



Comune di
Capurso
Provincia di Bari
settore "Assetto del Territorio"

PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Legge 26 ottobre 1995 n. 447
Legge Regionale 12 febbraio 2002 n. 3

r.u.p.: ARCH. MADDALENA BELLOBUONO

progettista incaricato:
ARCH. RICCARDO LORUSSO

collaboratore:
ING. GIUSEPPE DIZONNO

approvazioni e pareri:

elaborato:



aggiornamento gennaio 2015

relazione mappatura acustica

INDICE

1.	INTRODUZIONE	1
2.	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE	2
3.	MAPPATURA ACUSTICA DEL TERRITORIO E INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE INQUINATE	6
4.	OBIETTIVI DELLA MAPPATURA ACUSTICA	7
5.	METODOLOGIA DI LAVORO	8
6.	IL MODELLO DI CALCOLO UTILIZZATO PER LA PREVISIONE DEI LIVELLI ACUSTICI	11
7.	RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA DEL TERRITORIO DI COMUNE CAPURSO	13
7.1-	Risultati della misurazione di rumore a breve e lungo termine	13
7.2-	Confronto tra i risultati della simulazione e i rilievi fonometrici	17
8.	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DA SOTTOPORRE A RISANAMENTO ACUSTICO	21
9.	CONCLUSIONI	38

1. INTRODUZIONE

La Legge Quadro n. 447/95 che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, i decreti attuativi della medesima legge e, in Puglia, la Legge Regionale 12 febbraio 2002 n. 3 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" hanno definito il quadro di riferimento normativo in base al quale la Regione, le Province, i Comuni e gli Enti gestori dei servizi pubblici di trasporto (ognuno per le proprie competenze) sono tenuti a redigere piani di contenimento delle emissioni sonore e di risanamento acustico.

In particolare, i Comuni, per pervenire alla redazione del piano di risanamento acustico comunale, devono elaborare le seguenti fasi:

- a) classificazione acustica del territorio;
- b) rilevazione e misurazione del fenomeno acustico sul territorio e analisi dei risultati (monitoraggio del rumore);
- c) individuazione delle zone inquinate.

Al **piano di risanamento comunale** deve seguire l'elaborazione del programma di interventi, con le priorità e l'elaborazione dei progetti per l'esecuzione delle opere di mitigazione.

Tutti i piani di risanamento comunale concorrono poi alla costituzione del Piano di Risanamento Regionale.

2. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Come già ampiamente illustrato nella relazione tecnica esplicativa del Piano Comunale di Classificazione Acustica di Capurso, il territorio è stato suddiviso nelle seguenti classi:

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media intensità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Fig. 1: classificazione del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991

Per ciascuna di tali classi, il D.P.C.M. 1 Marzo 1991 individua i livelli massimi consentiti di immissione acustica durante i periodi diurno (dalle 6,00 alle 22,00) e notturno (dalle 22,00 alle 6,00) riportati in fig. 2.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturno
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Fig. 2: Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente LeqA

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 individua, inoltre il criterio differenziale del rumore, ed obbliga i Comuni a predisporre, seguendo le direttive delle Regioni, i piani di risanamento.

Il D.P.C.M. 14 Novembre 1997 ha determinato, in attuazione dell'art.3 comma 1 lettera A della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447, i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità, sempre riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella fig. 1. Nelle successive tabelle (fig. 3, 4 e 5) sono riportati tali valori limite:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturno
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

Fig. 3: valori limite di emissione - Leq in dB (A) (art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturno
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Fig. 4: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturno
I Aree particolarmente protette	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

Fig. 5: valori di qualità - Leq in dB (A) (art. 7)

Come si nota nella tabella 4 dei valori limiti di immissione vengono confermati i valori riportati in tabella 2 definita dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991. Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 specifica inoltre che per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali non si applicano, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, i limiti indicati in fig. 4.

Nel rispetto dei limiti imposti dai suddetti decreti è stata redatta la classificazione acustica del territorio comunale di Capurso, per la quale si riporta in maniera schematica, la distribuzione percentuale delle classi acustiche per superficie rispetto all'intero territorio:

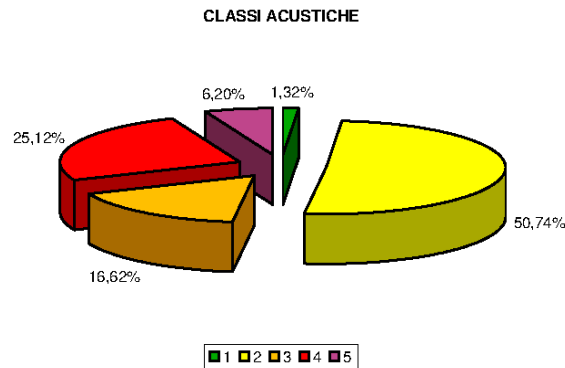


Fig. 6: incidenza classi acustiche sull'intero territorio comunale

rispetto al territorio urbanizzato (centro urbano + zona industriale):

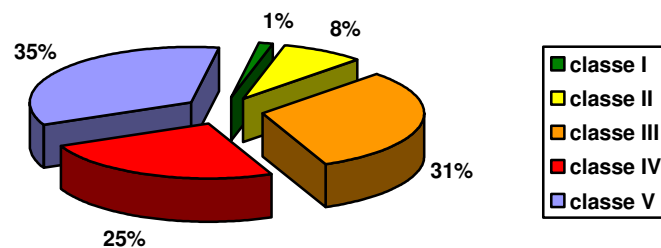


Fig. 7: incidenza classi acustiche sul territorio comunale urbanizzato

e rispetto al centro urbano:

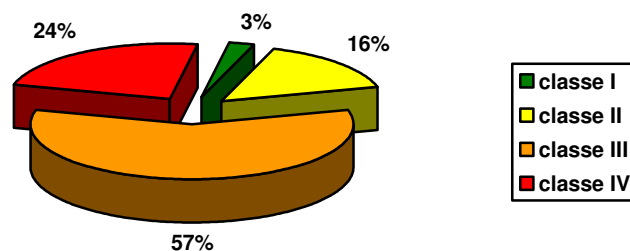


Fig. 8: incidenza classi acustiche sul centro urbano

Il confronto tra la zonizzazione acustica e i rilievi fonometrici in determinati punti di misura, eseguiti prevalentemente in prossimità dei "ricettori sensibili", ha consentito in via preliminare di individuare già alcuni siti caratterizzati da situazioni di "sofferenza acustica" attraverso la

differenza tra il *livello equivalente ponderato A* – $Leq(A)$ rilevato nel punto di misura e i limiti di immissione previsti dalla Classe Acustica della zona.

3. MAPPATURA ACUSTICA DEL TERRITORIO E INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE INQUINATE

Una volta eseguita la classificazione acustica è necessario procedere al tracciamento della mappatura acustica del territorio comunale. Essa rappresenta la “fotografia” del clima acustico esistente definita sulla base dell’uso prevalente del territorio, che è stata effettuata attraverso il rilievo fonometrico in postazioni di misura opportunamente scelte. Tali rilievi acustici sono stati eseguiti secondo le disposizioni del D.M. 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”.

Dopo aver eseguito i rilievi ed aver caratterizzato le diverse sorgenti di rumore individuate all’interno del territorio , è stato possibile determinare il livello di rumore in tutti i punti del territorio attraverso un modello di calcolo di tipo previsionale, opportunamente tarato, costituito da un software di simulazione acustica.

In questa maniera è stata ottenuta la mappatura acustica del territorio urbano (*lo studio è stato approfondito sul territorio urbanizzato vista la constatazione che la principale sorgente di rumore è quella del traffico veicolare e che nell’ambito del territorio extraurbano non sono state rilevate sorgenti di rumore a ciclo continuo, così come illustrato nella relazione tecnico illustrativa del pcca*). Attraverso lo studio e la valutazione delle mappe acustiche delle varie zone prese in esame, il confronto con la classificazione acustica permette di individuare le aree acusticamente inquinate e l’intensità dell’inquinamento.

4. OBIETTIVI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

Le finalità principali di una caratterizzazione acustica del territorio sono:

- ottenere informazioni al fine di una verifica e/o conferma delle ipotesi poste alla base della classificazione acustica;
- ottenere una fotografia della situazione acustica attuale nelle aree urbane del Comune di Capurso;
- acquisire delle serie storiche di dati che possano caratterizzare l'andamento dei livelli di inquinamento acustico nel lungo periodo e in determinati siti significativi;
- verificare il rispetto dei limiti fissati dalla normativa;
- determinare le situazioni di superamento dei limiti acustici di attenzione mediante un confronto con la zonizzazione acustica;
- individuare le aree in cui sussistono situazioni di criticità acustica che comportano la necessità di intervenire con un piano di risanamento;
- fornire alla popolazione interessata un'informazione sulla qualità dell'ambiente di vita in tema di inquinamento da rumore;
- determinare i livelli di esposizione al rumore della popolazione, eventualmente anche ai fini di una stima degli effetti sulla salute;
- valutare uno stato ante operam e/o post operam (es.: valutazione di impatto acustico, di clima acustico, ecc.).

5. METODOLOGIA DI LAVORO

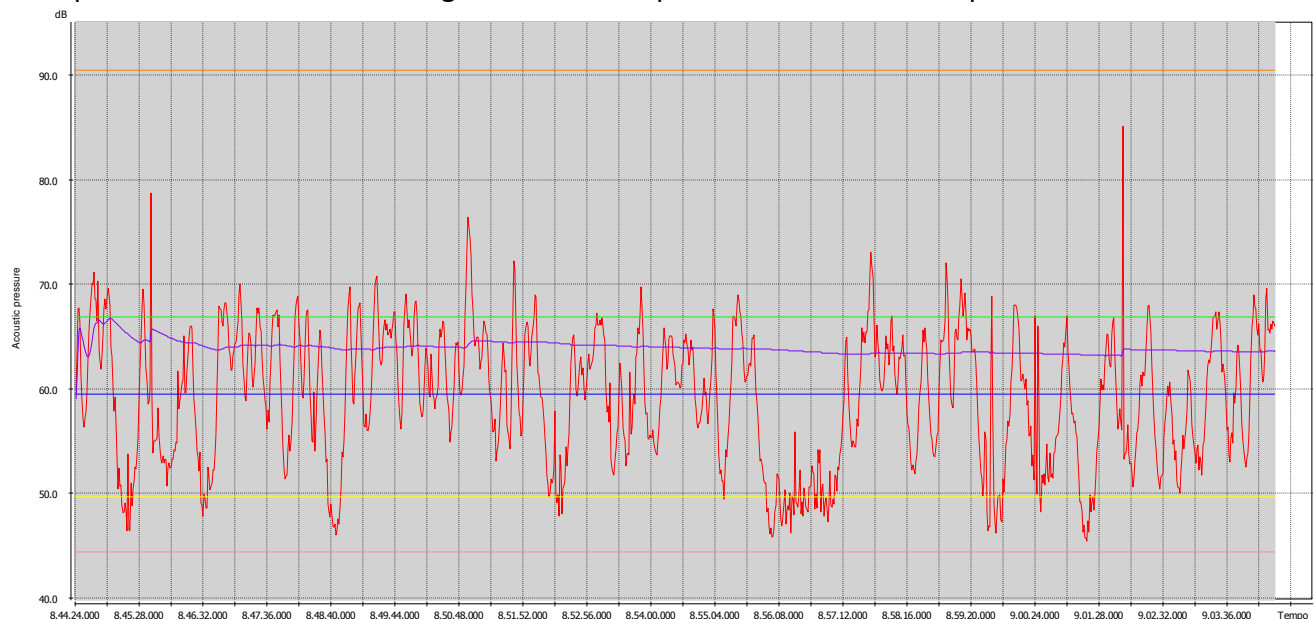
La caratterizzazione acustica del Comune di Capurso è stata realizzata effettuando una campagna di misure fonometriche (vedi allegato schede rilievi fonometrici) ed utilizzando un software di simulazione (**soundPLAN essential v. 3.00**) per calcolare i livelli acustici nel territorio urbano.

La precisa definizione degli obiettivi specifici dell'indagine acustica sperimentale è stato un passo fondamentale da compiere prima di qualsiasi altra azione; ciò anche al fine di non sprecare tempo e risorse in attività i cui risultati potevano essere alla fine poco utili o addirittura inutilizzabili. Il rumore ambientale, in particolare in ambito urbano, è caratterizzato da una certa variabilità sia nel tempo sia nello spazio: la molteplicità di sorgenti presenti, le diverse modalità di funzionamento delle stesse, la presenza degli edifici costituiscono alcuni degli elementi che determinano l'estrema complessità dell'ambiente sonoro.

Pertanto, nella fase preliminare alla campagna di misura è stato necessario acquisire informazioni sulla tipologia della zona oggetto dell'indagine, sulla sua orografia, sulle possibili sorgenti prevalenti di rumore, sulla tipologia dei ricevitori.

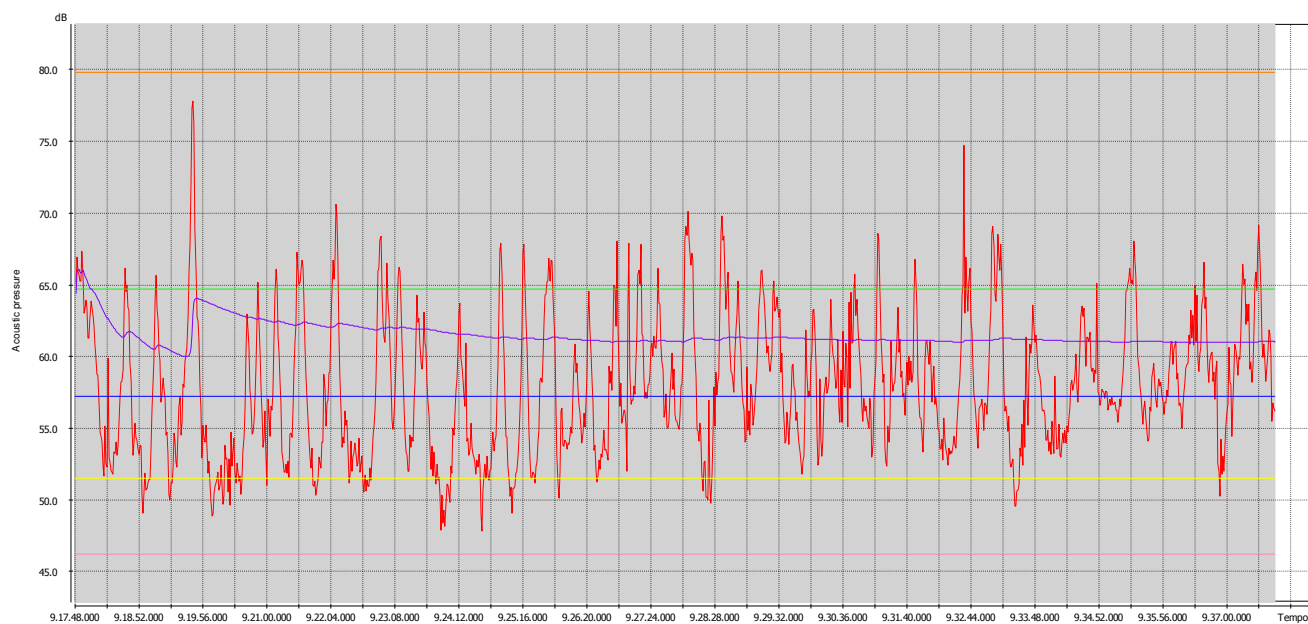
Le stazioni di rilevamento individuate sono state concentrate maggiormente in prossimità delle principali sorgenti (infrastrutture di trasporto, insediamenti produttivi, sorgenti fisse particolarmente rumorose ecc.) e dei ricevitori più esposti o più sensibili (edifici o aree a destinazione protetta, insediamenti abitativi, ecc.). I valori misurati in tali stazioni di rilevamento sono stati utilizzati anche per "tarare" le previsioni di un opportuno codice di calcolo, in grado di tenere conto dell'effetto barriera dovuto agli edifici ed alla morfologia del territorio. Ciò è stato fatto essenzialmente per porzioni ridotte di territorio, di particolare interesse per le caratteristiche delle sorgenti presenti e per la tipologia dei ricevitori.

Un approfondimento sul clima acustico è stato eseguito nelle aree del centro cittadino con alcune misurazioni supplementari di breve durata soprattutto per valutare le scelte del PCCA in rapporto ai temi di tutela, salvaguardia e sostenibilità ambientale espressi dal Piano di Recupero delle zone A e B1 del vigente P.R.G. Si riportano a titolo di esempio i risultati rilevati:



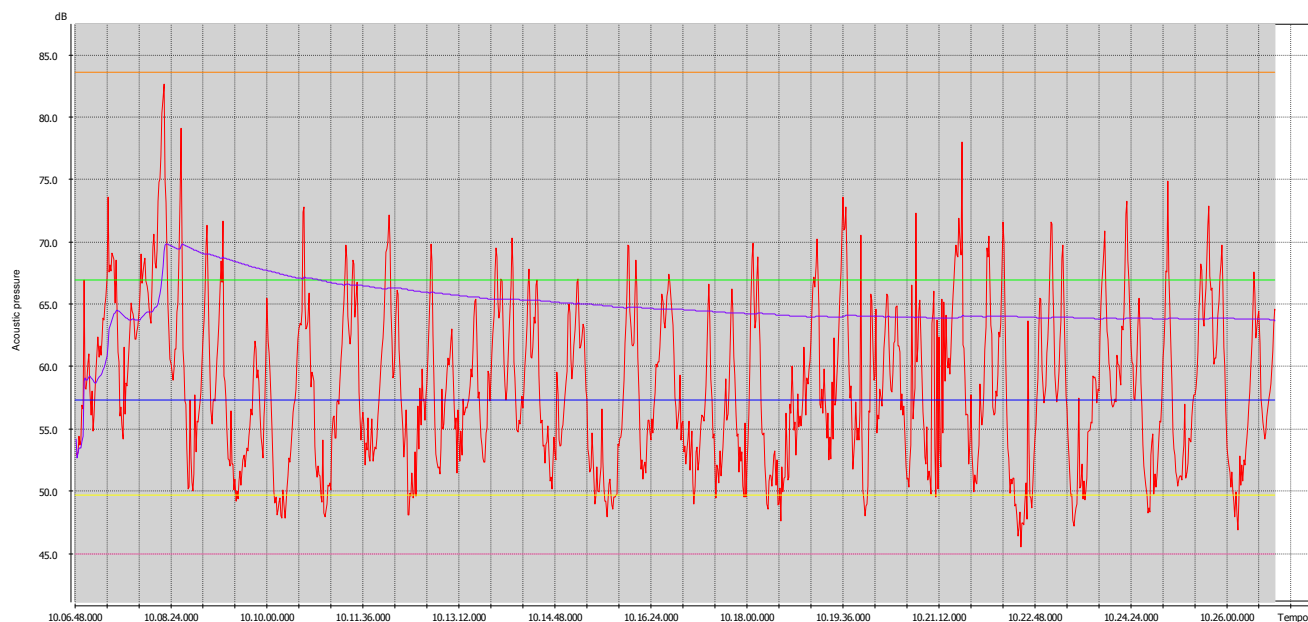
Leq Tm	Leq 90	Leq 50	Leq 10
64.0 dB(A)	49.7 dB(A)	59.5 dB(A)	66.9 dB(A)

Fig. 9: rilievo fonometrico in via Mizzi



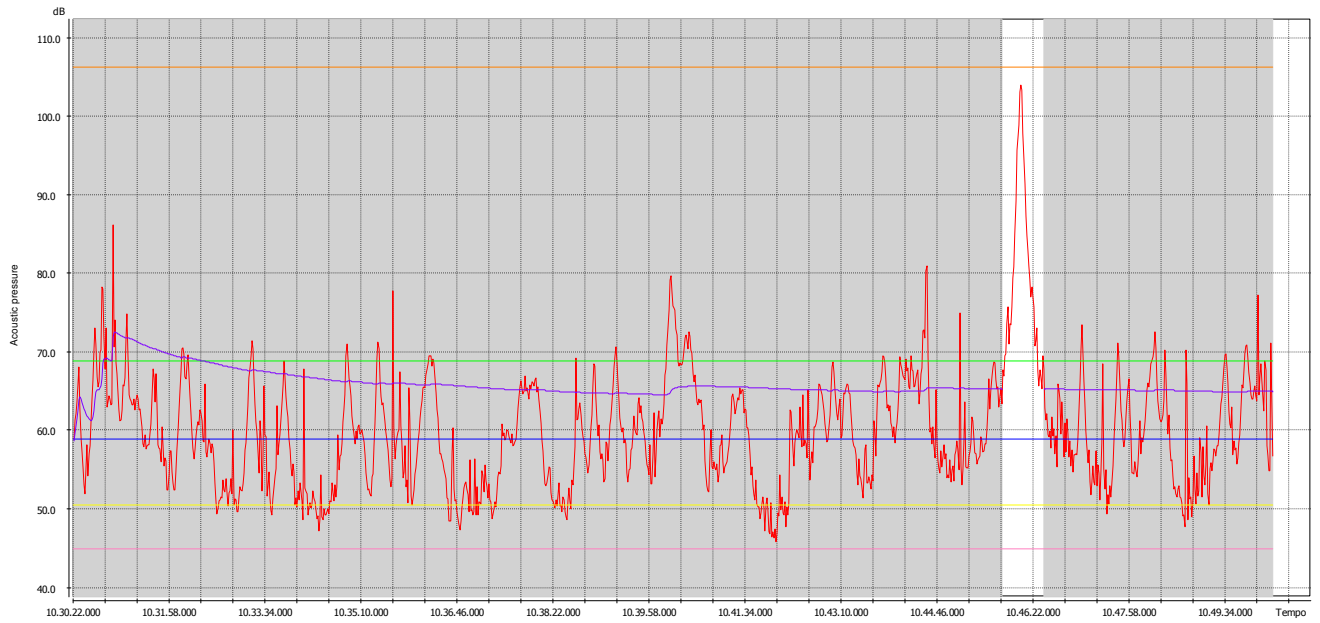
Leq Tm	Leq 90	Leq 50	Leq 10
61.6 dB(A)	51.5 dB(A)	57.2 dB(A)	64.7 dB(A)

Fig. 10: rilievo fonometrico in via Torricella



Leq Tm	Leq 90	Leq 50	Leq 10
65.3 dB(A)	49.7 dB(A)	57.3 dB(A)	66.9 dB(A)

Fig. 11: rilievo fonometrico in via Madonna del Pozzo (1)



Leq Tm	Leq 90	Leq 50	Leq 10
66.3 dB(A)	50.5 dB(A)	58.9 dB(A)	68.8 dB(A)

Fig. 12: rilievo fonometrico in via Madonna del Pozzo (2)*

* l'interruzione del blocco è dovuta ad un evento eccezionale verificatosi durante la misurazione ovvero il passaggio di un'autoambulanza

6. IL MODELLO DI CALCOLO UTILIZZATO PER LA PREVISIONE DEI LIVELLI ACUSTICI

I modelli matematici consentono di prevedere il livello di rumore in un dato punto, in funzione del numero delle sorgenti, delle caratteristiche delle sorgenti e della posizione relativa fra il punto di stima ed ogni singola sorgente. Il livello prodotto da più sorgenti in un punto di stima può essere scomposto nei singoli contributi di ogni sorgente.

I modelli di calcolo maggiormente in uso, applicati allo stesso scenario, non forniscono tutti le stesse previsioni. Recenti prove hanno mostrato che le principali differenze fra i modelli sono riconoscibili:

- nel modo in cui viene schematizzata la sorgente ai fini del calcolo: per alcuni modelli previsionali (soprattutto stradali e ferroviari) occorre inoltre adattare la sorgente alla tipologia locale;
- nella diversa considerazione della presenza del terreno (effetto suolo);
- nella diversa considerazione della presenza di ostacoli naturali ed artificiali (barriere).

Il software di simulazione è unicamente un modello di propagazione del rumore e, quindi, non è assolutamente in grado di determinare l'emissione delle sorgenti. Per tale motivo, per utilizzare correttamente il modello, è stato necessario far riferimento ai risultati di misurazioni eseguite sul campo per poter ricavare, a seconda della tipologia della sorgente, i valori di potenza sonora da inserire nel database del programma. Successivamente confrontando i livelli di rumorosità rilevati con quelli calcolati dal modello, viene eseguita la procedura di "taratura" che, attraverso le eventuali correzioni apportate sui dati di input, permette di migliorare la precisione dei livelli calcolati.

Il software utilizzato per effettuare la mappatura acustica di Capurso è stato il **soudPLAN ESSENTIAL 3.00**, idoneo al calcolo della propagazione di rumore da sorgenti da traffico stradale e da parcheggi (secondo la NMPB Routes 1996/2008 e la RLS 90), da traffico ferroviario (secondo la RMR 2002), da sorgenti di tipo industriale (secondo la ISO 9613-2:1996), per la redazione di mappature secondo il decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 194.

Nel dettaglio quindi i passi che si sono resi necessari per l'utilizzo del software di simulazione sono stati i seguenti:

1. caratterizzazione plano-altimetrica del territorio che richiede l'inserimento dei dati relativi all'orografia e creazione di un modello tridimensionale (per tale operazione è stata utilizzata la versione digitalizzata della carta tecnica regionale);
2. caratterizzazione plano-altimetrica degli edifici in particolare altezze e numero dei piani nonché caratteristiche acustiche diffrattive e riflettive;
3. caratterizzazione geometrica ed acustica delle linee stradali, in particolare la composizione del traffico stradale con il rilievo del numero di autoveicoli in transito per ora e della percentuale di mezzi pesanti;
4. caratterizzazione geometrica ed acustica della linea ferroviaria ed in particolare la composizione del traffico ferroviario e la potenza acustica riferita a ciascuna tipologia di convoglio o mezzi, nonché il numero di passaggi dei convogli e della velocità degli stessi nei vari tratti;
5. caratterizzazione acustica di tutte le altre sorgenti di rumore individuate;
6. caratterizzazione geometrica degli ostacoli o barriere protettive;
7. taratura del modello consistente nel confronto tra i livelli di rumorosità diurna/notturna, rilevati nei punti di misura, e quelli calcolati dal programma previsionale nei medesimi punti.
8. Eventuali correzioni, laddove necessario, sui dati di potenza sonora del database

affinché i valori calcolati si avvicinino ai valori misurati;

9. campagna di misurazioni di verifica;
10. restituzione cartografica delle mappature acustiche riferite al periodo di riferimento diurno e notturno e delle mappature dei ricettori con l'individuazione dei superamenti rispetto ai livelli della zonizzazione acustica;
11. confronto delle predette mappature con la zonizzazione acustica;
12. individuazione delle aree critiche da sottoporre a risanamento acustico.

La simulazione è stata effettuata ad una altezza di 4 mt da terra così come richiesto da normativa.

7. RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CAPURSO

7.1 RISULTATI DELLA MISURAZIONE DI RUMORE A BREVE E LUNGO TERMINE

I risultati delle misure effettuate sono state riportate nel rapporto delle misure fonometriche, mentre la localizzazione è individuabile nella tavola n. 13.

Sono state individuate 32 stazioni di rilevamento: in ognuna di essa sono state effettuate almeno 4 misurazioni a breve termine per un totale di 128 rilievi (vedi SCHEDE PM1-PM32). Queste misurazioni sono state integrate con altre postazioni e verifiche fonometriche, come già precisato al par. 5, eseguite nelle aree centrali del paese: via Madonna del Pozzo, via Mizzi, via Torricella, via Cardinale Mattei, via Ortolabruna e via Noicattaro con una sola misura a breve termine nel periodo diurno.

Sono state poi condotte altre misurazioni integrative nel territorio urbanizzato afferente il Comune di Capurso ma adiacente al centro urbano di Triggiano in via San Pietro e via Cesare Battisti con 4 misurazioni giornaliere a breve termine per un totale di 12 rilievi distinti dalle postazioni n. 33 – 34 – 35 nella tavola 13 bis (vedi SCHEDE PM33 – PM35).

Come si osserva negli elaborati grafici, le misurazioni sono state effettuate principalmente in prossimità dei ricettori sensibili, lungo le arterie stradali principali, nonché in alcune aree in cui vi è un salto di classe nella zonizzazione acustica.

Tale procedimento è stato seguito cercando di coprire l'intero territorio comunale intensificando il numero di misurazioni e diradando le stesse laddove i livelli di rumore erano più costanti nello spazio (per lo più nelle zone di campagna).

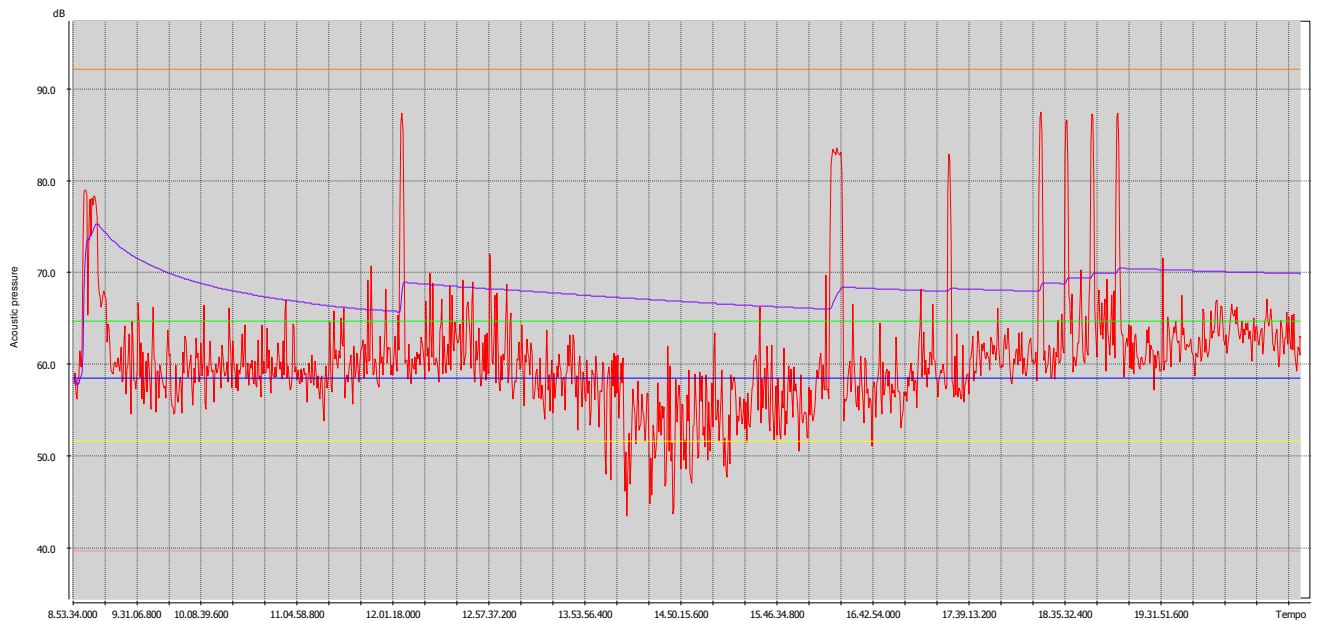
Sono presenti diverse situazioni particolari che meritano di essere menzionate:

- ✓ il traffico veicolare costituisce la principale sorgente acustica del territorio per vicinanza con il centro abitato, dimensione e morfologia delle strade, caratteristiche dei palazzi presenti a fronte strada e densità del traffico sulle principali arterie stradali. E' da sottolineare che il traffico è generalmente scorrevole per cui i livelli riscontrati non sono particolarmente alti ad eccezione della SS 100;
- ✓ analizzando i livelli statistici rilevati si nota che in diverse stazioni di rilevamento (principalmente quelle eseguite su assi stradali secondari) esiste una differenza notevole tra L_{90} ed il Livello equivalente L_{aeq} (differenze a volte superiori ai 10 dBA); tale situazione ci rivela che il traffico stradale è molto incostante;
- ✓ la sostanziale differenza tra L_{90} ed il Livello equivalente L_{aeq} evidenzia inoltre che il rumore di fondo (che tiene conto di tutte le attività presenti in una data area) non è particolarmente elevato;
- ✓ dai grafici degli andamenti nell'arco dell'intera giornata del Livello equivalente si riscontra che lungo le principali arterie stradali che attraversano il centro urbano la differenza tra i livelli massimi diurni ed i minimi notturni è massimo di 10 dBA.

Le misure a lungo termine (misurazioni h12) sono state in numero di 2, individuate in facciata di due ricettori: uno sito in Piazza Umberto I (balcone a primo piano di Palazzo "Alfonso Mariella") e l'altro in via Casamassima (terrazza a piano primo di un edificio privato al civico 13), come postazioni rappresentative e di verifica della compatibilità con i risultati ottenuti attraverso le misurazioni a breve termine.



Fig. 13 – postazione “Palazzo Mariella” (balcone piano primo)



Leq Tm	Leq 90	Leq 50	Leq 10
68.7 dB(A)	51.6 dB(A)	58.5 dB(A)	64.7 dB(A)

Fig. 14 – diagramma del rilievo fonometrico a lungo termine (12 h) in Piazza Umberto I

I valori riscontrati risultano coerenti sia con le misurazioni eseguite a breve termine (vedi scheda PM1) che con il modello di simulazione: i picchi presenti si riferiscono al suono delle campane della Chiesa Madre.



Fig. 15 – postazione “via Casamassima” (terrazza a piano primo)



Leq Tm	Leq 90	Leq 50	Leq 10
61.6 dB(A)	48.6 dB(A)	57.2 dB(A)	62.1 dB(A)

Fig. 16 – diagramma del rilievo fonometrico a lungo termine (12h) in via Casamassima

I valori riscontrati risultano inferiori a quelli delle misure a breve termine (vedi scheda PM17). Bisogna comunque sottolineare che la postazione di misura non è sul bordo stradale bensì sulla terrazza a piano primo del ricettore, tra l'altro in arretramento di ulteriori 2,00 m circa rispetto al marciapiede. Dal diagramma è comunque ben visibile che la sorgente principale di rumore è costituita dal traffico stradale che si manifesta costante durante l'intero arco della giornata con valori del Leq accettabili e nei limiti di zona, grazie all'ampia sezione stradale e all'assenza di

semafori in prossimità del punto di misura che evitano accelerazioni e decelerazioni contribuendo a rendere il traffico fluido. I picchi evidenziati nel diagramma corrispondono ai clacson utilizzati dagli automobilisti. Anche durante le ore del primo pomeriggio, solitamente più tranquille, nel caso di via Casamassima, pur con una riduzione del traffico veicolare, si conserva un andamento del Leq sostanzialmente costante.

7.2 CONFRONTO TRA I RISULTATI DELLA SIMULAZIONE E I RILIEVI FONOMETRICI

Al fine di validare i risultati delle simulazioni acustiche effettuate è stato compiuto a monte un lavoro di taratura sulla base di misure sperimentali eseguite presso i ricettori e negli altri punti di misura nel territorio. La taratura è stata condotta iterativamente minimizzando la differenza di livello fra il LAeq stimato dal modello e il LAeq misurato in sito. A valle delle simulazioni sono state fatte delle misurazioni cosiddette di “verifica” in posizioni diverse dalle precedenti in modo da avere un raffronto più attendibile.

Per definire un grado di affidabilità delle simulazioni eseguite con il software soudPLAN essential 3.00 si è effettuato una analisi del confronto tra i valori misurati mediati nell’arco del periodo diurno e notturno (LaeqTR) ed i valori calcolati nelle stesse posizioni.

In seguito a questa analisi si può affermare che:

- in prossimità dei ricettori sensibili sono presenti degli scostamenti variabili tra i valori misurati e quelli calcolati per un massimo di 5 dB (A);
- si è ottenuto fra le misure in sito e i dati simulati uno scarto medio pari a 2 dBA in diurno e 5 dBA circa in notturno, risultato da ritenersi soddisfacente, come da tabella seguente:

P.M. N.	UBICAZIONE	Classificazione acustica	Misura in situ		Modello		Scostamento	
			Leq(D)	Leq(N)	Leq(D)	Leq(N)	D	N
1	Piazza Umberto I	III	72,50	55,50	70,00	58,00	2,50	-2,50
2	Largo San Francesco	IV	68,00	60,50	70,00	58,00	-2,00	2,50
3	Via Epifania ang. via San Pietro (scuola dell’infanzia “Collodi”)	IV	66,00	59,00	67,00	59,00	-1,00	0,00
4	Via Bari ang. via Epifania	IV	66,50	63,50	70,00	62,00	-3,50	1,50
5	Via Magliano (scuola primaria “S. D. Savio”)	III	64,00	56,50	62,50	53,00	1,50	3,50
6	Via Magliano ang. via Valenzano (scuola secondaria di I° grado)	IV	68,00	62,50	68,50	60,50	-0,50	2,00
7	Via La Pira ang. via Berlinguer (residenza sanitaria “G. Paolo II”)	II	56,00	51,50	58,00	50,00	-2,00	1,50
8	Via Casamassima ang. via Manfredi (Parco Comunale)	IV	67,50	59,00	64,00	56,00	3,50	3,00
9	Viale Aldo Moro ang. via Montesano	IV	67,00	61,50	64,00	50,00	3,00	11,50
10	Via Petrarca (scuola infanzia “M. T. di Calcutta”)	II	56,00	48,50	55,00	44,50	1,00	4,00
11	Via Cellamare	III	65,00	57,50	66,00	54,00	-1,00	3,50
12	Largo Piscine (casa di riposo “Villa S. Maria”)	III	57,00	50,00	58,00	48,00	-1,00	2,00
13	Viale Aldo Moro (scuola secondaria di I° grado)	IV	65,50	60,00	70,50	58,50	-5,00	1,50
14	Piazza Libertà (scuola dell’infanzia “Montessori”)	III	65,00	48,00	66,00	50,00	-1,00	-2,00

15	Piazza Matteotti (scuola primaria "S.G. Bosco")	III	63,00	58,50	66,50	55,00	-3,50	3,50
16	Via Venisti ang. via Montesano	III	65,00	60,50	66,00	50,00	-1,00	10,50
17	Via Casamassima ang. via San Carlo	IV	68,50	63,50	66,00	54,00	2,50	9,50
18	Via Epifania ang. via Card. Mattei	IV	67,00	62,00	66,00	54,00	1,00	8,00
19	Via Epifania ang. via V. Veneto	IV	68,00	65,00	66,00	54,00	2,00	12,00
20	Via Bari (Cimitero Comunale)	III	70,00	66,50	66,00	60,00	4,00	6,50
21	Contrada Misosta	III	52,00	49,00				
22	Contrada Ognissanti	III	56,00	53,00				
23	Contrada Marrone	III	58,00	46,00				
24	Via Casamassima z.i. ang. via Colombo	V	67,00	60,00				
25	Via Casamassima z.i. ang. via La Lenza	V	68,00	62,50				
26°	Contrada Pacifico	II	54,50	51,50				
26b	Contrada Pacifico	I	45,00					
27	Via Colombo ang. via La Lenza	V	61,50	45,50				
28	S.C. Capurso – Cellamare	II	66,50	59,50				
29	Contrada Difesa	II	56,00	47,50				
30	Contrada Tesse (via Noicattaro Sp 240)	IV	67,00	61,50				
31	Contrada Pozzo Calapone	II	55,00	40,50				
32	Via Triggiano	IV	65,50	61,50	64,00	56,00	1,50	5,50
33	Via San Pietro (zona Triggiano)	IV	63,50	60,50	62,00	56,00	1,50	4,50
34	Via Cesare Battisti ang. via Kennedy	III	65,00	58,50	62,00	58,00	3,00	0,50
35	Via Cesare Battisti ang. SP 214	IV	63,00	57,00	68,00	58,00	-5,00	-1,00
SINGOLA MISURA	Via Madonna del Pozzo 1	III	64,00		62,00	54,00	2,00	
SINGOLA MISURA	Via Madonna del Pozzo 2	III	65,00					
SINGOLA MISURA	Via Cardinale Mattei	III	63,50	50,00	60,00		3,50	
SINGOLA MISURA	via Noicattaro	IV	66,00		66,00	54,00	0,00	
SINGOLA MISURA	Via Mizzi	III	64,00		62,00	54,00	2,00	
SINGOLA MISURA	Via Torricella	III	61,50		62,00	54,00	-0,50	

Fig. 17 – Punti di misura, valori rilevati e valori del modello di simulazione

- gli scostamenti risultano essere compresi nel periodo diurno tra ± 2.5 dBA nel 73% delle postazioni, tra ± 2.5 e ± 5.0 dBA nel 27%; nel periodo notturno risultano essere compresi tra ± 2.5 dBA nel 43% delle postazioni, tra ± 2.5 e ± 5.0 dBA nel 57%;

- tali scostamenti, in particolare lo scostamento inferiore ai ± 2.5 dBA, sono soddisfacenti anche perché la mappatura è effettuata a step di 5 dBA;
- gli scostamenti rilevanti comunque verranno tenuti in debito conto in fase di esecuzione del piano di risanamento acustico;
- il motivo della minor accuratezza dei risultati nel periodo notturno è ascrivibile sostanzialmente alla maggiore variabilità dei dati in input immessi nel software;
- Nella tabella sopra riportata sono state evidenziate in grassetto le postazioni nei pressi dei ricettori sensibili, e in conformità con quanto illustrato nella relazione allegata al piano di classificazione acustica, vengono individuate le aree di criticità acustica a rischio alto senza considerare la presenza del ricettore ma soltanto il superamento del limite di zona rispetto alla classe assegnata, secondo la seguente distinzione:

Grado di criticità acustica		Differenza (Δ) tra L_{eq} rilevato e limiti di immissione
	MOLTO BASSO	$\Delta \leq 1$ dB (A)
	BASSO	1 dB (A) < $\Delta \leq 2,5$ dB (A)
	MEDIO	$2,5$ dB (A) < $\Delta \leq 7,5$ dB (A)
	ALTO	$\Delta > 7,5$ dB (A)

Fig. 18 – Intervalli di definizione del grado di criticità acustica

- Per quanto riguarda invece i ricettori sensibili è stata redatta apposita tavola grafica (tav. 20) per singolo punto nella quale sono stati riportati i valori del livello di pressione sonora sulle facciate degli edifici, calcolati dal modello di simulazione considerando lo stato attuale del contesto ambientale circostante, il traffico veicolare, le riflessioni dei fabbricati limitrofi. Per ciascun ricettore sono stati indicati i limiti dei valori di immissione imposti dalla classificazione acustica comunale, il numero dei piani che costituiscono l'edificio e il valore del livello di pressione sonora sulla facciata in corrispondenza di ciascun piano.
Nella tabella che segue si riepilogano i ricettori, i valori del livello di pressione sonora riferiti al piano maggiormente esposto ricavati con il modello di simulazione sulla facciata dell'edificio e il superamento rispetto al limite di zona imposto dalla classificazione acustica comunale che corrisponde alla classe II riferita alle pertinenze esterne dell'edificio.

Tipologia	Descrizione	Valore Leq		Limite di zona		superamento	
		D	N	D	N	D	N
Aree scolastiche	Scuola dell'infanzia "Collodi"	67,10		55	45	12,10	
	Scuola dell'infanzia "Montessori"	66,10				11,10	
	Scuola dell'infanzia "Rodari"	62,90				7,90	
	Scuola dell'infanzia "M. T. di Calcutta"	54,80				-	
	Scuola primaria "San G. Bosco"	66,60				11,60	
	Scuola primaria "San D. Savio"	62,60				7,60	
	Scuola secondaria di I grado "G. Venisti"	70,70				15,70	
	Scuola secondaria di I grado "Montalcini"	68,30				13,30	
Case di cura e di riposo	Casa Serena	64,50	54,80	55	45	9,50	9,80
	Villa Santa Maria	45,90	41,20			-	-
	Presidio socio - sanitario G. Paolo II	55,00	47,40			-	2,40
	Casa di riposo protetta via Ortolabruna	64,50	54,80			9,50	9,80
Aree a verde pubblico ed altre zone per le quali abbia rilevanza la quiete	Parco Comunale	58,30	48,80	55	45	3,30	3,80
	Biblioteca Comunale	52,10	40,60			-	-
	Cimitero Comunale	64,30	55,50			9,30	10,50

Fig. 19 – valori del Leq calcolati dal modello di simulazione in prossimità dei ricettori sensibili e superamento rispetto al limite di zona

8. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DA SOTTOPORRE A RISANAMENTO ACUSTICO

E' importante ricordare, in base all'articolo 3, comma 2, del D.P.C.M. 14/11/97, che le fasce di pertinenza per ciascuna infrastruttura di trasporto (ferroviario e stradale), sono quelle aree adiacenti all'infrastruttura in cui non si applicano, per il rumore prodotto dalla stessa, i limiti di cui alla tabella C del sopra citato decreto, bensì quelli definiti dai relativi decreti attuativi.

All'esterno di tali fasce la sorgente di rumore costituita dalla infrastruttura di trasporto concorre al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione e deve pertanto rispettare i limiti di zona imposti dalla classificazione acustica comunale.

All'interno delle fasce di pertinenza le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate nell'articolo 11 della legge 447/95, devono rispettare i limiti di emissione e, nel loro insieme, i limiti assoluti di immissione, secondo la classificazione acustica assegnata (art.3, comma 3, D.P.C.M. 14/11/97).

Quindi, all'interno delle fasce di pertinenza vige un doppio regime di limiti massimi, valido ognuno separatamente:

- ✓ il primo derivante dalla classificazione acustica vera e propria è applicabile a tutte le sorgenti di rumore ad esclusione di quelle derivanti dall'infrastruttura;
- ✓ il secondo relativo alla sola rumorosità dell'infrastruttura.

Per tale motivo nelle schede delle misurazioni sono stati riportati i valori percentili del livello di pressione sonora (L10, L50, L90) per poter distinguere in maniera netta l'eventuale contributo al clima acustico della zona considerata derivante da altre sorgenti (puntiformi o lineari) che non fossero associabili al traffico veicolare.

Come già espresso nella relazione tecnico – illustrativa del PCCA, le situazioni ove è stato possibile individuare altre sorgenti di rumore puntiformi sono:

- un'attività funzionante a ciclo continuo, e situata nella zona industriale a nord - ovest del territorio comunale con accesso dalla Strada Provinciale 135 Triggiano – Carbonara (U.C. 40 – contrada Bucco). Si tratta di un' industria per la lavorazione della sansa la cui attività rimane comunque di carattere stagionale (novembre – marzo);

- il centro per il recupero degli inerti in contrada Marrone;

Le suddette sorgenti di rumore provenienti da attività produttive, escludendo il contributo del traffico veicolare, non superano i limiti imposti dalla classificazione comunale.

Un'attenzione a parte merita la criticità segnalata in via Triggiano, ove la presenza di una cabina del gas costituisce sorgente di rumore puntiforme dalle ore 22.00 alle 23.00 circa, superando i limiti imposti dalla classificazione acustica comunale in tale zona nel periodo notturno.

Tale situazione dovrà essere segnalata all'Ente Gestore che dovrà attuare ai sensi dell'art. 11 della Legge Regionale n. 03/2002 il relativo Piano di Risanamento delle imprese.

Per quanto riguarda invece l'infrastruttura ferroviaria che attraversa il territorio comunale gestita dall'Ente Ferrovia del Sud/Est si è scelto di non determinare il rumore emesso ed immesso dalla infrastruttura ai sensi del DPR 459/98 e con la metodologia di misura di cui al D.M. 16/03/1998 per i seguenti motivi:

1. non è competenza specifica dell'Amministrazione Comunale determinare l'inquinamento acustico prodotto dalla infrastruttura ferroviaria, bensì dell'Ente gestore del tratto;
2. è molto più complesso determinare il rumore emesso dall' infrastruttura ferroviaria in quanto necessita la caratterizzazione acustica dell'intera categoria di veicoli transitanti;
3. si ritiene trascurabile il rumore immesso dai veicoli a rotaia della Linea Ferrovie del Sud/Est al di fuori delle fasce di pertinenza dato il numero esiguo di transiti giornalieri e la bassa velocità di percorrenza dei treni, così come è anche visibile dalla mappatura

acustica generata dal modello di simulazione.

A valle della realizzazione della mappatura acustica, del confronto con i rilievi fonometrici eseguiti in situ e con la classificazione acustica comunale si può concludere che:

- ✓ le aree che necessitano di intervento sono essenzialmente quelle limitrofe ai ricettori sensibili ed in particolare le aree scolastiche (*vedi tavola mappatura acustica punti singoli*): le principali arterie di traffico cittadino determinano situazioni di sofferenza acustica con superamento dei limiti di zona soprattutto su via Casamassima (ex SS100), via Epifania, via Valenzano, Largo San Francesco, via Bari, viale Aldo Moro, via Noicattaro e via Venisti. In particolare la sezione stradale variabile, l'immissione sull'arteria principale di traverse secondarie, l'altezza degli edifici con i relativi coefficienti di riflessione contribuiscono ad amplificare il fenomeno acustico in determinati tratti stradali. Come già evidenziato nel paragrafo precedente il superamento dei limiti di zona non risulta essere eccessivo sia nel modello di simulazione che nelle rilevazioni in situ soprattutto nel periodo diurno; si determinano superamenti rilevanti in prossimità di ricettori che si affacciano su tali strade come per esempio:
 - la scuola secondaria di I grado "G. Venisti" e la scuola dell'infanzia "Montessori" su viale Aldo Moro;
 - la scuola secondaria di I grado "Montalcini" su via Valenzano;
 - la scuola dell'infanzia "Collodi" su via Epifania;
 - la scuola primaria "San G. Bosco" su via Venisti;
 - la casa di riposo "Casa Serena" su via Noicattaro;
 - il Cimitero Comunale su via Bari;
- ✓ nel centro storico la situazione è più complessa; è evidente il superamento dei limiti acustici di zona in tutte le aree in cui vi è attraversamento veicolare. In particolar modo sono "sofferenti" le aree su via Piazza Umberto I, su via Mizzi, via Torricella, via Lattanzio e Piazza Marconi. Situazione nei limiti invece per quelle aree nelle quali non vi è traffico stradale. In notturno la situazione è molto più tranquilla ad eccezione di Piazza Umberto che rimane un nodo fondamentale di flusso veicolare di smistamento del traffico tra via Roma, via Madonna del Pozzo, via Lattanzio e via Torricella. I valori riscontrati in diurno (rilievo e modello) si attestano sui 70 dB (A) circa superando di quasi 10 db (A) i limiti previsti dalla classificazione ovvero quelli della classe III. È da sottolineare comunque il contributo fornito al clima acustico dell'area da parte del vociare delle persone che si intrattengono in piazza e del frequente suono delle campane della Chiesa Madre. La pedonalizzazione di una notevole porzione di Piazza Umberto e la presenza delle alberature contribuisce già in maniera notevole ad attenuare i livelli di rumore presenti nell'area (*foglio E*);
- ✓ avendo suddiviso il territorio urbanizzato in fogli di lavoro (A – N), con la rappresentazione del clima acustico nel periodo diurno e nel periodo notturno, nelle tabelle che seguono **si riportano alcune valutazioni ai fini dell'individuazione delle aree da risanare da confrontare con la tabella delle misurazioni in situ (fig. 17), ad esclusione dei ricettori sensibili la cui situazione di clima acustico è stata già trattata ai punti precedenti (fig. 19).**

foglio A

Considerazioni:

- la SS 100 costituisce una sorgente lineare di rumore rilevante con valori che si attestano sugli 80 db (A) nel periodo diurno e i 70 db(A) nel periodo notturno. Lo studio di detta sorgente e gli effetti sulle aree circostanti con gli eventuali piani di risanamento spettano all'Ente Gestore (ANAS).
- L'attenzione in merito alla classificazione acustica comunale si rivolge alle aree esterne alle fasce di pertinenza, dove il traffico veicolare continua a costituire la fonte di rumore principale. In queste zone inserite in classe III si evidenzia il rumore emesso dal traffico della SS 100, soprattutto nei pressi degli innesti; sono particolarmente influenzate le facciate degli edifici facenti parte del P.U.E. C.3.1 in corso di realizzazione, specialmente le villette a schiera. Gli edifici multipiano sono caratterizzati da un impianto planimetrico di forma a "C" che consente di creare un clima acustico migliore all'interno della semicorte. Le villette a schiera rientrano comunque nella fascia B di pertinenza dell'infrastruttura stradale.
- Gli edifici prospicienti via Magliano a prevalente destinazione residenziale sono interessati da un clima acustico diurno e notturno in linea con la classificazione comunale.
- Situazioni di sofferenza acustica nella zona si riscontrano, come già detto, in prossimità dei due edifici scolastici presenti.

Individuazione aree da risanare:

1 - villette a schiera su via Ognissanti

Tipologia:

1 – aree di tipo misto

Intervallo clima acustico:

D: 68 – 72 db (A)

N: 60 – 64 db (A)

Superamento limite di zona: fascia B di pertinenza infrastruttura stradale

D: \approx 7 db (A)

N: \approx 7 db (A)

Popolazione interessata: da 0 a 100 persone

foglio B

Considerazioni:

- risulta evidente una concentrazione del rumore in prossimità di due incroci: quello tra via Casamassima e via Valenzano (nei pressi del Municipio) dove i valori del Leq diurno arrivano anche a 75 db(A) e quello tra via Epifania e via Triggiano dove i valori del Leq diurno superano i 72 db (A); l'innalzamento dei valori del Leq è altresì dovuto alla presenza dell'incrocio semaforico in entrambi i casi.
- Gli edifici maggiormente in sofferenza acustica sono quelli prospicienti via Epifania, Largo San Francesco, via Valenzano e via Bari. La presenza di vegetazione (pineta di San Francesco da Paola, pineta della scuola dell'infanzia "Collodi" nell'incrocio tra via Epifania e via San Pietro, verde privato nelle aree di pertinenza della ville) e di sezioni stradali più ampie (slargo dinanzi la Caserma dei Carabinieri in via Bari ang. via Giovanni XXIII) contribuiscono a mitigare il clima acustico. Tali situazioni, con valori del Leq decisamente inferiori, sono rilevabili anche durante il periodo notturno.

Individuazione aree da risanare:

- 1 – Largo San Francesco
- 2 - via Epifania ang. via Triggiano

Tipologia:

- 1 – area di intensa attività umana
- 2 – area di intensa attività umana

Intervallo clima acustico:

- D: 72 - 76 dB (A)
- N: 64 – 68 dB (A)

Superamento limite di zona:

- D: ≈ 9 dB (A)
- N: ≈ 11 dB (A)

Popolazione interessata: da 101 a 1000 persone

foglio C

Considerazioni:

- Gli edifici maggiormente interessati da un clima di “sofferenza acustica” sono quelli prospicienti via Epifania ed in particolare si noti il raggiungimento dei valori più alti in prossimità dell’ufficio postale dove vi è un netto restringimento della sezione stradale, la presenza di un edificio alto di fronte all’ufficio postale, nettamente più basso, che determina una riflessione delle onde sonore, nonché la presenza di un’intensificazione delle attività umane dovute alla presenza delle Poste, ovviamente soprattutto nel periodo diurno.

Individuazione aree da risanare:

1 – via Epifania ang. via Pacifico

Tipologia:

1 – area di intensa attività umana

Intervallo clima acustico:

D: 68 - 72 dB (A)

N: 56 – 60 dB (A)

Superamento limite di zona:

D: ≈ 5 dB (A)

N: ≈ 3 dB (A)

Popolazione interessata: da 101 a 1000 persone

foglio D

Considerazioni:

- Il clima acustico ottenuto dal modello di simulazione è in linea con la classificazione acustica comunale. È evidente l'impatto acustico che determina la SS 100 con il territorio costruito attraverso l'innesto della SP 74 che prosegue nel centro urbano su via Valenzano. Da non sottovalutare anche l'impatto acustico con la campagna circostante che su questo versante del territorio comunale è chiaramente acusticamente "più sofferente" rispetto all'altro versante.

Individuazione aree da risanare:

1 – via Valenzano

Tipologia:

1 – area di tipo misto

Intervallo clima acustico:

D: 68 - 72 dB (A)

N: 60 – 64 dB (A)

Superamento limite di zona:

D: ≈ 5 dB (A)

N: ≈ 7 dB (A)

Popolazione interessata: da 101 a 1000 persone

foglio E

Considerazioni:

- Nel foglio E è maggiormente evidente il clima acustico che interessa il centro cittadino e le arterie stradali che confluiscono in direzione di quest'ultimo. Si noti l'innalzamento dei valori del Leq in prossimità dell'incrocio tra via Casamassima e via Venisti, nonché i valori raggiunti in arterie secondarie come via Montesano, via Vensiti e via Cellamare. In questo foglio è importante verificare la compatibilità con la classificazione acustica comunale che si è basata essenzialmente sul rispetto del Piano di Recupero Vigente per le zone A e B1 al fine di garantire una migliore qualità ambientale nelle aree centrali del paese soggette ad intensa attività umana.

Individuazione aree da risanare:

- 1 – via Casamassima ang. via Venisti
- 2 – via Montesano/via Venisti/via Cellamare

Tipologia:

- 1 – area di intensa attività umana
- 2 – area di tipo misto

Intervallo clima acustico:

- 1 - D: 72 - 76 dB (A)
N: 60 – 64 dB (A)
- 2 - D: 64 - 68 dB (A)
N: 52 – 56 dB (A)

Superamento limite di zona:

- 1 - D: ≈ 9 dB (A)
N: ≈ 7 dB (A)
- 2 - D: ≈ 6 dB (A)
N: ≈ 4 dB (A)

Popolazione interessata: da 101 a 1000 persone

foglio F

Considerazioni:

- Si rileva con immediatezza la presenza di valori elevati del Leq sulle arterie principali della viabilità quali via Epifania, via Noicattaro e viale Aldo Moro. In particolare in prossimità degli incroci tra queste strade risulta più evidente una “sofferenza acustica”, soprattutto tra via Epifania e via Noicattaro.
- Si noti come le restanti aree siano coerenti con la classificazione acustica comunale; in particolare i valori su viale Aldo Moro (classe IV) si attestano nell’intervallo 64 – 68 db (A) nel periodo diurno e 52 – 56 db (A) nel periodo notturno. Essi coinvolgono però ricettori sensibili come la scuola secondaria di I grado “G. Venisti” e la scuola dell’infanzia “Montessori”, generando salti di classe acustica.

Individuazione aree da risanare:

1 – via Noicattaro/via Epifania

Tipologia:

1 – area di intensa attività umana

Intervallo clima acustico:

D: 68 - 72 dB (A)

N: 60 – 64 dB (A)

Superamento limite di zona:

D: ≈ 5 dB (A)

N: ≈ 7 dB (A)

Popolazione interessata: da 101 a 1000 persone

foglio G

Considerazioni:

- Le isofoniche ricavate dal modello di simulazione mostrano una generale coerenza con la classificazione acustica comunale; in particolare si rileva un innalzamento dei valori del Leq sia nel periodo diurno che nel periodo notturno in prossimità delle villette a schiera esistenti tra via Manfredi e via S. Annibale.

Individuazione aree da risanare:

1 – via Manfredi/via S. Annibale

Tipologia:

1 – aree prevalentemente residenziali

Intervallo clima acustico:

D: 60 - 64 dB (A)

N: 52 – 56 dB (A)

Superamento limite di zona:

D: ≈ 7 dB (A)

N: ≈ 9 dB (A)

Popolazione interessata: da 0 a 100 persone

foglio H

Considerazioni:

- Risulta evidente la presenza di un “vuoto urbano” corrispondente ai P.U.E. C2.1 e C2.2 che contribuisce a creare condizioni di mitigazione del clima acustico grazie all’assenza di riflessioni e alla capacità di assorbimento del terreno.
- Le aree con maggior inquinamento acustico sono quelle ormai già note su viale Aldo Moro e via Casamassima che comunque sono coerenti con la classificazione acustica comunale ma potrebbero raggiungere valori di qualità. Bisognerà prestare particolare attenzione allo studio della variazione del clima acustico che si determinerà con la realizzazione dei suddetti P.U.E.

Individuazione aree da risanare:

1 – viale Aldo Moro/via Casamassima

Tipologia:

1 – aree di intensa attività umana

Intervallo clima acustico:

D: 64 - 68 dB (A)

N: 52 – 56 dB (A)

Superamento limite di zona:

D: -

N: -

Popolazione interessata: -

foglio I

Considerazioni:

- Le isofoniche ricavate dal modello di simulazione mostrano una generale coerenza con la classificazione acustica comunale; in particolare si rileva un innalzamento dei valori del Leq sia nel periodo diurno che in quello notturno su via Cellamare con superamento dei limiti di zona. Le aree agricole prospicienti contribuiscono ad una mitigazione delle onde sonore.

Individuazione aree da risanare:

1 – via Cellamare

Tipologia:

1 – aree prevalentemente residenziali

Intervallo clima acustico:

D: 64 - 68 dB (A)

N: 52 – 56 dB (A)

Superamento limite di zona: fascia di pertinenza strada urbana di scorrimento

D: ≈ 3 dB (A)

N: ≈ 2 dB (A)

Popolazione interessata: da 101 a 1000 persone

foglio L

Considerazioni:

- Risulta evidente la presenza di un “vuoto urbano” corrispondente alle zone di espansione C.1.1, C.1.2, C.1.4 e la zona per attività di servizio alla residenza che contribuiscono a creare condizioni di mitigazione del clima acustico grazie all’assenza di riflessioni e alla capacità di assorbimento del terreno. I valori del modello sono coerenti con la classificazione acustica comunale. Bisognerà prestare particolare attenzione alla futura espansione per continuare a garantire degli ottimi valori del Leq in una chiave di sostenibilità ambientale dell’area.

Individuazione aree da risanare: -

Tipologia: -

Intervallo clima acustico:

D: 60 - 64 dB (A)

N: 52 – 56 dB (A)

Superamento limite di zona:

D: -

N: -

Popolazione interessata: -

foglio M

Considerazioni:

- Si rileva con immediatezza la presenza di valori elevati del Leq all'incrocio tra via San Pietro e via De Gasperi ove il traffico veicolare diventa più intenso nel periodo diurno soprattutto nelle ore di ingresso ed uscita dagli istituti scolastici, vista la presenza di una scuola primaria su via San Pietro e una scuola secondaria di I grado su via De Gasperi, entrambe nel territorio comunale di Triggiano. All'altezza dell'incrocio suddetto i valori del Leq vengono ulteriormente incrementati dalla vicinanza della ferrovia del Sud/Est, dove la separazione dalla strada è data dalla presenza soltanto di una muratura di altezza pari a circa 2,00 m.
- I valori derivanti dal modello e dalle misurazioni in situ sono coerenti con la classificazione acustica comunale (classe IV) per il periodo diurno, mentre per il periodo notturno il Leq 90 mostra valori inferiori ai 50 dB(A), alterati nella valutazione complessiva, dal passaggio sporadico di autoveicoli che porta i valori del Leq superiori a 55 dB(A).

Individuazione aree da risanare: -

Tipologia: -

Intervallo clima acustico:

D: 64 - 68 dB (A)

N: 52 - 56 dB (A)

Superamento limite di zona:

D: -

N: -

Popolazione interessata: -

foglio N

Considerazioni:

- Si rileva la presenza di valori elevati del Leq lungo i fronti stradali di via Cesare Battisti. Gli edifici più interni e limitrofi alle aree agricole risultano acusticamente più protetti. Il traffico veicolare è notevole sulla SP 214. Anche via Cesare Battisti è caratterizzata da un elevato volume di traffico veicolare in ingresso e in uscita dal centro urbano. Tale situazione sarà aggravata con l'eventuale costruzione di altri edifici lungo la strada che potranno generare riflessioni multiple, mentre oggi la campagna contribuisce a mitigare il clima acustico. Il PRG del Comune di Triggiano ha previsto un'area per Urbanizzazioni Secondarie caratterizzata da un basso indice di edificabilità, che dovrebbe garantire vaste aree a verde.
- I valori derivanti dal modello e dalle misurazioni in situ sono coerenti con la classificazione acustica comunale (classe IV) nel periodo diurno e in quello notturno per il primo tratto di via Cesare Battisti in prossimità dell'incrocio con la SP 214, mentre nel secondo tratto, in prossimità del bivio con via Kennedy, i valori del Leq pur attenuandosi rimangono comunque superiori a quelli imposti per la classe III.

Individuazione aree da risanare:

1 – via Cesare Battisti

Tipologia:

1 – aree di tipo misto

Intervallo clima acustico:

D: 64 - 68 dB (A)

N: 56 – 60 dB (A)

Superamento limite di zona: fascia di pertinenza strada urbana di scorrimento

D: ≈ 6 dB (A)

N: ≈ 8 dB (A)

Popolazione interessata: da 101 a 1000 persone

La Legge Regionale 03/2002 all'art. 6 (interventi di risanamento acustico: criteri di priorità) prevede ai fini dell'adozione del piano regionale degli interventi per il risanamento acustico, che si adottino dei **criteri di priorità** con i seguenti punteggi al fine di impostare una graduatoria delle zone da risanare e degli interventi da attuare:

- A. Interventi previsti nelle aree:
 - a) ospedaliere – punti 8;
 - b) scolastiche – punti 6;
 - c) particolarmente protette o prevalentemente residenziali – punti 5;
 - d) di tipo misto – punti 4;
 - e) di intensa attività umana – punti 3;
 - f) prevalentemente industriali – punti 2;
 - g) esclusivamente industriali – punti 1.

- B. Interventi conseguenti a superamento del limite massimo di L_{eq} in dB (A) per ogni area:
 - a) superiori di 2 dB (A) – punti 1;
 - b) superiori di 4 dB (A) – punti 2;
 - c) superiori di 6 dB (A) – punti 3;
 - d) superiori di 8 dB (A) – punti 4;
 - e) superiori di 10 dB (A) – punti 5.

- C. Interventi interessanti un numero di abitanti e/o utenti:
 - a) da 0 a 100 unità – punti 1;
 - b) da 101 a 1000 unità – punti 2;
 - c) da 1.001 a 10.000 unità – punti 3;
 - d) da 10.001 a 50.000 unità – punti 4;
 - e) oltre 50.000 – punti 5.

Con riferimento al prospetto sopra riportato è stata redatta un'apposita graduatoria delle zone da sottoporre a risanamento acustico attraverso il calcolo dell'indice di priorità che definisce un ordine degli interventi da programmare, secondo la tabella che segue.

n.	luogo	periodo	Tipologia	Punti	Δ superamento	Punti	n. ab./utenti	Punti	Indice priorità
1	Scuola dell'infanzia "Collodi"	Diurno	Scolastica	6	> 10 db (A)	5	Da 0 a 100	1	12
2	Scuola dell'infanzia "Montessori"	Diurno	Scolastica	6	> 10 db (A)	5	Da 0 a 100	1	12
3	Scuola dell'infanzia "Rodari"	Diurno	Scolastica	6	> 6 db (A)	3	Da 0 a 100	1	10
4	Scuola primaria "San G. Bosco"	Diurno	Scolastica	6	> 10 db (A)	5	Da 101 a 1000	2	13
5	Scuola primaria "San D. Savio"	Diurno	Scolastica	6	> 6 db (A)	3	Da 101 a 1000	2	11
6	Scuola secondaria di I grado "G. Venisti"	Diurno	Scolastica	6	> 10 db (A)	5	Da 101 a 1000	2	13
7	Scuola secondaria di I grado "Montalcini"	Diurno	Scolastica	6	> 10 db (A)	5	Da 101 a 1000	2	13
8	Casa Serena	Diurno	Particolarmente protetta	5	> 8 db (A)	4	Da 0 a 100	1	10
9	Presidio socio – sanitario "G. Paolo II"	Notturmo	Particolarmente protetta	5	> 2 db (A)	1	Da 101 a 1000	2	8
10	Casa di riposo protetta via Ortolabruna	Diurno	Particolarmente protetta	5	> 8 db (A)	4	Da 0 a 100	1	10
11	Parco Comunale	Diurno	Particolarmente protetta	5	> 2 db (A)	1	Da 101 a 1000	2	8
12	Cimitero Comunale	Diurno	Particolarmente protetta	5	> 8 db (A)	4	Da 0 a 100	1	10
13	P. Umberto I	Diurno	Di tipo misto	4	> 10 db (A)	5	Da 101 a 1000	2	11
14	Via Cellamare	Diurno/Notturmo	Di tipo misto	4	> 2 db (A)	1	Da 101 a 1000	2	7
15	Via Venisti	Diurno/Notturmo	Di tipo misto	4	> 10 db (A)	5	Da 101 a 1000	2	11
16	Via Casamassima	Diurno/Notturmo	Di intensa attività umana	3	> 8 db (A)	4	Da 101 a 1000	2	9
17	Via Epifania	Diurno/Notturmo	Di intensa attività umana	3	> 8 db (A)	4	Da 101 a 1000	2	9
18	Via Ognissanti - villette a schiera	Diurno/notturmo	Di tipo misto	4	> 6 db (A)	3	Da 0 a 100	1	8
19	Largo San Francesco	Diurno	Di intensa attività umana	3	> 8 db (A)	4	Da 101 a 1000	2	9
20	Via Manfredi - via S. Annibale	Notturmo	Particolarmente protetta	5	> 8 db (A)	4	Da 0 a 100	1	10
21	Via Valenzano	Notturmo	Di intensa attività umana	3	> 6 db (A)	3	Da 101 a 1000	2	8

Fig. 20 – tabella di calcolo degli indici di priorità

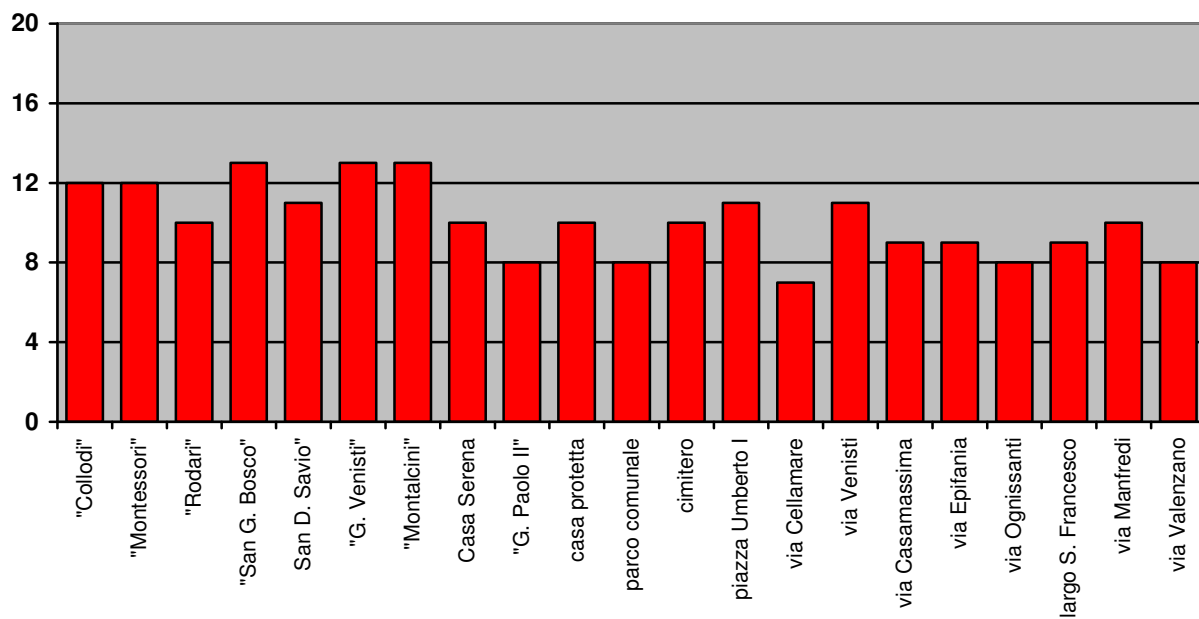


Fig. 21 – grafico dell'entità di superamento dei limiti nelle aree da risanare

9. CONCLUSIONI

A valle della Zonizzazione Acustica era necessario realizzare una mappatura di rumore nel territorio comunale quale primo passo verso la definizione delle aree che necessitano di risanamento al fine di portare i livelli di rumore presenti al di sotto di limiti stabiliti per normativa. Tale lavoro è stato realizzato utilizzando un modello di simulazione riconosciuto. Le problematiche principali erano legate alla modellazione del traffico veicolare e riguardavano la caratterizzazione della sorgente, ossia, principalmente, la valutazione della velocità, della composizione veicolare, dei tipi di pavimentazione delle strade, delle accelerazioni e decelerazione alle intersezioni. Naturalmente tanto maggiore era la precisione dei dati in ingresso al modello, tanto migliore può essere l'accuratezza della mappatura finale.

I risultati comunque raggiunti sono da ritenersi soddisfacenti ed hanno dato la possibilità di poter trarre determinate conclusioni. La situazione generale del territorio comunale si presenta piuttosto omogeneo per ciò che riguarda le emissioni acustiche, per la presenza di sorgenti sonore soprattutto di tipo lineare legate al traffico veicolare. La presenza inoltre di una alta densità abitativa con edifici a ridosso di strade anche strette e la morfologia del territorio non permette una distribuzione nello spazio dell'emissioni sonora come per esempio nel centro storico, su via Venisti, su alcuni tratti di via Epifania e su via Valenzano. Al contrario le emissioni sonore meglio dissipate nello spazio nell'area del Santuario della Madonna del Pozzo e della Villa Comunale, in prossimità dei vuoti urbani corrispondenti alle aree da lottizzare e nei cortili interni degli edifici che compongono l'isolato.

E' evidente inoltre che la posizione di edifici la cui fruizione richiede la quiete (scuole, case di riposo, aree verdi e cimitero) in vicinanza di sorgenti sonore rilevanti, comporta la presenza di diverse aree che dovranno essere oggetto di risanamento.

Nell'approntare la classificazione era stata in ogni modo effettuata una scelta di fondo volta a tutelare nei limiti del possibile la popolazione dall'inquinamento acustico; ciò ovviamente comporta il dover operare maggiormente sul territorio al fine di portare il clima acustico presente nei limiti fissati.

A valle di questa fase di lavoro ove sono stati quantificati i livelli di superamento, individuate le aree da risanare, stimata la popolazione o l'utenza interessata, è necessario realizzare un piano di risanamento attraverso il quale l'obiettivo sarà quello di raggiungere i valori ottimali di qualità acustica.