COMUNE DI PORTO CESAREO

Prov. di Lecce

PROGETTO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

[Revisione integrale del Progetto originario di cui alla Del. G.C. N°214 del 27.10.2005]

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Elenco Elaborati:

TAV.1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE
TAV.2 - RIFERIMENTI URBANISTICI – 1/ 20.000
TAV.3 - VIABILITA' PRINCIPALE – ELEMENTI SENSIBILI [L.447/95 – ART.8, comma 2-3] 1/20.000
TAV.4 – PERIMETRAZIONE SEZIONI CENSUARIE E PARAMETRI DI CLASSIFICAZIONE 1/20.000
TAV.5 – DENSITA' E RUMOROSITA' DA TRAFFICO VEICOLARE - POSTAZIONI DI VERIFICA E MISURA 1/20.000
TAV.6 – CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLE SEZIONI CENSUARIE – 1/ 20.000
TAV.7 - ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE – 1/ 20.000
TAV.8 – ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE – 1/10.000
TAV.9 - INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI " criticita' acustica " 1/20.000

- **RELAZIONE ILLUSTRATIVA**
- **NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE**
- **INDIVIDUAZIONE AREE DI " criticità acustica"**

DATA PROGETTO: Luglio 2014 – *Revisione:* **Ottobre 2014**

Tecnico incaricato
Ing. Valerio Vitale
[Registro Regionale Tecnici Competenti – Del G.R. N° 2372 del 13.5.1997]

INDICE

I. PREMESSE

II. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

III. LINEE GUIDA REGIONALI

IV. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI PORTO CESAREO

1. Notizie Preliminari
2. Procedura di classificazione
3. Classificazione Acustica del Territorio Comunale
   a) Rilievo dei Parametri di Classificazione per Sezione Censuaria
   b) Individuazione delle classi I, V, VI
   c) Individuazione delle classi II, III, IV
   d) Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo ovvero mobile, ovvero all'aperto.

V. VERIFICA E OTTIMIZZAZIONE

VI. ELENCO DEGLI ELABORATI

I. PREMESSE

La " ***Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico*** " n° 447 del 26.10.1995 introduce lo Strumento della *Zonizzazione Acustica*, assegnando ai Comuni (art. 6) l'obbligo:

- della ***CLASSIFICAZIONE*** del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'art. 4 – comma 1 – lettera a) della stessa Legge;
- del ***COORDINAMENTO*** degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte ai sensi della lettera a);
- dell'***ADOZIONE*** dei Piani di Risanamento di cui all'art. 7 della stessa Legge.

Con la Programmazione **POR Puglia 2000-2006** - Misura **5.2 " Servizi per il miglioramento della qualità dell'ambiente nelle aree urbane "-** azione 4a, il Consorzio dei Comuni di Veglie (capofila) - Leverano – Porto Cesareo ottenne un finanziamento POR con *Det. Sett. Ecologia n° 242 del 4.9.2003,* a seguito del quale furono predisposti gli Elaborati per la *Zonizzazione Acustica d*ei Comuni di Veglie, Leverano, Porto Cesareo.
In particolare il Comune di Porto Cesareo prese atto degli Elaborati di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale con Del. G.C. N° 214 del 27.10.2005. Tale lavoro fu anche accompagnato da una campagna di rilievo dei volumi di traffico veicolare e di misura della rumorosità da traffico. I risultati di tale campagna sono stati conservati e tenuti a base delle argomentazioni di classificazione di quel periodo e dei periodi successivi e anche della classificazione alla quale questa Relazione si riferisce.
Successivamente – Marzo 2008 – è stata redatta una revisione degli stessi elaborati, che però non ha mai completato l'iter approvativo.

Questa A.C. intendendo concludere – come per legge – il processo di adozione degli elaborati della Zonizzazione acustica comunale e tenendo conto del fatto che dal 2008 in avanti:

1. sono intervenute modifiche, variazioni e integrazioni alla programmazione urbanistica;
2. è stato completato il nuovo Censimento 2011;

ha incaricato con Del. G.C. N° 85 del 13.06.2014 e Determinazione Dirigenziale n° 555 del 30.06.2014 il sottoscritto Ing. Valerio Vitale – già Tecnico redattore degli Elaborati originari – di procedere ad una completa revisione degli elaborati originari della Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale, sulla base delle variazioni statistiche intervenute e programmatiche del PUG approvato.
Gli elaborati della Zonizzazione Acustica Comunale sono stati adottati con Del. C.C. n°63 del 9.09.2014. Successivamente, a seguito delle osservazioni depositate, è stata elaborata una Revisione del Progetto di Zonizzazione Acustica adottato, prima del passaggio definitivo in C.C.

II. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La Normativa di riferimento è costituita dalla " LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO " n° 447 del 26.10.1995.

L'art.6 di tale legge fissa le competenze dei Comuni, che sono:

a. la classificazione del territorio comunale;
b. il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte ai sensi della lettera a);
c. l'adozione dei piani di risanamento

L'art.6 prevede inoltre altre attività di controllo, che i Comuni devono esercitare per il rispetto della normativa contro l'inquinamento acustico.

L'art.4 della stessa legge demanda alle Regioni gli atti di indirizzo, secondo i quali dovranno svolgersi le attività comunali.

La Legge Regionale n°3 del 12 Febbraio 2003 recepisce l'obbligo per le regioni contenuto nella legge 447/95 e formula le Linee Guida Regionali nell'allegato tecnico " MODALITÀ OPERATIVE PER LA CLASSIFICAZIONE E ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO ".

La Zonizzazione Acustica del territorio comunale non impone divieti o vincoli di tipo edificatorio e/o di uso del territorio, ma stabilisce limiti di rumorosità ammissibile. L'art.3 della stessa Legge Regionale definisce – in accordo con la normativa nazionale – i valori limite del Livello equivalente di pressione sonora ponderato (A) nelle varie zone del territorio comunale così come individuate nel progetto di Zonizzazione Acustica Comunale. Tali valori limite sono relativi alle n°6 Classi di riferimento per le zone del territorio.

Tali Classi sono:

Classe I – Aree particolarmente protette:..... [LEQ,max diurno 50 dB(A)- LEQ,max notturno 40 dB(A)]
Classe II – Aree prevalentemente residenziali:... [LEQ,max diurno 55 dB(A)- LEQ,max notturno 45 dB(A)]
Classe III – Aree di tipo misto:..... [LEQ,max diurno 60 dB(A)- LEQ,max notturno 50 dB(A)]
Classe IV – Aree di intense attività umana:.....[LEQ,max diurno 65 dB(A)- LEQ,max notturno 55 dB(A)]
Classe V – Aree prevalentemente industriali: .....[LEQ,max diurno 70 dB(A)- LEQ,max notturno 60 dB(A)]
Classe VI – Aree esclusivamente industriali:..... [LEQ,max diurno 70 dB(A)- LEQ,max notturno 70 dB(A)]

III. LINEE GUIDA REGIONALI

Le Linee Guida Regionali fissano i criteri generali e procedurali di classificazione, che impongono di fare riferimento ai dati ISTAT dell'ultimo censimento per ogni sezione censuaria del territorio comunale.

Ogni sezione censuaria viene descritta in funzione di cinque parametri:

1. Densità di popolazione

2. Presenza di attività commerciali
3. Presenza di attività artigianali
4. Presenza di Uffici
5. Volume di traffico veicolare

Ad ognuno di questi parametri – per ogni sezione - viene assegnato un punteggio da 0 a 3 in relazione al suo valore. Dalla combinazione dei punteggi le zone si ritrovano *CLASSIFICATE* in una delle sei classi di destinazione d'uso del territorio previste dalla norma.

Le zone in classe I,V,VI vengono assegnate indipendentemente dal punteggio. Esse corrispondono a situazioni limite da rispettare, e sulle quali porre la massima attenzione per eventuali azioni di Risanamento. Le zone di classe II,III,IV vengono assegnate sulla base dei punteggi cumulati.
Comunque la classificazione acustica delle sezioni censuarie rappresenta la base operativa del Progetto di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale, nel senso che la zonizzazione acustica tiene conto della classificazione delle sezioni censuarie, ma si completa con le indicazioni che provengono sia dalla programmazione urbanistica del PUG e degli altri strumenti urbanistici e sia dagli indirizzi programmatici e strategici dell'A.C.
Quindi sulla Tavola della Classificazione delle sezioni censuarie è necessario sovrapporre i riferimenti che vengono da:

1. le previsioni del **P**iano **U**rbanistico **G**enerale;
2. la reale ed effettiva collocazione sul territorio dei recettori sensibili [L.447 -art.8 comma 2/3];
3. gli indirizzi e le scelte dell' A.C.

Il chiaro suggerimento delle linee guida è quello di evitare una zonizzazione a macchia di leopardo con una eccessiva frammentazione delle superfici. Viene così definito il Progetto di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale, che è accompagnato dall'elaborato delle NORME TECNICHE e dall'Elaborato " INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DA SOTTOPORRE A EVENTUALI PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO.
Le indicazioni cartografiche seguiranno le caratterizzazioni grafico-cromatiche desunte dalla UNI 9884 e riportate nella L.R. N°3 del 12.02.2002

IV. *CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO DI* ***PORTO CESAREO***

1. Notizie Preliminari

Le notizie preliminari sul territorio comprendono i seguenti argomenti:

a) *Caratteristiche morfologiche e demografiche del territorio*
b) *Elementi Sensibili [L.447 /95 - Art.8 comma 2 /3]*

a) Caratteristiche morfologiche e demografiche del territorio

Il Territorio del Comune di Porto Cesareo comprende sostanzialmente due tipi di ambiente:

- Una fascia costiera dal mare fino alla litoranea interna, dalla "*penisola della Strea*" ad Est fino a " *Punta Prosciutto*" ad Ovest;
- Una scarpata a media pendenza dalla litoranea interna fino alla S.S. Nardò – Avetrana, che costituisce confine del feudo comunale.

La **FASCIA COSTIERA** di larghezza 300 ÷ 500 mt presenta residuali aspetti di macchia mediterranea e arenili ampi e orlati di dune sabbiose costiere, ma fortemente invasa da interventi di edilizia residenziale spontanea e caotica. La massima intensità di attività edilizia spontanea è stata raggiunta nei tratti tra Porto Cesareo e Torre Lapillo e nell'area a Est di Punto Prosciutto.

Il tratto di mare antistante è oggi protetto dal vincolo di "*parco marino*".

La FASCIA COSTIERA alterna aree di recupero residenziale ad aree di salvaguardia ambientale.

La scarpata a Nord della litoranea configura un **ALTOPIANO**, che porta il territorio dalla quota costiera di 2÷3 mt slm fino alla quota di 28 ÷ 30 mt slm. Tale territorio ha una morfologia piuttosto omogenea con terreno pietroso e interessato da arbusti di macchia mediterranea. Era originariamente sede – ed anche adesso, ma in maniera molto più ridotta – di nuclei abitati con tipologia di masseria fortificata, dedicati alla pastorizia. Le poche attività agricole presenti sono quelle collegate agli allevamenti prevalentemente ovini e caprini. Anche queste aree però presentano ampie superfici invase da edilizia spontanea e caotica.

Pertanto, dal punto di vista della protezione acustica, particolare attenzione andrà posta in tutte quelle situazioni, nelle quali si determina *contrasto* tra la natura del territorio - o la sua destinazione sul PUG - e la presenza di infrastrutture a forte impatto acustico.

Dal punto di vista demografico il territorio del Comune di Porto Cesareo presenta una densità demografica fortemente variabile tra il periodo invernale e il periodo estivo. La valutazione della popolazione nel <u>periodo invernale</u> [*Ottobre / Aprile*] è quella desunta dalle rilevazioni ISTAT dell'ultimo Censimento 2011, mentre quella nel <u>periodo estivo</u> [*Maggio / Settembre*] è stata valutata sulla base dei vani residenziali stimati sul territorio e applicando un *indice di affollamento di 1/1* abitante/vano. Le unità abitative presenti sul territorio producono un numero di circa 80.000 vani globali e quindi un numero di presenze estive pari a 80.000 ab.

Si può ritenere che si tratti di una valutazione approssimata per difetto, dal momento che è fortemente probabile avere un affollamento estivo anche superiore al rapporto 1/1. Inoltre, poiché la maggior parte delle unità abitative sono utilizzate come seconda casa dai residenti nei paesi vicini, in tutti i periodi festivi primaverili e autunnali si verificano presenze regolari di una certa consistenza.

Pertanto è sicuramente poco funzionale la scelta di riferirsi al periodo invernale, dal momento che un valore di popolazione di molto inferiore al valore massimo registrabile produce decisioni

non ben correlate alle effettive esigenze del territorio, che si verificano nel periodo estivo [Maggio – Settembre] e in tutte le occasioni festive.

Pertanto si è sempre ritenuto funzionalmente giusto – anche nelle versioni precedenti - prendere in considerazione valori dei parametri di classificazione, correlati alla popolazione estiva.

La **Tab.1** presenta i valori della popolazione e la densità abitativa.

Tab. 1 – (*) Valore Censimento ISTAT 2011

PORTO CESAREO	POPOLAZIONE RESIDENTE	SUPERFICIE KMQ	DENSITÀ AB / KMQ
Periodo Invernale (*)	5.448	35,1672	154,92
Periodo Estivo: *Indice affollamento i= 1/1*	80.000	35,1672	2274,85

Il Comune di Porto Cesareo è uno dei pochi paesi della Provincia di Lecce, che presentano un forte incremento demografico, con tendenza a rapida crescita. Infatti il censimento del 2001 calcolava un numero di abitanti invernali [stabilmente residenti] pari a 4.490. Pertanto si è avuta nell'ultimo decennio una crescita di abitanti residenti di circa 1.000 abitanti, pari al 22%. A questa situazione occorre aggiungere da alcuni anni la crescita del flusso di presenze turistiche.

Pertanto è sicuramente prudente in questa situazione stabilirsi su previsioni riferite al periodo estivo [*popolazione e traffico veicolare*]; in questo modo le scelte della zonizzazione acustica risultano **congrue** per il periodo estivo e **protettive** dell'ambiente per il periodo invernale.

b) Elementi Sensibili [L.447 /95 - Art.8 comma 2 /3]

Allo scopo di stimolare la protezione dell'ambiente dal fattore "*Inquinamento acustico*", l'art.8 della Legge 447/95 indica alcune situazioni particolari, sulle quali occorre porre la massima attenzione.

Il *comma 2* dell'art.8 stabilisce quali siano le infrastrutture, dalle quali occorre proteggersi. Infatti i titolari dei progetti di:

a) aeroporti aviosuperfici, eliporti;
b) strade di tipo A (autostrade), di tipo B (Strade extraurbane principali), C (Strade extraurbane secondarie), D (Strade urbane di scorrimento), E (Strade urbane di quartiere), F (Strade locali);
c) Discoteche;
d) Circoli privati e pubblici esercizi con macchinari e attrezzature rumorose;

e) Impianti sportivi e ricreativi;
f) ferrovie;

devono produrre specifica Valutazione di impatto acustico per l'opera da realizzare; ossia è necessario stabilire di quanto il *Clima acustico* dell'area di intervento verrà modificato e quali misure di protezione occorre prendere.

Il *comma 3* dello stesso art.8 stabilisce quali siano le opere che in ogni modo devono essere protette, attraverso una idonea e preventiva Valutazione del clima acustico, dove dovranno essere realizzate le seguenti opere:

a) scuole e asili nido;
b) ospedali;
c) case di cura e di riposo;
d) parchi pubblici urbani ed extraurbani;
e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere, di cui al *comma 2.*

Pertanto è evidente che negli elaborati della Zonizzazione acustica Comunale deve essere presente una planimetria del territorio, che ponga in evidenza l'esistenza e l'ubicazione degli elementi sensibili attivi e passivi, di cui al comma 2 e la comma 3 dell'art.8.

La TAV .n°3 della Zonizzazione Acustica Comunale evidenzia la posizione degli elementi sensibili, che è stato possibile accertare.

La comparazione planimetrica tra:

1. l'ubicazione degli elementi sensibili;
2. la classificazione delle sezioni censuarie;
3. le previsioni di zonizzazione acustica;

mette in evidenza le aree di massima attenzione, dove probabilmente occorre prevedere attività di protezione e risanamento.

2. PROCEDURA DI CLASSIFICAZIONE

Come già detto la Zonizzazione Acustica del territorio comunale sostanzialmente contiene aree distribuite in sei Classi diverse:

CLASSE I : Aree particolarmente protette
CLASSE II : Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
CLASSE III : Aree di tipo misto
CLASSE IV : Aree di intensa attività umana
CLASSE V : Aree prevalentemente industriali
CLASSE VI : Aree esclusivamente industriali

La procedura di assegnazione delle classi alle zone del territorio è stabilita nell'ALLEGATO TECNICO della L.R. N°3 del 12.02.2002. In dettaglio la procedura si compone delle seguenti fasi:

- analisi delle sezioni censuarie del territorio, con riferimento all'ultimo censimento, e determinazione dei valori assoluti per *popolazione, attività commerciali, attività artigianali, Uffici*;
- analisi della *rumorosità da traffico veicolare* attraverso una campagna di misura e un procedimento di estrapolazione su siti di ogni sezione censuaria;
- attribuzione di un punteggio [0-3] ad ognuno dei cinque parametri per ogni sezione censuaria;
- determinazione del punteggio massimo per ogni sezione censuaria e classificazione delle sezioni censuarie;
- analisi delle prescrizioni del PUG e degli altri strumenti urbanistici. Individuazione degli elementi sensibili;
- Attribuzione della classe alle aree a più alto rischio ambientale: Zone industriali e artigianale [Classi V,VI] e zone particolarmente protette [Classe I];
- Attribuzione della classe alle aree intermedie [Classi II,III,IV], in relazione al punteggio raggiunto dai parametri descrittori;
- Analisi degli indirizzi programmatici dell'A.C. e definitiva attribuzione delle Classi alle zone del territorio.
- Analisi per confronto tra la zonizzazione e la classificazione delle sezioni censuarie di partenza delle situazioni a rischio, sulle quali occorre porre la massima attenzione e prevedere interventi di Risanamento.

Le Linee Guida raccomandano di evitare la zonizzazione a " macchia di leopardo". L'eccessivo frazionamento del territorio deve essere evitato a vantaggio di chiarezza di lettura, facendo in modo che zone limitrofe di classe diversa " *..vanno aggregate in modo tale da raggrupparle il più possibile nella classe più bassa ipotizzabile.*" [punto 6. dell'Allegato].

3. Classificazione acustica del territorio comunale

a) Rilievo dei Parametri di classificazione per sezione censuaria

I parametri di classificazione per zona censuaria, come è stato detto, sono i seguenti:

- Rumorosità da traffico veicolare;
- Densità di Popolazione;
- Densità di attività commerciali;
- Densità di attività artigianali;
- Densità di Uffici;

In particolare l'analisi dei parametri è effettuata utilizzando le perimetrazioni funzionali delle **sezioni censuarie** del censimento ISTAT 2011, nel rispetto dell'Allegato Tecnico della L.R.n.3/2002. Il territorio del Comune di Porto Cesareo è ripartito in 52 sezioni censuarie, con una estensione globale di 3516,72 Ha.

Rumorosità da traffico veicolare

Riguardo alle caratteristiche del traffico veicolare si intenderà:

1. traffico veicolare **molto limitato,** un traffico che ha natura "locale" e intensità molto scarsa. Con riferimento ai valori limite di rumorosità dell'Art. 3 della L.R. N°3/2002 si può assegnare una rumorosità limite < 55 dB(A); a questo traffico si assegna un punteggio "**0**";
2. traffico veicolare **locale,** un traffico che si sviluppa lungo le strade locali, interamente comprese all'interno di un quartiere a servizio diretto degli insediamenti. Tale tipo di traffico caratterizza la classe II. Pertanto con riferimento ai valori limite di rumorosità dell'Art. 3 della L.R. N°3/2002 si può assegnare una rumorosità limite < 60 dB(A). A questo traffico si assegna un punteggio "**1**";
3. traffico veicolare **di attraversamento,** un traffico che si sviluppa lungo le strade urbane di quartiere o utilizzate per servire il tessuto urbano nel collegamento tra quartieri. Tale tipo di traffico caratterizza la classe III. Con riferimento ai valori limite di rumorosità dell'Art. 3 della L.R. N°3/2002 si può assegnare una rumorosità limite < 65 dB(A). A questo traffico si assegna un punteggio "**2**";
4. traffico veicolare **intenso,** un traffico che si sviluppa lungo le strade urbane di scorrimento e di grande comunicazione. Tale tipo di traffico caratterizza la classe IV. Con riferimento ai valori limite di rumorosità dell'Art. 3 della L.R. N°3/2002 si può assegnare una rumorosità limite >65 dB(A). A questo traffico si assegna un punteggio "**3**";

Per quanto riguarda la determinazione della Rumorosità da traffico veicolare è stata realizzata – come sopra detto - una campagna di indagine dei volumi di traffico – durante la redazione della prima stesura per ogni arteria principale riferita alla sezione censuaria interessata, per un totale quindi di 52 postazioni. In sostanza per ogni postazione sono state osservate le seguenti caratteristiche:

- Flusso veicolare totale (n°/h veicoli)
- Flusso veicolare pesante (n°/h veicoli - non autovetture)
- Tipologia della strada:
  - *Manto stradale [asfalto – Cemento – Pavè -]*
  - *Pendenza [lieve – media – forte]*
  - *Distanza del centro carreggiata dalla postazione di osservazione*

Per determinare i livelli di rumorosità del traffico veicolare e quindi il punteggio per ogni postazione si è proceduto nel modo seguente:

Tra tutte le postazioni considerate per la valutazione del *VOLUME DI TRAFFICO VEICOLARE* sono state individuate n° 7 postazioni, scelte tra quelle ritenute più significative, le quali sono state oggetto di rilievo strumentale fonometrico, condotto su un Tempo di Osservazione di n° 1 ora sia nel Periodo Diurno che nel Periodo Notturno.

Oltre alle n°7 postazioni sono state individuate n° 3 postazioni aggiuntive – 2A.25A.33A - particolarmente significative. In totale è stato effettuato un rilievo fonometrico su n°10 postazioni.

Per ogni postazione sono stati rilevati i seguenti valori:

- L_{Aeq} con tempo di integrazione pari a 1 minuto
- L_{Aeq} con tempo di integrazione pari a 1 ora
- Livelli statistici cumulativi all'interno dell'ora di osservazione L_1, L_5, L_{50}, L_{95}, L_{99}

Il livello $\mathbf{L_1}$ può essere assunto come parametro indicatore di rumorosità casuale, il livello $\mathbf{L_{99}}$ può essere assunto come parametro indicatore della rumorosità di fondo, mentre il livello $\mathbf{L_{50}}$ può rappresentare il livello di rumorosità media esistente nella zona. Infatti sono molto vicini i valori di $\mathbf{L_{50}}$ e del **LEQ** orario.

Il rilievo strumentale della rumorosità da traffico veicolare è stato eseguito, utilizzando la seguente attrezzatura:

- Fonometro di precisione integratore modulare della Ditta BRUEL & KJAER tipo **2231 Serial n. 1684881 di classe 1** , conforme alle seguenti specifiche:
- IEC Standard 651
- IEC Standard 804
- Microfono tipo 4155 della BRUEL & KJAER **Serial n. 1687679** ;
- Set Filtri per 1/3 di ottava tipo 1625 della ditta BRUEL & KJAER Serial n. 1620838;
- Modulo BZ/7110 della BRUEL & KJAER per il calcolo in contemporanea dei Livelli Equivalenti con tempo predefinito e dei Livelli L_{max} [con costante di tempo Slow, Fast, Impulse]
- cavalletto di sostegno con altezza pari a 1.6 metri

La conoscenza dei dati sui *Volumi del Traffico* <u>osservati</u> sulle n°52 postazioni e <u>misurati</u> sulle n°10 postazioni permette di estrapolare su tutte le 52 postazioni la valutazione dei Livelli Equivalenti di rumorosità da traffico veicolare, utilizzando un modello di previsione, già sperimentato.

Il modello adoperato [" *Noise prediction for urban traffic conditions related to measurements in the Sydney metropolitan" – BURGESS M.A. – Atti XXII Convegno Nazionale AIA - 1994*] poggia sulla seguente relazione:

LEQ = A + B Log Q + C p% - D Lod d,

dove:

- A, B, C, D sono coefficienti da determinare
- Q = flusso totale del traffico veicolare [n° / h]
- p% = percentuale di veicoli pesanti
- d = distanza dal centro della carreggiata del punto di misura [mt]

Nel modello, così come è stato effettivamente adoperato, è stata introdotta una correzione [da: " *Modello matematico di supporto alla zonizzazione acustica del territorio: analisi di sensibilità* " *– Bassanino – Bazzoni – Buzzi – Castagna – Invernizzi – Ledda – Tamponi – ATTI XXII Convegno AIA – 1994*] per tenere conto della tipologia del manto stradale, assumendo i correttivi esposti nella tabella seguente:

Correzione per Incrementi di LEQ [dB(A)] in funzione di pendenza e manto stradale.

Pendenza stradale	**Asfalto**	**Cemento**	**Pavè**
0% - 4 % LIEVE	0,0	+ 2,0	+ 4,0
4% - 8 % MEDIA	+ 1,2	+ 3,2	+ 5,2
8% - 12% ALTA	+ 3,4	+ 5,4	+ 7,4

In sostanza il modello adoperato è espresso dalla seguente relazione:

LEQ = A + B Log Q + C p% - D Lod d + **Corr**.

In particolare adattando il modello alle postazioni, delle quali si conoscono sia le caratteristiche di traffico e sia la rumorosità prodotta, sono stati ricavati i coefficienti **A, B, C, D** dell'equazione, che può essere ritenuta valida per il territorio del Comune di Porto Cesareo. L'Equazione definitiva del modello è risultata:

Territorio di Porto Cesareo

LEQ = 46,1 + 9,47 Log Q + 0,88 p% - 17,1 Log d + Corr.

La valutazione da modello può essere adoperata su qualunque punto del territorio comunale, del quale siano però note le caratteristiche del traffico veicolare e della sede viaria.

La Normativa classifica le aree del territorio, imponendo soglie di rumorosità massima ambientale in funzione della destinazione dell'area nel modo seguente:

DESTINAZIONE	CLASSE	LIVELLO DIURNO	LIVELLO NOTTURNO
Aree particolarmente protette	I	50	40
Aree prevalentemente residenziali	II	55	45
Aree di tipo misto	III	60	50
Aree di intensa attività umana	IV	65	55
Aree prevalentemente industriali	V	70	60
Aree esclusivamente industriali	VI	70	70

Di conseguenza il **confronto** dei limiti imposti con il livello di rumorosità valutato in una particolare postazione produce già un immediato riscontro del grado di accettabilità della rumorosità di un'area e suggerisce eventuali azioni correttive.
Il *valore medio energetico* dei **LEQ orari** misurati in tutte le postazioni produce un Valore Medio del LEQ per il territorio comunale nel periodo estivo, pari a:

L = 69,70 dB(A) diurno

L = 63,24 dB(A) notturno

Tali livelli non hanno validità operativa ,ma rappresentano soltanto un riferimento di tipo statistico.
Si osserva comunque che la rumorosità ambientale estiva [nota: *il rilievo è stato fatto nel periodo estivo*], sia di giorno che di notte, è piuttosto alta.

Densità di popolazione – attività commerciali – attività artigianali - uffici

Porto Cesareo, come tutti i Comuni interessati da turismo estivo, ha una situazione demografica non costante durante i vari periodi dell'anno. Il censimento della popolazione residente riporta un valore di **5448** ab., che può rappresentare il valore base invernale. E' opportuno, però, fare riferimento ai periodi estivo o semi/estivo [Maggio –Settembre], che rappresentano la situazione peggiore.

Per dare un valore alla popolazione residente nel periodo estivo, si è proceduto nel modo seguente:

- si è considerato il valore base delle unità residenziali presenti sul territorio comunale, che sono circa 24.000 [*dato Ufficio Tecnico Comunale*]. Considerando circa 3-4 vani ad unità abitativa si ottiene un valore minimo di circa 80.000 vani abitativi.
- è stato adottato un *indice di affollamento* di 1/1 ab./vano, che ha prodotto un numero di residenti nel periodo estivo almeno pari a 80.000 abitanti;

- Si è assunto tale valore di affollamento estivo, intendendo formulare previsioni, che siano correlate alla situazione estiva/festiva e di conseguenza protettive per la situazione invernale. Infatti la maggior parte delle unità abitative presenti sul territorio sono utilizzate come seconda casa da utenti che sono residenti nei paesi della immediata cintura esterna al Comune di Porto Cesareo: S.Pancrazio Sal. – Salice Sal. – Guagnano – Veglie – Leverano; questo fatto porta ad una utilizzazione della casa/vacanza anche al di fuori del periodo strettamente estivo.

Occorre però fare alcune precisazioni:

- il valore massimo degli abitanti nel periodo estivo è in realtà più elevato, in quanto nei mesi di Luglio e Agosto l'indice di affollamento delle abitazioni può essere sicuramente superiore al valore di 1/1;
- in questa stima non sono valutate le presenze gestite dagli alberghi locali;
- il valore massimo delle presenze residenziali non è costante lungo tutto il periodo estivo.

Tutte queste considerazioni portano a concludere che nel pieno periodo estivo la popolazione residente assume sicuramente un valore più elevato di quello stimato, ma che il valore di 80.000 ab. può essere considerato un valore medio spalmato su un periodo più ampio, comprendente anche i mesi primaverili ed autunnali. In sostanza tale valore può rappresentare il dato di riferimento per una programmazione cautelativa.

In ogni caso è da tenere presente che la Densità della Popolazione [e gli altri parametri di classificazione] sono utilizzati dalla stessa normativa non come valore assoluto, ma come valore relativo di confronto tra le varie sezioni censuarie. Pertanto, anche se il valore dei *Parametri di Classificazione* può risultare sottostimato o sovrastimato, rimane valida la struttura di confronto tra le varie sezioni censuarie.

Quindi sinteticamente si ha per Porto Cesareo:

COMUNE	***SUPERFICIE***	***POPOLAZIONE RESIDENTE***	***N DI SEZIONI***
PORTO CESAREO	3.516	80.000 [*estiva*] 5.448 [*invernale*]	52

I dati relativi alla *Densità di popolazione – attività commerciali – attività artigianali - uffici* sono raccolti e riassunti nelle tabelle allegate.

In queste tabelle sono riassunti i valori delle *Densità del Parametro di Classificazione,* ad ognuno dei quali è stato dato un valore [*0 – 1 – 2 – 3*] con riferimento alle indicazioni contenute nell'allegato tecnico della L.R. n°2 / 2002, per le quali si deve ritenere:

1) **molto bassa** la *DENSITÀ DI POPOLAZIONE* residente, inferiore al valore corrispondente al 25° percentile ricavabile dalla successione dei dati statistici disponibili;
2) **bassa** la *DENSITÀ DI POPOLAZIONE* residente, compresa tra i valori corrispondenti al 26° e 50° percentile ricavabili dalla successione dei dati statistici disponibili;
3) **media** la *DENSITÀ DI POPOLAZIONE* residente compresa tra i valori corrispondenti al 51° e 75° percentile ricavabili dalla successione dei dati statistici disponibili;
4) **alta** la *DENSITÀ DI POPOLAZIONE* residente superiore al valore corrispondente al 76° percentile ricavabile dalla successione dei dati statistici disponibili.

Nello stesso modo si è proceduto per le *ATTIVITÀ COMMERCIALI*, *ARTIGIANALI* e i *SERVIZI*.

In Sintesi risultano allegate alla relazione le seguenti Tabelle:

- La **Tab.A** riporta per ogni postazione il volume di traffico.
- La **Tab.B** riporta per ognuna delle n°10 postazioni di misura il livello di rumorosità rilevato. Per ogni posizione di misura sono riportati in dettaglio anche i livelli misurati;
- La **Tab.C** riporta per ogni postazione il livello – misurato o calcolato – della rumorosità
- da traffico veicolare;
- La **Tab.D** riporta per ogni sezione censuaria il valore assoluto dei parametri di valutazione;
- La **Tab.E** riporta per ogni sezione censuaria il valore assoluto e le Densità dei Parametri di classificazione. Riporta anche il calcolo dei percentili 25°-50°-75° sulla intera distribuzione delle Densità di ogni parametro e quindi – per ogni sezione censuaria – l'assegnazione del punteggio al parametro. Nella stessa Tabella E viene quindi calcolato il punteggio massimo per ogni sezione censuaria e quindi l'assegnazione d'impianto della classe alla Sezione.

b) Individuazione delle classi I,V,VI

La tipizzazione delle aree in classe **I, V, VI** è fortemente subordinata [*cap.2 dell'Allegato Tecnico della L.R. n° 3/2002*] alle scelte effettuate nello Strumento Urbanistico Generale vigente.

La Tavola n°2: *Riferimenti Urbanistici del PUG vigente*, mette in evidenza la tipizzazione delle aree e quindi la posizione delle aree da collocare in:

- Classe I [particolarmente protette],
- Classe V [prevalentemente industriali]
- Classe VI [esclusivamente industriali]

L'assegnazione della **classe I** è da una parte *"scelta obbligata"*, ma assume anche la connotazione di *"scelta opportuna"*, dal momento che è su queste aree che occorre impegnare la massima attenzione, per conservarle in una situazione di "*tutela*" e le renda totalmente fruibili e coerenti con la destinazione urbanistica assegnata.

La classificazione delle aree in classe **V** e **VI** è anche questa *"scelta obbligata"*, ma comporta l'obbligo di proteggere le aree limitrofe, nel senso che eventuali situazioni di possibile disturbo devono trovare spazio in un apposito Piano di Risanamento Acustico.

c) Individuazione della classi II,III,IV

L'individuazione delle classi intermedie *II – III - IV* è desumibile direttamente dal punteggio dato alle varie sezioni censuarie . L'accorpamento delle sezioni censuarie non è stato effettuato meccanicamente, ma si è tenuto conto di due ordini diversi di motivazioni:

1. la necessità di definire un disegno di macro-zone perfettamente individuate in confini fisici reali;

2. l'assegnazione di una classe, che risulti anche compatibile con la scelta d'uso del territorio;

In sostanza la classificazione preliminare delle zone censuarie rappresenta un supporto tecnico sul quale vengono riportate le previsioni di zonizzazione acustica.

E' ovvio che dove non esiste la corrispondenza tra classe della sezione censuaria e scelta di assegnazione della classe acustica, si determina una "criticità acustica", da tenere in conto in sede di eventuale Piano di Risanamento acustico.

Per esempio, l'area corrispondente al centro storico è costituita da sezioni censuarie meccanicamente classificate in classe IV. La scelta di assegnare al Centro Storico la classe II è suggerita dall'obiettivo di "*proteggere*" un'area destinata ad una residenza antropica piacevole, ma genera un problema di "*Bonifica Acustica*", nel senso che occorrerà inserire anche il Centro Storico in un programma di interventi, idonei a riportare il clima acustico dell'area su parametri coerenti con la classificazione assegnata.

d) Individuazione delle aree destinate a spettacolo temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto

Si prevede di utilizzare come aree destinate a spettacolo temporaneo, ovvero mobile e all'aperto n°2 superfici individuate sulle tavole grafiche. Altre aree potranno essere concesse dal Sindaco, su specifica richiesta motivata.

In sede di Norme Tecniche di Attuazione sono specificate le modalità di uso delle aree, allo scopo di regolamentare il clima acustico che si verrà a determinare.

V. *VERIFICA E OTTIMIZZAZIONE*

1. CONFRONTO CON LE PREVISIONI URBANISTICHE DEI TERRITORI LIMITROFI

Il territorio del Comune di Porto Cesareo confina con i Comuni di Manduria e Avetrana a Ovest, Nardò a Nord e a Est.. Inoltre tale territorio è delimitato a Nord dalla S.S. Nardò – Avetrana, che costituisce forte barriera naturale. A cavallo di questa sede viaria occorre prevedere una fascia di almeno 100 mt in classe IV, che di fatto determina una netta separazione tra i territori comunali confinanti. Di fatto sono soltanto quattro i tratti di territorio comunale direttamente confinanti con il territorio dei comuni limitrofi:

a) il tratto al confine ovest con il Comune di Manduria. Tale tratto presenta dalla parte di Porto Cesareo aree, classificate in **classe I.** Dall'altra parte il territorio interessato è in zona litoranea a vincolo paesaggistico; risulta quindi una coerenza di destinazioni.
b) il tratto al confine ovest con il Comune di Avetrana. Tale tratto presenta dalla parte di Porto Cesareo una classificazione in **classe I.** Dall'altra parte si ha una zona agricola. Anche qui risulta una coerenza di destinazioni.
c) il tratto a Nord con il Comune di Nardò. Tale tratto presenta una classificazione in **classe I** nel territorio di Porto Cesareo, e quindi risulta coerente con la destinazione agricola del comune di Nardò.
d) il tratto a Nord-Est con il Comune di Nardò. Tale tratto è interessato in territorio di Porto Cesareo dalla "*Zona Industriale*" in **classe VI.** Dall'altra parte si estende la restante parte dell'area interessata dalla pista di prova per autoveicoli. Pertanto anche qui si ha una coerenza di destinazioni.
e) Iil tratto a Est con il Comune di Nardò. Tale tratto delimita dalla parte di Porto Cesareo zone in **classe I e II** e dalla parte di Nardò un territorio di area litoranea a vincolo paesaggistico. Si ha pertanto coerenza di destinazioni urbanistiche.

2. Adozione dei Piani di Risanamento acustico

Il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale dovrà essere ottimizzato con l'adozione dei Piani di Risanamento di iniziativa comunale, che [cfr." *Individuazione delle Aree di criticità acustica*"] riguardano aree del territorio, che devono essere sottoposte a a particolare attenzione dal punto di vista dell'ottenimento nell'area del clima acustico ottimale.

VI. *ELENCO DEGLI ELABORATI*

Il Progetto revisionato di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale prevede i seguenti elaborati:

TAV.1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE
TAV.2 - RIFERIMENTI URBANISTICI DEL PUG VIGENTE – 1/ 20.000
TAV.3 - VIABILITA' PRINCIPALE – ELEMENTI SENSIBILI - 1/20.000
[L.447/95 – ART.8, comma 2-3]
TAV.4 – PERIMETRAZIONE SEZIONI CENSUARIE E PARAMETRI DI CLASSIFICAZIONE 1/20.000
TAV.5 – DENSITA' E RUMOROSITA' DA TRAFFICO VEICOLARE - POSTAZIONI DI VERIFICA E MISURA - 1/20.000
TAV.6 – CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLE SEZIONI CENSUARIE – 1/ 20.000
TAV.7 - ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE – 1/ 20.000
TAV.8 – ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE – 1/10.000
TAV.9 - INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI " criticita' acustica " 1/20.000

- RELAZIONE ILLUSTRATIVA
- NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE
- AREE DI " criticità acustica"

Porto Cesareo, Luglio 2014 – Revisione: Ottobre 2014

Tecnico incaricato
Ing. Valerio Vitale
[Registro Regionale Tecnici Competenti – Del G.R. N° 2372 del 13.5.1997]