



## **INGEGNERIA ACUSTICA**

PROGETTAZIONI-CONSULENZE-MISURE  
VALUTAZIONI DI IMPATTO ACUSTICO  
ACUSTICA DEGLI EDIFICI  
INSONORIZZAZIONE INDUSTRIALE E CIVILE  
VENDITA E ASSISTENZA FONOMETRI

via Roma 69-20050 Macherio MI-tel/fax 0392012735-www.isofon.com-isofon@tin.it

Data: 06/02/07

DOC. 04C022 rev.2 (cartografia di rif.: rev. 2 del 01/02/07)

**-COMUNE DI TURATE-  
provincia di Como**

**PIANO DI  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA  
DEL TERRITORIO**

**-RELAZIONE TECNICA-**

Emissione: adozione

Tecnico incaricato:

ing. Luigi Galbiati

tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale  
con decreto reg. Lombardia n.2251 del 09/06/97

**INDICE GENERALE**

	<b>Pag.</b>
<b>1. Inquadramento normativo</b>	<b>3</b>
<b>2. Relazioni tra il piano di zonizzazione acustica il PRG ed il P.U.T.</b>	<b>18</b>
<b>3. Il comune di Turate</b>	<b>20</b>
3.1 Inquadramento generale	
3.2 Servizi presenti sul territorio	
3.3 Viabilità	
3.4 Insediamenti industriali, commerciali e di terziario	
<b>4. Attività preliminari alla zonizzazione</b>	<b>29</b>
4.1 Analisi del PRG	
4.2 Censimento delle sorgenti fisse	
4.3 Rilevazioni fonometriche	
<b>5. Azzonamento acustico</b>	<b>47</b>
5.1 Documenti di riferimento	
5.2 Criteri di Zonizzazione	
5.3 Zone in classe I	
5.4 Zone in classe II	
5.5 Zone in classe III	
5.6 Zone in classe IV	
5.7 Zone in classe V	
5.8 Zone in classe VI	
<b>6. Piani di risanamento.</b>	<b>71</b>
<b>7. Congruità con i comuni limitrofi</b>	<b>75</b>
<b>8. Modulistica amministrativa</b>	<b>76</b>

## 1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Fino all'ottobre 1995 in Italia non esisteva una legge specifica che tutelasse l'ambiente dall'inquinamento acustico e tutto veniva demandato all'art. 659 del Codice Penale, all'art. 844 del Codice Civile ed all'art. 66 del Regio Decreto 18.6.1931, n° 773 (Testo unico delle Leggi di Pubblica Sicurezza), articoli che comunque non sono stati a tutt'oggi abrogati.

In particolare tali articoli affermano che:

*Art.659 c.p.:*

*“.....chiunque mediante schiamazzi o rumori, ovvero abusando di strumenti sonori o di segnalazioni acustiche, ovvero suscitando o non impedendo strepiti di animali, disturba le occupazioni o il riposo delle persone, ovvero gli spettacoli, i ritrovi o i trattenimenti pubblici, è punito con l'arresto fino a 3 mesi e con l'ammenda fino a Lire centoventimila. Si applica l'ammenda da Lire quarantamila a duecentomila a chi esercita una professione o un mestiere rumoroso contro le disposizioni di legge o le prescrizioni delle Autorità”.*

*Art.844 c.c.:*

*“.....il proprietario di un fondo non può impedire le immissioni di fumo o di calore, le esalazioni, i rumori, gli scuotimenti e simili propagazioni derivanti dal fondo del vicino, se non superano la normale tollerabilità (art. 659 c.p.), avuto anche riguardo alle condizioni dei luoghi”.*

*Art.66 RD n°773:*

*“.....l'esercizio di professioni o mestieri rumorosi o incomodi deve essere sospeso nelle ore determinate dai regolamenti locali o dalle ordinanze podestariali”.*

Come si può notare tutti questi disposti di legge si rivolgono al concetto di “normale tollerabilità” che viene comunemente utilizzato dalla magistratura ordinaria.

## TABELLA NORMATIVA ACUSTICA NAZIONALE E REGIONALE

<b>D.P.C.M. 1 marzo 1991:</b> Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
<b>LEGGE 26 ottobre 1995, n. 447:</b> Legge quadro sull'inquinamento acustico.
<b>DECRETO 11 dicembre 1996:</b> Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo.
<b>D.P.C.M. 18 settembre 1997:</b> Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante.
<b>D.P.C.M. 14 novembre 1997:</b> Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
<b>D.P.C.M. 5 dicembre 1997:</b> Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
<b>D.P.R. 11 dicembre 1997, n. 496:</b> Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili.
<b>D.P.C.M. 19 dicembre 1997:</b> 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 settembre 1997.
<b>DECRETO 16 marzo 1998:</b> Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.
<b>D.P.C.M. 31 marzo 1998 :</b> Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di 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".
<b>LEGGE 9 dicembre 1998, n. 426</b> pubblicata il 14\12\98 : "Nuovi interventi in campo ambientale" - Gazzetta Ufficiale - Serie generale n. 291 di Lunedì, 14 dicembre 1998.
<b>D.P .R. 18 novembre 1998, n.459 - G.U. del 4 gennaio 1999.</b> Regolamento per l'Inquinamento acustico da traffico ferroviario.
<b>D.M.31 ottobre 1997;</b> Metodologia di misura del rumore aeroportuale.
<b>D.P.R. 11 dicembre 1997, n.496;</b> Regolamento per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili.
<b>D.M Ministero dell'Ambiente 29 novembre 2000 - G.U. 5 dicembre 2000:</b> 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.
<b>Legge Regione Lombardia n. 13 del 10 agosto 2001:</b> "Norme in materia di inquinamento acustico".
<b>Delibera della Giunta Regione Lombardia n. VII/9776, BUR del 15/07/02:</b> "Criteri tecnici per la predisposizione della Classificazione Acustica del territorio comunale".
<b>D.P.R. 30 marzo 2004 n.142:</b> Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare.

La pubblicazione sul supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n° 254 del 30 ottobre 1995 della legge 26 ottobre 1995, n°447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” ha modificato sostanzialmente il quadro normativo attualmente vigente in Italia.

Infatti l'art. 3 comma i lettera a) di questa legge prevede che lo Stato determini i valori limite di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità rispettivamente definiti dall'art. 2 come:

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

***valori 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.*

Questi valori, che devono essere determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere, sono stati definiti con l'emanazione del D.P.C.M. 14.11.97 di cui si dirà più avanti.

Fra le moltissime altre disposizioni contenute nella legge quadro n°447/95 è utile evidenziare immediatamente che:

**1.E'** compito delle Regioni definire i criteri in base ai quali i Comuni devono procedere alla classificazione del proprio territorio ed i relativi tempi di attuazione, tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio stesso e stabilendo il divieto di contatto diretto di aree anche appartenenti a Comuni confinanti quando i valori di qualità sopra definiti si discostano in misura superiore a 5 dB(A);

2.E' sempre compito delle Regioni stabilire l'organizzazione nell'ambito territoriale dei servizi di controllo, i criteri da seguire per la redazione dei piani di impatto acustico ed i criteri per la identificazione delle priorità temporali degli interventi di bonifica acustica;

3.I Comuni entro il 1°gennaio 1997 avrebbero dovuto adeguare i regolamenti locali d'igiene e sanità o di polizia municipale prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico;

4. La legge considera valide le zonizzazioni già elaborate dai Comuni in base al D.P.C.M.1 marzo 1991 prima dell'entrata in vigore di questa nuova legge;

5.Tutti coloro che vogliono realizzare nuovi impianti e infrastrutture adibite ad attività produttive devono presentare domanda per il rilascio di concessione edilizia, per l'abilitazione all'utilizzo e per l'autorizzazione all'esercizio contenente una documentazione di previsione di impatto acustico.

Nel caso in cui tale previsione possa evidenziare che i valori di emissione siano superiori ai valori limite, la domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio devono contenere l'indicazione delle misure preventive per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti;

6.Per permettere un graduale raggiungimento degli obiettivi fissati da questa legge, le imprese interessate devono presentare un piano di risanamento acustico entro sei mesi dalla classificazione del territorio comunale. In questo piano deve essere indicato con adeguata relazione tecnica il termine entro il quale le imprese stesse prevedono di adeguarsi ai limiti previsti dalla legge.

Le imprese che non presentano il piano di risanamento devono adeguarsi ai limiti fissati dalla zonizzazione entro il termine previsto per la presentazione del piano.

La legge considera altresì salvi gli interventi di risanamento acustico già effettuati dalle imprese in base al D.P.C.M. 1 marzo 1991, già citato.

Nella stessa legge si afferma inoltre testualmente che:

*“Qualora detti interventi risultino inadeguati rispetto ai limiti previsti dalla classificazione del territorio comunale, ai fini del relativo adeguamento viene concesso alle imprese un periodo di tempo pari a quello necessario per completare il piano di ammortamento degli interventi di bonifica in atto, qualora risultino conformi ai principi di cui alla presente legge ed ai criteri dettati dalle Regioni.....”*

7. Per quanto riguarda gli impianti a ciclo continuo, come previsto dall'art. 15 comma 4, il Ministero dell'Ambiente ha emanato il Decreto 11.12.96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo" di cui si dirà più avanti.

Occorre ancora segnalare che, ferma restando la possibilità di applicazione dell'art. 650 del C.P., che prevede che chiunque non osserva un provvedimento legalmente dato dall'autorità per ragione di giustizia o di sicurezza pubblica o d'ordine pubblico o d'igiene è punito se il fatto non costituisce un più grave reato con l'arresto fino a tre mesi o con l'ammenda fino a 400.000 lire, le sanzioni previste dalla nuova legge sono di tipo amministrativo ed in particolare:

a) sanzione da £ 2.000.000 a 20.000.000 per chiunque non ottempera ad un provvedimento legittimamente adottato dall'autorità competente;

b) sanzione da £ 1.000.000 a 10.000.000 per chiunque nell'esercizio o nell'impiego di una sorgente fissa o mobile di emissione sonora supera i valori limite di emissione e di immissione;

c) sanzione da £ 500.000 a 20.000.000 per chi viola le disposizioni dettate in applicazione della nuova legge.

Successivamente alla legge quadro è stato emanato il più volte citato **D.P.C.M. 14.11.97** “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” che stabilisce:

a) i criteri per la classificazione del territorio in funzione della sua destinazione di uso ricalcando quanto già previsto dal precedente D.P.C.M. 1.3.91;

b) i valori limite di emissione delle sorgenti sonore, i valori limite assoluti di immissione e i valori di qualità in funzione delle classi di destinazione del territorio e del periodo di riferimento (diurno o notturno);

c) i criteri di applicabilità dei valori limite differenziale di immissione.

Secondo le indicazioni del D.P.C.M. il territorio comunale deve essere suddiviso utilizzando le seguenti definizioni:

- **CLASSE I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE**

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**

Aree urbane interessate principalmente 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 DI TIPO MISTO**

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 ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.



- **CLASSE IV - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA**

Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed 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.

A queste classi il D.P.C.M. associa i limiti massimi di immissione dei livelli sonori equivalenti che non possono essere superati di giorno (dalle ore 6,00 alle ore 22,00) e di notte (dalle ore 22,00 alle ore 6,00):

**Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)**

Classi di destinazione d'uso del territorio		Giorno	Notte
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

I limiti assoluti sopra indicati non sono applicati all'interno delle rispettive fasce di pertinenza per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, gli autodromi, le piste motoristiche di prova e quelle destinate ad attività sportive; in tali casi i limiti sono stabiliti con appositi decreti attuativi che fissano anche l'estensione delle fasce sopra dette.

Una innovazione del nuovo D.P.C.M. 14.11.97 rispetto al precedente è che oltre ai limiti di immissione, cioè i livelli sonori che non devono essere superati negli insediamenti disturbati, vengono introdotti dei limiti di emissione, cioè in prossimità delle sorgenti disturbanti (ad esempio muri di cinta o recinzioni di stabilimento).

Tali limiti sono qui di seguito riportati:

**Valori limite di emissione - Leq in dB(A)**

Classi di destinazione d'uso del territorio		Giorno	Notte
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

Una ulteriore innovazione del nuovo D.P.C.M. 14.11.97 è che oltre ai limiti di immissione e di emissione introduce i valori di qualità, cioè 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 legge.

Tali limiti sono qui di seguito riportati:

**Valori di qualità - Leq in dB(A)**

Classi di destinazione d'uso del territorio		Giorno	Notte
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

Vengono definiti infine i valori oltre i quali scatta l'obbligo di predisporre i piani di risanamento acustico, valori denominati "valori di attenzione".

**Valori di attenzione - Leq orario in dB(A)**

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>		<b>Giorno</b>	<b>Notte</b>
I	Aree particolarmente protette	60	45
II	Aree prevalentemente residenziali	65	50
III	Aree di tipo misto	70	55
IV	Aree di intensa attività umana	75	60
V	Aree prevalentemente industriali	80	65
VI	Aree esclusivamente industriali	80	75

La legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge 26.10.95, n 447) all'art. 6 comma 4 fa salve le azioni espletate dai Comuni ai sensi del D.P.C.M. 1.3.91 e quindi si ritengono salve le zonizzazioni già emesse; laddove queste non esistono non si potrà far altro che applicare la zonizzazione provvisoria di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 1.3.91 più volte citato.

Tale concetto è ribadito nell'art. 8 comma i del D.P.C.M. 14.11.97.

L'art. 6 del D.P.C.M. 1.3.91 impone infatti la seguente zonizzazione provvisoria, con i relativi limiti di accettabilità, applicabile alle sorgenti sonore fisse:

<b>Zonizzazione</b>	<b>Giorno</b>	<b>Notte</b>
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68)*	65	55
Zona B (D.M. 1444/68)**	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

\*- Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare interesse ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parti integranti per tali caratteristiche degli agglomerati stessi.

\*\* - Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalla "zona A". Si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore ad un ottavo della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad  $1,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ .

Oltre ai limiti massimi assoluti di immissione relativi alle singole zone urbanistiche citate in precedenza, il D.P.C.M. prevede che per le zone non esclusivamente industriali (classe VI) debba essere **rispettato anche un livello differenziale pari a 5 dB(A) di giorno ed a 3 dB(A) di notte** tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (cioè il livello sonoro equivalente in dB(A) prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo dopo aver disattivato le specifiche sorgenti disturbanti) misurato all'interno del locale "disturbato" a finestre aperte.

Il D.P.C.M. prevede inoltre la non applicabilità del criterio differenziale, 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) in quello notturno;

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

Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della legge quadro sopra citata, è sufficiente il superamento di uno dei due valori di cui alle lettere a) e b), 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).

Il criterio differenziale non si applica 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 degli edifici, adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Un altro decreto attuativo della legge quadro n° 447/95 è il Decreto del Ministero dell'Ambiente 11.12.96 "**Applicazione del criterio differenziale per impianti a ciclo produttivo continuo**" sopra citato; esso trova applicazione in zone diverse da quelle esclusivamente industriali.

Viene definito impianto a ciclo produttivo continuo:

*a) quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;*

*b) quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.*

Detto decreto stabilisce che:

1. gli impianti a ciclo produttivo continuo preesistenti all'entrata in vigore del Decreto (19.3.97) sono soggetti all'obbligo del limite differenziale quando non rispettino i limiti assoluti di zona; cioè se vengono rispettati i limiti assoluti non viene applicato il criterio del limite differenziale;

2. per gli impianti a ciclo produttivo continuo realizzati dopo l'entrata in vigore del Decreto (19.3.97), il rispetto del criterio differenziale è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

Si prescrive inoltre per gli impianti a ciclo produttivo continuo preesistenti che non rispettino i limiti di zona che redigano un piano di risanamento volto al rispetto sia del limite di zona sia del limite differenziale.

**DPR 18 novembre 1998 n. 459**

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

Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore originato dalle infrastrutture ferroviarie e delle linee metropolitane di superficie.

In particolare stabilisce delle fasce di pertinenza pari a mt 250 alle infrastrutture esistenti e a quelle di nuova realizzazione.

Per le linee con velocità inferiore a 200 km/h la fascia viene suddivisa in due parti: la prima più vicina all'infrastruttura della larghezza di 100 mt denominata fascia A e la seconda di 150 mt denominata fascia B.

I limiti per le linee a velocità inferiore a 200 km/h sono i seguenti:

		<b>Giorno</b>	<b>Notte</b>
Scuole	Fascia A-fascia B	50	
Ospedali, case di cura, case di riposo	Fascia A-fascia B	50	40
Altri ricettori	Fascia A- 100 mt	70	60
Altri ricettori	Fascia B- 100/250 mt	65	55

Qualora i livelli indicati in tabella 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:

	<b>Giorno</b>	<b>Notte</b>
Scuole	45	
Ospedali, case di cura, case di riposo		35
Altri ricettori		40

DPR 30 marzo 2004 n.142

Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare.

Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore originato dalle infrastrutture stradali esistenti e di prossima realizzazione.

I limiti stabiliti dal decreto vengono riassunti dalle tabelle seguenti:

### Allegato 1

**Tab. 1**  
(strade di nuova realizzazione)

TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01- Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	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		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
			50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

\* per le scuole vale il solo limite  
diurno

Tab. 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)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

\* per le scuole vale il solo limite diurno



**LEGGE REGIONALE 10 agosto 2001-n.13-Norme in materia di inquinamento acustico**

La legge detta delle norme per la tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico in attuazione della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

**Delibera della Giunta Regione Lombardia n. VII/9776 "Criteri Tecnici Per La Predisposizione Della Classificazione Acustica Del Territorio Comunale"**

Il documento, pubblicato nel BUR del 15/07/02, fissa i criteri tecnici di massima da seguire per la redazione del piano di zonizzazione acustica del territorio e sostituisce il precedente documento - Delibera della Giunta Regionale del 25/06/93 n.5/37724 "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio comunale".

I contenuti principali di questo documento verranno descritti nel seguito.

## **2. RELAZIONI TRA IL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA E IL PRG E IL P.U.T..**

Il Piano di zonizzazione acustica è uno strumento di regolamentazione delle destinazioni acustiche del territorio, complementare al PRG, dal quale dipende in via gerarchica.

Con il Piano di Zonizzazione Acustica non si proibisce la costruzione di edifici con destinazioni d'uso differenti rispetto alla classificazione delle aree, ma si segnala che, quando si deve realizzare un nuovo edificio in un'area classificata, si devono mettere in atto controlli e valutazioni affinché sia garantito il rispetto dei limiti di legge.

Vengono fissati inoltre i livelli massimi di rumore che tutte le sorgenti, insieme, possono immettere in un punto qualunque dell'area classificata e nelle aree adiacenti.

Quindi una sorgente deve rispettare il limite della propria zona e i limiti delle zone adiacenti interessate alle sue emissioni.

Per cui chi avesse l'intenzione di insediare un'attività in un'area dovrà tenere conto 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 in questo modo controllata l'emissione diretta di energia sonora nell'ambiente e non l'utilizzo dell'edificio.

Nel caso in cui l'Amministrazione consideri, ad esempio, che la costruzione di edifici commerciali possa incrementare il livello sonoro ambientale in quanto attrattori di traffico, essa ha il potere di richiedere una specifica documentazione e selezionare gli interventi, in funzione del livello sonoro immesso in corrispondenza delle abitazioni.

A questo scopo verranno richieste le Valutazioni d'Impatto Acustico e di Clima Acustico affinché il titolare dell'attività garantisca che verrà evitata una violazione 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.

Se il Comune deliberasse di predisporre una revisione del PRG o la redazione di varianti, diverrà necessario tenere conto, non solo del presente Piano, ma anche dei Decreti e Regolamenti pubblicati nel frattempo sulla Gazzetta Ufficiale.

Poiché, come sarà illustrato meglio più avanti, 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'eventuale presenza di immissioni eccedenti la norma.

Di conseguenza le previsioni del PRG od anche del PUT riguardanti nuova viabilità terranno conto dei fenomeni acustici.

D'altro canto, le richieste di concessione edilizia di nuovi insediamenti, soprattutto residenziali, comprenderanno analoghe Valutazioni d'impatto acustico, garantendo ai futuri residenti che i livelli sonori in facciata non eccederanno i limiti di zona previsti da questo Piano.

Per semplificare le procedure, la relazione contiene le bozze di moduli che serviranno a chiarire, ai richiedenti le concessioni, le procedure che dovranno affrontare e le dichiarazioni che gli stessi saranno chiamati a rilasciare.

## **3.IL COMUNE DI TURATE**

### **3.1 INQUADRAMENTO GENERALE**

Estensione del territorio comunale: 10.12 kmq ca.

Popolazione residente: ca. 7.851 abitanti (censimento 2001)

Densità di popolazione: ca. 770 ab./kmq

Il Comune di TURATE confina con i seguenti Comuni:

- LIMIDO COMASCO, FENEGRO', CIRIMIDO E LOMAZZO a NORD
- CISLAGO (VA) a OVEST
- GERENZANO (VA) a SUD
- ROVELLO PORRO a EST

Il territorio del comune non presenta rilievi altimetrici di particolare importanza.

Parte del territorio non è urbanizzata ed è destinata ad usi principalmente agricoli.

Del comune di Turate fanno parte le seguenti frazioni:

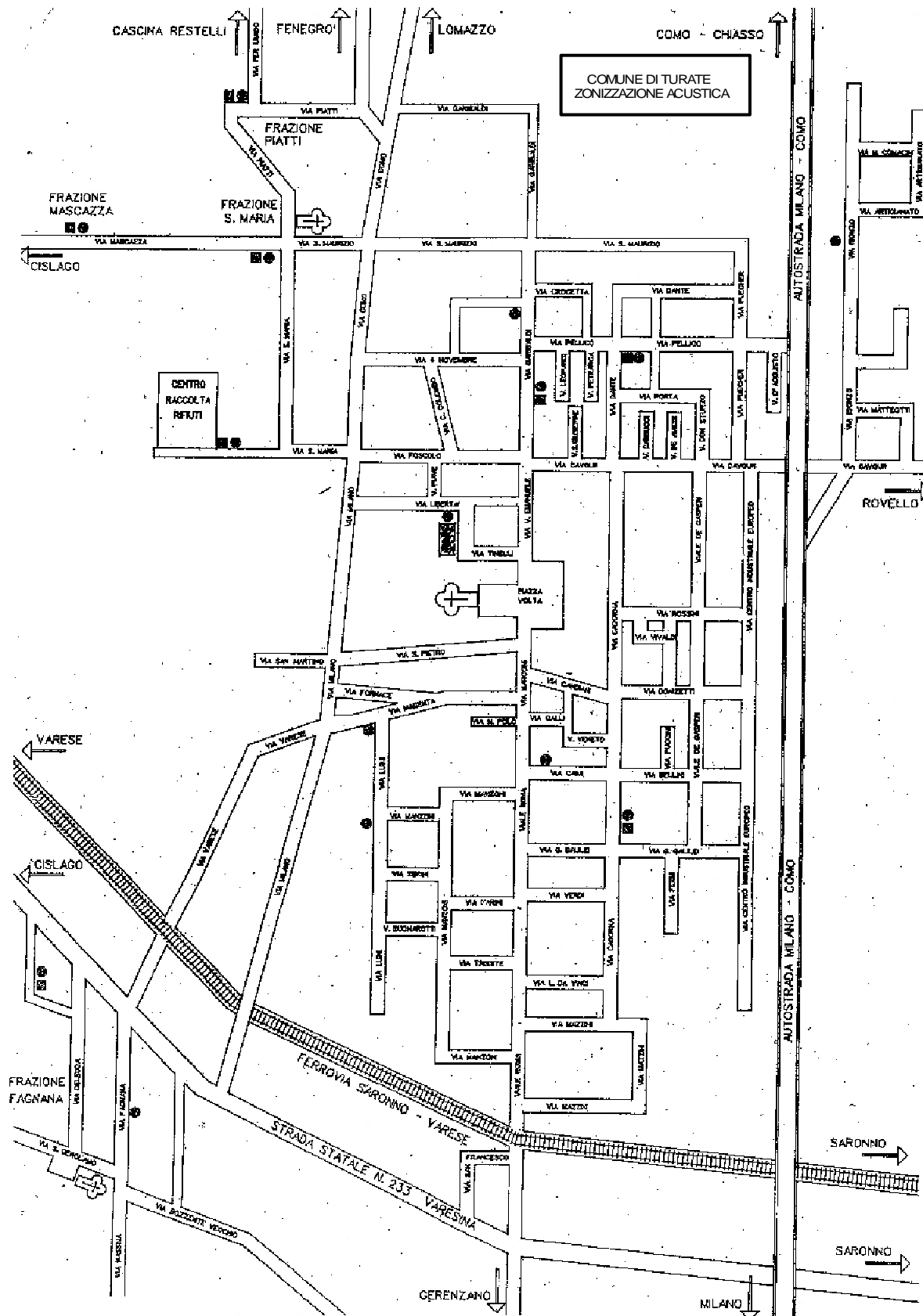
- CASCINA MASCAZZA
- S.MARIA
- CASCINA PIATTI
- FAGNANA



PROVINCIA DI COMO  
OLGIATESE



COMUNE DI TURATE  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA



### 3.2 SERVIZI PRESENTI SUL TERRITORIO

#### **SERVIZI DELLA COLLETTIVITA'**

- Comune, comando VV-UU (via V.Emanuele 2)
- Chiesa Parrocchiale (p.za Chiesa 3)
- Oratorio (p.za Chiesa 3)
- R.S.A. papa Giovanni XXIII (p.za Volta)
- Biblioteca (via Tinelli 8)

#### **SERVIZI SCOLASTICI**

- Scuola dell'infanzia (via Libertà 35)
- Scuola elementare (via Garibaldi 34)
- Scuola media (via IV novembre 12)

#### **SERVIZI DI USO PUBBLICO**

- Ufficio postale (via Tinelli 8)

#### **AREE VERDI E SPORTIVE**

- Centro sportivo comunale (via S. Maria)
- Parco comunale (via Cadorna)
- Centro verde attrezzato (via Garibaldi)
- Centro ricreativo/sportivo (via Fagnana)

Turate è sede di mercato all'aperto il sabato mattina attualmente in via IV novembre.

Il comune di Turate non ha individuato un'area specifica per feste e manifestazioni varie.

### **3.3 VIABILITA'**

Il comune di Turate è dotato di PUT dal quale estrapoliamo alcuni dati di ns. interesse.

#### **Descrizione delle principali correnti di traffico**

Dall'analisi della situazione della rete stradale allo stato di fatto si riscontra quanto segue:

- Il traffico di attraversamento che interessa il Comune di Turate lungo le direttrici **sud-nord**, si distribuisce principalmente sulle vie Milano e Como (SP 33), e - all'interno dell'abitato - sull'asse centrale di via Roma-Marconi-Vittorio Emanuele-Garibaldi (339 veich/ora in direzione nord, 190 veich/ora in direzione sud ).
- Lungo la direttrice **ovest-est**, l'attraversamento avviene, da sud, dalla via Libertà o da via Tinelli (periodicamente il senso di marcia può essere invertito tra queste due vie, attualmente è “da via Tinelli”) che riconduce alla direttrice di via Cavour;
- in direzione **est-ovest**, essendo presente un senso unico in via Cavour, il traffico si redistribuisce in modo omogeneo lungo gli itinerari di via C.I.E., via Puecher, via don Sturzo, via De Gaperi e via Cadorna ;
- altro traffico verso la SS 233 Varesina impegna il ponte di via Milano (852 vph, di cui 360 in uscita e 492 in entrata) ;
- in destinazione e in uscita (anche per i mezzi operativi e pesanti) l'asse di via Cavour-svincolo autostradale è senza dubbio il collettore principale dei flussi (1449 vph, di cui 1024 in uscita) ;
- le vie Rossini, Donizetti e Bellini sono caricate soprattutto in ingresso (in alternativa alla via Cavour) da flussi in destinazione sul tortuoso percorso Cadorna-Candiani Veneto-Galli
- la Via Galilei viene caricata soprattutto in uscita (circa 100 vph in direzione est) verso l'imbocco autostradale.



Nella cartografia della zonizzazione è riportata anche la viabilità in previsione di PRG con relativi svincoli e rotonde.

### **Classificazione delle strade**

La classificazione delle strade prevista dal nuovo codice della strada individua i 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

La categoria A non ha bisogno di ulteriori descrizioni, per le altre categorie le caratteristiche salienti sono le seguenti:

B-Strada extraurbana principale: carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, a due corsie per senso di marcia con banchina, priva di intersezioni a raso.

C-Strada extraurbana secondaria: unica carreggiata a due corsie con banchine laterali.

D-Strada urbana di scorrimento: carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico a due corsie per senso di marcia con banchina laterale, immissioni ed uscite concentrate.

E-Strada urbana di quartiere: unica carreggiata con almeno due corsie, con banchine e marciapiedi.

F-Strada locale: urbana o extraurbana con caratteristiche minori rispetto a quelle descritte.

per quanto concerne il comune di Turate:

STRADE DI TIPO “A” LE SEGUENTI :

tratto Autostrada A9 MI-CO

STRADE DI TIPO “C” LE SEGUENTI :

tratto SS 233 “VARESINA”

STRADE DI TIPO “E” LE SEGUENTI :

via Milano (SP33)

via Como (SP 33)

via Roma

via Marconi

via Vittorio Emanuele

via Garibaldi

via Libertà

via Foscolo

via Cavour

via Puecher

via Pellico

via Cadorna

via Rossini

via Donizetti

via Bellini

via Candiani

via Galilei

via Fagnana

STRADE TIPO F

tutte le strade rimanenti

### 3.4 LA LINEA FERROVIARIA

Il territorio del comune è attraversato lungo la direttrice Est-Ovest dalla linea delle FNM Milano-Varese-Laveno.

L'infrastruttura è costituita da binario su traversine in cap e rotaie di tipo UNI 60.

La velocità di esercizio è di 90 km/h, anche se durante il transito i convogli si mantengono entro 60 km/h.

I binari si trovano a piano campagna con recinzione realizzata con rete metallica o muro latero-cementizio.

#### TRAFFICO BIDIREZIONALE CON CONVOGLI IN FERMATA A TURATE

La linea ferroviaria è interessata dal passaggio in media di ca. 80 treni in giornata feriale, in totale essi sono suddivisi secondo la tabella seguente:

PERIODO DIURNO (ore 06.00-22.00)		PERIODO NOTTURNO (ore 22.00-06.00)	
In transito	In fermata	In transito	In fermata
53	22	5	0

### **3.5 INSEDIAMENTI INDUSTRIALI COMMERCIALI E DI TERZIARIO**

Le attività industriali sono localizzate soprattutto lungo l'autostrada A9 MI-CO all'esterno del centro abitato, anche se esistono situazioni di attività industriali affiancate a insediamenti residenziali.

Le attività produttive sono estremamente composite, variano da:  
metalmeccaniche, arredamento, confezioni, mat. plastiche, tessili, logistica ecc.

Nella fraz. Fagnana è sita parte di una centrale elettrica ENEL.

Vi è inoltre un certo numero di aziende, per lo più piccole e/o artigianali, distribuite nel tessuto urbano del Comune, alcune inserite anche profondamente in zone residenziali.

Non vi sono grandi poli di terziario.

E' presente un centro commerciale di discrete dimensioni nella frazione Fagnana.

Vi sono piccoli esercizi commerciali, uffici e banche inseriti nel centro storico di Turate.

In via Cavour, a ridosso dello svincolo autostradale, è sito un Motel.

Non sono stati evidenziati dall'amministrazione comunale contenziosi sul rumore in essere.

## **4.ATTIVITA' PRELIMINARI ALLA ZONIZZAZIONE**

### **4.1 ANALISI DEL PRG**

In via preliminare si è provveduto ad analizzare il P.R.G. vigente onde individuare le destinazioni d'uso del territorio.

E' stata quindi effettuata una serie di sopralluoghi sul territorio al fine di focalizzare eventuali differenze tra il documento di pianificazione urbanistica e la situazione di fatto esistente.

Non sono emerse sostanziali differenze tra la situazione esistente e quella prevista, tuttavia è da rimarcare la presenza di zone destinate ad attività produttive poste nelle immediate vicinanze di zone a destinazione residenziale.

Evidentemente il P.R.G rispecchia i condizionamenti urbanistici determinati dalla situazione di fatto esistente sul territorio, situazione che ha comportato, a sua volta, importanti condizionamenti nella zonizzazione acustica eseguita, come descritto nel rispettivo paragrafo.

Nel PRG sono individuate come già detto una serie di nuove strade che sono state inserite nel presente piano.

### **4.2 CENSIMENTO DELLE SORGENTI FISSE**

Dopo aver inquadrato la presenza delle industrie e delle imprese artigiane sul territorio, si è provveduto ad eseguire una meticolosa ricognizione allo scopo di individuare gli insediamenti potenzialmente in grado di arrecare inquinamento acustico all'ambiente circostante (sorgenti fisse).

## **4.3 RILEVAZIONI FONOMETRICHE**

### **4.3.1 NORMATIVA APPLICATA**

Dando attuazione a quanto previsto dall'art. 3 comma c) della legge quadro n 447/95 è stato emanato il Decreto del Ministero dell'Ambiente 16.3.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (G.U. n° 76 del 1.4.98) al fine di uniformare le tecniche di rilevamento della rumorosità del quale riportiamo un estratto utile ai nostri fini.

- ***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 della EN 60651/1994 e 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 61094-1/1994, 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.

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.

Le misurazioni sono state quindi effettuate con strumentazione di precisione conforme alle norme del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16.3.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (G.U. n° 76 del 1.4.98).

**Fonometro integratore DELTAOHM HD 2110 s/n 04111930207** di classe 1 con analisi in frequenza per bande d'ottava, di terzi d'ottava ed analisi statistica.

Il fonometro HD 2110 è conforme alle seguenti norme:

- IEC 61672:2002-5 Class I Group X
- IEC 60651:2001-10 Class 1
- IEC 60804:2000-10 Class I
- IEC 61260:1995-8 Class 0 + Amendment 1:2001-09
- ANSI S1.4:1983 Type 1
- ANSI S1.11:1986 Order 3 Type 1-D Optional Range

#### **Microfono**

MK221 s/n 27551 da ½" pollice polarizzato a 200V con sensibilità di 50 mV/Pa, per campo libero tipo WS2F secondo IEC 61094-4:1995

Ponderazioni di frequenza

- A, C, Z per le misure RMS
- C, Z per le misure del livello di picco
- Filtri con larghezza di banda pari ad un'ottava da 16 Hz a 16 kHz
- Filtri con larghezza di banda pari ad un terzo d'ottava da 16 Hz a 20 kHz
- Filtri con larghezza di banda pari ad un terzo d'ottava da 14 Hz a 18 kHz traslata di 1/6 d'ottava verso il basso rispetto alle frequenze centrali standard.

Dinamica di calcolo: >120 dB

Livelli massimi di ingresso: 146 dB

n.4 Livelli percentili programmabili da L1 a L99.

Calcolo e visualizzazione delle curve isofoniche.

Pesature temporali simultanee FAST, SLOW ed IMPULSE.

Livelli di pressione sonora massimo e minimo.

Calcolo della DOSE con parametri programmabili.

Spettri mediati, multispettro anche MAX o MIN con tempo di campionamento da 0.5s ad 1 ora.

Display grafico 128x64 pixel su una superficie di 56x38mm.

Data logging con memoria 4 MB

Interfaccia RS 232

Software Datalog 5 per lo scarico ed elaborazione dei dati, che consente anche l'esportazione su EXCEL.

Calibrazione

-Acustica con calibratore HD9101 s/n 03011745 classe 1 secondo IEC 60942:1997, frequenza 1000Hz, livello sonoro 94/114 dB

-Elettrica con generatore interno

La strumentazione è regolarmente tarata e certificata dalla casa costruttrice (Centro SIT n.124) entro i due anni di validità.

I certificati di taratura dei singoli strumenti sono a disposizione del richiedente



Prima e dopo ogni serie di rilevazioni acustiche è stata controllata la calibrazione della strumentazione utilizzata:

-prima delle misure: 113.9 dB

-dopo le misure: 113.9 dB

- **errore connesso alle misure**

Dato che il fonometro, il microfono e il calibratore rispettano le prescrizioni della classe di precisione di tipo 1 secondo le norme IEC 651, IEC 804 ed IEC 942 la somma degli errori porta ad una incertezza di misura pari a 0,5 dB.

Si riscontra poi un'incertezza dovuta allo spettro di emissione ed alla distanza dalla sorgente

Centro banda dei filtri ad un terzo d'ottava (Hz)	Deviazione standard dal valore centrale (dB)
Da 20 a 160	2,0
Da 200 a 630	1,5
Da 800 a 5000	1,0
da 6300 a 10000	1,5

Incetezza dei livelli rilevati in funzione della frequenza

L'incertezza delle misure non concerne solo la misura del livello eseguita ad una certa distanza, ma anche gli errori dovuti alla vicinanza del microfono alla sorgente (campo vicino).

Questo fenomeno è soprattutto influente per le basse frequenze dove la lunghezza d'onda diventa confrontabile con le dimensioni fisiche della sorgente.

Un caso pratico è rappresentato da misure da traffico realizzate, per necessità, sul ciglio stradale.

Il valore globale di incertezza che risulta, data la tipologia spettrale dell'emissione della sorgente considerata, nella quale è prevalente l' emissione a bassa frequenza, è di circa 1.5 dB(A).

L'incertezza totale delle misure e di conseguenza delle previsioni è pari a 2 dB(A).

Vi è poi un margine di errore statistico dovuto alla durata delle misure.

E' ovvio che le misure di 24 ore presentano un margine d'errore ristretto perché le oscillazioni delle emissioni, in un periodo più lungo, si compensano e si ottengono valori abbastanza precisi per i due periodi di riferimento.

D'altra parte precisiamo che le misure eseguite non hanno uno specifico valore giuridico, non sono quindi valide per emettere cioè delle sanzioni.

Esse hanno una funzione di orientamento, per comprendere se i livelli sono sopra o sotto i limiti di zona previsti, anche tenendo conto dell'incertezza di misura e dell'errore collegato agli eventi.

Il decreto sulle tecniche di misura prescrive che il rumore provocato dalle infrastrutture stradali venga misurato per una settimana.

Tale tipo di misurazioni potrà essere fatto in un secondo tempo, quando l'Amministrazione predisporrà i Piani di Risanamento acustico.

Le misure di 30' presentano un margine d'errore maggiore, dato che si riferiscono ad un breve periodo del giorno.

E' chiaro che misure effettuate in orari di punta piuttosto che a metà pomeriggio possono fornire dati sensibilmente diversi tra loro.

L'accuratezza delle misure di 24 ore può essere stimata in  $+ / - 2,5$  dB, mentre per le misure da 30' è pari a  $+ / - 4$  dB.

#### **4.3.2-MODALITA' DELLE RILEVAZIONI**

Dopo la stesura di una prima Bozza di Piano, abbiamo eseguito delle misure fonometriche con lo scopo di acquisire delle valutazioni sullo stato acustico del territorio.

Non abbiamo eseguito una mappatura dettagliata che avrebbe comportato costi elevati e che ha dubbia utilità in questa fase.

Il ns. obiettivo primario è quello di controllare la rispondenza o lo scostamento tra i valori limite previsti dal Piano e quelli reali.

Le misure non presentano perciò uno specifico valore legale, volto a comminare sanzioni, ma consentono di avere un'idea sull'entità delle possibili violazioni e di conseguire una serie di dati orientativi.

In tal modo l'Amministrazione sarà in grado di scegliere di intervenire su quegli obiettivi che riterrà prioritari.

In questa fase si valuteranno anche le immissioni di rumore prodotte dalle infrastrutture di trasporto gestite dall'Amministrazione, cioè le strade comunali.

La materia è ora disciplinata dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 29 novembre 2000 (G.U. 5 dicembre 2000).

Si renderà necessario in un secondo tempo un accurato censimento del traffico su tutta la rete comunale, al fine di individuare numero e posizione dei residenti esposti ad inquinamento acustico.

La durata di una misura fonometrica influenza direttamente l'accuratezza della misura stessa.

Più lungo è il periodo di misura, minore sarà lo scostamento tra il valore registrato ed il livello di lungo periodo.

Nel caso la sorgente è il traffico stradale, la variabilità connessa a differenti giornate feriali ed in misura ancora maggiore quella relativa a giornate festive, senza traffico pesante, può andare da + / - 2 dB fino + / - 4 o 5 dB.

La variabilità è minore per le strade a grande traffico.

Le rilevazioni si sono svolte in giornate feriali (periodo dal 01/11/04 al 15/11/04), durante il periodo diurno e nelle ore di massima attività antropica.

Le misure fonometriche sono state realizzate scegliendo punti di misura che avessero caratteristiche differenti dal punto di vista dell'influenza delle sorgenti.

Si è inoltre cercato di identificare i livelli di immissione sonora, in corrispondenza di ricettori sensibili come le scuole, prodotti da traffico stradale.

I punti di misura che abbiamo selezionato riteniamo siano sufficienti e rappresentativi per caratterizzare acusticamente il territorio.

I punti di misura sono indicati con una serie di numeri progressivi da 1 a 30 e sono indicati nella piantina nel seguito.

Le rilevazioni sulle principali strade del comune che presentano un traffico veicolare significativo sono complete anche dei cosiddetti livelli statistici cumulativi (livelli di rumore superati per l'n% del tempo):

-L01: livello di rumore superato l'1% del tempo (picco)

-L10: livello di rumore superato il 10% del tempo (punte di rumore)

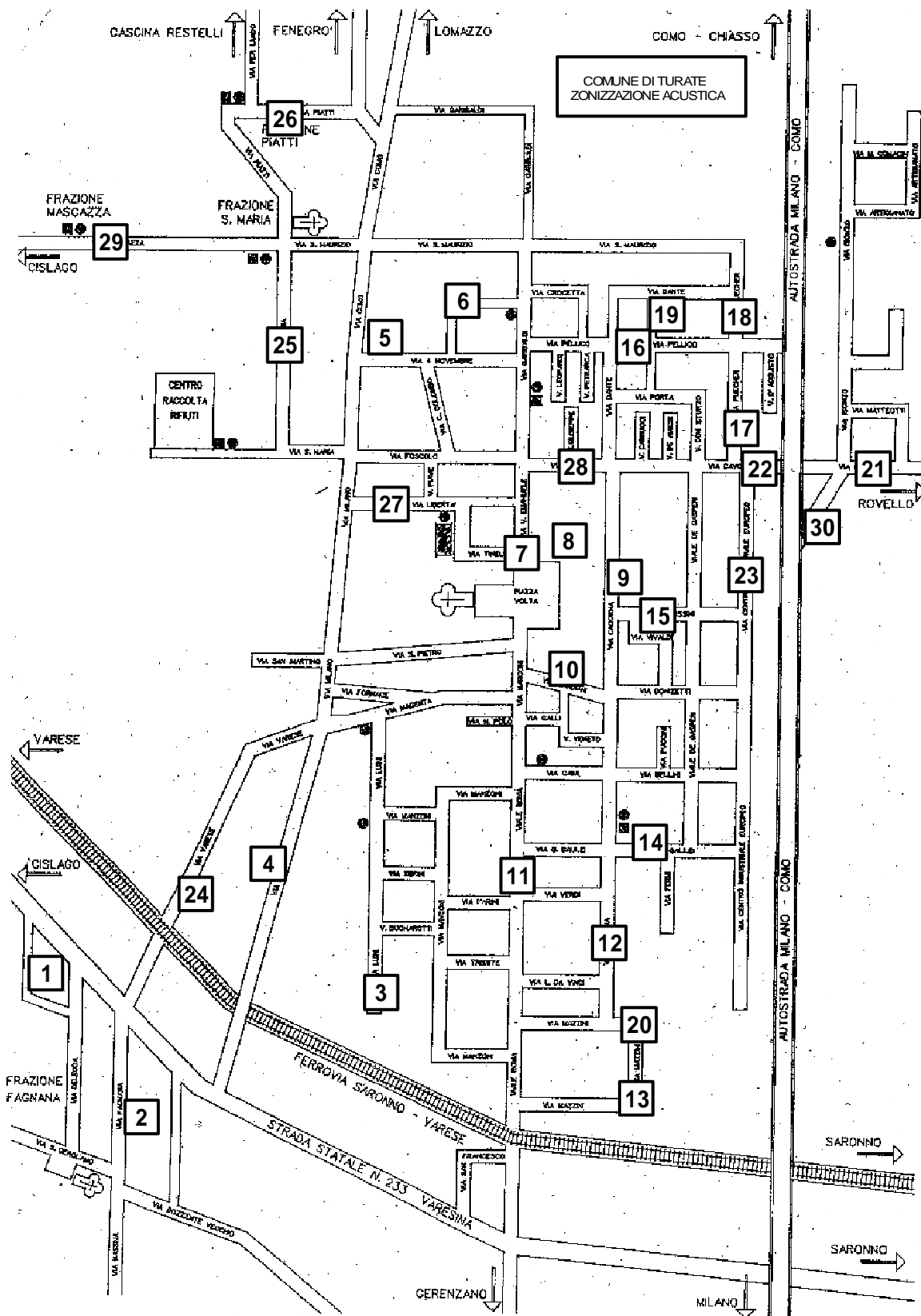
-L50: livello di rumore superato il 50% del tempo (valore medio rumorosità)

-L90: livello di rumore superato il 90% del tempo (rumore di fondo)

Tali parametri sono utili nel caso in esame di rumore da traffico.

Il livello L90 confrontato con il valore limite contribuisce a fornire una stima di quanto si discosta la situazione in esame da quella accettabile.

PIANTA PUNTI DI MISURA



<b>RILEVAZIONI FONOMETRICHE DA 24 ORE-QUADRO RIASSUNTIVO</b>						
Punto	Localizzazione	LAeq diurno	LAeq notturno	Classe acustica	SUPERAMENTO +/-2 dB	
					Diurno	notturno
1	SS 233 (parch. Condominio)	54.3	45	III	no	no
4	VIA MILANO	74.5	63.4	III	si	si
5	VIA IV NOVEMBRE (scuole)	51.6	43	II	no	no
6	VIA GARIBALDI (scuole)	39.9	32	II	no	no
7	P.ZZA VOLTA	60	51.1	III	possibile	possibile
10	VIA CANDIANI	57.2	48	III	no	no
11	VIALE ROMA	59.1	49.8	III	possibile	possibile

Per queste misure vedere anche diagrammi con livelli percentili nel seguito.

<b>RILEVAZIONI FONOMETRICHE DA 30 MINUTI -QUADRO RIASSUNTIVO</b>				
Punto	Localizzazione	LAeq	Classe acustica	SUPERAMENTO +/-4 dB
2	VIA FAGNANA	54.9	III	no
3	VIA LUINI	55.2	IV	no
8	PARCO VIA CADORNA	39.5	I	no
9	VIA CADORNA	42	III	no
12	VIA CADORNA	65.7	III	sì
13	VIA MAZZINI	39.8	III	no
14	VIA GALILEI	55.2	III	no
15	VIA ROSSINI	55.1	III	no
16	VIA S. PELLICO	63.1	III	possibile
17	VIA PUECHER	70.8	III	sì
18	VIA PUECHER	69.3	III	sì
19	VIA D. ALIGHIERI	48.9	III	no
20	VIA MAZZINI	36.5	II	no
21	VIA CAVOUR-MOTEL	58.8	IV	no
22	VIA CAVOUR	58.5	IV	no
23	VIA C.IND.LE EUROPEO	58	IV	no
24	VIA VARESE	56	IV	possibile
25	FRAZ. S. MARIA	52.6	II	no
26	CASCINA PIATTI	51	II	no
27	VIA LIBERTA' (scuola materna)	53.5	III	no
28	VIA CAVOUR	57.4	III	possibile
29	CASCINA MASCAZZA	40.9	II	no
30	AUTOSTRADA	62.8	IV	possibile

Precisiamo che tutte le rilevazioni sono state eseguite a filo strada.

La misura n. 30 è indicativa anche del rumore immesso dall'autostrada A9 e si può quindi fare un confronto con i limiti del DPR 30/03/04 n.142 relativo al rumore da traffico.

Punto	Localizzazione	LAeq Diurno	LIMITI DPR 30/03/04 FASCIA 100 mt		SUPERAMENTO +/-4 dB	
			Diurno	Notturmo		
30	AUTOSTRADA A9	62.8	70	60	no	possibile

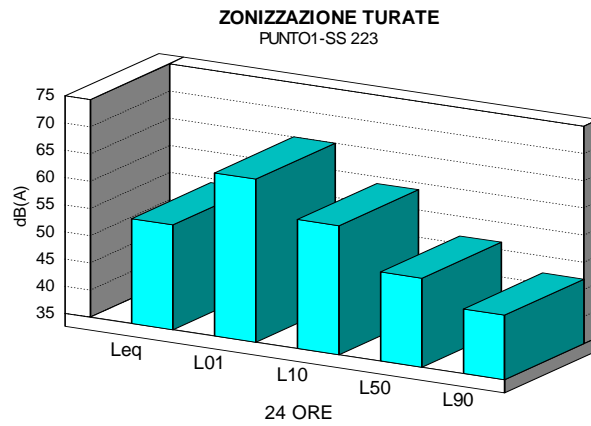
In via Varese in corrispondenza delle case prima del passaggio a livello è stata eseguita una misura durante il passaggio di un convoglio ferroviario.

Punto	Localizzazione	LAeq Diurno	LIMITI DPR 18/11/98 FASCIA 100 mt		SUPERAMENTO +/-4 dB	
			Diurno	Notturmo		
24	VIA VARESE	58.8	70	60	no	possibile



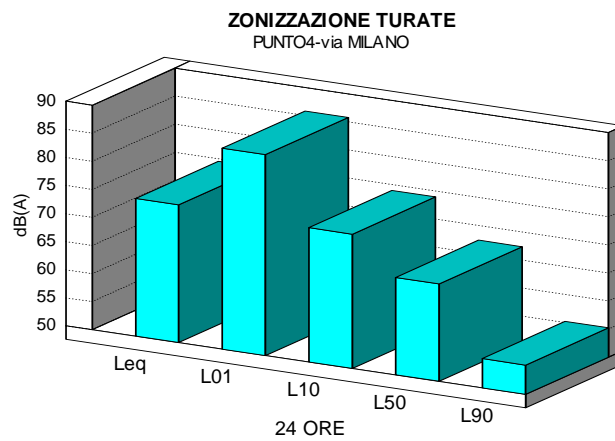
**PUNTO1-SS 223**

Leq	L01	L10	L50	L90
54,3	65	58,7	51,4	46,9



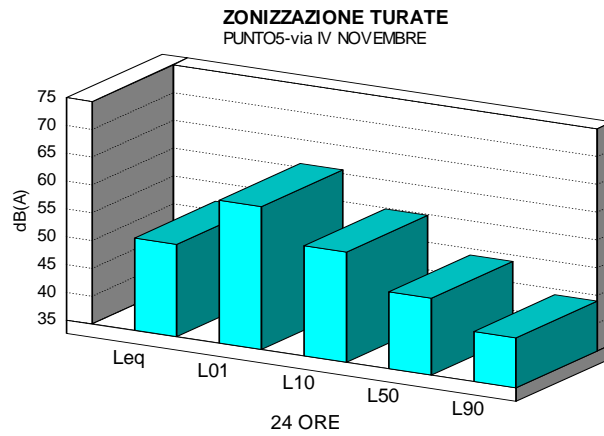
**PUNTO4-via MILANO**

Leq	L01	L10	L50	L90
74,5	85,8	73,9	67,4	55,2



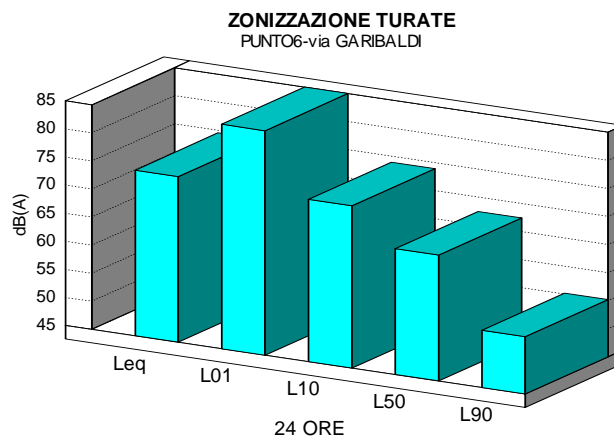
**PUNTO5-via IV NOVEMBRE**

Leq	L01	L10	L50	L90
51,6	60,7	54,8	48,8	44



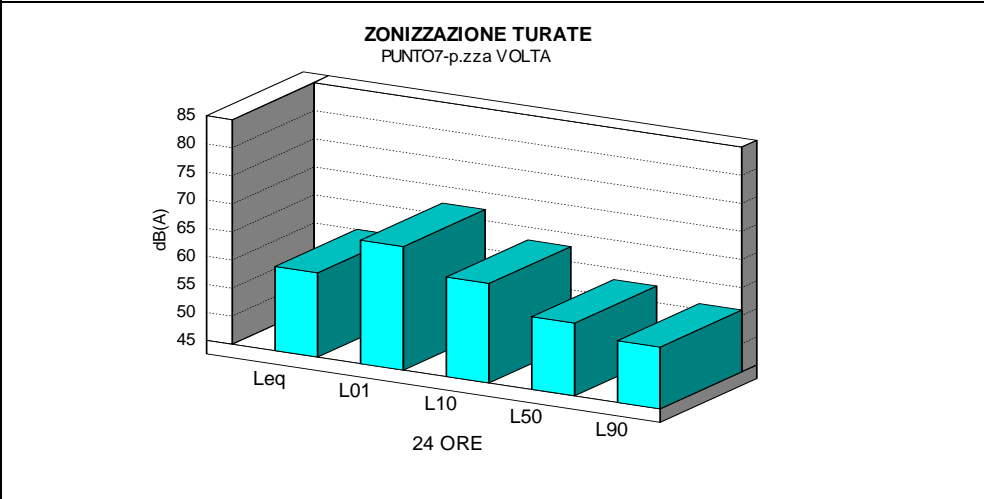
**PUNTO6-via GARIBALDI**

Leq	L01	L10	L50	L90
71,1	82,8	76,3	63,6	47,5



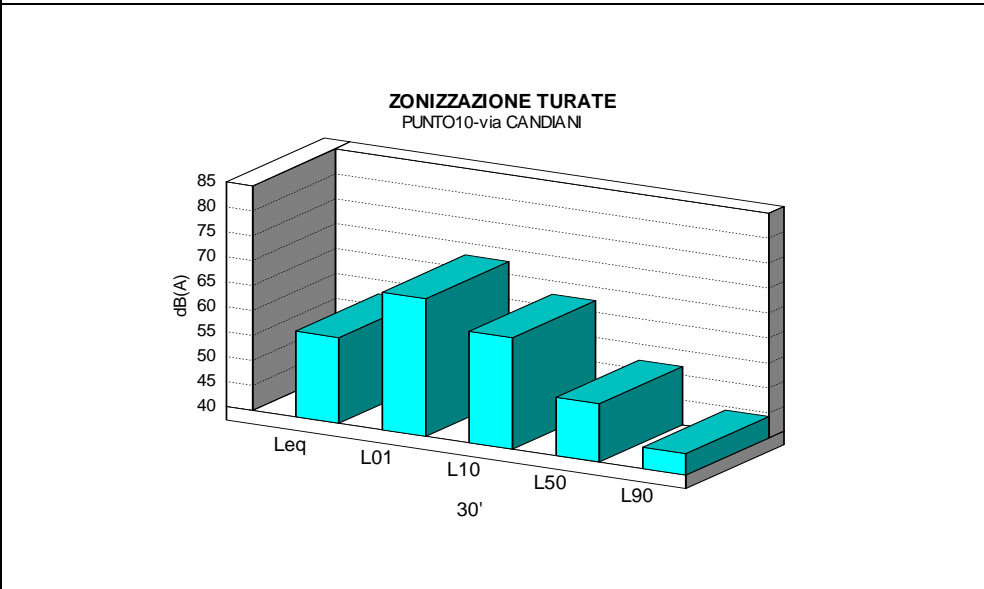
**PUNTO7-via P.ZZA VOLTA**

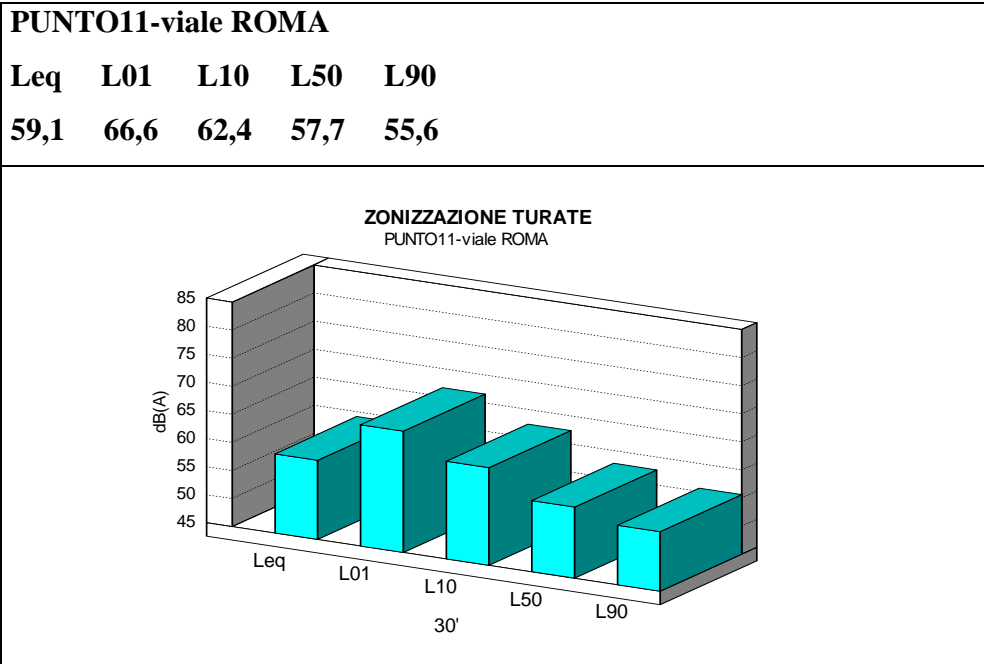
Leq	L01	L10	L50	L90
60	67	62,7	58	56



**PUNTO10-via VIA CANDIANI**

Leq	L01	L10	L50	L90
57,2	67,6	62,3	51,7	44,3





### **COMMENTI SULLE MISURE**

Per quanto concerne le sorgenti fisse non abbiamo individuato insediamenti industriali che potrebbero recare disturbo alla residenza.

Per quanto concerne le sorgenti mobili (traffico) si nota un certo superamento dei limiti assegnati lungo gli assi stradali principali e anche su alcune strade meno trafficate.

L'esame delle rilevazioni fonometriche ci consente quindi di rimarcare che, come del resto era prevedibile, la maggior fonte di inquinamento acustico è rappresentata dal traffico.

Lungo le strade principali di attraversamento il superamento dei limiti è dovuto alla quantità del traffico, alla sua composizione (passaggio di mezzi pesanti) e infine alla sua velocità.

Sulle strade con meno traffico il superamento dei limiti è in massima parte dovuto alla forte velocità di passaggio dei veicoli, incentivata appunto anche dallo scarso traffico.

Si può notare che, anche in altre vie interne, i tratti tra un incrocio e l'altro sono percorsi a discreta velocità.

Per limitare questo effetto, e quindi in certa misura diminuire l'inquinamento acustico, si dovrebbe intensificare il controllo del rispetto del limite di velocità dei veicoli.

Vi è infatti una relazione precisa tra la velocità dei veicoli e la loro emissione sonora.

Le sorgenti del rumore emesso dai veicoli sono il motore, il rotolamento dei pneumatici ed il rumore aerodinamico.

Il rumore del motore prevale fino ad una velocità di 50-60 km/h, il rotolamento dei pneumatici prevale oltre 50-60 km/h, mentre a velocità superiori ai 100 km/h diviene importante il rumore provocato dalle turbolenze create negli strati d'aria al passaggio del mezzo, specialmente per i mezzi pesanti.

Altre misure per rallentare il traffico quali dossi artificiali e/o semafori possono alla fine causare maggiori livelli di rumorosità e maggior disturbo per le frenate e successive accelerazioni che innescano, fenomeno deleterio specie in presenza di mezzi pesanti, senza contare che i semafori causano problemi alla circolazione e un maggior tempo di attraversamento dei veicoli con conseguente aumento dell'inquinamento atmosferico.

I livelli di rumorosità riscontrati sul territorio depurati dal traffico sono congruenti con la zonizzazione proposta.

Sarebbe stato anche interessante eseguire delle misure di rumore all'interno di ambienti abitativi o spazi destinati alle comunità, ma ciò non è stato possibile per ovvi motivi logistici e di opportunità.

## 5. AZZONAMENTO ACUSTICO

Il Piano di zonizzazione acustica è il primo strumento organico a disposizione dell'Amministrazione Comunale per la protezione dei cittadini dall'inquinamento acustico ambientale.

In pratica esso consiste nell'applicazione delle norme nazionali e regionali alla realtà del territorio di Turate.

Con il Piano si cercano soluzioni equilibrate rispetto all'inquinamento acustico, valutando i pesi dei vari fattori in gioco:

- uso consolidato del territorio;
- programmi sulla qualità e quantità dello sviluppo previsto dal PRG ;
- avvio di un processo generalizzato di riduzione delle emissioni acustiche per proteggere i cittadini dall'inquinamento;
- accertamento della presenza ed eventualmente dell'entità delle violazioni dei limiti;
- fattibilità in tempi medi dei piani di risanamento;
- compatibilità con gli altri strumenti di pianificazione.

La Legge nazionale 447/95 e la legge della Regione Lombardia non fissano una scadenza per la validità dei Piani di Zonizzazione Acustica.

Ciò significa che i comuni possono decidere quando effettuare le revisioni del Piano, in funzione di modifiche della situazione, conseguenti a variazioni nella viabilità o ad interventi di mitigazione dei livelli sonori.

Questo vale anche per cambiamenti nei valori limite dei livelli sonori, modifiche legislative, varianti nei PRG o nei P.U.T..

Un periodo medio per effettuare revisioni del Piano od avviare azioni di controllo può essere indicato in 5 anni.

Va chiarito che questo Piano è uno degli strumenti di pianificazione del territorio, subordinato al PRG, ma è utile che lo accompagni nella sua evoluzione.

Un'altra prescrizione regionale lega Piano Acustico e PRG in modo tale che l'attribuzione di classi acustiche nettamente contrastanti con il PRG richiedono la realizzazione entro 1 anno di specifica variante.

Analogamente una variazione di PRG, successiva a questo Piano, che lo modifichi, richiede un aggiornamento dello stesso.

Facciamo osservare che l'azzoneamento di PRG non è esattamente sovrapponibile alla classificazione acustica delle aree, a causa dei numerosi fattori elencati.

Il rumore da traffico poi è tale da allargare la propria influenza di là del ciglio stradale, coinvolgendo edifici ed aree che, guardando alla sola destinazione d'uso, potrebbero invece ricevere una classe inferiore.

Vengono tracciate quindi delle fasce di decadimento per consentire il passaggio tra aree con classificazione acustica che differisca di due o più classi, allo scopo di risolvere le incongruenze.

Si è fatta una valutazione di medio periodo che, tenendo conto delle intenzioni espresse dal PRG, indica la possibilità di risanare alcune aree ed alcuni edifici considerati "ricettori sensibili" come le scuole.

Nel capitolo specifico sono indicati, in linea di massima, alcuni possibili Piani di Risanamento Acustico.

E' evidente che indirizzare i flussi dei veicoli pesanti, limitare la velocità in alcuni tratti urbani, anche oltre i limiti del Codice, costituiscono mezzi a volte semplici per ridurre le immissioni sonore in corrispondenza degli edifici residenziali.



Riportiamo le procedure di approvazione della zonizzazione secondo la LEGGE REGIONALE 10 agosto 2001, n.13.

-Il comune adotta con deliberazione la zonizzazione e ne dà notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

Il comune dispone la pubblicazione della zonizzazione adottata all'albo pretorio per 30 gg consecutivi a partire dall'annuncio.

-Contestualmente al deposito dell'albo pretorio la deliberazione è trasmessa all'Agenzia regionale per l'ambiente e ai comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che sono resi entro 60 gg dalla relativa richiesta.

In caso di infruttuosa scadenza di tali termini si intendono resi in senso favorevole.

-Entro il termine di 30 gg dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio chiunque può presentare osservazioni.

-Il comune approva la classificazione acustica; la deliberazione di approvazione richiama, se pervenuti, il parere dell'ARPA e quello dei comuni confinanti e motiva le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate.

-Qualora, prima dell'approvazione di cui al comma 4 della L.R. 13/01, vengano apportate modifiche alla zonizzazione adottata, si applicano i commi 1, 2, 3 della L.R. stessa.

-Entro 30 gg dall'approvazione della zonizzazione il comune provvede a darne avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

Il comune deve garantire il coordinamento tra la classificazione acustica e gli strumenti urbanistici già adottati, anche con l'adozione di piani di risanamento acustico idonei a ottenere i limiti previsti. Nel caso che il comune provveda all'adozione del PRG generale, di sue varianti o di piani attuativi, entro 12 mesi dall'adozione, deve assicurare la coerenza con la classificazione acustica.

## **5.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

- Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/95;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997  
"determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- Decreto del presidente del Consiglio dei Ministri 1/03/91  
"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- LEGGE REGIONALE 10 agosto 2001, n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico";
- P.R.G. Comune di Turate;
- Zonizzazioni acustiche dei comuni limitrofi;
- Delibera della Giunta Regionale Lombarda VII/9776  
"Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale"  
pubblicata nel BUR del 15/07/02;
- DPR 18 novembre 1998 n. 459  
"Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della L. 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- DPR 30 marzo 2004 n.142  
"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

## **5.2 CRITERI DI ZONIZZAZIONE**

L'azzonamento acustico è una suddivisione del territorio comunale in aree urbanisticamente omogenee.

Tale ripartizione è attuata allo scopo di evitare la degenerazione di zone acusticamente non inquinate e di bonificare zone ove si riscontrino livelli di inquinamento acustico che possono causare danni alla salute della popolazione residente.

Anche la zonizzazione acustica deve essere tenuta in conto come uno strumento essenziale per la pianificazione e lo sviluppo urbanistico di un territorio.

La Legge Regionale 10 agosto 2001 n.13 pone alcune prescrizioni circa il processo di zonizzazione:

a) la classificazione acustica deve essere predisposta sulla base delle destinazioni d'uso del territorio, sia quelle esistenti sia quelle previste negli strumenti di pianificazione urbanistica;

b) nella classificazione acustica è vietato prevedere il contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A);

c) nel caso di aree già urbanizzate, qualora a causa di preesistenti destinazioni d'uso non sia possibile rispettare le previsioni della lettera b), in deroga a quanto in essa disposto, si può prevedere il contatto diretto di aree i cui valori limite si discostino sino a 10 dB(A); in tal caso il comune, contestualmente alla classificazione acustica, adotta, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera a) della legge 447/1995, un piano di risanamento acustico relativo alle aree classificate in deroga a quanto previsto alla lettera b);

d) non possono essere comprese in classe I, di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997, le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e delle zone di rispetto dell'intorno aeroportuale;

e) non possono essere comprese in classe inferiore alla IV le aree che si trovino all'interno delle zone di rispetto B dell'intorno aeroportuale e, per le distanze inferiori a cento metri, le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie di grande comunicazione;

f) non possono essere classificate in classe I o II le aree con presenza di attività industriali ed artigianali;

- g) ai fini della classificazione in classe V è ammissibile la presenza non preponderante di attività artigianali, commerciali ed uffici;
- h) ai fini della classificazione in classe VI è ammissibile una limitata presenza di attività artigianali;
- i) solo per aree classificate in classe I possono essere individuati valori limite inferiori a quelli stabiliti dalla normativa statale;
- l) la localizzazione e l'estensione delle aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo ovvero mobile, ovvero all'aperto, devono essere tali da minimizzare l'impatto acustico in particolare sui recettori sensibili;
- m) sono fatte salve le disposizioni concernenti le confessioni religiose che hanno stipulato patti, accordi o intese con lo Stato.

I criteri di massima seguiti per la presente suddivisione in zone del territorio sono quelli contenuti nella DGR n. VII/9776 Regione Lombardia “Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale”.

Di seguito riassumiamo alcuni importanti aspetti del documento citato.

### ***Criteri per la predisposizione dello schema di zonizzazione***

*Rendere compatibili, dal punto di vista del rumore ambientale, le destinazioni urbanistiche del territorio comunale sia per gli usi attuali sia per indirizzare gli sviluppi previsti in funzione dei livelli di rumorosità ambientale ammissibili.*

*Il processo di zonizzazione non si deve limitare a fotografare l'esistente, ma deve prevedere una classificazione in base alla quale vengano attuati tutti gli accorgimenti volti alla migliore protezione dal rumore dell'ambiente abitativo.*

*Si deve evitare, per quanto possibile, un eccessivo spezzettamento del territorio .*

*A tale proposito l'unità di pianificazione minima è individuata nell'isolato.*

D'altra parte è da evitare una eccessiva semplificazione che porterebbe a classificare vaste aree del territorio in classi elevate.

Va perseguita la compatibilità tra i diversi tipi di insediamento con particolare attenzione alla compatibilità acustica tra i diversi insediamenti durante il periodo notturno.

La zona dal punto di vista acustico può comprendere più aree (unità territoriali identificabili) a destinazione urbanistica diversa.

I piccoli parchi inseriti in aree urbane si può accettare che vengano inseriti in zone riferibili alle caratteristiche dell'area circostante.

Le attività commerciali, artigianali, industriali vanno interpretate non in termini di categorie economiche, ma rispetto al tipo di sorgenti sonore che in esse sono inserite (dimensioni, complessità tecnologica, livelli di emissione) ed all'estensione dell'area circostante influenzata dal punto di vista acustico.

La presenza di attività industriali con contenuti livelli di emissioni sonore non impedisce, valutati i diversi fattori, di inserire dette aree e/o insediamenti in zone di classe III e/o IV.

Per aree residenziali rurali sono da intendere piccoli agglomerati residenziali costruiti in un contesto agricolo dove non vengono frequentemente utilizzate macchine agricole.

In genere i depositi con un numero consistente di autocarri o autobus sono da considerare come insediamenti simili ad una attività produttiva (sorgenti fisse).

Vi sono due aspetti fondamentali da tener presenti nell'adottare la classificazione in zone del territorio:

- il primo è che la rumorosità presente in una zona è quella complessiva originata da qualsiasi tipo di sorgente sonora

- il secondo è che non ha rilievo il punto o l'area nella quale sono collocate le sorgenti. Il rumore presente in una zona, da qualsiasi parte esso provenga, deve essere contenuto nei limiti massimi previsti per quella determinata zona acustica. Le sorgenti devono rispettare i limiti di tutte le zone interessate dalle loro emissioni sonore.

*I regolamenti locali di igiene integrano la normativa statale e regionale, in quanto prevedono norme specifiche per gli aspetti concernenti l'igiene edilizia, il rumore da vicinato (neighbourhood noise) e le attività rumorose temporanee.*

Non devono essere considerati per definire la zona gli eventi sonori eccezionali e/o temporanei. Sorgenti quali ad esempio i cantieri edili, i lavori stradali, le emissioni da strumenti musicali, l'abbaiare di cani, gli schiamazzi, le feste in abitazioni private, gli antifurti, le sirene di ambulanze o della polizia, le feste all'aperto, i mercati ambulanti, il carico e lo scarico occasionale di merci, sono esempi di sorgenti che, in situazioni normali, non devono essere considerate ai fini della determinazione della zona. Molte di esse verranno normate nel regolamento locale di igiene o in apposite norme dello stato o della regione.

## **INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO**

*La materia per quanto concerne il traffico veicolare è regolata dal DPR 30 marzo 2004 n.142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”.*

*In relazione alle strade extraurbane abbiamo applicato i dettami del decreto citato (vedi tabelle al cap. 1), per le strade urbane in mancanza di indirizzi e linee guida precise abbiamo applicato i criteri della Regione Lombardia DGR n. VII/9776 Regione Lombardia “Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale”*

*Il DPCM 14/11/1997 si riferisce al sistema viabilistico come ad uno degli elementi che concorrono a caratterizzare un'area del territorio e a classificarla dal punto di vista acustico, ed individua quattro categorie di vie di traffico:*

- a) traffico locale (classe II);*
- b) traffico locale o di attraversamento (classe III);*
- c) ad intenso traffico veicolare (classe IV);*
- d) strade di grande comunicazione (classe IV);*

*Ai fini di una suddivisione in categorie delle infrastrutture stradali occorre fare riferimento al D.lgs. 30 aprile 1992 n. 285 (Nuovo codice della strada) e successive modifiche ed integrazioni. Si intende per traffico locale quello che avviene in strade collocate all'interno di quartieri, non si ha traffico di attraversamento, vi è un basso flusso veicolare, è quasi assente il traffico di mezzi pesanti.*

*Si ha traffico di attraversamento in presenza di elevato flusso di traffico e limitato transito di mezzi pesanti utilizzato per il collegamento tra quartieri e aree diverse del centro urbano ed in corrispondenza a strade di scorrimento.*

*Le strade ad intenso traffico veicolare sono strade di tipo D, inserite nell'area urbana, che hanno elevati flussi di traffico sia in periodo diurno sia in periodo notturno, sono interessate da traffico di mezzi pesanti.*

*La presenza di strade di quartiere o locali (strade di tipo E ed F di cui al D.Lgs. 285/92), ai fini della classificazione acustica, è senz'altro da ritenere come un importante parametro da valutare per attribuire alla strada la stessa classe di appartenenza delle aree prossime alla stessa.*

*Le strade di quartiere o locali vanno pertanto considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza ed assumono la classe delle aree circostanti, che in situazioni di particolare esigenza di tutela dall'inquinamento acustico può anche essere la classe I.*

*La presenza di strade di grande comunicazione (strade di tipo A, B, D) ha invece l'effetto di determinare la classificazione delle aree vicine all'infrastruttura stradale. La Tabella A, allegata al DPCM 14/11/1997, prevede che le aree in prossimità di strade di grande comunicazione siano individuate come aree da inserire in classe IV. Tuttavia ciò non esclude che in prossimità delle suddette arterie possano essere assegnate le classi V e VI, qualora esistano o siano previste destinazioni urbanistiche con insediamenti a carattere industriale o centri commerciali*

polifunzionali.

Sono da attribuire alla classe IV le aree prospicienti le strade primarie e di scorrimento quali ad esempio tronchi terminali o passanti di autostrade, tangenziali, strade di penetrazione e di attraversamento dell'area urbana, strade di grande comunicazione atte prevalentemente a raccogliere e distribuire il traffico di scambio tra il territorio urbano ed extra urbano, categorie riconducibili alle strade di tipo A, B, D del D. Lgs 285/92.

Le aree poste a distanza inferiore a cento metri dalle strade di grande comunicazione, quali ad esempio le autostrade o le tangenziali e cioè da strade di tipo A o B, sono da classificare in classe IV o superiore.

Per quanto riguarda la distinzione tra le aree di classe IV e quelle di classe III in relazione alla componente traffico, è necessario esaminare caso per caso la tipologia dell'infrastruttura viaria e delle aree urbanizzate che la stessa attraversa.

Per le **strade urbane** va considerato il volume e la composizione del traffico. La presenza di una elevata percentuale di mezzi pesanti o di intensi flussi di traffico porta alla conseguenza di inserire in classe III o IV una striscia di territorio la cui ampiezza è funzione delle schermature (file di fabbricati più o meno continue).

Nel definire l'ampiezza della striscia di classe IV si tiene conto degli schermi interposti sul percorso di propagazione del suono: file di edifici, facciate di isolati, dislivelli e barriere naturali.

Può essere utile riferirsi, in linea di massima, ai seguenti criteri:

-per file di fabbricati continui si considera indicativamente la sola facciata a filo strada e in caso di arretramento vanno considerati gli edifici compresi entro 50-60 metri dal margine della carreggiata;

-per i brevi tratti corrispondenti ad immissioni di vie laterali si considera un arretramento di circa 30 metri, tenendo conto del rapporto larghezza della strada/altezza degli edifici;

-per i tratti privi di insediamenti si considera una fascia la cui larghezza, dipendente dagli schermi e/o ostacoli naturali, dovrebbe garantire un abbattimento di almeno 5 dB(A) rispetto al valore del livello equivalente rilevabile a 50 metri dal limite carreggiata esterna.

Sono da inserire in classe III le aree prospicienti le strade di quartiere, strade di collegamento tra quartieri, e cioè utilizzate principalmente per la mobilità interna ad uno specifico settore dell'area urbana, e corrispondono in generale alle strade di tipo E ed F.



*Appartengono alla classe II le aree prospicienti le strade locali, quali ad esempio le strade interne di quartiere adibite a traffico locale, cioè le strade di tipo E ed F.*

*Modifiche alla viabilità che hanno carattere temporaneo non sono da considerare.*

### **Parametri acustici**

*Per ciò che concerne i dati acustici necessari alla predisposizione della zonizzazione, è opportuno che nel programmare le relative rilevazioni fonometriche ci si riferisca alle sorgenti sonore oppure a particolari insediamenti sensibili al rumore. Si tratta cioè di attuare indagini sorgenti-orientate oppure ricettori-orientate. Sono sconsigliate le mappature con misure in punti casuali o individuati dall'incrocio di «teoriche» griglie spaziali.*

La zonizzazione del Comune di Turate è stata quindi realizzata tenendo conto degli indirizzi delle linee guida già citate, della realtà esistente sul territorio, delle analisi effettuate sul P.R.G., dei rilievi di rumorosità eseguiti sul campo e da alcuni indirizzi dettati dai servizi tecnici e dall'amministrazione comunale.

Come già accennato il piano consiste nell'applicazione delle norme nazionali e regionali nei riguardi del territorio di Turate.

Vi sono diverse modalità possibili per trasferire le norme esistenti nel Piano.

Le definizioni delle classi nelle tabelle dei valori di immissione possono essere prese alla lettera, facendo prevalere la destinazione d'uso del territorio o le modifiche previste nel PRG su qualunque altra considerazione.

Questo metodo può provocare incongruenze insolubili.

Esso porterebbe alla previsione di un enorme numero di Piani di Risanamento, con costi elevati e con risultati assai dubbi.

Sarebbe cioè necessario indagare a fondo tutti i casi di zone acustiche le cui classificazioni differiscono di oltre 5 dB, anche se non vi fossero reali situazioni di inquinamento acustico. Non è automatico che la presenza di industrie corrisponda ad elevate immissioni sonore in corrispondenza delle abitazioni: vi sono industrie le cui lavorazioni non provocano emissioni all'esterno dell'area di pertinenza.

I concetti che guidano la formulazione dei criteri di classificazione acustica, all'interno delle norme citate, sono così sintetizzabili:

- a) la individuazione delle sorgenti sonore prevalenti (fisse e mobili);
- b) il criterio della prevalenza d'uso dell'area identificata;
- c) il tentativo di dare avvio a un processo di protezione della popolazione dall'inquinamento acustico.

Ribadiamo, anzitutto, la prescrizione, contenuta nella legge n.447/95 e ribadita dalla LR 13/2001, che impone che tra due aree adiacenti non vi sia una differenza, nei limiti di zona, 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.

I piani di risanamento successivi all'approvazione del piano tratteranno ciascuno di un pezzo specifico del territorio comprendente diverse sorgenti oppure una specifica sorgente che influenza un'area determinata.

Eventuali Piani di Risanamento dettagliati però non rientrano nei compiti di questo piano.

Ci limiteremo ad indicarne la necessità, ove si riesca a constatare la presenza di situazioni incongruenti dal punto di vista della classificazione, in modo che si possano porre come priorità dell'azione futura.

Un esempio tipico è costituito dagli edifici che la legge chiede di collocare in classe I, come scuole ed ospedali, ma che in realtà si trovano affacciate su strade con intensi flussi di traffico.

A Turate gli insediamenti industriali di rilevanti dimensioni sono raggruppati in aree precise, ma in alcuni casi esse confinano con zone residenziali.

Nei casi di aree residenziali confinanti con altre industriali, è da tenere in conto che un agglomerato di aziende non costituisce necessariamente una sorgente di rumore, dipende dalle caratteristiche dell'attività svolta e dalla presenza di impianti accessori che si dimostrino particolarmente rumorosi.

In altri casi che non rientrino nelle possibili priorità, è possibile eseguire un'analisi delle attività presenti, sia per gli aspetti quantitativi sia per la loro distribuzione nel territorio, procedendo alla formazione delle fasce di decadimento sonoro.

Tenendo conto degli argomenti sopra esposti, soprattutto della difficoltà di intervenire con uno strumento di pianificazione quando esista una vasta edificazione ed una fitta rete d'infrastrutture, si adotta una procedura che tenga in particolare evidenza gli elementi dotati di maggiore rigidità: l'edificato e le infrastrutture di trasporto.

Vi saranno delle fasce di competenza che tengano conto della configurazione del territorio circostante: la presenza di edifici, quote relative, connessioni con la viabilità normale.

All'inizio della classificazione, è utile tracciare una sorta di maglia, composta dalle infrastrutture collocate in IV classe con zone filari.

All'esterno delle fasce filari in classe IV vengono poi inserite zone cuscinetto in classe III di ampiezza 30 mt da ambo i lati in modo da garantire la compatibilità con le zone residenziali in classe II.

Successivamente vengono individuate quelle aree che possono essere poste in I classe, scuole, ospedali, case di riposo, parchi.

Si tratta di una prescrizione difficile da rispettare, perché scuole ed ospedali sono stati spesso costruiti accanto a strade di grande comunicazione, privilegiando l'accessibilità rispetto alla tranquillità.

Un chiaro esempio è il plesso scolastico affacciato direttamente su via Como arteria, come abbiamo visto, di attraversamento che sopporta consistenti flussi di veicoli.

Il traffico dei veicoli produce livelli sonori che sono spesso incompatibili con il confort acustico richiesto per gli studenti.

In questo caso, date le dimensioni del plesso, è stata attribuita la classe I d'elezione, inserendo però, nell'area stessa del plesso, una fascia di decadimento in classe II per garantire la congruenza con la classe III della strada.

Procedimento pressochè analogo è stato seguito per il parco comunale adiacente al municipio.

Lo stesso procedimento non è stato possibile adottare per la scuola materna di via Libertà; in questo caso non è stata attribuita la classe I di elezione, individuando così un luogo ove si renderà necessario un approfondimento con i piani di risanamento acustico.

Nelle indicazioni generali sui Piani di Risanamento Acustico tratteremo in dettaglio questi problemi.

Il passo successivo consiste nell'individuazione delle aree alle quali attribuire la VI classe (esclusivamente industriale) e la V classe (prevalentemente industriale) .

Bisogna valutare le caratteristiche delle aree che il PRG dedica agli insediamenti produttivi, (zone D), sia per quanto riguarda la loro posizione rispetto agli insediamenti residenziali, sia cercando di comprendere se le attività presenti sono potenzialmente rumorose o meno.

Quando si presentino dei casi, nei quali le abitazioni siano adiacenti alle aziende, si può usare un procedimento di condivisione degli svantaggi, utilizzando il metodo delle fasce di decadimento.

Se le distanze lo permettono, si può partire da una V classe nell'area produttiva, tracciare poi una prima fascia di decadimento di IV classe entro l'area stessa, utilizzare la strada di separazione e la prima schiera di abitazioni per la III classe, giungendo finalmente alla II classe caratteristica dei quartieri residenziali.

Abbiamo classificato aree in classe VI "Aree esclusivamente industriali" le industrie presenti sul territorio ad est della sede autostradale e quindi più distanti dagli insediamenti residenziali.

Ora è possibile individuare le aree di IV classe, di III e di II.

La IV classe può essere attribuita ad aree nelle quali siano presenti attrattori di traffico, tipicamente un centro commerciale, oppure zone nelle quali vi sia una concentrazione di edifici commerciali, pubblici ecc.

La II classe, prevalentemente residenziale, può essere attribuita, senza incongruenze, a quelle parti di quartiere ad uso prevalentemente abitativo, non toccati direttamente da intensi flussi di traffico. Se ve ne sono nelle vicinanze, vengono usate fasce di decadimento per risolvere l'incongruenza tra la teorica attribuzione di classe e la presenza di sorgenti inquinanti.

I piccoli insediamenti industriali e artigianali inseriti profondamente nel tessuto delle zone residenziali sono stati inglobati nelle zone residenziali in classe II preponderanti.

Quanto sopra sia per evitare uno spezzettamento eccessivo della zonizzazione, sia per evitare di classificare ampie fasce di territorio con limiti alti, sia infine perché alla luce dei sopralluoghi non rappresentano fonte di inquinamento acustico (e se anche lo fossero dovrebbero comunque uniformarsi ai limiti della zona residenziale).

La classe II è presente anche in varie fasce di decadimento o cuscinetto.

La III classe (mista), oltre ad essere presente in diverse fasce di decadimento e in zone filari di strade non di grande traffico, definisce aree nelle quali vi sia una commistione di destinazioni d'uso, oltre alla presenza di residenze ed attività, in una misura tale da non mostrare elementi che siano nettamente prevalenti.

Si è limitata l'estensione a ca. 30 mt delle zone cuscinetto onde evitare di classificare con limiti più alti vaste zone del territorio ove attualmente la realtà urbanistica e i livelli di rumorosità presenti sono compatibili con classi di destinazione d'uso inferiori.

Per gli stessi motivi abbiamo limitato le zone filari delle strade di grande traffico.

Infine sono state esaminate le interazioni con i comuni limitrofi, ovviamente relativamente alle aree di confine con il territorio di Turate.

La carta della zonizzazione acustica è stata eseguita su aerofotogrammetrico del territorio comunale scala 1:5000.

E' stata adottata la seguente simbologia (come da linee guida):

- **CLASSE I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE**  
Puntini-Colore GRIGIO
  
- **CLASSE II - AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE**  
Pallini-Colore VERDE
  
- **CLASSE III - AREE DI TIPO MISTO**  
Linee orizzontali-Colore GIALLO
  
- **CLASSE IV - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA**  
Linee verticali-Colore ARANCIONE
  
- **CLASSE V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI**  
Tratteggio incrociato-Colore ROSSO
  
- **CLASSE VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI**  
Tratteggio incrociato-Colore BLU

**5.3 ZONE IN CLASSE I**

<i>N.</i>	<i>DESCRIZIONE E COMMENTI</i>
1	Area plesso scolastico di via IV novembre, via Garibaldi
2	Parco di via Cadorna – centro storico
3	Area che il PRG assegna per la costruzione di una futura Casa di Riposo (zona a sud del territorio quasi a confine con il comune di Gerenzano)
4	Aree boschive e agricole a N del territorio al confine con Fenegro', Cirimido e Lomazzo, facenti parte di futuro parco sovracomunale
5	Area cimiteriale

## 5.4 ZONE IN CLASSE II

<i>N.</i>	<i>DESCRIZIONE E COMMENTI</i>
1	<p>Area residenziale lungo le vie Milano e S. Martino</p> <p>Zona residenziale con villette e condomini con giardino, terreni non edificati che il PRG assegna a sviluppo residenziale.</p> <p>Traffico locale.</p> <p>La via Milano è classificata in classe III, per cui la prima fascia di case è compresa nella fascia di competenza di tale arteria.</p>
2	<p>Area del centro urbano compresa tra le vie Buonarroti, Luini, Manzoni, Milano, Libertà, p.za Volta, Marconi.</p> <p>Le vie sono classificate in classe III, per cui la prima fascia di case è compresa nella fascia di competenza delle arterie.</p> <p>Direttamente sulla via Libertà' e a fianco del campo sportivo è situata la scuola materna.</p> <p>Per tali motivi e per le sue piccole dimensioni ad essa non è stata assegnata la classe I</p> <p>Non sembrano praticabili interventi di risanamento acustico sulla sorgente.</p> <p>Si ritiene ragionevole prevedere solamente interventi di difesa passiva, aumentando l'isolamento acustico delle facciate e dei serramenti in occasione di interventi più generali di ristrutturazione.</p> <p>Vedere al capitolo piani di risanamento.</p>
3	<p>Area del centro urbano compresa tra viale Roma, via Marconi, p.za Volta, via Cavour, via Cadorna, via Mazzini.</p> <p>Le vie sono classificate in classe III, per cui la prima fascia di case è compresa nella fascia di competenza delle arterie.</p>

N.	<i>DESCRIZIONE E COMMENTI</i>
4	<p>Area compresa tra le vie Mazzini,Cadorna e Galilei.</p> <p>Zona residenziale con villette, piccoli condomini con giardino e terreni non edificati che il PRG assegna a sviluppo residenziale.</p> <p>Traffico locale.</p> <p>Le vie Cadorna e Galilei sono classificate in classe III, per cui la prima fascia di case è compresa nelle fasce di competenza di tale arterie.</p>
5	<p>Area compresa tra le vie Galilei, Cadorna, Rossini e De Gasperi</p> <p>Zona residenziale con villette, piccoli condomini con giardino e terreni non edificati che il PRG assegna a sviluppo residenziale.</p> <p>Traffico locale.</p> <p>Le vie Cadorna, Galilei e Rossini sono classificate in classe III, per cui la prima fascia di case è compresa nelle fasce di competenza di tale arterie.</p>
6	<p>Area compresa tra le vie Cadorna, Cavour, De Gasperi e Rossini</p> <p>Zona residenziale con villette, piccoli condomini con giardino e terreni non edificati che il PRG assegna a sviluppo residenziale.</p> <p>Traffico locale.</p> <p>Le vie Cadorna, Cavour e Rossini sono classificate in classe III, per cui la prima fascia di case è compresa nelle fasce di competenza di tale arterie.</p>
7	<p>Area compresa tra le vie Cavour, don Sturzo, Pellico e Garibaldi</p> <p>Zona residenziale con villette,piccoli condomini con giardino e terreni non edificati che il PRG assegna a sviluppo residenziale.</p> <p>Traffico locale.</p> <p>Le vie Cavour, Pellico e Garibaldi sono classificate in classe III, per cui la prima fascia di case è compresa nelle fasce di competenza di tale arterie.</p> <p>E' classificata in classe III anche l'area di un campo sportivo.</p>



N.	<i>DESCRIZIONE E COMMENTI</i>
8	<p>Area compresa tra le vie Garibaldi, Crocetta e Pellico</p> <p>Zona residenziale con villette, piccoli condomini con giardino e terreni non edificati che il PRG assegna a sviluppo residenziale.</p> <p>Traffico locale.</p> <p>Le vie Pellico e Garibaldi sono classificate in classe III, per cui la prima fascia di case è compresa nelle fasce di competenza di tale arterie.</p>
9	<p>Area compresa tra le vie Garibaldi, Como e Foscolo.</p> <p>Zona residenziale anche con terreni non edificati che il PRG assegna a sviluppo residenziale.</p> <p>Le vie Garibaldi, Como e Foscolo sono classificate in classe III, per cui la prima fascia di case è compresa nelle fasce di competenza di tale arterie.</p> <p>La zona contorna completamente il plesso scolastico.</p>
10	<p>Area residenziale lungo la via S. Maria denominata "Cascina del Camposanto".</p> <p>Zone residenziali con villette e condomini con giardino, terreni non edificati che il PRG assegna a sviluppo residenziale.</p> <p>Traffico locale.</p>
11	<p>Aree della frazione S. Maria in Campagna.</p> <p>Zone residenziali con villette e condomini con giardino, terreni non edificati che il PRG assegna a sviluppo residenziale.</p> <p>Traffico locale.</p>
12	<p>Aree della frazione Cascina Mascazza.</p> <p>Zone residenziali con villette e condomini con giardino, terreni non edificati che il PRG assegna a sviluppo residenziale.</p> <p>Traffico locale.</p>
13	<p>Aree della frazione Cascina Piatti.</p> <p>Zone residenziali con villette e condomini con giardino, terreni non edificati che il PRG assegna a sviluppo residenziale.</p> <p>Traffico locale.</p>

**5.5 ZONE IN CLASSE III**

<i>N.</i>	<i>DESCRIZIONE E COMMENTI</i>
1	Area della frazione Fagnana comprendente anche un campo sportivo (centro ricreativo/sportivo).
2	Vasta area che comprende tutti i terreni agricoli al di fuori del centro abitato. Nella zona sono compresi alcuni piccoli insediamenti produttivi lontani da zone residenziali e piccoli insediamenti residenziali.
3	Varie zone filari e fasce cuscinetto di decadimento.

**5.6 ZONE IN CLASSE IV**

<i>N.</i>	<i>DESCRIZIONE E COMMENTI</i>
1	Area che comprende le zone filari della SS223 e della FNM.
2	Zona filare della autostrada A9 con ampiezza 100 mt da ambo i lati della strada.
3	Centro commerciale in frazione Fagnana
4	Insedimento produttivo a N dell'abitato lungo la via Como
5	Insedimento produttivo a N dell'abitato lungo la via Piatti
6	Varie fasce cuscinetto di decadimento.

**5.7 ZONE IN CLASSE V**

<i>N.</i>	<i>DESCRIZIONE E COMMENTI</i>
1	Area produttiva lungo la SS223 al confine con Cislago
2	Area produttiva compresa tra la SS223 e via Varese
3	Area produttiva compresa tra la SS223, via Milano e la ferrovia
4	Area produttiva compresa tra la A9 e via Centro industriale Europeo. L'area è contornata da fasce cuscinetto in classe IV per congruità con le aree circostanti in classe III.
5	Area produttiva compresa tra la A9 e via Puecher. L'area è contornata da fasce cuscinetto in classe IV per congruità con le aree circostanti in classe III.
6	Area produttiva lungo la Via Cavour L'area è contornata da fasce cuscinetto in classe IV per congruità con le aree circostanti in classe III.

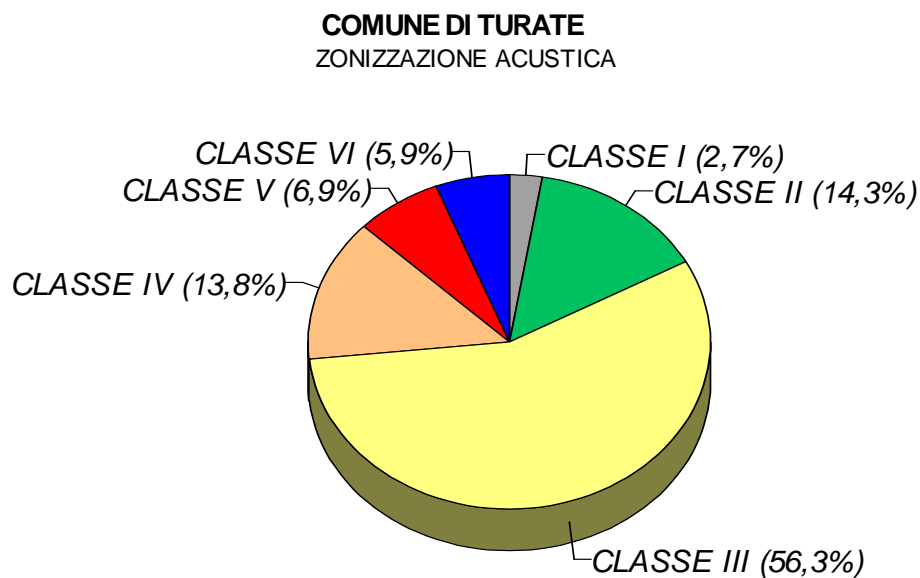
**5.7 ZONE IN CLASSE VI**

<i>N.</i>	<i>DESCRIZIONE E COMMENTI</i>
1	Vasta area produttiva a est del paese lungo la A9. L'area è contornata da fasce cuscinetto in classe V e IV per congruità con le aree circostanti in classe III.

Con l'azzonamento acustico il territorio comunale è stato quindi suddiviso in aree che complessivamente hanno ca. la seguente estensione:

Classi di destinazione d'uso del territorio		ESTENSIONE Kmq/ca
I	Aree particolarmente protette	0,27
II	Aree prevalentemente residenziali	1,45
III	Aree di tipo misto	5,70
IV	Aree di intensa attività umana	1,40
V	Aree prevalentemente industriali	0,70
VI	Aree esclusivamente industriali	0,60
<b>Totale</b>		10,12

Il peso percentuale delle varie classi è rappresentato nel seguente diagramma:



## 6. PIANI DI RISANAMENTO

In questa fase è possibile solo fornire delle linee guida sul tipo dei possibili Piani di Risanamento. Solamente in una fase successiva all'approvazione definitiva del Piano, dopo l'individuazione da parte del Consiglio Comunale delle priorità di intervento, ci sarà la possibilità di operare delle scelte, sia come indirizzi sia come tempi di esecuzione.

Le misure fonometriche eseguite a supporto della redazione del presente Piano, ribadiamo, sono orientative e non hanno un valore di tipo giuridico.

Per avere tale valenza, avrebbero dovuto essere eseguite per una durata maggiore, essere indirizzate ad individuare le sorgenti più che a valutare dei livelli sonori in corrispondenza dei ricettori.

Al momento in cui verranno affrontati i Piani di risanamento si dovranno eseguire misure specifiche.

In coerenza con gli scopi del presente Piano abbiamo ritenuto di non effettuare una campagna di misure di lunga durata che, in mancanza di un indirizzo preciso, avrebbero comportato il monitoraggio della maggior parte del territorio, con costi imprevedibili a priori in fase di incarico di redazione del Piano e comunque elevati.

Se, a titolo di esempio, si volesse effettuare una misura fonometrica con lo scopo di valutare i livelli sonori immessi dalla S.S. 223 in corrispondenza delle abitazioni, la durata della stessa dovrebbe essere di una settimana.

I punti di misura dovrebbero essere numerosi per individuare correttamente l'emissione della sorgente ed i suoi effetti.

Per lo stesso scopo, in alternativa, si potrebbe impiegare un software previsionale che consenta di individuare l'area d'influenza della sorgente e calcolare i livelli di pressione sonora in tutta l'area. Per l'impiego del software, però, si dovrebbero avere a disposizione i valori dei movimenti di traffico, mediati su di un periodo sufficientemente lungo.

Usando gli archivi del programma si calcolano i valori di potenza sonora delle diverse sorgenti. Il modello matematico consente poi di calcolare i valori in ogni punto dell'area, a quote definite. Gli edifici vengono inseriti nel disegno e le quote in gronda sono già disponibili nella cartografla esistente.

Riguardo le sorgenti sonore che il Comune ha in gestione, si possono studiare in seguito dei Piani di risanamento, scaglionati nel tempo.

In questa fase si possono dare alcune indicazioni generali, derivate dai risultati delle misure.

In ragione dell'importanza del rumore da traffico sulla composizione dei livelli sonori ambientali, le prime misure da porre in atto sono quelle che hanno lo scopo di diminuire i livelli di immissione di questa sorgente.

Riduzioni dell'emissione sonora si possono ottenere con:

- riduzione dell'entità del traffico;
- scelta di percorsi alternativi di attraversamento del territorio;
- diminuzione della velocità di percorrenza;
- informazione agli automobilisti per rendere più dolce lo stile di guida;
- dove la velocità è elevata, impiego di pavimentazioni stradali meno rumorose;
- posa di schermi, verdi od artificiali: impiegabili in casi particolari;
- nel caso gli interventi descritti sopra non siano possibili per ragioni ambientali od economiche o forniscano risultati insufficienti, interventi diretti sui ricettori.

In pratica, nel breve periodo, si può pensare alla riduzione dei volumi di traffico in alcune arterie accuratamente scelte e non certo in modo diffuso su tutto il territorio comunale.

Risultati più apprezzabili si ottengono quando si riduce la velocità dei veicoli.

Si possono adottare delle "Zone 30" , intese come velocità massima.

Si possono realizzare dei passaggi pedonali in rilievo, costruiti con materiali diversi che segnalano visivamente la loro presenza, in questo modo il pedone rimane all'altezza del marciapiede ed è l'automobile che deve salire, entrando nel territorio del pedone.

Si cambia così, dal punto di vista psicologico, il concetto di appartenenza di questi punti; diventa evidente che l'area in questione appartiene ai pedoni e non alle auto.

E' molto utile, quando possibile, l'utilizzo delle rotatorie dette "alla francese", nelle quali la precedenza è sempre di chi ruota e non di chi deve entrare.

Con tali rotatorie diminuiscono gli incidenti agli incroci e si possono spesso sostituire i semafori.

Un metodo diverso si può usare per il risanamento d' edifici ricettori sensibili, come per esempio delle scuole che abbiano in facciata livelli sonori superiori a quelli ammessi.



Per il Piano di risanamento si effettuano delle misure fonometriche all'esterno ed all'interno degli edifici stessi, in contemporanea.

Si acquisiscono così i valori di livello sonoro interno e si può calcolare l'indice di isolamento acustico delle facciate, eseguendo i calcoli delle differenze tra livelli esterni ed interni e poi, seguendo le procedure dell'apposita norma UNI, ricavare l'indice  $D_{2m,nT}$ .

Si può in tal modo verificare se i livelli sonori interni siano tali da influire negativamente sull'apprendimento degli alunni.

Quando si è in questa condizione negativa, si studiano degli interventi che incrementino la resistenza acustica di facciata dell'edificio, in modo da ottenere i livelli interni desiderati.

Tali interventi si possono realizzare durante le operazioni di adeguamento ad altre normative e riguardano soprattutto i serramenti delle facciate esposte alle immissioni sonore.

Riportiamo inoltre quanto prescritto dal DPR 30 marzo 2004:

Qualora i valori limite per le infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione, 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 evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, 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

I valori soprascritti sono valutati al centro della stanza a finestre chiuse, all'altezza di 1.5 mt dal pavimento.

In riferimento ai Piani di Risanamento di sorgenti puntuali, in genere impianti industriali ed a volte civili, l'amministrazione può richiedere, agli esercenti le attività, una dichiarazione sullo stato delle loro emissioni sonore.

Nei casi semplici è sufficiente una dichiarazione autocertificata, nella quale il legale rappresentante afferma che le immissioni sonore dei propri impianti rispettano i limiti imposti dalla normativa.

In caso che un imprenditore ritenga che le emissioni dei suoi impianti od attrezzature superino detti limiti, sarà sua cura presentare una Valutazione d'impatto Acustico Ambientale, nella quale siano

esposti l'entità del superamento, i metodi ed i tempi previsti per adeguare le immissioni verso le abitazioni alla normativa.

## **7. CONGRUITA' CON I COMUNI LIMITROFI**

Abbiamo visionato l'azzonamento acustico dei comuni di:

- LIMIDO COMASCO
- FENEGRO'
- CIRIMIDO (non essendo disponibile l'azzonamento acustico abbiamo monitorato la situazione sul territorio)
- LOMAZZO
- CISLAGO (VA)
- GERENZANO (VA)
- ROVELLO PORRO

Non sono emerse incongruenze lungo i confini con i territori di Cislago, Gerenzano, Limido Comasco e Crimido.

Lungo i confini con Fenegro' e Lomazzo abbiamo inserito fasce di decadimento in classe II per garantire la congruenza con la classe III assegnata ai terreni agricoli di Turate.

Nel caso dei confini con Rovello Porro, ove è stato possibile, abbiamo inserito delle fasce di decadimento in classe III.

In corrispondenza però delle aree produttive di Turate, il comune di Rovello Porro pone dei terreni non urbanizzati in classe II.

Dato che la zonizzazione di Rovello Porro data 1994 e, stando a quanto detto dai tecnici comunali, andrà revisionata a breve, ove possibile abbiamo inserito delle fasce di decadimento in classe V e IV.

Il comune di Rovello Porro in sede di revisione del suo piano potrà poi prevedere delle fasce di decadimento in classe III nel suo territorio per garantire la congruenza.

## 8. MODULISTICA AMMINISTRATIVA.

### 8.1 Il rapporto con i cittadini e l'informazione.

Un aspetto importante del Piano di Zonizzazione Acustica è il trasferimento dei principi e degli orientamenti che l'Amministrazione si dà in prassi amministrativa quotidiana.

E' evidente che una prassi amministrativa chiara e costante può influenzare i comportamenti e le abitudini dei cittadini.

Centrale è poi la chiarezza nei rapporti con i progettisti e con tutti coloro che chiederanno autorizzazioni all'Amministrazione Comunale.

Significative sono ad esempio le norme sui requisiti acustici degli edifici che richiedono cambiamenti ed aggiornamenti al tradizionale modo di costruire.

La riduzione dei livelli d'inquinamento acustico ambientale ha il suo strumento fondamentale nello studio delle sorgenti, con la loro successiva mitigazione, attuando interventi di protezione attiva. Altresì importanti sono gli interventi di difesa passiva: consistono in tecniche da mettere in atto lungo il percorso di propagazione tra le sorgenti ed i ricettori, oltre che in corrispondenza dei ricettori stessi.

Un esempio è l'incremento dell'isolamento di facciata, già regolato, nei suoi valori minimi, dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997.

Tale aumento comporta che i livelli sonori da traffico all'interno dei locali abitativi siano più ridotti, con sensibili miglioramenti della qualità del sonno.

Anche valori maggiori dell'indice di isolamento acustico tra unità immobiliari diverse e diminuzioni del livello di calpestio migliorano la qualità del riposo riducendo le probabilità che insorgano patologie legate ai disturbi del sonno.

Il modo di progettare e costruire edifici andrà migliorando nel tempo ma, volendo aumentare la velocità del cambiamento, le informazioni devono raggiungere con facilità chi lavora nel settore.

Per estendere i controlli, sono trattate anche le deroghe ai limiti, concesse alle attività temporanee.

A tal fine, parte importante di questo Piano sono tracce, riportate nel seguito, per la predisposizione di moduli amministrativi per il rilascio di permessi di costruire di edifici nuovi o per ristrutturazioni, per il rilascio di licenze commerciali, dichiarazioni d'inizio attività, apertura di cantieri edili.

Rimane di difficile soluzione il problema del controllo degli adempimenti richiesti, in particolare quelli riguardanti la qualità acustica degli edifici.

Esso può essere attuato con collaudi a campione sulle caratteristiche acustiche degli edifici, oppure basandosi sull'autocertificazione del Direttore Lavori o del titolare dell'attività.

In questo caso la verifica scatterebbe solo in presenza di un contenzioso.

L'attività di controllo del rispetto dei limiti di zona, all'esterno, verrà svolta dalle Province, utilizzando il personale delle 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.

Il rispetto dei valori verrà richiesto con il rilascio di permesso per nuova costruzione o ristrutturazione edilizia di un intero edificio, con autocertificazione del progettista per il permesso di costruire, del Direttore Lavori per la richiesta di abitabilità.

## **8.2 Moduli per richieste ed autorizzazioni.**

Segue una traccia per la predisposizione dei moduli che l'Amministrazione fornirà ai richiedenti, a seconda del caso specifico.

La veste grafica è indicativa e l'Amministrazione potrà renderla omogenea a quella dei propri moduli. I valori riportati nelle tabelle sui requisiti acustici degli edifici non sono che una ripetizione di quanto contenuto nel testo del Decreto relativo, ma si è ritenuto utile ripeterli nei moduli, per una maggiore chiarezza dell'informazione, necessaria in modo particolare quando la materia è di recente formazione.

### **8.2.1 Richiesta di permesso di costruire.**

#### REQUISITI ACUSTICI DEGLI EDIFICI.

Il sottoscritto,( titolare /Legale rappresentante) della Ditta

.....

con riferimento alla domanda di permesso di costruire/DIA per la (costruzione / ristrutturazione) de  
(l'edificio / gli edifici) situati in via..... al civico n. ....

#### **DICHIARA**

-di conoscere il Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio di Turate e la classificazione acustica dell'area in cui si trova l'edificio, classe ,

-di aver adottato le misure necessarie per garantire il rispetto della Legge Quadro n. 447/95, dei suoi Decreti e regolamenti attuativi;

-che i livelli sonori immessi dalle sorgenti già presenti, quali ad esempio le infrastrutture di trasporto, in corrispondenza della facciata, ad ogni quota, non supereranno i limiti di zona previsti per l'area nella quale si trova l'edificio;

-che le caratteristiche acustiche degli elementi edilizi e degli impianti saranno non inferiori a quelle indicate per la Categoria nella quale rientra l'edificio oggetto di concessione. La categoria e limiti sono definiti nelle tabelle allegate;

-che le eventuali emissioni da propri impianti non supereranno i limiti di zona e rispetteranno il criterio differenziale in corrispondenza dei ricettori circostanti.

Allega una specifica relazione sul clima acustico (eventuale).

-----

**TABELLA A : CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI.**

Categoria A : edifici adibiti a residenza ed assimilabili

Categoria B : edifici adibiti ad uffici ed assimilabili

Categoria C : edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed assimilabili

Categoria D : edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura ed assimilabili

Categoria E : edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili

Categoria F : edifici adibiti ad attività ricreative, di culto ed assimilabili

Categoria G : edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili

**TABELLA B : REQUISITI ACUSTICI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI ED IMPIANTI.**

Indici di valutazione e livelli sonori massimi.

Categorie	R'w	D 2m,nTw	L'n,Tw	LASmax	LAea
1. D	55	45	58	35	25
2.A,C	50	40	63	35	35
3.E	50	48	58	35	25
4. B, F,G	50	42	55	35	35

Grandezze di riferimento.

Le grandezze di riferimento, i metodi di calcolo e di collaudo sono definiti nelle norme seguenti: ISO 3382: 1997; EN ISO 140-7: 1996; EN ISO 717-1 -2 - 3 : 1997; UNI 10708 -1-2-3: 1997.

T = tempo di riverberazione;

R'w = indice del potere fonoisolante apparente di elementi di separazione fra ambienti;

D 2m,T w = indice di isolamento acustico isolamento acustico normalizzato di facciata;

L'n,Tw = livello di calpestio di solai normalizzato.



Rumore prodotto dagli impianti tecnologici.

La rumorosità degli impianti tecnologici non deve superare i limiti indicati nelle ultime due colonne della Tabella B, dove  $L_{ASmax}$  riguarda i servizi a funzionamento discontinuo quali ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici e rubinetterie (tempo di misura pari all'evento),  $L_{Aeq}$  riguarda i servizi a funzionamento continuo quali, ad esempio, impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento.

La durata della misura per la determinazione di  $L_{As,max}$  dovrà essere pari a quella dell'evento esaminato.

La durata della misura di  $L_{Aeq}$  per gli impianti a funzionamento continuo dovrà essere tale da portare alla stabilizzazione del  $Leq$  entro  $+ / - 0,3 \text{ dB(A)}$  oppure pari ad un ciclo completo.

I valori riportati nel decreto devono essere rispettati in tutti quegli edifici per i quali venga rilasciata concessione edilizia per nuova costruzione o ristrutturazione edilizia.

Per solai si intendono tutte le partizioni orizzontali presenti nell'edificio che si trovino sopra a vani abitabili o spazi comuni.

### 8.2.2 Richiesta di deroga ai limiti

ATTIVITÀ TEMPORANEE.

Il sottoscritto,( titolare/Legale rappresentante) della ditta

.....

#### DICHIARA

- di conoscere il Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio di Turate e la classificazione acustica dell'area nella quale si svolgerà l'attività temporanea in oggetto: classe....., con limite di immissione di .....dB(A) diurni e..... dB(A) notturni.

- di aver adottato le seguenti misure utili alla mitigazione delle immissioni sonore nelle aree circostanti relative alla attività che si svolgerà i... giorn.....dalle ore.....alle ore .....

Descrizione delle sorgenti sonore. (eventuale allegato)

.....

.....

Descrizione delle misure di mitigazione adottate: (eventuale allegato)

.....

-che il livello sonoro, in termini di LAeq, misurato ad 1 m. dall'abitazione acusticamente più vicina, nella quale sarà cioè possibile registrare i livelli più elevati, non supererà i.....dB(A) come LAeq del periodo soggetto a deroga (ed i.....dB(A) come LAeq di un periodo non inferiore a 10')

#### CHIEDE

che gli sia concessa, dal giorno.....al giorno....., dalle ore.....alle ore..... , deroga ai limiti fissati dalla Legge Quadro n.447/95, dai Decreti attuativi della legge 447/95 e dalla Zonizzazione acustica del territorio comunale, fino ai livelli sopra indicati.

**Per il Comune:**

Vista la domanda presentata da....., si rilascia deroga ai limiti acustici di zona, al criterio differenziale e per le componenti tonali ed impulsive.

Non dovranno essere superati i.....dB(A) espressi come LAeq del periodo soggetto a deroga ed i.....dB(A) in qualunque periodo di 10' .

I limiti in deroga riguardano il rispetto dei limiti di zona in corrispondenza delle abitazioni acusticamente più vicine al luogo nel quale si svolge l'attività ed all'intera area eventualmente definita dall'Amministrazione.

Per quanto riguarda il criterio differenziale, le componenti tonali ed impulsive, la deroga è valida su tutto il territorio comunale.

[ Nel caso in cui le immissioni sonore prodotte dall'attività temporanea possano riguardare aree di comuni confinanti, la proposta di deroga viene inviata all'amministrazione interessata chiedendo una risposta entro 15 giorni. Si può comunicare che, in assenza di risposta entro la data assegnata, si provvederà a rilasciare autorizzazione in deroga nei termini indicati.]

**Richiesta di deroga ai limiti di zona e differenziale**

**CANTIERI EDILI**

Il sottoscritto,( titolare/Legale rappresentante)

della ditta .....

**DICHIARA**

-di conoscere il Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio di Turate e la classificazione acustica del luogo nel quale si svolgerà l'attività temporanea di cantiere in oggetto: classe....., con limite di immissione di.....dB(A) diurni e.....dB(A) notturni.

-che il cantiere per lavori edili situato in via ..... sarà attivo dal giorno..... al giorno.....

-che le lavorazioni si svolgeranno dalle ore ..... alle ore..... nei giorni da lunedì a.....

-che le seguenti specifiche lavorazioni si svolgeranno tra il giorno..... ed il giorno.....dalle ore.....alle ore.....

Le attrezzature rumorose usate sono le seguenti: ( descrizione attrezzature e livello sonoro prodotto)

.....  
.....  
.....

Per contenere le immissioni in corrispondenza delle abitazioni sono state adottate le seguenti misure. Descrizione delle misure di mitigazione adottate: .....

.....

**DICHIARA**

- che il livello sonoro, in termini di LAeq, misurato ad 1 m. dall'abitazione più vicina, non supererà i.....dB(A) né come LAeq del periodo soggetto a deroga né come LAeq riferito a 10'.

Di conseguenza

che gli sia concessa, dal giorno.....al giorno....., dalle ore.....alle ore....., deroga ai limiti fissati dalla Legge Quadro n.447/95, dai Decreti attuativi della L.n.447/95 e dalla Zonizzazione acustica del territorio comunale, fino ai livelli sopra indicati.

**Per il Comune:**

Vista la domanda presentata da....., si rilascia deroga ai limiti acustici di zona, al criterio differenziale e per le componenti tonali ed impulsive.

Non dovranno essere superati i.....dB(A) espressi come LAeq del periodo soggetto a deroga ed i.....dB(A) in qualunque periodo di 10' .

I limiti in deroga riguardano il rispetto dei limiti di zona in corrispondenza delle abitazioni acusticamente più vicine al luogo nel quale si svolge l'attività ed all'intera area eventualmente definita dall'Amministrazione.

Per quanto riguarda il criterio differenziale, le componenti tonali ed impulsive, la deroga è valida su tutto il territorio comunale.

Per sorgenti le cui immissioni possano giungere a ricettori posti nel territorio di comuni adiacenti, è consigliabile che la domanda venga consegnata almeno 30 giorni prima dell'inizio dell'attività.

La proposta di deroga dovrebbe essere inviata al Comune interessato con procedura di approvazione con silenzio assenso entro 15 giorni dall'invio.

### **8.2.3 Dichiarazione d'inizio attività.**

Il sottoscritto,( titolare/Legale rappresentante)  
della ditta

.....

#### **DICHIARA**

-di conoscere il Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio di Turate e la classificazione acustica dell'area nella quale si trova la sede dell'attività in oggetto: classe....., con limite di immissione di.....dB(A) diurni e.....dB(A) notturni.

-che le immissioni dei propri impianti ed attrezzature saranno tali da rispettare i limiti di zona citati;

-che sarà rispettato il criterio differenziale all'interno delle abitazioni adiacenti;

Allega Valutazione di Clima Acustico e di Impatto Acustico (eventuale)