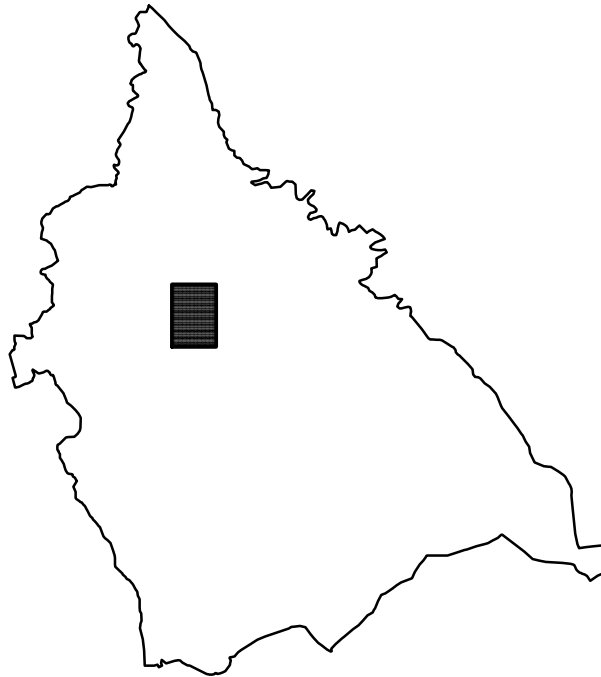




CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE VARIANTE

PROGETTO

COMUNE DI SARNAANO



2

TAVOLA

RELAZIONE
TECNICA DI
COMPATIBILITA'
ACUSTICA
DELLE VARIANTI

VERSIONE MAGGIO 2017

Ing. FABIO SPALLETTI

Tecnico competente in materia di acustica
ambientale abilitato con Decreto del Dirigente
della posizione di Funzione Tutela
delle Risorse Ambientali ed Attività Estrattive
N° 168/TRA_08 del 03/10/2006

V.LE E. Niccolai, 57 (62014) CORRIDONIA - cell. 333 7506253 - e-mail: fabiospalletti@libero.it

PROGETTISTA INCARICATO

PROVINCIA DI
MACERATA

REGIONE
MARCHE

IL SINDACO IL SEGRETARIO COMUNALE IL TECNICO COMUNALE

APPROVAZIONI

REGIONE MARCHE



PROVINCIA DI MACERATA



COMUNE DI SARNANO

**Realizzazione della nuova Scuola Materna “B. Costa” e della
nuova Scuola Secondaria di I° grado “G. Leopardi” in Largo
Crivelli e della nuova Scuola Primaria in Via del Colle**

Relazione tecnica per la compatibilità acustica

Tecnico competente in acustica ambientale:

Ing. Fabio Spalletti

Iscritto nell'elenco della regione Marche ai sensi dell'art. 2 c.6 e 7
della Legge 447/95 con Decreto del Dirigente della posizione di
Funzione Tutela delle Risorse Ambientali ed Attività Estrattive
N° 168/TRA_08 del 03/10/2006

INDICE

1. Finalità	3
2. Quadro normativo	4
3. Classificazione acustica del territorio	5
4. Aggiornamento e revisione del piano di zonizzazione acustica	10
5. Rilevamento degli attuali livelli di rumorosità ambientale	11
6. Analisi acustica delle varianti alla Classificazione Acustica Comunale	12
7. Conclusioni	18

1. Finalità

Il Comune di Sarnano ha affidato all'Ing. Fabio Spalletti l'incarico di definire la documentazione per la compatibilità acustica della variante alla classificazione acustica relativa a due aree per attrezzature di interesse pubblico da destinare a nuovi edifici scolastici, in conformità a quanto previsto dalla Legge 26/10/1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dalla Legge Regionale 14/11/2001 n. 28 "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche".

Le scuole oggetto di analisi sono: la nuova Scuola Materna "B. Costa" e la nuova Scuola Secondaria di I° grado "G. Leopardi" in Largo Crivelli; la nuova Scuola Primaria in Via del Colle

L'articolo 8 della Legge Regionale 14/11/2001 n. 28 prevede che nella redazione di nuovi strumenti urbanistici, loro revisioni o varianti, le destinazioni d'uso delle aree o varianti, devono essere stabilite, a pena di nullità degli strumenti stessi, in modo da prevenire e contenere i disturbi alla popolazione residente.

Pertanto si verificherà se le varianti alla zonizzazione siano acusticamente compatibili.

Generalità del richiedente: Comune di Sarnano

2. Quadro normativo

La classificazione acustica dei territori comunali è stata inizialmente prevista dall'art. 2 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, "Limiti massimi di esposizione al rumore degli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno". Il decreto stabiliva che il territorio comunale dovesse essere suddiviso in zone acusticamente omogenee, secondo sei classi, per ciascuna delle quali venivano fissati i limiti massimi ammissibili del livello equivalente di intensità sonora.

Successivamente tali adempimenti sono stati previsti dalla legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico". In tale legge sono fissate le finalità, sono definiti i concetti fondamentali (inquinamento acustico, sorgenti sonore fisse e mobili, valori limite di emissione, di immissione, di attenzione, di qualità) e sono stabilite le competenze di Stato, Regioni, Province e Comuni, ribadendo che tra le competenze dei Comuni figura la classificazione acustica del territorio comunale.

Trattandosi di una legge quadro, la stessa fissa i principi generali, demandando gli aspetti particolari ed applicativi a leggi, decreti e regolamenti di attuazione.

Per quanto riguarda i piani di classificazione e di risanamento acustico, la Legge Quadro 447/95 prevede anche che i criteri in base ai quali i Comuni debbano procedere, vengano stabiliti con apposite leggi regionali.

Inoltre alle Regioni è anche demandato il compito di definire, sulla base delle proposte pervenute e delle disponibilità finanziarie assegnate dallo Stato, un piano triennale di intervento con le relative priorità.

La Regione Marche ha emanato la Legge Regionale 14/11/2001 n. 28 – "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche" e successivamente (B.U.R. Regione Marche n. 64 del 11/07/2003) ha provveduto ad emanare le linee guida, a cui i Comuni devono attenersi per la redazione dei Piani di classificazione acustica e dei Piani di risanamento acustico.

3. Classificazione acustica del territorio

La classificazione acustica, così come prevista dalla tabella A del D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” e dall’art. 2 della L.R. n.28 del 14/11/01 “Norme per la tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico nella Regione Marche”, consiste nella suddivisione del territorio comunale nelle sei classi riportate nella tabella seguente:

Tabella 1: Classi acustiche (Tab. A del D.P.C.M. 14/11/97)

<p><u>CLASSE I – Aree particolarmente protette</u></p> <p>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.</p>
<p><u>CLASSE II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</u></p> <p>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 e artigianali</p>
<p><u>CLASSE III – Aree di tipo misto</u></p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici</p>
<p><u>CLASSE IV – Aree di intensa attività umana</u></p> <p>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</p>
<p><u>CLASSE V – Aree prevalentemente industriali</u></p> <p>Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p><u>CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali</u></p> <p>Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi</p>

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa, per ciascuna classe, i limiti massimi di esposizione al rumore all'interno di ogni zona territoriale, utilizzando come indicatore il livello continuo equivalente di pressione ponderato A, espresso in dB(A) ed associando ad ogni zona quattro coppie di valori limite, uno per il periodo diurno (dalle ore 6 alle 22) e uno per il periodo notturno (dalle ore 22 alle 6).

Due coppie di valori sono relativi alla disciplina delle sorgenti sonore e sono:

- valori limite di emissione
- valori limite di immissione (suddivisi in assoluti e differenziali)

Le altre due coppie sono invece relative alla pianificazione delle azioni di risanamento e sono:

- valori di attenzione
- valori di qualità.

La definizione di tali valori limite è riportata nella Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", mentre i valori numerici sono fissati dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, così come riportato sinteticamente nelle tabelle seguenti.

Tabella 2: Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Definizione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Note: I valori limite di emissione del rumore da sorgenti mobili e da singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono anche regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

Tabella 3: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Definizione: il valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70
<p>Note: I valori sopra riportati non si applicano alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali ed alle altre sorgenti sonore di cui all'art. 11 della Legge quadro n. 447 (autodromi, ecc.), all'interno delle rispettive fasce di pertinenza.</p> <p>All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.</p>		

Tabella 4: Valori limite differenziali di immissione - Leq in dB(A)

Definizione: la differenza massima tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo, all'interno degli ambienti abitativi.		
Differenza in dB(A)	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
	5	3
<p>Note: Tali valori non si applicano:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nelle aree classificate nella classe VI della Tabella 1; 2. nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; <input type="checkbox"/> se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno; 3. alla rumorosità prodotta da: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; <input type="checkbox"/> attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; <input type="checkbox"/> servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso. 		

Tabella 5: Valori limite di attenzione - Leq in dB(A)

Definizione: il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica e rende applicabili, laddove ricorrono i presupposti, le azioni previste all'articolo 9 della Legge 447/95.		
Per tutte le classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
Se riferiti ad un'ora	I valori della tabella 3 aumentati di 10 dB(A)	I valori della tabella.3 aumentati di 5 dB(A)
Se relativi ai tempi di riferimento	I valori di cui alla tabella 3	I valori di cui alla tabella 3

Tabella 6: Valori di qualità - Leq in dB(A)

Definizione: i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare le finalità previste dalla Legge quadro n°447.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Pertanto, in accordo con quanto affermato nelle Linee Guida della Regione Marche, la classificazione acustica del territorio, fornendo il quadro di riferimento per i valori limite del rumore ambientale, consente:

- di verificare se gli impianti, le infrastrutture e tutte le altre sorgenti sonore già esistenti nel territorio provocano un superamento dei limiti di zona e, quindi, di impostare le necessarie strategie di bonifica mediante i piani di risanamento acustico;
- di fornire, già in fase di progettazione, indicazioni sulle caratteristiche di emissione acustica di nuovi impianti, infrastrutture eccetera.
- di orientare le scelte urbanistiche sulle aree di nuova urbanizzazione, tenendo conto anche del parametro costituito dal clima acustico.

Perciò, nel quadro normativo delineato dalla Legge 447/95 e dai decreti conseguenti, la classificazione in zone acusticamente omogenee risulta essere un atto tecnico-politico complesso e con rilevanti implicazioni.

Infatti, essa disciplina l'uso del territorio tenendo conto del parametro ambientale connesso con l'impatto acustico delle attività svolte e di tale parametro devono tenere conto gli strumenti urbanistici (piani regolatori, piani dei trasporti, piani urbani del traffico ecc.).

Obiettivi principali di tale attività di governo del territorio è quello di renderlo meno vulnerabile ai fattori di rumorosità ambientale, mediante la prevenzione del deterioramento delle zone non inquinate, con particolare riguardo alle nuove aree di urbanizzazione, ed il risanamento delle zone ad elevato inquinamento acustico.

4. Aggiornamento e revisione del piano di zonizzazione acustica

La variante alla classificazione acustica riguarda le aree in cui verranno costruite le nuove scuole. Tale variante si rende necessaria in quanto l'Amministrazione Comunale ha scelto di tutelare maggiormente le aree scolastiche, inserendole, come previsto dalla normativa tecnica nazionale e regionale in Classe I.

Attualmente le aree oggetto di variante sono classificate dal vigente piano di classificazione acustica come "aree destinate ad uso prevalentemente residenziale" in classe II.

Nella revisione del piano di zonizzazione acustica si è tenuto conto del fatto che le aree in cui sono insediate strutture scolastiche rientrano nelle aree particolarmente protette.

Al fine di verificare se le varianti alla classificazione acustica fossero acusticamente compatibili sono state effettuate delle misure fonometriche presso tutte le aree in cui si è avuto una diminuzione della classe acustica, con conseguente diminuzione dei limiti di rumore previsti dalla normativa vigente in materia

5. Rilevamento degli attuali livelli di rumorosità ambientale

Data dei rilevamenti:	26 Aprile 2017 4 Maggio 2017
Tempo di riferimento:	Diurno (ore 06-22) Notturmo (ore 22-06)
Tempo di osservazione:	Diurno (ore 06-22) Notturmo (ore 22-06)
Tempo di Misura:	10 minuti
Modalità di misura:	Conformi all'allegato B del D.M. 16/03/98
Condizioni meteo:	Cielo sereno, vento debole (inferiore 5 m/s), day: temperatura esterna 20°C night: temperatura esterna 14°C

Apparecchiature utilizzate (conformi alle specifiche previste all'art.2 del D.M. 16/03/98):

- Analizzatore sonoro: Brüel & Kjær 2250
- Certificato taratura: LAT 051 CT-SLM-0024-2016 del 04/04/2016
- Calibratore di livello sonoro: Brüel & Kjær 4231
- Certificato taratura calibratore: LAT 051 CT-CAA-0027 – 2016 del 04/04/2016
- Operatori: Ing. Fabio Spalletti
Ing. Antonio Iannotti

Note

- ❑ Tutte le misure sono state arrotondate a 0,5 dB (Punto 3 dell'allegato B del D.M. 16/03/98).
- ❑ Lo strumento di misura è stato posizionato a 1,50 m. di altezza ed ad una distanza non inferiore a 1,00 m. da ogni superficie verticale.
- ❑ Il fonometro è stato calibrato prima e dopo ogni serie di misure (art. 2.3 del D.M. 16/03/98).
- ❑ I punti di misura sono indicati nell'allegata planimetria.

Valutazione della presenza di componenti tonali o impulsive

Non si rilevano componenti tonali e/o impulsive.

6. Analisi acustica delle varianti alla Classificazione Acustica Comunale

Variante n.1

Numero variante	Descrizione	Tipologia di variazione della classificazione acustica	Nuova Classe acustica
1	Largo Crivelli	Area scolastica in classe I Area sportiva in classe III Fascia di transizione in classe II Nuova perimetrazione dei limiti di classe	Classe I-II-III

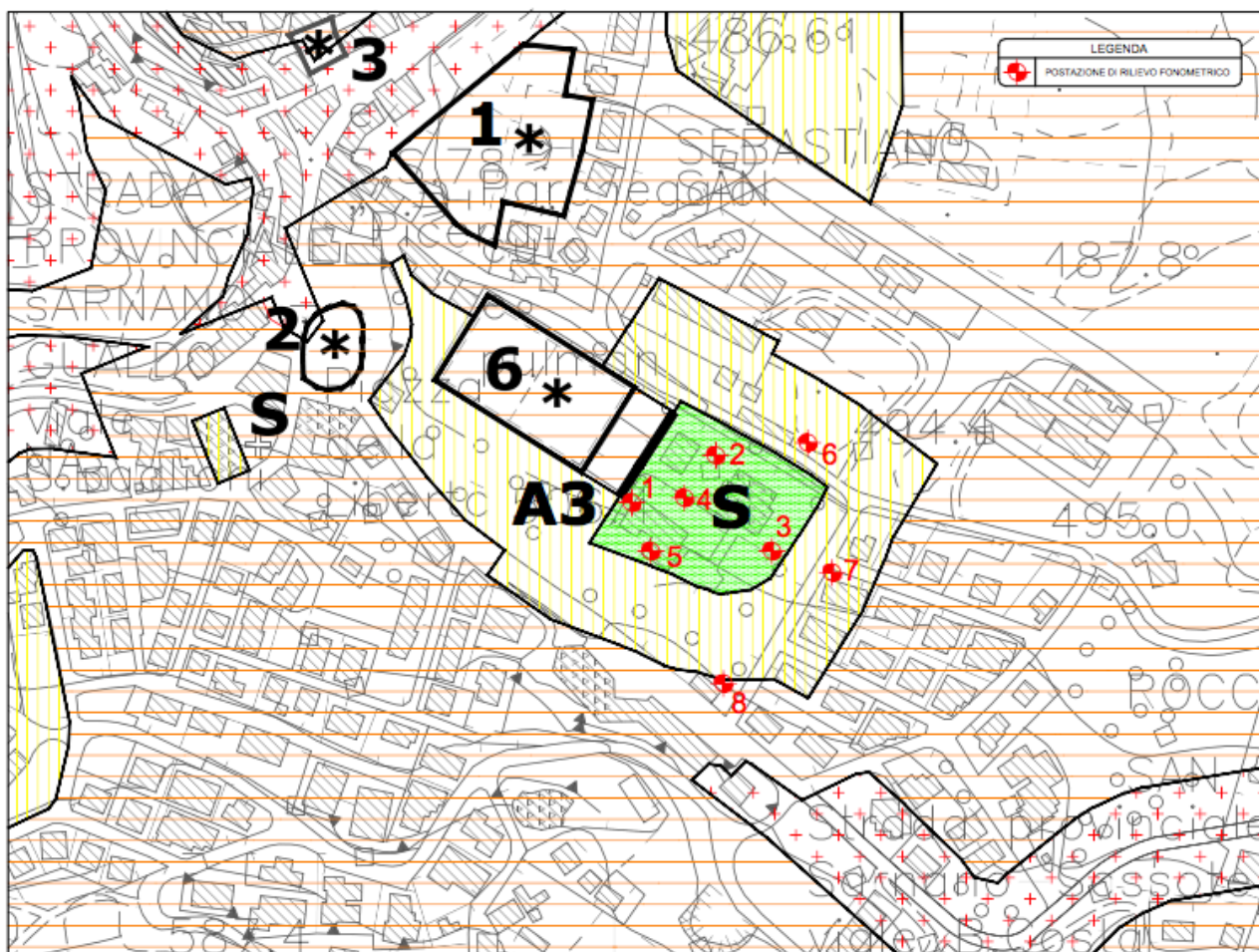


Figura n.1: Variante n. 1 alla classificazione acustica e postazioni di misura fonometriche

La variante riguarda l’inserimento dell’area scolastica in classe I e l’inserimento dell’area sportiva in classe III, così come previsto dalla normativa nazionale e regionale. Ove possibile è stata inserita l’opportuna fascia di transizione in classe II della larghezza non inferiore a 50 ml.

Essendo in presenza di diminuzioni di classe acustica sono state effettuate misure fonometriche per verificare la compatibilità acustica dell’area.

Per l’area scolastica, in considerazione del suo utilizzo, sono state effettuate misure fonometriche esclusivamente nel periodo diurno (06 - 22), mentre per le aree residenziali in classe II, all’interno della fascia di transizione, sono state effettuate misure fonometriche nel periodo diurno (06 - 22) e nel periodo notturno (22 - 06).

L’incremento di classe riguarda esclusivamente le aree sportive che non presentano ricettori sensibili.

Risultati delle misurazioni fonometriche

PERIODO DIURNO (06-22)

Postazione	LAeq dB(A)	Nuova classe acustica	Note
P1	47,0	I	<ul style="list-style-type: none"> area nuova scuola Traffico locale lungo strade limitrofe Carico e scarico vicino supermercato
P2	45,0	I	<ul style="list-style-type: none"> area nuova scuola Traffico locale lungo strade limitrofe
P3	47,0	I	<ul style="list-style-type: none"> area nuova scuola Traffico locale lungo strade limitrofe
P4	45,5	I	<ul style="list-style-type: none"> Centro area nuova scuola. Traffico locale lungo strade limitrofe
P5	49,0	I	<ul style="list-style-type: none"> area nuova scuola Traffico locale lungo strade limitrofe Rumore antropico parco limitrofo
P6	50,5	II	<ul style="list-style-type: none"> area edifici residenziali Traffico locale lungo strade limitrofe
P7	51,5	II	<ul style="list-style-type: none"> area edifici residenziali Traffico locale lungo strade limitrofe
P8	53,0	II	<ul style="list-style-type: none"> area edifici residenziali Traffico locale lungo strade limitrofe

PERIODO NOTTURNO (22-06)

Postazione	LAeq dB(A)	Nuova classe acustica	Note
P6	42,0	II	<ul style="list-style-type: none">• area edifici residenziali• Traffico locale lungo strade limitrofe
P7	42,5	II	<ul style="list-style-type: none">• area edifici residenziali• Traffico locale lungo strade limitrofe
P8	44,0	II	<ul style="list-style-type: none">• area edifici residenziali• Traffico locale lungo strade limitrofe

Viste le misure fonometriche effettuate si può affermare che la variante n.1 alla classificazione acustica risulta essere acusticamente compatibile.

Variante n.2

Numero variante	Destinazione urbanistica	Tipologia di variazione della classificazione acustica	Nuova Classe acustica
2	Via del Colle	Area scolastica in classe I Fascia di transizione in classe II Nuova perimetrazione dei limiti di classe	Classe I-II-III

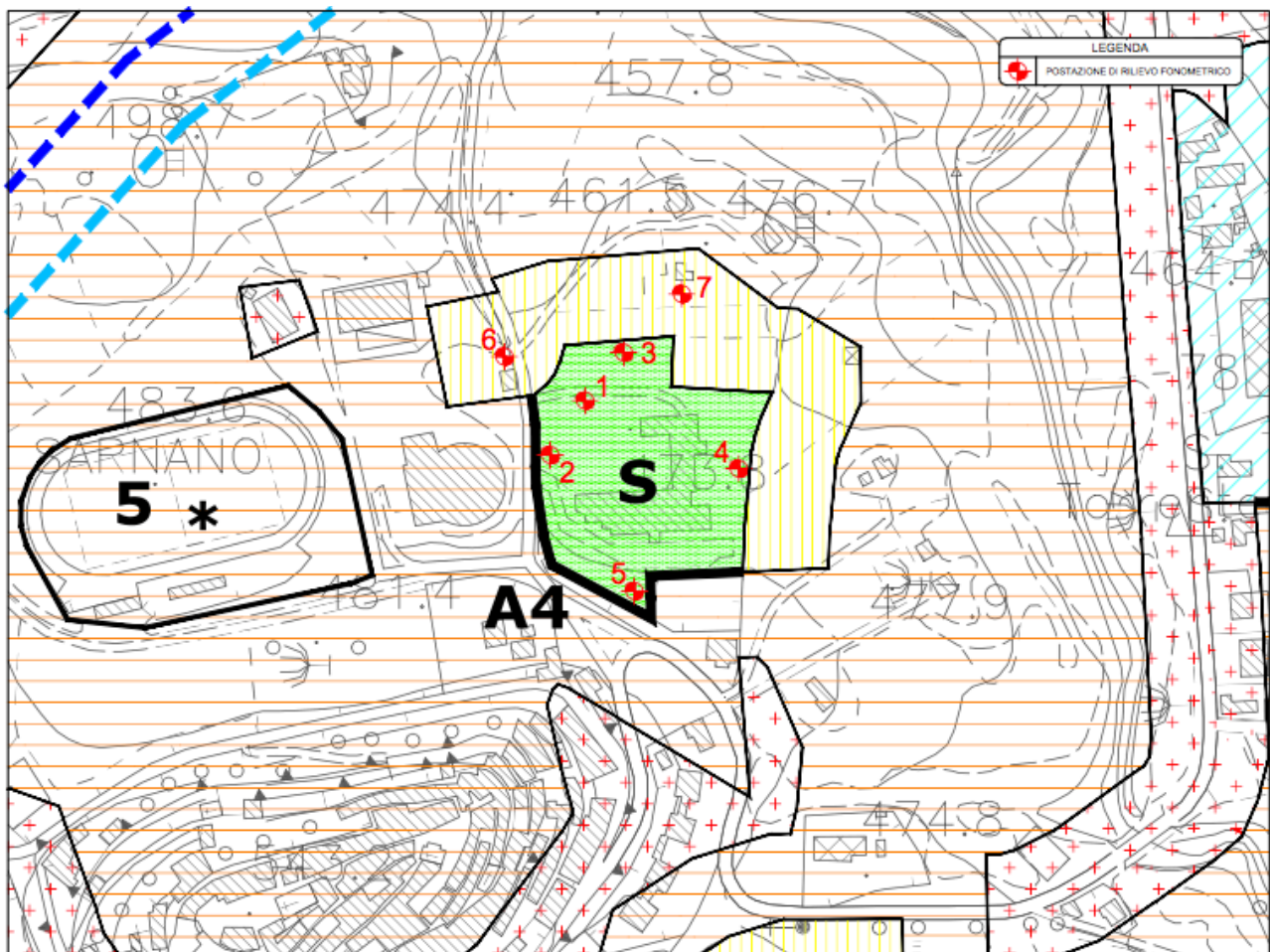


Figura n.2: Variante n. 2 alla classificazione acustica e postazioni di misura fonometriche

La variante riguarda varie destinazioni urbanistiche precedentemente classificate in classe II-III. Essendo in presenza di una diminuzione di classe acustica sono state effettuate misure fonometriche per verificare la compatibilità acustica dell'area.

La variante riguarda l'inserimento dell'area scolastica in classe I ed il mantenimento dell'area sportiva in classe III, così come previsto dalla normativa nazionale e regionale. Ove possibile è stata inserita l'opportuna fascia di transizione in classe II della larghezza non inferiore a 50 ml.

Essendo in presenza di diminuzioni di classe acustica sono state effettuate misure fonometriche per verificare la compatibilità acustica dell'area.

Per l'area scolastica, in considerazione del suo utilizzo, sono state effettuate misure fonometriche esclusivamente nel periodo diurno (06 - 22), mentre per le aree residenziali in classe II, all'interno della fascia di transizione, sono state effettuate misure fonometriche nel periodo diurno (06 - 22) e nel periodo notturno (22 - 06).

Le aree sportive non presentano ricettori sensibili ed non ha variato la precedente classificazione.

Risultati delle misurazioni fonometriche

PERIODO DIURNO (06-22)

Postazione	LAeq dB(A)	Nuova classe acustica	Note
P1	42,5	I	<ul style="list-style-type: none"> • Centro area nuova scuola. • Traffico locale lungo via del Colle
P2	46,0	I	<ul style="list-style-type: none"> • area nuova scuola. • Traffico locale lungo via del Colle
P3	40,0	I	<ul style="list-style-type: none"> • area nuova scuola. • Traffico locale lungo via del Colle
P4	42,5	I	<ul style="list-style-type: none"> • Centro area nuova scuola. • Traffico locale lungo via del Colle
P5	46,5	I	<ul style="list-style-type: none"> • area nuova scuola. • Traffico locale lungo via del Colle
P6	48,0	II	<ul style="list-style-type: none"> • area edifici residenziali • Traffico locale lungo strade limitrofe
P7	41,5	II	<ul style="list-style-type: none"> • area edifici residenziali • Traffico locale lungo strade limitrofe

PERIODO NOTTURNO (22-06)

Postazione	LAeq dB(A)	Nuova classe acustica	Note
P6	42,0	II	<ul style="list-style-type: none">• area edifici residenziali• Traffico locale lungo strade limitrofe
P7	38,0	II	<ul style="list-style-type: none">• area edifici residenziali• Traffico locale lungo strade limitrofe

Viste le misure fonometriche effettuate si può affermare che la variante n.2 alla classificazione acustica risulta essere acusticamente compatibile.

7. Conclusioni

In base ai dati in ipotesi, alle misure ed alle valutazioni effettuate, i livelli sonori presenti nell'area dei nuovi plessi scolastici rispettano i limiti previsti dal D.P.C.M. del 14/11/97 e dal D.P.R. 30/03/04, n. 142 anche a seguito della variante alla classificazione acustica.

Pertanto la variante alla Classificazione acustica del Comune di Sarnano è acusticamente compatibile.

Sarnano, 31 Maggio 2017

Ing. Fabio Spalletti

Tecnico competente in acustica ambientale con Decreto
del Dirigente della posizione di Funzione Tutela delle
Risorse Ambientali ed Attività Estrattive
N° 168/TRA_08 del 03/10/2006

