ING. DAVIDE FOPPIANO

VIA DELLE ORTENSIE 9, 16040 LEIVI (GE)

TEL : +39 (0)185 304764 - TEL.CELL: +39 349 4221644

WWW.DAVIDEFOPPIANO.IT

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO NELL'AMBITO DEL

PROGETTO PRELIMINARE PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO SPORTIVO PISTA MINIMOTO IN LOCALITA' CHIAPPARINO – USCIO (GE) IN ATTUAZIONE DELLE PREVISIONI DEL PUC

DISTRETTO DI TRASFORMAZIONE TRZ-2B



Redatta da

ING. DAVIDE FOPPIANO

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE - DD.LE N.11 DEL 13.1.2003

Il richiedente

SIG. MANOLO BRACCO

INDICE

1. INTRODUZIONE. 3

2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI - D.P.R. N.304 DEL 3 APRILE 2001 3

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 6

4. ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI USCIO 11

5. RILIEVI FONOMETRICI 15

6. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO 17

7. CONCLUSIONI 21

1. INTRODUZIONE.

Il progetto preliminare per la realizzazione di un impianto sportivo di pista di minimoto in località Chiapparino nel comune di Uscio (Ge) è soggetto alla valutazione previsionale di impatto acustico.
La presente attività valuterà l'idoneità acustica del progetto.

2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI E D.P.R. N.304 DEL 3 APRILE 2001

- **Legge 26 ottobre 1995, n°447** - "*Legge quadro sull'inquinamento acustico".*
- **D.P.C.M. 14 novembre 1997** - *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".*
- **D.M. 16 marzo 1998** - *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".*
- **Legge regionale 20 marzo 1998, n°12** - *"Disposizioni in materia di inquinamento acustico".*
- **D.P.R. n. 304 del 03/04/2001** – "*Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre 1995, n. 447".*
- **Classificazione acustica del Comune di Uscio (Ge)**

Nel caso specifico della realizzazione della pista di minimoto trova attuazione il D.P.R. n. 304 del 03/04/2001 *Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre 1995, n. 447.*

L'impianto in oggetto sarà realizzato con quanto previsto dalla Federazione Motoristica Italiana in riferimento alla normativa di omologazione degli impianti sportivi e sarà classificato come "grado G" che abilita allo svolgimento di competizioni con minimoto. Il nuovo impianto ricade quindi nelle disposizioni del DPR 304/2011.
Di seguito si riportano gli stralci maggiormente significativi per il caso specifico.

Art. 1 - Campo di applicazione

1. Il presente regolamento disciplina le emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche di autodromi, piste motoristiche di prova e per attività sportive, ai sensi dell'articolo 11, comma 1, della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Art. 2 - Definizioni

Ai fini dell'applicazione del presente decreto, si intende per:

1. Autodromo e Motodromo (di seguito denominato Autodromo): circuito permanente dotato di una o più piste con manto di rivestimento asfaltato, di infrastrutture ed installazioni, appositamente costruito per la preparazione e lo svolgimento di attività o manifestazioni motoristiche secondo le regolamentazioni stabilite
dalla Federazione internazionale dell'automobile, dalla Commissione sportiva automobilistica italiana, dalla Federazione internazionale motociclistica e dalla Federazione motociclistica italiana;

2. Autodromo esistente:… *(omissis in quanto non di interesse al caso specifico)*

3. Sedime dell'autodromo, piste motoristiche di prova e per attività sportive: zona costituita da una o più porzioni di territorio, usualmente cintata, all'interno della quale si trovano la pista, le infrastrutture pertinenti l'attività svolta, i luoghi accessibili al pubblico ed eventuali aree di servizio.

4. Pista motoristica di prova e per attività sportive: circuito permanente con manto di rivestimento asfaltato o non, in cui si svolgono le attività o manifestazioni motoristiche sportive o di altro genere.

5 Manifestazioni di Formula Uno, Formula 3000 ed assimilabili *(omissis in quanto non di interesse al caso specifico)*

(omissis)

Art. 3 - Limiti

1. Ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, gli autodromi, le piste motoristiche di prova e per attività sportive sono classificate sorgenti fisse di rumore e, pertanto, soggette al rispetto dei limiti determinati dai comuni con la classificazione in zone del proprio territorio sulla base del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997.

2. Agli autodromi, alle piste motoristiche di prova e per attività sportive, non si applica il disposto dell'articolo 4 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, recante valori limite differenziali di immissione.

3. Al di fuori del sedime, gli autodromi, le piste motoristiche di prova e per attività sportive, fatto salvo il rispetto dei limiti derivanti dalle zonizzazioni effettuate dai comuni, ai sensi del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, ovvero, in assenza di detta zonizzazione, dei limiti previsti dall'articolo 6 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991, devono rispettare i seguenti limiti di immissione:

a) per i nuovi autodromi:

70 dB(A) L_{eq} orario, in qualsiasi ora nel periodo diurno dalle ore 6 alle 22;

60 dB(A) L_{eq} orario, in qualsiasi ora nel periodo notturno dalle ore 22 alle 6;

b) per autodromi esistenti:

…omissis…

4. Le attività o manifestazioni motoristiche sportive o di prova diverse da quelle di cui al comma 5, devono essere svolte nelle fasce orarie comprese tra le 9 e le 18,30, prevedendo di regola almeno un'ora di sospensione nel periodo compreso tra le ore 12 e le ore 15,30. I comuni interessati possono, per particolari esigenze, disporre deroghe alle predette fasce orarie.

5. Le manifestazioni sportive di Formula 1, Formula 3000, campionato mondiale di Moto Gran Prix e assimilabili, le prove, i test tecnici e le altre manifestazioni motoristiche possono essere autorizzate in deroga ai limiti di cui al comma 3, per un periodo massimo di trenta giorni nell'anno solare, comprensivi di prove e gare, e per ulteriori sette giorni per gli autodromi nei quali lo svolgimento di prove tecniche per manifestazioni sportive di Formula 1 sia previsto dalle Federazioni internazionali.

Nel caso in oggetto essendo presente la classificazione acustica comunale, si farà riferimento ai limiti di classe vigenti nei confronti dei ricettori esposti al rumore

dell'impianto in oggetto; i calcoli previsionali avranno come obiettivo il rispetto dei limiti di immissione sonora sui ricettori.

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede, in un'area sottostante al tracciato stradale della SP. 333 in Località Chiapparino, la realizzazione di una pista per minimoto di lunghezza di circa 410m., con uno sviluppo che riprende, seppure in parte, la morfologia della pista del Mugello.

A margine della pista è prevista un'area di parcheggio accessibile attraverso una rampa che collega il piazzale con la sovrastante strada provinciale. L'impianto sarà realizzato con quanto previsto dalla Federazione Motoristica Italiana in riferimento alla normativa di omologazione degli impianti sportivi e sarà classificato come "grado G" che abilita allo svolgimento di competizioni con minimoto. Il nuovo impianto ricade quindi, in riferimento alla normativa acustica, al DPR 304/2011.

Di seguito è indicata l'area in cui la pista è prevista, una planimetria generale e la sezione tipo. Per la descrizione dettagliata dell'impianto, poco significativa per la presente attività, si rimanda alla lettura della relazione di VIA redatta dall'arch. Ivaldi.

L'intervento prevede inoltre la realizzazione di un corpo di fabbrica ad un piano fuori terra con destinazione dei servizi connessi all'attività, avente una superficie in pianta di 200 mq, come di seguito illustrato.



figura 1 Veduta aerea



figura 2 Vista area della zona

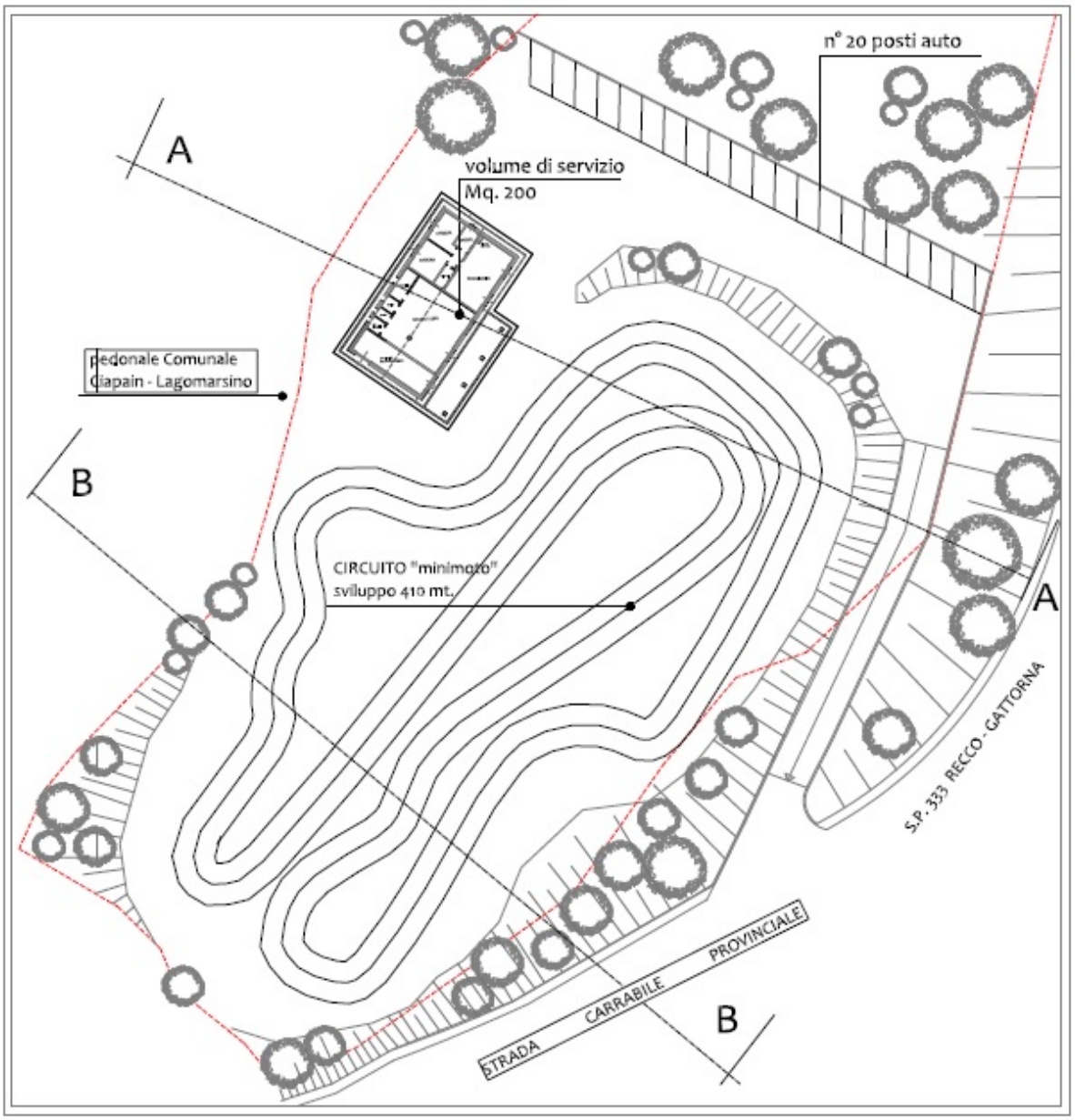


figura 3 Planimetria generale (disegno fuori scala)

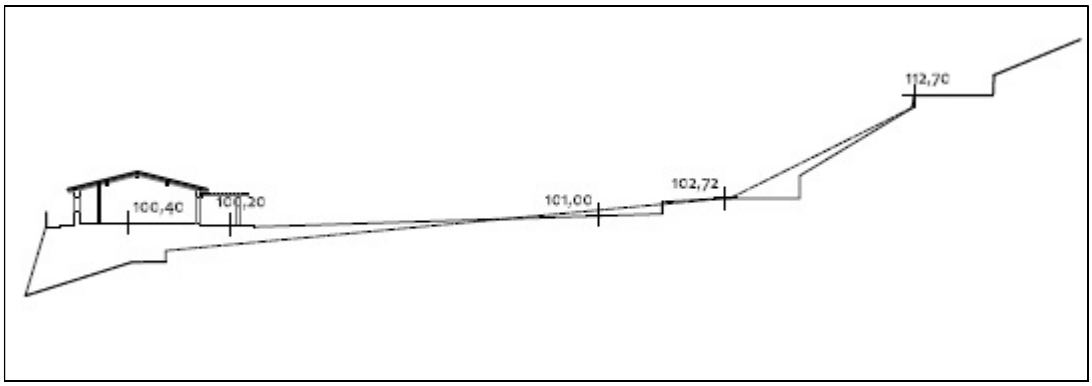


figura 4 Sezione AA (disegno fuori scala)

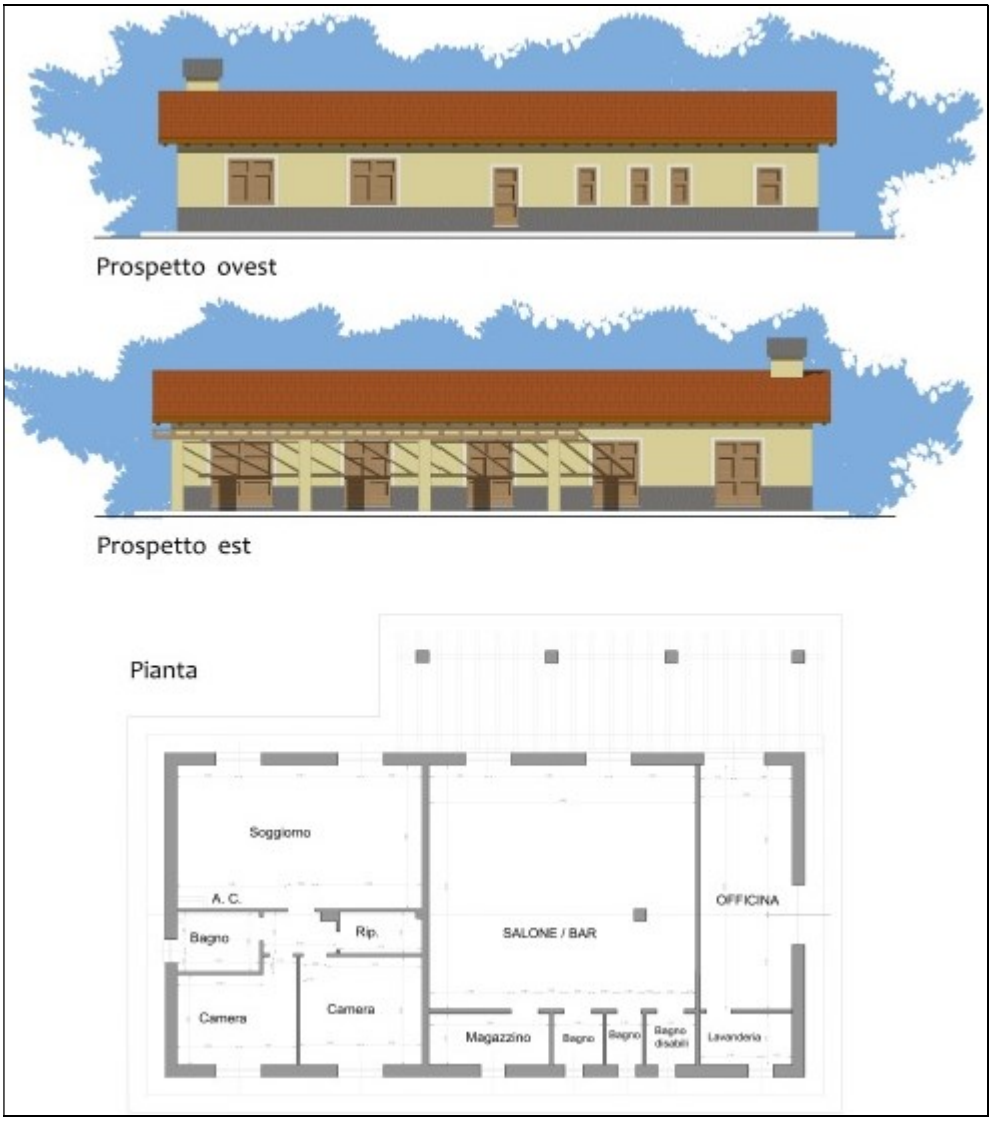


figura 5 Planimetria e prospetti nuovo corpo di fabbrica (disegno fuori scala)

L'esercizio dell'attività è previsto per tutto il giorno fino alla mezzanotte, soprattutto nel periodo estivo. L'impianto prevede la presenza di n. 20 minimoto ed il numero massimo di mezzi contemporaneamente circolanti sarà di n. 15 minimoto.

La sorgente sonora maggiormente significativa è ovviamente la minimoto; tale mezzo è dotato di un motore a due tempi di cilindrata pari a 50 cc. per il quale si è stimato un livello di potenza sonora Lw pari a 85 dB(A), dato utile al fine dei calcoli previsionali di seguito descritti. Di seguito la scheda tecnica di una mini moto "tipo".

È previsto l'acquisto di n. 20 minimoto; in movimento lungo il tracciato sono previste al massimo n. 15 minimoto contemporaneamente.



Motore Polini	Monocilindrico 2 T – Cilindro in alluminio
Alesaggio per corsa	36 x 39
Cilindrata	50
Rapporto compressione	16,2:1
Carburatore	SHA 14-14
Accensione	Elettronica a scarica induttiva
Alimentazione	Benzina verde con olio sintetico al 2%
Aspirazione	Con valvola lamellare nel carter
Avviamento	A strappo con fune autoavvolgente
Frizione	A secco con masse centrifughe
Telaio	Pressofuso in lega leggera a doppia trave diagonale
Freno ant. a disco	Ø 122 mm.
Freno post. a disco	Ø 122 mm.
Pneumatico anteriore	90/65-6,5
Pneumatico posteriore	110/50-6,5
Serbatoio	1,8 Litri
Peso	18 Kg.
Lunghezza	945 mm.
Larghezza carena	240 mm.
Altezza sella	385 mm.

figura 6 Scheda tecnica minimoto

4. ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI USCIO

La zonizzazione acustica prevede la suddivisione del territorio in sei "classi acustiche" in funzione delle destinazione d'uso.
Nel D.P.C.M. 14 novembre 1997 si definiscono, in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio, per ciascun tipo di sorgente sonora due diversi limiti, detti di emissione e di immissione.
I primi rappresentano il rumore emesso da una singola sorgente misurato in prossimità della stessa ed in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità, mentre i secondi costituiscono la rumorosità complessiva prodotta da tutte le sorgenti che può essere immessa nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno.

I limiti di emissione sono tabellati in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio, e sono in pratica sempre inferiori di 5 dB rispetto ai relativi limiti di immissione. Per esempio, se si ipotizza di trovarsi in una zona di classe IV, una singola sorgente sonora non può superare nel periodo diurno (da sola) i 60 dB(A), mentre l'assieme di tutte le sorgenti sonore non può superare i 65 dB(A).
Per quanto riguarda l'attività in oggetto, questa ricade oggi in classe acustica I e II mentre i ricettori in classe II e III.
Si riportano di seguito la definizione delle classi acustiche (dalla I alle IV) ed i limiti normativi previsti.
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 e artigianali
CLASSE III - aree di tipo misto: 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

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

Si puntualizza che nel caso specifico il criterio differenziale non è applicabile, come previsto dal DPR 304/2001

Classe	Limite di immissione giorno/notte [dB(A)]	Limite di emissione giorno/notte [dB(A)]	Criterio differenziale Giorno/notte [dB(A)]
I	50.0/40.0	45.0/35.0	+ 5.0/+3.0
II	55.0/45.0	50.0/40.0	+ 5.0/+3.0
III	60.0/50.0	55.0/45.0	+ 5.0/+3.0
IV	65.0/55.0	60.0/50.0	+ 5.0/+3.0
V	70.0/60.0	65.0/55.0	+ 5.0/+3.0
VI	70.0/70.0	65.0/65.0	Non applicabile

tabella 1. Valori limiti della classe I - III.

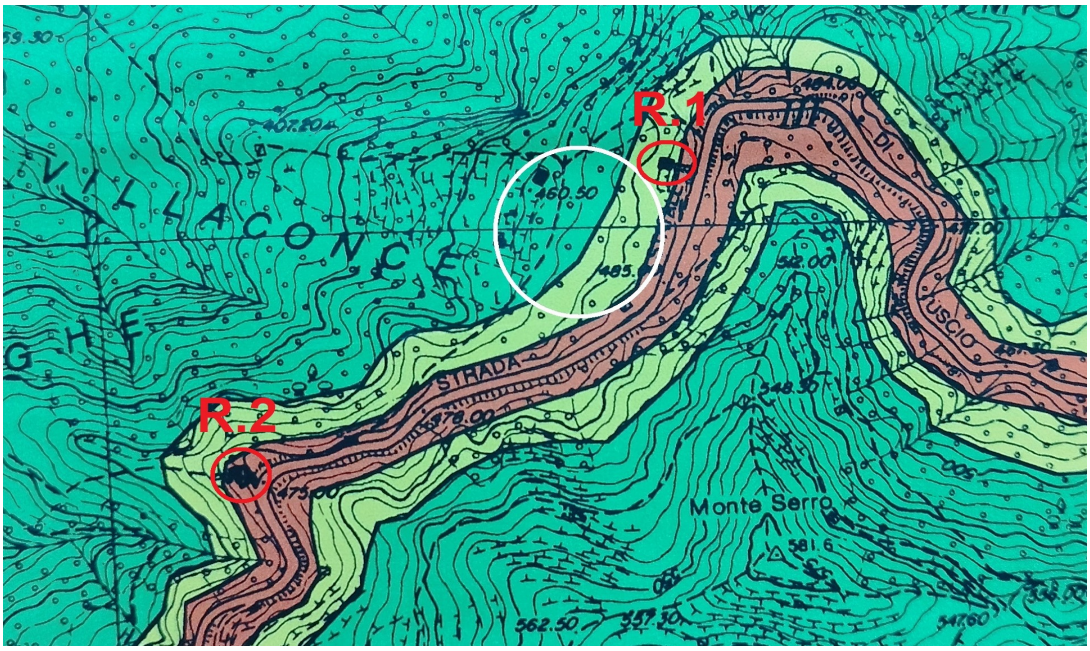


figura 7 Stralcio classificazione acustica

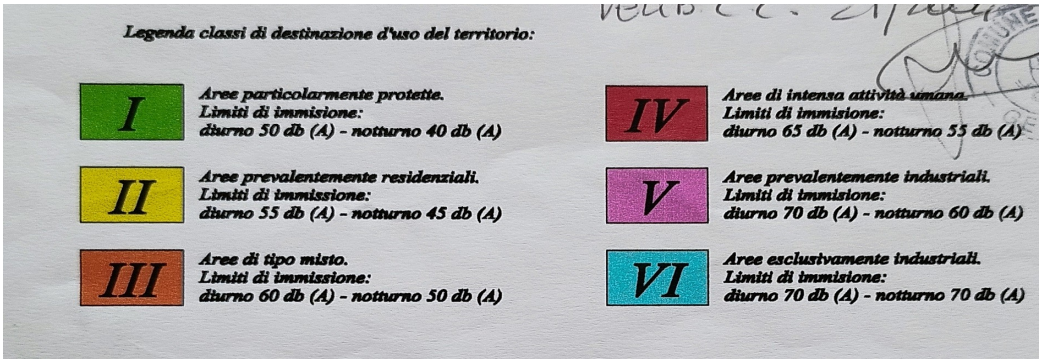


figura 8

In figura si è indicata l'area in oggetto ed i fabbricati ricettori considerati come tali; il ricettore maggiormente esposto è stato indicato in cartografia con la sigla R.1 (Ristorante Chiapparino) e si trova in classe acustica II. Tale ricettore vede visivamente l'area e si trova dalla sorgente di rumore ad una distanza di circa 80 metri.

Il ricettore R.2 (civile abitazione) si trova oltre il versante della collina e ricade in classe acustica III, non vede direttamente l'area e dista dalla stessa circa 180 m in linea d'aria.

L'area oggetto di intervento ricade oggi in classe acustica I e II che, per definizione, non prevedono al loro interno l'attività di cui al presente progetto; per tale motivo dovrà essere richiesta una variante alla classificazione acustica comunale. Di seguito

alcuni stralci normativi di riferimento al caso specifico ove descritti parametri maggiormente significativi.

D.M 16/03/1998 *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*

Allegato A – Definizioni (…omissis...)

11. Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato"A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.

Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R

Dove, sempre definiti all'allegato del medesimo decreto,

3. Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

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

12. Livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

13. Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

Ai fini della verifica L_D non deve risultare maggiore di 5 dB per il periodo diurno (6-22) e di 3 dB per il periodo notturno (22-6). Nel caso in oggetto tale criterio non è applicabile, come previsto dal DPR 304/2001.

5. RILIEVI FONOMETRICI

Il clima acustico dell'area non è condizionato da sorgenti di rumore specifiche; l'unica sorgente sonora incidente nell'area è il rumore del modesto traffico veicolare percorrente la strada provinciale n. 333.

I rilievi fonometrici vengono svolti per valutare *lo stato attuale dell'area in termini acustici*; i livelli equivalenti di rumore ambientale caratterizzanti l'area oggetto di intervento saranno indicatori del clima acustico ante opera e indicheranno l'eventuale necessità interventi di bonifica acustica.

Al fine di definire in modo preciso il clima acustico dell'area (stato zero) è stato condotto un rilevamento fonometrico per una durata oraria sia durante il periodo diurno che notturno nell'area oggetto di intervento.

Il fonometro è stato posizionato all'interno dell'area oggetto di intervento nel giorno di martedì 7 marzo 2023, ponendo il fonometro in corrispondenza dell'area. I rilievi fonometrici sono stati effettuati secondo le tecniche di rilevamento del rumore, la classe di strumentazione di misura e le modalità di misura del rumore stabilite dal D.M. 16.3.1998.

Le misure sono state eseguite con un fonometro Buel&Kjaer mod.2270 di cui si allega il certificato di taratura.

Si è rilevato il rumore in termini di livello equivalente pesato A (con riferimento ad un valore di pressione sonora p_0 pari a 20 μPa) per tempi di misura pari ad un'ora. I

risultati delle misure, espressi in termini di livello equivalente ponderato “A” sono riportati nella seguente tabella.

Posizione	***Data***	***T_M (tempo di misura)***	***L_{Aeq} [dB (A)]***
1	07/03/2023	Periodo diurno – 1h 10.00 - 11.00	**45,5**
1	07/03/2023	Periodo diurno – 1h 16.00 - 17.00	**44,7**
1	07/03/2023	Periodo notturno – 1h 22.30 – 23.30	**36,2**

tabella 2. Livelli equivalenti ponderati A rilevati.

Dalla lettura dei livelli equivalenti ponderati A rilevati nel periodo diurno e notturno, risulta che l’area in oggetto rispetta per entrambi i periodi di riferimento i limiti di immissione sonora per le classi acustiche in cui sia l’area oggetto di intervento che i ricettori ricadono.

Non sono state individuate sorgenti sonore puntuali incidenti sull’area in oggetto, i livelli di immissione sonora sono esclusivamente prodotti dal rumore del traffico veicolare della strada provinciale 333 che tuttavia è modesto e praticamnte assente la notte.

Per quanto riguarda i limiti di cui al D.P.C.M. 14.11.97, i livelli di rumore misurati in corrispondenza della postazione di misura rispettano i valori di immissione sonora diurni e notturni, seppure i livelli equivalenti rilevati siano riferiti ad un tempo di misura della durata di un’ora. La normativa vigente fa anche riferimento a intervalli di misura pari ad un’ora per i quali si deve fare riferimento ai valori attenzione (art.6 D.P.C.M. 14.11.97) …*se riferiti ad un’ora, i valori della tabella C allegata al presente decreto, aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno.*

I valori di livelli equivalenti diurni e notturni misurati rispettano i limiti della classificazione acustica del Comune di Uscio; l'area in oggetto è idonea "ad accogliere" la pista di minimoto. Nel successivo paragrafo viene valutato l'impatto acustico generato dalla pista stessa al fine di valutare il rispetto delle immissioni sonore sui ricettori individuati.

6. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO.

Nel presente paragrafo si conducono i calcoli previsionali del caso per verificare il rispetto o meno delle immissioni sonore sui ricettori.

Per stimare l'impatto acustico della pista di minimoto sui ricettori, occorre calcolare il valore di livello sonoro sui ricettori applicando i principi teorici di calcolo dell'attenuazione del suono durante la propagazione nell'ambiente esterno indicati dalla norma ISO 9613-1,-2

$$\mathbf{L_{p,A} = L_{WA} + DC - A \qquad dB(A)}$$

dove

- $L_{p,A}$ è il livello di pressione acustica prodotto dalla sorgente sul ricettore a distanza *r* espresso in dB(A)
- L_{WA} è il livello di potenza sonora emesso dalla sorgente sonora espresso in dB(A)
- DC è il fattore di direttività **(per una sorgente puntiforme non direzionale DC è uguale a 0)**
- A rappresenta è l'attenuazione durante la propagazione ed è composta dai seguenti contributi:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{refl} + A_{screen} + A_{misc}$$

Dove

A_{div} = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica;

A_{atm} = attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria;

A_{ground} = attenuazione dovuta all'effetto suolo;

A_{refl} = attenuazione dovuta a riflessione da arte di ostacoli;

A_{screen} = attenuazione causata da effetti schermanti;

A_{misc} = attenuazione dovuta ad una miscellanea di altri effetti.

Nel caso specifico i contributi maggiormente significativi da applicare sono A_{div} e A_{ground} descritti di seguito.

A_{div} **.** Il termine A_{div} quantifica l'influenza della distribuzione spaziale della sorgente ed è uguale a:

$$\mathbf{A_{div} = 20\ log\ (d/d_0) + 11 - 10log\ Q} \qquad \text{dB(A)}$$

dove d è la distanza fra la sorgente e il ricettore, in metri e d_0 è la distanza di riferimento pari a 1 m, Q la direttività. Nel caso specifico con l'ipotesi di sorgente sonora di tipo semisferico il termine Q è pari a 2 e la formula sopra riportata risulta uguale a:

$$\mathbf{A_{div} = 20\ log\ (d/d_0) + 8} \qquad \text{dB(A)}$$

A_{ground} – Il termine A_{gournd} quantifica l'attenuazione dovuta all'effetto suolo e consegue dall'interferenza tra il suono riflesso dal terreno ed il suono che si propaga direttamente dalla sorgente al ricettore. Per questo metodo di calcolo la superficie del terreno dovrà essere piatta, orizzontale o con una pendenza costante.

$$\mathbf{A_{ground} = 4.8 - (2hm/d)\ (17+300/d)} \qquad \text{(dB)}$$

dove d è la distanza fra la sorgente e il ricettore (m) e h_m (assunta pari a 3m) è l'altezza media dal suolo del cammino di propagazione (m). Valori negativi di A_{ground} devono essere sostituiti con valori nulli.

Secondo i principi teorici descritti, viene calcolato l'impatto acustico per la nuova attività prevista, ipotizzando il contemporaneo utilizzo di n. 15 minimoto, aventi ciascuna un livello di potenza sonora pari a 85 dB(A). Sommando n. 15 minimoto si ottiene un livello di potenza sonora complessivo pari a **101.80 dB(A).**

Per cautela nei confronti dei ricettori, si ipotizza che il rumore emesso da 15 minimoto sia concentrato nel punto più vicino del tracciato al ricettore, seppure tale condizione sia nella difficilmente realizzabile.

Pos	L_{WA} dB(A)	Distanza sorg-ric [m]	A_{div} dB(A)	A_{ground} dB(A)	L_{pric} dB(A)	L_{Aeq} dB(A) ante opera diurno	L_{Aeq} dB(A) ante opera notte	Limite diurno dB(A)	Limite notte dB(A)
R.1 Classe II	**101.8**	80	46.1	3.2	**51.3**	44.7	35.2	**55.0**	**45.0**
R.2 Classe III	**101.8**	180	53.1	4.2	**44.5**	44.7	35.2	**60.0**	**50.0**

tabella 3.

Dai calcoli previsionali emerge il rispetto delle immissioni sonore diurne per entrambi i ricettori; per il ricettore R.2, ricadente in classe acustica III, il livello sonoro di immissione rispetta il limite previsto dalla classificazione acustica sia in riferimento al periodo diurno che notturno mentre per il ricettore R.1, ricadente in classe acustica II, il livello sonoro di immissione rispetta il limite previsto dalla classificazione acustica solo in riferimento al periodo diurno.

Il limite di immissione sonora notturno è per il ricettore R.1 pari a 45 dB(A); seppure tale ricettore si trovi a 90 metri dalla pista il livello di immissione sonora previsto, assume valori pari a 51.3 dB(A).

Per tale motivo la pista di minimoto non potrà esercitare oltre le 22 di sera facendo circolare n. 15 minimoto; oltre le 22 di sera sarà necessario limitare il numero di minimoto a 10. Si riportano nella seguente tabella i medesimi calcoli con l'ipotesi di circolazione di n. 10 minimoto in contemporanea.

Pos	**L_{WA}** dB(A)	Distanza sorg-ric [m]	**A_{div}** dB(A)	**A_{ground}** dB(A)	**L_{pric}** dB(A)	**L_{Aeq}** dB(A) ante opera diurno	**L_{Aeq}** dB(A) ante opera notte	Limite diurno dB(A)	Limite notte dB(A)
R.1 Classe II	**94.5**	90	46.1	3.2	**44.0**	44.7	**35.2**	**55.0**	**45.0**
R.2 Classe III	**101.8**	180	53.1	4.2	**37.2**	37.2	**35.2**	**60.0**	**50.0**

tabella 4.

Dai calcoli emerge che la limitazione dopo le ore 22 di n. 10 minimoto in circolazione sulla pista, consente il rispetto dell'immissione sonora notturna anche per il ricettore R.1. Le restanti 5 moto, se l'impianto ne sarà dotato, potranno essere di tipo elettrico ovvero aventi emissione sonora pari a zero.

In tale caso l'immissione sonora sul ricettore R.1 è prevista pari a 44.0 dB(A), inferiore al limite di immissione sonora notturno per il ricettore R.1 (pari a 45 dB(A)).

A fronte dei calcoli e della valutazioni tecniche condotte, la realizzazione ed esercizio della pista di minimoto è ritenuta acusticamente idonea per l'area in cui è prevista.

7. CONCLUSIONI

Il progetto preliminare per la realizzazione di un impianto sportivo di pista di minimoto in località Chiapparino nel comune di Uscio (Ge) è soggetto alla valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della vigente normativa in ambito acustico - legge 447/95, L.R.20/98 ss.mm.ii.

Il progetto prevede, in un'area sottostante al tracciato stradale della SP. 333 in Località Chiapparino, la realizzazione di una pista per minimoto di lunghezza di circa 410m., con uno sviluppo che riprende, seppure in parte, la morfologia della pista del Mugello. Sono previste sul tracciato al massimo n. 15 minimoto contemporaneamente.

Si sono condotti rilievi fonometrici rappresentavi dello stato attuale si sono condotti calcoli previsionali che hanno documentato l'idoneità acustica della zona all'insediamento della pista di minimoto.

I calcoli previsionali hanno documentato il rispetto delle immissioni sonore sui ricettori maggiormente esposti sia nel periodo diurno che notturno; per quest'ultimo periodo sarà necessaria la limitazione a n. 10 minimoto circolanti sulla pista dopo le ore 22, al fine del rispetto delle immissioni sonore notturne sul ricettore R.1. Le restanti 5 moto, se l'impianto ne sarà dotato, potranno essere di tipo elettrico ovvero aventi emissione sonora pari a zero.

Non sono necessarie opere di mitigazione acustica.

Leivi, 24 marzo 2023

ING. DAVIDE FOPPIANO

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
dD.le n°11 del 13.1.2003

REGIONE LIGURIA - *Ente/Ditta:*

Scheda di rilevazione inquinamento acustico *tipo 4*

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. ……..... del ……..…….... Scheda n.

Strumentazione impiegata: B&K 2270 Classe: I… Codice: 2623047. S.I.T.:allegata

Data: 07.03.2023….. Ora: varie.. Giorno sett. Martedì .Vento vel. assente m/s - dir. ….…° N

Località Chiapparino … Città: Uscio (Ge)

Classe acustica II e III . Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto: //

Posizione di misura: area oggetto di intervento.

Descrizione dell'area: area soggetta a modesto rumore ambientale

Rumore prevalente: rumore ambientale e modesto traffico veicolare percorrente la SP 333

Descrizione dell'immissione sonora: rumore ambientale

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

Pos.	T_R	T_O	T_M	L_{Amax}	L_{01}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{99}	L_{Amin}
1	d	3h 30’	1 h	68.0	//	//	//	//	//	//	30.5
1	d	3h 30’	1 h	71.8	//	//	//	//	//	//	29.7
1	n	3h 30’	1 h	69.0	//	//	//	//	//	//	25.8

Pos.	T_R	**L_{Aeq}**	L_{Aeq} limite
1	d	**45,5**	55.0
1	d	**44,7**	55.0
1	N	**36,2**	45.0

Il Tecnico competente: Ing. Davide Foppiano – Regione Liguria - dD.le n°11 del 13.1.2003

L.C.E. *S.r.l. a Socio Unico*
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47808-A
Certificate of Calibration LAT 068 47808-A

- data di emissione *date of issue*	2021-09-17
- cliente *customer*	ING. DAVIDE FOPPIANO 16040 - LEIVI (GE)
- destinatario *receiver*	ING. DAVIDE FOPPIANO 16040 - LEIVI (GE)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Brüel & Kjaer
- modello *model*	2270
- matricola *serial number*	2623047
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2021-09-17
- data delle misure *date of measurements*	2021-09-17
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

L.C.E. Laboratorio Certificazione Elettronica
ACCREDIA Centro di Taratura LAT N° 068

SERGENTI MARCO
17.09.2021
10:01:11 UTC