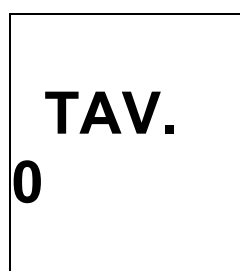




COMUNE DI RUBANO

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO



RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Gruppo di lavoro

Agosto 2001

Ing. FERNANDO MELCARNE
Dr. ETTORE CARRARO
Dr.ssa TIZIANA SCHIAVO
Arch. FLAVIO RIGOLON

SOMMARIO

- 1. QUADRO NORMATIVO**
- 2. DATI SOCIO - ECONOMICI RACCOLTI, ANALISI.**
- 3. MISURE FONOMETRICHE DI CONTROLLO.**
- 4. CRITERI DI ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI.**
- 5. ANALISI MISURE FOMOMETRICHE**
- 6. RELAZIONI DI CONFINE**
- 7. MODULI AMMINISTRATIVI.**
- 8. INDICAZIONI DI MASSIMA SULLE BONIFICHE.**

Allegati :

Cartografia 1 : 5.000 con aree colorate secondo DGR
Cartografia 1 : 5.000 che riporta le aree colorate secondo PRG
Cartografia 1 : 15.000 tavole tematiche dei parametri, relazioni di confine
Cartografia 1 : 15.000 tavole confronto rilievi
Rilievi delle misurazioni fonometriche e tabelle riassuntive.
Tabella delle attività. Dati Anagrafe e Commercio. Tabelle punteggi

1. QUADRO NORMATIVO

1.1 Il quadro normativo, di riferimento, per la redazione del Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale (di seguito denominato PZA) è costituito da:

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447/95;

- D.P.C.M. 1/3/91

"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

- D.P.C.M. 14/11/97

"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

- D.P.C.M. 5/12/1997

"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

- D.P.C.M. 16/3/98

"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

- Dgr del Veneto 21/9/93 n. 4313

"Criteri orientativi per le amministrazioni comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo le classi previste in tab. 1 allegata al Dpcm 1/3/91"

- Norme UNI:

9433/95 *"Descrizione e misurazione del rumore immesso negli ambienti abitativi"*

9884/95 *"Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale"*

Nella normativa legislativa e tecnica, sopra riportata, sono stabilite le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Provincie e dei Comuni, le modalità di misura, i criteri generali riguardanti le tecniche di ricerca dei dati, l'importanza degli strumenti urbanistici e delle misurazioni fonometriche nella determinazione delle classi acustiche da attribuire alle diverse aree del territorio comunale.

Risulta, anche, particolarmente chiara la competenza dei Comuni in merito al piano di zonizzazione acustica del proprio territorio.

La normativa indica una procedura di approvazione del piano di zonizzazione che prevede:

- la pubblicazione del Piano
- un termine di 60 gg. perché i cittadini possano presentare osservazioni
- approvazione in Consiglio Comunale.

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

1.2 Il Piano di zonizzazione acustica è uno strumento di regolazione delle destinazioni d'uso del territorio, complementare al PRG, dal quale dipende gerarchicamente. Le limitazioni prodotte dal presente Piano non impediscono la costruzione di edifici con destinazioni d'uso difformi rispetto alle definizioni di legge ma si limitano a sconsigliarla per evitare contenziosi futuri e stabiliscono i livelli massimi di rumore che tutte le sorgenti, insieme, possono immettere in un punto qualunque dell'area classificata.

D'altra parte, chi si volesse insediare in un'area non omogenea alla propria attività, dovrà essere a conoscenza dei limiti massimi di immissione consentiti nell'area e nelle zone circostanti, oltre che dei valori del rumore residuo per evitare di violare il cosiddetto "criterio differenziale".

Viene quindi limitata l'emissione diretta di energia sonora nell'ambiente e non l'utilizzo dell'edificio. Se invece, l'Amministrazione riterrà, ad esempio, che la costruzione di edifici commerciali possa incrementare il livello sonoro ambientale perché essi sono considerati *attrattori di traffico*, ha il potere di selezionare gli interventi in funzione del probabile livello sonoro emesso.

A questo scopo può essere richiesta una valutazione d'impatto ambientale affinché il titolare dell'attività garantisca che verrà evitata una violazione dei limiti di zona e del criterio differenziale.

Le attività che sono invece obbligate alla presentazione del V.I.A sono elencate nella L. n.447/95.

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

TABELLA 1.1 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE – Leq in dB(A)

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

La Tabella 1.1 rappresenta anche i valori di attenzione quando siano riferiti al tempo a lungo termine T_L in ciascun tempo di riferimento. E' possibile anche la misura di una sorgente specifica per la durata di un'ora : in questo caso i citati valori sono aumentati di 10 dB(A) nel Tempo di riferimento diurno e di 5 dB(A) nel tempo di riferimento notturno. Questo secondo metodo è utilizzabile per le sorgenti non stazionarie.

Il superamento dei valori di **immissione** costituisce violazione sanzionabile da parte degli organi di controllo regionali, provinciali e comunali.

Il superamento dei valori di **attenzione**, anche secondo uno solo dei due modi di misura, produce l'obbligo della realizzazione di un Piano di Risanamento Acustico.

Per l'individuazione di singole sorgenti il Decreto ha fissato anche i livelli di emissione che, misurati nel luogo nel quale si trovano i ricettori, devono rispettare i valori della tabella 1.2.

TABELLA 1.2 VALORI LIMITE DI EMISSIONE – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	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

Tra gli scopi del Piano di Zonizzazione Acustica, relativamente alla programmazione a lungo termine dell'uso del territorio, vi è quello di separare le attività rumorose da quelle destinate al riposo, in modo da permettere che l'organismo umano possa recuperare di notte lo stress da rumore che subisce di giorno. In linea generale si può dire che è utile concentrare le sorgenti sonore in aree adiacenti tra loro, separandole dai quartieri residenziali.

A più breve termine il Piano vuole dare inizio ad attività volte alla protezione, nella misura possibile, dei cittadini da un'eccessiva esposizione al rumore, attribuendo opportunamente le classi acustiche alle diverse aree.

Vi è sia nella Dgr che nella Legge Quadro la prescrizione di non porre in adiacenza aree la cui classificazione differisca di oltre 5 dB(A).

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

Quando, ad esempio, nella realtà urbanistica del comune si siano consolidate in tempo pregresso aree produttive adiacenti ad altre residenziali, possono essere create delle fasce di decadimento sonoro tra di esse, allo scopo di permettere all'energia sonora di disperdere parte della sua energia. La collocazione di queste fasce può variare da un caso all'altro, e verrà meglio illustrata nel capitolo 4 riguardante i criteri generali.

Le definizioni delle classi acustiche sono riportate più ampiamente nella legge e nella Dgr ed anche nel seguito, fornendo così una guida più precisa anche se non esauriente, come verrà specificato nella parte dedicata ai criteri per la classificazione acustica.

1.4 Il D.P.C.M. del 14/11/97 che fissa i limiti prescrive che la zonizzazione acustica indichi i valori di **qualità**, da raggiungere nel medio e lungo periodo.

Tali valori sono riportati nella tabella seguente.

TABELLA 1.3 VALORI DI QUALITÀ – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	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

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

Il passo successivo all'approvazione del Piano di Zonizzazione sarà l'elaborazione dei Piani di Risanamento. Ciascuno di questi tratterà un pezzo specifico del territorio comprendente diverse sorgenti oppure una specifica sorgente che esplica i suoi effetti in un'area vasta. I valori di qualità vanno quindi correlati agli strumenti di pianificazione del territorio, mezzi indispensabili per raggiungere i risultati che ci si è prefissi.

Ricordiamo che la protezione dei cittadini dall'inquinamento acustico, oltre che al rispetto dei valori riportati nelle tabelle, è affidata anche al criterio differenziale.

Esso dice che, rilevato il rumore residuo in assenza della sorgente specifica, quando questa funziona non può produrre un aumento del rumore ambientale oltre i 5 dB di giorno ed i 3 dB la notte.

Il "differenziale" serve quindi ad evitare che un'attività si insedi in un'area che presenta bassi valori reali di livello ambientale e li faccia aumentare fino al limite di immissione assegnato a quell'area.

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

2. DATI SOCIOECONOMICI RACCOLTI, ANALISI.

La realtà socioeconomica del Comune di Rubano è ricca e complessa, come si deduce dai valori riportati nei paragrafi seguenti.

I dati comunicati dall'Ufficio Anagrafe sulla popolazione residente sono evidenziati di seguito.

TABELLA 2.1

ANAGRAFE			
20.11.1991			
ZONA CENSUARIA	POPOLAZIONE RESIDENTE		
	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
1	90	111	201
2	108	101	209
3	194	224	418
4	154	167	321
5	242	228	470
6	22	20	42
7	49	42	91
8	209	210	419
9	25	18	43
10	30	41	71
11	15	18	33
12	45	43	88
13	49	50	99
14	16	17	33
15	54	39	93
16	183	189	372
17	30	36	66
18	48	54	102
19	7	8	15
20	4	3	7
21	52	52	104
22	209	202	411
23	49	44	93

ZONA	POPOLAZIONE RESIDENTE		
-------------	------------------------------	--	--

CENSUARIA	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
24	38	35	73
25	32	37	69
26	298	293	591
27	58	59	117
28	52	42	94
29	102	100	202
30	61	62	123
31	29	37	66
32	74	66	140
33	239	267	506
34	393	445	838
35	417	399	816
36	176	186	362
37	162	149	311
38	293	298	591
39	266	266	532
40	188	195	383
41	197	209	406
42	178	180	358
43	215	234	449
44	347	339	686
45	242	247	489
46	217	238	455
47	40	30	70
48	6	6	12
49	12	12	24
TOTALE RESIDENTI	6208	6348	12.564

Anche se i dati sono riferiti al 1991 possiamo ritenere che la distribuzione della densità di popolazione sul territorio, come si può rilevare dalla carta tematica, sia rappresentativa anche della situazione attuale in quanto il dato ISTAT aggiornato al 1.1.2000 vede un aumento di sole 630 unità.

Vi è un notevole numero di attività, vedi tabella 2.2

TABELLA 2.2

Numero delle attività commerciali e artigianali e addetti per zona censuaria.

ZONA CENSUARIA	ATTIVITA' COMMERCIALI	NUMERO ADDETTI	ATTIVITA' ARTIGIANALI INDUSTRIALI	NUMERO ADDETTI
1	14	48	16	59
2	9	21	15	20
3	16	28	25	61
4	33	105	18	38
5	8	21	26	48
6	0	0	0	0
7	1	1	2	2
8	1	4	5	5
9	0	0	1	18
10	1	3	1	2
11	0	0	0	0
12	29	184	45	385
13	15	76	21	244
14	12	205	32	451
15	33	324	54	535
16	10	15	10	14
17	0	0	2	2
18	1	1	5	7
19	0	0	0	0
20	0	0	0	0
21	0	0	1	4
22	9	26	23	36
23	0	0	2	2
24	0	0	0	0
25	0	0	1	2
26	12	18	11	28
27	4	6	8	50
28	2	2	8	12
29	1	1	7	45
30	4	10	3	4

ZONA	ATTIVITA' COMMERCIALI	NUMERO ADDETTI	ATTIVITA'	NUMERO ADDETTI
------	--------------------------	-------------------	-----------	-------------------

CENSUARIA			ARTIGIANALI INDUSTRIALI	
31	1	2	5	6
32	2	4	9	26
33	5	12	3	11
34	28	65	26	58
35	4	12	6	20
36	25	61	18	54
37	0	0	4	4
38	7	7	11	15
39	5	9	7	18
40	3	3	9	112
41	6	23	5	21
42	13	36	29	85
43	23	86	19	110
44	12	29	26	147
45	7	31	8	236
46	17	38	20	39
47	26	87	16	396
48	7	72	8	449
49	1	74	1	10
TOTALI	407	1.750	572	3.891

ADDETTI INDIPENDENTI	1555
-----------------------------	-------------

TOTALE ADDETTI ATTIVITA' COMMERCIALI-ARTIGIANALI -INDIPENDENTI	7196
---	-------------

Abbiamo riportato le principali categorie registrate presso gli uffici comunali, si ha un quadro parziale ma comunque significativo. Un elemento importante è la distribuzione sul territorio comunale delle attività commerciali e artigianali.

Come si può facilmente rilevare dalle carte tematiche (Tav. n.3 – 4 allegate) le attività commerciali e artigianali-industriali sono distribuite con maggior presenza ai lati della S.S. n. 11 con un conseguente ulteriore incremento del flusso veicolare lungo questa già trafficata arteria.

A riguardo della zona artigianale-industriale l'analisi della tipologia delle unità produttive insediate evidenzia l'esistenza unicamente attività a basso impatto acustico, non vi sono infatti industrie di processo o di trasformazione, che operano principalmente su orari giornalieri ed appartenenti ai settori: metalmeccanico medio – leggero di produzione e servizi, lavorazione del legno e materie plastiche, logistico smistamento merci, e fornitura di servizi.

2.1 FLUSSI DI TRAFFICO

La valutazione dei flussi veicolari nel comune (Tav. n.2) è stata effettuata mediante una rilevazione bidirezionale su tre sezioni stradali ubicate rispettivamente in ingresso e uscita dal comune, sezione Municipio e Sarmeola S.S.11 e sulla SP per Limena in località Campanella. Le valutazioni sulle tre sezioni stradali sono state effettuate su un arco di tempo di 12 ore rispettivamente dalle 07.00 alle 19.00 suddividendo i veicoli rispettivamente in: cicli/moto, auto, commerciali leggeri e commerciali pesanti.

Da sottolineare che per una miglior valutazione della consistenza dei flussi veicolari sarebbe stato opportuno realizzare un anello chiuso aggiungendo altre sezioni in modo particolare lungo via Roma, via Borromeo e viale dell'Industria.

I dati sono riportati nelle successive tabelle 2.3 – 2.4 in termini di traffico totale, media oraria e media riferita all'ora di punta, suddivisi rispettivamente per sezione di rilevazione e per direzione e per tipo di veicolo.

TABELLA 2.3**Flussi di traffico totale per sezione**

Sezione 1 Municipio											
	direzione Padova						direzione Vicenza				
ora rilevazione 07.00 – 19.00	cicli moto	auto	comm. leggeri	comm. pesanti	totale veicoli		cicli moto	auto	comm. leggeri	comm. pesanti	totale veicoli
Totale	659	8146	1360	209	10374		678	7947	1439	248	10312
media oraria	55	679	113	17	865		57	662	120	21	859
media ora di punta	72	788	118	13	990		76	759	130	9	973

Sezione 2 Sarmeola											
	direzione Padova						direzione Vicenza				
ora rilevazione 07.00 – 19.00	cicli moto	auto	comm. leggeri	comm. pesanti	totale veicoli		cicli moto	auto	comm. leggeri	comm. pesanti	totale veicoli
Totale	1217	12514	1395	395	15521		678	7947	1439	248	10312
media oraria	101	1043	116	33	1293		110	842	87	34	1072
media ora di punta	119	1892	185	43	2239		121	1014	88	40	1264

Sezione 3 Loc. Campanella											
	direzione Sarmeola						direzione Ponterotto				
ora rilevazione 07.00 – 19.00	cicli moto	auto	comm. leggeri	comm. pesanti	totale veicoli		cicli moto	auto	comm. leggeri	comm. pesanti	totale veicoli
Totale	189	2558	420	105	3272		238	2814	500	144	3696
media oraria	16	213	35	9	273		20	235	42	12	308
media ora di punta	25	254	41	5	326		26	248	39	12	324

TABELLA 2.4

Flussi di traffico di attraversamento e originati nel Comune

Differenza Sezione 2 Sarmeola - Sezione 1 Municipio					
direzione Padova					
ora rilevazione 07.00 – 19.00	cicli moto	auto	comm. leggeri	comm. pesanti	totale veicoli
Totale	+ 558	+ 4368	+ 35	+ 186	+ 5147
media oraria	+ 47	+ 364	+ 3	+ 16	+ 429
media ora di punta	+ 47	+ 1104	+ 67	+ 31	+ 1249

Differenza Sezione 1 Municipio - Sezione 2 Sarmeola					
direzione Vicenza					
ora rilevazione 07.00 – 19.00	cicli moto	auto	comm. leggeri	comm. pesanti	totale veicoli
Totale	- 640	- 2152	+ 397	- 159	- 2554
media oraria	- 53	- 179	+ 33	- 13	- 213
media ora di punta	- 46	- 255	+ 41	- 31	- 290

Dalle tabelle riportate discendono numerose considerazioni.

Nelle analisi del traffico siamo di fronte ormai da tempo ad una situazione diversa da quella tradizionale che vedeva negli spostamenti casa - fabbrica il numero maggiore di movimenti. Da un lato i lavori hanno modificato la loro natura e prevedono spostamenti molto più frequenti, dall'altro i luoghi di lavoro che raggruppano grandi numeri di dipendenti sono ormai rari, infine sono enormemente aumentati gli spostamenti per ragioni non strettamente legati al lavoro ma alla sfera familiare e privata, a causa della maggiore disponibilità di mezzi di trasporto privati.

I dati evidenziano che il Comune di Rubano, come la totalità dei comuni della cintura urbana, è attraversato da un grande flusso veicolare in entrata e in uscita da Padova, specie in particolari ore del giorno.

Da considerare altresì che la particolare collocazione di Rubano nella cintura urbana, ovvero di collegamento con il comune di Limena, Tencarola e Selvazzano, porta ad avere un discreto transito di attraversamento verso questi altri comuni.

Tale traffico di attraversamento si snoda in entrambi i sensi rispettivamente lungo via Roma, via Gioberti, via Europa, via Borromeo e via Boschetta verso Villaguttera, Taggì e Limena e viale dell'Industria verso Tencarola, Selvazzano.

Infatti dai dati relativi alla differenza tra le sezioni Sarmeola e Municipio, direttrice Padova, sembrerebbe che il traffico prodotto dal comune sia pari a 5.147 veicoli, mentre l'analisi temporale del flusso veicolare rivela che di questi un numero pari a 3.747 sono concentrati nella fascia serale, numero che non si riscontra in entrata.

I dati relativi al flusso dei mezzi commerciali evidenziano come vi sia una percentuale consistente di traffico generato dal Comune il che conferma la vitalità e la capacità attrattiva della zona industriale- artigianale.

Un'indicazione sul traffico che si origina dal comune può essere ricavato in parte dall'analisi dei dati lungo la direttrice opposta valutando quindi quanto ne è stato assorbito dal territorio.

I dati rivelano un traffico originato dal Comune pari a 2554 veicoli, mentre anche lungo questa direttrice si evidenzia un traffico commerciale in aumento confermando quanto affermato prima in relazione al ruolo produttivo di Rubano.

Un dato interessante, sia pure in senso negativo, stimato è la bassissima percentuale di passeggeri trasportati dalle auto private, che attraversano il Comune così come nel caso degli spostamenti all'interno di Rubano. Tenendo conto che soltanto alcune auto trasportano più di un passeggero, dato non rilevabile con precisione, si può stimare facilmente che in oltre il 92 - 93% delle auto in movimento si trova il solo guidatore.

Ci sembra che su questo aspetto sia possibile impostare un'iniziativa comunale di lungo respiro.

Altre sono le considerazioni che si possono fare sulla mobilità degli studenti.

Tra questi, per ragioni di età e ovviamente di disponibilità finanziarie non è applicabile alcuna statistica relativamente all'uso dell'auto. Una parte degli studenti utilizzano il trasporto pubblico mentre altri vanno autonomamente a scuola con il proprio mezzo (bicicletta, motorino). Va invece attirata l'attenzione sul numero di studenti che si recano a scuola come passeggeri di auto private. Anche se il dato non è disponibile, possiamo comunque affermare che tale tipo di traffico sarebbe in parte evitabile.

Gli elementi che concorrono a generare tale traffico sono infatti molteplici :

- comprensibili e giustificati timori legati alla sicurezza dei figli;
- genitori che escono di casa alla stessa ora per recarsi al lavoro ed allungano il percorso;

Riteniamo che uno studio relativo all'uso dei mezzi di trasporto da parte della popolazione del Comune sarebbe utile, come riteniamo utile attuare un sistematico controllo della velocità del traffico e dei comportamenti dei guidatori.

3. MISURE FONOMETRICHE DI CONTROLLO.

Le misure fonometriche sono state realizzate in diversi punti della comune, elencati nel seguito.

Nella scelta dei luoghi e dei tempi di misura sono stati seguiti criteri che permettessero di testare con una discreta approssimazione i livelli sonori medi esistenti nel territorio di Rubano.

A) TEMPI

Sono stati effettuati prelievi di durata pari a trenta minuti in 95 posizioni per un totale di 47,5 ore di misura.

Le misure sono state ripetute in diverse ore del periodo diurno e notturno nelle medesime posizioni e quindi si possono considerare rappresentative dell'intero periodo diurno e notturno (periodi di riferimento), anche se risulta chiaro che non si tratta di valori in grado di identificare in maniera assoluta e certa i livelli sonori del punto di misura, troppe risultano infatti essere le variabili che originano l'evento sonoro, le quali sono scarsamente riproducibili : si tratta pertanto di livelli orientativi che comunque ci permettono di fare ipotesi sulle possibilità di violazione dei limiti di zona che si stanno per definire.

B) LUOGHI

Sono stati concertati con l'Amministrazione, con l'intento di identificare punti con caratteristiche diverse tra loro. In generale i punti nei quali sono stati realizzati rilievi di 30' sono collocati accanto ad abitazioni.

Poiché, come già detto, la sorgente principale è il traffico veicolare, si è cercato di distribuire i punti sia sulle vie nelle quali il traffico stesso è più intenso sia nelle vie secondarie, nelle quali i passaggi di veicoli sono più rari.

Si ottiene in questo modo un'immagine dei valori di livello sonoro diffuso più rappresentativo della realtà. Va ricordato che un livello sonoro rilevato sul fronte di un edificio affacciato su di una strada è più alto di quello rilevabile alla facciata posteriore od all'interno di un cortile, dove l'effetto di schermo della stessa costruzione costituisce la discriminante fondamentale.

C) TECNICA

La tecnica di misura usata segue le indicazioni della norma UNI 9433 - 95 che stabilisce le norme di buona tecnica per la misurazione del rumore ambientale. In particolare il microfono era sempre collocato a m.1,50 da terra, ad almeno 1 m. da pareti riflettenti, munito di cuffia antivento. Le misure sono state effettuate in assenza di vento e di precipitazioni, annullando e ripetendo quelle che non rispondevano a queste condizioni.

I valori di livello equivalente riportati riguardano i due tempi di riferimento, Tr : $LA_{eq,d}$ per il periodo diurno che va dalle ore 06,00 alle 22,00 e $LA_{eq,n}$ per il periodo notturno che va dalle ore 22,00 alle 06,00.

D) RISULTATI

Viene riportata la tabella riassuntiva dei punti di misura con i risultati delle misure fonometriche, mentre i grafici e le informazioni di dettaglio stanno negli allegati. Sono descritte le posizioni ed i valori fonometrici dei livelli sonori rilevati. I valori importanti sono quelli dei tempi di riferimento diurno e notturno, da confrontare con i limiti delle zone acustiche nelle quali si trovano i punti citati.

TABELLA N. 3.1

		tempi di riferimento					
		diurno (06.00-22.00)			notturno (22.00-06.00)		
		LEQ mattino	LEQ pomeriggio	LEQ MEDIO	LEQ notte	LEQ notte	LEQ MEDIO
N.	INDIRIZZO						
1	Via Rossi (Palazzo Comunale)	70,3	66,7	68,9	65,4	62,3	64,1
2	P.zza Repubblica	56,8	52,5	55,2	46,2	40,0	44,1
3	Via Roma	66,9	64,5	65,9	57,4	38,0	54,4
4	Via Palù	57,0	55,2	56,2	46,2	36,5	43,6
5	Via Venezia	57,2	45,0	54,4	46,8	38,0	44,3
6	Via Roma	68,4	64,5	66,9	57,4	38,0	54,4
7	Via Rossi	64,5	64,1	64,3	63,2	61,6	62,5
8	Via Roma	69,5	64,5	67,7	57,4	38,0	54,4
9	Via Roma	71,7	64,5	69,4	57,4	43,1	54,5
10	Via Roma (Chiesa Bosco)	65,8	64,5	65,2	49,7	38,5	47,0
11	Via Cavallotto	61,9	57,6	60,3	47,5	38,5	45,0
12	Via Boschetta	66,1	64,1	65,2	48,2	42,5	46,2
13	Via Borromeo	67,7	63,5	66,1	56,2	39,2	53,3
14	Via della Provvidenza	71,5	62,3	69,0	66,5	61,3	64,6
15	Via della Provvidenza	71,8	69,2	70,7	67,8	61,3	65,7
16	Opera San Antonio	64,5	61,5	63,3	59,2	53,8	57,3
17	Opera San Antonio	52,1	52,0	52,1	45,6	41,0	43,9
18	Viale Po'	65,1	62,0	63,8	47,6	35,0	44,8
19	Via Ticino	61,2	52,3	58,7	46,2	35,0	43,5
20	Via Borromeo	66,8	67,6	67,2	56,2	38,5	53,3
21	Via Sicilia	47,2	45,0	46,2	46,4	35,0	43,7
22	Via Pacinotti ZI	65,3	61,1	63,7	57,6	39,4	54,7
23	Via Grolli ZI (rotatoria)	71,7	62,3	69,2	57,6	53,0	55,9
24	Viale dell'Industria ZI	66,5	63,5	65,3	60,6	53,0	58,3
25	Via della Provvidenza	74,0	71,1	72,8	61,5	60,6	61,1
26	Via Pitagora ZI	66,7	63,8	65,5	54,4	38,6	51,5
27	Via Belle Pute (Loc. Bosco)	63,3	55,1	60,9	46,5	38,3	44,1
28	Via Belle Pute (Loc. Bosco)	64,5	55,4	62,0	46,5	38,3	44,1
29	Via Belle Pute (Loc. Bosco)	63,0	55,2	60,7	46,5	38,0	44,1
30	Via Vallarosso	44,3	42,5	43,5	42,0	38,7	40,7
31	Via Guizze	50,8	48,6	49,8	46,8	38,5	44,4
32	Via Nespolaro	53,7	49,5	52,1	46,8	38,7	44,4

		tempi di riferimento					
		diurno (06.00-22.00)			notturno (22.00-06.00)		
		LEQ	LEQ	LEQ	LEQ	LEQ	LEQ
N.	INDIRIZZO						

		mattino	pomeriggio	MEDIO	notte	notte	MEDIO
33	Via Gioberti	67,0	64,5	65,9	49,7	38,5	47,0
34	Via Gioberti	52,9	50,8	52,0	44,5	42,5	43,6
35	Via Gioberti	51,3	64,5	61,7	49,7	38,5	47,0
36	Via Gioberti - Via Cavour	65,7	64,5	65,1	52,6	38,5	49,8
37	Via Cavour	68,3	62,4	66,3	52,0	38,0	49,2
38	Via Cavour	69,5	62,8	67,3	52,1	38,5	49,3
39	V. Mazzini	72,1	67,4	70,4	56,8	38,5	53,9
40	Via della Provvidenza	69,7	69,2	69,5	67,8	61,6	65,7
41	Via Brentelle	72,0	67,4	70,3	57,4	41,5	54,5
42	Via Mazzini	72,5	67,4	70,7	56,8	41,5	53,9
43	Via Mazzini	72,4	67,4	70,6	56,8	41,5	53,9
44	Via Mazzini	72,4	67,4	70,6	56,8	41,5	53,9
45	Via Cavallotto	63,0	57,1	61,0	47,5	35,0	44,7
46	Via Boschetta	66,5	63,1	65,1	48,5	38,5	45,9
47	Via Chiusure	53,2	50,2	52,0	52,1	52,1	52,1
48	Via Gioberti	68,3	64,5	66,8	49,7	38,5	47,0
49	Via Roma	69,5	64,5	67,7	57,4	43,1	54,5
50	Via Roma (laterale chiusa)	44,5	42,0	43,4	41,5	33,0	39,1
51	Via Valli	58,7	55,3	57,3	45,0	35,0	42,4
52	Via Palù	57,2	55,3	56,4	45,2	35,0	42,6
53	Via Palù	58,8	55,3	57,4	45,4	35,0	42,8
54	Via Rossi	71,7	66,7	69,9	63,0	61,6	62,4
55	Via Rossi	70,6	67,5	69,3	63,0	61,6	62,4
56	Via Marconi	70,4	65,7	68,7	57,2	38,0	54,2
57	Via Genova	63,6	45,0	60,6	46,4	35,0	43,7
58	Via Belluno	45,2	45,0	45,1	46,4	35,0	43,7
59	Via Rovigo	66,3	61,2	64,5	47,0	35,0	44,3
60	Via Como	67,2	48,0	64,2	46,4	32,8	43,6
61	Via Gorizia (Sc. Elementare)	67,3	59,0	64,9	46,4	32,8	43,6
62	Via Rovigo (Sc. Media)	67,3	59,0	64,9	47,4	38,0	44,9
63	Via Europa	67,5	61,2	65,4	47,4	38,5	44,9
64	Via Europa	68,2	62,4	66,2	47,0	38,5	44,6
65	Via Europa	66,8	62,2	65,1	47,0	38,5	44,6

		tempi di riferimento					
		diurno (06.00-22.00)			notturno (22.00-06.00)		
N.	INDIRIZZO	LEQ mattino	LEQ pomeriggio	LEQ MEDIO	LEQ notte	LEQ notte	LEQ MEDIO
66	Via Vernise Frascà	62,1	55,3	59,9	46,0	35,0	43,3 ₂₂

67	Via Borromeo	67,6	66,3	67,0	57,4	39,6	54,5
68	Via Borromeo	67,5	66,7	67,1	57,4	39,8	54,5
69	Via Meucci ZI	67,2	62,4	65,4	56,2	38,6	53,3
70	Viale dell'Industria	68,0	67,2	67,6	61,3	53,0	58,9
71	Via Pacinotti ZI	65,8	63,0	64,6	56,4	39,4	53,5
72	Via Galvani	67,4	63,8	66,0	57,0	41,0	54,1
73	Via della Provvidenza	67,5	66,7	67,1	63,0	60,1	61,8
74	Via della Provvidenza	66,7	66,1	66,4	63,0	60,1	61,8
75	Via della Provvidenza	67,0	66,2	66,6	63,0	60,1	61,8
76	Via della Provvidenza	68,6	66,7	67,8	63,0	60,1	61,8
77	Via Galilei	66,3	61,3	64,5	55,2	38,8	52,3
78	Via Fatima	66,2	63,1	64,9	53,0	38,5	50,1
79	Via della Provvidenza	71,1	68,5	70,0	52,6	38,0	49,7
80	Via Sicilia	49,0	45,0	47,4	46,4	35,0	43,7
81	Via Liguria	44,7	45,0	44,9	46,4	35,0	43,7
82	Viale Brenta	66,8	61,6	64,9	47,6	35,0	44,8
83	Via Moiacche	63,7	58,7	61,9	46,0	35,0	43,3
84	Viale Po'	66,0	63,5	64,9	47,2	38,0	44,7
85	Via Cavour	72,7	67,4	70,8	56,8	41,5	53,9
86	Via Cavour	65,8	64,2	65,1	52,5	38,5	49,7
87	Via Garibaldi	71,5	66,2	69,6	56,8	41,5	53,9
88	Via Boscato	61,0	53,4	58,7	47,6	33,0	44,7
89	Via Pitagora ZI	69,0	64,2	67,2	61,2	41,0	58,2
90	Via Pitagora ZI	67,6	64,5	66,3	55,8	38,6	52,9
91	P.zza Municipio	67,5	64,8	66,4	63,0	61,6	62,4
92	Via Tevere	61,6	56,6	59,8	47,4	38,5	44,9
93	Via Volta ZI	67,1	60,8	65,0	48,0	38,6	45,5
94	Via Fermi ZI	66,8	61,8	65,0	54,0	40,0	51,2
95	Via Manzoni	65,2	60,9	63,6	55,0	41,0	52,2

Le posizioni di misura sono state distribuite sul territorio comunale in modo da poter testare non solo le vie che sopportano maggiori flussi di traffico ma anche luoghi attorno ai quali il traffico stradale ha soprattutto caratteristiche di distribuzione interna.

L'analisi relativa ai rilievi effettuati sarà affettuata più avanti al punto 5..

4. CRITERI DI ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI.

La Regione Veneto con delibera n. 4313 del 21.9.1993 (pubblicata sul B.U.R. del 10.10.1993, n.88) ha emanato criteri orientativi che consentono alle Amministrazioni Comunali di operare con criteri oggettivi per l'attribuzione delle varie classi.

La delibera, riconoscendo che le classi del DPCM 1.3.1991 non sono sempre immediatamente riconoscibili, fornisce indirizzi per facilitare e rendere omogenea la classificazione da parte delle Amministrazioni Comunali.

In particolare viene proposta una classificazione di cui si riassumono di seguito i punti principali, rimandando alla delibera regionale per un quadro più completo.

4.1 CRITERI

Nel redigere la classificazione in zone si dovrà, generalmente, aver cura di:

- non creare micro suddivisioni di aree al fine di evitare una zonizzazione troppo frammentata, ma individuare invece nei limiti del possibile, aree con caratteristiche omogenee o, comunque, ambiti funzionali significativi;
- tracciare i confini tra le aree diversamente classificate lungo assi viabilistici o lungo elementi fisici naturali (fiumi, canali, ecc.), salvo i casi in cui le aree diversamente classificate coincidano con la zonizzazione del P.R.G.;
- realizzare la zonizzazione prescritta dal DPCM 1.3.1991 a partire dalla ricognizione delle caratteristiche territoriali esistenti.

4.2 CLASSI

Dalla delibera regionale emergono le seguenti classi:

Classe I : aree particolarmente protette

1. complessi ospedalieri, complessi scolastici, parchi pubblici di scala urbana

- ❖ in linea di massima le attrezzature di scala urbana rientrano in quelle in zona F nel P.R.G.
2. centri rurali, nuclei di antica origine
 - ❖ è possibile far coincidere le aree residenziali rurali con le zone E4 e le aggregazioni rurali di antica origine (art. 11 della L.R. 24/85 e atr. 23 del punto C del P.T.R.C.)
 3. aree di particolare interesse urbanistico (zone di interesse storico, paesaggistico ed ambientale)
 - ❖ Per aree di particolare interesse urbanistico si intende:
 - ❖ beni paesaggistici e ambientali vincolati ai sensi delle legge n. 1947 del 29.6.1939
 - ❖ aree sottoposte a vincolo paesaggistico dalla legge n. 431 dell'8.8.1985 (escluse da usi agricoli e non ricadenti in aree edificabili)
 - ❖ centri storici minori non inseriti nelle classi III e IV
 - ❖ parchi, riserve, aree di tutela paesaggistica, zone umide, zone selvagge

Classe II : aree destinate a uso prevalentemente residenziale

1. aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali
 - ❖ Indicativamente si possono individuare le zone C del P.R.G. vigente

Classe III : aree di tipo misto

1. Aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
 - ❖ possono essere inserite le zone E del P.R.G. vigente e le sottozone E1, E2, ed E3 di cui alla L.R. 24/85
2. 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
 - ❖ Le aree urbane inserite in tale classe sono individuate dal P.R.G. come zone B oppure le zone C di cui all'art. 2 d.i. n. 1444/68

Classe IV : aree di intensa attività umana

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

- ❖ Vengono spesso individuate con le zone A e B del Vigente P.R.G.

Classe V : aree prevalentemente industriali

Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni che rappresentano una dimensione minima rispetto alla destinazione industriale o artigianale

Classe VI : aree esclusivamente industriali

Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi (eventuali attività terziarie risultano a servizio dell'attività produttiva)

- ❖ Possono essere inserite quelle aree individuate come zone D del P.R.G. di cui all'art.2 del d.i. n. 1444/68

4.3 PROBLEMATICHE COLLEGATE ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE AREE

Tralasciando le problematiche legate alla contiguità di classi con limiti che differiscono più di 5 dBA (affrontate al p.to 3.0 della Dgr e riprese nella legge n.447/95 art.4 c.1.l.a) e alle fasce di rispetto della rete viabilistica extraurbana (p.to 5.0 della Dgr), risultano subito evidenti le problematiche legate alla classificazione delle aree urbane.

Mentre le aree appartenenti alle classi I, V, VI risultano teoricamente individuabili a priori, essendo vincolate rispettivamente alla presenza di “aree protette” e di insediamenti industriali classificati in zona D, data l’opinabilità dei concetti di “zona residenziale”, “zona di intensa attività umana”, ecc., il problema maggiore è l’individuazione delle aree da classificare nelle classi II, III, IV.

Il metodo individuato dalla Regione Veneto per la determinazione delle classi intermedie è basato sull’uso di quattro parametri distinti di valutazione (traffico, densità di popolazione, percentuale di aree adibite ad attività commerciali, percentuale di aree adibite ad attività artigianali) e sull’attribuzione a ciascuno dei 4 parametri di punteggi da 1 a 3 in funzione dello scostamento dal valore medio del comune secondo la tabella seguente: Tab. 4.1

		PUNTEGGIO		
PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	1	2	3
Densità di popolazione	abitante per ettaro	bassa	media	alta
Traffico veicolare e ferroviario		locale	di attraversamento	intenso
Attività commerciali e terziarie	superficie di vendita per abitante	limitata presenza	presenza	elevata presenza
Attività artigianali	superficie del lotto per abitante	assenza	limitata presenza	presenza

- Le aree la cui somma dei punteggi risulta uguale a 4 sono in classe II;
- le aree con valori compresi tra 5 e 8 sono in classe III;

- le aree con valori superiori a 8 sono in classe IV.
- la classe I dovrebbe essere attribuita ad aree su cui insistano complessi scolastici, complessi ospedalieri, case di cura o di riposo ed ad aree che, per il loro utilizzo richiedano particolari situazioni di quiete, come l'oasi naturalistica, parchi pubblici di scala urbana. Risultano esclusi dall'attribuzione a tale classe le aree verdi di quartiere, le scuole (materne, elementari, medie, superiori) non inserite in un complesso scolastico e i servizi sanitari di minori dimensione (day hospital, poliambulatori).
- le classi V e VI, facilmente identificabili, devono essere attribuite a aree prevalentemente ed esclusivamente industriali.

4.4 METODOLOGIE

Per la classificazione del territorio comunale sono state utilizzate entrambe le metodologie che si possono ricavare dalle indicazioni della Dgr.

La prima basata classificando il territorio sulla base della destinazione d'uso delle aree definite dal PRG vigente, la seconda basata sulla classificazione del territorio mediante l'attribuzione dei relativi punteggi ai parametri di valutazione dell'area.

4.4.1 PRIMA CLASSIFICAZIONE

Questo compito è stato facilitato dal fatto che il Comune di Rubano possiede il PRG su supporto informatico.

Questa prima classificazione che deriva dal PRG informatizzato è stata tradotta nelle sei classi di rumorosità, ponendo attenzione agli indirizzi forniti dalla regione Veneto per la classificazione dei diversi ambiti territoriali, cercando di coniugare le zone del PRG che utilizza simbologie del tutto diverse da quelle che derivano dal D.M. 1444/68.

Mentre alcuni tipi di zone come quelle esclusivamente industriali, quelle destinate alla cura , riposo e svago risultano abbastanza univocamente determinabili, è evidente come l'operazione si complica quando si tratta di definire le aree di tipo residenziale e misto e i complessi scolastici.

Infatti le aree di tipo residenziale contengono sempre in misura diversa attività di servizio, artigianali, attività commerciali e confinano con aree a diversa destinazione d'uso e con strade ad elevato traffico.

Per le aree di tipo misto e ad intensa attività umana il lavoro si complica ulteriormente dovendo stimare il livello dell'*attività* come variabile discriminante della zona, con una valutazione altamente soggettiva.

Il rischio presente, nel compiere questa operazione di valutazione, e quello di parcellizzare il territorio in modo esasperato in quanto si individuano un'infinità di situazioni peculiari che alla fine diventano non gestibili.

Per quanto concerne i complessi scolastici la Dgr suggerisce di identificarli come quell'insieme di edifici e di spazi non edificati a servizio di un'attrezzatura scolastica composta da almeno due distinte scuole di diverso ordine, non escludendo però la possibilità, qualora il contesto lo suggerisca, di individuare come complesso scolastico anche l'area di pertinenza di una singola scuola.

Le scuole di Rubano, come d'altra parte quelle degli altri comuni anche in considerazione dell'età degli edifici, non sono però collocate in aree completamente isolate o protette, anzi, sono affacciate, per la maggior parte, su vie che sopportano elevati flussi di traffico, o sono inserite in zone che rapidamente si sono o si stanno urbanizzando.

Questo pertanto non ha permesso di attribuire loro la classe I senza cadere in incongruenze con le aree e la viabilità adiacente.

Si è ritenuto che prevedere onerosi e scarsamente efficaci interventi di risanamento acustico ambientale avrebbe prodotto più problemi di quelli che si vogliono risolvere. In alcuni casi l'unico intervento di risanamento avrebbe potuto essere l'eliminazione dei veicoli durante le ore di utilizzo degli edifici scolastici, cosa ovviamente non proponibile né a breve né a lunga scadenza.

Come detto gli edifici scolastici si trovano affacciati su vie di intenso – medio traffico : si ritiene ragionevole pertanto prevedere solamente interventi di difesa passiva, aumentando l'indice di isolamento acustico delle facciate e dei serramenti in occasione di interventi più generali di ristrutturazione.

Diverso ragionamento potrà essere fatto in occasione della costruzione di nuovi edifici scolastici, non prevedibile nel breve periodo.

Nella zonizzazione si è cercato pertanto di individuare delle tipologie di zone che raggruppassero in modo significativo le situazioni più presenti nel territorio, tenendo sempre presenti i principi generali della Dgr.

E' chiaro che il criterio usato è stato quello di partire dagli elementi urbanistici consolidati e quindi dotati di particolare rigidità : le strade a traffico intenso, le aree produttive, gli insediamenti residenziali.

E' infatti chiaro che il traffico veicolare è la sorgente sonora sulla quale è più difficile intervenire efficacemente nel breve periodo con regolazioni tali da ridurre in modo apprezzabile l'emissione sonora.

Infatti un altro elemento di valutazione è il valore di emissione sonora legato all'omologazione dei veicoli secondo le procedure fissate dal T.U. del Codice della Strada. Le amministrazioni Comunali non hanno alcuna possibilità di influenzare questi valori : essi sono fissati dal Ministero dei Trasporti in occasione dell'omologazione dei prototipi dei nuovi veicoli. Esiste solo una Direttiva Europea, recepita dallo Stato Italiano che fissa i valori massimi di rumorosità.

I Comuni hanno la possibilità di creare un sistema di controllo dell'emissione sonora dotando i vigili urbani di un fonometro relativamente semplice ed istruendoli all'uso. Questo sistema è efficace soprattutto con i ciclomotori e con i veicoli pesanti.

La considerazione che ci guida in questa zonizzazione sta nel fatto che il modo nel quale si realizza in questo periodo storico il movimento delle persone e delle merci è un elemento connaturato al tipo di sviluppo economico e non è modificabile almeno nel breve periodo.

D'altronde la libertà di movimento delle persone e delle merci è una conquista sociale di fondamentale importanza che non può conoscere distorsioni locali con particolare riferimento al traffico di attraversamento.

Da considerare altresì che nel territorio di Rubano si è verificata un'alta concentrazione di aziende e di attività del settore commerciale. Il facile movimento delle materie prime e dei prodotti, la logistica, il soddisfacimento del cliente sono gli elementi del costo industriale che stanno alla base delle scelte di insediamento delle aziende, tutti elementi che favoriscono in maniera notevole la zona artigianale-industriale del comune.

Il risultato ottenuto, che risente ovviamente di una certa, peraltro inevitabile, arbitrarietà, ha consentito comunque di affrontare il problema tentando di sondare la praticabilità del concetto di zonizzazione acustica.

Le zone sono state così definite:

- Aree adiacenti a strade ad elevato traffico con presenza costante di veicoli pesanti
- Aree adiacenti a strade ad elevato traffico prevalentemente leggero
- Aree di tipo misto: interessate dalla presenza sia di insediamenti residenziali che di attività commerciali. Sono state classificate come miste anche aree destinate a residenza ma collocate nella fascia adiacente a strade importanti, attraversate o contornate dalle stesse. Questo perché la massiccia presenza sulle strade importanti di attività commerciali induce incrementi del livello di attività umana anche in prossimità di queste.
- Aree particolarmente protette

Nella **prima classe** sono state inserite l'area relativa al parco rurale e l'area relativa all'Opera S. Antonio.

Per quanto concerne la fascia di rispetto si sono attribuiti 35. mt sul lato lungo Via Roma oltre la fascia di rispetto stradale prevista e di 50 mt. sui restanti lati.

Per l'area dell'Opera S. Antonio è stata prevista una fascia di rispetto di 20 mt attorno al depuratore e di 10 mt nel restante periodo, in quanto proprio a confine vi sono tutta una serie di edifici che distanziano in un certo qual modo l'area dalla sorgente sonora principale, ovvero il traffico veicolare.

Va ricordato che un livello sonoro rilevato sul fronte di un edificio affacciato su di una strada è più alto di quello rilevabile alla facciata posteriore od all'interno di un cortile, dove l'effetto di schermo della stessa costruzione costituisce la discriminante fondamentale.

Anche sul fronte strada è stata mantenuta una fascia di 10 mt. tenendo conto dell'ampia fascia di rispetto stradale che compete alla S.S.n.11.

In **seconda classe** sono state inserite le fasce di rispetto relative alle zone classificate in classe I.

In **seconda classe** non è stata inserita alcuna zona abitata in quanto non si sono riscontrati gli indirizzi, collegabili alla definizione "prevalentemente residenziale", per la classificazione di alcuna area in tal senso, ovvero "aree urbane caratterizzate prevalentemente da traffico locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali".

A prima vista vi sono alcune aree che, per la loro collocazione, sembrerebbero possedere i requisiti della classe II.

E' stata fatta un'analisi per identificare quali di queste aree potesse rispondere a quanto richiesto dagli indirizzi di classificazione, ma la densità di popolazione, la struttura della viabilità esistente e la prossimità a grandi assi di attraversamento hanno portato ad una diversa classificazione.

In **classe terza** sono state inserite le aree di tipo rurale interessate da attività che comportano l'uso di macchine operatrici.

Per le aree rurali, la legge prevede due tipi di classificazione : alle aree coltivate interessate dall'uso di macchine operatrici va attribuita la classe III come prima esposto, mentre le aree rurali edificate vanno collocate in classe I.

Le aree rurali del territorio di Rubano sono costituite ormai da terreni residuali rispetto allo sviluppo edificatorio e si è ritenuto di inglobare tali aree in quelle adiacenti.

La caratteristica rurale non è infatti abbastanza esplicitamente marcata da poter guidare l'attribuzione della classe acustica verso classi inferiori. Al fine di non ostacolare la ridotta attività agricola che avviene ormai, totalmente, mediante l'uso di macchine operatrici riteniamo necessario concedere esplicita deroga acustica a tali attività, fino al valore di 65 dB(A) considerando l'intero periodo di riferimento come prescritto dal D.M. sulle tecniche di misura del rumore ambientale.

In **classe quarta** sono confluite tutte le zone residenziali, zone residenziali di completamento nonché quelle commerciali anonarie, le zone tipicamente direzionali, il centro storico di Rubano e Sarameola, le zone che vedono la presenza di attività artigiane miste e gli uffici pubblici definiti come *attrattori* di traffico.

Come suggerito dagli indirizzi Regionali sono state incluse in questa classe tutte le fasce di rispetto stradali interne, esterne ai centri abitati comprese quelle di progetto e la fascia di rispetto pertinente alla ferroviaria.

Le fasce di rispetto stradali sono rispettivamente per l'autostrada di 60 m.; per la S.S. n.11 di 50 m.; mentre per la viabilità principale urbana di 35 m. e per la viabilità urbana secondaria di 15 m..

Le fasce si intendono partendo dal centro strada su entrambi i lati, quindi complessivamente pari a 120, 100, 70 e 30 m.

La fascia di rispetto della ferrovia è di 30 m., da considerarsi, analogamente a quanto sopra esposto, su entrambi i lati. E' tuttavia probabile che tale fascia possa essere completamente o in parte cambiata quando si avranno i particolari di progetto definitivi ed esecutivi relativamente al passaggio dell'alta velocità, particolari che al momento risultano ancora in fase di elaborazione da parte delle Ferrovie dello Stato.

In **classe quinta** sono state inserite le zone esclusivamente artigianali – industriali. comprendendo le abitazioni esistenti nell'area.

Non si è verificato il caso di aree artigianali - industriali adiacenti a zone residenziali.

In **classe sesta** non è stata inserita alcuna zona, non essendovi aree esclusivamente industriali presenti nel territorio comunale.

Per maggiore chiarezza riassumiamo alcune regole generali che sono state utilizzate per classificare e definire le aree.

- Si è tracciata la rete della viabilità, con la propria fascia di rispetto viabilistica, valutando l'intensità reale dei flussi veicolari per definire l'appartenenza delle vie e della aree interessate alla IV.
- E' stata delimitata l'area artigianale - industriale, attribuendo ad essa la V classe
- Nel tracciare le fasce di rispetto si è cercata una mediazione tra limiti previsti e superficie esistente
- Si è evitato di creare micro suddivisioni.
- Si è tenuto conto delle previsioni di PRG realizzate e di progetto.

La classificazione acustica del territorio ottenuta mediante l'applicazione di tale metodologia è riportata nella tavola n. 6 allegata alla relazione.

4.4.2 SECONDA CLASSIFICAZIONE

La seconda classificazione acustica si basa sul metodo degli indici, ovvero sull'attribuzione di punteggi ai quattro parametri di valutazione del territorio, come definiti dai criteri metodologici riportati dalla Dgr e riportati in tabella 4.1.

Riassumendo i parametri sono:

- tipologia e intensità del traffico
- densità di popolazione
- densità di attività commerciali
- densità di attività artigianali

La **tipologia e intensità del traffico** è stata ricavata dai dati relativi al flusso veicolare riportati al pto. 2.1., mentre i dati sono riportati Tab. 4.5

La **densità media di popolazione** è stata espressa in abitanti per ettaro, ed è stata determinata utilizzando i dati del censimento e riferendosi all'unità censuaria.

La **densità delle attività commerciali** si sarebbe dovuta esprimere in superficie di vendita per abitante, ma non disponendo di alcun dato relativo alla reale superficie di vendita si è optato, per quantificare tale parametro, nel numero di attività commerciali per unità di superficie relativamente ad ogni censuaria.

Per la densità delle attività artigianali si è seguito il metodo applicato precedentemente, non disponendo infatti del dato superficie del lotto per abitante.

A riguardo delle attività artigianali la Dgr suggerisce che le stesse sono da considerarsi, quando di carattere produttivo, assimilabili alle attività industriali.

Riteniamo che questa non sia da ritenersi un'approssimazione in quanto il medesimo criterio è stato applicato comunemente a tutti e tre i parametri.

I dati relativi alle varie densità e al traffico veicolare con i relativi punteggi attribuiti sono riportati nelle successive tabelle.

Tab. 4.2		PARAMETRI / PUNTEGGIO	DENSITA' DI POPOLAZIONE	
ZONA CENSUARIA	SUPERFICIE	TOTALE ABITANTI	DENSITA' ab/ha	PUNTEGGIO
1	20,0	201	10,0	2
2	9,6	209	21,8	2
3	11,0	418	38,0	2
4	6,2	321	51,9	3
5	6,8	470	69,5	3
6	7,6	42	5,5	1
7	5,4	91	16,9	2
8	8,4	419	49,9	3
9	7,2	43	6,0	1
10	82,2	71	0,9	1
11	78,7	33	0,4	1
12	27,5	88	3,2	1
13	54,0	99	1,8	1
14	21,8	33	1,5	1
15	26,1	93	3,6	1
16	26,6	372	14,0	2
17	8,3	66	8,0	1
18	8,0	102	12,8	2
19	6,0	15	2,5	1
20	3,2	7	2,2	1
21	233,3	104	0,5	1
22	30,8	411	13,4	2
23	10,2	93	9,1	1
24	11,3	73	6,5	1
25	159,2	69	0,4	1
26	46,3	591	12,8	2
27	11,3	117	10,3	2
28	112,1	94	0,8	1
29	23,8	202	8,5	1
30	6,5	123	18,8	2
31	7,1	66	9,3	2
32	187,6	140	0,8	1
33	32,0	506	15,8	2
34	13,6	838	61,5	3
35	14,7	816	55,7	3
36	6,2	362	58,0	3
37	7,3	311	42,4	3
38	11,4	591	52,0	3
39	3,9	532	138,2	3
40	5,3	383	72,7	3
41	5,0	406	81,7	3
42	6,8	358	52,5	3
43	9,9	449	45,5	3
44	9,6	686	71,3	3
45	8,8	489	55,4	3
46	7,2	455	63,0	3
47	14,6	70	4,8	1
48	11,5	12	1,0	1
49	-	24	-	1

L'unità censuaria n. 49 corrisponde ai residenti con domicilio presso la sede comunale, essa è stata comunque considerata in tutti i parametri valutativi.

Tab. 4.3 PARAMETRI / PUNTEGGIO		ATTIVITA' COMMERCIALI E TERZIARIE		
ZONA CENSUARIA	SUPERFICIE	ATTIVITA COMM.	DENSITA'	PUNTEGGIO
1	20,0	14	0,7	2
2	9,6	9	0,9	2
3	11,0	16	1,5	3
4	6,2	33	5,3	3
5	6,8	8	1,2	2
6	7,6	0	0,0	1
7	5,4	1	0,2	1
8	8,4	1	0,1	1
9	7,2	0	0,0	1
10	82,2	1	0,0	1
11	78,7	0	0,0	1
12	27,5	29	1,1	2
13	54,0	15	0,3	2
14	21,8	12	0,5	2
15	26,1	33	1,3	2
16	26,6	10	0,4	2
17	8,3	0	0,0	1
18	8,0	1	0,1	1
19	6,0	0	0,0	1
20	3,2	0	0,0	1
21	233,3	0	0,0	1
22	30,8	9	0,3	2
23	10,2	0	0,0	1
24	11,3	0	0,0	1
25	159,2	0	0,0	1
26	46,3	12	0,3	2
27	11,3	4	0,4	2
28	112,1	2	0,0	1
29	23,8	1	0,0	1
30	6,5	4	0,6	2
31	7,1	1	0,1	1
32	187,6	2	0,0	1
33	32,0	5	0,2	1
34	13,6	28	2,1	3
35	14,7	4	0,3	2
36	6,2	25	4,0	3
37	7,3	0	0,0	1
38	11,4	7	0,6	2
39	3,9	5	1,3	3
40	5,3	3	0,6	2
41	5,0	6	1,2	2
42	6,8	13	1,9	3
43	9,9	23	2,3	3
44	9,6	12	1,2	2
45	8,8	7	0,8	2
46	7,2	17	2,4	3
47	14,6	26	1,8	3
48	11,5	7	0,6	2
49	-	-	-	1

Tab. 4.4 PARAMETRI / PUNTEGGIO ATTIVITA' ARTIGIANALI – INDUSTRIALI				
ZONA CENSUARIA	SUPERFICIE	ATTIVITA ARTIG.	DENSITA'	PUNTEGGIO
1	20,0	16	0,8	2
2	9,6	15	1,6	3
3	11,0	25	2,3	3
4	6,2	18	2,9	3
5	6,8	26	3,8	3
6	7,6	0	0,0	1
7	5,4	2	0,4	2
8	8,4	5	0,6	2
9	7,2	1	0,1	2
10	82,2	1	0,0	2
11	78,7	0	0,0	1
12	27,5	45	1,6	3
13	54,0	21	0,4	2
14	21,8	32	1,5	3
15	26,1	54	2,1	3
16	26,6	10	0,4	2
17	8,3	2	0,2	2
18	8,0	5	0,6	2
19	6,0	0	0,0	1
20	3,2	0	0,0	1
21	233,3	1	0,0	1
22	30,8	23	0,7	2
23	10,2	2	0,2	2
24	11,3	0	0,0	1
25	159,2	1	0,0	2
26	46,3	11	0,2	2
27	11,3	8	0,7	2
28	112,1	8	0,1	1
29	23,8	7	0,3	2
30	6,5	3	0,5	2
31	7,1	5	0,7	2
32	187,6	9	0,0	2
33	32,0	3	0,1	2
34	13,6	26	1,9	3
35	14,7	6	0,4	2
36	6,2	18	2,9	3
37	7,3	4	0,5	2
38	11,4	11	1,0	3
39	3,9	7	1,8	3
40	5,3	9	1,7	3
41	5,0	5	1,0	3
42	6,8	29	4,3	3
43	9,9	19	1,9	3
44	9,6	26	2,7	3
45	8,8	8	0,9	2
46	7,2	20	2,8	3
47	14,6	16	1,1	3
48	11,5	8	0,7	2
49	-	-	-	1

Tab. 4.5

PUNTEGGI TOTALI

Z.C.	D. POPOLAZ.	TRAFFICO	ATT. COMM.	ATT. ARTIG.	PUNTEGGIO
1	2	3	2	2	9
2	2	3	2	3	10
3	2	3	3	3	11
4	3	1	3	3	10
5	3	3	2	3	11
6	1	1	1	1	4
7	2	1	1	2	6
8	3	1	1	2	7
9	1	2	1	2	6
10	1	1	1	2	5
11	1	1	1	1	4
12	1	3	2	3	9
13	1	3	2	2	8
14	1	3	2	3	9
15	1	3	2	3	9
16	2	2	2	2	8
17	1	1	1	2	5
18	2	1	1	2	6
19	1	1	1	1	4
20	1	1	1	1	4
21	1	1	1	1	4
22	2	2	2	2	8
23	1	1	1	2	5
24	1	2	1	1	5
25	1	1	1	2	5
26	2	2	2	2	8
27	2	2	2	2	8
28	1	1	1	1	4
29	1	2	1	2	6
30	2	1	2	2	7
31	2	1	1	2	6
32	1	1	1	2	5
33	2	2	1	2	7
34	3	3	3	3	12
35	3	1	2	2	8
36	3	3	3	3	12
37	3	2	1	2	8
38	3	1	2	3	9
39	3	2	3	3	11
40	3	2	2	3	10
41	3	2	2	3	10
42	3	3	3	3	12
43	3	3	3	3	12
44	3	2	2	3	10
45	3	2	2	2	9
46	3	3	3	3	12
47	1	3	3	3	10
48	1	1	2	2	6
49	1	3	1	1	7

I punteggi di ogni zona censuaria relativi ai quattro parametri considerati nell'indicizzazione e il punteggio totale ottenuto sono stati riportati in altrettante tavole tematiche, allegate alla relazione (Tav. n. 1 – 2 – 3 – 4 – 5).

I diversi valori del punteggio sono rappresentati mediante altrettante colorazioni diverse in modo da rendere più comprensibile l'indicizzazione del territorio relativamente al parametro riportato.

L'indicizzazione dei punteggi relativi ai parametri delle attività commerciali e artigianali - industriali è stata realizzata con le medesime colorazioni, questo al fine di un più facile confronto nonché visualizzazione della loro diversa distribuzione sul territorio.

4.4.3 ANALISI DELLE METODOLOGIE APPLICATE

L'analisi delle tavole tematiche evidenzia singolarmente per tutti i parametri, relativamente ad ogni zona censuaria, un'ottima corrispondenza tra l'indicizzazione ottenuta e la struttura del territorio.

Analizzando invece le zonizzazioni ottenute con le due metodologie appare immediatamente chiaro che esistono notevoli differenze.

Ad esempio:

- non esistono aree inserite in classe I;
- la zonizzazione per indici classifica aree in zona artigianale - industriale in classe III e IV, mentre le medesime aree vengono classificate in classe V con la zonizzazione basata sul PRG;
- i centri abitati delle frazioni (Bosco e Villaguttera) sono classificati in classe III come fossero zone agricole, quando invece presentano notevoli flussi di traffico.

Appare chiaro che la zonizzazione basata sugli indici, presenta una non aderenza alla struttura del territorio, tale fatto è da ricercarsi, nel caso specifico, proprio nel metodo applicato.

Se dal punto di vista dei singoli parametri esiste una buona corrispondenza con la struttura del territorio, appare chiaro che è il risultato finale, ottenuto dalla somma dei punteggi di ogni singolo parametro, a cambiare l'aderenza della classificazione rispetto al territorio.

Premesso che l'unico dato a disposizione erano le unità censuarie, possiamo dire che per migliorare l'aderenza del metodo al territorio, i parametri andrebbero calcolati su unità più piccole, come ad esempio gli isolati, e non su le unità censuarie, che probabilmente risultano troppo grandi e comprendenti zone del territorio spesso disomogenee tra loro, con un conseguente errore nell'indicizzazione dei parametri.

Da quanto esposto risulta chiaro che la zonizzazione basata sul PRG è la più aderente alla realtà del territorio del comune di Rubano.

Lo scopo principale del Piano è di aumentare la protezione degli abitanti dall'inquinamento acustico dove necessario e di consolidarla quando i livelli sonori esistenti siano già accettabili.

Tra i diversi momenti della giornata, è più importante giungere a riduzioni dei livelli notturni perché il riposo è il fondamentale momento di recupero psico - fisico rispetto alle principali fonti di inquinamento esistenti sul territorio e nei luoghi di lavoro.

Sono quindi più importanti, dal punto di vista della salute dei cittadini, le violazioni dei limiti che avvengono durante il periodo notturno.

5. Analisi Misure fonometriche

Affrontiamo solamente ora l'analisi dei dati relativi ai rilievi fonometrici ottenuti in quanto questi risultano un elemento da tenere separato rispetto all'attribuzione delle classi nel piano di zonizzazione.

I rilievi fonometrici sono riportati nella tavola n. 7 rilievi diurni e n. 8 rilievi notturni allegati alla relazione.

Al di là di alcune rare sorgenti puntuali rilevabili nel periodo diurno, la sorgente sonora prevalente è il traffico veicolare.

L'alta mobilità di occupati e studenti da e per Padova, spiega in parte la densità del traffico in molte delle vie del comune.

Si è trovata una certa coerenza tra le quanto ottenuto utilizzando modelli previsionali di rumorosità del traffico e le misure fonometriche effettuate. Vi è infatti una relazione, matematicamente non lineare, tra il tipo, la quantità, la velocità dei veicoli ed i livelli sonori immessi nell'ambiente dalle infrastrutture di trasporto.

La generazione del rumore da traffico dipende da una serie di parametri quali:

- il volume del traffico (flussi orari)
- tipologia dei veicoli (veicoli pesanti, veicoli leggeri)
- velocità media
- tipologia della strada.

Le condizioni di propagazione del rumore dipendono dal tracciato della strada, dalla topografia del sito, dagli effetti di schermatura e riflessione dovuti agli edifici e ad altre superfici.

Le sorgenti del rumore emesso dai veicoli sono il motore, il rotolamento dei pneumatici ed il rumore aerodinamico. Il rumore del motore prevale fino ad una velocità di 50-60 km/ora : il rotolamento dei pneumatici prevale oltre 50-60 mentre a velocità superiori a 100 km/ora diviene importante il rumore provocato dalle turbolenze create negli strati d'aria dal passaggio del mezzo, specialmente per i mezzi pesanti.

Va notato che la frequente violazione dei limiti di velocità è una delle cause di elevati livelli sonori sulle strade.

I rilievi evidenziano come prevedibile una rumorosità elevata lungo:

La S.S.n 11 per tutta la sua lunghezza, la differenza nei livelli che si riscontrano in alcuni casi lungo la medesima strada è da imputarsi alla collocazione del punto di misura rispetto al bordo strada il quale non è costante.

La rilevazione infatti va sempre effettuata al ricevente l'evento sonoro, quindi esternamente l'abitazione e a un metro da pareti riflettenti.

E' chiaro che sedi stradali strette con abitazioni situate fronte strada, con velocità in certi casi molto sostenute dei veicoli come in via Roma, via Borromeo, via Mazzini e via Europa dove non esistono regolatori - modulatori del traffico, quali semafori, stop, rotatorie, incroci, i livelli siano maggiori anche se transitano proporzionalmente un minor numero veicoli.

Il rilievo effettuato al palazzo comunale (pto. 1) filo strada se comparato con i rilievi effettuati nei piazzali vicini (pto. 7 - 91) evidenzia quanto sopra esposto.

Alcune zone residenziali, specie quelle che contengono scuole, hanno una rumorosità in linea con la classe di appartenenza, mentre altre zone residenziali presentano indubbiamente un clima acustico migliore

La zona artigianale – industriale, grande attrattore di traffico, presenta dei livelli in linea con la classe di appartenenza.

I rilievi notturni evidenziano ancora un livello di rumorosità elevato lungo le solite strade, ovvero S.S.n.11, via Roma e via Mazzini.

Il livello si mantiene sostenuto, in quanto, pur risultando il traffico di minore intensità come numero di veicoli in transito, la componente velocità risulta essere notevolmente maggiore rispetto a quella del periodo diurno.

Quindi nel periodo diurno la sorgente della rumorosità è identificabile nella parte motore di un elevato numero di veicoli in transito, mentre in quello notturno nella

componente velocità dei “relativamente pochi” veicoli in circolazione a qualsiasi ora della notte.

Da sottolineare che acusticamente alcuni eventi sonori sono in grado di influenzare a lungo il livello equivalente a causa della loro energia sonora.

Il passaggio di un veicolo su una strada di notte, ad esempio, è un evento che genera un determinato livello di rumorosità.

Passato tale evento il livello equivalente misurato che è una media energetica integrata nel tempo permane a valori elevati.

Per tutte le zone residenziali i rilievi notturni indicano la presenza di un buon clima acustico, anche se nelle prime ore del mattino si registra già una modificazione dovuta sia alla ripresa della normale attività lavorativa sia al transito di veicoli appartenenti ai vari servizi pubblici.

La zona artigianale - industriale risulta avere lungo determinate vie, come viale dell'industria, un flusso veicolare continuo per diverse ore della notte, con livelli che in certi punti sono simili a quelli diurni.

Le strade laterali, meno trafficate, presentano un livello inferiore, da rilevare altresì che non si è riscontrata la presenza di sorgenti sonore relative ad impianti fissi.

6. RELAZIONI DI CONFINE

Lo scopo di questo capitolo è di identificare la destinazione d'uso secondo lo strumento urbanistico approvato delle aree collocate al confine col comune di Rubano appartenenti ai Comuni limitrofi. Si potranno così evidenziare eventuali incongruenze tra la classificazione delle aree di Rubano e la destinazione o la classificazione effettuata dagli altri Comuni. (Tavola n. 11 allegata)

Tale procedura sottintende l'esistenza di uno scambio reciproco di informazioni tra le varie amministrazioni.

L'incongruenza rilevata dovrà essere segnalata al Comune interessato perché possa presentare osservazioni od accettare la classificazione del Comune di Rubano, tenendone conto quando effettuerà la zonizzazione acustica del proprio territorio.

Ricordiamo che la Legge Quadro n.447/95 impone che tra aree adiacente la differenza tra i limiti non possa superare i 5 dB(A). Ciò significa che, ad esempio, accanto ad un'area di classe III vi possano essere solamente aree di II o di IV classe acustica ed analogamente per le altre classi.

6.1 RELAZIONI DI CONFINE CON IL COMUNE DI PADOVA.

Il comune di Rubano confina per tutto il suo lato est, ovvero lungo via Mazzini SP Brentella, con il comune di Padova.

Come si rileva dalla tavola delle relazioni di confine, il comune di Padova ha classificato, uniformemente le proprie aree in CL IV in perfetta sintonia con la classificazione del comune di Rubano.

6.2 RELAZIONI DI CONFINE CON IL COMUNE DI SELVAZZANO DENTRO.

Il comune di Rubano confina per tutto il suo lato sud con il comune di Selvazzano Dentro. Nelle descrizioni delle relazioni di confine useremo per semplicità l'acronimo CL per classe.

Spostandosi verso est partendo da via Marconi seguendo il limite del confine del territorio di Rubano fino a via Pelosa troviamo :

- per Rubano un'area in CL III, baricentrica rispetto a via Marconi, e una in CL V confinanti entrambe con un'area di Selvazzano D. in CL II (Area Bulesca), dove di seguito si innesta sempre per Selvazzano D. un'ampia area in classe III a confine con la CL V della zona artigianale industriale di Rubano.

L'incongruenza viene dall'aver aree in CL II adiacenti a CL V e aree in CL III adiacenti in CL V.

L'area in classe V di Rubano è stata così classificata in quanto zona di espansione di attività produttive (ZTO D2).

Continuando ancora verso est troviamo in corrispondenza di via Volta, verso sud, e ad est fino a via Dante una CL V per Rubano a confine con una CL VI di Selvazzano D.

In corrispondenza di Via Fatima verso sud troviamo un'area in CL IV per Rubano a confine con una in CL I per Selvazzano D., area che peraltro risulta inserita tra due CL VI.

Proseguendo verso est, troviamo per RUBANO un'area in CL V a confine con una CL VI di Selvazzano D., e un'area CL IV a confine con un CL I, con una incongruenza.

Proseguendo verso il confine est troviamo un'ampia zona in CL IV per Rubano a confine CL III.

Nell'ultimo tratto del confine, arrivando a via Brentelle, troviamo una CL V per Rubano e una CL IV per Selvazzano.

Si ritiene che la classificazione delle aree attuate dal comune di Selvazzano Dentro, a parte qualche incongruenza su aree molto ristrette, non sia in contrasto con le destinazioni d'uso di Rubano.

6.3 RELAZIONI DI CONFINE CON IL COMUNE DI SACCOLONGO.

Il comune di Rubano confina a sud-est con una piccola parte di territorio del comune di Saccolongo.

Come si rileva facilmente dalla tavola delle relazioni di confine, le classificazioni delle aree è la medesima , ovvero in CL III quindi perfettamente in sintonia.

6.4 RELAZIONI DI CONFINE CON IL COMUNE DI MESTRINO.

Il comune di Rubano confina a ovest per un lungo tratto con il territorio del comune di Mestrino.

Come comunicatoci dall'Amministrazione, l'incarico per la realizzazione della zonizzazione è stato conferito, anche se al momento non è disponibile alcuna classificazione preliminare.

Possiamo ritenere comunque che potrà essere formulata l'ipotesi relazione a confine come da noi riportata nella tavola allegata. Tale ipotesi si basa su un'analisi da noi effettuata del PRG del comune di Mestrino.

Partendo da sud verso nord troviamo la medesima classificazione delle aree in CL III, superata la S.S. n.11, troviamo per Mestrino un'area in CL V (zona artigianale) a confine con una in CL III di Rubano.

Andando ancora verso nord, troviamo a confine rispettivamente, per Mestrino un'ampia area in CL III e per Rubano aree in CL III, CL I, e CL III.

Aspettando la realizzazione definitiva della zonizzazione di Mestrino, nell'ipotesi valutata emerge una sola incongruenza sulla quale si potrà intervenire

6.5 RELAZIONI DI CONFINE CON IL COMUNE DI VILAFRANCA

Il comune di rubano confina ad nord-ovest con il territorio del comune di Villafranca Padovana..

Come comunicatoci dall'Amministrazione, l'incarico per la realizzazione della zonizzazione è stato conferito, anche se al momento non è disponibile alcuna classificazione preliminare.

Possiamo ritenere comunque che potrà essere formulata l'ipotesi relazione a confine come da noi riportata nella tavola allegata. Tale ipotesi si basa su un'analisi da noi effettuata del PRG del comune di Villafranca Padovana.

Partendo dal punto più a nord del territorio comunale troviamo per Rubano un'area in CL III a confine con una piccola parte di Villafranca in CL IV.

Proseguendo verso ovest troviamo un'ampia area in CL III di Villafranca a confina con aree in CL III, CL IV (frazione di Villaguttera) e ancora in CL III fino al confine dei comuni Rubano, Mestrino e Villafranca.

Aspettando la realizzazione definitiva della zonizzazione di Villafranca, nell'ipotesi valutata non emerge alcuna incongruenza.

7. MODULI AMMINISTRATIVI.

Parte integrante ed essenziale di questo Piano sono le sotto riportate tracce per la predisposizione di moduli amministrativi per il rilascio di concessioni edilizie di edifici nuovi o per ristrutturazioni, per il rilascio di licenze commerciali (fino all'entrata in vigore dell'annunciata riforma), dichiarazioni d'inizio attività, apertura di cantieri edili.

I moduli definitivi dovranno essere inseriti come variante nel Regolamento di Igiene Comunale.

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

L'attività di controllo dovrebbe essere istituzionalmente svolta dalle Province, utilizzando il personale delle A.R.P.A. (Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale).

Nel caso in cui l'A.R.P.A. od i P.M.I.P. non riuscissero a garantire interventi tempestivi l'amministrazione potrà stipulare una convenzione con privati, purché adeguatamente attrezzati per la realizzazione dei collaudi stessi.

Se una violazione venisse riscontrata, il primo atto sarà normalmente l'emissione di un'ordinanza che concederà un congruo periodo perché il gestore della sorgente presenti un Piano di Risanamento utile a ricondurre le proprie emissioni sonore entro i limiti di legge ; contemporaneamente potrà essere comminata un'ammenda secondo la legge n.447/. Una violazione successiva porterebbe alla sospensione dell'autorizzazione rilasciata (abitabilità od inizio attività).

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

Segue una traccia per la predisposizione dei MODULI AMMINISTRATIVI.

7.1. RICHIESTA DI LICENZA D'ESERCIZIO DI ATTIVITÀ

REQUISITI ACUSTICI INTERNI ED ESTERNI.

Il sottoscritto, (titolare / Legale rappresentante) della ditta

DICHIARA

- di conoscere il Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio di Rubano approvato il e la classificazione acustica dell'area nella quale è inserito l'edificio sede dell'attività, classe
- di aver adottato le misure necessarie per garantire il rispetto della Legge Quadro n. 447/95 e dei suoi Decreti e regolamenti attuativi ;
- in particolare che, nell'esercizio dell'attività, verranno rispettati i limiti di zona diurno e notturno, come pure il criterio differenziale, sia all'esterno che all'interno delle abitazioni ;

7.2 RICHIESTA DI CONCESSIONE EDILIZIA.

REQUISITI ACUSTICI DEGLI EDIFICI.

Il sottoscritto, (titolare / Legale rappresentante) della (Impresa / Immobiliare) (Proprietario) con riferimento alla domanda di Concessione edilizia per la (costruzione / ristrutturazione) de (l'edificio / gli edifici) situati in via al civico n.

DICHIARA

- di conoscere il Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio di Rubano e la classificazione acustica dell'area in cui si trova l'edificio, classe
- di aver adottato le misure necessarie per garantire il rispetto della Legge Quadro n. 447/95 e dei suoi Decreti e regolamenti attuativi ;
- in particolare che l'edificio od i suoi impianti tecnici non modificheranno i livelli sonori della zona circostante, allegando (eventuale) una specifica relazione sul clima acustico.
- che le caratteristiche acustiche degli elementi e degli impianti saranno non inferiori a quelle indicate per la Categoria come descritta nelle tabelle allegate.

TABELLA A : CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI.

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

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

Parametri

Categorie	R'w	D_{2m,nT}	L'_{n,Tw}	L_{ASmax}	L_{Aeq}
1. D	50	45	58	35	25
2. A, C	45	45	55	35	30
3. E	45	48	58	35	25
4. B, F, G	45	42	63	35	35

Grandezze di riferimento.

Le grandezze di riferimento ed i metodi di calcolo sono definiti nelle norme seguenti : ISO 3382 : 1975 ; EN ISO 140-5 e -6 : 1996 ; EN ISO 717-1 -2 - 3 : 1997 ; UNI 10708 -1-2-3 : 1997.

T = tempo di riverberazione

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

D_{2m,nT} = isolamento acustico normalizzato di facciata

L'_{n,Tw} = livello di calpestio di solai normalizzato

Rumore prodotto dagli impianti tecnologici.

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

La misura deve essere eseguita in un ambiente abitativo diverso da quelli nei quali i rumori vengono prodotti, per una durata pari all'evento o ad un ciclo.

7.3 RICHIESTA DI DEROGA AI LIMITI PER ATTIVITÀ TEMPORANEE.

Il sottoscritto, (titolare / Legale rappresentante) della ditta

.....

DICHIARA

- di conoscere il Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio di Rubano e la classificazione acustica dell'edificio sede dell'attività, classe , con limite di immissione di dB(A) diurni e dB(A) notturni.

- di aver adottato le seguenti misure utili alla mitigazione delle emissioni sonore relative alla manifestazione (descrizione delle sorgenti sonore e delle opere di mitigazione) che si svolgerà i... giorn... dalle ore alle ore

Descrizione delle misure adottate :

Per cantieri edili : - che il cantiere per lavori edili situato in via sarà attivo dal giorno al giorno , che le operazioni produttive si svolgeranno dalle ore alle ore nei giorni da lunedì a Le attrezzature rumorose usate sono le seguenti : (descrizione attrezzature e livello sonoro prodotto)

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

Descrizione delle misure di mitigazione adottate :

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

Per tutti :

- che il livello sonoro, in termini di LAeq, misurato ad 1 m. dall'abitazione più vicina, non supererà idB(A).

Di conseguenza CHIEDE che gli sia concessa, dal giorno al giorno, deroga ai limiti fissati dalla Legge Quadro n.447/95, dai Decreti attuativi della L.n.447/95 e dalla Zonizzazione acustica del territorio comunale.

L'approvazione dei valori delle caratteristiche acustiche degli edifici contenuti in questo capitolo costituisce variante aggiuntiva al Regolamento di Igiene Comunale.

8. INDICAZIONI DI MASSIMA SUI PIANI DI RISANAMENTO.

In questo capitolo vengono indicati alcuni punti che richiederanno la realizzazione di Piani di Risanamento, oltre alle indicazioni di massima sui metodi prevedibili per gli interventi.

Ricordiamo che in ogni caso i Piani di Risanamento esecutivi richiederanno ulteriori misurazioni fonometriche di maggior durata rispetto alle misure indicative realizzate per la compilazione del Piano di Zonizzazione. Si avrà anche modo di precisare meglio le posizioni più utili ad un'analisi dettagliata dei singoli siti oggetto d'indagine.

Dalla tabella delle misure si vede che sono frequenti i superamenti dei limiti di zona, anche se in numero inferiore rispetto alle previsioni. Come detto precedentemente riteniamo che i futuri Piani di Risanamento si debbano comunque occupare in modo prioritario dell'inquinamento acustico notturno.

Altri criteri per determinare un elenco di interventi saranno il numero degli abitanti esposti a livelli sonori che superino i limiti di attenzione o di zona, il rendimento tecnico dell'intervento, la rapidità con la quale si può ottenere il risultato previsto ed il costo dell'intervento.

Questi criteri sono stati elencati in un ordine arbitrario, poiché è compito della fase esecutiva stilare una lista ragionata e ragionevole, attribuendo a ciascuno dei fattori citati un coefficiente di pesatura.

Dalle misure si deduce che la responsabilità quasi esclusiva dei livelli sonori registrati è del traffico veicolare. I flussi dei veicoli calano in modo consistente solo per 3-4 ore di notte : questo fa sì che solo in pochi casi la differenza tra i livelli diurni e quelli notturni si avvicini ai 10 dB(A) previsti dalla legge. Disponiamo di valori diurni con

superamenti dei limiti della classe attribuita, in via Roma, via Mazzini, via della Provvidenza (S.S. n. 11), via Borromeo, via Europa e troviamo superamenti certi dei valori limite notturni della IV classe lungo la S.S. n.11.

Può essere fatta una estrapolazione statistica per i punti nei quali è stata eseguita una misura di breve durata. Le vie usate di giorno come attraversamento e distribuzione principale dei flussi mantengono questa caratteristica anche la notte.

Le strade invece dei quartieri residenziali, usate di giorno lo sono pochissimo la notte. Si trova quindi una certa proporzionalità nell'uso nei due periodi di riferimento acustico.

8.1 TECNICHE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DA TRAFFICO.

Vogliamo qui dare una descrizione generale dei metodi esistenti e praticabili per la riduzione del rumore da traffico verso le abitazioni.

8.1.1 I POSSIBILI INTERVENTI.

Suddivideremo gli interventi in due categorie :

INTERVENTI ATTIVI, sulle sorgenti.

INTERVENTI PASSIVI, sui ricettori.

8.1.1.1 INTERVENTI ATTIVI.

Sono quelli tesi a ridurre l'emissione sonora alla fonte : a lungo termine sono i più efficaci.

Le competenze di questi interventi non riguardano solo il gestore dell'infrastruttura ma anche altri soggetti sui quali il gestore non può influire direttamente.

La sorgente è il corpo del veicolo che, dal punto di vista della produzione di rumore, si può suddividere in motore, apparato di scarico, pneumatici, caratteristiche aerodinamiche.

Il rumore del motore, con l'apparato di scarico dei gas combusti, prevale fino ad una velocità di 50-60 km/ora : il rotolamento dei pneumatici prevale fino a circa 100 km/ora ; a velocità superiori divengono importanti le turbolenze provocate negli strati d'aria dal passaggio del mezzo.

Per i veicoli pesanti il rapporto si modifica, nel senso che l'apparato di scarico rimane prevalente più a lungo. La rumorosità totale è poi più elevata, sia per quanto riguarda l'apparato motore sia per la rumorosità dei pneumatici.

Questa situazione è importante soprattutto per le strade che vengono percorse a velocità più elevata, la S.S. n. 11, via Roma, via Mazzini e via Borromeo

Tipi di interventi.

A) Diminuzione della velocità, anzitutto entro i limiti del codice stradale.

a) Morfologia della strada, non troppi rettilinei, rotatorie agli incroci ed in prossimità di nuclei di abitazioni, strettoie.

b) Identificazione dei passaggi pedonali, da costruire in rilievo fino all'altezza del marciapiede stesso e di adeguate dimensioni. Si tratta di un espediente tecnico che, per ragioni di sicurezza, è utilizzabile solo nei punti nei quali la velocità sia comunque già ridotta.

c) Controllo con apparecchi elettronici non presidiati e foto del veicolo (chiarire gli aspetti giuridici).

d) Installazione di semafori rallentatori che scattano al rosso quando un sensore registri un veicolo che procede a velocità eccessiva.

B) Fluidificazione del traffico per evitare accelerazioni brusche.

a) Riduzione del limite di omologazione dei veicoli, quelli pesanti anzitutto e successivamente dei motocicli. Questo è fuori dal controllo dell'Amministrazione Provinciale ma è possibile far presente al Ministero dei Trasporti che esiste questa esigenza.

b) Riduzione della rumorosità dei pneumatici, a cura delle case produttrici o come progetti specifici di ricerca.

c) Applicazione di asfalti a bassa emissione sonora, migliori degli attuali detti fonoassorbenti che hanno efficacia limitata nel tempo. Gli studi vanno ancora approfonditi.

d) Controllo della velocità con apparecchiature mobili e personale della Vigilanza.

Sono interventi da realizzare a diverse distanze dalla sorgente, non influiscono direttamente su di essa ma proteggono i ricettori. La loro efficacia diminuisce in genere con la distanza. E' necessaria una totale continuità dello schermo. La sorgente sonora è lineare, quindi non serve una protezione puntuale, deve essere estesa

- a) Costruzione di gallerie, naturali o artificiali.
- b) Trincea con abbassamento del livello stradale rispetto al piano campagna.
- c) *Terrapieno da uno o due lati. Semplice riporto della terra di scavo per rialzare i bordi delle trincee o per creare lo schermo se la strada è a livello.*
- d) *Inserimento di vegetazione.*
- e) *Arbusti lungo la scarpata della trincea ed alberi ad alto fusto sempreverdi in cima per la profondità massima possibile. Le piante a foglia caduca sono inefficaci d'inverno, servono perciò quando si debba proteggere acusticamente uno spazio utilizzato d'estate o la possibilità per le abitazioni di tenere le finestre aperte.*
- f) *Se la strada è a livello alberi ad alto fusto mescolati ad arbusti. Almeno 5 file sfasate di alberi.*
- g) *Barriere vegetali con terra ingabbiata o sostenuta da manufatti in c.a.. Si può ridurre molto l'ingombro ma hanno bisogno di manutenzione e di irrigazione. Servono arbusti molto resistenti. Lo scopo della vegetazione è qui puramente decorativo, l'effetto acustico è dato dalla terra.*
- h) *Barriere in alluminio e lane minerali con la parte rivolta verso la strada forata adeguatamente, dal 25% di foratura in su. Spessore ridotto, altezza massima 3 m., buona resistenza nel tempo. Costo diminuito negli ultimi anni. Vi sono anche i modelli biassorbenti da inserire negli spartitraffico.*
- i) *Barriere in plastica riciclata. Spessore ridotto, altezza massima 3 m., massa forse insufficiente per alti isolamenti. Da verificare la resistenza alle escursioni termiche ed al sole. Si potrebbero produrre fessurazioni o deformazioni : mancano collaudi effettuati a diversi anni dall'installazione. Costo inferiore all'alluminio.*

- j) Barriere in legno e lane minerali. Spessore ridotto, altezza massima 3 m., aspetto accettabile per inserimenti naturalistici, buona durata con legno trattato in autoclave contro le deformazioni, insetti e muffe. Costo superiore all'alluminio.*
- k) Barriere in c.a.. Buona durata nel tempo, altezza massima 3 m. ma sono riflettenti perciò aumentano i livelli dal lato opposto, rendimento inferiore alle precedenti. Il rendimento migliora leggermente rendendo più complessa la superficie (alle alte frequenze che comunque non vanno lontano).*
- l) Barriere trasparenti in policarbonato dello spessore minimo di 6 mm.. Spessore ridotto, altezza massima 3 m. Durata limitata della trasparenza. La superficie riflette le onde sonore. Utilizzabili come interruzioni di parete ma sconsigliabili in serie continua.*
- m) Barriere trasparenti in vetro. Spessore ridotto, altezza massima 3 m.. Se risolti i problemi di sicurezza, la durata della trasparenza è buona. Costo elevato.*
- n) Interventi sui fabbricati con sostituzione dei serramenti. Costo elevato e cammino giuridico acrobatico.*
- o) Richiesta di alti indici di isolamento per i fabbricati costruiti entro una predeterminata fascia attorno alla strada. Da concordare con le amministrazioni comunali, solo per le costruzioni nuove o per le ristrutturazioni.*

Naturalmente non tutti i sistemi sopra descritti sono applicabili ad una realtà urbana come quella di Rubano.

Abbiamo evidenziato in corsivo quei metodi che riteniamo utilizzabili in generale.

Sono già state messe in evidenza le difficoltà ed i limiti di una possibile azione di risanamento. Questo porta a graduarla nel tempo dividendo i rimedi in funzione della loro efficacia e del tempo necessario per attuarli.

8.2 SETTORI DI INTERVENTO.

Sono stati qui raggruppati alcuni casi rilevanti per i quali si danno delle indicazioni di massima sul tipo di intervento ritenuto più adatto. Riteniamo che, in ogni caso, sia preferibile dare inizio a quelle azioni ritenute utili e praticabili nel breve periodo per ottenere una riduzione generalizzata della velocità. Contemporaneamente verrà studiata la possibilità di effettuare i controlli sulla rispondenza delle emissioni sonore di singoli veicoli ai valori di omologazioni segnati sul libretto di circolazione.

8.2.1 SCUOLE

Gli edifici scolastici vengono utilizzati durante il periodo diurno : questo ci permette di osservare solamente i valori misurati durante questo periodo di riferimento.

I valori misurati mostrano solo alcune possibili violazioni rispetto alla classe assegnata all'area ma sono superiori ai valori della classe I alla quale teoricamente andrebbero assegnati.

Abbiamo già espresso la valutazione sulla improponibilità della deviazione del traffico stradale e di bonifiche acustiche ambientali. Queste potrebbero essere costituite da barriere fonoisolanti che comporterebbero costi molto elevati e non darebbero comunque risultati sufficienti.

L'Amministrazione prevede invece di rinviare l'intervento al momento della ristrutturazione dell'edificio che dovesse essere programmata per motivi più generali.

Detto intervento consisterà nell'adeguamento della resistenza acustica dei serramenti delle facciate rivolte verso la strada, in modo da ottenere condizioni di comfort acustico interno adeguate. Preliminarmente dovrà essere realizzata un'analisi acustica dettagliata dei valori di livello sonoro esistente all'interno dei locali.

8.2.2 LA VIABILITÀ.

Il Comune è l'ente gestore della propria rete viaria, quindi responsabile delle emissioni sonore provenienti dalla stessa.

L'ANAS ha la competenza sulla S.S. n.11 mentre la Provincia di Padova si deve occupare delle emissioni sonore provenienti dalla S.P. Brentella. Tutte le azioni sotto indicate andranno effettuate dopo la pubblicazione dei Decreti relative alla regolamentazione del rumore stradale, in corso di preparazione.

8.2.2.1 PROVINCIA

Dovrebbe attivare, se non lo ha già fatto, uno studio sulla rumorosità prodotta dalle strade Provinciali: il risultato principale dello studio sarà un elenco delle priorità d'intervento.

8.2.2.2 ANAS

E' l'azienda di Stato proprietaria della S.S. n.11. Le misure n.1 – 14 -15 - 25 da 30' , ci consegna un livello pari a 70 dB(A), sia pure di giorno. La misura ci mostra quindi che i valori misurati costituiscono una violazione del limite di attenzione e di zona.

L'Amministrazione può comunicare tali dati all'ANAS stessa perché provveda a presentare un Piano di Risanamento. Anche qui la diminuzione della velocità ed il suo controllo sono i metodi preferibili.

8.2.2.3 COMUNE

Le dimensioni della rete stradale comunale sono considerevoli, anche limitandoci all'esame delle strade più importanti. Come risulta anche dalle analisi esposte nella

relazione, una parte consistente del traffico è di attraversamento, il che rende molto difficile ridurre questi flussi.

A tale proposito risultano essere efficaci le rotatorie, anche di piccole dimensioni purché la precedenza sia sempre data alla rotazione.

Interventi di mitigazione del rumore da traffico, in ordine di priorità:

- a) stesura di procedure e programma di azioni da parte della Vigilanza urbana volte a controllare la velocità dei veicoli al fine di creare l'abitudine al rispetto dei limiti ;
- b) controllo rumorosità dei veicoli ;
- c) disegno di incroci con rotatorie e/o variazioni di sezione ;

Piani di risanamento puntuali potranno essere studiati solo dopo il completamento dei provvedimenti sopra riportati e dopo averne verificato con misure fonometriche l'efficacia.

Ciò allo scopo di dimensionare opportunamente i Piani citati.

8.3 SORGENTI PRODUTTIVE

Dalle misure di verifica riportate in allegato non risultano sorgenti di questo tipo che siano interamente responsabili di superamenti dei limiti di zona. Va ricordato che lo scopo di dette misure era di monitorare il territorio in generale, scegliendo luoghi che risentissero in modo diverso dell'effetto della sorgente prevalente che è, come ormai chiaro, il traffico veicolare. Le misure non hanno quindi valenza di controllo fiscale di singole sorgenti.

In caso di segnalazioni specifiche l'Amministrazione si potrà rivolgere all'organo di controllo, P.M.I.P., A.R.P.A. o a consulenti esterni, per effettuare misure puntuali.

8.4 RAGGIUNGIMENTO DEI LIMITI DI QUALITÀ.

Non conoscendo le disponibilità di bilancio che potranno essere dedicate ai risanamenti acustici, la precisazione del tempo necessario al raggiungimento dei limiti di qualità è rinviata al momento nel quale sarà completata la redazione dei Piani di Risanamento. Per ora si può solo indicare un periodo medio - lungo per l'ottenimento di questo obiettivo.

Padova, 02 settembre 2001

I PROFESSIONISTI

IL DIRIGENTE U.T.

IL SINDACO