



EUROGEO s.n.c.

Via Giorgio e Guido Paglia, n° 21 – 24122 **BERGAMO** – e-mail: bergamo@eurogeo.net
Tel. +39 035 248689 – +39 035 271216 – Fax +39 035 271216

REL.ZA 02-15/11/04



Comune di Mozzanica

Provincia di Bergamo

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE ai sensi del D.P.C.M. 1 marzo 1991 (art. 2), della L. n. 447/95 (art. 6) e della L.R. n.13/2001

Relazione Tecnica modificata in seguito a osservazioni pervenute

Bergamo, novembre 2004



SOMMARIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUZIONE..... | 4 |
| 2. PANORAMICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 5 |
| 2.1 LEGISLAZIONE ITALIANA | 5 |
| 2.1.1 <i>Regio Decreto 18 Giugno 1931 n. 777</i> | 5 |
| 2.1.2 <i>Regio Decreto 1265/34 artt. 216 e 217</i> | 5 |
| 2.1.3 <i>Codice penale, art. 659</i> | 5 |
| 2.1.4 <i>Codice civile, art. 844</i> | 5 |
| 2.1.5 <i>Codice della strada (D.L. 285/92 modificato dal D.Lgs. 360/93)</i> | 6 |
| 2.1.6 <i>Circolare del Ministero dei Trasporti e dell'Aviazione Civile n. 45/3030/II.3.27 del 9 giugno 1973</i> | 6 |
| 2.1.7 <i>D.P.R 4 luglio 1985 n. 461</i> | 7 |
| 2.1.8 <i>D.P.R. 26 agosto 1993 n. 434</i> | 7 |
| 2.1.9 <i>D.P.C.M. 1 marzo 1991</i> | 7 |
| 2.1.10 <i>Legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447</i> | 9 |
| 2.1.11 <i>D.P.C.M. 14 novembre 1997</i> | 11 |
| 2.1.12 <i>Decreto 16 Marzo 1998 del Ministero dell'Ambiente</i> | 14 |
| 2.1.13 <i>Decreto del Presidente della Repubblica 18 Novembre 1998 n. 459</i> | 14 |
| 2.1.14 <i>Bozza del decreto del Presidente della Repubblica riguardante le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture viarie</i> | 15 |
| 2.2 LEGISLAZIONE REGIONALE | 17 |
| 2.2.1 <i>Legge Regionale 10 Agosto 2001 n°13 "Norme in materia di inquinamento acustico"</i> | 18 |
| 2.2.2 <i>Classificazione acustica del territorio comunale DGR n. VII/9776 del 12 luglio 2002</i> | 20 |
| 2.3 NORMATIVA COMUNITARIA | 20 |
| 3. SCOPI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO..... | 22 |
| 4. MATERIALI E METODI | 24 |
| 4.1 PIANO REGOLATORE GENERALE E STUDIO SUL TRAFFICO..... | 25 |
| 4.1.1 <i>Analisi del Piano Regolatore Generale</i> | 25 |
| 4.2 INDIVIDUAZIONE DI IMPIANTI INDUSTRIALI SIGNIFICATIVI, SCUOLE, PARCHI, OSPEDALI, AREE PROTETTE (CLASSI I E V)..... | 25 |
| 4.3 LOCALIZZAZIONE DI AREE A PREVALENTE CARATTERE RESIDENZIALE (CLASSE II) | 27 |
| 4.4 LOCALIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DELLE ATTIVITÀ ARTIGIANALI, COMMERCIALI E TERZIARIE SIGNIFICATIVE (CLASSE IV)..... | 27 |
| 4.5 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE APPARTENENTI ALLA CLASSE DI ZONIZZAZIONE III | 28 |
| 4.6 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SINTESI DELLE PREVISIONI URBANISTICHE DEI COMUNI CONFINANTI | 28 |
| 5. VERIFICA STRUMENTALE | 30 |
| 5.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA | 30 |
| 5.2 LOCALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI MISURA, DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AL CONTORNO..... | 32 |
| 5.3 RISULTATI DELLE MISURE | 36 |
| 6. COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE | 39 |
| 7. COMPARAZIONE FRA LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO E I LIVELLI DI RUMOROSITA' REALMENTE MISURATI CRITICITA' EMERSE..... | 41 |
| 7.1 ECCEDENZE RILEVATE | 42 |
| 7.2 CONFRONTO CON IL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA PRECEDENTE..... | 46 |
| 7.3 CRITICITÀ | 47 |
| 7.4 GLI STRUMENTI URBANISTICI | 48 |
| 7.5 EVENTUALI INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO | 50 |



| | | |
|-------|--|-----------|
| 7.6 | CONTROLLI E SANZIONI | 51 |
| 7.6.1 | Controlli | 51 |
| 7.6.2 | Ordinanze contingibili e urgenti | 52 |
| 7.6.3 | Sanzioni..... | 52 |
| 8. | CONCLUSIONI | 55 |

ALLEGATI:

- ◆ CERTIFICATI DI CONFORMITA' E DI TARATURA DEL FONOMETRO
- ◆ TAVOLA 1N MAPPA DI ZONIZZAZIONE E UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA SCALA 1:5000
- ◆ TAVOLA 1S MAPPA DI ZONIZZAZIONE E UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA SCALA 1:5000
- ◆ TAVOLA 2 MAPPA DI ZONIZZAZIONE DEL CENTRO EDIFICATO SCALA 1:2000
- ◆ TAVOLA 3 MAPPA DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE SCALA 1:10000



1. INTRODUZIONE

Su incarico dell'Amministrazione comunale di Mozzanica (BG) è stato predisposto il piano di zonizzazione acustica ai sensi di quanto previsto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico 26.11.1995 n. 447, dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991, "Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni", dalla Delibera di Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993 e dalla L.R. Regione Lombardia del 10 agosto 2001 n. 13.

In particolare la normativa vigente stabilisce che i Comuni predispongano, per la determinazione dei massimi livelli sonori equivalenti, la zonizzazione del territorio comunale in aree definite secondo la loro destinazione d'uso in base al D.P.C.M. 1 marzo 1991, alla Delibera di Giunta Regionale del 2 luglio 2002, n. VII/9776, alla legge quadro sull'inquinamento acustico 26.11.1995 n. 447 e alla L.R. 10 agosto 2001 n. 13.

La zonizzazione del territorio comunale in aree omogenee dal punto di vista acustico, come previsto dall'art. 2 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, ha una grande importanza se si vogliono garantire condizioni accettabili di vivibilità conformemente a quanto previsto dagli standard socio sanitari.

Attribuire limiti massimi d'esposizione al rumore ambientale in funzione delle caratteristiche di destinazione d'uso attuali e future del territorio comunale rappresenta un valido strumento di programmazione necessariamente integrativo di quello urbanistico, poiché introduce criteri di valutazione qualitativi e quantitativi di compatibilità ambientale.

La zonizzazione acustica del territorio comunale rappresenta la base conoscitiva propedeutica per la successiva fase di caratterizzazione sperimentale, consentendo di raccogliere informazioni e dati per la redazione d'eventuali piani di risanamento ambientale dei centri urbani.

La presente zonizzazione propone quello che, secondo l'esperienza di chi scrive, è il miglior compromesso fra tutela dell'ambiente e riduzione dell'inquinamento acustico ed utilizzando il territorio senza compromettere l'espletamento d'attività economiche e sociali.



2. PANORAMICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 *Legislazione Italiana*

2.1.1 REGIO DECRETO 18 GIUGNO 1931 N. 777

Il primo accenno d'interesse della normativa italiana risale al 1931 dove, all'interno del Regio Decreto n. 777 riguardante le leggi di pubblica sicurezza, l'art. 66 prevedeva la sospensione delle attività rumorose nelle ore determinate dalle ordinanze del Sindaco e dai regolamenti locali. Tale disposizione è stata in seguito abrogata dal D.Lgs. 13 Luglio 1994 n. 480.

2.1.2 REGIO DECRETO 1265/34 ARTT. 216 E 217

Tale decreto mira alla localizzazione delle industrie insalubri tenendo conto di diversi criteri tra cui anche il rumore.

2.1.3 CODICE PENALE, ART. 659

Tale articolo mira a punire mediante ammenda chiunque provochi schiamazzi o rumori oppure eserciti un'attività rumorosa che disturbi le occupazioni od il riposo delle persone. Per la sussistenza del reato non è necessaria la prova che il disturbo investa un indeterminato numero di persone, essendo sufficiente una condotta tale da poter determinare quell'effetto e che gli schiamazzi o i rumori superino i limiti della normale tollerabilità. Infine, l'articolo stabilisce che il disturbo alla quiete pubblica si realizza mediante una condotta, attiva od omissiva, che susciti o non reprima rumori idonei a provocare, secondo la media sensibilità dell'ambiente umano in cui vengono percepiti, una sensazione psichica di disagio e di intolleranza che determina un turbamento della pubblica quiete, in quanto investe una collettività di persone.

2.1.4 CODICE CIVILE, ART. 844

Il testo di questo articolo scende a compromessi tra le attività produttive e la produzione di rumore, fumi, odori molesti. Il testo dell'articolo



afferma che il proprietario di un fondo non può impedire le immissioni di fumo, rumori ed odori se queste non superano la normale tollerabilità. Relativamente al rumore nel tempo si è sempre più affermato il criterio secondo cui diventa intollerabile un rumore che superi di 3 dB(A) il rumore di fondo normalmente presente nell'ambiente.

2.1.5 CODICE DELLA STRADA (D.L. 285/92 MODIFICATO DAL D.LGS. 360/93)

Il codice fissa diverse prescrizioni riguardanti le caratteristiche dei veicoli a motore e le norme comportamentali per l'uso dei veicoli in modo da limitare per quanto possibile il disturbo alla popolazione dovuto al rumore. Sono inoltre contenute prescrizioni per la costruzione delle nuove strade che dovrebbero essere progettate in modo da ridurre l'inquinamento acustico ed atmosferico e la salvaguardia degli occupanti degli edifici adiacenti alle stesse.

L'art. 36 obbliga i comuni con più di 30.000 abitanti a redigere ed aggiornare ogni due anni un piano urbano del traffico finalizzato al miglioramento delle condizioni di circolazione, della sicurezza stradale ed alla riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico. E' bene ricordare che tale obbligo si estende ai comuni con elevata affluenza turistica stagionale ed a quelli che presentano problemi di congestione della circolazione stradale.

L'art. 277 dispone inoltre l'installazione sull'intero sistema viario di dispositivi di monitoraggio per il rilevamento dei flussi veicolari e dei livelli d'inquinamento acustico ed atmosferico.

2.1.6 CIRCOLARE DEL MINISTERO DEI TRASPORTI E DELL'AVIAZIONE CIVILE N. 45/3030/II.3.27 DEL 9 GIUGNO 1973

La circolare prevede che ogni nuovo progetto di costruzione, ampliamento o significativa modifica di un aeroporto o del traffico gravante su di esso siano accompagnati da una documentazione acustica consistente nella determinazione di indici di esposizione totale al rumore (detti WEPCNL) e nella produzione di cartografia in scala 1:10.000 della zona aeroportuale nella quale siano tracciate le curve di isolivello relative agli indici 75,78,80,85 e 88 WEPCNL.



2.1.7 D.P.R 4 LUGLIO 1985 N. 461

Attribuisce al Ministero dei Trasporti la competenza di emanare idonee disposizioni tecniche per la protezione dell'ambiente nei confronti delle emissioni sonore generate dagli aeromobili.

2.1.8 D.P.R. 26 AGOSTO 1993 N. 434

Fissa un aumento percentuale dei diritti di approdo e di partenza pari al 20% per i veicoli senza certificazione acustica, ridotti al 15% ed al 5% per casi particolari.

2.1.9 D.P.C.M. 1 MARZO 1991

Rimane tuttora il principale punto di riferimento per l'acustica territoriale. Scopo del decreto è quello di rimediare in via transitoria alla grave situazione di inquinamento acustico del territorio nazionale fissando limiti di accettabilità validi su tutto il territorio nazionale. Introduce inoltre l'obbligo, per i Comuni, di attuare la classificazione in zone acustiche del territorio. Il decreto non prende in considerazione i rumori generati dalle attività aeroportuali ed ammette deroghe per le attività temporanee quali cantieri edili e manifestazioni pubbliche. Tutte le componenti sonore inquinanti, comprese le infrastrutture dei trasporti come le strade e le ferrovie vengono invece prese in considerazione.

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 individua 6 classi acustiche in cui il territorio dovrebbe essere zonizzato. Tali classi sono le seguenti:

- *Classe I Aree particolarmente protette*
Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.
- *Classe II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata



presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

- *Classe III Aree di tipo misto*

Appartengono a questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

- *Classe IV Aree di intensa attività umana*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da: intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

- *Classe V Aree prevalentemente industriali*

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

- *Classe VI Aree esclusivamente industriali*

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Ad ognuna delle classi sopra riportate il D.P.C.M. associa dei livelli di rumorosità massima tollerabile riferita sia al periodo diurno che notturno, dove per diurno si intende la fascia oraria compresa fra le ore 06 e le 22 e per notturno si intende la fascia oraria compresa tra le ore 22 e le ore 06.



I limiti massimi di emissione espressi in dB(A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio definite dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 sono i seguenti:

TAB. 1: Limiti massimi di emissione per classi di territorio

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|--|-----------------------------|-----------------|
| | Diurno | Notturmo |
| 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 |

Alcune regioni hanno successivamente prodotto delle linee guida per la zonizzazione comunale aventi lo scopo di omogeneizzare per quanto possibile la redazione delle zonizzazioni comunali nell'ambito di appartenenza delle singole regioni.

2.1.10 LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO 26 OTTOBRE 1995 N. 447

La legge quadro 447/95 ha come finalità quella di stabilire i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. I contenuti di tale legge sono più teorici e propositivi che applicativi in quanto gli aspetti operativi vengono quasi sempre demandati a specifici decreti attuativi da pubblicarsi successivamente.

Gli aspetti più significativi sono comunque i seguenti:

- i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio devono tener conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio;
- i comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti hanno l'obbligo di presentare una relazione biennale sullo stato acustico del territorio comunale;



- il contatto diretto di aree anche appartenenti a Comuni confinanti i cui valori limite si discostano per più di 5 dB(A) non può essere previsto nella fase di zonizzazione acustica;
- le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico (art. 8 comma 4).

Sono di competenza dei comuni:

1. la classificazione del territorio in zone acustiche;
2. il coordinamento e la modifica degli strumenti urbanistici già adottati alla luce della zonizzazione acustica del territorio;
3. l'adozione di piani di risanamento acustico;
4. il controllo della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie, licenze d'uso, nulla osta all'esercizio;
5. la redazione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
6. l'autorizzazione in deroga ai limiti stabiliti dalla zonizzazione di attività temporanee quali cantieri edili, spettacoli temporanei, manifestazioni pubbliche;
7. l'adeguamento dei regolamenti locali di igiene e sanità prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento alle emissioni sonore generate dal traffico veicolare e dalle infrastrutture dei trasporti;
8. nelle aree di rilevante interesse paesaggistico - ambientale e turistico i comuni hanno facoltà di individuare limiti massimi di rumore più ristretti rispetto alla normale classificazione del territorio.



Le istituzioni locali, quindi, specialmente i Comuni, assumono un ruolo centrale in merito al problema dell'inquinamento acustico, con competenze di tipo programmatico, decisionale e di controllo.

Nel caso di superamento dei limiti fissati dalla zonizzazione acustica del territorio i comuni debbono predisporre dei piani di risanamento acustico, assicurando il coordinamento degli stessi con il piano urbano del traffico. Tali piani debbono contenere:

- individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare;
- individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento;
- indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi da seguire per il risanamento;
- stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
- eventuali misure cautelari per la tutela dell'ambiente.

Si segnala inoltre che in base all'art. 10 comma 5 le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, comprese la Società Autostrade S.p.A. e l'ANAS, hanno l'obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore. Tali piani devono contenere i tempi di adeguamento, le modalità e la stima dei costi.

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

Tale decreto fissa in maniera univoca i valori limite di emissione e di immissione delle sorgenti sonore.

I valori limite di emissione, definiti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 art.2 comma 1 lettera e, come "il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa", sono riferiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili il quale fissa i seguenti valori limite di emissione:



TAB. 2: Limiti di emissione

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|--|-----------------------------|-----------------|
| | Diurno | Notturmo |
| 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 |

Per la verifica del rispetto di tali limiti i rilevamenti e le verifiche andranno effettuati in prossimità della sorgente stessa.

I valori limite di immissione, definiti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 art.2 comma 1 lettera *f*, come "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", sono riferiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore il quale fissa i seguenti limiti:

TAB. 3: Limiti di immissione

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|--|-----------------------------|-----------------|
| | Diurno | Notturmo |
| 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 |

Per la verifica del rispetto di tali limiti i rilevamenti e le verifiche andranno effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.



Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 fissa anche dei limiti differenziali ai valori di immissione che sono pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

In relazione ai limiti assoluti di disturbo l'art. 4 comma 2 stabilisce che "se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno" ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile; allo stesso modo "se il livello del rumore a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno" ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile.

Nelle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, autodromi, piste motoristiche di prova, attività sportive di natanti, imbarcazioni di qualsiasi natura e nuove localizzazioni aeroportuali tali limiti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza individuate da appositi decreti attuativi.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 fissa i valori di attenzione definiti come "i valori di rumore che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente" ed i valori di qualità definiti come "i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie o le metodiche di risanamento disponibili.

Tali valori sono i seguenti:

TAB. 4: Valori di qualità

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



2.1.12 DECRETO 16 MARZO 1998 DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

Stabilisce le modalità di misurazione del rumore stradale e ferroviario entrando in modo specifico in questioni tecniche relative alla strumentazione ed alle procedure di misura.

2.1.13 DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 18 NOVEMBRE 1998 N. 459

Stabilisce delle fasce di pertinenza relative alle infrastrutture ferroviarie che variano nel caso in cui l'infrastruttura sia nuova o esistente e in funzione della velocità dei treni.

Le fasce di pertinenza ai lati della ferrovia per infrastrutture esistenti, in affiancamento o nuove, con velocità di progetto inferiore a 200 Km/h, sono pari a 250 m e divise in:

Fascia A: 100 m;

Fascia B: 150 m.

I limiti di rumorosità massimi all'interno di tali fasce sono:

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

Fascia A: 70 dB(A) Leq diurno e 60 dB(A) Leq notturno;

Fascia B: 65 dB(A) Leq diurno e 55 dB(A) Leq notturno.

Le fasce di pertinenza ai lati della ferrovia per nuove infrastrutture con velocità di progetto superiore a 200 Km/h sono pari a 250 m (estese a 500 m nel caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo).

I limiti di rumorosità massimi all'interno di tali fasce sono:

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

65 dB(A) Leq diurno e 55 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori.



Qualora non sia tecnicamente conseguibile, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;

40 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori;

45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

Tali valori vanno misurati al centro della stanza a finestre chiuse con microfono a 1.5 m dal pavimento.

2.1.14 BOZZA DEL DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA RIGUARDANTE LE NORME PER LA PREVENZIONE ED IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO PRODOTTO DALLE INFRASTRUTTURE VIARIE

Esiste allo studio una bozza di decreto che dovrebbe definire delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie che valgono:

30 m misurati a partire dal ciglio dell'infrastruttura stessa nel caso di tratte autostradali di attraversamento di aree urbane, strade urbane di scorrimento e strade locali urbane e strade urbane di quartiere;

60 m misurati a partire dal ciglio dell'infrastruttura stessa nel caso di autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade locali extraurbane.

I valori limite all'interno di tali fasce di pertinenza sono:

a) per infrastrutture in esercizio o per il loro potenziamento:

- 67 dB(A) Leq per il periodo diurno e 57 dB(A) Leq per il periodo notturno, per autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento, strade locali extraurbane;

- 60 dB(A) Leq per il periodo diurno e 50 dB(A) Leq per il periodo notturno, per le strade locali urbane e le strade urbane di quartiere;



b) per infrastrutture di nuova costruzione, per l'ampliamento di quelle esistenti:

- 64 dB(A) Leq per il periodo diurno e 54 dB(A) Leq per il periodo notturno, per autostrade, strade extraurbane principali e secondarie;

- 60 dB(A) Leq per il periodo diurno e 50 dB(A) Leq per il periodo notturno, per le tratte autostradali di attraversamento urbano, le strade urbane di scorrimento, le strade locali urbane e le strade urbane di quartiere.

I valori limite all'esterno delle fasce di pertinenza sono quelli stabiliti dalla tabella C del DPCM 14.11.1997 e cioè:

Tabella 5: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art.3)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|--|-----------------------------|-----------------|
| | diurno | notturno |
| 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 |

Qualora non sia tecnicamente conseguibile, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;

40 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori;

45 dB(A) Leq diurno per le scuole.



Sono riferiti a valori misurati al centro della stanza a finestre chiuse con microfono a 1.5 m dal pavimento.

Il decreto è attualmente non ancora vigente e quindi sarà considerato solo a livello indicativo.

2.2 Legislazione Regionale

Molte regioni, anche se non tutte, hanno emanato circolari, leggi e delibere sia prima che dopo la pubblicazione del D.P.C.M. 01.03.1991 e della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95.

Per quanto riguarda la Regione Lombardia si segnalano i seguenti documenti:

- L.R. 23 agosto n. 49 "Interventi per il controllo e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico per gli anni 1974-75";
- L.R. 13 luglio 1984 n. 35 "Norme sulle competenze, la composizione ed il funzionamento del comitato regionale contro l'inquinamento atmosferico per la Lombardia e sul coordinamento e finanziamento dei servizi provinciali di rilevamento";
- Delibera Giunta Regionale n. 44307 del 01.01.1985 "Ristampa con modifiche del Regolamento Edilizio";
- Delibera della Giunta Regionale n. 49784 del 28 Marzo 1985 e n. 52097 del 7 luglio 1985 "Regolamento locale di igiene - tipo";
- Circolare dell'assessore dell'ambiente e dell'ecologia n. 36067 del 24 Luglio 1991 "Indicazioni di massima per la redazione dei piani di risanamento ex art. 3 del D.P.C.M. 01.03.1991";
- Delibera della Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993 "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio".
- Progetto di Legge della Regione Lombardia "Norme per la prevenzione dell'inquinamento acustico".



2.2.1 LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001 N°13 "NORME IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO"

E' la legge che recepisce la delega legislativa fissata dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 che fissa i criteri in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio.

La Legge Regionale 10 Agosto 2001 n. 13 si compone di 20 articoli divisi in 4 titoli riguardanti la Prevenzione (Titolo 1°), il Risanamento (Titolo 2°), i controlli, i poteri sostitutivi, le sanzioni ed i contributi (Titolo 3°), e le norme finali (Titolo 4°).

Scopo della legge è quello di dettare le norme per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico e si prefigge i seguenti obiettivi:

- a. Salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi;
- b. Prescrivere l'adozione di misure di prevenzione nelle aree in cui i livelli di rumore sono compatibili rispetto agli usi attuali e previsti del territorio;
- c. Perseguire la riduzione della rumorosità ed il risanamento ambientale nelle aree acusticamente inquinate;
- d. Promuovere iniziative di educazione ed informazione finalizzate a ridurre l'inquinamento acustico;

I criteri fondamentali secondo cui deve essere redatta la zonizzazione acustica sono i seguenti:

- è vietato prevedere il confine diretto con aree i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A);
- non possono essere comprese in classe I le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e nelle zone di rispetto aeroportuale;
- 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;

- non possono essere classificate in classe I o II le aree con presenza di attività industriali ed artigianali.

Le procedure di approvazione della classificazione acustica sono le seguenti:

1. Il comune adotta con deliberazione la classificazione acustica del territorio e ne comunica notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia;
2. Contestualmente è disposta la pubblicazione della classificazione acustica adottata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio pubblicato sul B.U.R.L.;
3. Contestualmente al deposito all'albo pretorio la deliberazione è trasmessa all'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ed ai Comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che sono resi entro sessanta giorni dalla relativa richiesta; nel caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri si intendono resi in senso favorevole;
4. Entro trenta giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio chiunque può presentare osservazioni;
5. Il comune approva la classificazione acustica, la deliberazione di approvazione deve richiamare, se pervenuti, il parere dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente e quello dei comuni confinanti e motiva le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate;
6. Qualora, prima dell'approvazione, siano apportate modifiche alla classificazione, si devono ripetere le fasi di adozione e di pubblicazione sul B.U.R.L. e all'albo pretorio.

Entro trenta giorni dall'approvazione della classificazione acustica il Comune provvede a darne avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.



2.2.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE DGR N. VII/9776 DEL 12 LUGLIO 2002

La Giunta Regionale ha elaborato i criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale, al fine di fornire uno strumento ai Comuni da poter utilizzare per valutare in modo non episodico le destinazioni d'uso del territorio e le attività antropiche con il rumore ad esse connesso.

2.3 **Normativa Comunitaria**

La commissione europea svolge intensa attività normativa allo scopo di ridurre le emissioni rumorose. In particolare assumono grande rilevanza le normative che riguardano il traffico veicolare.

La prima direttiva dedicata a tale argomento è la n. 70/157/CEE e definisce dei limiti di emissione sonora rispetto al rumore prodotto dai veicoli a motore. Dopo di essa la Comunità Europea ha emesso numerose direttive che hanno ridotto sempre più i limiti di rumorosità ammessa per gli autoveicoli ed i motocicli. Le ultime direttive emesse sono la 92/97/CEE, recepita dal D.M. 28 settembre 1995, che riguarda i veicoli a motore e la 89/235/CEE, recepita dal D.M. 06 dicembre 1989, che riguarda i motocicli.

Altre direttive comunitarie si occupano della rumorosità emessa da alcuni particolari macchinari quali i trattori agricoli, le macchine da cantiere, i motocompressori, le gru a torre, i gruppi elettrogeni, i martelli demolitori, i tosaerba, le macchine movimento terra.

Esistono anche altre direttive comunitarie che riguardano il rumore emesso dagli aeromobili le quali mirano a ridurre progressivamente il livello delle emissioni rumorose.

Nel suo complesso la Comunità Europea esprime sensibilità e preoccupazione per le tematiche legate all'inquinamento acustico da rumore e l'indirizzo comunitario è quello di una graduale ma costante limitazione del rumore prodotto dalle autovetture.



In futuro la Commissione Europea prevede di introdurre direttive che si occupino della riduzione del rumore stradale, del rumore ferroviario, del rumore aereo.



3. SCOPI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

La zonizzazione acustica del territorio rappresenta la classificazione del territorio in zone omogenee per fini acustici. Essa consiste nell'assegnazione di una classe di destinazione d'uso del territorio ad ogni singola unità territoriale omogenea individuabile. Le classi di destinazione d'uso del territorio sono predefinite per legge.

Ad ogni classe d'uso del territorio sono quindi associati limiti massimi di rumorosità diurna e notturna ammessi per quella determinata area. Tale metodo può portare a vedere la zonizzazione acustica del territorio come una sorta di "piano regolatore" nei confronti del rumore, poiché con essa si stabiliscono obiettivi standard da raggiungere nel tempo rispetto alla rumorosità complessiva del territorio.

È peraltro chiaro che la zonizzazione acustica del territorio non è una procedura con la quale si attribuiscono limiti di rumorosità alle sorgenti esistenti. Scopo della zonizzazione è piuttosto quello di pianificare gli obiettivi ambientali di un'area attraverso i valori acustici caratteristici della stessa. Ciò significa che un buon clima acustico di un'area, una bassa rumorosità della stessa, caratterizzano l'area alla pari di proprietà ambientali classiche quali la presenza di flora o fauna, e così come la presenza di particolari specie animali o vegetali merita protezione, allo stesso modo la presenza di bassi livelli di rumorosità caratteristici dell'area merita la protezione degli stessi.

Altra considerazione non secondaria è quella riguardante il valore, anche economico, della bassa rumorosità che caratterizza aree di territorio. Tale valore, ormai evidente agli occhi di tutti, assume oggi una precisa quantificazione che può essere oggetto di scambio economico. Un'area silenziosa è sicuramente più pregiata di un'area con le stesse caratteristiche ambientali ma più rumorosa. La classificazione del territorio riconosce tali meriti e tende a mantenerli nel tempo, a non permettere la perdita di tale valore caratteristico.

La zonizzazione acustica del territorio deve quindi perseguire valori di qualità valutando il raggiungimento degli stessi a breve, a medio ed a lungo termine ed è realizzata nell'intento di "prevenire il deterioramento di zone non



inquinare e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare possibili effetti negativi sulla salute della popolazione residente” (Delibera della Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993).

Obiettivi primari della zonizzazione sono quindi quelli della tutela delle qualità acustiche esistenti sul territorio, tendendo ad una graduale diminuzione della rumorosità esistente, e quelli della prevenzione per quanto riguarda nuove sorgenti di rumore.

Risulta evidente che criteri di zonizzazione basati solo sull'analisi degli standard urbanistici presenti o sulla densità della popolazione insediata in un'area non possono essere presi come base per una zonizzazione qualitativamente elevata.

Per ciò che riguarda il territorio non urbanizzato, esso è caratterizzato da grande valore paesaggistico e turistico. Tale valore deve essere coerentemente difeso anche per ciò che riguarda l'aspetto della rumorosità e deve quindi essere inserito in una delle prime classi di zonizzazione.

La zonizzazione acustica del territorio dovrebbe inoltre essere uno dei documenti di base per la redazione degli strumenti di controllo del territorio quali piano del traffico e piano regolatore.



4. MATERIALI E METODI

Le fasi su cui è stato articolato il lavoro di predisposizione della zonizzazione acustica del territorio comunale hanno seguito le indicazioni di quanto previsto dal punto 5 lettere a) - i) nella Delibera di Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993 e dalla Legge Regionale 10 agosto 2001 n.13.

In particolare sono state valutate le seguenti informazioni desunte da documenti già in possesso dell'amministrazione comunale e da valutazioni dirette del territorio esistente di Mozzanica:

- analisi e valutazione delle indicazioni definite dal Piano Regolatore Generale (destinazione urbanistica);
- analisi e valutazione delle indicazioni desunte dallo studio sulla viabilità, traffico e propensione alla mobilità non veicolare;
- individuazione e verifica di localizzazioni sul territorio comunale di impianti industriali significativi, scuole, ospedali, parchi o aree protette;
- valutazione della distribuzione sul territorio di attività artigianali, commerciali e terziarie significative dal punto di vista acustico;
- individuazione e circoscrizione degli ambiti urbani inequivocabilmente attribuibili rispetto alle loro caratteristiche ad una delle classi;
- ipotesi di delimitazione delle classi I, V, e VI;
- omogeneizzazione del territorio allo scopo di effettuare inserimento di aree più vaste possibili nelle classi inferiori tra quelle ipotizzabili, in base ai vari fattori caratteristici;
- elaborazione di una prima ipotesi di zonizzazione e verifica delle situazioni riscontrate in prossimità delle linee di confine tra zone diverse nonché la congruenza con le zone dei comuni limitrofi;
- effettuazione di misure fonometriche per valutare i livelli di rumorosità presenti sul territorio;
- stima approssimativa del superamento dei livelli ammessi e valutazione della possibilità di riduzione (in particolare per le sorgenti fisse);
- dettaglio e verifica delle ipotesi riguardanti le classi intermedie II, III e IV.

Pertanto lo studio svolto è finalizzato a regolamentare, dove possibile, aree di territorio con particolari problemi, gestire eventuali trasformazioni territoriali, regolare le modalità per aggiornamento della zonizzazione



acustica, individuare le attività soggette a valutazione previsionale del clima acustico e di impatto acustico, ai sensi della legge quadro 447/95, articolo 8, commi 2 e 4.

4.1 Piano Regolatore Generale e studio sul traffico

L'analisi dello stato di fatto viene condotta esaminando il Nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Mozzanica redatto dall'Architetto Arrigoni nel 2003 ed integrando con sopralluoghi in situ.

4.1.1 ANALISI DEL PIANO REGOLATORE GENERALE

L'azzoneamento del territorio comunale di Mozzanica si può riassumere esaminando la tavola di Piano in scala 1:5.000. Il Comune di Mozzanica si trova nella parte meridionale della provincia di Bergamo, al confine con la provincia di Cremona, e confina con i comuni di Caravaggio, Fornovo San Giovanni, Fara Olivana con Sola, Isso, Castel Gabbiano e Sergnano.

La viabilità all'interno del Comune è caratterizzata dalla presenza di due arterie principali: la S.S. 591 "Cremasca", che collega Bergamo a Crema e che attraversa Mozzanica da nord a sud; la SS 11 "Padana Superiore" che collega Milano a Brescia. Inoltre, anche la SS 185 "Rivoltana" è presente sulla parte occidentale del territorio comunale di Mozzanica, ma solo per un breve tratto. Dal punto di vista acustico le strade statali determinano una situazione critica a causa del traffico continuo di automezzi leggeri e pesanti.

Il nucleo storico è residenziale, mentre le aree industriali e commerciali si concentrano lungo la SS 11 e la SS 591 a nord del centro abitato. Inoltre, è presente un depuratore consortile nella zona sud del territorio comunale.

4.2 Individuazione di impianti industriali significativi, scuole, parchi, ospedali, aree protette (classi I e V)

Scopo fondamentale della zonizzazione acustica del territorio comunale è di tutelare innanzitutto aree di particolare interesse e pregio, in cui la presenza di rumore costituisce una limitazione alle attività in esse



localizzate. Queste sono ospedali, scuole, parchi pubblici ecc., aree che la legge tutela prevedendone l'inserimento nella prima classe di zonizzazione acustica. All'estremo opposto, la legge consente alle localizzazioni prettamente industriali un maggiore impatto acustico prevedendone l'inserimento nella V o nella VI classe.

Coerentemente con quanto previsto dalla DGR VII/9776 art. 7 comma 9 si è assunto come criterio di riferimento ai fini della zonizzazione acustica che zone confinanti, anche appartenenti a comuni limitrofi, non possano assumere limiti assoluti che differiscano più di 5 dB(A).

A tale scopo là dove la differenza dei limiti risulta superiore a 5 dB(A) si sono individuate idonee "fasce di attenuazione" di adeguate dimensioni interposte fra zone appartenenti a classi diverse. La larghezza di tali fasce è tale da permettere un abbattimento di 5 dB(A).

Nel territorio di Mozzanica sono da inserire sicuramente in classe I le aree scolastiche (la scuola materna di Via XXV Aprile e la scuola media "Leonardo da Vinci"), i luoghi di culto (la chiesa parrocchiale Santo Stefano), le aree verdi (il parco di Via Don Paltenghi) e l'oratorio.

Non tutte le strutture da tutelare sono state incluse in questa classe poiché la legge regionale del 10 agosto 2001 n. 13, articolo 2 comma 3, lettera d prevede che "...non possono essere comprese in classe I, ..., le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali..."; la stessa legge, articolo 2, comma 3, lettera f, stabilisce che "non possono essere classificate in classe I o II le aree con presenza di attività artigianali o industriali".

Il cimitero, infatti, sorge direttamente sulla SS 591 e pertanto non è stato possibile includerlo nella classe I.

Sono invece aree a carattere prettamente industriale, e quindi classificate come aree di classe V, quelle localizzate lungo la SS 11, in direzione est, e sulla SS 591, in Corso Bergamo, a nord del Comune. Anche il depuratore, situato nella zona meridionale del paese, è stato posto in classe V.



4.3 Localizzazione di aree a prevalente carattere residenziale (classe II)

Le aree a prevalente carattere residenziale di Mozzanica si trovano nella zona centro-nord del territorio comunale. Esse sono divise in due dalla strada statale “Cremasca”, che attraversa il territorio di Mozzanica da nord a sud.

E' stata inclusa in classe II anche la zona che comprende gli argini del fiume Serio.

Altre aree che sono state incluse in classe II sono quelle che raccordano tra loro le classi I e III.

4.4 Localizzazione e distribuzione delle attività artigianali, commerciali e terziarie significative (classe IV)

Rientrano in questa categoria le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con elevata presenza di attività commerciali o uffici e attività artigianali; le strade di grande comunicazione e le aree con limitata presenza di piccole industrie.

A Mozzanica, la classe IV è stata attribuita alla zona occupata dalla SS11 e dalla SP 185, sedi di intenso e costante traffico sia leggero che pesante.

Anche all'area commerciale-artigianale che si affaccia sulla statale 11 è stata attribuita la classe IV.

Altre aree sono state incluse in classe IV per raccordare tra loro le classi III e V.



4.5 Localizzazione delle aree appartenenti alla classe di zonizzazione III

Le aree non classificate precedentemente appartengono alla zonizzazione acustica di classe III. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

La SS 591 è stata classificata in classe III in quanto è prevista una variante che devierà il traffico dal centro del paese.

4.6 Inquadramento territoriale e sintesi delle previsioni urbanistiche dei comuni confinanti

Come richiesto dalla DGR VII/9776, si redige la planimetria di inquadramento territoriale (tav. 3). Essa riporta l'azzoneamento acustico dei comuni confinanti in corrispondenza del confine con Mozzanica. Ai sensi della Legge Regionale del 13 agosto 2001, infatti, è vietato prevedere il confine diretto con aree i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A); ciò vale anche per aree appartenenti a comuni diversi, ma comunque a contatto.

Per quanto riguarda il caso di Mozzanica, i comuni confinanti sono Fornovo San Giovanni, Fara Olivana con Sola, Castel Gabbiano, Sergnano e Caravaggio. Essi sono tutti dotati di piano di zonizzazione acustica.

Il Comune di Fornovo San Giovanni prevede, compatibilmente con il piano di zonizzazione acustica di Mozzanica, la classe IV in corrispondenza della SS 11, della SS 591 e della SP 185; attribuisce inoltre le classi I e II all'area del fiume Serio e dei suoi argini, che a Mozzanica ricadono in classe II: non vi è un salto di classe e l'azzoneamento è dunque compatibile.

Esiste un'area classificata come classe V e VI, in corrispondenza di uno stabilimento industriale, che sorge sia sul territorio di Fornovo San Giovanni,



sia su quello di Mozzanica, che l'ha classificato come classe V; anche in questo caso l'azzonamento dei due comuni risulta compatibile.

Il resto del territorio di Fornovo è agricolo e ricade in classe III, come il territorio di Mozzanica.

In definitiva, gli azzonamenti dei territori comunali di Mozzanica e Fornovo San Giovanni non presentano salti di classe e sono dunque compatibili.

Il Comune di Fara Olivana con Sola ha approvato il piano di zonizzazione acustica e ha attribuito la classe III sul confine con il territorio di Mozzanica, che, a sua volta, ha classificato tale porzione di terreno come classe II e III: non vi sono dunque salti di classe e le due zonizzazioni acustiche risultano compatibili.

Il Comune di Castel Gabbiano attribuisce la classe IV alla SS 11, come accade sul territorio di Mozzanica; inoltre attribuisce la classe I al letto del Serio, la classe II agli argini e la classe III alla restante porzione di territorio agricolo; il comune di Mozzanica classifica il Serio come classe II, compatibilmente con l'azzonamento acustico di Castel Gabbiano, e il territorio agricolo come classe III, come accade a Castel Gabbiano: le due zonizzazioni acustiche sono quindi compatibili.

Il Comune di Sergnano ha approvato il piano di zonizzazione acustica e ha attribuito le classi III (per il territorio agricolo) e IV (per la SS 591) sul confine con il territorio di Mozzanica, che, a sua volta, ha classificato tale porzione di terreno come classe III: non vi sono dunque salti di classe e le due zonizzazioni acustiche risultano compatibili.

Il territorio del Comune di Caravaggio, in corrispondenza del confine con Mozzanica, è di tipo agricolo e pertanto è stato classificato come classe III, compatibilmente con l'azzonamento acustico di Mozzanica.

In definitiva, il piano di zonizzazione acustica di Mozzanica risulta compatibile con gli azzonamenti acustici dei comuni confinanti.



5. VERIFICA STRUMENTALE

A seguito della zonizzazione del territorio di Mozzanica sono state effettuate alcune misurazioni fonometriche aventi gli scopi di:

- verificare il clima acustico generale del territorio di appartenenza del comune;
- verificare la rispondenza del rumore realmente presente sul territorio rispetto a quello previsto dalla zonizzazione;
- verificare, in caso di superamento dei limiti imposti dalla zonizzazione, quali siano le eccedenze e quali siano le zone più critiche per individuare le priorità di intervento di risanamento.

Per ottenere una mappa sufficientemente dettagliata del clima acustico sono state effettuate 30 misure. I punti di localizzazione delle stesse sono stati scelti considerando le aree che lo studio sul traffico individuava come meritevoli di attenzione, significative anche per verificare la zonizzazione acustica del territorio comunale.

Le misure sono state effettuate nei mesi di febbraio, marzo e aprile 2004. Le condizioni meteorologiche erano buone, con assenza di precipitazioni atmosferiche e vento.

Il tempo totale di misura è stato pari a 160 ore, distribuito nelle diverse fasce orarie diurne e notturne, caratteristiche dei maggiori flussi di movimento veicolare e dei relativi intervalli di calma veicolare ed assenza di attività produttiva.

5.1 *Strumentazione utilizzata*

Per l'effettuazione delle misure è stato utilizzato n.1 fonometro integratore di alta precisione:

- Solo 01 dB matricola: 10601

Il fonometro di precisione Solo 01 dB è uno strumento portatile a microprocessore; è in classe 1 secondo le norme IEC 651 (2000 - *Sound*



level meters), IEC 804 (2000- *Integrating - averaging sound level meters*), IEC 61672-1 (2002), IEC 1260 (1995) e ANSI S1.11 (1986). Soddisfa i requisiti di analisi secondo la norma ISO 1996, è completo di filtri a terzi di ottave secondo la norma IEC 225 e di programma per il calcolo del tempo di riverbero secondo le norme ISO 354 e ISO 3382. Il microfono è di tipo MCE 212 01 dB, n. matricola 38427.

Gli strumenti sono stati calibrati mediante la sorgente di riferimento Delta OHM modello HD 9101 conforme alle prescrizioni definite dalla norma IEC 942/1988 per la strumentazione di classe 1.

Lo strumento e i suoi accessori sono stati tarati a norma di legge in dicembre 2003, dalla società Isoambiente srl (cfr. Allegati):

- Certificato di taratura 00506;
- Data di taratura 19/12/2003

Nel corso delle misure, il microfono è stato posto nelle postazioni di lavoro, ad una altezza dal pavimento pari a quella delle persone che possono frequentare luoghi pubblici, strade, marciapiedi, ecc.

La durata dei rilievi è stata tale da fornire dati rappresentativi del rumore presente nelle diverse posizioni.

Durante i rilievi sono state misurate le seguenti grandezze acustiche:

- livello sonoro equivalente in dB(A);
- livello sonoro equivalente in dB;
- livello percentile L10 in dB(A);
- livello percentile L50 in dB(A);
- livello percentile L90 in dB(A);
- livello sonoro di picco in dB lineari;

Sono inoltre stati registrati l'ora e la durata della misura.



5.2 Localizzazione delle stazioni di misura, descrizione delle condizioni al contorno

Le stazioni di misura sono state distribuite sul territorio con l'intento preciso di verificare l'impatto acustico della rete viaria principale, delle attività produttive e delle altre strade che attraversano il territorio comunale.

Ogni stazione di misura riporta l'orario, la durata ed una sintetica descrizione delle condizioni al contorno.

(Rilevamento → D: diurno; N: notturno).

1. La misura è stata effettuata mercoledì 11 febbraio 2004 alle ore 15.28 in Via Moro, nel parcheggio del campo sportivo. La zona è residenziale, poco rumorosa. Il traffico è scarso. (D: durata min. 12).
2. Misura registrata in data 11 febbraio 2004 alle ore 15.43, nel parcheggio di Via G. La Pira. Anche quest'area è di tipo residenziale, quindi tranquilla. Traffico scarso. (D: durata min. 12).
3. Misura rilevata il giorno 11 febbraio 2004 alle ore 16.00 nel parcheggio del cimitero, arretrato rispetto al ciglio della SS 591. Tuttavia, l'unico rumore è causato proprio dal traffico presente sulla Statale e dalle automobili che vanno e vengono dal parcheggio (D: durata 12 min.).
4. Misura effettuata davanti all'ingresso del depuratore mercoledì 11 febbraio 2004, alle ore 16.18. Si rileva un leggero rumore di fondo prodotto dall'impianto. La zona è isolata. (durata D: 10 min.).
5. Misura rilevata il giorno 11 febbraio 2004 alle ore 16.36 nel parcheggio della scuola media "Leonardo da Vinci" in Via Circonvallazione. Il traffico è scarso, si percepisce però il continuo cinguettio degli uccelli. (D: durata 12 minuti).
6. Misura effettuata a lato della scuola materna, in Via Don Merlini, il giorno 11 febbraio 2004, alle ore 16.53. La zona è residenziale, ma si rileva un elevato transito di automobili e motorini. (D: durata 10 min.).
7. Misura registrata in Via Mattei, zona in cui sorgono diverse attività commerciali e artigianali, in data 11 febbraio 2004, alle ore 17.34 (D:



- durata 10 minuti). Il disturbo è causato dal traffico presente sulla vicina SS 11 e dal transito lungo Via Mattei di alcuni mezzi pesanti.
8. Misura effettuata il giorno giovedì 12 febbraio 2004, alle ore 9.43 in Via Europa Unita (D. durata 12 minuti). La zona è abbastanza trafficata, inoltre nelle vicinanze è presente un cantiere.
 9. Misura rilevata in Piazza Santo Stefano alla 9.58 del 12 febbraio 2004 (D: durata 15 min.). La piazza è molto rumorosa perché si affaccia sulla SS 591, molto trafficata (traffico leggero e pesante).
 10. Misura effettuata in Largo Papa Giovanni XXIII alle ore 10.20 del 12 febbraio 2004 (D: durata 10 minuti). Anche durante questo rilievo il traffico è intenso (SS 591).
 11. Misura eseguita in Via Mattei, nel parcheggio della ditta FCR, il 12 febbraio 2004 alle ore 10.37 (D: durata 12 minuti). Le attività produttive presenti nella zona non danno particolare disturbo. Si percepisce in lontananza il rumore dovuto all'intenso traffico presente sulla SS 11.
 12. Misura registrata il giorno 11 febbraio 2004, dalle ore 17.30 alle ore 22.00 (D: durata 4 ore e 30 minuti = 270 minuti), sul balcone della ditta Vibrocementi, che si affaccia sulla strada statale 11 "Padana Superiore". Questo rilievo fa parte di una misura lunga da 17 ore e 30 minuti, volta al monitoraggio del traffico sulla statale.
 13. Misura effettuata il giorno 11 febbraio 2004, dalle ore 22.00 alle ore 6.00 (N: durata 8 ore = 480 minuti) sul balcone della ditta Vibrocementi, che si affaccia sulla SS 11. Il rilievo registra l'andamento del traffico sulla statale nel periodo di riferimento notturno.
 14. Misura rilevata il giorno 12 febbraio 2004, dalle ore 6.00 alle ore 11.00 (D: durata 5 ore = 300 minuti), sul balcone della ditta Vibrocementi, sulla SS 11.
 15. Misura effettuata il giorno 12 marzo 2004 dalle ore 16.30 alle ore 22.00 (D: durata 330 min) sul balcone della ditta Ceramiche 2000, che si affaccia sulla SP 185 "Rivoltana". Questo rilievo fonometrico fa parte di



una misura continua da 4080 minuti (68 ore), volta a stabilire le emissioni sonore generate dal traffico sulla strada provinciale sia nel periodo di riferimento diurno che notturno.

16. Misura eseguita il giorno 12 marzo dalle ore 22.00 alle ore 6.00 sul balcone della ditta Ceramiche 2000, lungo la SP 185 (N: durata 480 minuti).
17. Misura rilevata il giorno 13 marzo dalle ore 6.00 alle ore 22.00 presso la ditta Ceramiche 2000, lungo la SP 185 (D. durata 960 minuti).
18. Misura eseguita il giorno 13 marzo dalle ore 22.00 alle ore 6.00 sul balcone della ditta Ceramiche 2000, lungo la SP 185 (N: durata 480 minuti).
19. Misura rilevata il giorno 14 marzo dalle ore 6.00 alle ore 22.00 presso la ditta Ceramiche 2000, lungo la SP 185 (D. durata 960 minuti).
20. Misura effettuata il giorno 14 marzo dalle ore 22.00 alle ore 6.00 lungo la SP 185-ditta Ceramiche 2000 (N: durata 480 minuti).
21. Misura eseguita il giorno 15 marzo 2004 dalle ore 6.00 alle ore 12.30 presso la ditta Ceramiche 2000, lungo la SP 185 (D: durata 390 minuti).
22. Misura effettuata il giorno 24 marzo 2004 alle ore 17.18 presso lo stabilimento Rohm and Haas (D: durata 14 minuti). L'unico rumore rilevato proviene dallo stabilimento; nella postazione di misura scelta, infatti, non giungono emissioni sonore dalla SS 11, né dal fiume.
23. Misura rilevata il giorno 24 marzo 2004 alle ore 17.36 in prossimità dello stabilimento Rohm and Haas (D: durata 15 minuti). Durante la misura si rilevano solo emissioni sonore generate dall'impianto.
24. Misura effettuata il giorno 2 aprile 2004 dalle ore 11.52 alle ore 22.00 (D: durata 608 minuti) sul balcone della ditta Edilfiumi, sulla SS 591 al numero 8. La misura fa parte di un rilievo da 4314 minuti (71 ore e 54 minuti) volto a stabilire il carico acustico delle emissioni sonore generate dal traffico presente sulla SS 591.



25. Misura rilevata il 2 aprile 2004 dalle ore 22.00 alle ore 6.00 (N: durata 480 minuti) sul balcone della ditta Edilfiumi, che si affaccia sulla SS 591.
26. Misura rilevata il 3 aprile 2004 dalle ore 6.00 alle ore 22.00 (D: durata 960 minuti) sul balcone della ditta Edilfiumi, lungo la SS 591.
27. Misura rilevata il 3 aprile 2004 dalle ore 22.00 alle ore 6.00 (N: durata 480 minuti) sul balcone della ditta Edilfiumi, che si affaccia sulla SS 591.
28. Misura rilevata il 4 aprile 2004 dalle ore 6.00 alle ore 22.00 (N: durata 960 minuti) lungo la SS 591, sul balcone della ditta Edilfiumi.
29. Misura rilevata il 4 aprile 2004 dalle ore 22.00 alle ore 6.00 (N: durata 480 minuti) sul balcone della ditta Edilfiumi, lungo la SS 591
30. Misura rilevata il 5 aprile 2004 dalle ore 6.00 alle ore 11.46 (N: durata 346 minuti) sul balcone della ditta Edilfiumi, che si affaccia sulla SS 591



5.3 Risultati delle misure

Le misure sopradescritte hanno fornito i risultati riportati schematicamente di seguito.

TAB. 6: Livelli sonori misurati ordinati per numero di misura

| n. | Orario | Leq dB(A) | L10 dB(A) | L50 dB(A) | L90 dB(A) | Picco dB | Sito | Durata min |
|----|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------------------|----------------|
| 1 | 15.28 | 50.8 | 56.0 | 52.1 | 50.5 | 93.2 | Via Moro-Campo Sportivo | 12 |
| 2 | 15.43 | 55.8 | 65.5 | 51.5 | 49.5 | 78.9 | Via La Pira | 12 |
| 3 | 16.00 | 60.9 | 71.4 | 64.5 | 51.7 | 80.2 | Cimitero | 12 |
| 4 | 16.18 | 52.1 | 60.5 | 57.0 | 53.6 | 72.8 | Depuratore | 10 |
| 5 | 16.36 | 51.7 | 61.3 | 52.6 | 49.8 | 74.4 | Scuola Media | 12 |
| 6 | 16.53 | 65.8 | 71.2 | 57.1 | 53.8 | 91.4 | Scuola Materna | 10 |
| 7 | 17.34 | 64.6 | 75.0 | 69.1 | 63.1 | 78.8 | Via Mattei | 10 |
| 8 | 9.43 | 59.3 | 70.1 | 62.1 | 52.9 | 93.1 | Via Europa Unita | 12 |
| 9 | 9.58 | 64.5 | 75.3 | 68.5 | 60.4 | 80.8 | Piazza S.Stefano | 15 |
| 10 | 10.20 | 75.7 | 78.6 | 72.6 | 66.3 | 100.2 | Largo Papa Giovanni XXIII | 10 |
| 11 | 10.37 | 52.6 | 61.1 | 57.3 | 55.4 | 68.2 | Via Mattei-FCR | 12 |
| 12 | 17.30 | 75.3 | 78.7 | 76.9 | 71.3 | 81.0 | Vibrocementi SS11 | 270 |
| 13 | 22.00 | 65.3 | 70.0 | 66.8 | 61.5 | 80.5 | Vibrocementi SS11 | 480 |
| 14 | 6.00 | 74.5 | 77.2 | 75.0 | 70.4 | 81.3 | Vibrocementi SS11 | 300 |
| 15 | 16.30 | 75.0 | 77.9 | 75.4 | 70.2 | 82.3 | Ceramiche 2000 SP 185 | 330 |
| 16 | 22.00 | 64.8 | 70.6 | 65.3 | 59.8 | 80.9 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 17 | 6.00 | 72.1 | 74.8 | 70.1 | 67.8 | 79.9 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 18 | 22.00 | 61.5 | 68.7 | 60.2 | 55.9 | 78.9 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 19 | 6.00 | 71.6 | 73.3 | 69.9 | 64.3 | 75.5 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 20 | 22.00 | 62.4 | 69.7 | 63.0 | 55.2 | 79.6 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 21 | 6.00 | 75.5 | 77.9 | 76.0 | 72.2 | 80.2 | Ceramiche 2000 SP 185 | 390 |
| 22 | 17.18 | 62.0 | 65.2 | 61.8 | 56.3 | 71.2 | Rohm and Haas | 14 |
| 23 | 17.36 | 61.8 | 64.8 | 62.1 | 55.9 | 64.7 | Rohm and Haas | 15 |
| 24 | 11.52 | 70.0 | 72.5 | 68.8 | 60.4 | 84.0 | Edilfumi SS 591 | 608 |
| 25 | 22.00 | 64.7 | 66.3 | 61.2 | 59.9 | 76.3 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 26 | 6.00 | 69.1 | 71.4 | 67.3 | 62.1 | 85.0 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 27 | 22.00 | 65.0 | 68.4 | 64.0 | 60.7 | 71.4 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 28 | 6.00 | 67.2 | 70.5 | 66.5 | 61.9 | 78.9 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 29 | 22.00 | 65.3 | 68.2 | 66.0 | 59.8 | 73.0 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 30 | 6.00 | 71.0 | 73.6 | 69.2 | 64.8 | 86.7 | Edilfumi SS 591 | 346 |
| | | | | | | | Tot. minuti | 9600 |
| | | | | | | | Tot. ore | 160 ore |



TAB. 7: Livelli sonori misurati ordinati per livello equivalente

| n. | Orario | Leq dB(A) | L10 dB(A) | L50 dB(A) | L90 dB(A) | Picco dB | Sito | Durata Min |
|----|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------------------|----------------|
| 10 | 10.20 | 75.7 | 78.6 | 72.6 | 66.3 | 100.2 | Largo Papa Giovanni XXIII | 10 |
| 21 | 6.00 | 75.5 | 77.9 | 76.0 | 72.2 | 80.2 | Ceramiche 2000 SP 185 | 390 |
| 12 | 17.30 | 75.3 | 78.7 | 76.9 | 71.3 | 81.0 | Vibrocementi SS11 | 270 |
| 15 | 16.30 | 75.0 | 77.9 | 75.4 | 70.2 | 82.3 | Ceramiche 2000 SP 185 | 330 |
| 14 | 6.00 | 74.5 | 77.2 | 75.0 | 70.4 | 81.3 | Vibrocementi SS11 | 300 |
| 17 | 6.00 | 72.1 | 74.8 | 70.1 | 67.8 | 79.9 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 19 | 6.00 | 71.6 | 73.3 | 69.9 | 64.3 | 75.5 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 30 | 6.00 | 71.0 | 73.6 | 69.2 | 64.8 | 86.7 | Edilfumi SS 591 | 346 |
| 24 | 11.52 | 70.0 | 72.5 | 68.8 | 60.4 | 84.0 | Edilfumi SS 591 | 608 |
| 26 | 6.00 | 69.1 | 71.4 | 67.3 | 62.1 | 85.0 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 28 | 6.00 | 67.2 | 70.5 | 66.5 | 61.9 | 78.9 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 6 | 16.53 | 65.8 | 71.2 | 57.1 | 53.8 | 91.4 | Scuola Materna | 10 |
| 13 | 22.00 | 65.3 | 70.0 | 66.8 | 61.5 | 80.5 | Vibrocementi SS11 | 480 |
| 29 | 22.00 | 65.3 | 68.2 | 66.0 | 59.8 | 73.0 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 27 | 22.00 | 65.0 | 68.4 | 64.0 | 60.7 | 71.4 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 16 | 22.00 | 64.8 | 70.6 | 65.3 | 59.8 | 80.9 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 25 | 22.00 | 64.7 | 66.3 | 61.2 | 59.9 | 76.3 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 7 | 17.34 | 64.6 | 75.0 | 69.1 | 63.1 | 78.8 | Via Mattei | 10 |
| 9 | 9.58 | 64.5 | 75.3 | 68.5 | 60.4 | 80.8 | Piazza S.Stefano | 15 |
| 20 | 22.00 | 62.4 | 69.7 | 63.0 | 55.2 | 79.6 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 22 | 17.18 | 62.0 | 65.2 | 61.8 | 56.3 | 71.2 | Rohm and Haas | 15 |
| 23 | 17.36 | 61.8 | 64.8 | 62.1 | 55.9 | 64.7 | Rohm and Haas | 15 |
| 18 | 22.00 | 61.5 | 68.7 | 60.2 | 55.9 | 78.9 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 3 | 16.00 | 60.9 | 71.4 | 64.5 | 51.7 | 80.2 | Cimitero | 12 |
| 8 | 9.43 | 59.3 | 70.1 | 62.1 | 52.9 | 93.1 | Via Europa Unita | 12 |
| 2 | 15.43 | 55.8 | 65.5 | 51.5 | 49.5 | 78.9 | Via La Pira | 12 |
| 11 | 10.37 | 52.6 | 61.1 | 57.3 | 55.4 | 68.2 | Via Mattei-FCR | 12 |
| 4 | 16.18 | 52.1 | 60.5 | 57.0 | 53.6 | 72.8 | Depuratore | 10 |
| 5 | 16.36 | 51.7 | 61.3 | 52.6 | 49.8 | 74.4 | Scuola Media | 12 |
| 1 | 15.28 | 50.8 | 56.0 | 52.1 | 50.5 | 93.2 | Via Moro-Campo Sportivo | 12 |
| | | | | | | | Totale minuti | 9600 |
| | | | | | | | Totale ore | 160 ore |



L'ordinamento può essere effettuato solo per il periodo diurno:

TAB. 8: Livelli sonori misurati ordinati per livello equivalente (periodo diurno)

| n. | Orario | Leq dB(A) | L10 dB(A) | L50 dB(A) | L90 dB(A) | Picco dB | Sito | Durata Min |
|----|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------------------|---------------|
| 10 | 10.20 | 75.7 | 78.6 | 72.6 | 66.3 | 100.2 | Largo Papa Giovanni XXIII | 10 |
| 21 | 6.00 | 75.5 | 77.9 | 76.0 | 72.2 | 80.2 | Ceramiche 2000 SP 185 | 390 |
| 12 | 17.30 | 75.3 | 78.7 | 76.9 | 71.3 | 81.0 | Vibrocementi SS11 | 270 |
| 15 | 16.30 | 75.0 | 77.9 | 75.4 | 70.2 | 82.3 | Ceramiche 2000 SP 185 | 330 |
| 14 | 6.00 | 74.5 | 77.2 | 75.0 | 70.4 | 81.3 | Vibrocementi SS11 | 300 |
| 17 | 6.00 | 72.1 | 74.8 | 70.1 | 67.8 | 79.9 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 19 | 6.00 | 71.6 | 73.3 | 69.9 | 64.3 | 75.5 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 30 | 6.00 | 71.0 | 73.6 | 69.2 | 64.8 | 86.7 | Edilfumi SS 591 | 346 |
| 24 | 11.52 | 70.0 | 72.5 | 68.8 | 60.4 | 84.0 | Edilfumi SS 591 | 608 |
| 26 | 6.00 | 69.1 | 71.4 | 67.3 | 62.1 | 85.0 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 28 | 6.00 | 67.2 | 70.5 | 66.5 | 61.9 | 78.9 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 6 | 16.53 | 65.8 | 71.2 | 57.1 | 53.8 | 91.4 | Scuola Materna | 10 |
| 7 | 17.34 | 64.6 | 75.0 | 69.1 | 63.1 | 78.8 | Via Mattei | 10 |
| 9 | 9.58 | 64.5 | 75.3 | 68.5 | 60.4 | 80.8 | Piazza S.Stefano | 15 |
| 22 | 17.18 | 62.0 | 65.2 | 61.8 | 56.3 | 71.2 | Rohm and Haas | 15 |
| 23 | 17.36 | 61.8 | 64.8 | 62.1 | 55.9 | 64.7 | Rohm and Haas | 15 |
| 3 | 16.00 | 60.9 | 71.4 | 64.5 | 51.7 | 80.2 | Cimitero | 12 |
| 8 | 9.43 | 59.3 | 70.1 | 62.1 | 52.9 | 93.1 | Via Europa Unita | 12 |
| 2 | 15.43 | 55.8 | 65.5 | 51.5 | 49.5 | 78.9 | Via La Pira | 12 |
| 11 | 10.37 | 52.6 | 61.1 | 57.3 | 55.4 | 68.2 | Via Mattei-FCR | 12 |
| 4 | 16.18 | 52.1 | 60.5 | 57.0 | 53.6 | 72.8 | Depuratore | 10 |
| 5 | 16.36 | 51.7 | 61.3 | 52.6 | 49.8 | 74.4 | Scuola Media | 12 |
| 1 | 15.28 | 50.8 | 56.0 | 52.1 | 50.5 | 93.2 | Via Moro-Campo Sportivo | 12 |

E per il periodo notturno:

TAB. 9: Livelli sonori misurati ordinati per livello equivalente (periodo notturno)

| n. | Orario | Leq dB(A) | L10 dB(A) | L50 dB(A) | L90 dB(A) | Picco dB | Sito | Durata Min |
|----|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-----------------------|---------------|
| 13 | 22.00 | 65.3 | 70.0 | 66.8 | 61.5 | 80.5 | Vibrocementi SS11 | 480 |
| 29 | 22.00 | 65.3 | 68.2 | 66.0 | 59.8 | 73.0 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 27 | 22.00 | 65.0 | 68.4 | 64.0 | 60.7 | 71.4 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 16 | 22.00 | 64.8 | 70.6 | 65.3 | 59.8 | 80.9 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 25 | 22.00 | 64.7 | 66.3 | 61.2 | 59.9 | 76.3 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 20 | 22.00 | 62.4 | 69.7 | 63.0 | 55.2 | 79.6 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 18 | 22.00 | 61.5 | 68.7 | 60.2 | 55.9 | 78.9 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |



6. COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE

Dai valori rilevati emergono le seguenti considerazioni:

1. Le emissioni sonore più elevate sono generate dal traffico intenso veicolare pesante e leggero lungo la SS 11, la SP 185 e la SS 591.
2. Il valore del livello sonoro equivalente più elevato in assoluto corrisponde alla misura n.10, effettuata lungo la SS 591, in Largo Papa Giovanni XXIII. La misura è stata eseguita in periodo diurno, alle ore 10.20: il livello sonoro equivalente rilevato è pari a 75.7 dB(A).
3. Il livello sonoro equivalente più elevato relativo al periodo notturno (misura 13, ore 22.00-6.00) è stato rilevato sulla strada statale 11, presso la ditta Vibrocementi, e risulta pari a 65.36 dB(A).
4. I livelli sonori diurni più elevati, dopo il massimo, corrispondono ai punti di misura:
 - n. 21 situato sulla SP 185, presso la ditta Ceramiche 2000, con un Leq di 75.5 dB(A) rilevato dalle ore 6.00 alle 22.00;
 - n. 12 situato lungo la SS 11, all'altezza della ditta Vibrocementi, con un Leq di 75.3 dB(A) dalle ore 17.30 alle ore 22.00;
 - n.15 situato lungo la SP 185, all'altezza della ditta Ceramiche 2000, con un Leq di 75.0 dB(A) dalle ore 16.30 alle ore 22.00;
 - n. 14 situato sulla SS 11, presso la ditta Vibrocementi, dalle ore 6.00 alle ore 6.00 alle ore 11.00, con un Leq pari a 74.5 dB(A).
5. I livelli sonori notturni più elevati, dopo il massimo, corrispondono ai punti di misura:
 - n. 29 situato sulla SS 591, presso la ditta Edilfiumi, con un Leq di 65.3 dB(A) rilevato dalle ore 22.00 alle ore 6.00;
 - n. 27 situato sulla SS 591, presso la ditta Edilfiumi, con un Leq di 65.0 dB(A) rilevato dalle ore 22.00 alle ore 6.00;



- n.16 situato lungo la SP 185, all'altezza della ditta Ceramiche 2000, con un Leq di 64.8 dB(A) dalle ore 22.00 alle 6.00;
 - n. 25 sulla SS 591, presso la ditta Edilfiumi, con un Leq di 64.8 dB(A) rilevato dalle ore 22.00 alle ore 6.00.
6. Il livello sonoro più basso registrato durante i rilievi diurni è stato rilevato in Via Moro, presso gli impianti sportivi (misura 1), il cui livello sonoro è risultato pari a 50.8 dB(A).
7. Il livello sonoro più basso registrato durante i rilievi notturni è stato rilevato sulla SP 185, sul balcone della ditta Ceramiche 2000, con un Leq pari a 61.5 dB(A):



7. COMPARAZIONE FRA LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO E I LIVELLI DI RUMOROSITA' REALMENTE MISURATI CRITICITA' EMERSE

Per verificare la compatibilità della rumorosità presente sul territorio con le classi definite dalla zonizzazione acustica, sono state sovrapposte le rilevazioni strumentali alla mappa di zonizzazione differenziando tale confronto nelle due situazioni riferite al periodo diurno ed al periodo notturno.

Dal confronto si possono dedurre le seguenti valutazioni:

1. Le misure effettuate evidenziano che esistono diverse zone in cui il limite massimo consentito dalle classi acustiche di appartenenza è abbondantemente superato, mentre molte rispettano i limiti acustici imposti dalla normativa.
2. Il rapporto esistente tra le eccedenze positive e negative della rumorosità misurata rispetto a quella potenziale è largamente sbilanciato verso le prime, a testimonianza del fatto che per alcune zone, prossime alle principali vie di comunicazione che attraversano Mozzanica (SS 11, SS 591 e SP 185), la situazione dal punto di vista acustico ambientale è critica.



7.1 Eccedenze rilevate

La situazione complessiva è la seguente:

TAB. 10: Eccedenza o difetto rispetto ai limiti di emissione

| n. | Orari | Leq dB-A | Classe | Limite Max dB | Eccedenza dB | Sito | Durata min |
|----|-------|-------------|--------|------------------|-----------------|---------------------------|---------------|
| 1 | 15.28 | 50.8 | II | 55 | -4.2 | Via Moro-Campo Sportivo | 12 |
| 2 | 15.43 | 55.8 | II | 55 | +0.8 | Via La Pira | 12 |
| 3 | 16.00 | 60.9 | III | 60 | +0.9 | Cimitero | 12 |
| 4 | 16.18 | 52.1 | IV | 65 | -12.9 | Depuratore | 10 |
| 5 | 16.36 | 51.7 | II | 55 | -3.3 | Scuola Media | 12 |
| 6 | 16.53 | 65.8 | II | 55 | +10.8 | Scuola Materna | 10 |
| 7 | 17.34 | 64.6 | IV | 65 | -0.4 | Via Mattei | 10 |
| 8 | 9.43 | 59.3 | II | 55 | +4.3 | Via Europa Unita | 12 |
| 9 | 9.58 | 64.5 | III | 60 | +4.5 | Piazza S.Stefano | 15 |
| 10 | 10.20 | 75.7 | III | 60 | +15.7 | Largo Papa Giovanni XXIII | 10 |
| 11 | 10.37 | 52.6 | IV | 65 | -12.4 | Via Mattei-FCR | 12 |
| 12 | 17.30 | 75.3 | V | 70 | +5.3 | Vibrocementi SS11 | 270 |
| 13 | 22.00 | 65.3 | V | 60 | +5.3 | Vibrocementi SS11 | 480 |
| 14 | 6.00 | 74.5 | V | 70 | +4.5 | Vibrocementi SS11 | 300 |
| 15 | 16.30 | 75.0 | IV | 65 | +10.0 | Ceramiche 2000 SP 185 | 330 |
| 16 | 22.00 | 64.8 | IV | 55 | +9.8 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 17 | 6.00 | 72.1 | IV | 65 | +7.1 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 18 | 22.00 | 61.5 | IV | 55 | +6.5 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 19 | 6.00 | 71.6 | IV | 65 | +6.6 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 20 | 22.00 | 62.4 | IV | 55 | +7.4 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 21 | 6.00 | 75.5 | IV | 65 | +10.5 | Ceramiche 2000 SP 185 | 390 |
| 22 | 17.18 | 62.0 | IV | 65 | -3.0 | Rohm and Haas | 14 |
| 23 | 17.36 | 61.8 | IV | 65 | -3.2 | Rohm and Haas | 15 |
| 24 | 11.52 | 70.0 | III | 60 | +10.0 | Edilfumi SS 591 | 608 |
| 25 | 22.00 | 64.7 | III | 50 | +14.7 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 26 | 6.00 | 69.1 | III | 60 | +9.1 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 27 | 22.00 | 65.0 | III | 50 | +15.0 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 28 | 6.00 | 67.2 | III | 60 | +7.2 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 29 | 22.00 | 65.3 | III | 50 | +15.3 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 30 | 6.00 | 71.0 | III | 60 | +11.0 | Edilfumi SS 591 | 346 |

I valori sono più facilmente leggibili se ordinati in senso decrescente, dal punto dove il superamento del limite è stato maggiore al punto dove la tolleranza per raggiungere il limite definito dalla classe di zonizzazione acustica di appartenenza è più elevata.



TAB. 11: Eccedenza o difetto rispetto ai limiti di immissione

| n. | Orari | Leq dB-A | Classe | Limite Max dB | Eccedenza dB | Sito | Durata min |
|----|-------|-------------|--------|------------------|-----------------|---------------------------|---------------|
| 10 | 10.20 | 75.7 | III | 60 | +15.7 | Largo Papa Giovanni XXIII | 10 |
| 29 | 22.00 | 65.3 | III | 50 | +15.3 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 27 | 22.00 | 65.0 | III | 50 | +15.0 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 25 | 22.00 | 64.7 | III | 50 | +14.7 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 30 | 6.00 | 71.0 | III | 60 | +11.0 | Edilfumi SS 591 | 346 |
| 6 | 16.53 | 65.8 | II | 55 | +10.8 | Scuola Materna | 10 |
| 21 | 6.00 | 75.5 | IV | 65 | +10.5 | Ceramiche 2000 SP 185 | 390 |
| 15 | 16.30 | 75.0 | IV | 65 | +10.0 | Ceramiche 2000 SP 185 | 330 |
| 24 | 11.52 | 70.0 | III | 60 | +10.0 | Edilfumi SS 591 | 608 |
| 16 | 22.00 | 64.8 | IV | 55 | +9.8 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 26 | 6.00 | 69.1 | III | 60 | +9.1 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 20 | 22.00 | 62.4 | IV | 55 | +7.4 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 28 | 6.00 | 67.2 | III | 60 | +7.2 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 17 | 6.00 | 72.1 | IV | 65 | +7.1 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 19 | 6.00 | 71.6 | IV | 65 | +6.6 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 18 | 22.00 | 61.5 | IV | 55 | +6.5 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 12 | 17.30 | 75.3 | V | 70 | +5.3 | Vibrocementi SS11 | 270 |
| 13 | 22.00 | 65.3 | V | 60 | +5.3 | Vibrocementi SS11 | 480 |
| 9 | 9.58 | 64.5 | III | 60 | +4.5 | Piazza S.Stefano | 15 |
| 14 | 6.00 | 74.5 | V | 70 | +4.5 | Vibrocementi SS11 | 300 |
| 8 | 9.43 | 59.3 | II | 55 | +4.3 | Via Europa Unita | 12 |
| 3 | 16.00 | 60.9 | III | 60 | +0.9 | Cimitero | 12 |
| 2 | 15.43 | 55.8 | II | 55 | +0.8 | Via La Pira | 12 |
| 7 | 17.34 | 64.6 | IV | 65 | -0.4 | Via Mattei | 10 |
| 22 | 17.18 | 62.0 | IV | 65 | -3.0 | Rohm and Haas | 14 |
| 23 | 17.36 | 61.8 | IV | 65 | -3.2 | Rohm and Haas | 15 |
| 5 | 16.36 | 51.7 | II | 55 | -3.3 | Scuola Media | 12 |
| 1 | 15.28 | 50.8 | II | 55 | -4.2 | Via Moro-Campo Sportivo | 12 |
| 11 | 10.37 | 52.6 | IV | 65 | -12.4 | Via Mattei-FCR | 12 |
| 4 | 16.18 | 52.1 | IV | 65 | -12.9 | Depuratore | 10 |



L'ordinamento può essere inoltre effettuato per il periodo diurno:

TAB. 12: Eccedenza o difetto rispetto ai limiti di immissione (periodo diurno)

| n. | Orari | Leq dB-A | Classe | Limite Max dB | Eccedenza dB | Sito | Durata min |
|----|-------|----------|--------|---------------|--------------|---------------------------|------------|
| 10 | 10.20 | 75.7 | III | 60 | +15.7 | Largo Papa Giovanni XXIII | 10 |
| 30 | 6.00 | 71.0 | III | 60 | +11.0 | Edilfumi SS 591 | 346 |
| 6 | 16.53 | 65.8 | II | 55 | +10.8 | Scuola Materna | 10 |
| 21 | 6.00 | 75.5 | IV | 65 | +10.5 | Ceramiche 2000 SP 185 | 390 |
| 15 | 16.30 | 75.0 | IV | 65 | +10.0 | Ceramiche 2000 SP 185 | 330 |
| 24 | 11.52 | 70.0 | III | 60 | +10.0 | Edilfumi SS 591 | 608 |
| 26 | 6.00 | 69.1 | III | 60 | +9.1 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 28 | 6.00 | 67.2 | III | 60 | +7.2 | Edilfumi SS 591 | 960 |
| 17 | 6.00 | 72.1 | IV | 65 | +7.1 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 19 | 6.00 | 71.6 | IV | 65 | +6.6 | Ceramiche 2000 SP 185 | 960 |
| 12 | 17.30 | 75.3 | V | 70 | +5.3 | Vibrocementi SS11 | 270 |
| 9 | 9.58 | 64.5 | III | 60 | +4.5 | Piazza S.Stefano | 15 |
| 14 | 6.00 | 74.5 | V | 70 | +4.5 | Vibrocementi SS11 | 300 |
| 8 | 9.43 | 59.3 | II | 55 | +4.3 | Via Europa Unita | 12 |
| 3 | 16.00 | 60.9 | III | 60 | +0.9 | Cimitero | 12 |
| 2 | 15.43 | 55.8 | II | 55 | +0.8 | Via La Pira | 12 |
| 7 | 17.34 | 64.6 | IV | 65 | -0.4 | Via Mattei | 10 |
| 22 | 17.18 | 62.0 | IV | 65 | -3.0 | Rohm and Haas | 14 |
| 23 | 17.36 | 61.8 | IV | 65 | -3.2 | Rohm and Haas | 15 |
| 5 | 16.36 | 51.7 | II | 55 | -3.3 | Scuola Media | 12 |
| 1 | 15.28 | 50.8 | II | 55 | -4.2 | Via Moro-Campo Sportivo | 12 |
| 11 | 10.37 | 52.6 | IV | 65 | -12.4 | Via Mattei-FCR | 12 |
| 4 | 16.18 | 52.1 | IV | 65 | -12.9 | Depuratore | 10 |

e per il periodo notturno:

TAB. 13: Eccedenza o difetto rispetto ai limiti di immissione (periodo notturno)

| n. | Orari | Leq | Classe | Limite | Eccedenza | Sito | Durata |
|----|-------|------|--------|--------|-----------|-----------------------|--------|
| 29 | 22.00 | 65.3 | III | 50 | +15.3 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 27 | 22.00 | 65.0 | III | 50 | +15.0 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 25 | 22.00 | 64.7 | III | 50 | +14.7 | Edilfumi SS 591 | 480 |
| 16 | 22.00 | 64.8 | IV | 55 | +9.8 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 20 | 22.00 | 62.4 | IV | 55 | +7.4 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 18 | 22.00 | 61.5 | IV | 55 | +6.5 | Ceramiche 2000 SP 185 | 480 |
| 13 | 22.00 | 65.3 | V | 60 | +5.3 | Vibrocementi SS11 | 480 |



Dall'analisi delle eccedenze in periodo diurno, si nota che le zone più critiche rispetto ai limiti imposti dalla zonizzazione sono quelle poste nei pressi delle tre strade principali di Mozzanica, la SS 591, la SS 11 e la SP 185, densamente trafficate ad ogni ora, e quelle appartenenti alla fascia II, come la scuola materna. Nelle aree di tipo residenziale (classe II) i limiti di legge sono più restrittivi, ma il traffico, seppur di tipo locale, è comunque non trascurabile.

Gli stabilimenti produttivi (Rohm and Haas, depuratore e il polo commerciale-produttivo di Via Mattei) rispettano i limiti imposti dalla normativa, grazie al limite meno restrittivo delle fasce IV e V in cui ricadono.

Le misure eseguite nel periodo notturno confermano le criticità già evidenziate durante i sopralluoghi diurni: le misure effettuate lungo la SS 591, la SS 11 e la SP 185 mostrano superamenti dei limiti che vanno da +15.3 dB(A) a +5.3 dB(A).

In definitiva, per quanto riguarda i valori misurati, si osserva che il comune di Mozzanica presenta una situazione critica dal punto di vista acustico in corrispondenza delle tre arterie principali, in quanto tutte le misure effettuate lungo le strade statali e la strada provinciale hanno evidenziato il superamento dei limiti imposti per legge, sia nel periodo di riferimento diurno che notturno.

Un'altra eccedenza significativa (+10.8 dB) è stata rilevata presso la scuola materna, in cui si è registrata la presenza di traffico di tipo locale ma rumoroso, che contribuisce al superamento del limite della classe II in cui ricade l'area corrispondente alla scuola materna. La stessa analisi è valida per la misura 8, effettuata in Via Europa Unita (+4.3 dB).

Il clima acustico delle zone residenziali monitorate è comunque buono, in quanto presenta eccedenze negative presso la scuola media e il campo sportivo, ed eccedenze non significative (+0.8 e +0.9 dB) presso il cimitero e Via La Pira.



7.2 Confronto con il piano di zonizzazione acustica precedente

Eurogeo snc aveva già redatto nell'anno 2000 il piano di zonizzazione acustica del Comune di Mozzanica. Si riporta nuovamente la tabella delle eccedenze rilevate in quell'occasione:

TAB. 14: Eccedenza o difetto rispetto ai limiti di immissione (anno 2000)

| n. | Orari | Leq dB-A | Classe | Limite Max dB | Eccedenza dB | Sito | Durata min |
|----|-------|-------------|--------|------------------|-----------------|---------------------------|---------------|
| 2 | 04.30 | 75.1 | III | 50 | +25.1 | S.S. 11- V. P.G.XIII | 45 |
| 25 | 00.05 | 69.9 | III | 50 | +19.8 | Via Umberto I-S.S. 591 | 120 |
| 3 | 05.20 | 72.3 | IV | 55 | +17.3 | Svincolo Rivoltana | 45 |
| 12 | 10.50 | 76.2 | III | 60 | +16.2 | Via Fontanile-S.S. 11 | 45 |
| 7 | 09.30 | 69.9 | II | 55 | +14.9 | S.S. 591 (cimitero) | 45 |
| 23 | 10.25 | 73.1 | III | 60 | +13.1 | S.S.11 fronte c.comm | 45 |
| 1 | 00.20 | 67.4 | IV | 55 | +12.4 | S.S.11 bar Roma | 60 |
| 24 | 4.45 | 68.8 | III | 50 | +11.2 | Largo P.G. XXIII | 45 |
| 20 | 10.15 | 69.9 | III | 60 | +9.9 | S.S. 591 (fronte F.T.F.) | 45 |
| 27 | 0.01 | 69.9 | V | 60 | +9.9 | Samsa Apa Srl | 45 |
| 4 | 08.35 | 73.5 | IV | 65 | +8.5 | S.S. 11-Via Marconi | 45 |
| 22 | 9.50 | 67.8 | III | 60 | +7.8 | S.S. 11- V.P.G.XIII | 30 |
| 14 | 13.25 | 72.3 | IV | 65 | +7.3 | S.S. 11-Rivoltana | 45 |
| 16 | 11.15 | 71.9 | IV | 65 | +6.9 | S.S.11 (Idee Casa) | 30 |
| 18 | 10.45 | 66.6 | III | 60 | +6.6 | Piazza S. Stefano | 60 |
| 6 | 10.30 | 69.8 | IV | 65 | +4.8 | Via Mattei (Ti-Zeta srl) | 45 |
| 13 | 11.10 | 52.9 | I | 50 | +2.9 | Via Europa Unita | 45 |
| 17 | 11.45 | 67.2 | IV | 65 | +2.2 | Centro Commerciale | 30 |
| 26 | 17.50 | 72.1 | V | 70 | +2.1 | Samsa Apa Srl | 45 |
| 9 | 11.45 | 55.8 | II | 55 | +0.8 | Via G. La Pira | 45 |
| 19 | 9.45 | 65.4 | IV | 65 | +0.4 | Parch.Vibra System | 45 |
| 10 | 12.30 | 50.1 | I | 50 | +0.1 | Via Petrarca | 45 |
| 11 | 12.05 | 52.5 | II | 55 | -2.5 | Via Moro-Via Merlini | 45 |
| 21 | 11.15 | 57.0 | III | 60 | -3.0 | Parch. B & B Ferro | 45 |
| 5 | 09.25 | 61.7 | IV | 65 | -3.3 | Parccheggio Rohm and Haas | 45 |
| 15 | 13.00 | 59.1 | IV | 65 | -5.9 | S.S. 11 verso Fornovo | 45 |
| 8 | 10.00 | 52.4 | III | 60 | -7.6 | Str. del depuratore | 45 |

Anche nel 2000 le eccedenze più significative erano state rilevate nei pressi delle due strade statali n° 11 e n° 591 e della SP 185; il clima acustico delle aree residenziali risultava buono, con eccedenze negative o leggermente



positive. Le emissioni sonore degli stabilimenti produttivi monitorati erano conformi ai limiti imposti.

7.3 Criticità

La criticità può essere schematizzata in diversi livelli secondo il valore di superamento dei limiti di classe: bassa \leq o uguale a 5 dB(A), media 5 – 10 dB(A); alta 10 – 15 dB(A), altissima >15 dB(A).

TAB. 15: Matrice della criticità

| Classi di rumore dB(A) | I (50) | II (55) | III (60) | IV (65) | V (70) | VI (70) |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|--------|---------|
| > 75 | Altissima | Altissima | Altissima | Alta | Media | Media |
| 70 – 75 | Altissima | Altissima | Alta | Media | Bassa | Bassa |
| 65 – 70 | Altissima | Alta | Media | Bassa | | |
| 60 – 65 | Alta | Media | Bassa | | | |
| 55 – 60 | Media | Bassa | | | | |
| 50 – 55 | Bassa | | | | | |
| <50 | | | | | | |

In questo modo la lettura delle eccedenze rilevate rispetto ai limiti può essere ordinata classificando anche la criticità dalle situazioni più gravi a quelle meno rilevanti.



TAB. 16: Criticità

| n. | Orario | Leq dB(A) | Classe | Lim.Max dB | Eccedenza dB | Sito | Criticità |
|----|--------|-----------|--------|------------|--------------|---------------------------|-----------|
| 10 | 10.20 | 75.7 | III | 60 | +15.7 | Largo Papa Giovanni XXIII | Altissima |
| 29 | 22.00 | 65.3 | III | 50 | +15.3 | Edilfiumi SS 591 | Altissima |
| 27 | 22.00 | 65.0 | III | 50 | +15.0 | Edilfiumi SS 591 | Altissima |
| 25 | 22.00 | 64.7 | III | 50 | +14.7 | Edilfiumi SS 591 | Alta |
| 30 | 6.00 | 71.0 | III | 60 | +11.0 | Edilfiumi SS 591 | Alta |
| 6 | 16.53 | 65.8 | II | 55 | +10.8 | Scuola Materna | Alta |
| 21 | 6.00 | 75.5 | IV | 65 | +10.5 | Ceramiche 2000 SP 185 | Alta |
| 15 | 16.30 | 75.0 | IV | 65 | +10.0 | Ceramiche 2000 SP 185 | Alta |
| 24 | 11.52 | 70.0 | III | 60 | +10.0 | Edilfiumi SS 591 | Alta |
| 16 | 22.00 | 64.8 | IV | 55 | +9.8 | Ceramiche 2000 SP 185 | Media |
| 26 | 6.00 | 69.1 | III | 60 | +9.1 | Edilfiumi SS 591 | Media |
| 20 | 22.00 | 62.4 | IV | 55 | +7.4 | Ceramiche 2000 SP 185 | Media |
| 28 | 6.00 | 67.2 | III | 60 | +7.2 | Edilfiumi SS 591 | Media |
| 17 | 6.00 | 72.1 | IV | 65 | +7.1 | Ceramiche 2000 SP 185 | Media |
| 19 | 6.00 | 71.6 | IV | 65 | +6.6 | Ceramiche 2000 SP 185 | Media |
| 18 | 22.00 | 61.5 | IV | 55 | +6.5 | Ceramiche 2000 SP 185 | Media |
| 12 | 17.30 | 75.3 | V | 70 | +5.3 | Vibrocementi SS11 | Media |
| 13 | 22.00 | 65.3 | V | 60 | +5.3 | Vibrocementi SS11 | Media |
| 9 | 9.58 | 64.5 | III | 60 | +4.5 | Piazza S.Stefano | Bassa |
| 14 | 6.00 | 74.5 | V | 70 | +4.5 | Vibrocementi SS11 | Bassa |
| 8 | 9.43 | 59.3 | II | 55 | +4.3 | Via Europa Unita | Bassa |
| 3 | 16.00 | 60.9 | III | 60 | +0.9 | Cimitero | Bassa |
| 2 | 15.43 | 55.8 | II | 55 | +0.8 | Via La Pira | Bassa |
| 7 | 17.34 | 64.6 | IV | 65 | -0.4 | Via Mattei | / |
| 22 | 17.18 | 62.0 | IV | 65 | -3.0 | Rohm and Haas | / |
| 23 | 17.36 | 61.8 | IV | 65 | -3.2 | Rohm and Haas | / |
| 5 | 16.36 | 51.7 | II | 55 | -3.3 | Scuola Media | / |
| 1 | 15.28 | 50.8 | II | 55 | -4.2 | Via Moro-Campo Sportivo | / |
| 11 | 10.37 | 52.6 | IV | 65 | -12.4 | Via Mattei-FCR | / |
| 4 | 16.18 | 52.1 | IV | 65 | -12.9 | Depuratore | / |

7.4 Gli strumenti urbanistici

La “Legge quadro sull’inquinamento acustico” (447/95) ed il D.P.C.M. del 1 marzo 1991, non prevedono obbligatorietà, per i comuni, nella modifica degli strumenti urbanistici in seguito all’adozione della Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale.



Pertanto i progetti di Zonizzazione Acustica sono intesi come strumenti pianificatori e spetterà quindi al buon senso di ogni Consiglio Comunale inserirli nelle varianti di P.R.G. e nei regolamenti edilizi, in modo che vi sia un coordinamento tra le pianificazioni territoriali e le condizioni ambientali dal punto di vista dell'inquinamento sonoro.

Ogni comune dovrebbe attuare piani di risanamento acustico quando siano superati i valori limite stabiliti per legge. E' questo il caso del comune Mozzanica in cui si sono riscontrati valori eccedenti i limiti massimi.

Rimane in ogni caso di competenza del comune:

- Il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati rispetto alla zonizzazione acustica;
- L'adozione di eventuali piani di risanamento;
- Il controllo del rispetto delle normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
- la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli, fatte salve le disposizioni contenute nel decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 e successive modificazioni;
- i controlli relativi a:
 1. le prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse;
 2. delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti inserite nelle domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio (art. 8, comma 6 Legge 447/95) relativamente al rumore prodotto dall'uso di macchine rumorose e da attività svolte all'aperto;



- l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite di cui all'art. 2, comma 3, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.
- L'adeguamento dei regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale, prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento al controllo, al contenimento e all'abbattimento delle emissioni sonore derivanti dalla circolazione degli autoveicoli e dall'esercizio di attività che impiegano sorgenti sonore.

7.5 *Eventuali interventi di risanamento acustico*

Per ridurre l'inquinamento acustico che grava sul paese di Mozzanica è opportuno elaborare progetti di risanamento che portino a un miglioramento delle attuali condizioni.

Il problema principale di inquinamento acustico da risolvere è quello relativo alla viabilità in corrispondenza della SS 11, SS 591 e SP 185.

Bisognerebbe attuare interventi tendenti a ridurre i flussi di traffico, incentivando ad esempio il passaggio ad automezzi caratterizzati da bassa rumorosità e penalizzando quelli a rumorosità elevata (motocicli, autocarri).

I valori eccessivi di immissione sonora possono essere ridotti mediante l'abbassamento dei limiti di velocità all'interno del centro abitato: una riduzione di 20 km/h orari della velocità può portare a una diminuzione di circa 4-5 dB(A). La medesima quantità di decibel si può abbattere in seguito alla realizzazione, ove possibile, di barriere fonoassorbenti. La velocità di transito dei veicoli può essere ridotta anche tramite la realizzazione di rotatorie che rallentino il flusso veicolare, senza costringere i veicoli a soste e ripartenze.

La messa in opera di tali infrastrutture dovrebbe però essere accompagnata da interventi tendenti a ridurre i flussi di traffico anche nelle strade minori, tramite la creazione di isole pedonali o aree a traffico limitato.



Una migliore manutenzione delle strade, con la progressiva posa di asfalti fonoassorbenti e una sempre migliore tecnologia degli autoveicoli portano a loro volta una riduzione dell'inquinamento acustico.

Gli interventi di risanamento che il comune vorrà attuare dovranno seguire, in relazione alle "Norme per la prevenzione dell'inquinamento acustico" previste dalla Regione Lombardia, un ordine di priorità che vede al primo posto il risanamento di aree particolarmente protette, considerando l'entità del superamento dei limiti in rapporto anche alla quantità di popolazione che ne è interessata. A ciò seguiranno interventi per limitare l'emissione alla sorgente, poi interventi sulla propagazione e infine interventi passivi sugli edifici.

7.6 Controlli e sanzioni

7.6.1 CONTROLLI

Le attività di controllo in materia di inquinamento acustico spettano al Comune, che può avvalersi del supporto dell'Agenzia Regionale per la protezione dell'Ambiente, ai sensi della LR 14 Agosto 1999.

In base all'articolo 14 della Legge 447/95, Il Comune esercita le funzioni amministrative relative al controllo sull'osservanza:

- a. delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse;
- b. della disciplina stabilita all'articolo 8, comma 6, relativamente al rumore prodotto dall'uso di macchine rumorose e da attività svolte all'aperto;
- c. della disciplina e delle prescrizioni tecniche relative all'attuazione delle disposizioni di cui all'articolo 6;
- d. della corrispondenza alla normativa vigente dei contenuti della documentazione fornita ai sensi dell'articolo 8, comma 5.

Il personale incaricato dei controlli e il personale delle Agenzie Regionali dell'Ambiente, nell'esercizio delle medesime funzioni di controllo e di



vigilanza, può accedere agli impianti e alle sedi di attività che costituiscono fonte di rumore, e richiedere i dati, le informazioni e i documenti necessari per l'espletamento delle proprie funzioni. Tale personale è munito di documento di riconoscimento rilasciato dall'Ente o dall'agenzia di appartenenza. Il segreto industriale non può essere opposto per evitare od ostacolare le attività di verifica o di controllo.

7.6.2 ORDINANZE CONTINGIBILI E URGENTI

In base all'art. 9 della legge 447/95, qualora sia richiesto da eccezionali ed urgenti necessità di tutela della salute pubblica o dell'ambiente, il sindaco, il Presidente della Provincia, il Presidente della Giunta Regionale, il Prefetto, il Ministro dell'Ambiente, secondo quanto previsto dall'art. 8 della legge 3 marzo 1987, n. 59, e il Presidente del Consiglio dei Ministri, nell'ambito delle rispettive competenze, con provvedimento motivato, possono ordinare il ricorso temporaneo a speciali forme di contenimento o di abbattimento delle emissioni sonore, inclusa l'inibitoria parziale o totale di determinate attività. Nel caso di servizi pubblici essenziali, tale facoltà è riservata esclusivamente al Presidente del Consiglio dei Ministri.

7.6.3 SANZIONI

1. Per l'inosservanza delle norme in materia di inquinamento acustico si applicano le sanzioni amministrative previste dall'articolo 10 della Legge 447/95:

a. In base all'art. 10 della legge 447/95, fatto salvo quanto previsto dall'art. 650 del codice penale, chiunque non ottempera al provvedimento legittimamente adottato dall'autorità competente ai sensi dell'art. 9 della legge 447/95, è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da € 1.032 a € 10.329.

b. Chiunque, nell'esercizio o nell'impiego di una sorgente fissa o mobile di emissioni sonore, supera i valori limite di emissione e di immissione fissati dalla zonizzazione comunale è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da € 516 a € 5.164.



c. La violazione dei regolamenti di esecuzione di cui all'art. 11 e delle disposizioni dettate in applicazione della presente legge dallo Stato, dalle regioni, dalle province e dai comuni, è punita con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da € 258 a € 10.329.

d. La violazione dell'obbligo di comunicazione dell'ultimazione dei lavori di bonifica acustica di cui all'art. 10, comma 4, della LR 13/2001, è punita con una sanzione amministrativa di una somma da € 258 a € 5164.

e. Il 70 per cento delle somme derivanti dall'applicazione delle sanzioni è versato all'entrata del bilancio dello Stato, per essere riassegnato, con decreto del Ministro del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione economica, ad apposita unità previsionale di base dello stato di previsione del Ministero dell'Ambiente e per essere devoluto ai Comuni per il finanziamento dei piani di risanamento.

f. In deroga a quanto previsto in precedenza, le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, nel caso di superamento dei valori limite, hanno l'obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore, secondo le direttive emanate dal Ministro dell'Ambiente con proprio decreto entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge. Essi devono indicare tempi di adeguamento, modalità e costi e sono obbligati ad impegnare, in via ordinaria, una quota fissa non inferiore al 7 per cento dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione e di potenziamento delle infrastrutture stesse per l'adozione di interventi di contenimento ed abbattimento del rumore. Per quanto riguarda l'ANAS la suddetta quota è determinata nella misura del 2,5 per cento dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione. Nel caso dei servizi pubblici essenziali il controllo del rispetto della loro attuazione è demandato al Ministero dell'Ambiente.

2. Altre infrazioni rilevabili sono le seguenti:

a. Per la mancata richiesta di autorizzazione per attività temporanea rumorosa (par. 8.3.4): da € 250 a € 1500;



b. Per il mancato rispetto dei limiti e delle prescrizioni fissate nell'Autorizzazione per attività temporanee: da € 250 a € 5000.

3. Le sanzioni amministrative verranno applicate dagli ufficiali e dagli agenti di Polizia Municipale, ovvero dal dirigente del settore competente, ai sensi della Legge 24.11.81 e della LR 90/1983.

4. Ai sensi della legge 689/81 è ammessa l'oblazione con il pagamento in misura ridotta, corrispondente al terzo del massimo o al doppio del minimo, se più favorevole, delle sanzioni previste (entro sessanta giorni dalla notifica della contestazione).

Le somme derivanti dalle sanzioni vengono introitate dal Comune, fatto salvo quanto disposto dall'articolo 10, comma 4 della Legge 447/95: i proventi sono destinati ad opere di ripristino e risanamento ambientale.



8. CONCLUSIONI

La zonizzazione del territorio comunale di Mozzanica ha individuato spazi dove il rumore ambientale è superiore ai limiti definiti dalla zonizzazione stessa e aree in cui il carico acustico è inferiore a quello permesso dalla normativa.

Sono emersi punti di altissima e alta criticità, in corrispondenza delle tre arterie principali di Mozzanica: la SS 11, la SS 591 e la SP 185. Per queste strade statali debbono sicuramente essere previsti interventi di mitigazione del traffico e di riduzione della rumorosità.

I rilievi fonometrici relativi agli stabilimenti produttivi monitorati hanno evidenziato il rispetto dei limiti di legge.

I rilievi effettuati nelle zone residenziali hanno evidenziato un buon clima acustico, in quanto le emissioni sonore registrate mostrano il rispetto dei limiti, tranne nella zona della scuola materna, in cui il traffico, seppur di tipo locale, risulta essere rumoroso.

Il confronto con il piano di zonizzazione acustica dell'anno 2000 mostra che il clima acustico di Mozzanica è rimasto invariato e che le criticità si concentrano sempre sulle strade statali e provinciali che attraversano il territorio comunale.

Si consiglia di prevedere un controllo periodico con cadenza almeno biennale della situazione di inquinamento sonoro per rilevare eventuali miglioramenti avvenuti successivamente agli interventi di risanamento.

Bergamo, novembre 2004

Dott. Arch. Sergio Morandi

Dott. Renato Caldarelli

Dott. Ing. Laura Bolognini