



INDICE

<u>1</u>	<u>PREMESSA</u>	4
<u>2</u>	<u>CENNI DI LEGISLAZIONE IN MATERIA DI RUMORI ESTERNI</u>	5
2.1	LA LEGISLAZIONE FONDAMENTALE	5
2.1.1	BASI GIURIDICHE	5
2.2	D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997	7
2.2.1	VALORI LIMITE DI IMMISSIONE	7
2.2.2	VALORI LIMITE DI EMISSIONE	8
2.2.3	VALORI DI QUALITA'	9
2.3	IL CRITERIO DIFFERENZIALE	10
2.4	LA LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001 N° 13	10
2.5	RELAZIONI CON IL PRG	11
<u>3</u>	<u>CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO IN RELAZIONE ALLA PRESENZA DI SORGENTI SONORE</u>	13
3.1	CENTRI URBANIZZATI CON PREVALENZA DI DESTINAZIONI D'USO RESIDENZIALI E DI SERVIZIO	13
3.2	LE ZONE INDUSTRIALI	14
3.3	IL SISTEMA DELLA VIABILITA' E LA MOBILITA'	14
<u>4</u>	<u>CRITERI DI SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO COMUNALE IN CLASSI ACUSTICHE</u>	15
4.1	CRITERI GENERALI DI ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI	16
4.1.1	PREMESSA	16
4.1.2	L'URBANIZZATO ESISTENTE, LE PROSPETTIVE	17
4.1.3	CRITERI DI ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI	18
4.1.4	FASCE DI DECADIMENTO	19
4.1.5	ELEMENTI PREVALENTI	19
4.2	LE MISURE FONOMETRICHE	20
4.2.1	GENERALITA'	20
4.2.2	COMMENTO AI RISULTATI DELLE MISURE	21
4.3	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	24
<u>5</u>	<u>ANALISI SITUAZIONE DI CONFINE</u>	25
5.1	RELAZIONI DI CONFINE CON ENDINE GAIANO	26
5.2	RELAZIONI DI CONFINE SPINONE AL LAGO	26
5.3	RELAZIONI DI CONFINE CON RANZANICO	26



5.4	RELAZIONI DI CONFINE CON CASAZZA	26
5.5	RELAZIONI DI CONFINE CON GRONE	26
5.6	RELAZIONI DI CONFINE CON ADRARA SAN MARTINO	27
5.7	RELAZIONI DI CONFINE CON ADRARA SAN ROCCO	27
5.8	RELAZIONI DI CONFINE CON FONTENO	27
<u>6</u>	<u>INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI</u>	<u>28</u>
6.1	CRITERI DI CLASSIFICAZIONE	28
6.2	ZONE IN CLASSE I^A	28
6.3	ZONE DI CLASSE II^A	29
6.4	ZONE DI CLASSE III^A	29
6.5	ZONE DI CLASSE IV^A	30
6.6	ZONE DI CLASSE V^A	30
6.7	ZONE DI CLASSE VI^A	31
<u>7</u>	<u>ADEMPIMENTI DEI COMUNI IN SEGUITO ALL'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA</u>	<u>32</u>
7.1	L'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA - PROCEDURE AMMINISTRATIVE	32
7.2	RAPPORTI TRA LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA E GLI STRUMENTI URBANISTICI	33
7.3	REGOLAMENTI PER L'APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO	33
7.4	INTERVENTI OPERATIVI PER LA TUTELA DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO CONSEQUENTI ALL'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA	34
7.4.1	PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO	34
7.4.2	TECNICHE UTILIZZABILI PER LA RIDUZIONE DEI LIVELLI SONORI	36
7.4.3	PIANIFICAZIONE URBANISTICA ED EDILIZIA	37
7.4.4	REGOLAMENTO PER LA TUTELA DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO	37
7.4.5	IL RAPPORTO CON I CITTADINI E L'INFORMAZIONE	38
<u>8</u>	<u>ALLEGATI</u>	<u>39</u>
<u>9</u>	<u>CARTOGRAFIA</u>	<u>39</u>



1 PREMESSA

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di MONASTEROLO DEL CASTELLO (BG), viene redatta la presente relazione tecnica illustrativa del Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale e delle modalità di redazione dell'intero piano.

Nella presente relazione si espone la procedura seguita per la redazione del Piano stesso, allo scopo di chiarire i criteri utilizzati per l'attribuzione delle classi acustiche alle varie aree del territorio, il ruolo delle misure fonometriche, le situazioni di confine con i comuni adiacenti, le operazioni successive all'approvazione del Piano.

L'Amministrazione comunale ha deciso di dotarsi di tale strumento con l'intento di:

- adeguare il Piano di Zonizzazione Acustica vigente ai criteri definiti dalla Legge Regionale 10 Agosto 2001 n. 13;
- conoscere le principali cause di inquinamento acustico presenti sul proprio territorio comunale;
- risanare le zone dove sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare effetti negativi a lungo termine sulla salute della popolazione residente;
- coordinare la pianificazione generale urbanistica del territorio con l'esigenza di garantire la massima tutela della popolazione da episodi di inquinamento acustico;
- prevenire il deterioramento di zone non inquinate dal punto di vista acustico;
- valutare gli interventi di risanamento e di bonifica da attuare nei metodi e nei tempi previsti dalla legislazione vigente in materia di inquinamento acustico.



2 CENNI DI LEGISLAZIONE IN MATERIA DI RUMORI ESTERNI

2.1 LA LEGISLAZIONE FONDAMENTALE

2.1.1 Basi giuridiche

Le basi giuridiche dalle quali partire per la redazione del Piano sono: la Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447/95, il D.P.C.M. 1/3/91, il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 sulla determinazione dei limiti, il D.P.C.M. del 5 dicembre 1997 che determina i requisiti acustici passivi degli edifici, la legge della Regione Lombardia 10 agosto 2001 n.13 sull'acustica ambientale e la delibera della giunta Regione Lombardia **12 Luglio 2002 n° 7/9776** che traccia i criteri per la zonizzazione acustica del territorio comunale. Per quanto riguarda le tecniche per le misure fonometriche si è fatto riferimento al D.P.C.M. del 16 marzo 98.

Il quadro legislativo stabilisce le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni, le modalità di misura ed alcuni criteri generali.

La legge regionale contiene articoli che stabiliscono uno stretto legame tra la pianificazione generale del territorio e la pianificazione acustica; inoltre entra nei dettagli, prescrivendo alcuni criteri specifici per l'attribuzione delle classi acustiche alle varie aree.

L'insieme dei decreti nazionali, chiarisce la competenza dei Comuni, riguardante la redazione del Piano di Zonizzazione Acustica e le scelte pianificatrici conseguenti.

La procedura di approvazione, contenuta nella legge regionale, prevede la pubblicazione del Piano, un termine di 60 gg. perché i cittadini possano presentare osservazioni ed infine l'approvazione in Consiglio Comunale.

Eventuali varianti rendono necessaria una seconda procedura di pubblicazione e approvazione.

Alle osservazioni è obbligatorio dare risposta e, in caso di accoglimento da parte dell'Amministrazione, le varianti saranno inserite nel Piano.

L'obbligo per le Amministrazioni Comunali di dotarsi della zonizzazione acustica del territorio comunale è stato sancito dall'articolo 2 del **D.P.C.M. 1 Marzo 1991**; in base a questa disposizione legislativa venivano individuate le classi di rumore in cui il territorio doveva essere suddiviso e i livelli equivalenti limite, indicati di seguito con il simbolo Leq(A), da rispettarsi all'interno di queste classi.



Le denominazioni delle classi, e i limiti diurni e notturni ad esse riferibili, vengono riportate nella tabella di seguito esposta:

Tabella 1: Classi acustiche e loro limiti di zona

CLASSE	DESCRIZIONE	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I ^a	Aree particolarmente protette	50	40
II ^a	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III ^a	Aree di tipo misto	60	50
IV ^a	Aree di intensa attività umana	65	55
V ^a	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI ^a	Aree esclusivamente industriali	70	70

La **Legge 26 Ottobre 1995 n° 447** "Legge quadro sull'inquinamento acustico", riprende in maniera più approfondita quanto già era stato regolato con il D.P.C.M. 1 Marzo 1991: in particolare si avverte nel legislatore l'esigenza di affrontare in maniera più decisa e approfondita il problema dell'inquinamento acustico.

Per quanto riguarda gli adempimenti a carico delle Amministrazioni Comunali, stabiliti dall'articolo 6 della Legge 447/95, essi sono sintetizzati nei seguenti punti:

- classificazione del territorio comunale in zone secondo i criteri stabiliti dalla Regione;
- coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte dalla classificazione di cui al punto precedente;
- adozione di piani di risanamento acustico;
- verifica tecnica della documentazione di impatto acustico da presentarsi all'atto di domanda di concessione per costruzioni di particolare rilievo edilizio, commerciale, urbanistico, industriale, ospedaliero e per le infrastrutture stradali e ferroviarie;
- adozione di regolamenti per l'attuazione di disciplina regionale e statale in materia di inquinamento acustico;
- controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli;
- autorizzazione delle attività temporanee che provocano rumore.



I criteri di classificazione vengono definiti dal documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale", approvato dalla D.G.R. 12 luglio 2002 n. 7/9776 della Regione Lombardia.

In generale, il documento deve considerare come elementi principali per l'individuazione delle classi acustiche di zonizzazione:

- le destinazioni urbanistiche delle singole aree previste dal piano regolatore vigente;
- la previsione di eventuali varianti importanti in corso al PRG;
- le caratteristiche generali del traffico veicolare, ferroviario e lacustre, nonché dei principali assi stradali;
- la densità abitativa delle unità territoriali di classificazione;
- i dati acustici disponibili e rilevabili, anche su singole sorgenti sonore;
- la distribuzione delle attività produttive, commerciali, terziarie e di servizio;
- collocazione di eventuali aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo.

2.2 D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997

Di particolare interesse per quanto attiene il contenimento dell'inquinamento acustico è il **D.P.C.M. 14 Novembre 1997** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", definiti dall'articolo 2, comma 1, lettera e, della legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

In tale disposto legislativo sono dettagliatamente definiti i limiti acustici di riferimento per le varie zone in cui il territorio deve essere suddiviso con la zonizzazione acustica; i valori limite previsti dalla legge sono riportati nelle tabelle che seguono.

2.2.1 Valori limite di immissione

I limiti massimi del Livello sonoro equivalente LAeq di **immissione**, diurni e notturni, relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio sono i seguenti:

Descrizione di VALORE DI LIMITE DI IMMISSIONE: VALORE MASSIMO DI RUMORE CHE PUÒ ESSERE EMESSE DA UNA O PIÙ SORGENTI SONORE NELL'AMBIENTE ABITATIVO O NELL'AMBIENTE ESTERNO. MISURATO IN PROSSIMITÀ DEI RICETTORI.

Tabella 2: Valori limite assoluti di immissione

CLASSE	DESCRIZIONE	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I ^a	Aree particolarmente protette	50	40



II ^a	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III ^a	Aree di tipo misto	60	50
IV ^a	Aree di intensa attività umana	65	55
V ^a	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI ^a	Aree esclusivamente industriali	70	70

Quando venga osservata una sorgente specifica che emetta per periodi brevi, i valori misurati entro 1 ora possono essere di 10 dB superiori al limite nel tempo di riferimento diurno, (Tr,d) e di 5 dB(A) nel tempo di riferimento notturno (Tr,n). Se questi valori, vengono superati, diviene obbligatorio un Piano di Risanamento.

La Tabella 2 rappresenta anche i **valori di attenzione** quando siano riferiti al tempo a lungo termine TL in ciascun tempo di riferimento, diurno o notturno.

Descrizione di VALORE DI ATTENZIONE: VALORE DI RUMORE CHE SEGNA LA PRESENZA DI UN POTENZIALE RISCHIO PER LA SALUTE UMANA E PER L'AMBIENTE.

La definizione quantitativa dei limiti di attenzione è riportata nell'articolo 6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Si ricorda che i valori di attenzione assumono particolare importanza dal momento che il loro superamento comporta l'adozione obbligatoria di un piano di risanamento acustico ai sensi dell'articolo 7, comma 1, della legge 447/95.

Il superamento dei valori di **immissione** costituisce violazione sanzionabile da parte degli organi di controllo. Il superamento dei valori di **attenzione**, anche secondo uno solo dei due modi di misura, produce l'obbligo della realizzazione di un Piano di Risanamento Acustico.

2.2.2 Valori limite di emissione

Descrizione di VALORE LIMITE DI EMISSIONE: VALORE MASSIMO CHE PUÒ ESSERE EMESSE DA UNA SORGENTE SONORA, RILEVATO IN CORRISPONDENZA DI SPAZI UTILIZZATI DA PERSONE E COMUNITÀ.

Tabella 3: Valori limite di emissione

CLASSE	DESCRIZIONE	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I ^a	Aree particolarmente protette	45	35
II ^a	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III ^a	Aree di tipo misto	55	45



IV^a	Aree di intensa attività umana	60	50
V^a	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI^a	Aree esclusivamente industriali	65	65

Quest'ultima tabella, è destinata ad essere sostituita, nel momento in cui sarà raccolta in uno specifico decreto la norma UNI che fissa i metodi di calcolo per l'individuazione dei contributi energetici di sorgenti multiple, il cui funzionamento non possa essere interrotto.

2.2.3 VALORI DI QUALITA'

Descrizione di VALORI DI QUALITA': 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 LEGGE 447/95.

Il D.P.C.M. del 14/11/97 prescrive che la zonizzazione acustica indichi i valori di **qualità**, da raggiungere nel medio e lungo periodo. Tali valori sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 4: Valori di qualità

CLASSE	DESCRIZIONE	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I^a	Aree particolarmente protette	47	37
II^a	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III^a	Aree di tipo misto	57	47
IV^a	Aree di intensa attività umana	62	52
V^a	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI^a	Aree esclusivamente industriali	70	70

I valori di qualità non sono dei limiti che comportino violazioni da parte di sorgenti specifiche, essi rappresentano un obiettivo che le amministrazioni devono raggiungere entro un periodo da definire successivamente.

Il passo seguente rispetto all'approvazione del Piano di Zonizzazione sarà l'elaborazione dei Piani di Risanamento. Ciascuno di questi tratterà una parte specifica del territorio, comprendente diverse sorgenti oppure una specifica sorgente che esplica i suoi effetti in un'area determinata. I valori di qualità vanno quindi correlati agli strumenti di pianificazione del territorio, mezzi indispensabili per raggiungere i risultati che ci si è prefissi, in primo luogo con un'adeguata dislocazione delle possibili sorgenti sonore.



2.3 IL CRITERIO DIFFERENZIALE

Ricordiamo che la protezione dei cittadini dall'inquinamento acustico, oltre che al rispetto dei valori riportati nelle tabelle, è affidata anche al **criterio differenziale**. Esso prevede che, rilevato il **rumore residuo** in assenza della sorgente specifica, quando questa funziona non può produrre un aumento del rumore residuo stesso oltre i 5 dB di giorno ed i 3 dB la notte.

Il "differenziale" serve quindi ad evitare che un'attività si insedi in un'area che presenta bassi valori reali di livello ambientale e li faccia aumentare in modo sensibile.

Questo sarà possibile solo nelle aree di classe VI, esclusivamente industriali, entro le quali il differenziale non è applicabile, vista la programmata assenza di abitazioni che non siano di custodi: in tali aree vale il solo limite di zona.

Il gestore della sorgente dovrà però garantire il rispetto di tale criterio nelle aree circostanti che non appartengano alla classe VI. Per la realizzazione di nuove sorgenti si deduce quindi l'utilità di analisi preventive, tramite **valutazioni previsionali d'impatto acustico**, le quali permettono di definire già in fase progettuale eventuali interventi di mitigazioni delle emissioni sonore, una diversa collocazione delle sorgenti nei punti nei quali il loro impatto è minore o addirittura scelte di aree differenti per realizzare l'insediamento.

2.4 LA LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001 N° 13

La legge regionale ribadisce l'obbligo per le Amministrazioni Comunali di dotarsi di zonizzazione acustica del territorio comunale e impone inoltre l'adeguamento delle zonizzazioni esistenti alle nuove norme tecniche, nonché il coordinamento tra la classificazione acustica del territorio e gli strumenti urbanistici adottati.

Vengono inoltre descritte le funzioni del Comune in materia di:

- Valutazione e previsione di impatto acustico nei casi contemplati dall'articolo 8 della legge 447/97.
- Valutazione dell'isolamento acustico degli edifici, al fine di garantire la tutela dei residenti da episodi di inquinamento acustico.
- Adozione dei piani di risanamento acustico nei casi previsti dalla legge 447/95.
- Adeguamenti dei regolamenti di igiene e dei regolamenti edilizi alle norme riguardanti la tutela dall'inquinamento acustico.
- Definizione delle modalità di autorizzazione delle attività temporanee, non disciplinate dalla classificazione acustica del territorio comunale.



2.5 RELAZIONI CON IL PRG

Il Piano di zonizzazione è uno strumento di regolazione delle destinazioni acustiche del territorio, complementare al PRG, dal quale dipende gerarchicamente.

Le indicazioni del Piano di Zonizzazione Acustica, non impediscono di per sé la costruzione di edifici con destinazioni d'uso difforni rispetto alle definizioni delle aree ma si limitano ad indicare che, quando si voglia inserire un nuovo edificio in un'area classificata, si eseguano controlli e valutazioni per garantire il rispetto dei limiti di legge. Questo ragionamento è valido quando gli scostamenti siano di limitata entità. In caso contrario si impone una variante del PRG che accolga le indicazioni del Piano acustico.

Vengono assegnati inoltre i livelli massimi di rumore che tutte le sorgenti, insieme, possono immettere in un punto qualunque dell'area classificata e nelle aree adiacenti. In queste ultime il limite in vigore è quello assegnato; quindi una sorgente deve rispettare il limite nel luogo in cui esso viene misurato, indipendentemente dalla classificazione dell'area nella quale si trova la sorgente stessa.

Chi quindi volesse insediare un'attività in un'area, dovrà essere a conoscenza dei limiti massimi di immissione consentiti nell'area stessa e nelle zone circostanti, oltre che dei valori del rumore residuo, per evitare di violare il limite di zona ed il cosiddetto "criterio differenziale". Viene quindi posta sotto controllo l'emissione diretta di energia sonora nell'ambiente più che l'utilizzo specifico dell'edificio.

Se invece, l'Amministrazione ritiene, ad esempio, che la costruzione di edifici commerciali possa incrementare il livello sonoro ambientale perché essi sono considerati attrattori di traffico, richiede una specifica Valutazione d'impatto acustico, raccogliendo quindi informazioni che la mettono in condizione di selezionare gli interventi, anche in funzione del livello sonoro immesso in corrispondenza delle abitazioni.

Quando un ricettore, ad esempio un edificio residenziale, venga inserito in un'area nella quale i livelli sonori sono superiori al limite di immissione di zona, il titolare della concessione dovrà assumere provvedimenti di mitigazione.

A questo scopo, dovranno essere richieste le Valutazioni d'Impatto Acustico e di Clima Acustico, affinché il titolare dell'attività garantisca il rispetto dei limiti di zona e del criterio differenziale. Le attività che sono invece obbligate alla presentazione del V.I.A.A., sono elencate nella legge n.447/95 e s.m.i.

Nelle elaborazioni del PRG la legge regionale prescrive che si tenga conto di questo Piano e delle sue conseguenze sulle scelte urbanistiche. Poiché la sorgente sonora dominante è il traffico stradale, particolare attenzione dovrà essere data al D.M. Ministero dell'Ambiente 29 novembre 2000, riguardante i Piani di Risanamento Acustico delle infrastrutture di trasporto.



Ogni costruzione di nuova strada o variante di strada esistente dovrà essere accompagnata da una Valutazione previsionale d'impatto acustico, allo scopo di verificare l'entità delle future immissioni ed i valori del clima acustico prima dell'esecuzione dell'opera.

Di conseguenza le previsioni del PRG od anche di eventuale PUT riguardanti nuova viabilità, dovranno tenere conto dei fenomeni acustici.



3 CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO IN RELAZIONE ALLA PRESENZA DI SORGENTI SONORE

Il comune di MONASTEROLO DEL CASTELLO è ubicato nella parte orientale della Provincia di Bergamo, lungo la costa orientale del lago di Endine.

Il territorio comunale di MONASTEROLO DEL CASTELLO si estende su una superficie di circa 8,48 Km² e confina con i seguenti comuni: Endine Gaiano, Fonteno, Adrara San Rocco, Adrara San Martino, Grone, Casazza Spinone al Lago.

Il Comune di MONASTEROLO DEL CASTELLO si estende, tra lago e montagna, sul margine estremo del lago d'Endine.

Il comune di MONASTEROLO DEL CASTELLO conta circa 1050 abitanti.

Da Bergamo dista 25 Km e l'abitato si colloca a 365 m.s.l.m.

Il territorio di MONASTEROLO DEL CASTELLO, è caratterizzato da una morfologia assai varia e quindi da una fauna che varia dalle sponde del lago ai Monti Torrazzo e Ballerino.

I borghi hanno caratteristiche comuni: le vie strette, le case in pietra e rustiche, e il ruolo centrale della chiesa parrocchiale settecentesca.

Gli elementi principali che caratterizzano il territorio, soprattutto dal punto di vista della presenza di sorgenti sonore sono di seguito elencati e commentati.

3.1 CENTRI URBANIZZATI CON PREVALENZA DI DESTINAZIONI D'USO RESIDENZIALI E DI SERVIZIO

Possiamo dividere il Comune in quattro diverse conformazioni morfologiche: la zona montana, la zona di valle a sud del Lago di Endine, la zona di valle a nord del lago e il centro storico posto sulle sponde del lago.

La zona più densamente urbanizzata è quella del centro storico, caratterizzata da un maggiore numero di abitanti distribuiti su una superficie piuttosto ridotta. La zona si estende lungo Via Garibaldi - Via Monte Grappa – Via S.Felice.

Segue poi la zona di confine con il comune di Casazza, a sud del lago, che pur non avendo un numero elevato di abitanti occupa una parte di territorio caratterizzata dalla presenza della strada statale SS 42.

Altre zone residenziali sono ubicate nella parte nord al confine con il comune di Endine Gaiano, caratterizzate quasi esclusivamente dalla presenza di edifici destinati alla residenza.



3.2 LE ZONE INDUSTRIALI

Il tessuto urbanistico del Comune di MONASTEROLO DEL CASTELLO non è caratterizzato dalla presenza di alcun polo industriale - artigianale.

La principale attività presente, oltre a quella tradizionale dell'agricoltura, ormai in declino e comunque solo secondaria, è il turismo.

Le attività Turistiche principali sul territorio del Comune di MONASTEROLO DEL CASTELLO sono rappresentate dalla presenza di un'alta ricettività.

3.3 IL SISTEMA DELLA VIABILITA' E LA MOBILITA'

Il sistema viario di MONASTEROLO DEL CASTELLO può essere considerato un elemento di non elevata criticità in relazione ai livelli sonori che può provocare.

Le direttrici principali di flusso veicolare sono:

- il tratto della Statale 42 che attraversa un piccolo tratto di centro abitato e conduce verso Bergamo. Il traffico è caratterizzato dal transito di mezzi leggeri e pesanti.

Le direttrici principali di traffico locale di attraversamento sono:

- Via Garibaldi che conduce verso il centro storico del paese. In questo caso il traffico è caratterizzato dal transito per la quasi totalità costituito da mezzi leggeri.
- Via Delle Valli che è una biforcazione di Via Garibaldi che consente la circonvallazione del centro storico e raggiungere la parte di territorio caratterizzata da una zona residenziale a Nord del comune.

Tutte le altre strade sono interessate da un traffico locale, che collega i vari quartieri del comune.

Dal punto di vista acustico i flussi di traffico intensi nelle ore di punta ed in particolar modo connessi con il tratto della Statale SS 42, producono inevitabilmente livelli sonori elevati in corrispondenza delle facciate degli edifici in prima schiera.

Il comune di MONASTEROLO DEL CASTELLO non è dotato attualmente né di un Piano della mobilità e neppure di un Piano Urbano del Traffico. Non esistono quindi dati oggettivi per eseguire un'analisi approfondita e mirata del fenomeno.

In collaborazione con il Comandante della Polizia Locale si è provveduto ad individuare le principali infrastrutture stradali e a classificarle secondo il D.lvo n. 285 del 1992.

Tutte le strade presenti sul territorio risultano di tipo "F – Strade locali", ad eccezione del raccordo ai limiti sud della S.S. n° 42, di tipologia "Cb – strade extraurbane secondarie a carreggiate non separate".



4 CRITERI DI SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO COMUNALE IN CLASSI ACUSTICHE

Tra gli scopi del Piano di Zonizzazione Acustica, relativamente alla programmazione a lungo termine dell'uso del territorio, vi è quello di separare le attività rumorose da quelle destinate al riposo, in modo da permettere che l'organismo umano possa recuperare di notte lo stress da rumore che subisce di giorno. In linea generale si può sostenere che è utile concentrare le sorgenti sonore in aree attorno alle quali non vi siano ricettori sensibili come abitazioni, scuole, ospedali, separandole dai quartieri residenziali. Se si pensa alle strade che portano elevati flussi di traffico, soprattutto pesante, ci si rende facilmente conto di quanto siano complesse le possibili soluzioni.

A breve termine, il Piano di Zonizzazione Acustica vuole instaurare attività volte alla protezione, nella misura possibile, dei cittadini da un'eccessiva esposizione al rumore, attribuendo opportunamente le classi acustiche alle diverse aree. Va posta anche attenzione alla conservazione delle aree non inquinate, programmando lo sviluppo edilizio e delle infrastrutture di trasporto in modo tale da non compromettere la situazione esistente.

Inizialmente si deve ricordare che la Legge Quadro prescrive di non porre in adiacenza aree la cui classificazione differisca di oltre 5 dB(A). Inoltre, la legge Regione Lombardia n. 13, permette in deroga di attribuire classi acustiche ad aree adiacenti con non più di 10 dB di differenza.

Questo impedisce, ad esempio, di porre un'area di intensa attività umana, classe IV, di fianco ad un'area protetta, classe I, con una differenza di 15 dB(A). Analogamente un'area esclusivamente industriale, classe VI, non può stare accanto ad una prevalentemente residenziale, classe II, con una differenza di 15 dB(A) di giorno e di 20 dB(A) di notte.

Il "salto di classe" è ammesso solo quando venga immediatamente previsto un Piano di Risanamento. La stessa procedura deve essere adottata quando la differenza di classificazione non possa essere compensata dall'unica fascia di decadimento ora ammessa dalla legislazione regionale.

I risanamenti richiedono però approfondimenti con misure fonometriche di più lungo periodo, che esulano da questo Piano.

Quando si siano consolidate aree produttive adiacenti ad altre residenziali, vengono create delle fasce di decadimento sonoro, allo scopo di permettere alle onde acustiche di disperdere parte della loro energia. La dimensione di queste fasce varia da un caso all'altro.

L'esistenza di sorgenti sonore d'intensità tale da superare i limiti ammessi, porta in ogni caso alla necessità di redigere successivamente dei Piani di Risanamento Acustico.



4.1 CRITERI GENERALI DI ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI

4.1.1 PREMESSA

Il Piano di zonizzazione acustica, è il primo strumento organico che esprime le intenzioni dell'Amministrazione Comunale riguardo alla protezione dei cittadini dall'inquinamento acustico ambientale. Si tratta di un'interpretazione delle norme nazionali e regionali che le adatta alla situazione locale.

La sedimentazione degli usi del territorio comunale ha seguito regole urbanistiche diverse da quelle che si propongono attualmente. Basti pensare ai quartieri residenziali confinanti con le industrie. Ora si deve invece scegliere, tra la separazione fisica residenze - sorgenti sonore (industriali o da traffico) o una progettazione accurata che minimizzi gli impatti acustici derivanti dalle attività dell'uomo.

Con questo Piano si cercherà una soluzione equilibrata che valuti i vari fattori in gioco. Sono state fatte una serie di considerazioni sull'importanza degli strumenti urbanistici e delle misurazioni fonometriche nella determinazione delle classi acustiche da attribuire alle diverse aree del territorio comunale, valutando i seguenti fattori:

- l'uso consolidato del territorio;
- lo sviluppo previsto dal PRG;
- la densità abitativa delle zone del territorio comunale;
- riduzione delle emissioni acustiche per proteggere i cittadini dall'inquinamento;
- accertamento delle presenza e dell'entità delle violazioni dei limiti;
- fattibilità dei piani di risanamento;
- compatibilità con gli altri strumenti di pianificazione.

Per la redazione della zonizzazione acustica del Comune si sono considerati i dati provenienti:

- dal piano regolatore vigente;
- dall'analisi delle attività produttive, commerciali e turistiche distribuite sul territorio, con particolare riferimento alle sorgenti sonore aventi impatto sull'ambiente esterno;
- dall'analisi della rete stradale e della tipologia di traffico;
- dalle rilevazioni fonometriche effettuate sul territorio comunale;
- dall'analisi della situazione del territorio comunale;
- dal piano di zonizzazione già in adozione.

Il piano regolatore comunale è stato analizzato attentamente per quanto riguarda le destinazioni urbanistiche del territorio, prestando particolare attenzione a quelli che sono i



confini tra le diverse zone, alle future destinazioni urbanistiche, alle zone che potevano essere oggetto di future varianti e/o modifiche dello strumento urbanistico.

Si è inoltre prestata particolare attenzione ai casi estremi di zone industriali confinanti con zone residenziali.

Durante l'analisi del P.R.G. si sono inoltre considerati gli sviluppi urbanistici individuati per il territorio comunale sulla base delle indicazioni dell'Amministrazione, al fine di procedere ad una classificazione indirizzata alla tutela dal punto di vista dell'inquinamento acustico anche per zone non ancora occupate da residenze o da insediamenti produttivi.

Il territorio comunale è stato quindi suddiviso in classi acustiche, definite dalla legislazione vigente: nel suddividere il territorio in classi si sono applicati i criteri e i metodi suggeriti dalle "Linee guida" proposte dalla Regione Lombardia e dalla Legge 447/1995: in particolare si è cercato, per quanto possibile di evitare la presenza di zone contigue con valori limite che differissero per più di 5 dB(A).

Il tentativo di evitare una classificazione avente zone contigue che differiscano per più di 5 dB(A) ha portato a classificare fasce di territorio in classi non rispondenti in modo esatto alla definizione riportata nella legislazione vigente, dal momento che queste hanno la funzione di transizione o "cuscinetto tra zone residenziali e zone industriali, oppure tra quartieri residenziali e vie di traffico veicolare intenso, oppure sono meritevoli di tutela anche dal punto di vista acustico indipendentemente dalla loro destinazione urbanistica; si evidenzia che tale indicazione metodologica (individuazione di zone di transizione intermedie tra destinazioni urbanistiche adiacenti incompatibili dal punto di vista della classificazione acustica – **FASCE DI DECADIMENTO**) è considerata sia dalla letteratura tecnica esistente in materia, qualora sia ipotizzabile una riduzione progressiva della rumorosità nelle zone circostanti l'area da tutelare.

4.1.2 L'URBANIZZATO ESISTENTE, LE PROSPETTIVE

La legge nazionale e regionale, non fissano una scadenza per la validità dei Piani di Zonizzazione Acustica. I comuni possono quindi effettuare degli aggiornamenti quando vi siano dei cambiamenti nei livelli sonori ambientali, tipicamente dopo la realizzazione di rilevanti piani di Risanamento.

Va chiarito che il Piano di Zonizzazione Acustica, è uno tra gli strumenti di pianificazione del territorio, legato al PRG dalla normativa regionale.

Volendo esemplificare il rapporto con il PRG, se si classifica un'area con limiti di livello sonoro di zona bassi, ad esempio una zona residenziale, non significa che venga proibita la costruzione di edifici con altri usi, se compatibili con le definizioni urbanistiche. Sarà necessario che l'insediamento e le eventuali infrastrutture, siano progettati in modo da rispettare i limiti acustici di immissione, di emissione ed il criterio differenziale, in modo da



non aumentare i livelli esistenti. Si evidenzia perciò la necessità che i proponenti nuove iniziative presentino una “Valutazione d’Impatto Acustico”.

La legge n. 13 della Regione Lombardia, crea un legame tra i due Piani, imponendo la revisione dell’uno o dell’altro quando sia forte il contrasto tra la destinazione urbanistica e la destinazione d’uso.

Alla base dell’interpretazione della realtà acustica del territorio, vi sono le analisi dello stato di fatto del territorio e dell’apparato normativo connesso.

Si è iniziato dallo studio del P.R.G. vigente e della variante in corso, le peculiarità del territorio, le necessità di particolari insediamenti (industrie, ospedali, scuole ecc...), la collocazione delle strade principali di scorrimento e secondarie, la collocazione degli attuali insediamenti produttivi.

Ricordiamo che il rumore causato dal traffico stradale è una delle principali sorgenti di rumore, ed è anche l’elemento di maggior rigidità in tutte le aree urbanizzate.

Il rumore da traffico è tale da allargare la propria influenza oltre il ciglio stradale, coinvolgendo edifici ed aree che potrebbero invece ricevere una classificazione con limiti inferiori se si guardasse solo alla loro destinazione d’uso. Tali peculiarità vanno di volta in volta analizzate e all’interno del contesto in cui sono collocate.

4.1.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI

Le definizioni delle classi acustiche contenute nella normativa cercano di legare la destinazione d’uso del territorio con valori di livello sonoro espressi in dB(A) [decibel con ponderazione (A)].

Eseguendo un esame comparativo delle definizioni delle classi e della realtà urbanizzata, risulta evidente che un’applicazione letterale delle definizioni, sarebbe possibile solo se vi fosse la possibilità di progettare una nuova città.

L’urbanizzato esistente è solitamente frutto di stratificazioni storiche che riflettono le caratteristiche di epoche diverse per cultura ed esigenze economiche. Ne risulta una commistione d’uso del territorio in aree adiacenti, che rende necessario un’attenta interpretazione della legge.

I problemi acustici richiedono regole ed iniziative che possano dare i loro frutti nel breve e medio periodo. Per questo si sono valutati e tenuti in considerazione:

- la prevalenza d’uso dell’area identificata;
- le sorgenti sonore prevalenti (fisse e mobili);
- la protezione della popolazione dall’inquinamento acustico.



4.1.4 FASCE DI DECADIMENTO

Ricordiamo la prescrizione, contenuta nella legge n.447/95: essa impone che tra due aree adiacenti non vi sia una differenza superiore ai 5 dB(A). Questo impedisce di porre a confine, ad esempio, un'area di classe I ed un'altra di classe IV o III, a meno di predisporre un Piano di Risanamento. Per separare aree ben identificate, la cui destinazione d'uso differisca in modo tale da evidenziare un'incongruenza del tipo citato, possono essere tracciate aree con classificazione a scalare fino a rispettare il criterio dei 5 dB(A) di differenza.

Esse vengono definite fasce di decadimento sonoro e la loro profondità non è fissa ma varia in funzione della morfologia del terreno e della presenza di ostacoli che fungano da schermo. Si deve, di volta in volta, calcolare quale sia la distanza necessaria perché l'emissione delle sorgenti possa disperdere la propria energia sonora, in misura sufficiente a rendere i livelli entro i limiti di zona.

Casi particolari di fasce di decadimento sono quelle legate alle pertinenze stradali e ferroviarie. Nel caso specifico del Comune di MONASTEROLO DEL CASTELLO si rimanda a quanto riportato al paragrafo 3.2 "IL SISTEMA DELLA VIABILITA' E LA MOBILITA'".

4.1.5 ELEMENTI PREVALENTI

Tenendo conto di quanto esposto in precedenza si valutano gli elementi dotati di maggiore rigidità, le infrastrutture di trasporto.

Per coerenza con il DPR 30 marzo 2004, n. 142 le strade di tipo C (extraurbane secondarie), sono collocate nella classe V per quanto riguarda la fascia A di pertinenza (100 m), nella classe IV per quanto riguarda la fascia B di pertinenza (50 m); mentre le strade di tipo F, tenuto conto della configurazione del territorio circostante (la presenza di edifici, quote relative, connessioni con la viabilità normale), vengono collocate nella classe IV, III o II per una fascia di pertinenza di 30 m.



4.2 LE MISURE FONOMETRICHE

4.2.1 GENERALITA'

Per una più precisa e dettagliata caratterizzazione acustica del territorio, si è proceduto ad effettuare una campagna di misure fonometriche, al fine di rilevare i livelli equivalenti delle sorgenti sonore, fisse o mobili presenti sul territorio, e per raccogliere informazioni sul clima acustico presente nella varie zone del territorio comunale.

Si sottolinea che i livelli equivalenti misurati non sono serviti per una classificazione delle zone in cui si è effettuata la rilevazione fonometrica, quanto invece per discriminare determinate situazioni particolari dal punto di vista acustico; a tal proposito si ricorda che la zonizzazione acustica non deve essere considerata come una "fotografia" dei rumori presenti sul territorio, quanto invece uno strumento di pianificazione utilizzato per raggiungere determinati livelli sonori, con l'ausilio di altri strumenti quali P.R.G., piani del traffico, piani di risanamento acustico, o, al limite, mediante provvedimenti amministrativi nei confronti di specifiche sorgenti sonore.

Le rilevazioni fonometriche eseguite sul territorio comunale sono state un momento fondamentale per il processo di suddivisione del territorio comunale nelle zone acustiche, dal momento che i risultati ottenuti hanno permesso:

- di valutare il clima acustico generale del territorio comunale, in relazione alla molteplicità di sorgenti presenti su di esso, sia fisse che mobili.
- di avallare certe decisioni di classificazione del territorio dal punto di vista acustico in maniera non sempre consona alla destinazione urbanistica del medesimo, a causa della presenza di sorgenti sonore particolari oppure di adiacenza di destinazioni residenziali e produttive.

La campagna di indagini è consistita nel seguente serie di misura:

⇒ n° 11 rilevazioni fonometriche di breve durata in vari punti del territorio.

Nel corso delle rilevazioni fonometriche si sono rilevati le seguenti grandezze acustiche:

- livello equivalente in ponderazione A - $Leq(A)$
- livello massimo in ponderazione A e costante di tempo F - LAF_{MAX}
- livello minimo in ponderazione A e costante di tempo F - LAF_{MIN}
- livelli percentili L90, L50, L10, L1 (livelli superati per n % del tempo di misura).



4.2.2 COMMENTO AI RISULTATI DELLE MISURE

4.2.2.1 Misure di breve durata su vari punti del territorio

Queste misure sono state eseguite in vari punti del territorio comunale in modo da poter verificare le scelte di classificazione proposte e la loro compatibilità con le classi prescelte.

In accordo con quanto suggerito dalle Linee guida della Regione Lombardia si sono considerati, oltre al $L_{eq}(A)$, indicatori acustici statici quali L_{90} e L_{10} , la cui differenza è indicativa della variabilità di rumorosità presente nella zona in cui è stato effettuato il rilievo. Il valore L_{90} inoltre è indicativo del rumore presente nella zona escludendo il contributo di sorgenti sonore non costanti, come ad esempio il traffico, e può essere indicativo per individuare la classificazione da adottare per le zone di territorio.

In allegato alla presente relazione si riportano gli elaborati relativi al dettaglio di tutte le misure effettuate. Nelle tabelle successive vengono riassunti i risultati ottenuti; in particolare si procede ad un primo elenco in ordine progressivo e ad una seconda suddivisione a seconda dei livelli sonori.

Sulle base dei livelli sonori riscontrati si evidenzia quanto segue:

- 1) si osserva un clima di quiete generale in tutto il territorio comunale, con una notevole innalzamento dei livelli sonori nel momento in cui i punti di rilievo sono stati considerati in prossimità delle vie di traffico;
- 2) durante la campagna di misure non sono state riscontrate significative sorgenti sonore di origine industriale, commerciale o artigianale;

Tabella 5: Risultati delle rilevazioni fonometriche di breve durata

Misura n°	Denominazione Data misura	Leq(A)	LAFMax	LAFMin	L90	L50	L10	L1	Sorgenti sonore particolari
1	Via Garibaldi Sul ciglio stradale – 11-09-04	62.1	83.7	42.6	47.6	51.6	64.3	74.2	Traffico veicolare locale – Passaggio scooter ad alta velocità – Intrattenimento musicale presso il Ristorante “La Monasterola”
2	Parcheggio pubblico Parco Biali	48.8	70.6	38.0	41.0	46.2	51.8	57.8	Traffico veicolare locale – Intrattenimento musicale intermittente presso il Rist. “Laguna” – Bimbi che giocano
3	SS 42 traffico veicolare incrocio Via Kennedy / Via Garibaldi	74,0	91,7	48,9	57,4	69,4	77,5	84,3	Traffico veicolare intenso abbaiare di cani
4	Via Garibaldi	65,4	88,3	37,3	41,1	48,1	67,9	77,4	Traffico locale poco intenso abbaiare di cani
5	Via Garibaldi civico, 37	64,4	91,5	33,7	37,2	44,0	64,8	75,9	Traffico veicolare locale poco intenso capre al pascolo
6	Via S.Felice civico, 40	59,4	83,6	40,9	45,8	49,6	57,8	72,0	Traffico veicolare locale poco intenso bambini che giocano
7	Via S.Felice	62,7	82,0	39,5	42,9	48,0	63,8	76,5	Traffico veicolare locale
8	Piazza Papa Giovanni XXIII	49,4	67,7	37,0	40,8	43,3	49,9	61,8	Persone che parlano, traffico locale
9	Via delle Valli	63,4	84,1	41,9	45,1	49,2	64,5	77,3	Traffico locale scarso



Tabella 6: Risultati delle rilevazioni fonometriche di breve durata suddivisi in funzione dei livelli sonori

Misura n°	Denominazione	Leq(A)	LAFMax	LAFMin	L90	L50	L10	L1
Livelli sonori compresi tra 50 e 55 dB(A)								
	Parcheggio pubblico Parco Biali	48,8	70,6	38,0	41,0	46,2	51,8	57,8
	Piazza Papa Giovanni XXIII	49,4	67,7	37,0	40,8	43,3	49,9	61,8
Livelli sonori compresi tra 55 e 60 dB(A)								
	Via S. Felice civico, 40	59,4	83,6	40,9	45,8	49,6	57,8	72,0
Livelli sonori compresi tra 60 e 65 dB(A)								
	Via Garibaldi Sul ciglio stradale – 11-09-04	62,1	83,7	42,6	47,6	51,6	64,3	74,2
	Via Garibaldi civico, 37	64,4	91,5	33,7	37,2	44,0	64,8	75,9
	Via S.Felice	62,7	82,0	39,5	42,9	48,0	63,8	76,5
	Via delle Valli	63,4	84,1	41,9	45,1	49,2	64,5	77,3
Livelli sonori compresi tra 65 e 70 dB(A)								
	Via Garibaldi	65,4	88,3	37,3	41,1	48,1	67,9	77,4
Livelli sonori superiori a 70 dB(A)								
	Ex SS 42 traffico veicolare incrocio Via Kennedy / Via Garibaldi	74,0	91,7	48,9	57,4	69,4	77,5	84,3

4.3 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'effettuazione delle misure si è utilizzata la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2260 "Investigator"
- Fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2236
- Calibratore acustico Bruel & Kjaer mod. 4231
- Cavo prolunga da 10 metri
- Cavo interfaccia Bruel & Kjaer
- Software di elaborazione dati Bruel & Kjaer "Evaluator"

Tutta la strumentazione utilizzata è di classe 1 ed è stata sottoposta alle tarature periodiche previste dalla normativa.

Prima e dopo ciascun'operazione di misura si è proceduto alla calibrazione degli strumenti di misura, riscontrando uno scostamento inferiore a 0,5 dB, come previsto dalle norme: le misure sono da ritenersi pertanto precise e accurate.

Le rilevazioni sono sempre state eseguite in condizioni di tempo ottimali e con assenza di vento.

Le misure sono state eseguite come previsto dalle prescrizioni del D.P.C.M. 16/3/98.

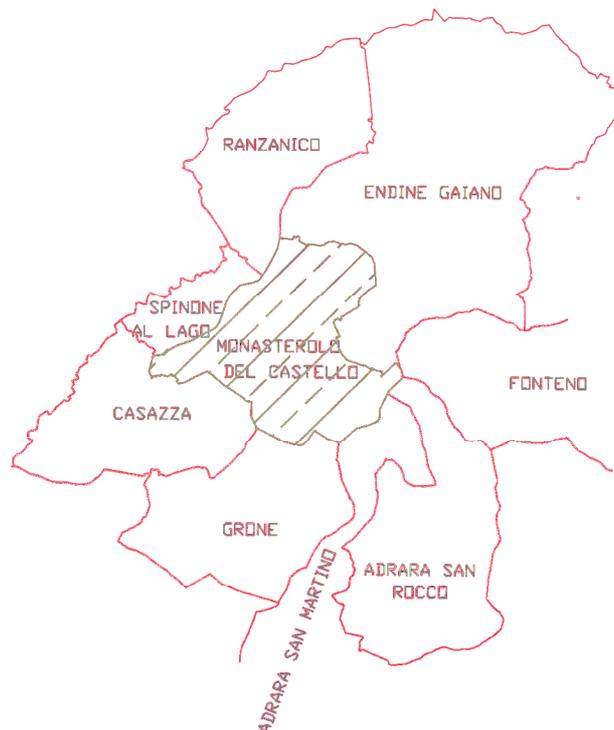
Per quegli argomenti non previsti all'interno di tale decreto, ci si è attenuti a norme di buona tecnica.



5 ANALISI SITUAZIONE DI CONFINE

Come detto, la Legge Quadro n.447/95 impone che, tra aree adiacenti, la differenza tra i limiti non possa superare i 5 dB(A) (art. 4 comma a). Tale prescrizione deve essere rispettata anche per i territori di confine e non solo all'interno del territorio comunale di MONASTEROLO DEL CASTELLO.

I comuni confinanti con MONASTEROLO DEL CASTELLO sono, in senso orario: Ranzanico, Endine Gaiano, Fonteno, Adrara San Rocco, Adrara San Martino, Grone, Casazza e Spinone al Lago.



Per ciascun comune confinante sono state identificate le classi acustiche delle aree di confine, in base ai relativi Piani di Zonizzazione Acustica (se già approvati).

Il presente Piano verrà inviato ai Comuni confinanti, affinché possano presentare eventuali osservazioni.

Tra i Comuni confinanti, sono dotati del Piano di Zonizzazione Acustica ENDINE GAIANO, ADRARA SAN MARTINO, CASAZZA.

Mentre i comuni di GRONE, ADRARA SAN ROCCO, SPINONE AL LAGO, RANZANICO (in corso), FONTENO sono privi della Zonizzazione acustica.



5.1 RELAZIONI DI CONFINE CON ENDINE GAIANO

Il territorio di MONASTEROLO DEL CASTELLO confina nella parte nord con ENDINE GAIANO. Tale porzione di territorio è stata classificata in classe II. Nonostante la presenza di tale classificazione, per coerenza con la normativa vigente è opportuno classificare la strada principale in classe III con relativa fascia di pertinenza.

5.2 RELAZIONI DI CONFINE SPINONE AL LAGO

Il territorio di MONASTEROLO DEL CASTELLO confina a OVEST con SPINONE AL LAGO. Tale comune non è attualmente dotato di zonizzazione acustica.

Le aree di confine riguardano una linea immaginaria che separa in due parti il lago.

5.3 RELAZIONI DI CONFINE CON RANZANICO

Il territorio di MONASTEROLO DEL CASTELLO confina a OVEST con RANZANICO. Tale comune non è attualmente dotato di zonizzazione acustica.

Le aree di confine riguardano una linea immaginaria che separa in due parti il lago.

5.4 RELAZIONI DI CONFINE CON CASAZZA

Il territorio di MONASTEROLO DEL CASTELLO confina a sud con Casazza. Tale comune è dotato di un piano di zonizzazione.

Le zone di confine con tale comune sono state poste in classi diverse a seconda della tipologia:

- Classe IV per il tratto della Ex SS 42;
- Classe III per la zona residenziale e commerciale lungo la Ex SS 42;
- Classe II per zona residenziale;
- Classe I per le aree boschive;

Per coerenza con la normativa vigente è opportuno classificare la Ex SS 42 in classe V con relative fasce di pertinenza.

5.5 RELAZIONI DI CONFINE CON GRONE

Il territorio di MONASTEROLO DEL CASTELLO confina a sud-est con GRONE. Tale comune non è attualmente dotato di zonizzazione acustica.



Le aree di confine con tale comune sono state poste in classe I, in quanto comprendenti zone boschive.

5.6 RELAZIONI DI CONFINE CON ADRARA SAN MARTINO

Il territorio di MONASTEROLO DEL CASTELLO confina nella parte est con ADRARA SAN MARTINO. Tale comune è dotato di zonizzazione acustica.

Le aree di confine con tale comune sono state poste in classe I, in quanto praticamente prive di abitazioni ed a destinazione boschiva in entrambi i comuni.

5.7 RELAZIONI DI CONFINE CON ADRARA SAN ROCCO

Il territorio di MONASTEROLO DEL CASTELLO confina nella parte nord-ovest ADRARA SAN ROCCO. Tale comune non è attualmente dotato di zonizzazione acustica.

Le aree di confine con tale comune sono state poste in classe I, in quanto praticamente prive di abitazioni ed a destinazione boschiva in entrambi i comuni.

5.8 RELAZIONI DI CONFINE CON FONTENO

Il territorio di MONASTEROLO DEL CASTELLO confina nella parte nord-ovest con FONTENO. Tale comune non è attualmente dotato di zonizzazione acustica.

Le aree di confine con tale comune sono state poste in classe I, in quanto praticamente prive di abitazioni ed a destinazione boschiva in entrambi i comuni.



6 INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI

6.1 CRITERI DI CLASSIFICAZIONE

I criteri di classificazione vengono definiti dal documento “Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale”, approvato dalla D.G.R. 12 luglio 2002 n. 7/9776 della Regione Lombardia.

Il documento riporta le seguenti definizioni:

- “area” = una qualsiasi porzione di territorio che possa essere individuata tramite una linea poligonale chiusa.
- “classe” = una delle sei categorie tipologiche di carattere acustico individuate nella tabella A del d.p.c.m. 14 Novembre 1997.
- “zona acustica” = porzione di territorio comprendente una o più aree, delimitata da una poligonale chiusa e caratterizzata da un identico valore della classe acustica. La zona, dal punto di vista acustico, può comprendere più aree (unità territoriali identificabili) contigue anche a destinazione urbanistica diversa, ma che siano compatibili dal punto di vista acustico e possono essere conglobate nella stessa classe.

Verranno di seguito descritte e commentate le sei classi acustiche indicate dalla normativa.

6.2 ZONE IN CLASSE I^a

Nella “Classe I^a - Aree particolarmente protette” rientrano 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.

In relazione alla destinazione d’uso del territorio in oggetto sono state classificate in Classe I^a le seguenti aree:

- Area destinata al nuovo complesso scolastico;
- Aree limitrofe al Lago di Endine e parchi connessi;
- Aree boschive;
- Aree cimiteriali;



Non sono state inserite in Classe I^a le seguenti aree o strutture:

- Casa di riposo, Scuola Elementare e Materna site in via Chiesa. Le strutture in oggetto sono realizzate in un contesto adiacente al Centro storico. L'eventuale assegnazione di una Classe I^a implicherebbe il salto di classe rispetto alle aree adiacenti.

6.3 ZONE DI CLASSE II^a

Nella classe II^a - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale - rientrano le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, a bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali ed assenza di insediamenti artigianali e industriali.

Rientrano in Classe II^a nel Comune di MONASTEROLO DEL CASTELLO:

- Aree residenziali di fondo valle;
- Le seguenti scuole facenti parte **dell'Istituto Comprensivo MONASTEROLO DEL CASTELLO**:
 - o Scuola Elementare di Corti – MONASTEROLO DEL CASTELLO sita Via Nazionale, 163;
 - o Casa di riposo;
 - o Scuola Elementare e Materna;
 - o Chiesa Parrocchiale di MONASTEROLO DEL CASTELLO.

6.4 ZONE DI CLASSE III^a

Nella classe III^a - 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.

Rientrano in Classe III^a nel Comune di MONASTEROLO DEL CASTELLO:

- Centro Storico di MONASTEROLO DEL CASTELLO;
- L'area urbana di MONASTEROLO DEL CASTELLO attorno all'Ex SS 42;
- Via Garibaldi e sua fascia di pertinenza acustica pari a 30 m;
- Via delle Valli e sua fascia di pertinenza acustica pari a 30 m;
- Via San Felice e sua fascia di pertinenza acustica pari a 30 m.



6.5 ZONE DI CLASSE IV^a

Nella classe IV^a - 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.

Sono state classificate inoltre in Classe IV le seguenti aree:

- Aree commerciale ed artigianale in prossimità della Ex SS 42;
- Fascia B di pertinenza della Ex SS 42.

6.6 ZONE DI CLASSE V^a

Nella classe V^a - Aree prevalentemente industriale - rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Le zone prevalentemente adibite ad attività produttive, sono state collocate in V classe, con l'intenzione di migliorare la protezione delle abitazioni circostanti dalle immissioni sonore durante il periodo notturno.

Da un semplice sguardo al piano di zonizzazione, si nota che questa classe è stata attribuita alla maglia delle strade che sopportano i più intensi flussi di traffico, oltre che ad alcune aree di possibile destinazione commerciale e artigianale.

Nella seguente tabella si riporta la classe acustica assegnata alle principali arterie esistenti.

Tabella 7: Classificazione acustica principali vie di traffico

VIA DI TRAFFICO	CLASSIFICAZIONE
S.S. n° 42	Classe V ^a

E' stata inoltre individuata ai lati della carreggiata una fascia di pertinenza acustica di adeguata ampiezza, in accordo con le disposizioni previste dalla Tabella 1 e 2 del recente DPR n. 142 del 30 Marzo 2004. Nel caso specifico abbiamo:

Tabella 8: Ampiezza fasce di pertinenza acustica infrastrutture stradali

VIA DI TRAFFICO	Ampiezza fasce in metri
S.S. n° 42	Fascia A = 100 Fascia B = 50



6.7 ZONE DI CLASSE VI^a

Nella classe VI^a - Aree esclusivamente industriale - rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Nessuna zona del territorio comunale è stata classificata in classe VI^a.



7 ADEMPIMENTI DEI COMUNI IN SEGUITO ALL'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

7.1 L'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA - PROCEDURE AMMINISTRATIVE

L'approvazione da parte dell'Amministrazione Comunale del Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale, con conseguente piena operatività dello strumento, deve avvenire in maniera formale mediante un iter amministrativo analogo a quello di approvazione dei Piani Regolatori Generali.

Il procedimento amministrativo dettato dall'articolo 3 della legge regionale 10 agosto 2001 n° 13 è il seguente:

- 1) Il Comune adotta con deliberazione la "Proposta di Zonizzazione Acustica" e ne dà notizia con annuncio sul B.U.R.L.. Tale proposta si sottopone a osservazioni di chiunque ne abbia interesse (privati cittadini, enti pubblici, associazioni varie) mediante pubblicazione all'Albo Pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio. **Le osservazioni possono essere presentate entro 30 giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio.**
- 2) Al fine di consentire la formulazione dei pareri di competenza, la proposta viene inviata in copia all'ARPA e ai comuni confinanti, i quali si pronunciano entro 60 giorni dalla relativa richiesta. In caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri si intendono resi in senso favorevole.
- 3) Il Consiglio Comunale, in sede di approvazione definitiva della zonizzazione mediante deliberazione, esamina le osservazioni pervenute, controdeduce in caso di non accettazione delle stesse e, in caso di loro accoglimento, modifica la zonizzazione acustica. Vengono altresì richiamati i pareri dell'ARPA e dei Comuni confinanti.
- 4) Qualora prima dell'approvazione definitiva della classificazione acustica del territorio vengano apportate delle modifiche, **il procedimento riparte da capo** secondo le disposizioni sopra esposte.
- 5) Entro trenta giorni dall'approvazione della Zonizzazione Acustica, il Comune provvede a darne avviso sul B.U.R.L..



7.2 RAPPORTI TRA LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA E GLI STRUMENTI URBANISTICI

Il PRG è stato recentemente revisionato e per tanto sono state considerate le future destinazioni d'uso di alcune aree.

In particolare è stata decisa la collocazione di una area per la realizzazione del nuovo plesso scolastico con attribuzione di classi specifiche.

L'articolo 4 della legge regionale 10 agosto 2001 n° 13 stabilisce che i Comuni debbano assicurare il coordinamento tra la zonizzazione e gli strumenti urbanistici già adottati entro diciotto mesi dall'emanazione del provvedimento (DGR 12 luglio 2002 n.9776) che stabilisce i criteri di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio. A tal fine, ove necessario, il Comune adotta un piano di risanamento acustico idoneo a realizzare le condizioni previste per le destinazioni di zona vigenti.

Il comune inoltre è tenuto ad aggiornare la zonizzazione acustica del territorio comunale entro dodici mesi dall'adozione di:

- Piani regolatori generali;
- Varianti e piani attuativi del P.R.G.

Le variazioni che sono un adeguamento puramente tecnico al PRG ed allo stato di avanzamento delle realizzazioni viabilistiche non costituiscono varianti che richiedano un nuovo passaggio formale di esposizione all'Albo Pretorio.

7.3 REGOLAMENTI PER L'APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO

Uno strumento complementare alla Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale può senz'altro risultare il **Regolamento per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico**, previsto dal dall'articolo 6 comma e della Legge 447/95.

In esso devono essere previste apposite norme inerenti ai seguenti aspetti di inquinamento acustico:

- Modalità di presentazione delle valutazioni di impatto acustico da parte dei soggetti titolari di progetti relativi alla realizzazione delle opere soggette a valutazione di impatto ambientale ai sensi della Legge 8 Luglio 1986 n° 349;
- Modalità di presentazione delle valutazioni di impatto acustico allegate alle domande di concessione edilizia e/o nulla-osta inizio attività di attività produttive, sportive e commerciali;



- Procedure per l'autorizzazione all'esercizio temporaneo di attività rumorose (feste popolari, concerti all'aperto, spettacoli notturni etc.);
- Individuazione delle zone da destinare ad attività rumorose;
- Disciplina per il controllo delle emissioni sonore prodotte da autoveicoli, motocicli e macchine in genere rumorose;
- Orari di utilizzo di macchinari rumorosi di uso domestico (falciatrici, trapani etc.);
- Modalità di costruzione e ristrutturazione degli edifici ai fini della tutela dell'inquinamento acustico;
- Modalità di effettuazione delle rilevazioni fonometriche di controllo;
- Sanzioni in caso di superamento dei limiti stabiliti dalla Zonizzazione Acustica del Territorio comunale

Si evidenzia che le “**norme tecniche di attuazione**” allegate alla presente zonizzazione acustiche possono essere considerate come un vero e proprio regolamento per la tutela dall'inquinamento acustico.

7.4 INTERVENTI OPERATIVI PER LA TUTELA DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO CONSEGUENTI ALL'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

7.4.1 PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO

Con l'entrata in vigore della zonizzazione acustica è opportuno suggerire alcune linee di intervento al fine di favorire il risanamento di determinate zone che sono suscettibili di superamento dei limiti di immissione e di emissione, a causa della presenza di sorgenti sonore. Il risanamento è necessario nelle aree nelle quali vi siano dei superamenti non occasionali dei limiti di zona.

Un primo criterio normalmente utilizzato, discende dalla combinazione del numero di persone esposte e dall'entità della violazione dei limiti, come previsto anche dal decreto 29 novembre 2000, sui Piani di risanamento delle infrastrutture di trasporto. L'ordine di priorità sarà calcolato con la specifica formula contenuta nel decreto, che prevede un periodo di 15 anni per il completamento dei risanamenti.

In linea generale, la realizzazione dei Piani di Risanamento, prevede una prima fase di scelta di massima delle aree nelle quali lo studio dovrà essere approfondito. Dopo la decisione di realizzare uno o più Piani di Risanamento, dovrà essere individuata la sorgente (o le sorgenti) responsabile del superamento del limite, attuando una campagna di misure fonometriche mirate.



Nota l'entità del superamento dei limiti, le eventuali fluttuazioni temporali e l'area interessata, si dovrà identificare il numero delle persone esposte.

Successivamente lo studio deve valutare l'efficacia di uno o più tecniche di riduzione dei livelli sonori, effettuare delle elaborazioni con modelli matematici previsionali, allo scopo di determinare l'efficacia complessiva dei rimedi progettati.

Terminato lo studio previsto (o gli studi), il confronto tra risultati possibili, persone esposte, entità della violazione ed efficacia dei rimedi, permette di stabilire tempi e modi precisi per la realizzazione dei Piani di Risanamento.

Agli altri gestori di sorgenti, enti o privati che siano, può essere richiesta la presentazione di un Piano che valuti i livelli sonori attuali della sorgente rispetto ai ricettori ed indichi tecniche e tempi per il risanamento.

I provvedimenti per attuare il risanamento possono agire sulle sorgenti oppure lungo il percorso di propagazione, tra sorgente e ricettori.

Parlando delle infrastrutture di trasporto stradale, i fattori che influenzano il livello sonoro immesso sono: il contatto tra pneumatico e fondo stradale, il motore, l'apparato di scarico, il carico trasportato da alcuni mezzi pesanti quando il fondo stradale presenti delle irregolarità, la velocità dei mezzi.

E' noto che la velocità eccessiva è uno dei fattori più rilevanti nella formazione di elevati livelli sonori prodotti dal traffico veicolare.

L'approvazione della zonizzazione acustica consente alle attività rumorose di presentare un **piano di risanamento acustico**, per le emissioni e immissioni rumorose eccedenti i limiti stabiliti dal piano, entro sei mesi dalla data di approvazione della zonizzazione acustica.

Il piano di risanamento prevede tempi e modi di realizzazione degli adeguamenti finalizzati alla diminuzione del rumore.

Tali adeguamenti possono essere di tipo strutturale (modifiche dei requisiti acustici passivi degli edifici, insonorizzazione dei laboratori), tecnologico (adozione di macchinari meno rumorosi), organizzativo (modifica degli orari di lavoro, cessazione di attività all'aperto).

E' opportuno che l'Amministrazione Comunale si faccia promotrice presso le aziende per la presentazione dei piani di risanamento, soprattutto mediante un'azione di informazione circa il significato dell'approvazione della zonizzazione acustica e sulla possibilità di presentare un piano di adeguamento.

Sarà importante e determinante a tal fine pubblicizzare adeguatamente la fase di adozione della "**proposta di zonizzazione acustica**", in modo che lo strumento non sembri imposto per danneggiare, quanto proposto per risanare, in accordo anche con esigenze particolari.

Si evidenzia che in caso di mancata presentazione dei piani di risanamento entro sei mesi dall'approvazione della zonizzazione acustica, le attività sono tenute a rispettare immediatamente i limiti massimi di emissione e di immissioni stabiliti per le varie classi



acustiche: in questo caso il Comune non potrà far altro, in caso di superamenti dei valori limiti da parte di sorgenti sonore, che provvedere mediante atti amministrativi coercitivi e l'applicazione delle sanzioni stabilite dalla legge.

7.4.2 TECNICHE UTILIZZABILI PER LA RIDUZIONE DEI LIVELLI SONORI

Tra i rimedi possibili, vi sono:

- la fissazione di limiti di velocità particolari in zone specifiche ed il controllo dei limiti attualmente in vigore.

- Gli interventi con elementi fisici lungo il percorso di propagazione del suono, vengono realizzati con barriere o rilevati in terra. Risulta evidente quanto siano di difficile applicazione in ambito urbano; sono possibili, a volte, in ambito extra urbano, quando i ricettori siano abbastanza vicini alla strada.

- Un'altra possibilità, viene offerta dall'aumento dell'isolamento acustico di facciata di edifici, quando sia giudicato prevalente garantire sufficienti standard di comfort acustico interno a fabbricati adibiti a scuole od ospedali.

A titolo indicativo riportiamo alcuni esempi.

Se la sorgente fosse la ferrovia ed il ricettore un ospedale, vi sono diverse possibili tecniche di intervento: costruire un ospedale altrove, deviare la linea ferroviaria, installare barriere fonoisolanti, racchiudere la linea ferroviaria in una adatta galleria, aumentare la resistenza acustica della facciata dell'ospedale, combinare interventi diversi.

La gestione dell'Ospedale è regionale mentre la ferrovia è una società; quindi il Comune ha un ruolo di stimolo, sorveglianza ed approvazione delle soluzioni, non ha la responsabilità diretta della realizzazione del Piano di Risanamento.

Se la sorgente fosse invece un impianto od una strada comunale, l'onere del Piano ricadrebbe sull'Amministrazione.

Se invece sono abitazioni residenziali esposte a livelli sonori eccessivi prodotti dal traffico che scorre su di una strada comunale, vi sono tecniche di regolazione del traffico che permettono di ridurre le emissioni. La delicatezza dei meccanismi della circolazione dei veicoli, consiglia di effettuare degli esperimenti in zone precise, valutando poi quali siano le possibilità di estensione dei provvedimenti.

I piani di risanamento acustico da predisporre da parte dei Comuni vengono definiti nell'articolo 7 della Legge 447/95, e sono da adottarsi nei seguenti casi:

- superamento dei valori di attenzione di cui all'articolo 2 della Legge 447/95;
- classi contigue all'interno della Zonizzazione Acustica i cui limiti differiscano per più di 5 dB(A).



7.4.3 PIANIFICAZIONE URBANISTICA ED EDILIZIA

Un notevole impulso alla tutela della popolazione dal rischio di inquinamento acustico può venire anche da una corretta pianificazione urbanistica che:

1. non consenta l'edificazione a ridosso delle strade di grande traffico;
2. non preveda il passaggio di strade di collegamento tra Comuni all'interno del centro abitato;
3. non ponga zone residenziali a ridosso di zone produttive;
4. preveda "zone cuscinetto" tra aree classificate in modo diverso dal punto di vista dell'inquinamento acustico, in modo da raggiungere un gradualità nel decremento dei livelli di rumore.

Per quanto riguarda l'edificazione, è opportuno che il regolamento edilizio comunale recepisca il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", e che questi vengano effettivamente valutati dal costruttore e verificati dal Comune e dall'ASL competente in sede di collaudo della costruzione e/o di rilascio del certificato di abitabilità.

Il regolamento edilizio inoltre potrebbe inoltre prevedere opportuni criteri di collocazione dei locali di una nuova costruzione rispetto a sorgenti sonore presenti sul territorio, oppure sulle caratteristiche di fonoisolamento delle facciate.

7.4.4 REGOLAMENTO PER LA TUTELA DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Per tutte le attività e i comportamenti che non possono essere regolati solamente con l'adozione della zonizzazione acustica, l'Amministrazione Comunale può ricorrere all'adozione di un apposito regolamento per la tutela dall'inquinamento acustico.

Tramite questo strumento possono essere disciplinati tutti quei comportamenti, atteggiamenti ed episodi temporanei che per durata di tempo o per caratteristiche sonore non possono essere presi in considerazione dalla zonizzazione acustica del territorio comunale.

In particolare si fa riferimento ad attività temporanee quali feste popolari, cantieri edili, luna park, manifestazioni sportive, oppure a episodi quali il rumore degli antifurti o il suono delle campane.

Il regolamento, nell'ambito dei limiti stabiliti per le varie zone acustiche, potrà prevedere deroghe ai valori massimi consentiti, all'interno di determinati intervalli temporali.



7.4.5 IL RAPPORTO CON I CITTADINI E L'INFORMAZIONE

Un aspetto rilevante di questo Piano di Zonizzazione Acustica è la traduzione dei principi e degli orientamenti che l'Amministrazione si dà, in prassi amministrativa quotidiana. Appare ovvio che una prassi amministrativa chiara e costante possa influenzare i comportamenti e le abitudini dei cittadini.

Fondamentale è poi la chiarezza dell'informazione verso i progettisti, gli imprenditori e verso tutti coloro che chiederanno autorizzazioni varie all'Amministrazione Comunale che possano coinvolgere valutazioni sui livelli sonori emessi e/o subiti.

La riduzione dei livelli di inquinamento trova il suo strumento fondamentale nello studio degli interventi sulle sorgenti, così detti "interventi di protezione attiva".

Altrettanto importanti sono gli interventi di "difesa passiva" che possono essere attuati lungo il percorso tra le sorgenti ed i ricettori ed in corrispondenza dei ricettori stessi.

Un tipico esempio è l'incremento delle caratteristiche acustiche degli edifici, già regolato dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997. L'aumento dell'isolamento acustico offerto dalle facciate, fa sì che i livelli sonori da traffico all'interno dei locali abitativi siano più ridotti, con sensibili miglioramenti della qualità del sonno. Valori dell'indice di isolamento acustico tra unità immobiliari diverse e diminuzioni del livello di calpestio migliorano anch'esse la qualità del riposo riducendo le probabilità che insorgano patologie o disturbi legati ai disturbi del sonno.

Il modo di progettare e costruire edifici andrà migliorando ma, volendo velocizzare il cambiamento, le informazioni devono raggiungere con facilità chi opera nel settore.

A questo scopo all'interno delle **Norme Tecniche Attuative (N.T.A)**, parte essenziale di questo Piano, sono riportate tracce per la predisposizione di moduli amministrativi, per il rilascio di concessioni edilizie di edifici nuovi o per ristrutturazioni, per il rilascio di licenze commerciali, dichiarazioni d'inizio attività, apertura di cantieri edili.

Rimane aperto il problema del controllo degli adempimenti richiesti, in particolare quelli riguardanti la qualità acustica degli edifici. Esso può essere effettuato con collaudi a campione sulle caratteristiche acustiche degli edifici, oppure ci si può basare sull'autocertificazione del Direttore Lavori o del titolare dell'attività. La verifica scatterebbe in questo caso solo in presenza di un contenzioso.

Le attività di controllo in tal senso sono svolte dalle A.R.P.A. (Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale).

Nel caso in cui l'A.R.P.A. non riuscisse a garantire interventi tempestivi, l'amministrazione potrà stipulare una convenzione con tecnici competenti privati, purché adeguatamente attrezzati per la realizzazione dei collaudi stessi, garantendo la qualità delle analisi e la velocità di risposta alle richieste.



8 ALLEGATI

RISULTATI DELLE INDAGINI FONOMETRICHE
NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL PIANO (N.T.A.)

9 CARTOGRAFIA

AZZONAMENTO GENERALE SCALA 1:10000 - COMUNE DI MONASTEROLO DEL CASTELLO

TAVOLE A1/A2/A3 SCALA 1:2000 – COMUNE DI MONASTEROLO DEL CASTELLO

Tabella 9: Legenda simboli ed abbreviazioni

dB : decibel ; unità di misura del livello sonoro
dB(A) : decibel in scala (A)
(A) : Curva di pesatura A
Hz : Hertz, unità di misura della frequenza
LAeq : Livello equivalente in dB(A)
LAeq,d : Livello equivalente in dB(A) Diurno
LAeq,n : Livello equivalente in dB(A) Notturmo
Tr,d : Tempo di riferimento diurno,
Tr,n : Tempo di riferimento notturno
T : Tempo di riverberazione
TL : Tempo a lungo termine
SEL : Energia sonora di un evento, raccolta in un secondo
R'w : Indice del potere fonoisolante apparente di elementi di separazione fra ambienti
D 2m,nT,w : Indice di isolamento acustico normalizzato di facciata
L'n,Tw : Livello di calpestio di solai normalizzato
LAsmax : Tempo di misura pari all'evento dei servizi a funzionamento discontinuo quali ascensori, scarichi idraulici, bagni servizi igienici e rubinetterie
P.Z.A. : Piano di Zonizzazione Acustica
V.I.A.A. : Valutazione Impatto Acustico Ambientale
Limite di immissione : Limite per l'insieme delle sorgenti
Limite di emissione : Limite per singola sorgente misurato presso i ricettori
Valori di qualità : Non sono dei limiti ma rappresentano un obiettivo che le amministrazioni devono raggiungere entro un periodo da definire
Rumore residuo : il rumore rilevato in assenza delle sorgenti specifiche
Criterio differenziale : Rilevato il rumore residuo, in assenza della sorgente specifica, quando questa funziona non può aumentare il rumore residuo, oltre i 5 dB di giorno ed i 3 dB la notte.
A.R.P.A. : Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale
P.U.T. : Piano Urbano del Traffico
S.S.: Strada Statale
S.P.: Strada Provinciale



Tabella 10: Elenco dei provvedimenti legislativi nazionali in materia di inquinamento acustico ambientale

PROVVEDIMENTI DELLO STATO IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO	
DPCM 1/3/1991 (GU n. 57 dell'8/3/91)	"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
LEGGE 26/10/1995, n. 447 (GU n. 254 del 30/10/95)	"Legge quadro sull'inquinamento acustico"
DM Ambiente 11/12/96 (GU n. 52 del 4/3/97)	"Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"
DPCM 18/9/97 (GU n. 233 del 6/10/97)	"Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante"
DM Ambiente 31/10/97 (GU n. 267 del 15/11/97)	"Metodologia di misura del rumore aeroportuale"
DPCM 14/11/97 (GU n. 280 dell'1/12/97)	"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
DPCM 5/12/97 (GU n. 297 del 19/12/97)	"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
DPR 11/12/97 (GU n. 20 del 26/1/98)	"Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili"
DPCM 5/12/97	"Proroga dei termini Per l'acquisizione e l'installazione delle apparecchiature di controllo e di registrazione nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18/9/1997"
DM Ambiente 16/3/98 (GU n. 76 dell'1/4/98)	"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
DPCM 31/3/98 (GU n. 120 del 26/5/98)	"Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 Ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
Legge 09/12/98 n. 426 (GU n. 291 del 14/12/98)	"Nuovi interventi in campo ambientale"
DPR 18/11/98 n° 459 (GU n. 2 del 4/1/99)	"Regolamento recante norme in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
DPCM 16/4/99 n. 215 (GU n. 153 del 2/7/99)	"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"
DM Ambiente 20/5/99 (GU n. 225 del 24/9/99)	"Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico"
DPR 9/11/99, n. 476 (GU n. 295 del 17/12/99)	"Regolamento recante modificazioni al DPR 11 dicembre 1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni"
DM Ambiente 3/12/99 (GU n. 289 del 10/12/99)	"Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti"



PROVVEDIMENTI DELLO STATO IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO	
DM Ambiente 29/11/2000 (GU n. 285 del 6/12/2000)	"Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"
D.P.R. 3 aprile n. 304 (G.U. S.G. n° 172 del 26.07.2001)	Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995 n° 447
DM Ambiente 23/11/2001	"Modifiche all'allegato 2 del DM 29/11/00 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"
DPR 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.
Circolare Limiti Differenziali	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.

Tabella 11: Elenco dei provvedimenti legislativi regionali in materia di inquinamento acustico ambientale

PROVVEDIMENTI REGIONALI IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO	
LEGGE REGIONALE 10/08/2001 N° 13 (1 S.O. al B.U.R.L. N° 33 – 13/08/2001)	Norme in materia di inquinamento acustico
D.G.R. 16 novembre 2001 n° 7/6906	Criteri per la redazione del piano di risanamento acustico delle imprese da presentarsi ai sensi della legge n° 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" articolo 15, comma 2, e della legge regionale 10 agosto n° 13 "Norme in materia di inquinamento acustico", art. 10, comma 1 e comma 2
D.G.R. 8 marzo 2002 n° 7/8313	Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico
D.G.R. 12/07/2002 n° 7/9776 (B.U.R.L. N° 29 – 15/07/2002)	"Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale"
D.G.R. 13/12/2002 N° 7/11582	„Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del comune"