aree già sviluppate; in questi ultimi casi dovrebbe essere effettuata fin dalla prima fase di progetto una dettagliata analisi dei requisiti di insonorizzazione per ottenere valori di esposizione interni accettabili. Per gli insediamenti già

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

esistenti in tale zona è opportuno un intervento di bonifica acustica della sorgente, volto a riportare i livelli L_{DN} esterni al di sotto dei 65 $dB(A)$.

ZONA C: (L_{DN} (= 70 $dB(A)$) con livelli di esposizione molto elevati ed interferenti con l'esistenza della comunità.

Per gli insediamenti esistenti, considerati gli elevati livelli di rumore, è necessario come intervento immediato il raggiungimento di un adeguato grado di isolamento acustico verso l'esterno degli edifici; in tempi successivi un intervento di bonifica acustica alla sorgente volto a portare i livelli esterni sotto la soglia.

Pare che, al livello di tecnologia attuale, si sia raggiunto il massimo contenimento possibile del rumore per i motori.

Diviene quindi sempre più importante pianificare l'uso del territorio in prossimità degli aeroporti in funzione del rumore complessivo da essi prodotto.

Alcuni paesi europei, per promuovere la compagnia contro il rumore aereo, hanno introdotto le tariffe che devono essere pagate di veicoli in funzione della loro rumorosità.

I soldi così ricavati vengono spesi per i piani di miglioramento delle caratteristiche acustiche dell'aeroporto o per interventi di isolamento sulle abitazioni vicine.

IL TRAFFICO PORTUALE

Nel caso delle infrastrutture portuali le sorgenti di inquinamento acustico hanno una duplice natura: il rumore prodotto sullo specchio acqueo delle imbarcazioni e quello causato dal traffico veicolare nell'area portuale.

Va inoltre eseguita una differenziazione tra i porti commerciali, con flussi di traffico sia acqueo che terrestre quasi costanti, e le categorie inferiori, con funzione prevalentemente turistica e quindi con variazioni stagionali di flusso.

GLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

Per quanto riguarda il rumore dovuto ad insediamenti produttivi, nonostante costituisca una parte marginale del rumore urbano, esso è la maggiore fonte di lamentele da parte della popolazione.

Emerge infatti una preponderanza di lamentele in zona residenziale e per sorgenti poste all'esterno dello stabile, soprattutto per rumori di origine industriale.

Questo probabilmente perché il traffico è visto come necessario. Inoltre questo tipo di rumore ha sorgenti, e quindi responsabili ben individuabili.

L'industria meccanizzata crea molti problemi soprattutto per quanto riguarda l'esposizione dei lavoratori ai livelli dei rumori di rischio.

Le caratteristiche del rumore industriale, legate a quelle dei diversi macchinari, variano in modo considerevole con il tipo di produzione.

Nell'ambito delle sorgenti interne agli edifici sono più spesso causa di disturbo le attività produttive e di servizio rispetto agli impianti tecnici.

Nella maggior parte dei casi alla base del disagio stanno scelte poco oculate di tipo pianificatorio.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

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.

L'INDAGINE ACUSTICA

Una volta individuati i parametri rappresentativi per ogni tipologia di sorgente sonora, è necessario procedere alla loro valutazione mediante una analisi acustica, conducibile secondo tre metodi:

- 1. sperimentale, con misure sul territorio;*
- 2. previsionale, con l'utilizzo di metodi matematici;*
- 3. di simulazione, mediante modelli in scala ridotta.*

In via preliminare, prima di iniziare una campagna di misure è necessario definire l'ambito territoriale da esaminare, le finalità per le quali ci si rappresenta alla valutazione della rumorosità e la strumentazione di cui si può disporre.

Negli ultimi quindici anni in Italia sono state compiute numerose campagne di misura in varie città, ma spesso con metodologie non comparabili.

Gli studi pubblicati mirano perciò tendenzialmente ad affinare metodi di rilievo, di campionamento e di elaborazione del dato rilevato, per giungere alla determinazione di linee guida per l'approccio al problema e in alcuni casi ad ipotesi di mappatura del territorio.

Le finalità di una indagine acustica possono essere :

- valutare i livelli sonori che caratterizzano le zone urbane in rapporto agli standard di accettabilità ed alle destinazioni d'uso;*
- raccogliere i dati acustici da inserire nelle valutazioni di impatto ambientale;*
- ottenere una base informativa per individuare, a livello pianificatorio, gli interventi di bonifica da mettere in atto;*
- studiare le caratteristiche e l'area di influenza di sorgenti sonore specifiche;*

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

-valutare i livelli di esposizione della comunità ed eventualmente correlare i livelli acustici con le reazioni della popolazione.

Gli effetti del rumore in un ambiente urbano possono essere valutati tenendo conto di quattro fattori: la sorgente, la propagazione, l'esposizione della popolazione, la reazione della popolazione al rumore.

Il problema di una descrizione complessiva ed efficace della rumorosità di un'area urbana densamente edificata è estremamente complesso a causa del disordine urbanistico (sia in linea progettuale che di pianificazione urbanistica) e della grande variabilità spaziale del campo sonoro nel contesto urbano.

Questa variabilità viene inoltre esaltata dal fatto che le sorgenti del rumore non sono tutte fisse, ma generalmente prevale il traffico veicolare.

Appurata la molteplicità delle possibili situazioni in cui ci si può trovare ad operare, risulta evidente la difficoltà nel definire criteri metodologicamente validi nella generalità dei casi.

Ad ogni modo è possibile fissare alcuni concetti che, integrati dalla professionalità dell'operatore, consentano di ridurre una corretta rilevazione.

La fase di indagine è mirata a determinare il valore del rumore di fondo e di quello residuo, in più punti del territorio comunale, con rilievi eseguiti in vari giorni di diverse stagioni, anche in concomitanza delle attività produttive presenti sul territorio in esame.

Inoltre viene effettuato un censimento delle sorgenti sonore, per tipologia e qualità, con particolare attenzione a qualità e direzionalità delle emissioni nell'ambiente.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

La fase di elaborazione dei dati è invece mirata a classificare i ricettori sensibili maggiormente esposti in funzione del fattore abitante/decibel e a pianificare gli interventi di recupero ambientale.

A queste due fasi di indagine devono seguire le fasi di programmazione e di vigilanza.

Completata la fase di indagine in campo, i dati raccolti vanno elaborati a seconda della finalità.

Per la descrizione del clima acustico urbano vengono inseriti in modelli previsionali adatti allo studio di aree urbane, che prendono in considerazione delle componenti che concorrono in misura più o meno rilevante alla propagazione del fenomeno acustico.

Quando la sorgente sonora è costituita dall'edificio stesso è necessario impiegare un modello “per spazi chiusi” per la determinazione dei livelli interni e di un modello “per spazi aperti” per la rumorosità immessa nel circondario.

Un esempio è il modello sviluppato da PrabHu e Chakraborty per la previsione dei livelli diurni in LA10 mediante la combinazione di tre parametri: utilizzazione prevalente del territorio, densità demografica, tipologia stradale.

PARAMETRI

Da numerose indagini sperimentali risulta che i parametri più indicativi da valutare in una indagine acustica sono : il livello equivalente, i livelli percentili, il comportamento nel tempo del livello sonoro, le caratteristiche spettrali del rumore, la distribuzione statistica degli eventi sonori che lo compongono e le sue caratteristiche disturbanti verso la collettività.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Il censimento delle sorgenti sonore per tipologia e quantità consente di formalizzare gli obiettivi di piano finalizzati alla determinazione di vincoli spaziali, razionalizzare la distribuzione degli insediamenti produttivi, formulare le priorità degli interventi di protezione.

Oltre alla localizzazione dei ricettori sensibili, componente essenziale per una corretta valutazione, alcuni autori sottolineano la necessità di acquisire i dati relativi ai flussi di traffico veicolare in relazione alla evoluzione dei trasporti (30/50 anni).

LE TECNICHE DI INDAGINE

Le tecniche di acquisizione devono tendere a valutare, con la maggiore affidabilità possibile, la reale esposizione della popolazione in un determinato contesto urbano.

Una maggiore cura nella rilevazione dei livelli sonori associabili alla esposizione della popolazione può portare ad un sensibile miglioramento del coefficiente di correlazione tra rumore e disturbo, dell'ordine del 20% (0.45-0.65).

Le tecniche di misurazione all'esterno non possono però rappresentare il reale livello di rumore intrusivo che ogni soggetto subisce all'interno del proprio appartamento, perché nel passaggio intervengono numerosi fattori.

Alcuni autori sottolineano la necessità di associare alle misure fonometriche le misure di esposizione giornaliera della popolazione urbana per poter avere una migliore correlazione tra rumore e disturbo.

Questo tipo di misura, difficilmente ottenibile attraverso misure fonometriche su postazioni fisse (anche se sono stati sviluppati sofisticati modelli matematici), viene eseguita tramite rilevamento dosimetrico.

Le principali caratteristiche delle misure dosimetriche sono in genere la grande variabilità della dose individuale e quella ancora maggiore tra gli individui di una popolazione (anche se limitata), per cui a questa metodologia di indagine sono state mosse critiche che nascono anche dalla maggiore complessità del rilevamento e dalla perturbazione indotta dalla voce della persona che porta il dosimetro.

Un altro possibile approccio è quello di attribuire un livello medio di rumore ad ogni attività esplicita dalla maggioranza della popolazione, ricavando, grazie a una grande quantità di dati, i range tipici di rumore per l'intera giornata.

L'indagine acustica può essere condotta seguendo criteri spaziali o temporali.

Le indagini a carattere spaziale sono mirate ad una valutazione della risposta della collettività all'inquinamento acustico, nonché ad una descrizione della diffusione spaziale della rumorosità.

Le indagini a carattere spaziale sono mirate ad una valutazione della risposta della collettività all'inquinamento acustico, nonché ad una descrizione della diffusione spaziale della rumorosità.

Le indagini a carattere temporale, usualmente associate alle spaziali, servono a raccogliere elementi di valutazione della dinamica temporale del fenomeno sonoro e per elaborare alcuni indici composti di disturbo.

Analizzando le metodologie adottate nelle indagini acustiche richiamate in bibliografia risulta che vi sono due modelli di distribuzione dei punti di rilevamento: il primo casuale, lungo una griglia equidistanziata (con misure congruenti con le unità urbanistiche); il secondo con punti distribuiti coerentemente alla collocazione delle sorgenti.

Il criterio casuale è generalmente adottato per le indagini a carattere spaziale, in particolare per quelle finalizzate alla costruzione di mappe della rumorosità.

La scelta deterministica viene effettuata sulla base di una particolare rappresentatività dei punti di misura per la situazione che si vuole studiare ed è il criterio usualmente impiegato per le indagini temporali.

In entrambi i casi i punti di misura devono coprire le diverse tipologie presenti nel contesto urbano o almeno essere rappresentativi per le sei zone indicate dal D.P.C.M. 1/3/91.

Per la stesura di una mappa di rumore è sempre necessario comunque conoscere i dati relativi ad una configurazione a maglie e nodi almeno per le direttrici principali delle zone da caratterizzare.

Le misure sono effettuate tramite microfoni posti sugli edifici o su opportuni mezzi mobili, a distanze calibrate dalle sorgenti.

Per la esecuzione dei rilievi nelle campagne di misura è preferibile impiegare sistemi di misura in grado di memorizzare sia i dati statistici che la analisi in frequenza, a cui collegare in parallelo un registratore professionale per la memorizzazione continua del segnale.

Ciò consentirà la eventuale rianalisi del segnale in laboratorio per la discriminazione degli eventi sonori e la memorizzazione della condizione acustica dell'ambiente relativa a ciascuna postazione di misura.

Un altro elemento importante nelle indagini acustiche è la verifica della rappresentatività del dato rilevato attraverso la sua riproducibilità nel tempo.

Si deve presentare particolare attenzione alle condizioni climatiche e alla presenza di sorgenti del tutto aleatorie.

Si deve quindi evitare di effettuare misurazioni in presenza di forte vento, pioggia, neve, nebbia, o qualsiasi altro fattore la cui presenza non si possa considerare abituale.

Circa la durata dei campionamenti è evidente che una misura è tanto più rappresentativa quanto più il tempo di campionamento si avvicina a quello a cui è riferita la misura. Poiché questo non è sempre realizzabile, si devono spesso effettuare rilevazioni di minore durata.

La norma UNI 9884 richiede per la caratterizzazione acustica del territorio il livello equivalente a lungo termine Leq,TL che è indice dell'attendibilità dei metodi di calcolo. Per la sua valutazione il metodo più attendibile è fare la misura è fare una misura continua per l'intervallo di tempo richiesto (monitoraggio continuo) che permette di valutare l'andamento temporale.

L'alternativa, adottata ormai nella maggior parte dei lavori è effettuare una stima su rilevamenti di intervalli più brevi.

Il secondo metodo è meno preciso ma molto più veloce e quindi molto più economico.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Perché i dati siano attendibili è necessario individuare le fasce orarie più rappresentative e definire un intervallo di misura che sia un compromesso tra precisione e necessità di un numero elevato di campioni.

In alcuni studi l'analisi statistica ha inoltre portato ad accettare l'ipotesi che la distribuzione dei livelli equivalenti integrato su un ora segua la legge normale.

Ciò, quando confermato, porta alla possibilità di fornire una descrizione sintetica e generale dell'inquinamento acustico urbano.

Gli intervalli di campionamento sono generalmente maggiori o uguali a 30 minuti, ma è stato provato che anche con intervalli di 10 minuti si riesce a ricostruire significativamente il livello equivalente diurno.

LA RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle indagini acustiche vengono in genere rappresentate tramite carte tematiche.

Le carte tematiche sono la conseguenza naturale della indagine sulla attività antropica dell'area, delle immagini fotografiche e della indagine fonometrica. Esse hanno il compito di visualizzare i livelli sonori riscontrati, i comparti omogenei definiti, la distribuzione dei ricettori sensibili all'intervento dei singoli comparti, la priorità degli interventi, la diversificazione delle tipologie costruttive all'interno dei singoli comparti in relazione alla posizione degli edifici nei confronti delle sorgenti di rumore e delle principali vie di traffico.

Questo tipo di rappresentazione può essere utilizzato anche per definire mappe di rischio (correlate ai limiti definiti dalla WHO).

Numerosi autori hanno inoltre utilizzato linee “isofoniche” (linee con uguale livello sonoro) per rappresentare graficamente la situazione dei livelli sonori nel territorio.

Questo tipo di rappresentazione è stata però contestata, in quanto ipotizza nei punti tra due curve un livello intermedio ricavabile per interpolazione. Come vedremo, non è utile fare una griglia di punti di misura con passo inferiore a 100 m, mentre, mentre il campo sonoro in ambiente urbano può presentare escursioni da punto a punto di 10-20 dB(A).

Ciò significa che punti vicini del reticolo possono cadere in zone acusticamente indipendenti e ciò fa cadere l'ipotesi che il campo intermedio possa essere correlato con una funzione regolare a quello misurato nei due punti.

GLI EFFETTI DEL RUMORE SULL'UOMO

L'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce il rumore come “suono non gradito che può avere effetto negativo sulla salute e il benessere degli individui di una popolazione”, ma non definisce il livello sonoro assoluto che sancisce il passaggio da suono a rumore.

La valutazione dell'impatto acustico da rumore sulla popolazione non ha avuto infatti per molto tempo supporti sufficienti ad individuare disagi reali e di conseguenza misure di controllo.

Lo stesso D.P.C.M. 1/3/91 stabilisce come principio base per una stessa quantità di livello sonoro integrato nel tempo si debbano osservare sulla popolazione gli stessi effetti qualsiasi sia la sorgente erogante.

Mentre ciò è provato nel caso di ambienti di lavoro, per il disturbo alla popolazione legato al rumore urbano si è verificato che sorgenti con livello equivalente uguale hanno diversa azione disturbante; quindi il disturbo va riferito alla sorgente specifica.

Essendo il rumore un inquinante di tipo sensoriale per conoscere gli effetti è necessario inoltre rifarsi alla esperienza diretta dei soggetti esposti, indagando sul livello di disturbo e sulle sue cause.

L'alterazione del comportamento della popolazione si riferisce a due fattori, quali la percettibilità del suono ed il giudizio soggettivo del percepente.

Un grosso problema riscontrato in questo tipo di valutazioni è il fatto che non esistono popolazioni di confronto, cioè con lo stesso ritmo di vita ma senza esposizione al rumore.

I limiti stabiliti dal D.P.C.M. 1/3/91 sono inoltre relativi ad un criterio assoluto, che è particolarmente idoneo per la programmazione urbana in quanto consente di individuare gli obiettivi per i piani di risanamento.

Alcuni autori però sottolineano come l'applicazione del metodo differenziale possa essere più idoneo per la valutazione del disturbo da rumore all'interno di ambienti confinanti, in quanto enfatizza il disturbo connesso con la variazione delle condizioni precedenti.

I disturbi causati all'uomo dall'inquinamento acustico non si limitano all'apparato uditivo, ma contribuiscono anche a disturbi più generali. Inoltre è stato provato come da parte dell'uomo non vi sia un adattamento dell'organismo al rumore nel tempo.

Si possono individuare tipi differenti di effetti sull'uomo attribuibili al rumore:

- danni di tipo specifico (uditivi, vestibolari),*
- danni di tipo non specifico (non sono caratterizzati da sintomi clinici specifici, ma da una serie di disturbi abbastanza comuni),*
- effetti psicosociali*

A seconda della gravità dell'effetto si distingue tra danno, disturbo e fastidio (annoyance).

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Per “danno” si intende un’alterazione non reversibile, o non completamente reversibile, obiettivamente dal punto di vista clinico e/o anatomo-patologico.

Il danno aumenta con il tempo di esposizione (ma non proporzionalmente), colpisce maggiormente i soggetti più deboli, ma non costantemente ne secondo una relazione lineare, assume maggiore peso se disturba il sonno e il riposo.

Il “disturbo” è invece una alterazione temporanea delle condizioni psicofisiche di un soggetto, obiettivamente, determinante effetti fisiopatologici ben definiti. Il concetto di “annoyance”⁷ rappresenta la risposta soggettiva agli effetti dello stimolo disturbante.

⁷La commissione della Comunità Europea nel 1974 fornisce questa definizione: “Si definisce fastidio un sentimento di scontentezza riferita al rumore che l’individuo sa o crede che possa agire su di lui in modo negativo. Questo fastidio è la risposta soggettiva agli effetti combinati dello stimolo disturbante e di altri fattori extra-esposizionali di natura psicologica, sociologica ed economica”.

DANNI DI TIPO SPECIFICO

Il danno di tipo specifico è contraddistinto da alcune peculiarità:

- *è facilmente quantizzabile attraverso esami audiometrici;*
- *è di norma determinato dall'esposizione ad elevati livelli di rumore senza subire l'interferenza di altri fattori concomitanti (rapporto di causalità con la sorgente ed i suoi parametri fisici);*
- *è irreversibile quando si verificano lesioni gravi sulle cellule del Corti;*
- *presenta tempi prolungati nella traduzione di danno audiologico da fatica uditiva a lesione acustica definitiva;*
- *presenta deficit audiologico decisamente evolutivo all'esordio, con peggioramenti rallentati nel tempo;*
- *non è evolutivo, una volta interrotta l'esposizione allo stimolo sonoro.*

Danni di questo tipo sono l'innalzamento della soglia uditiva (temporanea, TTS, o permanente, PTS), trauma acustico, acufeni, fatica uditiva, otopatia da rumore, vertigini, nausea, disturbi sull'equilibrio.

Questi effetti sono correlati con l'instaurarsi di alterazioni morfologiche transitorie o permanenti a carico della coclea, in particolare delle cellule acustiche.

I meccanismi e le modifiche che intervengono nel fenomeno dello spostamento di soglia a breve termine non sembrano essere uguali a quelli interessati nell'innalzamento permanente.

Si ritiene che il rumore determini lesioni a livello cocleare mediante due diversi meccanismi: l'intossicazione metabolica e il trauma meccanico.

Per intossicazione metabolica si intende una situazione di disequilibrio tra

processi metabolici e catabolici, tale da portare ad una insufficiente produzione di energia e ad un accumulo di prodotti tossici.

Il trauma meccanico può essere causato da rumori impulsivi, con rottura delle strutture membranose della partizione cocleare, oppure da una maggiore stimolazione meccanica delle strutture ciliari di limitate zone della coclea.

L'otopatia da rumore è tipica per la sua bilatellarità, per la precoce comparsa di ipoacusia a 4000 Hz con rara estensione a 6000-8000 Hz, per la progressione lenta e costante che interessa sempre più le alte frequenze (e solo in tempi successivi quelle gravi), per l'evoluzione parallela della compromissione della trasmissione per via ossea e di quella per via aerea, per il frequente ispessimento della membrana timpanica.

Una esposizione a livelli sonori di 75-80 dB(A) determina una perdita transiente dell'udito che può diventare irreversibile (NIHL, noise induced hearing loss) dopo esposizione prolungata, se gli intervalli di riposo sono troppo corti per riprendersi.

Assume inoltre importanza, come fattore accessorio, l'età dell'individuo esposto : i soggetti più anziani sono caratterizzati da una maggiore fragilità cocleare. La alterazione della soglia uditiva dovuta al rumore ambientale viene denominata socioacusia per distinguerla dalla presbiacusia, a cui si somma.

Non è generalmente possibile individuare soggetti più predisposti di altri a questo tipo di danno, se non a livelli di esposizione decisamente traumatizzanti.

Per tempi molto lunghi inoltre vi è un allineamento dei rischi di ipoacusia indipendentemente dal livello di esposizione.

DANNI DI TIPO NON-SPECIFICO

Il sistema uditivo centrale è costituito da un insieme di fibre nervose che hanno la funzione di trasporto dello stimolo acustico del nervo acustico al lobo temporale della corteccia celebrale.

Tali fibre durante il loro decorso nel tronco dell'encefalo, subiscono una serie di interruzioni e di connessioni con stazioni nervose intermedie, connesse con i centri neurovegetativi.

Uno stimolo acustico, prima ancora di arrivare alla corteccia, raggiunge la sostanza reticolare provocando uno stato di vigilanza alla corteccia e prepara l'organismo a rispondere adeguatamente alla situazione evocata dallo stimolo stesso.

Tale organizzazione costituisce la base anatomo-funzionale degli effetti extrauditivi del rumore.

Vi sono due tipi di risposta alla stimolazione acustica: reazione di allarme e reazione neurovegetativa.

Esse sono entrambe reazioni fisiologiche con cui l'organismo tende ad adattarsi alla situazione ambientale, ma se ripetute con eccessiva frequenza gli effetti possono trasformarsi in danni organici

Il rumore agisce sul sistema nervoso centrale determinando alterazioni elettroencefaliche, rallentamento dei tempi di reazione, aumento degli errori e delle imprecisioni nello svolgimento delle attività.

E' stata provata inoltre sperimentalmente una correlazione tra esposizione al

rumore e disturbi fisiologici a breve e lungo termine, quali riflessi respiratori, effetti negativi sul sistema circolatorio, concorso nell'insorgenza di gastriti, ulcere, disordini intestinali, attacchi di asma ed emicranie.

In molti casi il danno da rumore diventa patogeno solo in caso di azione simultanea e sinergica di più agenti di rischio.

Il rumore infatti decrementa la soglia di rischio per la salute, contribuendo alla genesi di alcuni disagi cronici, come l'ipertensione, legata alla vasocostrizione.

La possibilità, non ancora completamente dimostrata, che il rumore possa danneggiare la salute dell'uomo modulando il sistema immunitario è basata sul fatto che il rumore è un agente di stress.

Le modificazioni dei bioritmi derivano essenzialmente da una eccitazione del sistema ortosimpatico.

Le reazioni dell'apparato cardiovascolare al rumore possono essere definite di tipo stress-strain.

Esse consistono essenzialmente in tachiritmia, aumento della pressione arteriosa, con particolare riferimento alla pressione sistolica, e in vasocostrizione periferica.

Le manifestazioni suddette possono verificarsi già a livelli di rumorosità ambientale di 73-75 dB(A) (valori facilmente rilevabili in strade di grande traffico).

La risposta angiospastica al rumore inizia a manifestarsi poco dopo i 70 dB(A) ed è particolarmente legata a rumori improvvisi con transienti di attacco rapidi.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

L'esposizione al rumore può determinare nell'apparato digerente fenomeni di tipo spastico e può essere causa indiretta di laringopatie e di rinitopatie (anche irreversibili per lunghi tempi di esposizione).

Uno stimolo sonoro protratto di una certa entità (90 dB(A)) è in grado di indurre un aumento della frequenza respiratoria, con affaticamento dell'apparato respiratorio, senza però significative riduzioni della ventilazione polmonare.

L'esposizione ad alti livelli di rumore aumenta la secrezione di adrenalina e/o noradrenalina, aumenta il livello di colesterolo, diminuisce il tasso di magnesio.

Tra gli effetti extra-uditivi del rumore meno noti sono quelli sull'apparato vestibolare.

Il rumore determinerebbe una disfunzione biochimica delle cellule deputate alla produzione di endolinfa o, più probabilmente, in quelle deputate al suo riassorbimento.

L'azione lesiva del rumore potrebbe anche produrre uno shock sul labirinto membranoso con sofferenza dell'epitelio sensoriale.

Il rumore di alta intensità può stimolare direttamente l'apparato vestibolare periferico e produrre alterazioni nella composizione della perilinfa e della endolinfa. Per livelli fra 80 e 100 dB(A) si verifica una midriasi accentuata con peggioramento dell'acuità visiva centrale ed extrafoveale, con livelli maggiori si può giungere ad un restringimento del campo visivo.

Altri effetti di interferenza sulla funzionalità visiva riguardano la visione stereoscopica, il riconoscimento dei colori, la visione crepuscolare e notturna.

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Rumori di tipo aleatorio e di livello elevato sembra possano influire sulla fertilità maschile ed in maggiore misura sul libido, con alterazione della sessualità con insorgenza di impotenza, probabilmente per le frequenti reazioni di allarme associate ad altri fattori di stress. Ciò è legato all'affaticamento e agli effetti che si verificano sulla secrezione degli ormoni, specie a livello dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrenale.

Il rumore urbano infine, potrebbe influire sullo sviluppo fetale, riducendo il peso medio dei nati a termine, come è stato constatato in studi sperimentali su donne residenti vicino ad aree aeroportuali.

Mentre per gli effetti specifici è possibile operare una estrapolazione dei dati riguardanti l'esposizione lavorativa per ricavare delle ipotesi di danno per l'esposizione ambientale, ciò non è attuabile per gli effetti extrauditivi.

L'unico metodo per poter fare previsioni in questo campo è quello di attuare delle campagne epidemiologiche su basi scientifiche. Infatti poiché gli effetti diretti del rumore non sono correlati con quelli indiretti, non è in genere possibile estrapolare gli effetti di esposizioni a bassi livelli di rumore delle situazioni reali da quelli registrati in laboratorio (generalmente legati ad alti livelli).

Questo è anche dovuto al fatto che in situazioni reali si ha concomitanza di numerosi altri fattori che influenzano le reazioni di stress.

DANNI PSICHICI

Il rumore comporta inoltre degli effetti di tipo psichico, come aumento di aggressività, depressione, sindromi conflittuali, alterazioni (anche permanenti) della personalità. Si ipotizzano contributi all'insorgenza di malattie mentali e disturbi psicosomatici (con livelli comunque maggiori di 70 dB).

Gli effetti psicologici sono strettamente connessi con le modificazioni neuroendocrine e ne costituiscono una delle conseguenze più evidenti. Il rumore può inoltre indurre variazioni dei potenziali elettrici cerebrali.

Un rumore di livello sonoro piuttosto elevato (maggiore di 80-85 dB(A)) induce a livello encefalico un aumento di ampiezza della pulsazione arteriosa ed è in grado di determinare un aumento della pressione intracranica abbastanza marcato.

L'attivazione, da parte della stimolazione acustica, della corteccia temporale e dei nuclei della base dell'encefalo, oltre a determinare livelli crescenti di fatica psico-sensoriale, favorisce il verificarsi della somatizzazione del danno attraverso la proiezione di segnali neurali verso gli organi bersaglio.

La risposta del sistema endocrino all'aggressione sonora consiste in un iperattività endocrina multipla, seguita da inibizione o eventuale adattamento, mentre è frequente la ripresa funzionale (anche iperattiva) durante le pause dell'erogazione acustica.

L'impatto sonoro sembra quindi agire con il meccanismo dello stress e la risposta a stress successivi porta a reazioni di adattamento sempre più violente, fino ad esaurire le capacità responsive del sistema effettore.

ANNOYANCE

Gli effetti psicosociali del rumore non agiscono specificatamente su un organo, un sistema o un apparato, ma hanno influenza sulle reazioni interpersonali e sui rapporti tra l'uomo e la comunità.

Per la valutazione di questo tipo di effetti è necessario giungere ad una misura dell'annoyance, ma questa è una grandezza difficilmente misurabile, anche perché per la sua definizione è necessario considerare la sensibilità di una persona “normale” in situazioni comparabili.

Questo tipo di effetti possono esplicarsi in: interferenza sulla comunicazione, modificazione dell'efficienza, alterazione del rendimento, difficoltà di apprendimento, interferenza sul sonno.

Si ritiene che il disturbo determinato dal rumore dipenda dalle caratteristiche oggettive del rumore, dalle caratteristiche ambientali e urbanistiche, dalle caratteristiche dell'individuo disturbato e da circostanze accessorie.

Queste ultime possono essere: se il rumore è ritenuto facilmente evitabile, se esso contiene informazioni, se richiama associazioni mentali soggettive sgradevoli, se l'individuo disturbato è interessato in qualche modo alla sorgente di rumore, se esso si è già assuefatto al rumore, la natura dell'attività che viene disturbata.

Quindi numerose variabili non acustiche influiscono notevolmente sul rapporto annoyance-rumore.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Si può dimostrare che rumori di bassa frequenza (LFN), anche a bassi livelli (33 dBA), per lunghi tempi di esposizione possono, in ambiente domestico, indurre annoyance, disturbare il riposo e la concentrazione.

Numerosi studi hanno evidenziato come il rumore abbia influenza sul livello di apprendimento e sullo sviluppo di certe capacità intellettuali degli studenti, nonostante fino ai 16-18 anni i giovani non manifestano reazioni nei confronti del disturbo.

Si stima che un livello sonoro troppo elevato a scuola o in casa possa alterare il numero, la qualità, oltre che il contenuto delle comunicazioni verbali, possa altresì generare disturbi del linguaggio scritto o parlato e causare ritardi nell'acquisizione della lingua ed una limitazione della ricchezza del vocabolario utilizzato.

Il rumore, che è sia esterno (traffico, etc.) che interno, infatti maschera parti del linguaggio verbale, con effetti negativi sullo sviluppo del linguaggio e l'acquisizione della lettura, sia nei soggetti più piccoli (da 1 a 6 anni), sia in quelli della scuola primaria (5-7 anni), fasce di età cruciali per lo sviluppo intellettuale.

A. Moch sottolinea come già molto presto, tra i 7 e gli 11 mesi, il rumore possa frenare lo sviluppo normale dei bambini. Alcune inchieste hanno evidenziato che i ragazzi esposti al rumore mostrano elevati livelli di ormoni legati allo
stress (adrenalina).

Da questi fattori derivano effetti quali manifestazioni di aggressività, irritabilità, agitazione. Si ritiene inoltre che il rumore, che rende difficili le comunicazioni verbali, possa favorire la comparsa di un sentimento isolato impedendo la socializzazione dei ragazzi e dando origine a difficoltà relazionali.

Studio Tecnico Colombini Geom. Michele
via Vecchia di Pontedera n. 73 - 56038 Ponsacco (PI)
Telefono 0587/73.53.24 – telefax 0587/73.51.23
e-mail: m.colombini@fullservicesrl.it

La capacità del rumore di interferire sull'attenzione non trova concordi i vari autori, perché da un lato si sottolinea la maggiore difficoltà di attenzione in ambienti molto rumorosi, dall'altro una certa rumorosità ambientale permette di mantenere una maggiore attenzione in lavori ripetitivi o monotoni.

EFFETTI DEL SONNO

Il disturbo del sonno è generalmente considerato uno degli effetti più seri legati alla esposizione al rumore nelle zone residenziali.

Il rumore notturno disturba o impedisce il sonno e riduce le capacità di ripresa dell'organismo, deteriorando quella condizione di riposo che costituisce un fattore indispensabile di recupero per ogni individuo.

Il cervello del soggetto addormentato infatti, anche se posto in condizioni di ristretta vigilanza e reattività, interagisce con il mondo esterno.

Le sollecitazioni inducono, a seconda del loro grado, variazioni delle attività cerebrali e modificazioni delle risposte neurovegetative.

L'elaborazione costante degli stimoli consente al cervello di regolare automaticamente la profondità del sonno e, in alcuni casi, di produrre il risveglio.

L'interferenza del rumore con il sonno, maggiormente sentita nelle prime ore, determina con difficoltà o lentezza nell'addormentamento e, nello stesso tempo alterazioni quantitative nel ciclo di sonno non interrotto dal risveglio. Gli effetti di sleep deprivation che ne conseguono, possono indurre durante il giorno fenomeni di microsleeps, con caduta della vigilanza, diminuzione dell'efficienza e a lungo termine effetti sul benessere psicosociale.

Da esperimenti in laboratorio e sul campo risulta che i livelli critici per il rumore notturno da traffico variano tra 37 e 40 d_B(A). Un livello superiore a 35 d_B(A) di rumore continuo fa allungare il tempo di addormentamento di 20 minuti, mentre a 50 d_B(A) questo intervallo può essere prolungato sino ad un'ora di più.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

E' possibile, al limite, addormentarsi anche in presenza di rumori di 60-70 $dB(A)$, ma con inizio del sonno notevolmente ritardato, con qualità e durata fortemente disturbate. A 70-80 $dB(A)$ la maggior parte dei soggetti tende a svegliarsi frequentemente e si accentua la riduzione del sonno in fase REM.

La soglia del risveglio è legata alle condizioni dell'individuo, allo stadio di sonno in cui si trova e alle caratteristiche fisiche e semantiche del rumore.

Ad esempio un rumore isolato nel tempo può avere sul sonno un effetto analogo, se non superiore, a quello arrecato da rumore continuo.

Influiscono inoltre il valore del fattore di cresta, lo scarto fra livello di fondo e picchi massimi, la densità degli effetti disturbanti, la presenza di componenti tonali.

Il rumore notturno da sorvolo aereo (da 16 a 64 voli per notte, $L_{max}=75 dB(A)$) porta a un incremento irregolare delle reazioni di risveglio e a un netto cambiamento della distribuzione delle fasi del sonno.

Recenti ricerche hanno scoperto una stretta relazione tra il sistema immunitario e il sonno, che sarebbe coinvolto nei processi che combattono le infezioni.

La soglia indicata per l'insorgenza di effetti immuno depressivi è 40 $dB(A)$ di rumore continuo e intermittente. Inoltre si è trovato sperimentalmente un legame tra qualità del sonno e secrezione di adrenalina, che risulta significativamente maggiore in condizioni rumorose.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

L'esposizione prolungata al rumore notturno può innescare fenomeni di assuefazione, portando alla diminuzione del tempo necessario per l'addormentamento e degli episodi di risveglio anticipato, migliorando la qualità del sonno.

Questo invece non si verifica per gli stadi profondi del sonno, la cui durata rimane compromessa.

L'entità della assuefazione al rumore dipende dall'età dei soggetti esposti: è nulla negli anziani, media per le persone di media età, massima nei giovani adulti.

LA PERICOLOSITA' DEL RUMORE

I fattori primari che influenzano la pericolosità del rumore sono la pressione sonora, il tempo di esposizione, la frequenza di emissione (“tripode del danno”).

Il livello di pressione sonora, meglio se espresso in L_{Aeq} , determina un effetto di danno che tende ad essere tanto più marcato, quanto più crescono i valori di livello di pressione stesso.

Livello di pressione (dB) ed effetti sull'uomo:

<25-30	Nessun effetto	60-80	Tracciato elettroenc.	90	Laringo e rinopatie
30-50	Annoyance	60-90	vasocostrizione	90-100	Apparato digerente
35-50	Qualità sonno	60-110	neuroendocrini	90-105	Libido, sviluppo fetale
40-80	Lavoro intellettuale	70-120	Spicosomatici	105-115	Danno da ultrasuoni
40-85	Apprendimento	72-74	Proteste sporadiche	110	Nervi motori eccitati
45-55	Psichici, ansia	75-95	Aumento pressione	110-120	Respirazione
45-75	Disturbo notturno	80	Disturbo 60-80%	120	Leucociti del sangue
55-65	Comprensione parola	80-115	Danno uditivo cronico	120-125	Danno da infrasuoni
55-70	Disturbo diurno	80-120	Disturbi della visione	130	Danno vestibolare
60-70	Efficienza e rendim.	85-120	Tracciato elettrocar.	135-140	Timpano (rottura)

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Non è tuttavia possibile stabilire un rapporto lineare relativo all'andamento delle due sequenze di eventi, sia per la mancanza di una correlazione diretta tra incremento della pressione sonora eccitata ed intensità della sensazione provata (o del conseguente effetto del danno), sia per il diversificarsi degli stessi effetti di danno in rapporto alla differente entità del livello sonoro impattante.

L'effetto inoltre varia a seconda che il rumore sia impulsivo, stazionario o fluttuante.

La presenza di componenti impulsive ha importanza agli effetti del danno perché la durata estremamente ridotta che caratterizza ciascun impulso rende inutilizzabile, a livello dell'orecchio medio, il sistema di protezione costituito dal riflesso strapediale.

Questo riflesso (denominato anche riflesso acustico) gioca un ruolo molto importante nella protezione dell'orecchio dal rumore, in quanto smorza l'onda sonora.

Il rumore impulsivo determina inoltre una serie di perturbazioni idrodinamiche dell'endolinfa a livello dell'orecchio interno ed anche l'impatto acustico di frequenze relativamente basse, in questi casi, tende a generare effetti lesivi.

Nel caso di rumori impulsivi quindi le caratteristiche della otolesione non sono più legate alla conformazione spettrale del rumore, ma piuttosto ai tempi di dissipazione dell'energia acustica impattante.

Assume importanza anche il fattore di cresta, in relazione al più frequente verificarsi di reazioni d'allarme.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Come già accennato, la lesività del rumore aumenta con l'aumentare del tempo di esposizione ma non linearmente, in quanto dipende anche da altri fattori.

Un'esposizione al rumore per un tempo sufficientemente prolungato, tende a rendere inefficace il riflesso di protezione strapediale, analogamente a quanto accade per i rumori impulsivi.

Il meccanismo è però differente: nel primo caso è legato alla eccessiva rapidità della variazione della pressione sonora, nel secondo subentra il fenomeno della fatica muscolare.

E' noto inoltre che i tempi di recupero variano con le caratteristiche del rumore impattante, con il tempo di esposizione e con la sensibilità e l'atteggiamento motivazionale del singolo.

Per quanto riguarda i fattori legati alla frequenza del rumore, la presenza di componenti tonali può determinare effetti di disturbo e di danno, in relazione alla concentrazione di un elevato potenziale energetico in corrispondenza di un presumibilmente molto limitato numero di cellule sensoriali.

Le frequenze acute, a parità di livello e di durata di esposizione, determinano un innalzamento di soglia maggiore, ma l'effetto è limitato alle alte frequenze della scala tonale, poco influenti sulla comprensione del messaggio vocale.

L'esposizione a rumore di bassa frequenza provoca invece, se protetta, una perdita uditiva che interessa un campo di frequenze più ampio, con maggiore effetto di compromissione della comunicazione.

Il rumore interagisce inoltre con numerosi altri fattori (età, farmaci, agenti inquinanti, ecc.) dando luogo a vari disturbi, la cui eziologia è difficilmente ben individuabile.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Gli studi in merito alla pericolosità del rumore si basano sulla ricerca di una correlazione tra indici acustici e risposta umana e molti di questi hanno riscontrato un legame tra grado massimo di disturbo e livelli di rumore.

Da ricerche de Paesi membri risulta che:

- sotto i 55 $dB(A)$ di livello equivalente i possibili danni sono lievi;
- tra 55-60 l'impatto acustico è limitato, ma colpisce le persone più sensibili (es. ammalati);
- tra 60-65 $dB(A)$ gli effetti sul sonno ed il grado di disturbo aumentano notevolmente;
- oltre 65 $dB(A)$ si ha comportamento determinato da costrizione, sintomo di danno (limite di insofferenza);
- oltre 85 $dB(A)$ si possono subire danni irreversibili (limite di tollerabilità).

Secondo Cosa e Nicoli la scala di lesività è la seguente:

L_p $dB(A)$	Caratteristiche della fascia di livelli di pressione
0-35	Rumore che non arreca fastidio o danno
35-65	Rumore fastidioso e molesto, può disturbare sonno e riposo
66-85	Rumore che disturba e affatica, può provocare danno psichico e neurovegetativo, in alcuni casi uditivo
86-115	Rumore che produce danno psichico e neurovegetativo, effetti a livello auricolare e può indurre malattie psicosomatiche
116-130	Rumore pericoloso: prevalgono effetti specifici
131-150 oltre	e Rumore molto pericoloso: non sopportabile senza adeguata protezione, insorgenza immediata o rapida del danno

IL RUMORE COME ELEMENTO DI DISTURBO ALLA POPOLAZIONE

Abbiamo già evidenziato i danni arrecati alla popolazione esposta a livelli sonori eccessivi, tra cui quelli di tipo psicosomatico.

Un aspetto particolare del danno da rumore sulla collettività è rappresentato dalla interferenza reciproca tra lesività dovuta alla rumorosità industriale e a quella causata dal rumore urbano.

Come già sottolineato, questo tipo di danni è legato alla sensibilità degli individui nei confronti del “disturbo” (annoyance).

Il giudizio sul grado di disturbo arrecato dal rumore è quindi un fatto soggettivo e risente di molti fattori psicosociali.

La metodologia di indagine adottata per valutare il disturbo sulla popolazione consiste nella realizzazione di opportuni questionari da sottoporre ad un campione scelto di persone, oppure nella simulazione di situazioni in ambienti interni, con test diretti su soggetti sottoposti. Il livello di disturbo si può in alternativa prevedere tramite curve di previsione del disturbo, risultato di indagini sperimentali.

Il secondo metodo consiste in una simulazione acustica:

(del rumore, con livelli scelti di rumore pre-registrato sul campo in opportune situazioni;

(dell'ambiente, tramite la ricostruzione di una stanza di caratteristiche acustiche note connessa ad una camera di controllo;

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

(della comunità, mediante un campione selezionato e sottoposto a precedenti test acustici, a cui sono sottoposti dei quesiti.

La metodologia più usata è quella dell'indagine sul territorio tramite questionario sottoposto ad un campione di popolazione, seguita dall'acquisizione dei dati acustici relativi al livello sonoro nelle zone di residenza degli intervistati (e possibilmente i dati relativi agli edifici specifici) o da misurazione diretta dei livelli subiti dagli individui tramite misura con dosimetri.

I principali obiettivi di una ricerca di questo tipo sono:

- conoscenza di tipi e entità degli effetti che il rumore urbano, soprattutto da traffico, produce sulla popolazione;*
- identificazione dei livelli di soglia oltre i quali si innescano significative reazioni soggettive;*
- studio della correlazione tra rumore esterno ed altri fattori acustici e le reazioni della popolazione.*

La conoscenza degli effetti del rumore sulla popolazione e delle loro tipologie rappresenta inoltre un utile strumento per lo studio dei metodi di gestione della città, in quanto fornisce indicazioni utili su come migliorare il livello di benessere dei cittadini.

Le aree in cui sviluppare l'analisi sono scelte in modo che le costruzioni in esse presenti rappresentino le differenti tipologie, siano presenti una vasta gamma di livelli, vi siano gruppi di costruzioni omogenei e con uguale età, siano presenti appartamenti con vari tipi di affacci (su strada/interni).

RISULTATI DI INDAGINI SOCIOLOGICHE

Nella ricerca di una relazione tra annoyance e rumore si possono osservare correlazioni significative, ma moderate.

Il livello fisico di rumore infatti spiega solo il 35-40 % della variazione nella risposta individuale al disturbo.

La comparazione tra le diverse culture può spiegare parte di questa dispersione: da un lato vi è il diverso atteggiamento rispetto ai differenti tipi di rumore, dall'altro la diversa metodologia di indagine (ad es. la considerazione o meno delle sorgenti di rumore interno).

Oltre a queste differenze culturali bisogna tenere conto che le indagini riguardano città con storia e sviluppo quasi mai paragonabili.

La letteratura ha identificato diversi fattori che possono influenzare la relazione tra annoyance e rumore:

- l'attitudine individuale nell'esprimere l'annoyance (in certe culture non è permesso);*
- l'espressione da parte degli individui di una valutazione globale sull'ambiente di vita;*
- la comparazione del rumore percepito con quello che si aspettavano di sentire.*

Il giudizio inoltre dipende dal fatto che la sorgente sia considerata utile o pericolosa e se il rumore è considerato facilmente eliminabile o inevitabile (il livello del rumore influisce molto su questi fattori).

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Inoltre da indagini risulta che la sensazione di intensità (loudness) rappresenta una caratteristica dominante rispetto all’annoyance valutata per un suono.

Per il rumore immesso nelle abitazioni è importante distinguere il caso del rumore generato all’esterno dell’edificio e che giunge per “via aerea”, attraverso la finestra, dal caso del rumore generato nello stesso edificio che giunge sia “per via solida” (vibrazioni) che per via aerea.

Tipicamente la differenza è proprio nel ruolo della finestra: il rumore per via aerea è ovviamente più disturbante con la finestra aperta, mentre l’altro risalta maggiormente a finestra chiusa.

Da alcune ricerche risulta che le persone ritengono “molto fastidioso” “il rumore da traffico dalle strade principali, il rumore degli aerei, il rumore delle costruzioni da cantieri, il rumore del vicinato, sia di tipo tecnologico che sociale..”.

Il maggior disturbo è associato al rumore aereo, per le caratteristiche descritte nel capitolo precedente e in quanto esso costituisce una sorgente mobile nelle tre dimensioni, senza restrizioni riguardo alla localizzazione.

Inoltre il rumore aereo è meno accettato in quanto viene collegato psicologicamente alla pericolosità potenziale degli aeroplani.

<i>Differenze tra livello misurato e ammesso</i>	<i>Tipo di reazione</i>	<i>Descrizione</i>
0	<i>Nessuna</i>	<i>Non si osservano reazioni</i>
5	<i>Piccole</i>	<i>Sporadiche lamentele</i>
10	<i>Medie</i>	<i>Diffuse lamentele</i>
15	<i>Grande</i>	<i>Minaccia di azioni comunitarie</i>
20	<i>grandissima</i>	<i>Azioni comunitarie vigorose</i>

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Tabella 7 Stima della reazione della comunità al rumore (ISO 1996).

Un parametro, supportato da numerosi studi, proposto per valutare la percentuale notevolmente disturbata da rumore di una comunità esposta è L_{DN} (o DNL), che sovrastima i livelli notturni.

L'utilizzo di questo parametro permette una buona descrizione del rumore subito durante tutta la giornata e permette di valutare l'annoyance potenziale.

Sembra invece inadeguato per apportare i livelli di esposizione con il grado di interferenza per zone omogenee⁸.

Questo parametro inoltre, a giudizio di alcuni autori, fallisce per rumore intrusivo e di breve durata.

Questo vale soprattutto per popolazioni il cui livello residuo è basso, dove la differenza tra livelli massimi delle sorgenti e il rumore residuo della comunità è largo.

Quindi L_{DN} non è valido per misurare l'impatto del rumore aereo in comunità lontane dagli aeroporti o in insediamenti non urbani.

Per stimare la reazione della popolazione in comunità normalmente calme ad esposizione a rumori fortemente impattanti vengono consigliati L_1 e L_{90} .

Per quanto riguarda la perturbazione della comunicazione parlata il rumore dei treni è più disturbante, maschera prima la parola rispetto al rumore da traffico stradale.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

L'area su cui il rumore ferroviario causa maggiore reazione al disturbo è infatti la comunicazione, mentre riguardo agli effetti sul sonno i pareri sono molto discordanti. Indagini svolte in Giappone mostrano che, con lo stesso L_{Aeq} , i treni ad alta velocità appaiono meno disturbanti rispetto a quelli tradizionali (con rumore più impulsivo).

Inoltre risulta che le reazioni al disturbo sono condizionate dall'abitudine al rumore ferroviario.

L'incidenza del disturbo attribuito al rumore aereo aumenta notevolmente con L_{eq} e riguarda principalmente l'interferenza con la comunicazione, l'annoyance e

⁸A questo scopo si può adottare come parametro la differenza ($L_{DNexp}-L_{DNim}$)

IL DISTURBO DEL SONNO

Le indagini finalizzate allo studio del disturbo arrecato alle comunità prospicienti a zone aeroportuali sono in genere “studi casuali” in quanto ogni aeroporto ha differente storia, locazione, operatività, politica, con diversa struttura socioeconomica e strutturale della comunità.

Dai risultati di uno studio relativo alle reazioni della popolazione al rumore da traffico realizzato a Modena nel 1994 risulta che il rumore, specialmente quello dovuto al traffico, è considerato un fattore molto determinante sulla qualità della vita di un quartiere.

Il livello di rumore a cui è esposto chi si dichiara soddisfatto è circa 56,3-57,6 d_{B(A)} per il diurno e 50,1-50,9 d_{B(A)} per il notturno (con differenze di 8-9 d_{B(A)} rispetto agli insoddisfatti.

L’analisi delle risposte inoltre un legame tra la destinazione d’uso della zona e il grado di disturbo avvertito dagli abitanti. Il livello di 50 d_{B(A)} risulta una soglia per tutta la giornata sotto la quale la percentuale dei disturbati è nulla.

Quest’ultima nel periodo notturno aumenta del 20 % per ogni 5 d_{B(A)} di aumento del livello equivalente al di sopra della soglia sopra indicata.

Dal confronto tra l’analisi svolta ed i limiti imposti dal D.P.C.M. risulta che:

- i limiti fissati dal D.P.C.M. per la zona II appaiono decisamente tutelanti (percentuale di disturbati bassa);*
- il limite diurno per la zona III porta ad ammettere un percentuale di disturbati dal 13 % (finestre chiuse) al 34 % (finestre aperte); il limite notturno invece è di tutela.*
- La zona IV ha un limite diurno che non permette la tutela ed un limite notturno che consente di contenere l’insorgenza del disturbo.*

IL COSTO SOCIALE DEL RUMORE

La misura del danno procurato dall'inquinamento acustico è in genere valutato per un raffronto con le spese che si dovrebbero affrontare in una campagna di intervento per l'attenuazione di livelli sonori.

L'efficacia di un intervento di questo tipo è valutata tramite il rapporto vantaggi/costi e la politica ottimale è quella di eguagliare i vantaggi marginali ai costi marginali.

Il costo sociale del rumore viene diviso in costo dei danni (crescente con il livello di rumore) e spese di protezione (crescenti con il livello di riduzione).

La valutazione monetaria dei danni dovuti ad inquinamento acustico è molto complessa, sia per la difficoltà di una reale valutazione dell'impatto acustico, sia la difficoltà di distinguere questa causa da altre concatenate.

Sono stati elaborati diversi metodi di valutazione, più o meno precisi e rispondenti a seconda della finalità della valutazione:

1) Valutazione contingente: consiste nel domandare agli individui coinvolti quanto essi pagherebbero per beneficiare di un migliore ambiente sonoro. Questo metodo è molto impreciso, in quanto è stato verificato che la disponibilità a pagare varia a seconda della condizione socioeconomica e da fattori psicologici. In particolare influiscono il livello di reddito ed il livello di informazione.

2) Ricorso agli indicatori di mercato (prezzi edonistici): questo metodo usa l'osservazione di un “mercato di sostituzione” per il quale il bene è influenzato dal rumore. Il più usato è il mercato immobiliare, che subisce un deprezzato in caso di inserimento dell'abitazione in ambiente rumoroso.

Anche in questo caso il metodo presenta incertezze anche perché non tiene conto della scomparsa del surplus del consumatore. Si sono attestati deprezzamenti attorno all'1 % per ogni decibel sopra il livello di insofferenza e si pensa che per livelli alti questo cresca più che proporzionalmente. La valutazione dipende anche dalla soglia che si prende come riferimento per disturbo nullo (50-65 dB(A)).

3) Esame della giurisprudenza: si basa sull'ammontare delle indennità da aggressioni sonore fissate da sentenze. E' poco aderente ai livelli sonori e legato a grosse variazioni improvvise dell'ambiente sonoro (v. costruzioni di grosse infrastrutture).

4) Spese individuali di protezione: ammontare delle spese di singoli o di comunità per limitare gli effetti negativi del rumore dovuto al sistema dei trasporti. Il metodo è stato criticato perché le spese dipendono dalla disponibilità delle risorse e sono in genere legate anche ad altre finalità (ad es. le doppie finestre vengono adottate per l'isolamento termico).

La valutazione varia molto per Paesi diversi, ma sembra che valga la regola del raddoppio dei costi per ogni aumento di 5 dB(A) del rumore. Stime della SEDES (Francia) indicano però che la insonorizzazione permette di recuperare solo una parte del deprezzamento totale (stimato) degli appartamenti esposti a rumore.

In grossi studi commissionati da organismi internazionali si esprimono spesso i costi dei danni da rumore come percentuale del Prodotto Interno Lordo nazionale (quelli dovuti a rumore dei trasporti sarebbe intorno al 0.2 % del P.I.L.)

CAPITOLO III: STATO DELL'ARTE SULLA
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

I LIVELLI DI INQUINAMENTO ACUSTICO IN ALCUNE CITTÀ
ITALIANE

Dati risalenti al 1984 rivelano che il 16% della popolazione europea è esposto ad un livello sonoro equivalente diurno, dovuto soprattutto al traffico veicolare, maggiore di 65 dB(A).

Da numerose ricerche svolte in diverse città italiane si è riscontrato un livello di rumore generalmente al di sopra dei limiti consentiti dal D.P.C.M. 1/3/91, soprattutto in situazioni di elevato traffico veicolare.

Il livello equivalente diurno e notturno si aggirano rispettivamente attorno ai 71.5 dB(A) e ai 62 dB(A), con valori limite maggiori di 80 dB(A).

Su 81 città rilevate nel periodo tra il 1968 e il 1990, solo 15 sono caratterizzate da un Leq,d che può ritenersi accettabile, 1 hanno un di poco inferiore a 70 dB(A), 33 e 22 località sono caratterizzate da un Leq,d superiore o uguale rispettivamente a 70 e a 75 dB(A).

Delle 39 città studiate anche nell'intervallo di riferimento notturno, solo 3 mostrano valori di Leq,n accettabili, mentre le altre superano il limite.

I dati forniti mettono in evidenza una situazione di grave inquinamento diffusa su gran parte del territorio esaminato.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

I limiti OCSE (65 dB(A)) sono superati nel 71 % del territorio nazionale, mentre il limite notturno di 55 dB(A) è superato nell'88,6 % dei dati rilevati:

Ore	>=55	>=60	>=65	>=70	>=75 dB \mathcal{A}	$L_{Aeq,m}$
6-22	97,6%	87,1%	78,1%	63,1%	35,8%	71
22-6	88,6%	80,3%	52,5%	12,4%	2%	64
0-24	96%	86%	73,7%	54,4%	30%	68,5

Un altro fatto importante da sottolineare, emergente da indagini promosse in alcune città italiane, è che nonostante il D.P.C.M. riconosca alle scuole e agli ospedali la caratteristica di elevata sensibilità inserendo gli stessi in classi di territorio su cui devono essere garantiti i più bassi livelli di rumore ambientale, raramente negli ultimi trent'anni sono stati pianificati e realizzati progetti che ponessero seria attenzione a questi problemi.

Una bassissima percentuale di edifici scolastici è risultata collocata in aree di classe I, mentre il resto si distribuisce, con percentuali crescenti, in zone definibili come di classe II, III, IV. Il superamento del limite diurno dei 50 dB \mathcal{A} viene superato anche fino a 14 dB \mathcal{A} .

Vengono riportati i risultati di alcune indagini acustiche :

CITTA'	ZONA	L_{Aeq}	$L_{eq,d}$	$L_{eq,n}$	$L_{eq,m}$	$L_{eq,max}$	$L_{eq,min}$
Acireale	I/II	56/63					
	III/IV	66/69					
Belluno	IV				68	74,5	62,5
Cagliari	Centro Residenziale periferia		70-72				
			60-62				
			58-60				
Catania	Da 1 a 4	73					
	5/6	70/83					
Como	III e IV	>65					
	I/II	58/63					

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

<i>Firenze</i>	<i>Strade</i>					75	62
<i>Genova</i>	<i>Strade</i>	72-82			65-72	84	75
	<i>Città</i>				55-70	77-82	
	<i>Centro storico</i>						
<i>L'aquila</i>		67-74	66,5	57-64			
<i>La Spezia</i>		77-80				71-81	
<i>Milano</i>	<i>Strade</i>		>65	>55	72-73		
<i>Padova</i>	<i>IV</i>				70	79	54,5
<i>Pisa</i>	<i>Centro</i>		68-74	67-68			
<i>Roma</i>	<i>Ospedale</i>				72-76	>85	
	<i>Strade</i>	57-78			66-76		
<i>Venezia</i>	<i>C. Grande</i>		55-60				
<i>Verona</i>	<i>IV</i>				68,5	77,5	41
<i>Vicenza</i>	<i>IV</i>				67	79,5	47,5

LA SITUAZIONE DI CASTELFRANCO.

Nel territorio del Comune di Castelfranco di Sotto, da quanto ci è stato riferito sia dai tecnici comunali che dalla stessa USL di competenza, non esiste uno studio, relativamente a rilievi fonometrici specifici, atto a verificare le condizioni acustiche del territorio comunale, pertanto le rilevazioni effettuate a corredo della presente classificazione acustica diverranno il primo monitoraggio del rumore all'interno del comune di Castelfranco di Sotto.

Tali rilievi non si erano mai resi necessari visto che il Comune di Castelfranco di Sotto, con una estensione territoriale prevalentemente pianeggiante e collinare, con una densità di popolazione media, non è mai stato soggetto a denunce o a lamenti particolari da parte della popolazione su problematiche riguardanti il disturbo ambientale da rumore.

Pertanto il ns. studio risulterà essere l'unico strumento che l'Amministrazione Comunale poteva prendere a riferimento per eventuali problematiche relative al proprio territorio.

Oggi, con l'effettuazione della classificazione acustica del territorio, il Comune di Castelfranco di Sotto potrà avere la possibilità di consultare uno studio pressoché completo del proprio territorio, sotto il profilo acustico, in modo da poter rispondere e programmare tutti gli interventi di tipo edilizio e non, senza incorrere in problematiche e contestazioni derivanti da disturbi acustici.

CAPITOLO IV: LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

INDAGINE SULL'ATTIVITA' ANTROPICA

L'indagine fonometrica, nel suo insieme, mentre denuncia la condizione acustica delle diverse zone del Comune, poco o nulla dice in realtà sulle cause spesso indirette della rumorosità ambientale che si rileva.

Uno degli indicatori per poter valutare correttamente ed attribuire la classe di destinazione d'uso del territorio è la pressione antropica dell'area in esame in relazione alle attività umane che nell'area stessa e nelle aree limitrofe si svolgono.

La valutazione dell'area è data da una serie di confronti elementari bi e tri laterali la cui sovrapposizione consente di elaborare le carte tematiche.

Parallelamente all'indagine fonometrica, ancora per altro da svolgere, è stata svolta una indagine sull'attività antropica del Comune di Castelfranco di Sotto, con la quale sono stati classificati e definiti, oltre alle sorgenti di rumore, i "ricettori sensibili" e gli "attrattori"; tale indagine è stata svolta anche attraverso la verifica delle quantità e delle tipologie del parco edilizio esistente, della viabilità e dell'attuale piano urbano del traffico in relazione all'indagine stessa.

RICETTORI SENSIBILI

I ricettori sensibili del Comune di Castelfranco di Sotto sono raggruppati in due categorie case di cura – ospedali e scuole - biblioteche e precisamente:

- 1. Scuola secondaria 1 grado “Leonardo Da Vinci”, Piazza Mazzini;*
- 2. Scuola dell’infanzia Piazza Garibaldi;*
- 3. R.S.A. “Selene Menichetti”, Viale Europa;*
- 4. Scuola primaria “Carlo Guerrazzi”, Via Magenta;*
- 5. Biblioteca comunale, Piazza XX settembre;*
- 6. Scuola primaria “Giovanni Pascoli”, scuola secondaria 1 grado, e Biblioteca comunale Via Martiri della Libertà, Orentano;*
- 7. Scuola dell’infanzia, Via Ulivi, Villa Campanile;*

Fortunatamente, solo alcuni dei ricettori appena descritti risultano esposti e tali da richiedere un intervento sul ricettore stesso.

Nella presente indagine non figurano i luoghi di culto in quanto non ve ne sono direttamente esposti a sorgenti specifiche ed anche perché le attività ad essi connesse hanno luogo normalmente nei giorni festivi o comunque in orari differenti da quelli degli insediamenti dove esiste una forte concentrazione del traffico veicolare.

LE SORGENTI DI RUMORE

Le sorgenti sonore presenti sul territorio Comunale, in relazione alla loro capacità di interazione con l'ambiente circostante e con la popolazione, possono essere classificate in tre distinte categorie:

Sorgenti che hanno un impatto diretto sull'ambiente circostante e sulla popolazione per le quali è possibile identificare un responsabile diretto del danno ambientale; esse sono:

- la strada S.Provinciale Francesca;*
- gli insediamenti artigianali ed industriali.*

Sorgenti per le quali, pur in presenza di un impatto diretto sull'ambiente circostante e sulla popolazione, non esiste un responsabile diretto del danno ambientale; tra queste prima fra tutte è il traffico veicolare, cui vanno associati i mercati comunali all'aperto, la manutenzione delle strade, ecc.;

"Attrattori", ossia quei luoghi in cui si svolgono attività, di per sé non rumorose, ma tali da richiamare un gran numero di persone, la cui movimentazione produce un impatto sull'ambiente.

GLI ATTRATTORI

Dal punto di vista meramente acustico, è necessario classificare gli attrattori presenti sul territorio comunale del Comune di Castelfranco di Sotto in due categorie;

Alla prima apparterranno quegli attrattori che pur insistendo sul territorio comunale, per loro struttura o per loro collocazione geografica, comunque non sono in grado di influenzare parti del territorio abitato;

Mentre alla seconda apparterranno quegli attrattori che per la loro struttura e collocazione hanno un impatto considerevole sull'ambiente circostante e sulla popolazione.

Alla prima categoria appartengono l'intero complesso della zona industriale situata al confine con il comune di Santa Croce sull'Arno; infatti la posizione e la viabilità sono tali che il traffico veicolare e degli automezzi interessa solo marginalmente l'abitato.

Alla seconda categoria appartengono un considerevole numero di uffici e attività; l'elencazione non è casuale, ma è tale da poter distinguere attrattori che insistono sulla medesima porzione di territorio, ossia:

- Campo Sportivo Comunale;
- Il mercato settimanale;
- Gli uffici del Comune;
- Le banche;
- I negozi;
- Alberghi;
- La discoteca.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Va comunque tenuto presente che tali attività, sia che siano di tipo commerciale, sia che siano di tipo artigianale che a scopo ricreativo, devono oltre che a rispettare i limiti imposti dalla presente classificazione, anche quelli emanati dal DPCM 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” il quale prevede limiti specifici relativamente ai livelli massimi di emissione, immissione e valori di qualità, suddivisi per le varie classi di appartenenza.

Tale normativa dovrà essere presa a riferimento dalla Amministrazione Comunale prima di poter rilasciare autorizzazioni all’esercizio di qualsiasi tipo di attività.

Deroghe per attività temporanee

Un discorso a parte deve essere fatto invece per quelle attività di tipo temporaneo, per le quali l’attuale normativa prevede di poter rilasciare autorizzazioni in deroga al presente piano di classificazione acustica indipendentemente dal limite previsto per tali zone per un numero massimo di 30 deroghe annue.

Tale strumento consentirà all’Amministrazione di poter permettere alcuni tipi di attività, come per esempio le attività di tipo ricreativo stagionali (spettacoli musicali all’aperto, karaoke, serate danzanti, ecc), senza dover far rispettare necessariamente i limiti imposti dalla classificazione acustica.

Tale provvedimento dovrà essere adottato anche per i rilasci delle autorizzazioni a cantieri temporanei o mobili, provvedendo, specialmente nel periodo estivo affinché tali attività rispettino i periodi e le ore della giornata imposti per svolgere le attività ritenute più rumorose.

L'INDAGINE ORIGINE/DESTINAZIONE (O/D)

Per l'intera durata dei rilievi fonometrici, l'operatore dovrà prendere nota dei volumi di traffico e della composizione del traffico, classificando gli automezzi tra:

- mezzi leggeri, comprendendo auto e motocicli; mezzi medi, comprendendo furgoni e caravan;*
- mezzi pesanti, comprendendo camion e autobus.*

Dal confronto dei volumi di traffico, della direzionalità, del numero di attrattori e dalle caratteristiche di questi ultimi, si è ricostruita, la matrice complessiva O/D degli spostamenti, la matrice O/D per motivo di spostamento e la matrice O/D dei tragitti in relazione all'orario in cui è avvenuto, il tutto in relazione alla potenzialità di inquinamento acustico ed alle possibilità di intervento, oggetto del presente studio.

L'INDAGINE SULLE TIPOLOGIE DEL PARCO EDILIZIO
ESISTENTE E SULLA VIABILITA'.

L'indagine sull'attività antropica del Comune di Castelfranco di Sotto si completa con i dati relativi alle caratteristiche degli edifici di ciascuna frazione e dei comparti edilizi; in particolare sono stati raccolti e successivamente elaborati i dati relativi alle altezze degli edifici, alla distribuzione degli stessi all'interno degli isolati e dei comparti, alla tipologia costruttiva, al grado di conservazione, al numero e alla quantità delle attività produttive, commerciali, professionali, alla disponibilità di aree di parcheggio, alla domanda di aree di parcheggio a servizio di comparti vicini.

L'elaborazione di tali dati ha consentito di attribuire le classi di destinazione d'uso del territorio comunale in relazione anche alla variabilità ammissibile della pressione antropica all'interno dei diversi quartieri e di formulare le prime ipotesi di piano urbano del traffico quale fattore di riduzione dell'inquinamento acustico, con la individuazione di nuovi flussi canalizzati del traffico.

Il parco edilizio del comune di Castelfranco di Sotto è classificabile attraverso due descrittori: la cultura medioevale che tende ad esaltare il forte senso di autonomia e l'espansione del tessuto urbano per epoche storiche.

Il centro storico, situato nel comune di Castelfranco di Sotto, è caratterizzato da costruzioni in pietra, di alto pregio storico, prevalentemente a due e tre piani fuori terra; la viabilità è poco più che pedonale con scarse possibilità di parcheggio.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Le costruzioni invece che si trovano all'esterno del centro storico sono di recente costruzione a più piani fuori terra costruite in mattoni a faccia vista e mattoni rivestiti con intonaco.

La viabilità è discreta lungo le vie perimetrali con possibilità di parcheggio su almeno un lato della carreggiata.

La rimanente parte del comune compreso le frazioni sono costruite per quartieri e prevalentemente a fini residenziali.

Lo schema edilizio di questi quartieri è tipicamente residenziale, con palazzine recintate di altezza 2/4 piani.

Infine, un margine di attenzione è stato riservato alle tipologie del fondo stradale, allo stato di manutenzione ed alla qualità degli interventi di attraversamento delle aziende di servizi: Acquedotti, SIP, ENEL, GAS.

Infatti, molte vie presentano un fondo disuniforme per lo più causato dagli attraversamenti stradali degli impianti, e dai chiusini della fognatura, più bassi della quota del manto stradale.

IPOTESI DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

La metodologia.

Si è detto nelle pagine precedenti che nella fase preliminare si è dovuto procedere allo studio del PRG attualmente in vigore e particolarmente a quello di prossima approvazione, nonché ad una serie di indagini, tra loro collegate:

- l'indagine fotografica;*
- l'indagine antropica;*
- l'indagine dei flussi di traffico lungo le vie di penetrazione;*
- l'indagine origine/destinazione;*
- l'indagine sulla disponibilità delle aree di parcheggio;*
- l'indagine sui ricettori sensibili;*
- l'indagine sulle sorgenti sonore e sugli attrattori.*

L'elaborazione dei dati ottenuti costituisce la base per l'attribuzione delle classi di destinazione d'uso previste dalla normativa, per la redazione del piano urbano del traffico quale fattore di riduzione dell'inquinamento acustico e per la determinazione delle priorità di intervento.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

La classificazione acustica del territorio del comune di Castelfranco di Sotto viene rappresentata nelle pagine seguenti con un insieme di tavole quali:

** Carte tematiche distinte in serie di varie tavole; relative a:*

- 1. Classificazione acustica del territorio del Capoluogo del comune;*
- 2. Classificazione acustica del territorio della frazione di Galleno;*
- 3. Classificazione acustica del territorio a confine con Staffoli;*
- 4. Classificazione acustica del territorio delle frazioni di Villa Campanile, Orientano e Cimenti.*

A corredo poi ci saranno anche una serie di tavole relative a:

- 1. Punti di rilievo fonometrico del Capoluogo del comune;*
- 2. Punti di rilievo fonometrico della frazione di Galleno;*
- 3. Punti di rilievo fonometrico del territorio a confine con Staffoli;*
- 4. Punti di rilievo fonometrico delle frazioni di Villa Campanile, Orientano e Chimenti;*
- 5. La carta cromatica dell'inquinamento acustico del Capoluogo del comune;*
- 6. La carta cromatica dell'inquinamento acustico della frazione di Galleno;*
- 7. la carta cromatica dell'inquinamento acustico del territorio a confine con Staffoli;*
- 8. La carta cromatica dell'inquinamento acustico delle frazioni di Villa Campanile, Orientano e Chimenti.*

Le tavole sono numerate con numerazione progressiva; ciò per rendere più immediata la consultazione ed il collegamento delle informazioni relative.

La suddivisione del comune, così come riportato nelle varie tavole, è stata dettata unicamente da esigenze tipografiche, di scala e di formato.

LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il D.P.C.M. 01.03.1991, ripreso poi dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico, prevede la classificazione del territorio comunale in zone appartenenti a sei diverse classi:

classe I - Aree particolarmente protette;

classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale;

classe III - Aree di tipo misto;

classe IV - Aree ad intensa attività umana;

classe V - Aree prevalentemente industriali;

classe VI - Aree esclusivamente industriali.

Secondo la classificazione appena riportata, si è proceduto alla zonizzazione acustica di tutto il territorio facente parte del comune di CASTELFRANCO DI SOTTO.

Tale classificazione ha tenuto conto non solo dell'effettivo sviluppo e utilizzo del territorio, ma anche delle scelte politiche dell'Amministrazione in funzione di possibili future utilizzazioni dello stesso.

Spesso, a causa dell'utilizzo del territorio, siamo stati costretti a utilizzare una strada come limite delle due classi. Questa scelta, di comune accordo con l'Amministrazione Comunale, si è resa necessaria in quanto, essendo Castelfranco di Sotto un paese che si sviluppa essenzialmente lungo la Provinciale Francesca, questa è stata utilizzata come separazione fra due diversi usi del territorio (vedi la classe industriale a confine con il comune di Santa Croce sull'Arno). Pertanto la differenza di classi fra fabbricati che si

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

affacciano lungo la stessa Provinciale si è resa necessaria esclusivamente per l'utilizzo diverso del territorio dei diversi lati dalla strada.

Queste scelte hanno, in un certo qual modo, condizionato il risultato finale della proposta di classificazione acustica e sulla base di tali scelte è stata stipulata la seguente classificazione.

CASTELFRANCO CAPOLUOGO

Per la classificazione acustica del territorio facente parte del capoluogo di Castelfranco di Sotto si è proceduto innanzi tutto a classificare le zone in:

CLASSE I

*cioè quelle aree dove la quiete sonora rappresenta un elemento fondamentale per la loro fruizione e, tale aree sono: **Nessuna***

Successivamente si è provveduto a classificare le zone di

CLASSE V e VI

cioè quelle aree destinate prevalentemente ed esclusivamente a zone industriali artigianali e, tali aree sono:

la porzione di territorio che si affaccia su via provinciale Francesca al confine con il comune di Santa Croce sull'Arno, dove è presente l'area industriale.

Tale area è distante dal centro del capoluogo anche se in prossimità della stessa, specialmente in prossimità della strada provinciale della Francesca si trova a confine con abitazioni sia residenziali che commerciali a servizio della stessa zona industriale artigianale.

Successivamente si è provveduto a classificare le aree relativamente alle classi II, III e IV.

CLASSE II

Cioè quelle aree residenziali urbane ed extraurbane. In tali classe sono state inserite i resede degli istituti scolastici, giustificandoli come filtro tra l'edificio classificato in classe I e il resto del territorio in classe III e il cimitero comunale che si trova a angolo tra viale Europa e via Usciana.

Tale classificazione è stata assegnata a tutto il centro storico che si trova racchiuso tra via Solferino, via Calatafimi, via dei Mille e via Magenta.

Sono state altresì classificate in tale classe anche tutte le aree adibite a parco o riserva che si trovano a nord del capoluogo, nonché le scuole con i loro resedi e l'area dell'ospedale.

CLASSE III

Cioè Aree di tipo Misto, urbane e rurali con impiego di macchine operatrici.

In tale classe è stato inserito tutto il territorio comunale del capoluogo comprese zone residenziali esistenti e di progetto e aree rurali, ad eccezione della zona sportiva classe IV, compreso la fascia adiacente al centro storico del paese e la piazza adibita a mercato settimanale.

Tale scelta, decisa dall'amministrazione comunale, è volta ad incentivare attività di tipo commerciale e di servizio sia all'interno del capoluogo che specialmente all'interno del centro storico stesso, rivalutando tali aree.

CLASSE IV

Aree urbane ad intensa attività umana.

Per quanto concerne tale classe, è stata inserita in questa classe la parte del territorio del capoluogo dove sono ubicati gli impianti sportivi, nonché tutta la parte di territorio che si affaccia sulla strada provinciale Francesca Nord e quella adiacente alla zona industriale artigianale che si trova a confine con il comune di Santa Croce sull'Arno.

FRAZIONE DI GALLENO

Per la classificazione acustica del territorio facente parte della frazione di Galleno si è proceduto innanzi tutto a classificare le zone in:

CLASSE I

In tale classe non è stata inserita nessuna delle aree della frazione.

Successivamente si è provveduto a classificare le zone di

CLASSE V e VI

cioè quelle aree destinate prevalentemente ed esclusivamente a zone industriali artigianali, pertanto non essendo presenti tali aree non è stata classificata nessuna parte della frazione in queste classi.

Successivamente si è provveduto a classificare le aree relativamente alle classi II, III e IV.

CLASSE II

Cioè quelle aree residenziali urbane ed extraurbane. In tali classe sono state inserite tutte le aree adibite a parco o riserva e la porzione a sud di via Arzilli destinata agli insediamenti della Usl.

CLASSE III

Cioè Aree Miste e urbane e rurali con impiego di macchine operatrici.

In tale classe è stato inserito il restante territorio ed in particolare tutta la fascia di territorio che si affaccia sulla via Lucchese Romana adibita a zona residenziale.

CLASSE IV

Aree urbane ad intensa attività umana.

Per quanto concerne tale classe, è stata inserita la porzione di terreno dove sono inserite alcune attività artigianali minori. Tale classe è stata assegnata visto che tali attività non presentano caratteristiche industriali, ma sono esclusivamente piccole aziende artigianali.

FRAZIONE DI VILLA CAMPANILE

Per la classificazione acustica del territorio facente parte della frazione di Villa Campanile si è proceduto innanzi tutto a classificare le zone di classe I

CLASSE I

cioè quelle aree dove la quiete sonora rappresenta un elemento fondamentale per la loro fruizione.

Nessuna area è stata classificata in tale classe.

CLASSE V e VI

cioè quelle aree destinate prevalentemente ed esclusivamente a zone industriali artigianali e/o di servizio.

In tale classe non è stata inserita nessuna delle zone della frazione del territorio.

Successivamente si è provveduto a classificare le aree relativamente alle classi II, III e IV.

CLASSE II

In tale classe sono state classificate le aree scolastiche e il cimitero comunale.

CLASSE III

In tale classe è stato inserito tutto il territorio comunale della frazione di Villa Campanile e dintorni adibiti a residenza che si affacciano sulle vie comunali di via Ulivi e via Dori, nonché tutto il restante territorio adibito a aziende agricole e a campi da coltura.

CLASSE IV

Aree urbane ad intensa attività umana.

Per quanto concerne tale classe, è stata inserita la zona dove sono inserite le due attività artigianali quali il Molino e la fabbrica ex Buraralli.

FRAZIONE DI ORENTANO

Per la classificazione acustica del territorio facente parte della frazione di Orentano si è proceduto innanzi tutto a classificare le zone di classe I

CLASSE I

cioè quelle aree dove la quiete sonora rappresenta un elemento fondamentale per la loro fruizione.

In tale classe non sono state inserite aree.

CLASSE V e VI

cioè quelle aree destinate prevalentemente ed esclusivamente a zone industriali artigianali e/o di servizio.

In tale classe non è stata inserita nessuna delle zone della frazione del territorio.

Successivamente si è provveduto a classificare le aree relativamente alle classi II, III e IV.

CLASSE II

In tale classe sono state inserite l'area scolastica e il cimitero comunale.

CLASSE III

In tale classe è stato inserito tutto il territorio comunale della frazione di Orentano e dintorni adibiti a residenza che si affacciano sulle vie comunali e vicinali, nonché tutto il restante territorio adibito a aziende agricole e a campi da coltura.

CLASSE IV

Aree urbane ad intensa attività umana.

Per quanto concerne tale classe, è stata inserita la zona degli impianti sportivi e l'area dove è inserito il depuratore.

AREE DESTINATE A SPETTACOLO TEMPORANEO MOBILE E ALL'APERTO

Le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, sono individuate all'interno di alcune proprietà comunali e precisamente nel capoluogo l'area prospiciente via dello stadio, Piazza XX Settembre, Piazza Alessandrini, Orto di San Matteo e Piazza Carlo Alberto, nella frazione di Orentano, in prossimità di via della Libertà e nella frazione di Villa Campanile Piazza Pertini.

In base ai contenuti della normativa regionale, il Comune dovrà elaborare un regolamento per la gestione di queste aree, delle attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e delle relative autorizzazioni, in accordo con quanto stabilito dalle linee guida di cui alla L.R. 89/98, art. 2, comma 2, lett. c e della Delibera C.R. n. 77 del 22/02/2000. Tale regolamento fisserà anche i limiti sonori (in deroga a quelli della zonizzazione) eventualmente vigenti all'interno dell'aree destinate a spettacolo temporaneo mobile e all'aperto.

APPLICAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

L'applicazione della zonizzazione acustica del territorio, per le limitazioni imposte dal controllo della rumorosità ambientale, comporta un'inevitabile interazione con il piano regolatore.

Dalla sovrapposizione delle carte tematiche relative alla classificazione acustica del territorio e dei rilievi fonometrici effettuati, si evince che il comune di Castelfranco di Sotto, non presenta particolari problemi di inquinamento acustico.

Le uniche eccezioni, si trovano all'interno del capoluogo ed in particolar modo in prossimità dei due semafori che regolamentano il traffico sulla strada provinciale Francesca.

Dalle misure effettuate in prossimità di tali semafori, è emerso che la maggior parte del disturbo deriva dai veicoli che rimangono in fila ai due incroci in attesa del consenso per ripartire.

Tali problematiche possono essere risolte esclusivamente mediante la realizzazione di rotatorie che riescono a favorire il flusso del traffico in maniera scorrevole e ordinata.

Lasciamo pertanto all'amministrazione comunale la verifica della fattibilità di tali lavori.

Comune di Castelfranco di Sotto

“Classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 447/95”

Altro problema, che non si verifica però sempre, è l'eccessiva velocità di attraversamento della provinciale Francesca, sia nel tratto Nord che in quello Sud, da parte dei veicoli nonostante vi siano limiti di velocità adeguati.

Consigliamo pertanto all'amministrazione comunale di vigilare in modo più adeguato al controllo della velocità di attraversamento degli stessi sulla strada provinciale e, se del caso, provvedere ad installare dei rallentatori ai margini del centro abitato, che obblighino i veicoli a rallentare forzatamente.

Per quanto concerne invece il resto del territorio non vi sono problematiche che meritano particolari attenzioni, ma solamente un continuo e costante controllo di tutte le attività, sia nuove che già in essere, affinché rispettino i limiti di zona imposti.

Il PRG, sia quello attuale che quello in studio, tendono ad esaltare nuove zone commerciali - residenziali sia nel capoluogo che nelle frazioni del comune.

Tali zone dovranno rispettare la classe acustica assegnata, a condizione che le strutture murarie vengano contemporaneamente, costruite a debita distanza dalla sede stradale e, ove occorre, vengano previste delle barriere naturali, quali siepi e alberi, per evitare un impatto diretto del rumore veicolare sui fabbricati.

Occorrerà pertanto, ad ogni variazione dello sfruttamento del territorio, analizzare le tre porzioni di territorio facenti parte del Comune di Castelfranco di Sotto, mediante nuovi rilievi fonometrici specifici sulle future espansioni, in modo da evidenziare zona per zona le possibili problematiche presenti.

CONCLUSIONI

Controllare il rumore si può e si deve a causa degli effetti negativi che esso produce sulla persona umana, compromettendone la salute, intesa come stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non soltanto assenza di disagio o infermità.

Questo problema, come è stato mostrato, può essere affrontato alla luce della normativa del 1991 in termini di zonizzazione del territorio, ma molto altro si può fare controllando le emissioni rumorose e realizzando protezioni contro l'intrusione dei rumori.

Poichè i mezzi di trasporto costituiscono la principale fonte di inquinamento acustico nei centri urbani, il controllo delle emissioni rumorose può ottenersi immettendo sul mercato vetture più silenziose, controllandone periodicamente il corretto funzionamento anche dal punto di vista acustico.

Allo sviluppo tecnologico e commerciale di mezzi più silenziosi va affiancato un uguale sviluppo dell'educazione civica degli utenti, poichè già il solo uso corretto dei veicoli può far diminuire i livelli di inquinamento acustico raggiunti.

Tecniche edilizie ed urbanistiche adeguate completano il quadro degli strumenti disponibili per realizzare spazi, sia aperti che chiusi, protetti dal rumore.

Tutti gli edifici, come ci si accinge a fare dal punto di vista del fabbisogno energetico, dovrebbero essere qualificati anche dal punto di vista acustico; così facendo si potrebbero imporre caratteristiche di isolamento acustico differenziate ed adeguate alla zona acustica e alla destinazione dell'edificio.

Naturalmente occorrerebbe prevedere un controllo in sede locale sia al momento dell'approvazione del progetto che al rilascio del certificato d'uso, imponendo regole chiare attraverso i regolamenti edilizi, che andrebbero opportunamente revisionati in particolare per quanto riguarda la normativa acustica per lo più completamente assente.

Mezzi di locomozione più silenziosi ed edifici isolati acusticamente sono certamente più costosi in quanto il controllo del rumore comporta in generale un maggior impiego di materiali: il silenzio, quindi, costa. Siamo sicuri di voler ridurre il rumore?

Lo studio presentato vuol essere eminentemente propositivo e, quindi, si conclude con questa domanda, che impone l'esame personale di un problema sociale quale l'inquinamento acustico dei centri urbani.

Contro il rumore si può intervenire con vari mezzi: molti devono essere promossi dall'autorità pubblica, tutti devono essere accettati dai cittadini, poichè le migliori tecnologie e le normative più efficaci non potranno essere sufficienti a liberare l'ambiente urbano dall'inquinamento acustico se ogni cittadino non sarà convinto della necessità del suo contributo personale per evitare il rumore.

Considerando che è in via di approvazione il nuovo regolamento urbanistico, molte delle indicazioni e previsioni effettuate, dovranno essere riviste alla luce delle modifiche apportate al nuovo regolamento.

Pertanto consigliamo l'amministrazione comunale di provvedere alla revisione di tale strumento in funzione del nuovo strumento urbanistico.

ELENCO ALLEGATI

- *Elenco dei tecnici in acustica;*
- *Attestato per corso di formazione per tecnici in acustica, svolti presso l'Università degli Studi di Ferrara;*
- *Attestati per corsi di formazione per tecnici in acustica, svolti presso il “Galileo Ferrarsi” di Torino;*
- *Copia dei rilievi fonometrici effettuali;*
- *Tavole relative alla classificazione acustica del territorio.*

Dipartimento Politiche Territoriali e Ambientali
Area Qualità dell'Aria, Industrie a Rischio ed Inquinamento Acustico
U.O.C. Strumenti per la Pianificazione Ambientale ed Inquinamento Acustico

DECRETO 7 maggio 1998, n. 2338

Legge Quadro sull'inquinamento acustico 26.10.95 n. 447 aggiornamento dell'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale di cui all'art. 2 commi 6 e 7 L. 447/95.

IL DIRIGENTE

Vista la deliberazione della Giunta Regionale n. 457 del 21/4/1997 con la quale il sottoscritto è stato nominato Responsabile della U.O.C. "Strumenti per la pianificazione ambientale e inquinamento acustico" successivamente modificata con la deliberazione n. 1545 del 30.12.1997 in U.O.C. "Analisi Meteorologiche ed inquinamento acustico" in applicazione della Legge Regionale n. 75/96;

Vista la Legge 26/10/1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che all'art. 2 definisce la figura professionale del tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale e stabilisce che l'attività di tale tecnico può essere svolta dietro presentazione di apposita domanda alla struttura della Giunta Regionale competente in materia corredata da documentazione comprovante il possesso di specifici requisiti;

Richiamato quanto contenuto nel documento approvato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano in data 25/1/1996, redatto al fine di favorire un'applicazione sostanzialmente omogenea dell'art. 2 della Legge n. 447/95 in tutte le Regioni;

Richiamato il Decreto Dirigenziale 11/3/1996, n. 1536 che stabilisce le modalità di presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale e fornisce indicazioni sulla documentazione da allegare alla domanda medesima;

Richiamato inoltre il Decreto Dirigenziale 21/5/1996, n. 3441 successivamente modificato con Decreto n. 3872 del 26.6.1997, con il quale viene costituita un'apposita commissione per l'esame delle domande previste dal succitato art. 2 della Legge 447/95;

Preso atto che deve essere istituito, ai sensi della L. 26.10.1995 n. 447, presso il Dipartimento delle politiche territoriali e ambientali, Area "qualità dell'aria, energia Industrie a rischio ed

inquinamento acustico", un apposito elenco cui poter iscrivere i tecniche che, dalla verifica della documentazione presentata saranno riconosciuti competenti a svolgere l'attività in questione;

Richiamato il decreto dirigenziale n. 6893 del 12.11.1997 di istituzione dell'elenco dei tecnici competenti;

Considerato l'operato della predetta commissione sino al 14.04.98;

Rilevato altresì che i verbali della suddetta commissione sono depositati in atti presso il Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali - Area 11 "Qualità dell'Aria, Energia Industrie a Rischio ed Inquinamento Acustico";

DECRETA

1. di approvare l'unito elenco aggiornato, con assegnato il numero identificativo, dei nominativi dei tecnici competenti, ai sensi dell'art. 2 della L. 447/95 di cui all'allegato 1 facente parte integrante e sostanziale del presente Decreto;

2. di dare comunicazione personale ai soggetti facenti parte del presente elenco;

3. il presente provvedimento è soggetto a pubblicità ai sensi della L.R. 9/95 in quanto conclusivo del procedimento amministrativo regionale.

In ragione del particolare rilievo del provvedimento, che per il suo contenuto deve essere portato alla piena conoscenza della generalità dei cittadini, se ne dispone la pubblicazione per intero sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana ai sensi dell'art. 2, comma 3, della L.R. 18/96.

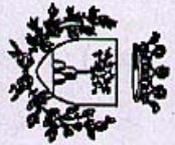
Il Dirigente
M. Casini

Allegato 1

N.	COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	COMUNE RESIDENZA
1	AGOSTINI	MAURO	21/10/56	ORBETELLO (GR)
2	ALEXANIAN	ARTHUR	15/07/42	FIRENZE
3	AMABILE	ARSENIO	04/04/64	CAMAIORE (LU)
4	ANDREANI	MARCO	26/03/54	MASSA (MS)
5	AQUINO	ROSARIO	11/10/58	CARRARA
6	AZZARONI	CARLO	27/07/63	MASSA (MS)
7	BAISTROCCHI	CARLO	21/10/63	FIRENZE
8	BALLI	GINO	12/01/67	PRATO
9	BALOCCHI	CLAUDIA	21/07/51	LUCCA
10	BASSINI	ANTONIO	16/08/57	FIESOLE (FI)
11	BENASSAI	ALESSANDRO	17/08/69	PRATO
12	BENIGNI	ENRICO	30/08/38	CHIESINA UZZ. (PT)
13	BERNABO'	ENRICO	05/05/35	FIRENZE
14	BERNARDI	LUCA	09/05/62	PISTOIA
15	BERTACCA	LUCIANO	28/03/63	VIAREGGIO (LU)
16	BIANCHI	LUIGI	08/01/65	MASSA (MS)
17	BIANUCCI	ROBERTO	21/02/61	PESCIA (PT)
18	BOMBERINI	LUCA	30/05/60	PISTOIA
19	CALDONAZZO	JACOPO	31/12/65	FIRENZE
20	CAPECCHI	ANDREA	26/06/61	SAN MINIATO (PI)
21	CAPOCCIA	GIANCARLO	14/05/64	LIVORNO
22	CAPPELLI	ANDREA	14/09/60	FIRENZE
23	CARBONE	CARLO	20/01/60	FIRENZE
24	CAVALLINI	CLAUDIO	03/05/36	ROSIGNANO M. (LI)
25	CAVALLUCCI	STEFANO	13/07/70	CORTONA (AR)
26	CAVERNI	BRUNO	12/08/61	PRATO
27	CECCATO	ANDREA	02/02/61	PRATO
28	CECCHI	ANTONIO	09/10/59	PISA
29	CELATI	ANNA	26/08/54	SAN MINIATO (PI)
30	CELLAI	GIANFRANCO	01/12/53	PISTOIA
31	CERBAI	GIANLUCA	21/04/60	FIRENZE
32	CHIOSTRI	DANIELE	15/09/60	SESTO FIORENT. (FI)
33	CIRILLO	ANTONIO	05/07/57	MASSA (MS)
34	CIRNIGLIARO	GIOVANNI	02/01/97	FIRENZE
35	COLOMBINI	MICHELE	26/11/68	PONSACCO (PI)
36	CONTROZZI	CLAUDIO	27/04/49	VECCHIANO (PI)
37	CORSI	RICCARDO	29/04/48	PISA
38	CRINELLI	STEFANO	18/05/52	FIRENZE
39	DAMIANI	MASSIMO	23/03/52	SIENA
40	DAMIANI	PIERO	25/04/47	CASCINA TERME (PI)
41	DEL BONO	VENEZZE ANDREA	28/06/60	FIRENZE
42	DEL GRASSO	GIOVANNI	18/12/45	BAGNO A RIPO. (FI)
43	DEL SORDO	MAURO	24/10/57	EMPOLI (FI)
44	FAROLFI	GIOVANNI	07/11/63	VAGLIA (FI)
45	FERRARI	FRANCESCA	19/09/51	VICOPISSANO (PI)
46	FONTANELLA	LUIGI	27/11/58	PISTOIA
47	FORTINI	PAOLO	15/03/44	FIRENZE
48	FRATINI	PAOLO	07/02/63	FIRENZE

49	FRITTELLI MARCO	29/11/60	FIRENZE
50	FROSINI STEFANO	27/09/55	CECINA (LI)
51	GALLI MAURIZIO	17/09/48	SAN MINIATO (PI)
52	GAMBUZZA ANTONINO	01/09/57	PISA
53	GEPPINI PAOLO	08/11/61	MASSA (MS)
54	GIANNELLI DORIANO	03/11/51	BAGNO A RIPO (FI)
55	GRACCI PATRIZIO	23/03/55	EMPOLI (FI)
56	GRATTA MAURO	16/12/45	LIVORNO
57	GRIECO VIGONIA	12/09/61	FIRENZE
58	GUALTIERI NICOLA	03/06/66	QUARRATA (PT)
59	LA FERLITA CARLO	15/08/53	FIRENZE
60	LA VALLE GIANCARLO	28/01/55	GROSSETO
61	LA VECCHIA ROSANNA	08/09/63	PRATO
62	LAMPREDI LUCA	26/04/66	LIVORNO
63	LAZZARI ALESSANDRO	06/07/52	LUCCA
64	LORENZI DONATELLA	23/06/59	FIRENZE
65	LOTTI ANTONIO	06/04/53	LIVORNO
66	LUNGHİ CESARE	14/12/46	LONDA (FI)
67	LUZZI SERGIO	01/11/58	FIRENZE
68	MACCHI PIERO	14/04/45	PONSACCO (PI)
69	MALFATTI PAOLO	16/04/54	MASSA (MS)
70	MANNARI PIER LUIGI	13/01/42	ROSIGNANO (LI)
71	MANUELLI GIANNI	24/09/59	FIRENZE
72	MARCONCINI MAURO	05/06/47	PRATO
73	MARI ROBERTO	12/06/60	PRATO
74	MARRACCINI PAOLO	26/07/53	MONTIGNOSO (MS)
75	MARZIALI MASSIMILIANO	22/09/63	FIRENZE
76	MASCELLI MARCO	24/04/61	PRATO
77	MASSARO ROSA	25/08/67	PRATO
78	MASSI ANDREA	12/12/65	SARTEANO (SI)
79	MASTACCHI ROSSANO	27/07/67	ORBETELLO (GR)
80	MATTEONI STEFANO	04/04/49	CAPANORI (LU)
81	MAZZARRI MICHELE	06/04/60	MARCIANA M. (LI)
82	MELANI ALESSIO	29/04/66	PRATO
83	MENICHETTI GUIDO	06/09/60	PISA
84	MIGLIORINI MAURIZIO	17/07/69	PRATO
85	MINERVINI GIANCARLO	07/07/37	FIRENZE
86	MORGANTI MICHEL DANIEL	22/12/67	PIAZZA AL SER. (LU)
87	NARDI GIOVANNI	18/05/34	PISA
88	NASALI MARCO	18/05/60	FIRENZE
89	NISTRI FRANCESCO	13/01/46	PRATO
90	ORSECCI LUCIANO	08/08/52	FIESOLE (FI)
91	PAGANELLI MARCELLO	09/06/48	QUARRATA (PI)
92	PAGANO LODOVICO	15/08/51	PISA
93	PAGNINI CLAUDIO	04/06/49	PISTOIA
94	PALAGI GABRIELLO	19/01/62	SAN PIERO A S. (FI)
95	PANERAI ROBERTO	22/03/53	PRATO
96	PANICHI ANGIOLO	21/01/68	CORTONA (AR)
97	PARDINI CLAUDIO GIOVANNI	11/10/54	LUCCA
98	PARRETTI VISCARDO	06/09/61	FIRENZE
99	PATERLINI LORENZO	27/10/65	GAMBASSI TER. (FI)
100	PELLEGRINI VERENO	31/07/96	CASTIGLION FI. (AR)
101	PESCHIERA LUCA	30/05/55	LUCCA
102	PETRACCHI PAOLO	06/08/49	LIVORNO

103	PETTINI FABRIZIO	22/11/56	GROSSETO
104	POGGINI MANLIO	16/10/68	AREZZO
105	POGGINI MIRCO	12/04/65	AREZZO
106	POSI SERGIO	22/11/53	SCANDICCI (FI)
107	PUCCI ORESTE	14/02/53	CAPANORI (LU)
108	RECAMI ALBERTO	18/08/44	FIRENZE
109	REMORINI RICCARDO	26/05/51	PONTERA (PI)
110	ROBAUDI EDOARDO	17/10/38	FIRENZE
111	ROCCHI FRANCO	06/09/56	CASCIANA TER.(PI)
112	ROCCO LUCIANO	28/10/27	FIRENZE
113	ROSATI ANDREA	10/01/59	PRATO
114	ROSSI GIOVANNI BATTISTA	27/06/65	AREZZO
115	RUFFILLI CLAUDIO	22/03/45	VIAREGGIO (LU)
116	SAURO SOLANGE	18/12/63	FIRENZE
117	SGRO' PASQUALE	22/07/52	CAPANORI (LU)
118	SIENI LUCA	04/08/59	S.CASCIANO V.P(FI)
119	SPAGNESI SERGIO	20/12/54	PRATO
120	STOLZUOLI STEFANIA	03/10/71	CIVITELLA C. (AR)
121	TACCONI CRISTINA	15/04/63	PRATO
122	TADDEO ANTONIO	01/06/65	LIVORNO
123	TAVINI LUCA	24/05/72	AREZZO
124	TREDICI ALESSANDRO	12/04/54	BARBERINO M.LO(FI)
125	UGOLINI PAOLO	25/09/58	VINCI (FI)
126	VALLEGGI GIUSEPPE	27/05/47	SAN GIULIANO (PI)
127	VANNUCCHI LUCA STEFANO	02/03/59	CARMIGNANO (PO)
128	ZOPPI ALBERTO	19/09/51	CASCINA (PI)
129	ZOPPI GIANLUCA	11/04/58	PISTOIA



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FERRARA
 FACOLTA' DI INGEGNERIA

DAGLI ATTI DI QUESTA UNIVERSITA' RISULTA CHE

Michele COLOMBINI

NATO A PONTEDERA (PI) IL GIORNO 26 NOVEMBRE 1968

HA FREQUENTATO E SUPERATO IN DATA 27 GIUGNO 1997 L'ESAME FINALE DEL

CORSO DI FORMAZIONE PER TECNICI IN ACUSTICA
 CON LA VOTAZIONE DI VENTIOQUATTRO SOPRA TRENTA

CORSO ISTITUITO AI SENSI DELL'ART. 6, COMMA 2° DELLA LEGGE 19 NOVEMBRE 1990 N° 341, APERTO A LAUREATI E DIPLOMATI DELLA SCUOLA MEDIA SUPERIORE, DELLA DURATA COMPLESSIVA DI 180 ORE DI LEZIONI ED ESERCITAZIONI.

IL PRESENTE ATTESTATO VIENE RILASCIATO A TUTTI GLI EFFETTI DI LEGGE.

FERRARA, 6 NOVEMBRE 1997

IL DIRETTORE DEL CORSO

(Roberto Pompoiti)

Roberto Pompoiti

IL RETTORE

(Pietro Dalpiaz)

Pietro Dalpiaz



COREP - Consorzio per la Ricerca e l'Educazione Permanente
con sede presso il
Politecnico di Torino

CERTIFICATO

Torino, 7 Maggio 1999

Su richiesta dell'interessato e per gli usi consentiti dalla legge si certifica
che

il geom Michele COLOMBINI

ha partecipato, nell'ambito del Corso di formazione in Acustica
Applicata, al modulo su 'Fondamenti di Acustica', che si è tenuto a
Torino il 6 e 7 maggio 1999, per un totale di 14 ore.

In fede

Il coordinatore del corso
R. Spagnolo



COREP - Consorzio per la Ricerca e l'Educazione Permanente
con sede presso il
Politecnico di Torino

ISTITUTO ELETTROTECNICO NAZIONALE "GALILEO FERRARIS"

**CORSO DI FORMAZIONE IN ACUSTICA APPLICATA
TORINO, MAGGIO - GIUGNO 1999**

CERTIFICATO

Torino, 14 Maggio 1999

Su richiesta dell'interessato e per gli usi consentiti dalla legge si certifica
che

il geom. Michele COLOMBINI

dello Studio Tecnico Colombini
ha partecipato, nell'ambito del Corso di formazione in Acustica
Applicata, al modulo su 'Misure e Strumentazione', che si è tenuto a
Torino il 13 e 14 maggio 1999, per un totale di 14 ore.

In fede

Il coordinatore del corso
C. Guglielmo



ISTITUTO Elettrotecnico Nazionale per la Ricerca e l'Educazione Postuniversitaria
con sede presso il
Politecnico di Torino

ISTITUTO ELETTRATECNICO NAZIONALE "GALILEO FERRARIS"

**CORSO DI FORMAZIONE IN ACUSTICA APPLICATA
TORINO, MAGGIO - GIUGNO 1999**

CERTIFICATO

Torino, 4 Giugno 1999

Su richiesta dell'interessato e per gli usi consentiti dalla legge si certifica
che

il geom. Michele COLOMBINI

ha partecipato, nell'ambito del Corso di formazione in Acustica
Applicata, al modulo su 'Rumore nell'Ambiente Esterno', che si è
tenuto a Torino il 3 e 4 giugno 1999, per un totale di 14 ore.

In fede

Il coordinatore del corso
R. Spagnolo



COIREP - Consorzio per la Ricerca e l'Educazione Permanente
con sede presso il
Politecnico di Torino

ISTITUTO ELETTROTECNICO NAZIONALE "GALILEO FERRARIS"

**CORSO DI FORMAZIONE IN ACUSTICA APPLICATA
TORINO, MAGGIO - GIUGNO 1999**

CERTIFICATO

Torino, 11 Giugno 1999

Su richiesta dell'interessato e per gli usi consentiti dalla legge si certifica
che

il geom. Michele COLOMBINI

ha partecipato, nell'ambito del Corso di formazione in Acustica
Applicata, al modulo su 'Rumore e Vibrazioni nell'Ambiente di lavoro
che si è tenuto a Torino il 10 e 11 giugno 1999, per un totale di 14 ore.

In fede

Il coordinatore del corso
R. Spagnolo



COREP-Consorzio per la Ricerca e l'Educazione Permanente
con sede presso il
Politecnico di Torino

ISTITUTO ELETTROTECNICO NAZIONALE "GALILEO FERRARIS"

**CORSO DI FORMAZIONE IN ACUSTICA APPLICATA
TORINO, MAGGIO - GIUGNO 1999**

CERTIFICATO

Torino, 25 Giugno 1999

Su richiesta dell'interessato e per gli usi consentiti dalla legge si certifica
che

il geom. Michele COLOMBINI

ha partecipato, nell'ambito del Corso di formazione in Acustica
Applicata, al modulo su 'Acustica Architettonica' che si è tenuto a
Torino il 24 e 25 giugno 1999, per un totale di 14 ore.

In fede

Il coordinatore del corso
R. Spagnolo

Elenco RILIEVI FONOMETRICI