



COMUNE DI CAORLE
PROVINCIA DI VENEZIA

Approvato con delibera del Consiglio
Comunale N. 47 del 12.12.2002
IL SEGRETARIO GENERALE
CANEVER dott.ssa LUCIA

REGIONE VENETO
PROVINCIA DI VENEZIA

COMUNE DI
CAORLE

RELAZIONE GENERALE
della
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA
DEL TERRITORIO COMUNALE

Rev. 1.0 del 8/4/2002

COMUNE DI CAORLE	
UFFICIO PROTOCOLLO GENERALE	
Prot. N. 015231	
1° Sett. O.C.	
2° Sett. O.C.	12 APR. 2002
3° Sett. O.C.	
4° Sett. O.C.	
5° Sett. O.C.	

ASIA Engineering srl
Monselice (PD)

INDICE

1	PREMESSA	5
2	CRITERI DI CARATTERE GENERALE.....	7
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	9
3.1	DESCRIZIONE GENERALE	9
3.2	FLUSSI DI TRAFFICO	9
4	RICHIAMI DI ACUSTICA.....	15
5	EFFETTI DEL RUMORE SULLA SALUTE.....	18
6	QUADRO NORMATIVO.....	20
6.1	PREMESSA.....	20
6.2	CAMPI DI APPLICAZIONE	20
6.3	CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RUMORE.....	21
6.4	LIMITI DI ZONA	21
6.5	DESCRIZIONE DELLE “CLASSI” ACUSTICHE	24
6.6	APPLICABILITÀ DEI CRITERI ASSOLUTO E DIFFERENZIALE A SECONDA DEI TIPI DI SORGENTE	24
6.7	RILEVAZIONE DEL RUMORE	25
6.7.1	<i>Misure all'interno di ambienti abitativi</i>	<i>25</i>
6.7.2	<i>Misure in esterno.....</i>	<i>25</i>
6.7.3	<i>Ulteriori definizioni</i>	<i>26</i>
6.8	COMPONENTI IMPULSIVE E TONALI	26
6.8.1	<i>Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento.....</i>	<i>26</i>
6.8.2	<i>Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo</i>	<i>26</i>
6.8.3	<i>Riconoscimento di componenti tonali di rumore.....</i>	<i>26</i>
6.8.4	<i>Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza.....</i>	<i>27</i>
6.9	OBBLIGHI E COMPITI.....	27
6.9.1	<i>Competenze dello Stato</i>	<i>27</i>
6.9.2	<i>Competenze delle Regioni</i>	<i>28</i>
6.9.3	<i>Competenze delle Province</i>	<i>29</i>
6.9.4	<i>Competenze dei Comuni.....</i>	<i>29</i>
6.9.5	<i>Ordinanze contingibili ed urgenti (art. 9 Legge Quadro 447/95).....</i>	<i>30</i>
6.9.6	<i>Procedure operative di competenza del Comune.....</i>	<i>30</i>
6.9.7	<i>Competenze delle Imprese.....</i>	<i>32</i>
6.9.8	<i>Competenze delle Società e degli Enti gestori di servizi pubblici di trasporto</i>	<i>32</i>
7	CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	33
7.1	CLASSI ACUSTICHE	33
7.2	INDIRIZZI DI CLASSIFICAZIONE LUNGO I CONFINI DI AREE DI DIVERSA CLASSE	35
7.3	CRITERI METODOLOGICI PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE AREE URBANE	36
7.4	CLASSIFICAZIONE DELLE FASCE DI PERTINENZA DELLE RETE VIABILISTICA	37
7.4.1	<i>Fasce di pertinenza stradale.....</i>	<i>38</i>

8	CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO	39
8.1	RACCOLTA E VALUTAZIONE DEI DATI	39
8.2	CARTOGRAFIA DI ANALISI	40
8.3	CLASSIFICAZIONE DELLE AREE URBANE.....	41
8.4	RISULTATI RELATIVI ALL'INTERO TERRITORIO COMUNALE.....	49
8.5	IDENTIFICAZIONE DELLE VARIE AREE.....	50
8.5.1	<i>Classe I</i>	50
8.5.2	<i>Classe II</i>	50
8.5.3	<i>Classe III</i>	51
8.5.4	<i>Classe IV</i>	51
8.5.5	<i>Classe V</i>	51
8.5.6	<i>Classe VI</i>	51
8.5.7	<i>Classificazione risultante</i>	52
8.6	FASCE DI RISPETTO STRADALI.....	53
8.7	FASCE DI TRANSIZIONE	54
8.8	AREE DA DESTINARSI A MANIFESTAZIONI E SPETTACOLI A CARATTERE TEMPORANEO	54
8.9	CONFRONTO FRA LA ZONIZZAZIONE E I RILIEVI FONOMETRICI.....	54
9	INTERVENTI DI RISANAMENTO	59
9.1	OBBLIGHI PREVISTI DALLA L. 447/95 E CONTENUTI DEI PIANI DI RISANAMENTO	59
9.2	INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DISTURBANTI.....	61
10	GLOSSARIO	62

ALLEGATO 1 – ELABORATI GRAFICI

<i>tav. 0</i>	– IDENTIFICAZIONE DEI CENTRI ABITATI
<i>tav. 1/a e 1/b</i>	– SUDDIVISIONE DEI CENTRI ABITATI IN ZONE OMOGENEE
<i>tav. 2/a e 2/b</i>	– DENSITÀ ABITATIVA DEI CENTRI ABITATI
<i>tav. 3/a e 3/b</i>	– DENSITÀ DELLE ATTIVITÀ COMMERCIALI E TERZIARIE DEI CENTRI ABITATI
<i>tav. 4/a e 4/b</i>	– DENSITÀ DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE DEI CENTRI ABITATI
<i>tav. 5/a e 5/b</i>	– SINTESI DEI PARAMETRI DENSITÀ DEI CENTRI ABITATI
<i>tav. 6</i>	– CLASSIFICAZIONE DELLE VIE DI COMUNICAZIONE
<i>tav. 7/a, 7/b e 7/c</i>	– LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MISURA DEL RUMORE
<i>tav. 8/1-2-3-4-5-6-7-8-9</i>	– CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL CAPOLUOGO E DELLE FRAZIONI IN SCALA 1:5.000

ALLEGATO 2

RELAZIONE TECNICA E SCHEDE RELATIVE ALLE MISURAZIONI FONOMETRICHE

ALLEGATO 3

REGOLAMENTO DI ACUSTICA

RELAZIONE TECNICA DI
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
DI CAORLE

Legge 26/10/1995 n° 447

Legge Regione Veneto 10/05/1999 n° 21

Caorle, 8 aprile 2001

GRUPPO DI LAVORO

ing. Vincenzo BACCAN

ing. Stefano SCARPARO

ing. Enrico RAGAZZO

dott. Stefano COLOGNESI

p.i. Alessandro BOLDO

IL CAPOGRUPPO

ing. Vincenzo BACCAN



1 PREMESSA

L'inquinamento acustico è una delle più antiche forme di inquinamento conosciute dall'uomo. Oggi oltre alle cause dirette di generazione di tale forma di inquinamento, quali il continuo aumento delle sorgenti di rumore legato alla industrializzazione e alla motorizzazione, ne esistono alcune di origine indiretta conseguenti allo sviluppo urbano degli ultimi decenni quali:

- la formazione di agglomerati urbani di sempre maggiori dimensioni, con elevata densità di popolazione con conseguente addensamento delle sorgenti di rumore;
- le soluzioni adottate nella tecnica edilizia, che spesso presentano caratteristiche acustiche nettamente svantaggiose, in quanto favoriscono la propagazione di rumori e vibrazioni.

Il fenomeno ha raggiunto ormai, soprattutto nelle aree urbane e industriali, livelli tali da costituire una minaccia per la salute ed il benessere della popolazione. Esso rappresenta quindi un fattore importante nelle valutazioni di impatto ambientale.

Gli effetti del disturbo acustico possono essere molto diversificati in relazione all'uso del territorio, considerato che i danni sulla salute umana sono strettamente dipendenti dal tipo di ricettore esposto.

Livelli sonori che non provocano nessun danno o disturbo in un'area industriale ed in particolare all'interno di uno stabilimento, possono risultare molto dannosi in una abitazione o in un ospedale, specialmente durante i periodi di riposo.

E' sulla base di queste e di altre considerazioni che il legislatore ha individuato livelli differenziati di rumorosità ambientale in relazione alle diverse destinazioni d'uso del territorio e nello specifico prevede che i comuni suddividano il proprio territorio in sei possibili differenti classi, per ognuna delle quali sono consentite differenti soglie di rumorosità.

L'incarico commissionato dall'Amministrazione Comunale di Caorle allo studio ASIA Egeineering srl di Monselice (PD), ha come fine la classificazione acustica del territorio comunale in conformità a quanto previsto dalle Leggi dello Stato Italiano; in particolare è stato attuato quanto disposto dalle Normative vigenti e dalle Linee Guida più autorevoli secondo il seguente ordine prioritario:

- Legge quadro sull'inquinamento acustico 26/10/1995 n° 447 ed i relativi decreti attuativi
 - DM 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"
 - DM 31/10/1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"
 - DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
 - DPCM 05/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

- DPR 11/12/1997 n° 496 “Regolamento recante norme per la riduzione dell’inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili”
- DM 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”
- DPCM 31/03/1998 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività di tecnico competente in acustica”
- DPR 18/11/1998 n° 459 “Regolamento recante norme in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario
- DPCM 16/04/1999 n° 215 “Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi”
- DM 29/11/2000 “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”
- DPCM 01/03/1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- Legge Regione Veneto 10/05/1999 n° 21 “Norme in materia di inquinamento acustico”
- Linee Guida per la elaborazione di piani comunali di risanamento acustico pubblicato dall’Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente
- Decreto Giunta Regione Veneto 21/09/1993 n° 4313 “Criteri orientativi per le amministrazioni comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo le classi previste nella tabella 1 allegata al DPCM 01/03/1991”

L’obiettivo della classificazione acustica non è solo quello di realizzare una suddivisione del territorio in zone acusticamente omogenee, ma soprattutto di programmare un graduale risanamento delle aree critiche che emergono in fase di analisi, stabilendo modalità e competenze per gli interventi di bonifica.

2 CRITERI DI CARATTERE GENERALE

La classificazione acustica è un atto tecnico politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte.

L'obiettivo, ribadiamo il concetto, è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale; ciò può essere raggiunto programmando un graduale risanamento delle aree critiche che emergono in fase di analisi e stabilendo modalità e competenze per gli interventi di bonifica.

In tal senso la classificazione acustica non può prescindere dal Piano Regolatore Generale, in quanto questo costituisce il principale strumento di pianificazione del territorio. E' pertanto fondamentale che venga coordinata con il PRG, anche come sua parte integrante e qualificante, e con gli altri strumenti di pianificazione di cui i Comuni si sono dotati.

E' importante inoltre sottolineare che le novità introdotte dalla Legge Quadro porteranno la classificazione a incidere sul territorio in maniera più efficace rispetto al DPCM 1/3/1991; infatti, nel realizzare la classificazione in zone del territorio, si dovrà tenere conto che la definizione di zona stabilisce, oltre ai valori di qualità, sia i valori di attenzione, superati i quali occorre procedere e avviare il Piano di risanamento acustico, sia i limiti massimi di immissione ed emissione, gli uni riferiti al rumore prodotto dalla globalità delle sorgenti, gli altri al rumore prodotto da ogni singola sorgente.

Le verifiche dei livelli di rumore effettivamente esistenti sul territorio potrebbero evidenziare il mancato rispetto dei limiti fissati. In tal caso la Legge 447/95 prevede, da parte dell'Amministrazione comunale, l'obbligo di predisporre e adottare un Piano di Risanamento Acustico.

Il criterio di base per la individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio è essenzialmente legato alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso, pur tenendo conto delle destinazioni di Piano Regolatore e delle eventuali variazioni in itinere del piano medesimo.

La zonizzazione acustica, una volta approvata e adottata dall'Amministrazione comunale, costituisce uno strumento urbanistico destinato ad avere una certa validità temporale; pertanto sono state recepite nella classificazione del territorio le proiezioni future (purché a termine ragionevolmente breve) previste dai piani urbanistici in itinere; l'elaborazione di futuri strumenti urbanistici dovrà tenere conto di tale zonizzazione acustica nella assegnazione delle destinazioni d'uso del territorio.

Per ottenere un buon livello di omogeneità e di standardizzazione delle informazioni nei confronti degli altri comuni del Veneto sono stati seguiti anche i seguenti indirizzi:

- redazione della classificazione su supporto cartaceo in scala 1:5.000;
- limitazione delle micro-suddivisioni di aree al fine di evitare una zonizzazione troppo frammentata, individuando, se possibile, aree con caratteristiche urbanistiche omogenee o comunque ambiti funzionali significativi;

- tracciamento dei confini con le aree diversamente classificate lungo gli assi viabilistici o lungo gli elementi fisici naturali (fiumi, canali etc), salvo i casi in cui le aree coincidono con le zone definite dal P.R.G.C.;
- individuazione (e ciò è innovativo rispetto al DPCM 01/03/1991) di fasce di transizione lungo i confini di zone appartenenti a classi che differiscono tra loro per più di 5 dB e di fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie (per quelle stradali, si è in attesa del Decreto Ministeriale che ne definirà le ampiezze).

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 Descrizione generale

Il territorio comunale di Caorle, che si estende su una superficie di 151 Km², comprende circa 11.500 abitanti con residenza fissa (tale cifra sale a quasi 150.000 con il turismo estivo) ed è situato a 70 km. a Nord-Est di Venezia; confina con i comuni di S. Michele al Tagliamento, Portogruaro, Concordia Sagittaria, Santo Stino di Livenza, Torre di Mosto ed Eraclea. Esso risulta in gran parte costituito da aree agricole e lagunari (Valle Zignago, Laguna di Caorle, Valle Nuova), con un centro abitato primario in corrispondenza del capoluogo e numerose frazioni di varia importanza: Duna Verde (centro prevalentemente turistico), Porto Santa Margherita (centro residenziale e turistico), S. Giorgio, Ottava Presa e Castello di Brussa (centri rurali), Ca' Cottoni, Casoni e San Gaetano (borghi rurali).

Per quanto riguarda la classificazione acustica, è da rimarcare l'importanza rivestita dal capoluogo e da alcune frazioni (Duna Verde e Porto Santa Margherita) come località balneari, con un afflusso di turisti nel periodo di alta stagione che porta ad un aumento della popolazione di circa dieci volte. In tali località risulta pertanto estremamente considerevole l'estensione delle aree residenziali ed il numero delle strutture ricettive (alberghi, campeggi, attività di ristorazione), con una presenza però estremamente limitata di locali notturni. La maggior parte degli insediamenti commerciali si trova concentrata nel capoluogo mentre le attività produttive, a parte qualche eccezione, sono localizzate nelle diverse Z.A.I. che si trovano nella parte Nord di Porto Santa Margherita, nella parte Nord-Est e Nord-Ovest di Caorle, a Nord del cimitero di San Giorgio.

3.2 Flussi di traffico

La viabilità all'interno del territorio è garantita da numerose strade provinciali, tra le quali le più trafficate risultano essere la S.P. n. 59 "S.Stino-Caorle", la S.P. n. 42 "Jesolana" e la S.P. n. 54 "S.Donà-Caorle"; le altre strade provinciali presenti, meno trafficate, risultano essere la S.P. n. 62 che da Caorle va a S. Giorgio, la S.P. n. 70 di Brussa e la S.P. n. 94 che collega la S.P. n. 54 con la S.P. n. 62 in località Ca' Corniani.

Per quanto riguarda il traffico presente sulle strade appena menzionate, l'Ente gestore (Provincia di Venezia) ha reso disponibili informazioni solo per le S.P. n. 59 e n. 54, relative inoltre a brevi periodi del 1999 e del 2000. Al fine di poter disporre di informazioni quantomeno indicative anche sulla consistenza del flusso veicolare nelle rimanenti strade provinciali e nelle principali strade dei centri abitati, sono stati effettuati numerosi rilievi durante i sopralluoghi di analisi e nel corso delle misurazioni fonometriche, in orari generalmente diversi da quelli di punta; si sottolinea che tali dati non vanno considerati di estrema precisione, in quanto sono stati ricavati su intervalli temporali estremamente brevi (20 minuti) e non ripetuti; per ottenere dei valori più attendibili sull'andamento del traffico è indispensabile invece programmare degli studi di durata almeno settimanale, da ripetersi in vari periodi dell'anno. Il flusso equivalente, dal punto di vista acustico, è stato calcolato assegnando un peso diverso alle diverse tipologie di veicoli, moltiplicando per un coefficiente pari a 2 il numero dei mezzi commerciali e per un coefficiente pari a 3 il numero dei mezzi pesanti.

Le tabelle che seguono riassumono i valori forniti dalla Provincia di Venezia e quelli rilevati dai tecnici di Asia Engineering.

tab. 1 – Valori estrapolati dai rilievi forniti dalla Provincia di Venezia

Periodo di misura	Località	Media su 24 ore (veicoli/ora)	Traffico di punta (veicoli/ora)	Media su breve periodo (veicoli/ora)
7-10 luglio 1999	S.P. 59 – Bivio per S.Gaetano	590 concentrati tra le ore 12 e le ore 04	1.400 rilevato ven. pom. tra le 15 e le 16	900 nell'intervallo orario 15-18
16-18 settembre 1999	S.P. 59 – Bivio per S.Gaetano	380 concentrati tra le ore 11 e le ore 04	1.000 rilevato sab. sera tra le 21 e le 22	700 nell'intervallo orario 14-17
17-19 maggio 2000	S.P. 59 – Bivio per S.Gaetano	300 concentrati tra le ore 7 e le ore 19	1.800 rilevato domenica pomeriggio tra le 17 e le 18	600 nell'intervallo orario 16-19
7-11 luglio 1999	S.P. 54 – P.to Santa Margherita	600 concentrati tra le ore 12 e le ore 04	1.600 rilevato ven. pom. tra le 15 e le 16	900 nell'intervallo orario 21-02
16-21 settembre 1999	S.P. 54 – P.to Santa Margherita	300 concentrati tra le ore 12 e le ore 03	850 rilevato sab. sera tra le 21 e le 23	400 nell'intervallo orario 11-18
11-15 marzo 2000	S.P. 54 – P.to Santa Margherita	230 concentrati tra le ore 7 e le ore 19	1.600 rilevato domenica pomeriggio tra le 16 e le 17	350 nell'intervallo orario 16-19

tab. 2 – Rilievi Asia Engineering in orario diurno

N° mis.	Data	Ora	Via	Automobili/h	Mezzi commerciali/h	Mezzi pesanti/h	Equivalente veicoli/h
DUNA VERDE							
1	25/07/01	15.57	Viale Selva Rosata, 31	6	0	0	6
2	25/07/01	13.09	Via Veglia, 47	30	0	0	30
3	25/07/01	12.22	Via Quarnaro, 4	27	3	0	33
4	25/07/01	12.50	Via Premuda, 5	0	0	0	0
5	25/07/01	11.15	Piazza Meleda	3	6	0	15
6	25/07/01	11.45	Via Lissa, 8	36	12	0	60
7	25/07/01	11.09	Viale Lussino, 100	0	0	0	0
8	25/07/01	11.43	Via Postumia - vicino Z.A.I.	3	0	0	3
9	25/07/01	12.05	Via Burano, 22	12	6	3	33
10	25/07/01	12.29	Via Torcello incrocio con Via Burano	12	0	0	12

tab. 2 – Rilievi Asia Engineering in orario diurno (continua)

N° mis.	Data	Ora	Via	Automobili/h	Mezzi commerciali/h	Mezzi pesanti/h	Equivalente veicoli/h
PORTO SANTA MARGHERITA							
11	25/07/01	14.47	Via Gritti, 2	90	12	3	123
12	25/07/01	15.13	Via Vasco De Gama, 43	24	0	0	24
13	25/07/01	15.38	Via Bragadin - vicino alla rotatoria	18	0	0	18
14	25/07/01	16.07	Via Aleman, 9	0	3	0	6
15	25/07/01	16.35	Via Gritti, 26	147	12	3	180
16	25/07/01	14.55	Viale Lepanto, 79	72	12	6	114
17	25/07/01	16.30	Corso Amalfi, 52	99	6	0	111
18	25/07/01	16.30	Via dei Greci incrocio con Via delle Caroline	12	0	3	21
19	25/07/01	16.00	Via G. da Verazzano, 51/b	63	6	3	84
20	25/07/01	15.30	F.lli Vivaldi, 4	0	0	0	0
CAORLE							
21	25/07/01	17.44	Via Boite, 41	0	0	0	0
22	25/07/01	17.20	Via Tagliamento, 8	129	12	0	153
23	25/07/01	18.10	Via Ortigara, 4	15	6	0	27
24	31/07/01	18.27	Via Della Meridiana, 47	45	3	0	51
25	25/07/01	17.20	Largo dei Venti, 1	252	42	0	336
26	25/07/01	17.47	Via del Quadrante, 22	33	0	0	33
27	25/07/01	18.15	Viale Vespucci, 5	51	0	0	51
28	31/07/01	17.42	Via della Bilancia, 6	0	0	0	0
29	31/07/01	18.08	Via Tintoretto, 6	6	0	0	6
30	06/08/01	12.55	Via Corsica, 27	3	0	0	3
31	06/08/01	12.05	Via Gorgona, 14	36	18	0	72
32	06/08/01	12.26	Viale Panama, 39	780	54	12	924
33	06/08/01	11.40	Via isola d'Elba	3	0	3	12
34	31/07/01	19.30	Via Riva del Varoggio, 200	3	0	0	3
35	31/07/01	19.26	Via Buonarroti, 31	267	36	3	348
36	31/07/01	18.34	Via Marconi, 102	105	21	0	147
37	06/08/01	13.09	Viale Buonarroti	36	3	3	51
38	31/07/01	19.00	Viale S. Margherita, 41	680	60	0	800

tab. 2 – Rilievi Asia Engineering in orario diurno (continua)

N° mis.	Data	Ora	Via	Automobili/h	Mezzi commerciali/h	Mezzi pesanti/h	Equivalente veicoli/h
39	31/07/01	17.43	Via Del Gambero, 41	12	3	0	18
40	31/07/01	18.13	Viale Dal Moro, 29/A	504	48	15	645
41	06/08/01	13.27	Piazza Olimpia	57	0	0	57
42	31/07/01	19.45	Via Don Orione, 8	27	0	0	27
43	31/07/01	19.10	Calle delle Liburniche, 5	---	---	---	---
44	31/07/01	18.41	Via Campo Negrone, 1	---	---	---	---
45	06/08/01	15.07	Via Zignago, 9	18	0	0	18
46	25/07/01	18.05	Via Traghete - davanti al cimitero	204	30	15	309
47	06/08/01	16.00	Corso Chiggiato, 9	204	39	3	291
48	06/08/01	15.36	Lungomare Trieste	129	18	3	174
49	06/08/01	16.37	Viale Falconera, 58	45	9	0	63
50	06/08/01	16.50	Lungomare Trieste incrocio con Via Milano	72	3	3	87
51	25/07/01	17.31	Largo Verona - sull'aiuola centrale	0	0	0	0
52	12/09/01	10.35	Via dei Casoni, 66	0	0	0	0
53	12/09/01	11.20	Via dei Casoni, 40	0	0	0	0
SAN GIORGIO							
54	02/08/01	16.55	Via Volturmo, 70/A	0	0	0	0
55	02/08/01	17.43	Via Menotti, 3	12	0	0	12
56	02/08/01	18.33	Via Mazzini, 19	12	3	0	18
57	02/08/01	17.19	S.P. 42 - C.so Risorgimento, 32	423	99	51	774
58	02/08/01	16.31	Via Solferino, 15	3	0	0	3
59	02/08/01	18.58	Via Montello, 2	1	0	0	1
60	02/08/01	18.08	Via Calatafimi, 51	0	0	0	0
LOCALITÀ VARIE							
61	06/08/01	9.59	Strada Nuova, 165	0	0	0	0
62	06/08/01	10.07	S.P. 62 - Via Strada Nuova, 123	45	15	9	102
63	06/08/01	10.58	S.P. 59 - Via Cadore, 193	1077	60	12	1233
64	06/08/01	10.32	Strada Fortuna, 14	9	6	0	21
65	06/08/01	10.41	Via Civetta incrocio con Via Cristallo	15	0	9	42

tab. 2 – Rilievi Asia Engineering in orario diurno (continua)

N° mis.	Data	Ora	Via	Automobili/h	Mezzi commerciali/h	Mezzi pesanti/h	Equivalente veicoli/h
66	06/08/01	11.00	Via Cadore, 173	NON CONTEGGIATO			
67	06/08/01	16.30	Strada Villaviera, 19	0	0	0	0
68	06/08/01	16.52	S.P. 70 - Strada Brussa, 467	96	6	3	117
xxx	25/07/01	16.05	S.P. 54 - Via Eraclea	384	36	18	510

tab. 3 – Rilievi Asia Engineering in orario notturno

N° mis.	Data	Ora	Via	Automobili/h	Mezzi commerciali/h	Mezzi pesanti/h	Equivalente veicoli/h
DUNA VERDE							
1	31/07/01	22.30	Via Ragusa	12	0	0	12
2	31/07/01	22.55	Corso Rovigno, 1	9	0	3	18
PORTO SANTA MARGHERITA							
3	31/07/01	23.20	Viale Lepanto, 141	102	0	0	102
4	01/08/01	0.57	Viale Lepanto, 141	108	0	0	108
5	31/07/01	23.43	Viale Lepanto, 103	93	0	0	93
6	01/08/01	0.32	Corso Pisa, 18	78	0	0	78
7	01/08/01	0.05	Viale Lepanto, 33	24	0	0	24
CAORLE							
8	31/07/01	22.08	Viale S. Margherita, 140	204	9	3	231
9	31/07/01	22.37	Viale della Meridiana, 56	12	0	0	12
10	31/07/01	23.00	Via del Quadrante, 27	6	0	0	6
11	31/07/01	23.25	Via Buonarroti, 31	45	0	0	45
12	01/08/01	1.20	Via Vespucci, 5	12	0	0	12
13	31/07/01	23.48	Via Tintoretto, 11	3	0	0	3
14	01/08/01	1.00	Viale Buonarroti	30	0	0	30
15	01/08/01	0.12	Via Marconi, 102	9	0	0	9
16	01/08/01	0.36	Viale S. Margherita, 43	342	0	0	342
17	31/07/01	22.20	Viale Dal Moro, 29/A	474	12	3	507
18	31/07/01	23.35	Via Del Gambero, 41	0	0	0	0
19	31/07/01	23.11	Via S. Andrea	273	6	3	294

tab. 3 – Rilievi Asia Engineering in orario notturno (continua)

N° mis.	Data	Ora	Via	Automobili/h	Mezzi commerciali/h	Mezzi pesanti/h	Equivalente veicoli/h
20	31/07/01	22.45	Piazza Matteotti	387	15	6	435
21	02/08/01	23.23	Via Vescovo incrocio con Via Chiggiato	387	3	24	465
22	02/08/01	23.46	Via Don Orione, 4	12	0	0	12
23	01/08/01	0.00	Calle delle Liburniche, 5	---	---	---	---
24	01/08/01	0.30	Via Campo Negroni, 1	---	---	---	---
25	02/08/01	22.49	Via Traghete e Via Firenze	39	0	0	39
26	02/08/01	23.22	Via Zignago, 9	3	0	0	3
27	01/08/01	1.26	Piazza Veneto	156	0	0	156
28	01/08/01	1.00	Via Salita dei Fiori	93	0	0	93
29	02/08/01	22.33	Corso Chiggiato, 9	144	3	0	150
30	02/08/01	22.58	Lungomare trieste, 19	72	3	3	87
31	02/08/01	22.08	Viale Falconera, 53	60	6	0	72
32	02/08/01	22.22	Lungomare Trieste incrocio con Via Milano	111	0	0	111
xxx	03/08/01	0.10	Strada Nuova	480	12	0	504

Da quanto si è raccolto è emerso che:

- nel periodo di bassa stagione turistica, non sono presenti vie di comunicazione caratterizzate da traffico particolarmente intenso;
- nel periodo di alta stagione, risultano particolarmente trafficate le S.P. 59, 42 e 54 (limitatamente al tratto Porto Santa Margherita-Caorle), con punte orarie ben oltre i 1000 veicoli ora;
- le rimanenti strade extraurbane sono interessate solo da traffico locale
- la percentuale di veicoli commerciali e pesanti che transitano nel territorio risulta essere abbastanza bassa, pari a pochi punti percentuali dei veicoli totali;
- nel periodo di alta stagione, le vie principali del centro di Caorle (Strada Nuova, Via Roma, Viale Dal Moro, Viale Santa Margherita, Via Chiggiato) sono caratterizzate da un livello di traffico consistente ma non eccezionalmente intenso;
- nel periodo notturno, la maggior parte dell'inquinamento acustico da traffico deriva dal transito di una rilevante quantità di motorini di piccola cilindrata.

In allegato è riportata una tavola riassuntiva che esprime, in funzione della colorazione, la densità del traffico presente nella rete viaria extra urbana (tav. 6).

4 RICHIAMI DI ACUSTICA

Il suono ha origine dalle vibrazioni elastiche dei corpi. Le vibrazioni si propagano sotto forma di onde di pressione nel mezzo circostante (il suono, quindi, non si propaga nel vuoto) fino ad arrivare all'apparato sensibile (organo uditivo).

L'organo uditivo, che per l'uomo è l'orecchio, percepisce sensazioni diverse in relazione all'intensità dell'onda ed alla sua frequenza. Le onde di pressione sono percepite dall'orecchio umano solo se hanno una frequenza compresa tra 20 e 20.000 Hz.

Le più importanti grandezze fisiche che caratterizzano il suono sono costituite dall'ampiezza e dalla frequenza del fenomeno oscillatorio. Quando il fenomeno oscillatorio ha carattere periodico, ma le oscillazioni si producono in forma irregolare od aleatoria per l'effetto della combinazione di un gran numero di componenti che non risultano armonicamente correlate fra loro, allora si determina la genesi di un fenomeno acustico che ordinariamente viene definito "rumore".

Mentre l'ampiezza caratterizza il livello di sensazione uditiva, la frequenza caratterizza la tonalità del suono percepito (le basse frequenze sono proprie dei toni gravi mentre le alte sono proprie dei toni acuti). Sperimentalmente è stato rilevato che la risposta soggettiva non segue una legge lineare, ma la sensazione uditiva obbedisce a una legge logaritmica, per cui la sensazione è proporzionale al logaritmo dello stimolo.

Pertanto è stata introdotta una scala di misura acustica che adotta come unità di misura il decibel (dB).

E' da notare che il dB, essendo definito come rapporto tra due grandezze, prescinde dalle unità di misura delle grandezze stesse; il dB per poter assumere un valore reale, ha bisogno di un valore di riferimento (E_0) definito convenzionalmente:

$$Le = 10 \log \frac{E}{E_0}$$

Nel campo delle pressioni sonore, ad esempio, qualora il suono sia trasmesso attraverso l'aria, il valore di riferimento è $20 \mu\text{N/mq}$ (micro Newton su metro quadrato) ovvero $20 \mu\text{Pa}$ (micro Pascal). Il livello di pressione sonora è pertanto espresso da:

$$Lp = 10 \log \left(\frac{P}{P_0} \right)^2 = 20 \log \left(\frac{P}{20 \mu\text{Pa}} \right)$$

Con i valori di riferimento usati, il livello di pressione e quello di intensità risultano numericamente uguali. Poiché i decibel aumentano in proporzione logaritmica invece che lineare, un aumento di 3 dB per il livello di intensità significa un raddoppio dell'intensità del rumore.

Per caratterizzare i problemi in termini di livelli è bene ricordare le seguenti soglie (convenzionali) di pressione sonora:

- soglia del dolore = 200 Pa
- soglia dell'udibile = 2×10^{-5} Pa

Intensità (pW/m^2)	dB	Rumori tipici
100.000.000.000.000	140	Soglia del dolore
100.000.000.000	120	Motore di jet
10.000.000.000	100	Officina presse
100.000.000	80	Assemblaggi leggeri
1.000.000	60	Ufficio
10.000	40	Stanza silenziosa
100	20	Zona solitaria
1	0	Soglia dell'udibile

Figura 1 – Intensità dei rumori udibili

La sensibilità dell'orecchio umano varia con la frequenza dell'onda sonora che riceve; di conseguenza la potenza sonora che arriva all'orecchio ha effetti diversi in relazione al suo spettro di frequenza. Per tenere conto di questi aspetti sono stati introdotti dei filtri che pesano gli effetti del rumore secondo la distribuzione delle frequenze che lo compongono.

I filtri più usati sono contraddistinti dalle lettere A, B, C, D. Questi filtri hanno funzioni e motivazioni diverse; in Italia la normativa ha adottato come riferimento il filtro A e per questo i livelli vengono dati in dB(A) ad indicare che sono valori già pesati secondo il filtro A.

Lo strumento comunemente usato per la misura del rumore in decibel è il "fonometro" o misuratore di livello sonoro il quale è solitamente munito di vari filtri di ponderazione per la misura diretta del rumore in dB(A), dB(B), dB(C) etc.

In relazione alla variazione del livello di pressione sonora nel tempo, i rumori si distinguono in:

- stazionari (o continui);
- variabili (fluttuanti o intermittenti);
- impulsivi.

Nel caso di rumori stazionari non si verificano fluttuazioni apprezzabili del livello di pressione sonora ed è sufficiente un normale fonometro a lettura diretta per eseguire la misura in modo corretto. Quando si debba invece valutare il livello sonoro di un segnale fluttuante o comunque variabile nel tempo, diventa difficile associare a questo fenomeno acustico il corrispondente valore numerico e pertanto, soprattutto per la valutazione del danno e del disturbo, è stato introdotto il concetto di **Livello sonoro equivalente (Leq)** che è un indice globale che esprime l'energia media ricevuta durante l'intervallo temporale di misura.

Il *Leq* è il livello di pressione sonora di un segnale costante, riferito ad un certo periodo di osservazione, corrispondente energeticamente a quello variabile che si verifica nello stesso intervallo di tempo:

$$Leq = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T \left(\frac{P}{P_0} \right)^2 dt$$

I livelli statistici percentili, definiti come livelli sonori superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di misura, forniscono invece informazioni sulla frequenza (in senso statistico) con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori. Ad esempio, una registrazione del livello sonoro in una zona di campagna, che comprenda il cinguettio di qualche uccello e per un breve periodo l'abbaiare di un cane in vicinanza, potrà fornire un percentile L90 pari a 38 dBA, un percentile L50 pari a 44 dBA, un percentile L10 pari a 55 dBA e un percentile L05 pari a 75 dBA: in tal caso è evidente che il livello L90 rappresenta il valore del rumore di fondo, determinato ad esempio dal fruscio delle foglie (L90 significa che tale valore viene superato dagli altri livelli sonori per il 90% del tempo di misura); il livello L10 rappresenta il livello sonoro associabile al cinguettio mentre il livello L05 rappresenterà il rumore legato all'abbaiare del cane (di durata più breve del cinguettio e inferiore al 5% dell'intera durata della misura). Nel caso invece di una registrazione notturna, con rumore quasi costante in assenza di cinguettio e di cani che abbaiano, sarà possibile rilevare ad esempio un L90 pari a 38 dBA e un L05 pari a 43 dBA: più costante è il rumore e minore sarà la differenza tra il percentile maggiore e quello minore.

Per quanto riguarda i rumori impulsivi o di impatto, caratterizzati da brusche variazioni di breve durata della pressione sonora, questi possono essere valutati facendo uso di un fonometro munito delle risposte di tipo *impulse* e *slow*.

5 EFFETTI DEL RUMORE SULLA SALUTE

Gli effetti del rumore vengono generalmente distinti in due categorie: di tipo diretto e di tipo indiretto. Nei primi vengono compresi tutti i danni (specifici) a carico dell'apparato uditivo. Un criterio completo di classificazione degli effetti può essere definito in accordo con le proposte CEE, nel modo seguente:

- danni a carico dell'udito (o specifici);
- danni a carico degli altri organi o sistemi o della psiche (non specifici);
- disturbi del sonno;
- interferenze sulla comprensione della parola o di altri segnali acustici;
- interferenze sul rendimento, sull'efficienza, sull'attenzione e sull'apprendimento;
- sensazione generica di fastidio (annoyance).

I danni non specifici colpiscono soprattutto il sistema nervoso e neurovegetativo e indirettamente molti altri organi e apparati quali il sistema visivo, l'apparato digerente, il sistema cardiovascolare, il sistema endocrino, il senso di equilibrio, l'apparato respiratorio ecc. Nella tabella che segue sono riportati gli effetti di disturbo e di danno da rumore secondo una scala di lesività proposta da alcuni Autori.

Livello di intensità sonora dB(A)	Caratteristiche della fascia di livelli di intensità sonora
0-35	Rumore che non arreca fastidio né danno
36-65	Rumore fastidioso e molesto che può disturbare il sonno ed il riposo
66-85	Rumore che disturba e affatica, capace di provocare danno psichico e neurovegetativo ed in alcuni casi danno uditivo
86-115	Rumore che produce danno psichico e neurovegetativo, che determina effetti specifici a livello auricolare e che può indurre malattia psicosomatica
116-130	Rumore pericoloso; prevalgono gli effetti specifici su quelli psichici e neurovegetativi
131-150 e oltre	Rumore molto pericoloso; impossibile da sopportare senza adeguata protezione; insorgenza immediata o comunque molto rapida del danno

L'inquinamento acustico da rumore urbano determina solo eccezionalmente e soltanto in soggetti in condizioni limite di esposizione effetti lesivi di tipo specifico. Il danno più frequente che l'inquinamento da rumore determina nelle aree urbane è rappresentato da una sensazione di fastidio più o meno

accentuata, indubbiamente legata alla sensibilità del soggetto patente, alle sue condizioni di equilibrio psicofisico, alle caratteristiche dell'attività svolta dal soggetto stesso e agli effetti evocativi del rumore.

Gli effetti psico-sociali del rumore possono essere distinti in effetti sulla trasmissione e sulla comprensione della parola, in effetti sull'efficienza, sul rendimento e sull'attenzione, in effetti sull'apprendimento e in effetti sulla durata e sulla qualità del sonno.

E' da tenere presente poi che quei soggetti che risultano esposti a elevati livelli di pressione sonora durante l'espletamento della loro attività lavorativa, ricevono più facilmente un maggior danno dall'esposizione ad alti livelli di rumore urbano durante le ore extralavorative, in particolare se il fenomeno si verifica durante la notte o il periodo di riposo.

In tale evenienza si sommano gli effetti dannosi derivanti dal deterioramento della condizione di riposo con l'azione patogena combinata di traumi acustici caratterizzati da meccanismi lesivi combinati (impatto acustico da multi esposizione).

6 QUADRO NORMATIVO

6.1 Premessa

Le norme e le disposizioni che disciplinano l'inquinamento acustico sono le seguenti:

- Legge quadro sull'inquinamento acustico 26/10/1995 n° 447 ed i relativi decreti attuativi
- DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge Regione Veneto 10/05/1999 n° 21 "Norme in materia di inquinamento acustico"
- Linee Guida per la elaborazione di piani comunali di risanamento acustico pubblicato dall'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
- Decreto Giunta Regione Veneto 21/09/1993 n° 4313 "Criteri orientativi per le amministrazioni comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo le classi previste nella tabella 1 allegata al DPCM 01/03/1991"

Le sopracitate norme intendono disciplinare una problematica come quella dell'inquinamento acustico per troppo tempo lasciata priva di regolamentazione.

Le varie norme definiscono anche:

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

6.2 Campi di applicazione

I limiti fissati dalla Legge Quadro riguardano gli ambienti abitativi e l'ambiente esterno.

Il significato che la Legge dà al termine "ambiente abitativo" è molto esteso e intende infatti: "ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane". Sono quindi compresi anche ambienti ben diversi dalle residenze private, alle quali generalmente si pensa quando si parla di ambiente abitativo.

Gli ambienti di lavoro rientrano nel campo di applicazione della Legge solo se il rumore vi è immesso da sorgenti esterne, ad esempio da macchine e impianti installati in aziende adiacenti.

Ne sono invece esclusi qualora il rumore sia prodotto da attività lavorative che si svolgono al loro interno (questi casi sono disciplinati dal D.Lgs.277/91).

6.3 Criteri di valutazione del rumore

La Legge Quadro stabilisce per l'ambiente esterno limiti assoluti, i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio.

Per gli ambienti abitativi sono stabiliti limiti differenziali: la differenza tra il livello di rumore ambientale e il livello del rumore residuo non deve essere superiore a 5 dB nel periodo diurno e 3 dB nel periodo notturno.

Il rumore ambientale è definito come il rumore rilevabile in presenza della sorgente disturbante, il rumore residuo quello rilevabile in assenza di tale sorgente.

La Legge prevede che i limiti assoluti (validi per l'ambiente esterno) e i limiti differenziali (validi per gli ambienti abitativi) siano rispettati contemporaneamente.

6.4 Limiti di zona

La Legge 447/95 contiene alcune definizioni (art.2, comma 1), presentate nel seguito, che integrano quelle già date dal DPCM 01/03/91 e che, come tali, costituiscono un elemento di novità:

- *Sorgenti sonore fisse*: “Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore”. Sono comprese nella definizione anche le “infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole”, nonché “i parcheggi, le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci, i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci, le aree adibite ad attività sportive e ricreative”.
- *Sorgenti sonore mobili*: tutte le sorgenti sonore non comprese nelle sorgenti sonore fisse;
- *Valori limite di emissione*: “Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa”;
- *Valori limite di immissione*: “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”. I valori limite di immissione sono distinti in:
 - * valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - * valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- *Valori di attenzione*: “Valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente”;
- *Valori di qualità*: “Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge”.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori di cui sopra:

Valori limite di emissione – Leq in dB(A)

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

Valori limite assoluti di immissione e valori di attenzione – Leq in dB(A)

(rapportati all'intero tempo di riferimento)

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

Valori limite assoluti di immissione e valori di attenzione – Leq in dB(A)

(in caso di disturbo limitato a meno di un'ora nel periodo di riferimento)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00- 06.00)
I – aree particolarmente protette	60	45
II – aree prevalentemente residenziali	65	50
III – aree di tipo misto	70	55
IV – aree di intensa attività umana	75	60
V – aree prevalentemente industriali	80	65
VI – aree esclusivamente industriali	80	75

Valori di qualità – Leq in dB(A)

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

6.5 Descrizione delle “classi” acustiche

Fanno parte delle aree particolarmente protette (classe 1) quelle nelle quali la quiete rappresenta un elemento fondamentale per la loro utilizzazione; comprendono pertanto gli ospedali, le scuole, i parchi pubblici, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree di particolare interesse residenziale e le aree residenziali rurali.

Le aree prevalentemente residenziali (classe 2), quelle di tipo misto e/o agricole (classe 3) e quelle di intensa attività umana (classe 4) vengono definite in base:

- al traffico;
- alla densità di popolazione;
- alla densità di attività commerciali;
- alla densità di attività artigianali.

Vengono infine definite le aree prevalentemente industriali (classe 5) caratterizzate da forte presenza di attività produttive e da scarsità di abitazioni e quelle esclusivamente industriali (classe 6) prive di insediamenti abitativi.

È da segnalare che, secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 1/3/91 e dalle linee di indirizzo della Regione Veneto, anche le aree agricole vanno inserite in classe 3.

I limiti sono validi non solo per le sorgenti fisse, ma anche per quelle mobili (ad esempio le macchine da cantiere), ad eccezione delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza.

Il DPCM 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” introduce il seguente criterio che, per la notevole importanza, merita di essere sottolineato: i limiti vanno rispettati contemporaneamente in tutte le aree del territorio, pertanto i limiti stessi si riferiscono non solo all'area da cui il rumore viene emesso, ma anche alle aree in cui il rumore viene immesso.

6.6 Applicabilità dei criteri assoluto e differenziale a seconda dei tipi di sorgente

Il criterio assoluto va applicato per tutti i tipi di sorgente; il criterio differenziale può essere impiegato solo in presenza di una specifica sorgente disturbante, ovvero di una “sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo”.

Poiché le sorgenti fisse sono selettivamente identificabili, il rumore da esse prodotto deve sottostare non solo ai limiti assoluti, ma anche a quelli differenziali. I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno e vanno rilevati all'interno degli ambienti abitativi; non possono però essere applicati nelle aree classificate nella classe VI (zone esclusivamente industriali).

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- A) se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- B) se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Si rende noto inoltre che le disposizioni sopra riportate non si applicano (DPCM 14/11/97, art. 4, comma 3) alla rumorosità prodotta:

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

6.7 Rilevazione del rumore

I rilievi consistono nella determinazione dei livelli sonori equivalenti, ovvero dei livelli energetici medi presenti nell'intervallo di misura. La durata dei rilievi deve essere tale da fornire dati rappresentativi dei fenomeni sonori in esame.

Di seguito si riporta un estratto sulla tecnica e metodologia di rilevamento acustico.

6.7.1 Misure all'interno di ambienti abitativi

Il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a m. 1,5 dal pavimento e ad almeno un metro di distanza da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che a finestre chiuse al fine di individuare la situazione più gravosa. Nelle misure a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a un metro dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente.

Nelle misure a finestre chiuse il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

6.7.2 Misure in esterno

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a un metro dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e comunque a non meno di un metro dalla facciata dell'edificio.

L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.

6.7.3 Ulteriori definizioni

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le 06.00 e le 22.00 e quello notturno compreso tra le 22.00 e le 06.00.

Tempo a lungo termine (T_L): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

Tempo di osservazione (T_O): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

6.8 Componenti impulsive e tonali

6.8.1 Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento

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

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

6.8.2 Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo

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

- l'evento è ripetitivo
- la differenza tra $L_{A\max}$ e $L_{AS\max}$ è superiore a 6 dB
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore $L_{AF\max}$ è inferiore a un secondo

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

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

6.8.3 Riconoscimento di componenti tonali di rumore

Al fine di individuare la presenza di componenti tonali (CT) nel rumore, si effettua una analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza.

Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda.

Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Si applica il fattore di correzione K_T come definito al punto 15 dell'allegato A (DM 16/03/1998), soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 226/87.

6.8.4 Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

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

6.9 Obblighi e compiti

6.9.1 Competenze dello Stato

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 3 della Legge Quadro 447/95, al quale si rimanda per il testo integrale. Sono di competenza dello stato:

- la determinazione ... omissis... dei valori di cui all'articolo 2 (cioè i valori limite di emissione e di immissione); tale disposizione è stata ottemperata con la pubblicazione del DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- la determinazione... omissis... delle tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico; tale disposizione è stata ottemperata con la pubblicazione del DM 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- la determinazione... omissis... dei requisiti acustici delle sorgenti sonore e dei requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti allo scopo di ridurre l'esposizione umana al rumore; tale disposizione è stata ottemperata con la pubblicazione del DPCM 05/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- l'indicazione... omissis... dei criteri per la progettazione, l'esecuzione e la ristrutturazione delle costruzioni edilizie e delle infrastrutture dei trasporti
- la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante o di pubblico spettacolo; tale disposizione è stata ottemperata con la pubblicazione del DPCM 16/04/1999 n° 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"

- l'adozione di piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali
- la determinazione... omissis... dei criteri di misurazione del rumore emesso da imbarcazioni
- la determinazione... omissis... dei criteri di misurazione del rumore emesso dagli aeromobili; tale disposizione è stata ottemperata con la pubblicazione del DM 31/10/1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale" e del DPR 11/12/1997 n° 496 "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili"
- la predisposizione... omissis... di campagne di informazione del consumatore e di educazione scolastica.

6.9.2 Competenze delle Regioni

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 4 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale. Le regioni definiscono con legge:

- i criteri in base ai quali i comuni, tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio ed indicando altresì aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità, stabilendo il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando tali valori si discostano in misura superiore a 5 dBA di livello sonoro equivalente misurato secondo i criteri generali stabiliti dal D.P.C.M. 1/3/91
- **qualora nell'individuazione delle aree nelle zone già urbanizzate non sia possibile rispettare tale vincolo a causa di preesistenti destinazioni d'uso, si prevede l'adozione dei piani di risanamento**
- le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi (già legiferato in materia con L.R. 21/99)
- i criteri per la identificazione delle priorità temporali degli interventi di bonifica acustica del territorio.

Le regioni, in base alle proposte pervenute dai comuni e alle disponibilità finanziarie assegnate dallo Stato, definiscono la priorità e predispongono un piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, fatte salve le competenze statali relative ai piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali, per la redazione dei quali le regioni formulano proposte non vincolanti.

I comuni adeguano i singoli piani di risanamento acustico di cui all'articolo 7 al piano regionale.

6.9.3 Competenze delle Province

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 5 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale. Sono di competenza delle province:

- le funzioni amministrative in materia di inquinamento acustico previste dalla Legge 8 Giugno 1990 n° 142
- le funzioni ad esse assegnate dalle leggi regionali
- le funzioni di controllo e di vigilanza (art. 14, comma 1, L.447/95)

6.9.4 Competenze dei Comuni

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 6 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale. Sono di competenza dei comuni:

- la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'articolo 4 della L. 447/95
- il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte con la classificazione acustica del territorio comunale.
- **l'adozione dei piani di risanamento di cui all'articolo 7 della L. 447/95**
- **il controllo del rispetto della normativa per la tutela dell'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, **all'atto del rilascio dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché all'atto del rilascio 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 30/04/1992 n° 285 "Nuovo codice della strada"
- i seguenti controlli (vedi art.14, comma 2, L.447/95):
 - a) **sull'osservanza delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico;**
 - b) **del rumore prodotto dall'uso di macchine e attività svolte all'aperto;**
 - c) **della corrispondenza alla normativa vigente dei contenuti della documentazione fornita dalle Imprese interessate (previsioni di impatto acustico)**
- l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite di immissione, 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; si vedano le modalità previste dall'articolo 7 della LR n° 21/99.

Al fine dell'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico, i comuni devono adeguare i regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento al controllo, al contenimento ed all'abbattimento delle emissioni sonore derivanti dalla circolazione degli autoveicoli e dall'esercizio di attività che impiegano sorgenti sonore.

I comuni il cui territorio presenti un rilevante interesse paesaggistico-ambientale e turistico hanno la facoltà di individuare limiti di esposizione al rumore inferiori a quelli determinati dallo Stato, secondo gli indirizzi determinati dalla regione di appartenenza (vedi art. 4, comma 1, lettera "f" della L. 447/95).

Tali riduzioni non si applicano ai servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali, di cui all'articolo 1 della Legge 12/06/1990 n° 146.

Sono fatte salve le azioni espletate dai comuni ai sensi del DPCM 01/03/1991, prima della data di entrata in vigore della Legge 447/95.

6.9.5 Ordinanze contingibili ed urgenti (art. 9 Legge Quadro 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, 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. Restano salvi i poteri degli organi dello Stato preposti in base alle leggi vigenti, alla tutela della sicurezza pubblica.

6.9.6 Procedure operative di competenza del Comune

I progetti sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della Legge 08/07/1986 n° 349 ... omissis ... devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dell'inquinamento acustico delle popolazioni interessate.

Il comune deve richiedere ai competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere, una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere:

1. progetti sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale
2. aeroporti, aviosuperfici, eliporti
3. strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere), e F (strade locali) secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 285/92 "Nuovo codice della strada"
4. discoteche
5. circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchine o impianti rumorosi
6. impianti sportivi e ricreativi
7. ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia

Il comune deve richiedere ai competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere, una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:

- scuole e asili nido
- ospedali
- case di cura e di riposo
- parchi pubblici urbani ed extraurbani
- nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui ai punti 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

Il comune deve richiedere ai competenti soggetti titolari dei progetti o delle licenze di esercizio, una documentazione di previsione di impatto acustico nei seguenti casi:

1. all'atto della richiesta di rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali,
2. all'atto della richiesta di rilascio dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture,
3. nonché all'atto della domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive.

La documentazione di previsione di impatto acustico (per le attività, di cui ai sopracitati punti 1, 2 e 3, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli previsti dalla normativa) deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del comune ai fini del rilascio del relativo nulla-osta.

Il comune deve richiedere ai competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere, una documentazione preliminare relativa ai requisiti acustici passivi degli edifici da realizzare nei seguenti casi:

- a) edifici adibiti a residenza o assimilabili
- b) edifici adibiti ad uffici o assimilabili
- c) edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
- d) edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura o assimilabili
- e) edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
- f) edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili
- g) edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

In ottemperanza a quanto previsto nel successivo paragrafo, si consiglia all'Amministrazione comunale di portare a conoscenza delle imprese gli obblighi previsti a loro carico; oltre alla affissione all'albo pretorio della presente classificazione appare oltremodo auspicabile comunicare per iscritto (con una circolare informativa) alle imprese, presenti sul territorio, le informazioni contenute nel successivo paragrafo.

6.9.7 Competenze delle Imprese

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 15 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale.

Ai fini del graduale raggiungimento degli obiettivi fissati dalla presente Legge Quadro, le imprese interessate devono presentare alla Regione il piano di risanamento acustico di cui all'art.3 del DPCM 01/03/1991, entro il termine di sei mesi dalla classificazione del territorio comunale.

Nel piano di risanamento dovrà essere indicato con adeguata relazione tecnica il termine entro il quale le imprese prevedono di adeguarsi ai limiti previsti dalle norme di cui alla presente legge. Sono fatti salvi altresì gli interventi di risanamento acustico già effettuati ai sensi dell'art. 3 del DPCM 01/03/1991.

Qualora detti interventi risultino inadeguati rispetto ai limiti previsti dalla classificazione del territorio comunale, ai fini del relativo adeguamento viene concesso alle imprese un periodo di tempo pari a quello necessario per completare il piano di ammortamento degli interventi di bonifica in atto, qualora risultino conformi ai principi di cui alla presente legge ed ai criteri dettati dalle regioni ai sensi dell'articolo 4 comma 1 lettera a).

Le imprese che non presentano il piano di risanamento devono adeguarsi ai limiti fissati dalla suddivisione in classi del territorio comunale entro il termine previsto per la presentazione del piano stesso (sei mesi).

Per le imprese con impianti a ciclo produttivo continuo ubicate in zone diverse da quelle esclusivamente industriali si applica quanto previsto dal DM 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".

6.9.8 Competenze delle Società e degli Enti gestori di servizi pubblici di trasporto

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 10 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale.

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 di emissione e di immissione, hanno l'obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore, secondo le direttive emanate dal Ministero dell'ambiente (DM 29/11/2000, entrato in vigore il 4 febbraio 2001).

Essi devono indicare tempi di adeguamento, modalità e costi e sono obbligati ad impegnare, in via ordinaria, una quota fissa non inferiore al 5 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 dell'1,5 per cento dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione.

Nel caso dei servizi pubblici essenziali i suddetti piani coincidono con i piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali; il controllo del rispetto della loro attuazione è demandato al Ministero dell'ambiente.

7 CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

7.1 *Classi acustiche*

Come già ricordato, per la classificazione acustica del territorio comunale sono state applicate le indicazioni fornite dalla legislazione vigente e dalle Linee guida più autorevoli, assegnando priorità alle Leggi nazionali nei punti in cui esse discostano dai criteri orientativi fissati dalla Regione Veneto nel 1993.

Di seguito si riportano le descrizioni delle classi in cui deve essere suddiviso il territorio, secondo i criteri orientativi forniti dalla Regione Veneto con DGR 21/09/1993 n° 4313.

Classe I: aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali **la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione:**

- 1) **i complessi ospedalieri, i complessi scolastici e i parchi pubblici di scala urbana:** sono escluse pertanto, in linea di massima, le aree verdi di quartiere, le scuole materne, elementari e medie, le scuole superiori che non sono inserite in complessi scolastici, i servizi sanitari di minori dimensioni, come i day hospital e i poliambulatori, qualora non inseriti in complessi ospedalieri, e di tutti quei servizi che per la diffusione all'interno del tessuto urbano e sul territorio è più opportuno classificare secondo la zona di appartenenza (fermo restando la necessità di verifica e se del caso l'applicazione in via prioritaria di interventi tecnici per protezione acustica sugli edifici interessati);
- 2) le **“aree destinate al riposo e allo svago”:** in linea di massima le attrezzature di scala urbana rientrano in quelle inserite in zona F (aree destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale), così come individuate dal PRG vigente;
- 3) le **“aree residenziali rurali”:** corrispondono ai centri rurali e ai nuclei di antica origine come i borghi e le contrade che costituiscono presidio storico di antica formazione. Di norma è possibile far coincidere tali aree con le zone E4 e con le aggregazioni rurali di antica origine di cui all'art. 11 della L.R. 24 del 5 marzo 1985 e all'art. 23, punto c, delle norme tecniche di attuazione del PTRC. 3.
- 4) Le **“aree di particolare interesse urbanistico”:** intendendo con tale termine gli ambiti e le zone di interesse storico, paesaggistico e ambientale.

Pertanto vanno in genere inseriti in classe I:

- i beni paesaggistici e ambientali vincolati con specifico decreto ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497;
- le zone sottoposte a vincolo paesaggistico della legge 8 agosto 1985, n. 431 quando non interessate da usi agricoli, e comunque solo per le aree non ricadenti in aree edificate;
- i centri storici di minori dimensioni che non presentino le caratteristiche di cui alle classi III e IV del D.P.C.M. 1-3-1991, cioè quei centri storici, classificati dal PRG vigenti come zone A, che presentano basse densità di esercizi commerciali e di attività terziarie in genere;

- i parchi, le riserve, le aree di tutela paesaggistica, le zone umide, le zone selvagge, esclusi gli ambiti territoriali su cui insistono insediamenti abitativi, produttivi e aree agricole che per caratteristiche funzionali e d'uso devono rientrare in altre classi.

Classe II: aree destinate a uso prevalentemente residenziale

Il D.P.C.M. 1-3-1991 determina che siano inserite in questa classe le "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".

In linea di massima si tratta di quartieri residenziali in cui l'abitare è evidentemente la funzione prioritaria e in cui mancano, o comunque non sono significative, le attività commerciali, che se presenti sono prevalentemente a servizio delle abitazioni (negozi di genere alimentari, artigianato di servizio, ecc.).

L'assenza di importanti assi di attraversamento e di strade principali di connessione urbana, assieme alla bassa densità di popolazione, consentono di individuare, indicativamente, tali aree solo in alcune zone C del PRG vigente. In egual misura possono essere inseriti in classe II anche quei nuclei di antica origine e quei centri rurali che presentano basse densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali. In particolare l'**assenza di attività di artigianato produttivo** diventa elemento di riconoscimento delle zone C da inserire in classe II.

Classe III: aree di tipo misto

Il D.P.C.M. 1-3-1991 riconosce in questa classe:

- 1) le "**aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici**"; considerato che oggi, nel Veneto, l'uso di macchine operatrici è estremamente diffuso, sono ascrivibili alla classe III tutte le aree rurali, salvo quelle già inserite in classe I o II.

Nello specifico possono essere inserite in classe III tutte le aree individuate dal PRG vigente come zone E e le sottozone E1, E2 ed E3, di cui alla L.R. n. 24 del 5 marzo 1985.

- 2) 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**"; in base alla descrizione fornita dal D.P.C.M. 1-3-1991 devono essere inserite in tale classe quelle aree urbane spesso localizzate intorno alle aree di "centro città", solitamente individuate dal PRG vigente come zone B o C, di cui all'art. 2 del D.M. 1444/1968. Aree con siffatte caratteristiche possono trovarsi anche in zone di centro storico o in zone di espansione.

Classe IV: aree di intensa attività umana

Il D.P.C.M. 1-3-1991 comprende in questa classe:

- 3) le "**aree con limitata presenza di piccole industrie**"; appartengono a tale classe quelle aree residenziali in cui la presenza delle attività industriali, pur non essendo un elemento di caratterizzazione, contribuisce a ridurre in modo consistente la monofunzionalità residenziale, fenomeno questo abbastanza presente nel Veneto, che è caratterizzato da un'alta integrazione tra attività residenziali, produttive e commerciali;
- 4) le "**aree portuali**" individuate come tali dal PRG vigente;

- 5) le "aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie", intendendo quelle aree che, a prescindere dalle caratteristiche territoriali e d'uso, sono comunque soggette a maggiori livelli di rumorosità proprio a causa della loro localizzazione;
- 6) le "aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali": la descrizione consente di individuare tali aree come il "centro città" cioè quelle aree urbane caratterizzate da un'alta presenza di attività terziaria. Nel caso del Veneto l'area di "centro città" coincide spesso con l'area di centro storico, cioè con le zone A, e con le aree di prima espansione novecentesca spesso individuate nel PRG come zone B. Rientrano in questa classe i centri direzionali, ovunque localizzati e individuati come tali dal PRG vigente, i centri commerciali, gli ipermercati e le grandi strutture di vendita con superficie superiore ai 2500 mq.

Classe V: aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali 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; non costituisce insediamento abitativo l'alloggio del custode e del proprietario dell'attività industriale in quanto per insediamenti abitativi si intende una pluralità di abitazioni.

7.2 Indirizzi di classificazione lungo i confini di aree di diversa classe

Premesso che la Legge Quadro sull'inquinamento acustico raccomanda di evitare l'accostamento di zone con differenza di livello assoluto di rumore superiori a 5 dBA, nella realtà della maggior parte dei Comuni veneti sono spesso verificate, al contrario, situazioni in cui risulta praticamente impossibile evitare tali salti di classe, se non ricorrendo a soluzioni irrealizzabili nel medio termine: si pensi ad esempio agli ospedali e ai complessi scolastici ormai conglobati nel centro urbano o alle zone produttive confinanti con le zone di campagna o che sono state circondate dalle aree residenziali, o ancora alle aree con vincoli paesaggistici lambite da vie di grande comunicazione; i costi da sostenere per ottenere la conformità di quanto richiesto dalla Legge Quadro sarebbero così elevati da impedire il rispetto della legge stessa.

Cosciente di tale realtà, anche l'ANPA ha riconosciuto corretta la scelta effettuata da diverse Regioni consistente nell'ammettere tali "salti di zona" (vedi Linee guida ANPA del 1998), introducendo però delle fasce di rispetto degradanti. Con il DGRV del 1993 la Regione Veneto aveva già anticipato tale possibilità, assumendo come principio generale che sui confini tra aree con limiti diversi di livello sonoro fossero rispettati i limiti relativi alla classe inferiore, salvo nei seguenti casi:

- 1) confine tra aree inserite in classe V e VI e aree inserite in classe I o II. Va considerata una fascia di transizione massima di 100 ml.
- 2) confine tra aree inserite in classe V e VI e aree e inserite in classe III. Va considerata una fascia di transizione massima di 50 ml.
- 3) confine tra le aree inserite in classe III e IV e aree e aree inserite in classe I. Va considerata una fascia di transizione massima di 50 ml.

È da notare però che nella realtà si verificano situazioni di contatto tra aree diverse che non risultano comprese tra quelle descritte nel testo del DGRV del 1993 e alle quali possono essere estese per analogia le seguenti fasce di transizione:

- 4) confine tra aree inserite in classe IV e aree inserite in classe II. Può essere considerata una fascia di transizione massima di 50 ml.
- 5) confine tra aree inserite in classe VI e aree e inserite in classe IV. Può essere considerata una fascia di transizione massima di 50 ml.

Come disposto dal DGRV 21/9/1993, le fasce di transizione di cui ai precedenti punti devono essere graficamente distinte dalle zone e consentire il graduale passaggio del disturbo acustico da quella della zona di classe superiore a quella di classe inferiore.

Inoltre l'Amministrazione comunale, tenuto conto della specifica situazione territoriale di fatto, può prevedere la fascia di transizione totalmente nella zona di classe superiore o in quella di classe inferiore, ovvero a cavallo delle stesse.

In tale fascia, fermo restando che la rumorosità non può superare i livelli ammessi nella zona di classe superiore, in nessun caso può essere tollerato un livello di rumorosità notturna superiore a 60 dBA al perimetro delle abitazioni eventualmente ivi esistenti.

7.3 Criteri metodologici per la classificazione delle aree urbane

La descrizione delle diverse zone che compongono i centri abitati viene espresso dal D.P.C.M. 1/3/1991 tramite l'utilizzo di quattro parametri di valutazione:

- 1) la densità della popolazione;
- 2) la densità delle attività commerciali;
- 3) la densità di attività artigianali;
- 4) la tipologia e l'intensità del traffico.

Per attività artigianali sono da intendersi le attività di carattere produttivo, assimilabili sotto molti aspetti alle attività industriali.

Nella stesura del presente piano di classificazione acustica del territorio, i parametri precedentemente elencati sono stati espressi in maniera leggermente diversa rispetto quanto suggerito nel DGR 21/9/1993 n° 4313. In particolare:

- la densità di popolazione è stata espressa in abitanti per ettaro, prendendo come valore medio quello dei centri abitati (50~100 abitanti/ettaro);
- la presenza di attività commerciali è stata espressa in funzione del numero degli insediamenti nella zona interessata e delle relative dimensioni.

- la presenza di attività artigianali è stata espressa in funzione del numero degli insediamenti nella zona interessata e delle relative dimensioni.

La classificazione delle diverse aree che compongono l'insediamento urbano è stata effettuata inizialmente assegnando ad ogni area presa in considerazione il punteggio corrispondente, così come proposto nella seguente tabella:

PARAMETRI	PUNTEGGIO		
	1	2	3
Densità di popolazione	Bassa	Media	Alta
Attività commerciali e terziarie	Assenza o limitata presenza	Presenza	Elevata presenza
Attività artigianali	Assenza	Limitata presenza	Presenza
Traffico veicolare	Locale	Di attraversamento	Intenso

Prima di procedere all'assegnazione della classe alle varie zone si è stabilito di assegnare loro un punteggio che deriva dalla somma dei precedenti, **ad esclusione del contributo del traffico**. Tale criterio deriva dalla considerazione che così facendo si evita di dover innalzare la classe di una intera zona di per sé non soggetta a fonti di rumore considerevoli solamente a causa del fatto che viene attraversata da una importante arteria di traffico. In tal modo si assegna alla zona in esame la classe che le spetta, salvo poi considerare la strada come una sorgente aggiuntiva di cui tenere conto assegnando la fascia di pertinenza, prevista dalla normativa anche se non ancora definita con apposito regolamento.

Tale modo di procedere risulta essere maggiormente cautelativo nei confronti della popolazione residente, in quanto evita l'insediamento di attività la cui emissione sia inferiore o pari a quella della sorgente stradale ma superiore a quella propria della zona.

Dalle considerazioni precedenti si perviene a:

- Le aree con valore pari a 3 dovrebbero essere inserite in Classe II.
- Le aree con valori compresi tra 4 e 6 dovrebbero essere inserite in Classe III.
- Le aree con valori superiori a 6 sono presumibilmente aree da inserire in Classe IV.

7.4 Classificazione delle fasce di pertinenza delle rete viabilistica

Considerata la loro rilevanza per l'impatto acustico ambientale, strade, autostrade e ferrovie sono elementi di primaria importanza nella predisposizione acustica.

Come già segnalato, il decreto attuativo relativo alle infrastrutture ferroviarie è stato pubblicato con DPR 18/11/1998 n° 459. Per quanto concerne le infrastrutture stradali, alla data di rilascio della presente relazione il relativo decreto non è ancora uscito.

Questi regolamenti di disciplina prevedono delle fasce fiancheggianti le infrastrutture (carreggiate o binari) dette “fasce di pertinenza”, di ampiezza variabile a seconda del genere e della categoria dell’infrastruttura stradale (come individuata dal D.Lvo 285/92) o ferroviaria (DPR 459/98); in particolare, per le ferrovie è prevista una fascia di 250 metri per lato mentre per le strade non ne è ancora stata quantificata la dimensione.

Per tali fasce di pertinenza vengono stabiliti dei valori limite di immissione, referiti alla sola rumorosità prodotta dal traffico sull’infrastruttura medesima. Tali valori limite sono differenziati, oltre che per le categorie sopra citate, anche per periodo diurno o notturno e per infrastruttura in esercizio o di nuova costruzione.

Sempre con riferimento ai sopracitati decreti, le fasce di pertinenza non sono elementi della zonizzazione acustica del territorio: esse si sovrappongono alla zonizzazione realizzata secondo i criteri di cui ai paragrafi precedenti, venendo a costituire in pratica delle “fasce di esenzione” relative alla sola rumorosità prodotta dal traffico stradale o ferroviario sull’arteria a cui si riferiscono, rispetto al limite di zona locale, che dovrà invece essere rispettato dall’insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona.

Si ricorda che le società e gli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, nel caso di superamento dei valori limite di emissione e di immissione, hanno l’obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore, secondo le direttive emanate dal Ministero dell’ambiente (estratto dell’articolo 10 della Legge Quadro 447/95, al quale si rimanda per il testo integrale; il Ministero dell’Ambiente ha recentemente emanato le direttive in merito con la pubblicazione del D.M. 29/11/2000).

7.4.1 Fasce di pertinenza stradale

Per quanto concerne le infrastrutture stradali, poiché non è ancora stato emanato il regolamento di attuazione previsto dalla L. 447/95, in conformità alle indicazioni fornite dal Dipartimento Provinciale di Venezia dell’ARPAV si è stabilito di non fissare le fasce di pertinenza, rimandando tale individuazione ad un successivo aggiornamento della cartografia che potrà essere realizzato solo a seguito della definizione a livello nazionale di tali fasce; è importante infine osservare che le strade di quartiere sono considerate parte integrante dell’area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero per esse non si ha fascia di pertinenza.

8 CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

8.1 Raccolta e valutazione dei dati

L'attività di raccolta dei dati analitici di base per l'applicazione dei criteri metodologici per la classificazione delle aree urbane ha costituito una delle fasi più importanti del lavoro svolto.

Il Dgr. 4313/93 prevede una zonizzazione più precisa per le aree "urbane", in quanto in esse il maggior inquinamento da rumore è causato dal traffico sulla base della maggior presenza di funzioni esse stesse generatrici di traffico, quali le attività terziarie, amministrative, commerciali, ecc.

Considerata la realtà territoriale di Caorle, costituita essenzialmente da un capoluogo, tre centri abitati primari (Duna Verde, Porto Santa Margherita, San Giorgio) e vari altri centri e borghi agricoli, l'analisi particolareggiata per la definizione della classe da assegnare alle varie aree ha riguardato essenzialmente nove diverse località; il resto del territorio risulta già identificato in funzione di quanto stabilito dal D.P.C.M. 1/3/91 (aree agricole, aree produttive, aree degne di tutela).

L'unità territoriale minima che si è riusciti a identificare, avendo la ragionevole sicurezza di poter estrarre dati consolidati sulle attività antropiche del comune, è stata la zona territoriale omogenea, intendendo con tale termine una zona classificata in modo sufficientemente uniforme dal PRG e delimitata da strade (isolato) o da confini naturali o infine dai confini stabiliti dal PRG stesso per aree con diversa destinazione d'uso. In totale sono state individuate 66 zone omogenee, per ognuna delle quali sono stati considerati ed elaborati i dati forniti dall'Ufficio Tecnico, dall'Ufficio Anagrafe, dall'Ufficio Tributi e dall'Ufficio Commercio del Comune, ricavando i valori complessivi dei seguenti parametri:

- numero di abitanti residenti;
- numero ed estensione di attività commerciali e terziarie;
- numero ed estensione di attività artigianali.

Questi dati aggregati, rapportati alla superficie delle singole zone, hanno consentito di determinare gli indici di densità di popolazione, di presenza di attività commerciali e terziarie, di presenza delle attività artigianali, ai quali sono stati assegnati i punteggi indicati al paragrafo 7.3.

Poiché l'Ufficio Anagrafe, per problemi di riservatezza dei dati personali, ha fornito il numero degli abitanti residenti nel Comune limitatamente ai soli cittadini maggiorenni (complessivamente, 9820 persone contro una popolazione di circa 11.500 abitanti), **i valori forniti sono stati corretti secondo un coefficiente pari a 1.17**, valore ricavato dal rapporto $11.500/9.820$.

Infine, le informazioni relative alle attività terziarie in genere quali studi professionali, banche, studi medici e agenzie di servizi, sono state estrapolate da vari elenchi informatizzati quali "pagine gialle professionali" e "pagine bianche office".

8.2 Cartografia di analisi

La cartografia “informativa” redatta per la classificazione acustica del territorio, riportata nell’Allegato 1, è la seguente:

1. carta di identificazione dei centri abitati (tav. 0)
2. carta di identificazione delle aree omogenee dei centri abitati (tav. 1/a e 1/b)
3. carta della densità di popolazione nei centri abitati (tav. 2/a e 2/b)
4. carta della densità di presenza delle attività commerciali e terziarie nei centri abitati (tav. 3/a e 3/b)
5. carta della densità di presenza delle attività produttive nei centri abitati (tav. 4/a e 4/b)

Le ultime tre coppie di tavole indicano, per zona territoriale omogenea, le densità dei relativi parametri utilizzando la seguente convenzione cromatica:

giallo	bassa densità
arancio	media densità
rosso	alta densità

Si sono poi realizzate le tavole riassuntive dei precedenti parametri, denominate carte di sintesi dei parametri di densità dei centri abitati (tav. 5/a e 5/b), una tavola relativa alla classificazione delle vie di comunicazione extraurbane (tav. 6) e le tavole che riportano la localizzazione delle misure fonometriche (tav. 7/a, 7/b e 7/c).

Per quanto riguarda la tavola 6, essa evidenzia i tratti stradali che attraversano il territorio comunale. Basandosi sullo stato di fatto (rilievi effettuati sul posto, di breve durata, già presentati al par. 3.2) e sulle informazioni fornite dal Settore Mobilità e Trasporti della Provincia di Venezia, si sono individuate le diverse vie di comunicazione secondo il seguente schema:

giallo	strada con traffico locale
rosso	strada con traffico di media intensità
blu	strada con traffico intenso

Come già anticipato, gli asse viari caratterizzati da traffico “intenso” nel periodo di “alta stagione turistica” corrispondono alle S.P. n. 59 “S.Stino-Caorle”, n. 42 “Jesolana” e n. 54 “S.Donà-Caorle”; quest’ultima, tra l’altro, è caratterizzata da un traffico meno intenso nel tratto che va da Porto Santa Margherita alla S.P. 42.

Tutte le altre strade sono caratterizzate da traffico “locale” ed utilizzate esclusivamente per la mobilità all’interno del territorio comunale o verso i comuni limitrofi.

8.3 Classificazione delle aree urbane

È già stato accennato al punto 7.3 che, nella stesura del presente piano di classificazione acustica del territorio, si è preferito esprimere i parametri relativi alla densità abitativa, alla densità delle attività commerciali e terziarie e alla densità delle attività produttive in maniera leggermente diversa da quanto suggerito dal DGRV 21/9/1993 n° 4313.

Il motivo per cui è stata scelta una rappresentazione diversa da quanto indicato nei criteri orientativi della Regione Veneto è derivato essenzialmente dall’esperienza accumulata durante lo svolgimento di incarichi analoghi a questo: l’analisi delle informazioni relative a vari Comuni, con caratteristiche geografiche e produttive anche molto diverse tra loro, ha evidenziato infatti che la rigorosa applicazione dei criteri fissati dal DGRV 4313 portava ad una classificazione delle varie zone poco conforme a quella che era la realtà territoriale.

Si è preferito pertanto, considerando anche le indicazioni fornite dai gruppi di lavoro di varie A.R.P.A., esprimere la densità abitativa con un parametro valido uniformemente per tutti i Comuni. Tale densità è stata considerata bassa quando il numero di abitanti è risultato inferiore a 50 per ettaro; parimenti, è stata considerata alta al di sopra dei 100 abitanti per ettaro, senza riferimenti quindi alla densità media abitativa del Comune stesso. Per assurdo infatti un centro abitato con densità pari a 20 abitanti per ettaro verrebbe classificato come “a bassa densità” se appartenente ad un comune appartenente all’interland di una grossa città; come “a media densità” se appartenente ad un comune con parte del territorio adibito ad uso agricolo oppure ancora come “ad alta densità” se riferito ad una località di campagna o di montagna. **È da segnalare che la densità abitativa è stata calcolata sul numero di residenti effettivi, valore che si discosta in quantità notevole da quello delle presenze effettive nel periodo turistico; è pertanto auspicabile uno studio rivolto alla situazione reale nel periodo estivo, cui potrebbe seguire la predisposizione di un piano di classificazione acustica, da adottare esclusivamente nei periodi di alta stagione, con livelli di zona diversi da quelli identificati nel presente documento.**

Per quanto riguarda poi la densità delle attività commerciali e terziarie, esprimendola come rapporto della sola superficie di vendita per abitante si perde l’informazione relativa alle attività terziarie (che non hanno superficie di vendita) e si può verificare che in zone scarsamente abitate con scarsa presenza di attività commerciali il rapporto “mq. vendita/abitante” risulta paragonabile a quello di zone con elevata presenza di attività ed elevata densità abitativa.

Infine, relativamente alla presenza delle attività produttive, è emerso che la superficie del lotto può essere a volte molto maggiore della superficie edificata, per cui la densità calcolata come da DGR risulta in genere eccessivamente sopravvalutata.

Il criterio scelto per la valutazione delle densità produttive e commerciali è stato basato invece sul numero di insediamenti presenti nelle varie zone, ponderato in funzione della dimensione delle stesse.

In base a quanto precedentemente descritto, sono state elaborate le seguenti tabelle:

Tabella 1 - "parametro abitanti" (vedi tav. 2/a e 2/b)

Zona (tav. 1)	Superficie (ha)	Abitanti (con correzione)	Abitanti per ettaro	Densità	Punti
1	3,3	2	0,7	bassa	1
2	2,7	2	0,9	bassa	1
3	2,5	9	3,7	bassa	1
4	2,3	1	0,5	bassa	1
5	5,5	2	0,4	bassa	1
6	6,8	26	3,8	bassa	1
7	11,3	9	0,8	bassa	1
8	5,2	11	2,0	bassa	1
9	5,9	4	0,6	bassa	1
10	4,7	35	7,5	bassa	1
11	8,1	60	7,4	bassa	1
12	7,4	77	10,5	bassa	1
13	4,0	26	6,5	bassa	1
14	4,1	81	19,6	bassa	1
15	3,7	90	24,3	bassa	1
16	4,5	157	34,7	bassa	1
17	3,8	16	4,3	bassa	1
18	3,8	42	11,3	bassa	1
19	5,6	56	10,1	bassa	1
20	4,7	35	7,5	bassa	1
21	4,5	39	8,6	bassa	1
22	9,1	289	31,7	bassa	1
23	3,6	194	54,0	media	2
24	6,0	352	59,0	media	2
25	3,6	333	93,8	media	2
26	6,9	321	46,5	bassa	1
27	5,2	103	20,0	bassa	1
28	1,9	6	3,1	bassa	1
29	3,8	95	25,3	bassa	1
30	3,6	79	21,6	bassa	1
31	6,3	135	21,5	bassa	1
32	9,2	124	13,5	bassa	1
33	6,5	101	15,6	bassa	1
34	1,9	216	112,5	alta	3
35	4,2	306	73,7	media	2
36	2,4	59	24,8	bassa	1
37	4,8	161	33,4	bassa	1
38	5,8	735	126,7	alta	3
39	5,0	619	124,4	alta	3
40	3,9	392	99,3	media	2
41	2,1	138	64,6	media	2
42	5,7	202	35,3	bassa	1

Tabella 1 - "parametro abitanti" (continua)

Zona (tav. 1)	Superficie (ha)	Abitanti (con correzione)	Abitanti per ettaro	Densità	Punti
43	5,2	60	11,5	bassa	1
44	8,0	228	28,5	bassa	1
45	1,1	16	14,6	bassa	1
46	6,6	815	122,9	alta	3
47	3,7	274	74,8	media	2
48	2,1	120	56,0	media	2
49	6,4	284	44,1	bassa	1
50	5,5	240	43,7	bassa	1
51	7,8	93	11,9	bassa	1
52	18,4	35	1,9	bassa	1
53	5,7	96	17,0	bassa	1
54	9,0	59	6,5	bassa	1
55	8,7	13	1,5	bassa	1
56	4,4	94	21,5	bassa	1
57	10,4	292	28,1	bassa	1
58	9,5	406	42,5	bassa	1
59	3,2	128	40,3	bassa	1
60	6,6	298	45,0	bassa	1
61	5,2	60	11,5	bassa	1
62	11,9	199	16,7	bassa	1
63	10,2	188	18,4	bassa	1
64	11,4	53	4,6	bassa	1
65	7,6	129	17,0	bassa	1
66	5,9	89	15,1	bassa	1

Tabella 2 - "parametro attività commerciali e terziarie" (vedi tav.3/a e 3/b)

Zona (tav. 1)	Superficie (ha)	Numero insediam. commerc. e terziari	Densità	Punti
1	3,3	3	bassa	1
2	2,7	3	bassa	1
3	2,5	40	alta	3
4	2,3	1	bassa	1
5	5,5	1	bassa	1
6	6,8	0	bassa	1
7	11,3	2	bassa	1
8	5,2	3	bassa	1
9	5,9	2	bassa	1
10	4,7	4	bassa	1
11	8,1	0	bassa	1
12	7,4	4	bassa	1
13	4,0	1	bassa	1
14	4,1	6	bassa	1
15	3,7	39	alta	3

Tabella 2 – “parametro attività commerciali e terziarie” (continua)

Zona (tav. 1)	Superficie (ha)	Numero insediam. commerc. e terziari	Densità	Punti
16	4,5	71	alta	3
17	3,8	28	alta	3
18	3,8	19	alta	3
19	5,6	1	bassa	1
20	4,7	6	bassa	1
21	4,5	1	bassa	1
22	9,1	1	bassa	1
23	3,6	20	alta	3
24	6,0	9	bassa	1
25	3,6	1	bassa	1
26	6,9	13	bassa	1
27	5,2	34	alta	3
28	1,9	12	alta	3
29	3,8	13	media	2
30	3,6	0	bassa	1
31	6,3	2	bassa	1
32	9,2	3	bassa	1
33	6,5	2	bassa	1
34	1,9	6	media	2
35	4,2	28	alta	3
36	2,4	19	alta	3
37	4,8	75	alta	3
38	5,8	59	alta	3
39	5,0	40	alta	3
40	3,9	52	alta	3
41	2,1	0	bassa	1
42	5,7	6	bassa	1
43	5,2	1	bassa	1
44	8,0	9	bassa	1
45	1,1	1	bassa	1
46	6,6	42	alta	3
47	3,7	18	media	2
48	2,1	55	alta	3
49	6,4	102	alta	3
50	5,5	58	alta	3
51	7,8	6	bassa	1
52	18,4	1	bassa	1
53	5,7	31	alta	3
54	9,0	1	bassa	1
55	8,7	16	bassa	1
56	4,4	7	bassa	1
57	10,4	2	bassa	1
58	9,5	4	bassa	1
59	3,2	15	media	2

Tabella 2 – “parametro attività commerciali e terziarie” (continua)

Zona (tav. 1)	Superficie (ha)	Numero insediam. commerc. e terziari	Densità	Punti
60	6,6	18	media	2
61	5,2	2	bassa	1
62	11,9	17	bassa	1
63	10,2	5	bassa	1
64	11,4	1	bassa	1
65	7,6	1	bassa	1
66	5,9	4	bassa	1

Tabella 3 - “parametro attività produttive” (vedi tav.4/a e 4/b)

Zona (tav. 1)	Superficie (ha)	Numero insediam. produttivi	Densità	Punti
1	3,3	0	assenza	1
2	2,7	0	assenza	1
3	2,5	0	assenza	1
4	2,3	0	assenza	1
5	5,5	0	assenza	1
6	6,8	0	assenza	1
7	11,3	0	assenza	1
8	5,2	0	assenza	1
9	5,9	0	assenza	1
10	4,7	0	assenza	1
11	8,1	0	assenza	1
12	7,4	1	limitata presenza	2
13	4,0	0	assenza	1
14	4,1	0	assenza	1
15	3,7	1	limitata presenza	2
16	4,5	0	assenza	1
17	3,8	0	assenza	1
18	3,8	0	assenza	1
19	5,6	0	assenza	1
20	4,7	0	assenza	1
21	4,5	0	assenza	1
22	9,1	0	assenza	1
23	3,6	0	assenza	1
24	6,0	1	limitata presenza	2
25	3,6	0	assenza	1
26	6,9	0	assenza	1
27	5,2	1	limitata presenza	2
28	1,9	0	assenza	1
29	3,8	1	limitata presenza	2
30	3,6	0	assenza	1
31	6,3	0	assenza	1
32	9,2	0	assenza	1

Tabella 3 - "parametro attività produttive" (continua)

Zona (tav. 1)	Superficie (ha)	Numero insediam. produttivi	Densità	Punti
33	6,5	0	assenza	1
34	1,9	2	presenza	2
35	4,2	0	assenza	1
36	2,4	0	assenza	1
37	4,8	0	assenza	1
38	5,8	0	assenza	1
39	5,0	1	limitata presenza	2
40	3,9	0	assenza	1
41	2,1	1	limitata presenza	2
42	5,7	1	limitata presenza	2
43	5,2	0	assenza	1
44	8,0	0	assenza	1
45	1,1	0	assenza	1
46	6,6	6	limitata presenza	2
47	3,7	0	assenza	1
48	2,1	2	limitata presenza	2
49	6,4	2	limitata presenza	2
50	5,5	1	limitata presenza	2
51	7,8	0	assenza	1
52	18,4	0	assenza	1
53	5,7	0	assenza	1
54	9,0	0	assenza	1
55	8,7	0	assenza	1
56	4,4	0	assenza	1
57	10,4	0	assenza	1
58	9,5	1	limitata presenza	2
59	3,2	0	assenza	1
60	6,6	0	assenza	1
61	5,2	0	assenza	1
62	11,9	0	assenza	1
63	10,2	0	assenza	1
64	11,4	0	assenza	1
65	7,6	1	limitata presenza	2
66	5,9	1	limitata presenza	2

Tabella 4 - "punteggi"

Zona (tav. 1)	Punteggio densità abitativa	Punteggio attività comm. e terziarie	Punteggio attività produttive	Punteggio globale	Classe di assegnazione prevista
1	1	1	1	3	II
2	1	1	1	3	II
3	1	3	1	5	III
4	1	1	1	3	II

Tabella 4 - "punteggi" (continua)

Zona (tav. 1)	Punteggio densità abitativa	Punteggio attività comm. e terziarie	Punteggio attività produttive	Punteggio globale	Classe di assegnazione prevista
5	1	1	1	3	II
6	1	1	1	3	II
7	1	1	1	3	II
8	1	1	1	3	II
9	1	1	1	3	II
10	1	1	1	3	II
11	1	1	1	3	II
12	1	1	2	4	III
13	1	1	1	3	II
14	1	1	1	3	II
15	1	3	2	6	III
16	1	3	1	5	III
17	1	3	1	5	III
18	1	3	1	5	III
19	1	1	1	3	II
20	1	1	1	3	II
21	1	1	1	3	II
22	1	1	1	3	II
23	2	3	1	6	III
24	2	1	2	5	III
25	2	1	1	4	III
26	1	1	1	3	II
27	1	3	2	6	III
28	1	3	1	5	III
29	1	2	2	5	III
30	1	1	1	3	II
31	1	1	1	3	II
32	1	1	1	3	II
33	1	1	1	3	II
34	3	2	2	7	IV
35	2	3	1	6	III
36	1	3	1	5	III
37	1	3	1	5	III
38	3	3	1	7	IV
39	3	3	2	8	IV
40	2	3	1	6	III
41	2	1	2	5	III
42	1	1	2	4	III
43	1	1	1	3	II
44	1	1	1	3	II
45	1	1	1	3	II
46	3	3	2	8	IV
47	2	2	1	5	III
48	2	3	2	7	IV

Tabella 4 - "punteggi" (continua)

Zona (tav. 1)	Punteggio densità abitativa	Punteggio attività comm. e terziarie	Punteggio attività produttive	Punteggio globale	Classe di assegnazione prevista
49	1	3	2	6	III
50	1	3	2	6	III
51	1	1	1	3	II
52	1	1	1	3	II
53	1	3	1	5	III
54	1	1	1	3	II
55	1	1	1	3	II
56	1	1	1	3	II
57	1	1	1	3	II
58	1	1	2	4	III
59	1	2	1	4	III
60	1	2	1	4	III
61	1	1	1	3	II
62	1	1	1	3	II
63	1	1	1	3	II
64	1	1	1	3	II
65	1	1	2	4	III
66	1	1	2	4	III



8.4 Risultati relativi all'intero territorio comunale

La classificazione acustica consente di associare ad ogni zona territoriale omogenea, così come individuata nella cartografia allegata al presente lavoro, i valori di emissione, di immissione e di qualità, già riportate nel capitolo 6.

Nella realizzazione della cartografia si sono utilizzate, per rappresentare le varie zone, le grafie proposte dalle regioni Lazio e Liguria; tali grafie discendono dalla norma UNI 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale", che definisce per ogni zona di rumore il colore e il retino da associare ad essa, secondo il seguente schema:

Prospetto delle grafie e del cromatismo utilizzati nella rappresentazione della classificazione acustica

Classe	Descrizione	Colore	Valori limite di IMMISSIONE (dBA)		Valori limite di EMISSIONE (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette	Verde	40	50	35	45
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Giallo	45	55	40	50
III	aree di tipo misto	Arancio	50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana	Rosso	55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali	Violetto	60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali	Blu	70	70	65	65

Altre aree	Grafia
fasce di transizione tra zone con salti di classe	
aree da destinarsi a manifestazioni e a spettacoli a carattere temporaneo	

L'analisi del territorio e delle informazioni raccolte ha portato ai seguenti risultati:

1. Duna Verde ha prevalentemente le caratteristiche della classe 2;
2. Porto Santa Margherita ha le caratteristiche della classe 2 nelle aree di più recente edificazione, mentre i quartieri centrali assumono le caratteristiche delle zone 3 e 4;
3. il centro storico di Caorle e la zona compresa tra la riviera e viale Buonarroti ha le caratteristiche della classe 4; le altre aree a ridosso della spiaggia presentano le caratteristiche della classe 3 e le rimanenti aree residenziali assumono prevalentemente le caratteristiche della classe 2;
4. i centri abitati delle frazioni minori hanno prevalentemente le caratteristiche della classe 2;
5. possono essere individuate delle aree cui assegnare maggior tutela, prevedendo quindi l'inserimento in classe 1: in corrispondenza delle pinete e delle aree dunose; in corrispondenza del complesso scolastico del centro di Caorle; in corrispondenza del Museo Marino; in corrispondenza delle aree a tutela paesaggistica quali le valli ed i "casoni";
6. tra le varie zone destinate ad insediamenti produttivi, solo quelle site nelle frazioni di S. Giorgio e Ottava Presa presentano le caratteristiche proprie della classe 5; nelle altre zone è prevalente la presenza di attività artigianali e commerciali, il che porta all'assegnazione di una classe inferiore.

8.5 Identificazione delle varie aree

8.5.1 Classe I

Sono state inserite in classe I:

- 1) il complesso scolastico di viale Buonarroti con l'adiacente Casa per anziani, il pronto soccorso, i giardini e la biblioteca;
- 2) l'area corrispondente al Museo Marino;
- 3) le zone a maggior tutela paesaggistica (Valle Zignago, Valle Nuova, Litorale dei Casoni);
- 4) le pinete e le zone dunose in corrispondenza di Duna Verde e Porto Santa Margherita.

8.5.2 Classe II

Sono state inserite in classe II:

- 1) le zone territoriali omogenee dei centri abitati individuate nelle tavole 1/a e 1/b dell'allegato 1 dai progressivi: 1-2-5-6-7-8-9-11-12-14-18 (in parte)-19-20 (in parte)-21-22-24 (in parte)-30-31-32-33 (in parte)-41-42-43-45-51-52 (in parte)-54-56-57-58-59 (in parte)-60 (in parte)-61-62 (in parte)-63-64-65-66;
- 2) le zone in cui sono insediati campeggi e residence;
- 3) le nuove zone residenziali che stanno sorgendo tra Duna Verde e Porto Santa Margherita, a Sud della S.P. 54, e nel capoluogo a Nord della S.P. 54, vicino alla zona territoriale omogenea individuata nella tavola 1/a dell'allegato 1 dal progressivo n. 41.

8.5.3 Classe III

Sono state inserite in classe III:

- 1) le zone territoriali omogenee dei centri abitati individuate nelle tavole 1/a e 1/b dell'allegato 1 dai progressivi: 3-4-10-13-17-18 (in parte)-20 (in parte)-23-24 (in parte)-25-26-27 (in parte)-28-29-34-36-44-46 (in parte)-47-50-52 (in parte)-53-55-59 (in parte)-60 (in parte)-62 (in parte);
- 2) il nucleo rurale di Ca' Corniani, in quanto comprendente un impianto agroindustriale;
- 3) il nucleo rurale di Ponte Maranghetto, in quanto privo delle caratteristiche proprie della classe I;
- 4) il nucleo rurale di Brussa, in quanto privo delle caratteristiche proprie della classe I;
- 5) tutte le zone agricole (come suggerito dalla normativa vigente);
- 6) le spiagge;
- 7) l'area verde con parco giochi del centro di Duna Verde;
- 8) l'area destinata a nuovi insediamenti turistici localizzata tra Duna Verde e Porto Santa Margherita, Nord della S.P. 54 (in quanto non ancora lottizzata);
- 9) l'area verde con parco giochi a ridosso del litorale a Porto Santa Margherita;
- 10) l'area verde con campi da tennis in prossimità della darsena "Marina 4";
- 11) l'area verde con impianti sportivi localizzata tra viale Buonarroti e viale Santa Margherita a Caorle;
- 12) l'area della scuola materna nel centro di Caorle;
- 13) l'area del Luna Park, del Palazzetto dello Sport, del mercato e del cimitero a Caorle;
- 14) la zona destinata ad insediamenti produttivi e terziari localizzata a Duna Verde, lungo la S.P. 54;
- 15) parte dell'area compresa tra Viale Panama e Strada Sansonessa.

8.5.4 Classe IV

Sono state inserite in classe IV:

- 1) le zone territoriali omogenee dei centri abitati individuate nelle tavole 1/a e 1/b dell'allegato 1 dai progressivi: 15-16-27 (in parte)-35-37-40-46 (in parte)-48-49;
- 2) le zone destinate ad insediamenti produttivi e terziari localizzate: a Duna Verde, lungo la S.P. 54; a Porto Santa Margherita, lungo la S.P. 54 e in corrispondenza della darsena; a Caorle, tra il Canale dell'Orologio e la S.P. 54 e in prossimità del cimitero;
- 3) l'area corrispondente che delimita il depuratore di Caorle.

8.5.5 Classe V

Sono state inserite in classe V le zone artigianali e industriali di San Giorgio e di Ottava Presa.

8.5.6 Classe VI

Non sono state identificate aree con caratteristiche tali da poter essere inserite in classe VI.

8.5.7 Classificazione risultante

La tabella seguente mostra sinteticamente, per ciascuna area omogenea dei centri abitati, la classificazione acustica che ne deriverebbe secondo il PRG, i punteggi relativi alle densità calcolate, la classificazione che deriverebbe da queste ultime ed infine quella proposta in base ai criteri esposti..

Tabella 5 - "Classificazione acustica"

Zona (tav. 1)	Classificazione urbanistica secondo PRG	Classificazione acustica secondo PRG	Punteggio abitanti+attività terziarie e produttive	Classificazione acustica secondo punteggio	Classe di assegnazione proposta
1	B	III	3	II	II
2	B	III	3	II	II
3	B	III	5	III	III
4	B	III	3	II	III
5	C1 – B	II – III	3	II	II
6	C1	II	3	II	II
7	C2	II	3	II	II
8	C1	II	3	II	II
9	C1	II	3	II	II
10	B	III	3	II	III
11	C1	II	3	II	II
12	C1	II	4	III	II
13	B	III	3	II	III
14	B	III	3	II	II
15	B	III	6	III	IV
16	B	III	5	III	IV
17	B	III	5	III	III
18	B	III	5	III	II - III
19	C1	II	3	II	II
20	B	III	3	II	II - III
21	C1	II	3	II	II
22	C2 – B	II – III	3	II	II
23	B	III	6	III	III
24	B	III	5	III	II - III
25	B	III	4	III	III
26	B	III	3	II	III
27	C2 – B	II – III	6	III	III – IV
28	B	III	5	III	III
29	B	III	5	III	III
30	C1	II	3	II	II
31	C1	II	3	II	II
32	C2	II	3	II	II
33	F – B	I – III	3	II	I - II
34	B	III	7	IV	III
35	B	III	6	III	IV
36	B	III	5	III	III
37	B	III	5	III	IV
38	B	III	7	IV	IV

Tabella 5 - "Classificazione acustica" (continua)

Zona (tav. 1)	Classificazione urbanistica secondo PRG	Classificazione acustica secondo PRG	Punteggio abitanti+attività terziarie e produttive	Classificazione acustica secondo punteggio	Classe di assegnazione proposta
39	B	III	8	IV	IV
40	B	III	6	III	IV
41	B3	III	5	III	II
42	C2 – B3	II – III	4	III	II
43	C2 – B3	II – III	3	II	II
44	C2 – E	II – III	3	II	III
45	E	III	3	II	II
46	B	III	8	IV	III – IV
47	B	III	5	III	III
48	A	IV	7	IV	IV
49	A	IV	6	III	IV
50	B	III	6	III	III
51	C2 – B	II – III	3	II	II
52	C2	II	3	II	II – III
53	B	III	5	III	III
54	F – C2	I - II	3	II	II
55	B – D5	III - IV	3	II	III
56	B	III	3	II	II
57	F – C2 – B	I – II – III	3	II	II
58	C1 – C2	II	4	III	II
59	C1	II	4	III	II – III
60	C1	II	4	III	II – III
61	C1 – C2	II	3	II	II
62	C2 – B	II – III	3	II	II – III
63	C1 – C2	II	3	II	II
64	E4 – C2	I - II	3	II	II
65	C1 – C2	II	4	III	II
66	C1 - E	II - III	4	III	II

8.6 Fasce di rispetto stradali

Come già precedentemente accennato, poiché non è ancora stato emanato il regolamento di attuazione previsto dalla L. 447/95, in conformità alle indicazioni fornite dal Dipartimento Provinciale di Venezia dell'ARPAV si è stabilito di non fissare le fasce di pertinenza, rimandando tale individuazione ad un successivo aggiornamento della cartografia che potrà essere realizzato solo a seguito della definizione a livello nazionale di tali fasce; è importante infine osservare che le strade di quartiere sono considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero per esse non si ha fascia di pertinenza.

8.7 Fasce di transizione

In corrispondenza del confine tra aree con salti di classe è stata fissata una fascia di transizione con estensione pari a m. 25; tale fascia è stata collocata all'interno della fascia di classe superiore o di quella inferiore, a seconda della criticità dell'area interessata.

8.8 Aree da destinarsi a manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo

Come previsto dalla normativa vigente, sono state identificate a tale uso le seguenti aree:

- 1) presso le scuole elementari di San Giorgio di Livenza, per la Sagra di San Giorgio;
- 2) Piazzale Madoneta a Duna Verde, per le giostre;
- 3) Campo delle Rimembranze a Ca' Corniani, per la Sagra locale;
- 4) l'area tra Viale Panama e Via Corsica, per la Sagra della Sansonessa;
- 5) Piazzale Olimpia, per circhi e spettacoli vari;
- 6) Largo Portesin a Porto Santa Margherita, per concerti e manifestazioni;
- 7) l'area tra Corso Genova e Viale Lepanto a Porto Santa Margherita, per le giostre;
- 8) Parco Santa Margherita, per manifestazioni varie;
- 9) l'area tra Via Gozzi e Viale Santa Margherita, per la manifestazione "Gonna Magica";
- 10) l'area presso le scuole elementari di Viale Buonarroti, per il cinema all'aperto;
- 11) Piazza Matteotti, per feste varie e sagre;
- 12) Piazza Papa Giovanni, per concerti e feste varie;
- 13) Piazza Vescovado, per concerti e feste varie.

8.9 Confronto fra la zonizzazione e i rilievi fonometrici

Nel Comune di Caorle sono state effettuate 68 misure strumentali di durata pari a 20 minuti nel periodo di riferimento diurno, 32 misure strumentali di durata pari a 20 minuti nel periodo di riferimento notturno e 4 misure strumentali di durata settimanale; tali misure sono state localizzate in corrispondenza delle zone apparentemente più critiche, al fine di confrontare la reale distribuzione dei livelli sonori presenti sul territorio con la classificazione in atto. È da ricordare comunque che tali rilevazioni non possono assumere un significato assoluto, in quanto limitate ad intervalli temporali di durata limitata: come già descritto in precedenza, i risultati ottenuti possiedono una accuratezza che decresce all'aumentare della variabilità dei fenomeni acustici interessati, per cui risultati più certi possono essere ottenuti solo con misure di maggior durata oppure campionando gli stessi punti con varie misure ripetute in date e orari diversi.

Le tabelle seguenti riassumono i dati raccolti, confrontandoli con i limiti di zona ed evidenziando non solamente i livelli equivalenti (Leq), ma anche i percentili più significativi (vedere il cap. 4 per il significato dei livelli percentili); i rilievi di breve durata infatti tendono ad esaltare il valore del livello equivalente della zona di misura, specie se soggetta ad un transito di veicoli discontinuo. In tali condizioni, per il livello sonoro di zona risulta essere maggiormente rappresentativo il valore corrispondente al livello percentile L50.

La colorazione dello sfondo dal giallo al rosso tende ad evidenziare il superamento del limite per valori inferiori a 5 dB (giallo), compresi fra 5 e 10 dB (arancio) e maggiori di 10 dB (rosso).

La dislocazione dei punti di misura è riportata nelle tavole 7/a, 7/b e 7/c dell'allegato 1, mentre le schede di analisi di ogni sito di misura sono raccolte nell'allegato 2.

Tabella1 - Misure fonometriche diurne di media durata

N° mis.	Data	Ora	Via	Limite di zona (dBA)	Leq (dBA)	L ₁₀ (dBA)	L ₅₀ (dBA)	L ₉₀ (dBA)
1	25/07/01	15.57	Viale Selva Rosata, 31	55	52,6	56,6	46,9	39,9
2	25/07/01	13.09	Via Veglia, 47	55	57,2	60,7	40,1	34,0
3	25/07/01	12.22	Via Quarnaro, 4	55-60*	55,7	57,3	48,0	43,3
4	25/07/01	12.50	Via Premuda, 5	55	54,6	58,3	51,0	46,5
5	25/07/01	11.15	Piazza Meleda	60	56,9	54,7	47,7	44,5
6	25/07/01	11.45	Via Lissa, 8	60	57,5	58,5	52,5	50,8
7	25/07/01	11.09	Viale Lussino, 100	55	54,7	53,8	45,4	40,8
8	25/07/01	11.43	Via Postumia - vicino Z.A.I.	55-65*	50,5	48,2	41,7	37,8
9	25/07/01	12.05	Via Burano, 22	55	52,7	49,8	41,3	36,7
10	25/07/01	12.29	Via Torcello incrocio con Via Burano	55	51,0	52,7	45,6	41,2
11	25/07/01	14.47	Via Gritti, 2	55-65*	58,9	61,2	48,6	41,2
12	25/07/01	15.13	Via Vasco De Gama, 43	55-60*	54,4	53,5	46,8	42,4
13	25/07/01	15.38	Via Bragadin - vicino alla rotonda	60	46,4	48,8	44,2	41,0
14	25/07/01	16.07	Via Aleman, 9	55-60*	53,1	51,7	45,8	41,7
15	25/07/01	16.35	Via Gritti, 26	55-65*	62,4	66,2	51,8	46,2
16	25/07/01	14.55	Viale Lepanto, 79	60-65*	57,5	59,1	47,0	41,0
17	25/07/01	16.30	Corso Amalfi, 52	55-65*	57,5	60,2	49,1	42,8
18	25/07/01	16.30	Via dei Greci incrocio con Via delle Caroline	55-60*	52,9	54,1	47,7	44,2
19	25/07/01	16.00	Via G. da Verazzano, 51/b	55-60*	59,8	61,7	49,8	40,5
20	25/07/01	15.30	F.lli Vivaldi, 4	55	48,2	49,8	41,6	38,0
21	25/07/01	17.44	Via Boite, 41	55	49,8	49,2	45,5	42,7
22	25/07/01	17.20	Via Tagliamento, 8	60	64,7	66,0	51,8	43,9
23	25/07/01	18.10	Via Ortigara, 4	55	57,3	57,2	48,4	42,1
24	31/07/01	18.27	Via Della Meridiana, 47	60	55,6	56,1	43,0	39,7
25	25/07/01	17.20	Largo dei Venti, 1	60-65*	60,8	64,4	57,7	53,2
26	25/07/01	17.47	Via del Quadrante, 22	60	56,5	55,9	48,3	46,0
27	25/07/01	18.15	Viale Vespucci, 5	60	65,0	65,2	58,4	57,3
28	31/07/01	17.42	Via della Bilancia, 6	55	58,1	47,3	41,0	37,2
29	31/07/01	18.08	Via Tintoretto, 6	65	54,1	53,5	48,2	44,9
30	06/08/01	12.55	Via Corsica, 27	55	54,5	53,1	46,8	43,9
31	06/08/01	12.05	Via Gorgona, 14	55	62,0	62,0	49,2	45,6
32	06/08/01	12.26	Viale Panama, 39	55	60,9	61,5	56,9	51,7
33	06/08/01	11.40	Via Isola d'Elba	60-65*	56,5	57,7	48,3	44,5
34	31/07/01	19.30	Via Riva del Varoggio, 200	55	47,6	50,7	39,6	36,7
35	31/07/01	19.26	Via Buonarroti, 31	55-65*	65,3	69,5	56,3	48,2
36	31/07/01	18.34	Via Marconi, 102	65	60,0	60,7	52,5	49,7
37	06/08/01	13.09	Viale Buonarroti	50-60*	53,5	56,4	46,9	40,7

Tabella1 - (continua)

N° mis.	Data	Ora	Via	Limite di zona (dBA)	Leq (dBA)	L ₁₀ (dBA)	L ₅₀ (dBA)	L ₉₀ (dBA)
38	31/07/01	19.00	Viale S. Margherita, 41	65	64,6	67,8	60,2	53,9
39	31/07/01	17.43	Via Del Gambero, 41	65	57,5	54,3	49,4	46,8
40	31/07/01	18.13	Viale Dal Moro, 29/A	65	69,7	72,6	65,9	57,5
41	06/08/01	13.27	Piazza Olimpia	60	55,1	54,5	44,7	40,1
42	31/07/01	19.45	Via Don Orione, 8	60	59,4	59,6	49,5	45,0
43	31/07/01	19.10	Calle delle Liburniche, 5	65	68,1	64,9	60,4	58,1
44	31/07/01	18.41	Via Campo Negroni, 1	65	54,8	56,3	53,3	50,1
45	06/08/01	15.07	Via Zignago, 9	60	54,5	54,7	47,3	42,8
46	25/07/01	18.05	Via Traghete - davanti al cimitero	60	65,8	69,4	56,8	46,4
47	06/08/01	16.00	Corso Chiggiato, 9	55-60*	59,2	61,1	49,6	41,6
48	06/08/01	15.36	Lungomare Trieste	60	60,9	63,2	51,5	45,7
49	06/08/01	16.37	Viale Falconera, 58	60	59,1	59,8	47,8	44,9
50	06/08/01	16.50	Lungomare Trieste incrocio con Via Milano	60	59,4	62,6	50,9	45,7
51	25/07/01	17.31	Largo Verona - sull'aiuola centrale	55	47,1	50,0	45,7	42,1
52	12/09/01	10.35	Via dei Casoni, 66	50	47,6	48,1	40,9	35,9
53	12/09/01	11.20	Via dei Casoni, 40	55	46,5	46,7	40,1	37,0
54	02/08/01	16.55	Via Volturmo, 70/A	55	51,3	53,4	45,9	42,6
55	02/08/01	17.43	Via Menotti, 3	55	50,6	50,6	47,5	43,5
56	02/08/01	18.33	Via Mazzini, 19	55	55,3	54,6	43,8	40,0
57	02/08/01	17.19	Corso Risorgimento, 32	60	67,5	71,1	60,7	49,8
58	02/08/01	16.31	Via Solferino, 15	55	54,5	55,8	46,7	41,9
59	02/08/01	18.58	Via Montello, 2	55	57,6	53,9	49,5	46,0
60	02/08/01	18.08	Via Calatafimi, 51	55	61,4	58,8	48,5	43,7
61	06/08/01	9.59	Strada Nuova, 165	55	52,8	53,6	46,7	41,7
62	06/08/01	10.07	Via Strada Nuova, 123	60	49,0	52,7	46,1	42,6
63	06/08/01	10.58	Via Cadore, 193	60	72,5	73,3	66,9	56,9
64	06/08/01	10.32	Strada Fortuna, 14	55-60*	52,4	49,7	46,4	44,3
65	06/08/01	10.41	Via Civetta incrocio con Via Cristallo	55	52,7	52,6	48,0	43,9
66	06/08/01	11.00	Via Cadore, 173	55-60*	57,1	60,1	55,1	50,0
67	06/08/01	16.30	Strada Villaviera, 19	55	52,4	55,0	41,1	37,2
68	06/08/01	16.52	Strada Brussa, 467	55	62,5	65,4	53,4	45,1

(*) misure effettuate in corrispondenza del confine tra due zone di classe diversa

Tabella 2 - Misure fonometriche notturne di media durata

N° mis.	Data	Ora	Via	Limite di zona (dBA)	Leq (dBA)	L ₁₀ (dBA)	L ₅₀ (dBA)	L ₉₀ (dBA)
1	31/07/01	22.30	Via Ragusa	45-50*	54,2	54,8	52,2	50,2
2	31/07/01	22.55	Corso Rovigno, 1	50	54,8	56,0	51,1	49,2
3	31/07/01	23.20	Viale Lepanto, 141	50	56,9	58,8	52,3	49,9
4	01/08/01	0.57	Viale Lepanto, 141	50	58,4	60,0	52,0	48,6
5	31/07/01	23.43	Viale Lepanto, 103	50-55*	57,0	59,7	50,3	47,7
6	01/08/01	0.32	Corso Pisa, 18	55	56,7	59,3	48,7	42,7
7	01/08/01	0.05	Viale Lepanto, 33	50	55,0	57,3	54,0	49,8
8	31/07/01	22.08	Viale S. Margherita, 140	45-50*	65,9	66,2	59,8	55,5
9	31/07/01	22.37	Viale della Meridiana, 56	50	54,4	49,6	41,3	39,3
10	31/07/01	23.00	Via del Quadrante, 27	50	51,4	48,3	42,9	41,4
11	31/07/01	23.25	Via Buonarroti, 31	50	59,8	58,1	52,3	46,2
12	01/08/01	1.20	Via Vespucci, 5	50	66,2	52,0	42,5	41,2
13	31/07/01	23.48	Via Tintoretto, 11	55	50,6	48,7	41,4	38,9
14	01/08/01	1.00	Viale Buonarroti	45-55*	59,3	57,6	42,6	36,9
15	01/08/01	0.12	Via Marconi, 102	55	50,6	48,7	41,4	38,9
16	01/08/01	0.36	Viale S. Margherita, 43	55	59,3	57,6	42,6	36,9
17	31/07/01	22.20	Viale Dal Moro, 29/A	55	67,3	69,3	63,6	58,8
18	31/07/01	23.35	Via Del Gambero, 41	55	44,4	46,6	43,5	41,2
19	31/07/01	23.11	Via S. Andrea	55	63,9	67,4	60,8	54,2
20	31/07/01	22.45	Via Rio Terra delle Botteghe, 3	55	66,1	69,1	63,6	60,4
21	02/08/01	23.23	Via Vescovo incrocio con Via Chiggiato	50-55*	60,4	61,9	55,1	48,3
22	02/08/01	23.46	Via Don Orione, 4	50	51,5	47,2	40,1	38,0
23	01/08/01	0.00	Calle delle Liburniche, 5	55	57,6	59,1	56,6	54,9
24	01/08/01	0.30	Via Campo Negrone, 1	55	45,2	47,2	43,5	41,9
25	02/08/01	22.49	Via Traghete e Via Firenze	45-50*	56,8	59,2	46,1	42,3
26	02/08/01	23.22	Via Zignago, 9	50	45,1	46,4	42,1	38,8
27	01/08/01	1.26	Piazza Veneto	50	56,3	57,6	49,0	42,8
28	01/08/01	1.00	Via Salita dei Fiori	50-55*	53,0	57,2	44,8	40,2
29	02/08/01	22.33	Corso Chiggiato, 9	45-50*	58,6	61,8	49,7	43,7
30	02/08/01	22.58	Lungomare trieste, 19	50	64,6	66,1	56,4	53,0
31	02/08/01	22.08	Viale Falconera, 53	50	60,9	61,5	51,4	46,7
32	02/08/01	22.22	Lungomare Trieste incrocio con Via Milano	50	58,8	60,6	53,9	49,1

Per quanto riguarda le misure di lunga durata, le tabelle seguenti mostrano, per ognuna delle quattro postazioni di misura, i valori dei livelli equivalenti che caratterizzano i siti interessati.

Tabella 3 - Rilievi di lunga durata per inquinamento da traffico stradale

N.	Ubicazione	Limite di zona diurno/notturno (dBA)	Leq globale diurno (dBA)	Leq globale notturno (dBA)
1	Strada Nuova n. 30: fonometro collocato nel poggiolo al primo piano presso la famiglia Malocco Apostolo, ad una distanza di circa m. 10 dalla strada	65 - 55	66,6	62,9
2	Viale Santa Margherita n. 55: fonometro collocato nel poggiolo al primo piano presso la famiglia Fornasiero Luigi, ad una distanza di circa 2 metri dalla strada	65 - 55	67,8	63,8

Tabella 4 - Rilievi di lunga durata per inquinamento da attività di intrattenimento danzante

N.	Ubicazione	Limite di zona notturno (dBA)	Leq globale 22:00 – 01:00 (dBA)	Max Leq su base oraria (dBA)
3	Viale Lepanto – condominio Chimera 1: fonometro collocato nel poggiolo al quarto piano presso l'appartamento 43, ad una distanza di circa m. 50 dalla sorgente disturbante	50	Mar: 61,4 Mer: 58,9 Gio.: 60,4 Ven.: 57,3 Sab.: 82,3 Dom.: 58,1 Lun: 55,7	84,1 ore 22-23 di sab. 18/8/01
4	Viale Lepanto – condominio Chimera 2: fonometro collocato nel poggiolo al terzo piano presso l'appartamento 19, ad una distanza di circa m. 50 dalla sorgente disturbante	50	Mar: 65,5 Mer: 60,1 Gio.: 60,3 Ven.: 58,8 Sab.: 75,8 Dom.: 58,4 Lun: 57,7	78,0 ore 22-23 di sab. 18/8/01

Dall'osservazione dei dati delle tabelle e dal confronto con le schede raccolte nell'allegato 2 si possono trarre le seguenti considerazioni:

- il superamento del livello equivalente rispetto al limite di zona è generalmente dovuto al transito di autoveicoli in prossimità dello strumento; per motivi pratici infatti (impossibilità d'accesso alle proprietà private) le misure sono state spesso effettuate posizionando lo strumento a qualche metro dalla sede stradale o addirittura in corrispondenza del ciglio stesso;
- a conferma dell'affermazione precedente si può vedere come i livelli percentili 50° e 90°, che come noto sono maggiormente significativi nella caratterizzazione acustica della zona, rientrano quasi sempre nei limiti;
- ad esclusione del rumore generato dal traffico stradale, per il quale non è ancora stata definita l'ampiezza delle fasce di pertinenza ed i relativi valori limite, l'unica sorgente di disturbo acustico individuata nel territorio comunale corrisponde all'impiego di sorgenti sonore per attività di intrattenimento musicale presso pubblici esercizi o locali notturni.

9 INTERVENTI DI RISANAMENTO

9.1 **Obblighi previsti dalla L. 447/95 e contenuti dei piani di risanamento**

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 7 della Legge Quadro 447/95 al quale si rimanda per il testo integrale:

1. Nel caso di superamento dei valori di attenzione (valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) nonché nella ipotesi di non poter rispettare il vincolo relativo al divieto di contatto diretto di aree in cui i rispettivi livelli equivalenti misurati nel periodo di riferimento differiscono di oltre 5 dB, i comuni provvedono alla adozione di piani di risanamento acustico, assicurando il coordinamento con il Piano urbano del traffico di cui al decreto legislativo 30/04/1992 n° 285 e con i piani previsti dalla vigente legislazione in materia ambientale.

I piani di risanamento sono approvati dal consiglio comunale.

I piani comunali di risanamento recepiscono il contenuto dei piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali e recepiscono anche il contenuto dei Piani di contenimento ed abbattimento del rumore redatti dalle società ed enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade.

2. I piani di risanamento acustico devono contenere:

- * l'individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare individuate con la classificazione acustica
- * l'individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento
- * l'indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi per il risanamento
- * la stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari
- * le eventuali misure cautelari a carattere d'urgenza per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica

3. In caso di inerzia del comune ed in presenza di gravi e particolari problemi di inquinamento acustico, all'adozione del piano si provvede, in via sostitutiva, ai sensi dell'articolo 4 comma 1 lettera b) (cioè l'incarico viene assunto dalla Regione).

4. Il piano di risanamento può essere adottato anche dai comuni nei quali non viene evidenziato il superamento dei valori di attenzione, anche al fine di perseguire i valori di qualità.

5. Nei comuni con popolazione superiore a cinquantamila abitanti la giunta comunale presenta al consiglio comunale una relazione biennale sullo stato acustico del comune. Il consiglio comunale approva la relazione e la trasmette alla regione ed alla provincia per le iniziative di competenza.

Si ricorda che la Legge Quadro fissa le seguenti condizioni per le quali le Amministrazioni comunali sono tenute a predisporre i piani di risanamento acustico: superamento dei limiti di "attenzione" e contiguità di aree i cui valori di qualità differiscono di più di 5 dBA di livello sonoro equivalente misurato secondo i criteri generali del D.P.C.M. 1/3/91.

Il termine “Piano di risanamento acustico” indica in genere un insieme di provvedimenti che, per quanto attiene alla gestione territoriale, siano in grado di conseguire gli obiettivi definiti in sede pianificatoria.

Così come sancito nei contenuti della Legge Quadro, la necessità di una progressiva riduzione dei livelli di rumore sul territorio, al fine del raggiungimento dei valori di qualità, costituirà un forte impegno per le Amministrazioni locali.

In ogni caso, fermo restando l’obiettivo generale del contenimento del rumore, un piano di risanamento acustico sarà contraddistinto da provvedimenti di varia natura, di tipo amministrativo (proposte ed indirizzi in sede di attività pianificatoria), normativo e regolamentare (norme tecniche attuative dei PRG, Regolamento di igiene, Regolamento edilizio e di Polizia Municipale) e da veri e propri interventi concretizzabili in opere di mitigazione.

Di tutte queste misure, in sede di Piano sarà opportuno poter valutare la fattibilità e l’efficacia; efficacia che, per ogni singola azione, può tradursi in guadagni acustici magari non eclatanti ma che, per effetto sinergico e su ambiti temporali adeguati, può rivelarsi soddisfacente in rapporto agli obiettivi; è da segnalare comunque che, come verificatosi in altre realtà urbane, potrebbero non mancare situazioni di esposizione per le quali non sarà possibile ottenere significative mitigazioni, quanto meno di un ordine di grandezza quale quello previsto dagli standards di legge.

Da quanto premesso, il Piano di Risanamento Acustico è da intendersi come un progetto di tale rilevanza e di tale portata da dover necessariamente interagire e coordinarsi con i principali strumenti di gestione territoriale quali le Varianti ai PRG, i Piani Particolareggiati, il Piano Urbano del Traffico etc.

In particolare, l’interazione che risulterà strategicamente forse più importante sarà quella con il PUT (ove esistente). Un piano urbano del traffico, strumento in grado di ridisegnare il sistema della mobilità per il soddisfacimento sia della domanda di spostamento sia della miglior fluidità sui percorsi, può articolarsi per il conseguimento degli obiettivi suddetti senza trascurare provvedimenti incisivi per modificare situazioni di eccessiva esposizione al rumore in siti particolarmente sensibili.

Il processo non è comunque di semplice attuabilità ed inoltre, essendo la relazione tra diminuzione dei flussi di traffico e decremento del rumore ottenibile di tipo logaritmico, i benefici acustici risultano essere modesti in rapporto all’entità degli investimenti necessari.

L’identità del piano non è quindi riconducibile ad una specifica azione progettuale di settore, ma investe ed interessa in modo marcato indirizzi ed azioni di tutta la politica di gestione territoriale che una Amministrazione mette in programma; l’Amministrazione locale non sarà comunque l’unico attore coinvolto in questo complesso impegno.

Questa necessità di coordinamento non rimane quindi solo una esigenza interna ai vari settori degli enti locali preposti, ma diviene indispensabile anche nei confronti di altri Soggetti cui, per propria parte, competerà l’onere e dunque la progettazione di un piano per il risanamento acustico ambientale. È il caso, ad esempio, dell’Ente Ferrovie, delle Società di gestione della rete autostradale, dell’ANAS e del mondo dell’industria.

9.2 Individuazione delle sorgenti disturbanti

Allo stato attuale di stesura del piano di classificazione acustica, all'interno del territorio comunale è stata identificata una sola sorgente fissa con livello di emissione sonora superiore ai limiti previsti per le zone definite nella Tavola di Classificazione acustica, oltre naturalmente alle infrastrutture stradali.

Non essendo ancora stato emanato l'analogo decreto che fissa l'ampiezza delle fasce di pertinenza del traffico stradale ed i limiti in esse consentiti, risulta impossibile stabilire quali siano gli assi viari fuori limite e l'ampiezza dell'eventuale superamento, onde classificare una scala di priorità per gli interventi di bonifica.

Considerata però la notevole diversità che si verifica tra il periodo estivo e la rimanente parte dell'anno, si suggerisce di differenziare il piano di classificazione acustica per i due periodi temporali. Si presume infatti che i limiti proposti con il presente progetto siano ampiamente rispettati nei periodi di media e bassa stagione turistica; d'altra parte l'adozione di provvedimenti temporanei nel periodo di massimo afflusso, quali potrebbero essere la limitazione del transito ai motocicli nelle zone acusticamente più critiche e l'eventuale limitazione dell'orario di svolgimento delle attività di intrattenimento danzante, dovrebbero portare ad una concreta diminuzione del differenziale attualmente riscontrato, in particolar modo nel periodo di riferimento notturno, tra i limiti previsti ed i livelli misurati sulla porzione di territorio studiata.

10 GLOSSARIO

Si riporta di seguito il significato di alcuni termini riportati nell'allegato B2 del DGR 21/09/1993 n° 4313.

Zone territoriali omogenee A, B, C, D, E, F: sono le zone territoriali omogenee con le quali il PRG suddivide il territorio, in conformità a quanto previsto dall'art. 17 della legge 6 agosto 1967 n. 765 e stabilito dall'art. 2 del dm LL.PP. 2 agosto 1968, n. 1444 e della Lr 27 giugno 1985, n. 61.

Complessi scolastici: solo ed esclusivamente ai fini dell'applicazione dei presenti criteri, sono da intendersi come l'insieme degli edifici adibiti allo svolgimento dell'attività scolastica e la relativa area di pertinenza.

Ambiti funzionali significativi: tale dizione, nel contesto generale dalla frase, sta ad indicare che la zonizzazione di cui al D.P.C.M. 1-3-1991 deve realizzarsi per parti di territorio (urbane e non) di dimensioni tali da evitare, nei limiti del possibile e nel rispetto del prescrizioni dei "criteri regionali", una suddivisione del territorio "a macchia di leopardo". A tal fine la differente classificazione di parti di territori comunale deve essere attuata in relazione al reale uso del territorio e in relazione alle attività che esso ospita: a esempio, le aree agricole, le aree industriali, le aree di centro città, ecc.

Caratteristiche territoriali: il riferimento alle caratteristiche territoriali sta a significare che la zonizzazione non deve essere realizzata sulla base delle previsioni di PRG bensì sulla base della situazione in essere del territorio.

Centri rurali: per centri rurali si intendono quei nuclei rurali in cui, oltre alla residenza rurale, si riscontra la presenza di servizi della residenza e servizi dell'attività agricola. Ad esempio, quando nel nucleo residenziale si localizzano attività artigianali, commerciali, di servizio e sociali. E' inoltre possibile riscontrare un centro rurale in presenza di un "gruppo di case" che, per la consistenza numerica e la lontananza rispetto al più vicino paese, richiedono un minimo di servizi alla residenza. Infine, a conferire la qualifica di "centro rurale" contribuisce il carattere di centralità che un nucleo insediativo presenta rispetto al territorio considerato, cosicché le strutture di cui esso è dotato sono anche in funzione degli insediamenti circostanti. In linea di massima, nei comuni dotati di PRG redatto anche ai sensi della l.r. n. 24/1985, i centri rurali corrispondono alle zone E4 di cui all'art. 11 della legge stessa.

Nuclei di antica origine: sono le contrade, le borgate, le corti, i colmelli e altre aggregazioni edilizie rurali di antica origine che hanno mantenuto nel tempo il carattere di insediamento rurale così come descritte all'art. 10 della L.R. n. 24/1985.

Beni paesaggistici e ambientali vincolati con specifico decreto ai sensi della legge 24-6-1939, n. 1497: comprendono il complesso dei beni e dei luoghi inseriti negli elenchi redatti ai sensi della legge n. 1497/1939, “Protezione delle bellezze naturali”. I beni e i luoghi di cui sopra sono costituiti da:

- 1) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- 2) le ville, i giardini e i parchi che, non contemplati dalle leggi per la tutela delle cose di interesse artistico o storico, si distinguono per la loro non comune bellezza;
- 3) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico soggetto avente valore estetico e tradizionale;
- 4) le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e inoltre quei punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.