

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AI SENSI DELLA LEGGE N. 447/1995

RELAZIONE TECNICA

AMBITO DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVA “Atp03” CALVENZANO (BG)

Committenti:

OMT S.p.A.

Via Lombardia, 14

24040 CALVENZANO (BG)

OFFICINE MECCANICHE

ROZZONI S.r.l.

Via Treviglio, 60

24053 BRIGNANO GERA D'ADDA (BG)

Novembre 2022

INDICE

1.0	PREMESSA	3
2.0	DATI IDENTIFICATIVI	4
3.0	RIFERIMENTI LEGISLATIVI	5
4.0	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	8
5.0	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO	10
6.0	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E DATI AMBIENTALI	11
	6.1 RILIEVI FONOMETRICI	12
	6.2 TRAFFICO VEICOLARE E STIMA DEL RUMORE AMBIENTALE ..	15
7.0	CONCLUSIONI	20
	ALLEGATI.....	21

1.0 PREMESSA

La presente VALUTAZIONE viene redatta per la previsione dell'impatto acustico che verrà generato a seguito della realizzazione di nuove infrastrutture viarie nella zona interessata all'ambito di trasformazione produttivo denominato "Atp03" nel Comune di Calvenzano (BG), di cui al Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) del Comune stesso.

La valutazione è condotta in ottemperanza alle seguenti disposizioni di legge:

- Legge n. 447/1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- Legge Regionale Lombardia 10/08/2001, n. 13, "Norme in materia di inquinamento acustico";

2.0 DATI IDENTIFICATIVI

2.1 COMMITTENTI

OMT S.p.A.

Via Lombardia, 14

24040 CALVENZANO (BG)

OFFICINE MECCANICHE

ROZZONI S.r.l.

Via Treviglio, 60

24053 BRIGNANO GERA D'ADDA (BG)

2.2 PROGETTAZIONE EDILE

ALBERTO OGGIONI ARCHITETTO

Via Isonzo, 1

24047 TREVIGLIO (BG)

3.0 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

La presente **valutazione** è stata condotta tenendo conto delle seguenti norme di legge:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”;
- 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 Lombardia 10 agosto 2001 n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”;
- D.g.r. Lombardia 8 Marzo 2002 – N.7/8313 “Legge 447/1995 «Legge quadro sull’inquinamento acustico» e L.r. 10 agosto 2001, n. 13 «Norme in materia di inquinamento acustico». Approvazione del documento «Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico”;
- D.P.C.M. 5 Dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”.

Nello specifico, il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 Marzo 1991, “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”, fissa dei limiti di accettabilità di livello di rumore al fine di tutelare l’ambiente dall’inquinamento acustico. In particolare, l’art.3 del decreto fissava i termini di adeguamento per le imprese esistenti alla data di emanazione del decreto stesso, concedendo sei mesi per la presentazione di un piano di adeguamento o per il risanamento acustico. L’art.5 impone per le nuove imprese una valutazione di impatto acustico all’atto della richiesta di licenza o autorizzazione all’esercizio dei nuovi impianti. L’art.6, infine, stabilisce i limiti diurni e notturni e di accettabilità per le sorgenti sonore fisse come di seguito riportato:

Tabella 1: Limiti di accettabilità

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO (6.00–22.00) dB(A)	LIMITE NOTTURNO (22.00–6.00) dB(A)
TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE	70	60
ZONA A (D.M. N°1444/68)	65	55
ZONA B (D.M. N°1444/68)	60	50
ZONA ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALE	70	70

Con l'approvazione della Legge 447/95, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", vengono introdotti (art. 2) nuovi parametri per la valutazione delle sorgenti sonore, quali:

VALORE LIMITE DI EMISSIONE: si intende il valore massimo di rumore emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della stessa.

VALORE LIMITE DI IMMISSIONE: si intende il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori.

VALORE DI ATTENZIONE: rappresenta il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

VALORE DI QUALITÀ: rappresenta gli obiettivi di tutela dell'ambiente da raggiungere nel tempo.

L'art. 2 comma 3 della L. 447/95 distingue i valori limite di immissione in:

- a) **Valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- b) **Valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di **RUMORE AMBIENTALE** (livello di rumore ad attività funzionante) ed il **RUMORE RESIDUO** (livello di rumore ad attività ferma).

Il D.P.C.M. 14/11/1997 (art. 3 comma 1 lettera a) ha successivamente determinato i parametri suindicati e le nuove classi di destinazione d'uso del territorio.

Tabella 2: Valori limite di emissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00–22.00)	Notturno (22.00–6.00)
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

Tabella 3: Valori limite di immissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00–22.00)	Notturno (22.00–6.00)
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

Tabella 4: Valori di qualità

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)
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

Lo stesso D.P.C.M. 14 novembre 1997, all'art. 4, stabilisce i valori limite differenziali di immissione (differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale ed il livello equivalente del rumore residuo) all'interno degli ambienti abitativi:

- 5 dB(A) durante il periodo diurno;
- 3 dB(A) durante il periodo notturno.

I valori limite differenziali di immissione devono essere rispettati nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno in prossimità dei recettori, per tutte le classi, ad eccezione della Classe VI.

In ogni caso, i valori limite differenziali di immissione, ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, non si applicano quando ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, ed esattamente quando:

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

Il D.M. 16 Marzo 1998 stabilisce le tecniche per il rilevamento e la misurazione del rumore, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera c), della L. 447/95.

La Legge regionale Lombardia 10 agosto 2001 n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico ribadisce i concetti definiti nella L. 447/95 e nel D.P.C.M. 14 novembre 1997.

La D.g.r. 8 marzo 2002 n. 7/8313 definisce i criteri di carattere generale riguardanti le documentazioni di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico, oltre a stabilire i contenuti di dettaglio in relazione alla specifica tipologia di opera, impianto e/o attività.

4.0 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

L'ambito di trasformazione produttiva "Atp03" riguarda un'area al confine con una zona industriale del Comune di Calvenzano (BG), in adiacenza alla S.P. 185 Rivoltana. L'intervento edilizio, che prevede la realizzazione tre nuovi insediamenti produttivi di cui al momento non è nota l'esatta destinazione, comporta la realizzazione di una nuova infrastruttura stradale che consentirà l'accesso alla futura area produttiva e il collegamento con le infrastrutture esistenti.

Nello specifico, i confini sono i seguenti (si veda estratto di Google Earth):

- NORD:**
- Strada Provinciale Rivoltana, SP 185;
 - Oltre, altre attività produttive del Comune di Calvenzano.
 - A circa 200 metri in linea d'aria, aree agricole.
- SUD:**
- Edificio rurale per addestramento cani;
 - A circa 250 metri in linea d'aria, in direzione SUD-EST, area industriale del Comune di Vailate (CR).
- EST:**
- Insediamento produttivo ditta OMT S.p.a. e Via Lombardia;
 - Oltre, capannoni industriali/artigianali e strada Provinciale SP 2 con aree verdi ed agricole.
- OVEST:**
- Strada sterrata di accesso all'edificio adibito ad addestramento cani;
 - Oltre, capannone con edificio residenziale affacciato su S.P. 185.

Il Comune di Calvenzano (BG) ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio comunale.

L'area è inserita in **Classe V Aree prevalentemente industriali** - rientrano in questa classe le aree urbane interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni, ad eccezione della fascia di rispetto stradale del Strada Provinciale Rivoltana S.P. 185 (a NORD), che rientra in **Classe IV - Aree di intensa attività umana** - rientrano le aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, i cui valori limite sono i seguenti:

Per le zone territoriali di **Classe V** valgono i seguenti valori limite:

Valore limite CLASSE V L_{eq} in dB(A)	Tempi di riferimento	
	DIURNO (6.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-6.00)
Valori limite di emissione	65	55
Valori limite di immissione	70	60
Valori limite di qualità	67	57

Per le zone territoriali di **Classe IV** valgono i seguenti valori limite:

Valore limite CLASSE IV L_{eq} in dB(A)	Tempi di riferimento	
	DIURNO (6.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-6.00)
Valori limite di emissione	60	50
Valori limite di immissione	65	55
Valori limite di qualità	62	52

5.0 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO

Dalle informazioni ricevute, l'ambito di trasformazione produttiva "Atp03" è inserito in un'area produttiva del Comune di Calvenzano e si individua lungo la Strada Provinciale Rivoltana, SP 185.

L'ambito di trasformazione prevede la riconversione di un'area verde/agricola, in particolare, come indicato nella successiva *Fig. 1*, è prevista la realizzazione di:

- n. 3 capannoni di cui al momento non è nota l'esatta destinazione, che occuperanno una superficie complessiva di 32300 mq di cui circa 16150 mq coperti;
- una nuova infrastruttura stradale che consentirà l'accesso alla futura area produttiva e il collegamento con le infrastrutture esistenti (S.P. 185 a NORD e Via Lombardia ad EST);
- il prolungamento e la riqualificazione di Via Lombardia;
- nuovi parcheggi a servizio della nuova area produttiva.

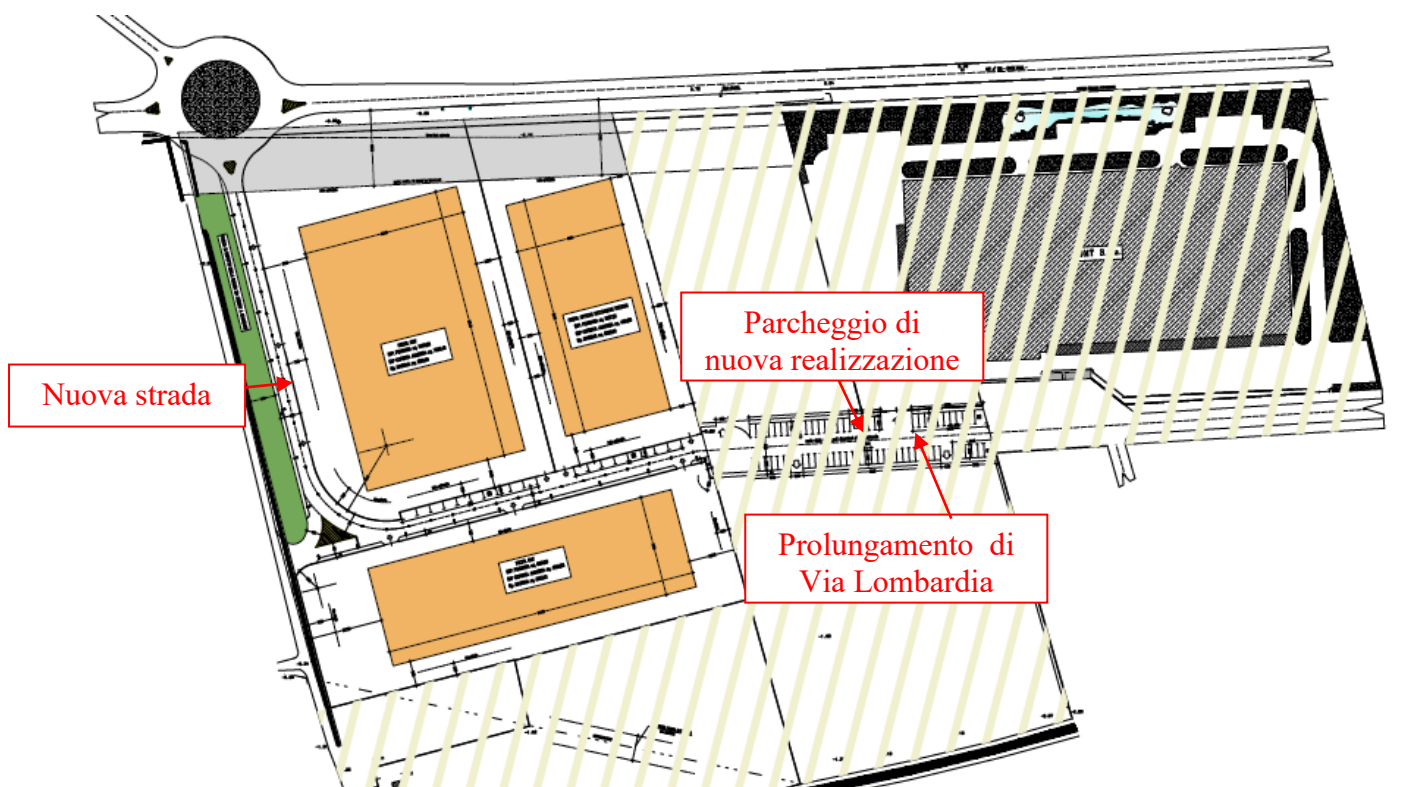


Fig. 1 Planimetria di progetto Atp03

Non essendo nota l'esatta destinazione dell'insediamento produttivo in progetto, la presente valutazione, come riportato al *Paragrafo 1.0*, è incentrata sulla previsione dell'impatto acustico generato dal traffico veicolare indotto dalla futura infrastruttura stradale a servizio dell'area produttiva.

6.0 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E DATI AMBIENTALI

L'indagine fonometrica è stata effettuata utilizzando la seguente strumentazione:

- Fonometro di precisione ed analizzatore Brüel & Kjær, mod. 2250 (n. di serie 3030519) di classe 1 con preamplificatore Brüel & Kjær, mod. ZC-0032 (n. di serie 31352), con certificato di taratura n. CDK2109472 del 29/12/2021 (in allegato).
Lo strumento è conforme agli standard previsti dalla normativa vigente (D.P.C.M. 01/03/91 e D.M. 16/03/98), ed in particolare alle seguenti norme:
 - IEC 651/1979
 - EN 60651/ 2001
 - IEC 804/1985
 - EN 60804/2000 classe 1
 - IEC 1260/1994
 - ISO 7196/1995
 - IEC 61672-1/2002
- Microfono 1/2" Prepolarizzato Brüel & Kjær Type 4189 (49,4 mV/Pa), n. serie 3318490, con certificato di taratura n. CDK2109472 del 29/12/2021 (in allegato).
- Calibratore di livello sonoro Brüel & Kjær modello 4231 (n. di serie 2610303) con certificato di taratura n. CDK2200294 del 12/01/2022 (in allegato).

Il fonometro integratore, all'inizio ed alla fine delle misurazioni, è stato calibrato con il suindicato calibratore, ad un livello di pressione sonora di 94 dB(A) alla frequenza di 1000Hz con esito positivo (scarto tra le due calibrazioni inferiore a 0.5 dB(A)).

Le misure sono state effettuate collocando il fonometro su cavalletto ad un'altezza di 1,5 mt e utilizzando idonea cuffia antivento posta sul microfono del fonometro.

Durante l'indagine fonometrica, effettuata in data **24 Novembre 2022**, le condizioni ambientali erano le seguenti:

DATI AMBIENTALI	
Temperatura:	circa 5°C
Vento:	calma di vento
Cielo:	sereno

6.1 RILIEVI FONOMETRICI

CONDIZIONI DI RILIEVO

- Sono stati effettuati rilievi in corrispondenza dell'area interessata al piano attuativo di trasformazione produttivo denominato "ATp03".
- Le rilevazioni sono state effettuate dalle 9.00 alle 10.00 del 24 Novembre 2022.



Fig. 2 Estratto Google Earth con punti di misura

RISULTATI RILEVAZIONI FONOMETRICHE

L'andamento temporale dei livelli di rumore rilevati è riportato nei REPORT allegati e i risultati dei rilievi sono riassunti nella tabella 5.

Tabella 5: livelli equivalenti di rumore rilevati

Punti di misura	Leq [dB(A)]			Limite di immissione
	Valore rilevato	Valore corretto		
1	56,3 – Rif 001*	59,3**		CLASSE IV 65 dB(A)
2	52,2 – Rif 005*	55,2**	58,2***	CLASSE V 70 dB(A)

(*) si vedano report allegati.

(**) correzione per la presenza di componenti tonali ($K_T = +3 \text{ dB(A)}$)

(***) correzione per la presenza di componenti impulsive ($K_I = +3 \text{ dB(A)}$)

COMMENTO AI RISULTATI

I rilievi sono stati effettuati in prossimità dell'area interessata al piano attuativo di trasformazione produttivo "Atp03" ed attestano il clima acustico della zona.

Il **punto 1** è stato identificato lungo la S.P. 185 Rivoltana, ad una distanza di circa 40 mt. dalla strada stessa.

Il **punto 2** è stato identificato sul tratto a fondo chiuso di Via Lombardia, confinante ad EST con l'area interessata dall'ambito di trasformazione Atp03.

Il punto 1 è stato individuato in un'area rientrante in Classe IV, ai sensi della zonizzazione acustica comunale, mentre il punto 2 è stato individuato in un'area rientrante in Classe V. Nei punti è stato rilevato il rumore di fondo che risente esclusivamente del traffico veicolare, in particolare di quello transitante lungo la S.P. 185.

Da un'analisi dei tracciati dei livelli di rumore registrati (report allegati) si evidenzia:

- la presenza di COMPONENTI TONALI di rumore a 315 Hz per il rilievo del punto 1 e a 250 Hz per il rilievo nel punto 2. I rilievi sono stati corretti ai sensi del D.M. 16/03/1998 applicando un fattore di correzione $K_T = 3 \text{ dB(A)}$ - si vedano Tabella 6 e Report allegati;
- la presenza di COMPONENTI IMPULSIVE di rumore per il solo rilievo nel punto 2. Il rilievo è stato pertanto corretto ai sensi del D.M. 16/03/1998 applicando un fattore di correzione $K_I = 3 \text{ dB(A)}$ - si vedano Tabella 6 e Report allegati.

In ogni caso, **alla luce dei livelli di rumore misurati e corretti, si evince che la rumorosità della zona rispetta i valori limite di immissione diurni per la Classe IV e V.**

6.2 TRAFFICO VEICOLARE E STIMA DEL RUMORE AMBIENTALE

L'ambito produttivo di futura realizzazione si inserirà in un complesso di infrastrutture stradali già in esercizio, in particolare la S.P. 185 Rivoltana e la Via Lombardia, collocate rispettivamente a NORD e ad EST dell'area di intervento. La SP 185 presenta volumi di traffico sostenuti, mentre la Via Lombardia, attualmente a fondo chiuso, presenta volumi di traffico limitati indotti esclusivamente dagli insediamenti produttivi esistenti.

A seguito della realizzazione della futura strada a servizio del nuovo complesso produttivo, facente parte dell'Atp03, le infrastrutture esistenti potrebbero subire variazioni di traffico veicolare

In particolare i livelli di rumore generati dal traffico veicolare presenti ad oggi nella zona sono riportati nella successiva *Tabella 6*, secondo i rilievi effettuati in data 24/11/2022 confrontati con i dati reperiti dal documento “*Rilevamento del traffico aggiornato al 31.12.2011*” della Provincia di Bergamo.

Tabella 6: livelli di rumore e volumi di traffico attualmente presenti nella zona.

S.P. 185 Rivoltana	
<i>L_{Aeq}</i>	<i>56,3 dB(A) – valore misurato in prossimità della S.P. 185</i>
velocità	Circa 60 km/h
n. veicoli leggeri/ora	750
n. mezzi pesanti/ora	80
Via Lombardia	
<i>L_{Aeq}</i>	<i>52,2 dB(A) – valore misurato in prossimità di Via Lombardia</i>
velocità	50 km/h
n. veicoli leggeri/ora	4
n. mezzi pesanti/ora	16

Il Comune di Calvenzano non dispone di un Piano Urbano del Traffico, in ogni caso è ragionevole ipotizzare che i maggiori volumi di traffico si riscontreranno negli orari di punta: al mattino dalle 7.30 alle 8.30, e la sera dalle 17.00 alle 19.00.

L'ambito di trasformazione sarà a carattere produttivo, pertanto è ragionevole ipotizzare che il maggior afflusso/deflusso dei mezzi sarà in linea con gli orari di punta attuali.

Come riportato al precedente *Paragrafo 5.0*, il piano attuativo relativo all'ambito di trasformazione "Atp03" previsto dal Piano di Governo del Territorio del Comune di Calvenzano, dovrà prevedere, oltre alla realizzazione di n. 3 insediamenti produttivi con superficie coperta di circa 16150 mq., anche

- la realizzazione di una strada di accesso all'ambito produttivo che collegherà la SP 185 con la Via Lombardia;
- la realizzazione di circa n. 50 parcheggi su Via Lombardia.

Nello specifico la nuova infrastruttura stradale si collegherà a NORD-OVEST con la S.P. 185 Rivoltana e a SUD-EST con Via Lombardia (attualmente a fondo chiuso). Quest'ultima collega la S.P. 2 con l'area produttiva confinante ad EST.

L'infrastruttura stradale in progetto sarà una strada locale che interesserà solo aree del Comune di Calvenzano e rientrerà in Classe V, secondo il piano di zonizzazione acustica comunale.

Alla luce di quanto sopra è stato stimato il volume di traffico sulla viabilità esistente diretto esclusivamente all'area in esame (*Tabella 7*), a seguito della realizzazione delle opere di cui all'Atp03.

Tabella 7: Volumi di traffico stimati per ATP03 – viabilità esistente.

Volume di traffico veicolare stimato – media oraria – S.P. 185 Rivoltana	
n. mezzi leggeri/ora	770
n. mezzi pesanti/ora	160
Volume di traffico veicolare stimato – media oraria – Via Lombardia	
n. mezzi leggeri/ora	20
n. mezzi pesanti/ora	80

La stima della variazione dei livelli di immissione sonora per le infrastrutture stradali esistenti, e la conseguente stima del rumore ambientale a seguito del completamento delle opere previste per l'Atp03 è stata effettuata applicando il metodo di calcolo CRTN (Calculation of Road Traffic Noise) adottato nel Regno Unito. Il modello prevede il livello equivalente di rumore ambientale L_{Aeq} ad una distanza definita dalla strada, sulla base della percentuale di automobili e mezzi pesanti, della loro velocità media (km/h) e di alcuni dati ausiliari come le caratteristiche dell'asfalto, ecc...

Nello specifico, come dati di input per il metodo di calcolo CRTN si considerano:

A. per la Strada Provinciale 185 - Rivoltana:

- n. complessivo di veicoli/ora PREVISTI 930
- velocità 60 km/h
- % mezzi pesanti 17%
- Superficie strada asfalto liscio impermeabile

B. per la Via Lombardia:

- n. complessivo di veicoli/ora PREVISTI 100
- velocità 50 km/h
- % mezzi pesanti 80%
- Superficie strada asfalto liscio impermeabile

Alla luce di quanto sopra e considerando i livelli di emissione sonora da traffico veicolare esistente (rumore residuo già rilevato e indicato al *Paragrafo 6.3*), si stima il livello di rumore ambientale e l'incremento dei livelli di immissione sonora:

Tabella 8: livelli di rumore da traffico veicolare stimati a seguito della realizzazione dell'insediamento produttivo – viabilità esistente

Rumore residuo da traffico veicolare ESISTENTE Leq(A) [dB(A)]	Rumore ambientale stimato da traffico veicolare PREVISTO Leq(A) [dB(A)]	Valore limite di immissione	Incremento dei livelli di immissione sonora per l'infrastruttura [dB(A)]
<u>S.P. 185 RIVOLTANA</u>			
56,3	58,4	Classe IV 65 dB(A) Classe V 70 dB(A)	+ 2,1
<u>VIA LOMBARDIA</u>			
52,2	53,2	Classe V 70 dB(A)	+ 1,0

Dalla *Tabella 8* si evince che i livelli di rumore stimati a seguito del completamento delle opere previste per l'Atp03 rispetteranno i valori limite previsti dalla zonizzazione comunale per le Classi IV e V.

E' stato stimato anche il volume di traffico e i livelli di rumore sulla **futura strada di accesso** dell'ambito produttivo Atp03 utilizzando il metodo di calcolo CRTN, considerando che attualmente il traffico veicolare è nullo.

I dati di input sono i seguenti:

- n. complessivo di veicoli/ora PREVISTO 100
- velocità 40 km/h
- % mezzi pesanti 80%
- Superficie strada asfalto liscio impermeabile

Si fa notare che, per la nuova strada di accesso al futuro ambito produttivo, è stata considerata una velocità di transito inferiore rispetto alla velocità considerata per la Via Lombardia e per la S.P. 185 Rivoltana in quanto il tratto stradale dall'intersezione con quest'ultima è breve e presenta una curva a gomito per collegarsi con la Via Lombardia, che comporta un inevitabile rallentamento dei automezzi in transito.

Nella *Tabella 9* sono riportati i volumi di traffico e i livelli di rumore stimati sulla futura strada.

Tabella 9: livelli di rumore da traffico veicolare stimati – nuova viabilità.

Volume di traffico veicolare stimato – media oraria – NUOVA STRADA		
velocità	40 km/h	
n. veicoli leggeri/ora	20	
n. mezzi pesanti/ora	80	
Rumore ambientale stimato da traffico veicolare PREVISTO – Leq(A)	53,0 dB(A)	Limite di immissione diurno Classe IV 65 dB(A) Classe V 70 dB(A)

Dalla *Tabelle 9* si evince che **sulla futura strada prevista dall'Atp03 il traffico veicolare indotto genererà livelli di rumore tali da consentire il rispetto dei limiti di immissione previsti dalla zonizzazione acustica comunale sia per la Classe IV che per la Classe V.**

7.0 CONCLUSIONI

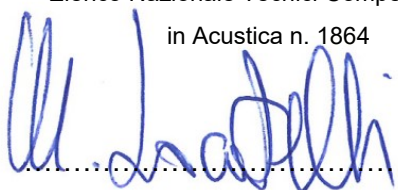
Dalla presente **VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**, in funzione dei livelli di rumore misurati e stimati, si ritiene che la realizzazione della nuova infrastruttura stradale prevista dall'ambito di trasformazione produttiva denominato "Atp03" nel Comune di Calvenzano (BG), di cui al Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) approvato, **consentirà il rispetto dei valori limite di immissione diurni previsti dalla zonizzazione comunale sia per la Classe IV che per la Classe V**

I relatori

Per. Ind. Massimo Locatelli

Elenco Nazionale Tecnici Competenti

in Acustica n. 1864



Dott.ssa Francesca Bergamini

Elenco Nazionale Tecnici Competenti

in Acustica n. 1471



Cavernago, 30 novembre 2022

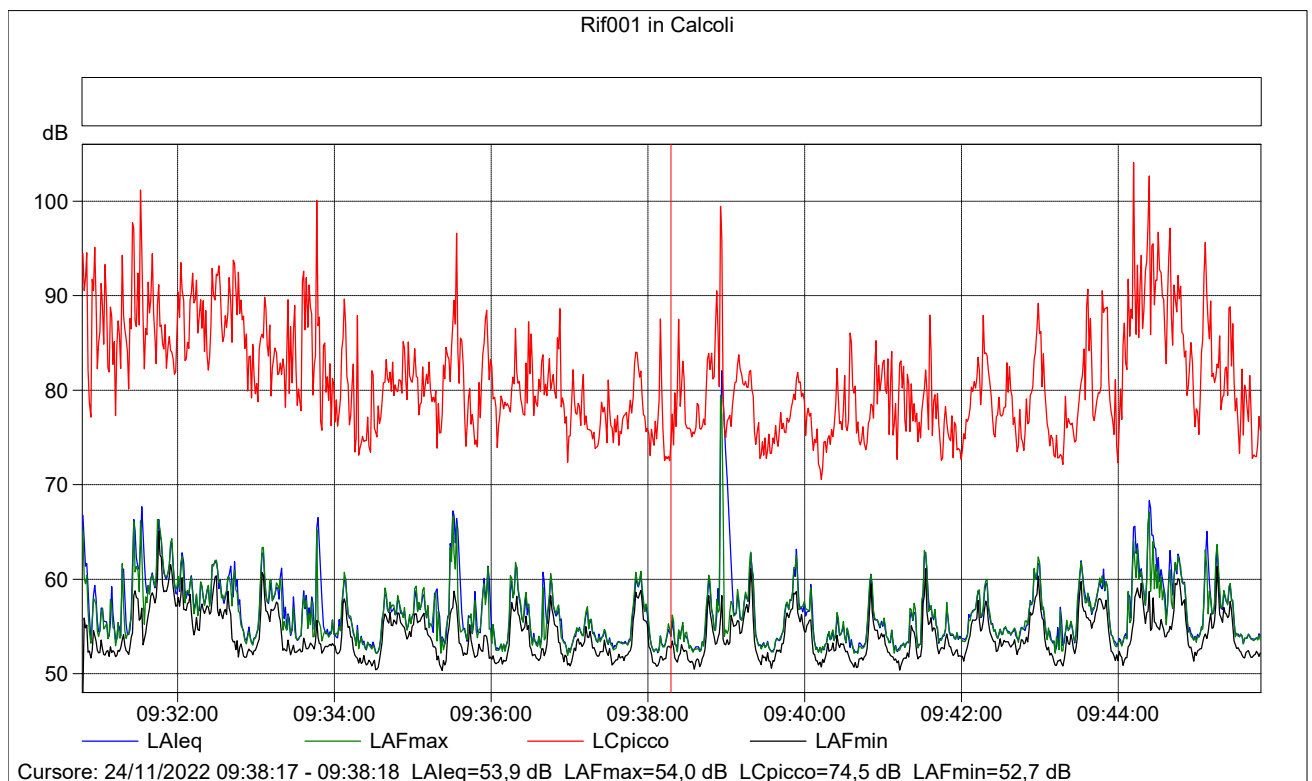
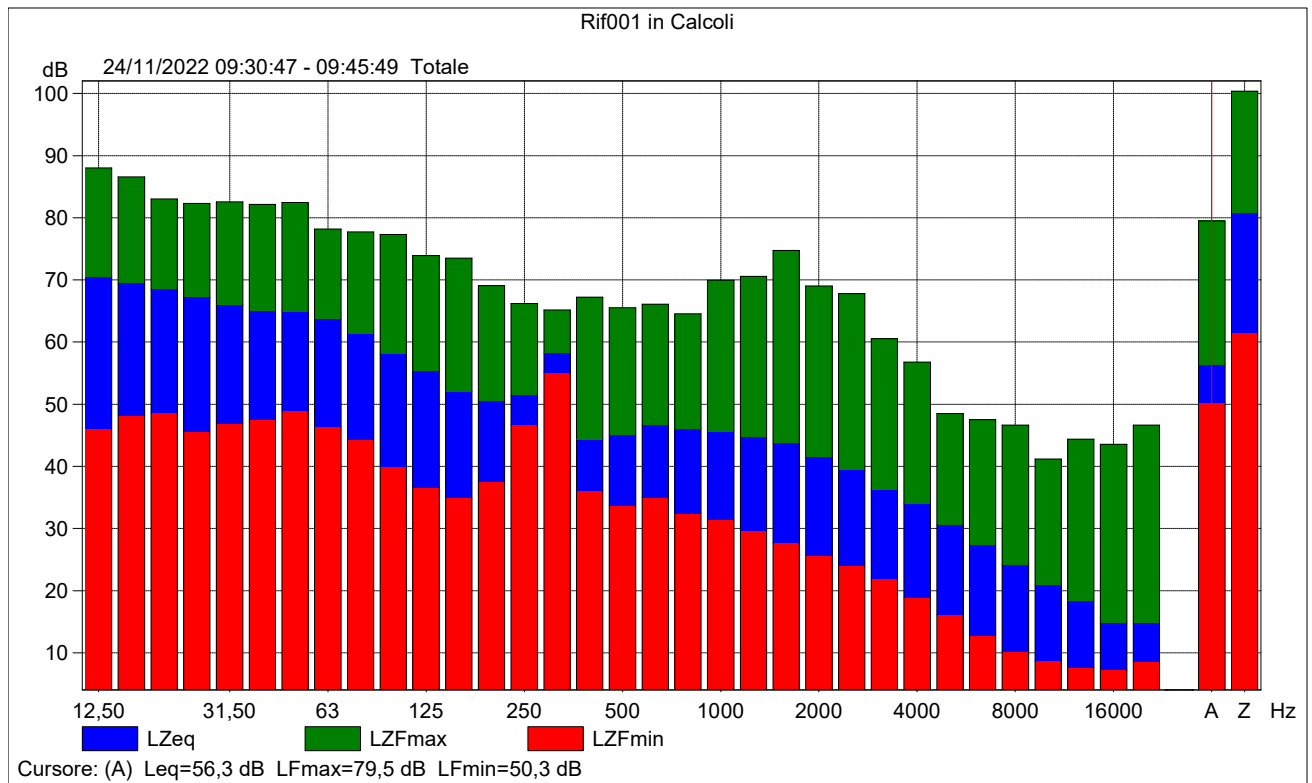
ALLEGATI

- **REPORT**
- **ESTRATTO di GOOGLE EARTH**
- **ESTRATTO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE**
Comune di Calvenzano (BG)
- **PLANIMETRIA RILIEVI FONOMETRICI ESTERNI**
- **PLANIMETRIA INTERVENTO EDILIZIO**
- **CERTIFICATO DI TARATURA FONOMETRO Brüel & Kjær 2250**
N. CDK2109472 DEL 29/12/2021
- **CERTIFICATO DI TARATURA CALIBRATORE Brüel & Kjær 4231**
N. CDK2200294 DEL 12/01/2022
- **CERTIFICAZIONE DI QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015**
BUREAU VERITAS CERTIFICATION

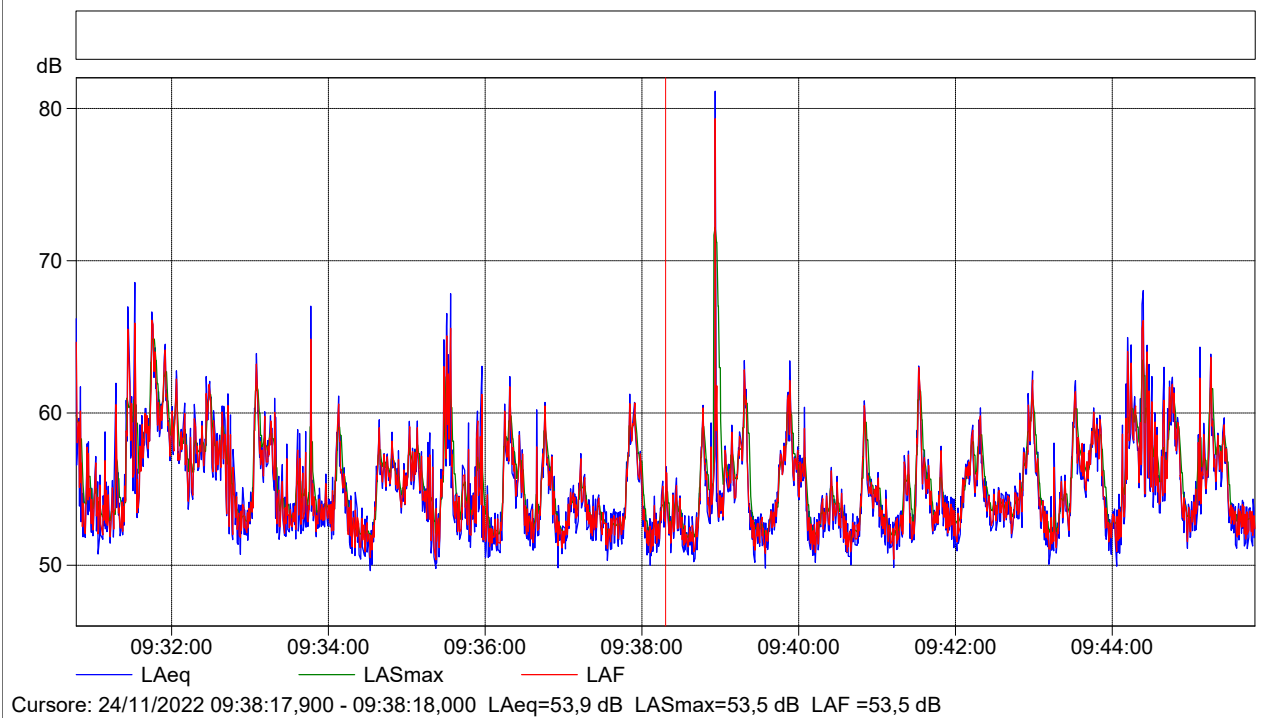
REPORT

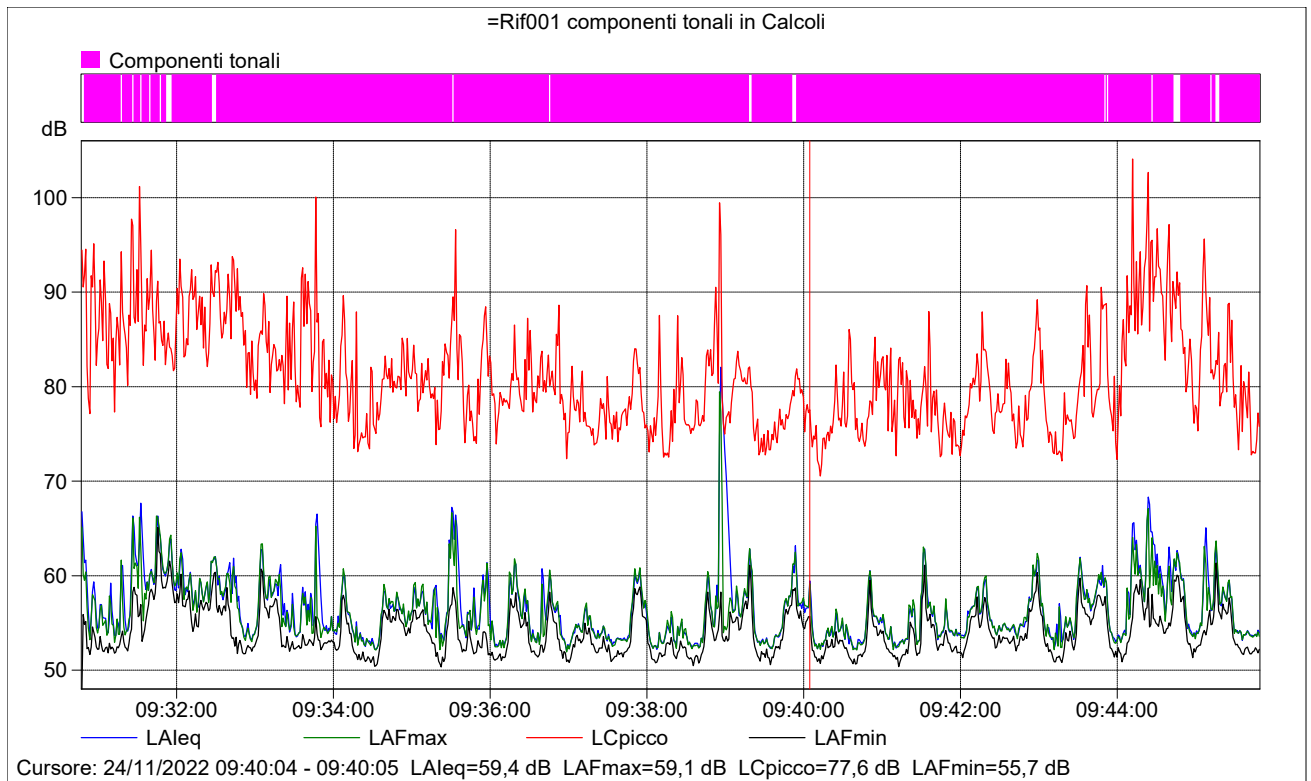
Rif001 in Calcoli

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LCpicco [dB]	LZFmin [dB]	LZFmax [dB]
Totale	24/11/2022 09:30:47	56,3	104,1	61,5	100,4
Senza marcatore	24/11/2022 09:30:47	56,3	104,1	61,5	100,4



Rif001 - A cadenza rapida in Calcoli



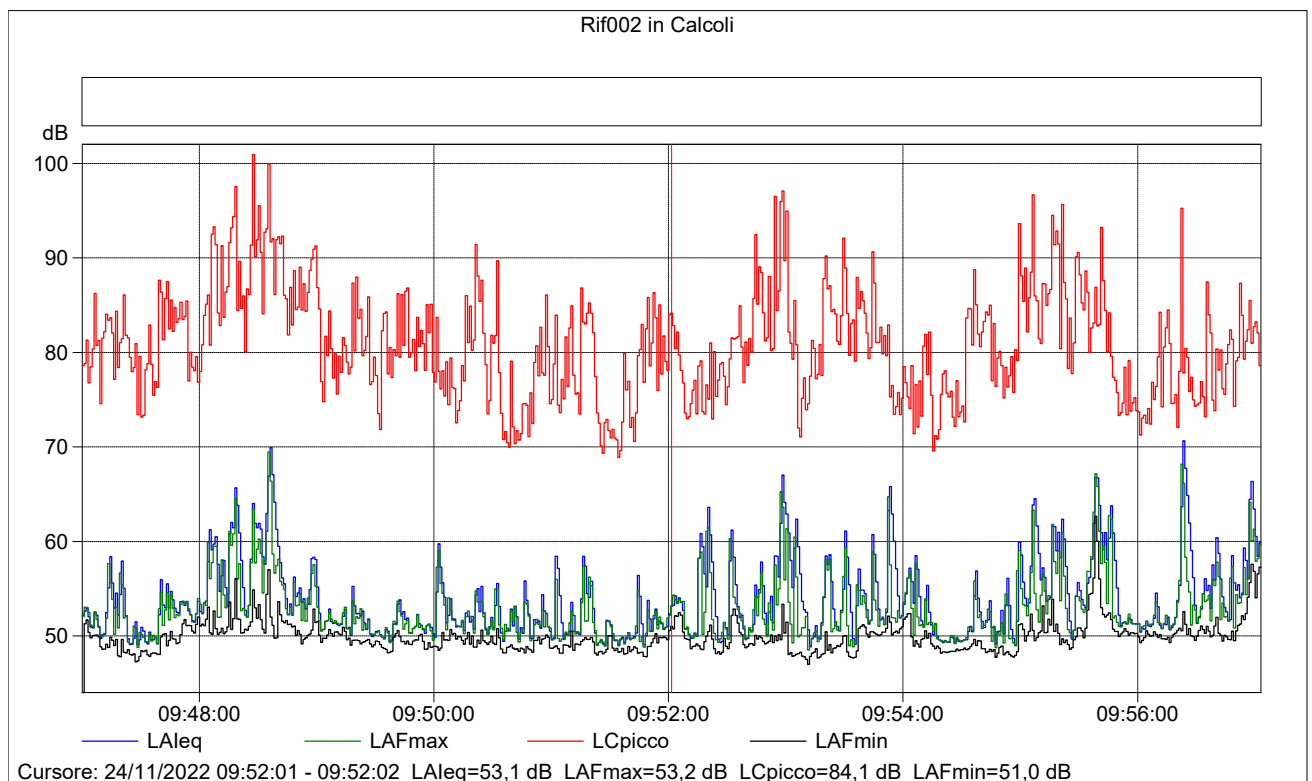
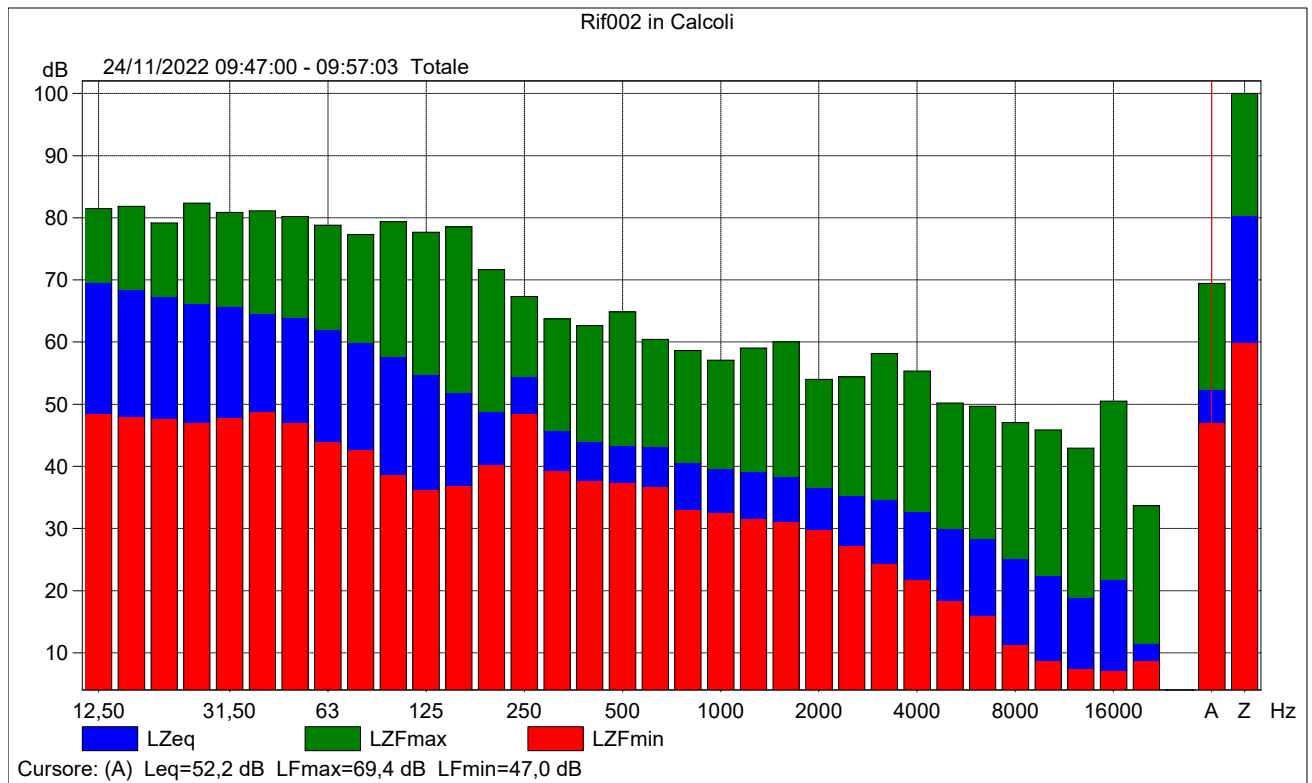


=Rif001 componenti tonali in Calcoli

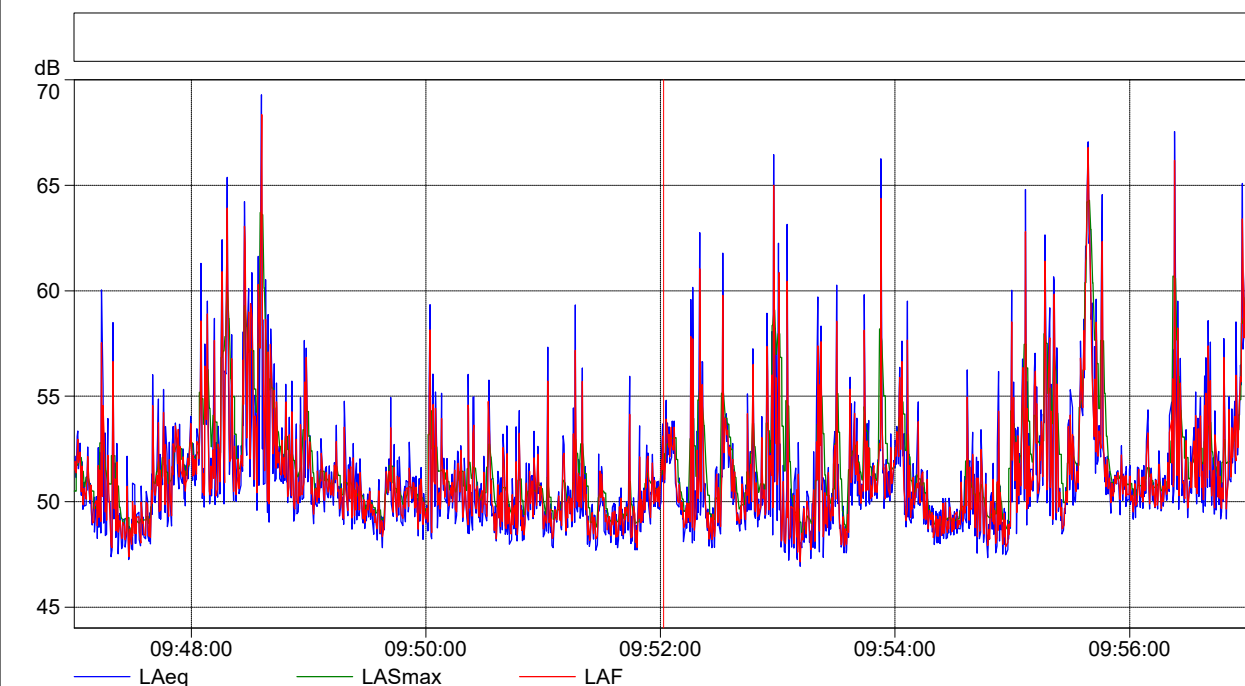
Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LCpicco [dB]	LZFmin [dB]	LZFmax [dB]
Totale	24/11/2022 09:30:47	56,3	104,1	61,5	100,4
Senza marcatore	24/11/2022 09:30:47	60,5	97,0	69,8	97,4
(Tutti) Componenti tonali	24/11/2022 09:30:49	56,0	104,1	61,5	100,4
Componenti tonali	24/11/2022 09:30:49	54,1	95,1	69,6	93,9
Componenti tonali	24/11/2022 09:31:18	54,6	97,7	70,3	93,2
Componenti tonali	24/11/2022 09:31:27	59,4	101,2	77,1	98,1
Componenti tonali	24/11/2022 09:31:33	56,5	91,4	77,4	93,0
Componenti tonali	24/11/2022 09:31:40	62,2	94,4	76,6	90,2
Componenti tonali	24/11/2022 09:31:48	59,9	86,9	74,2	85,2
Componenti tonali	24/11/2022 09:31:56	58,0	93,5	72,2	95,7
Componenti tonali	24/11/2022 09:32:30	55,7	100,0	62,8	96,7
Componenti tonali	24/11/2022 09:35:32	55,2	96,6	64,1	90,6
Componenti tonali	24/11/2022 09:36:46	56,7	99,4	62,1	91,9
Componenti tonali	24/11/2022 09:39:20	54,3	79,4	63,1	76,5
Componenti tonali	24/11/2022 09:39:54	55,2	90,7	61,5	90,5
Componenti tonali	24/11/2022 09:43:51	57,3	88,8	80,5	86,7
Componenti tonali	24/11/2022 09:43:53	57,3	104,1	63,4	100,4
Componenti tonali	24/11/2022 09:44:27	56,8	97,1	76,9	98,4
Componenti tonali	24/11/2022 09:44:48	55,6	95,6	67,1	94,6
Componenti tonali	24/11/2022 09:45:12	58,3	81,8	71,1	81,0
Componenti tonali	24/11/2022 09:45:18	54,9	88,8	63,1	87,9

Rif002 in Calcoli

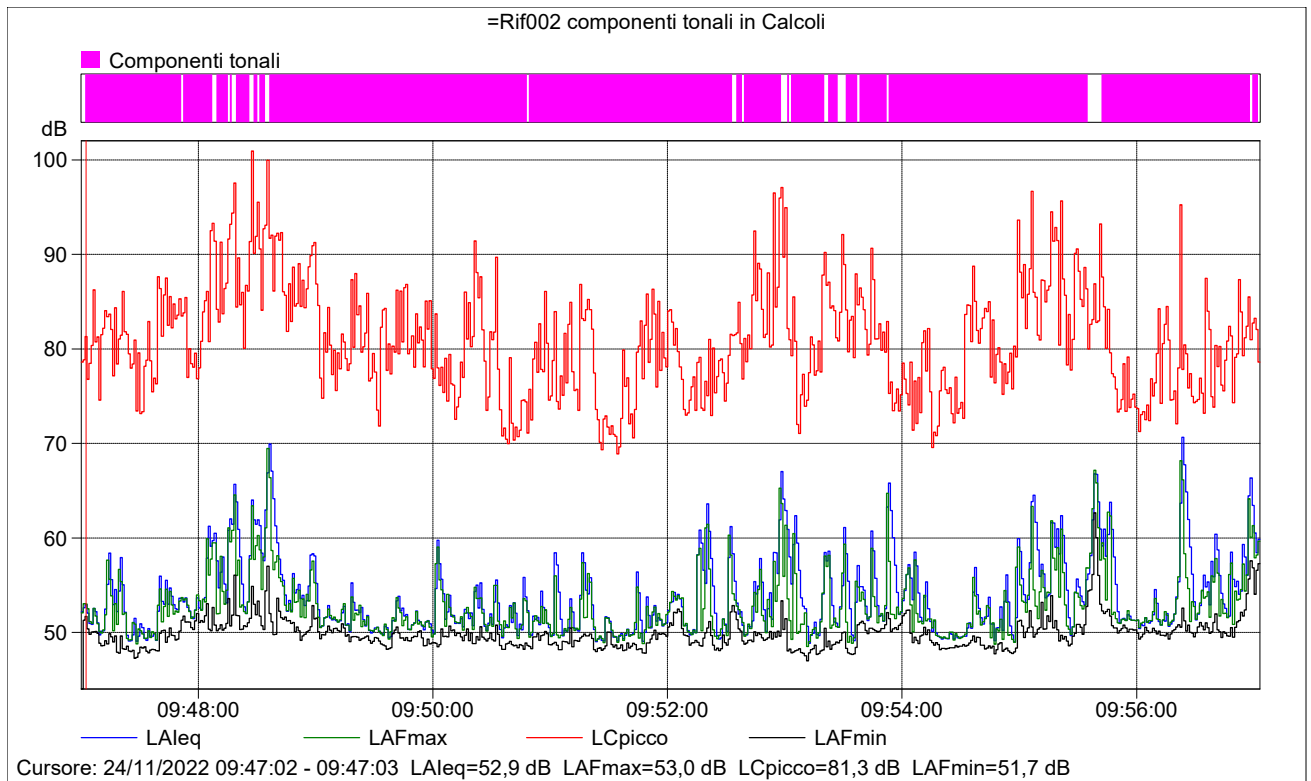
Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LCpicco [dB]	LZFmin [dB]	LZFmax [dB]
Totale	24/11/2022 09:47:00	52,2	100,9	59,9	100,0
Senza marcatore	24/11/2022 09:47:00	52,2	100,9	59,9	100,0



Rif002 - A cadenza rapida in Calcoli

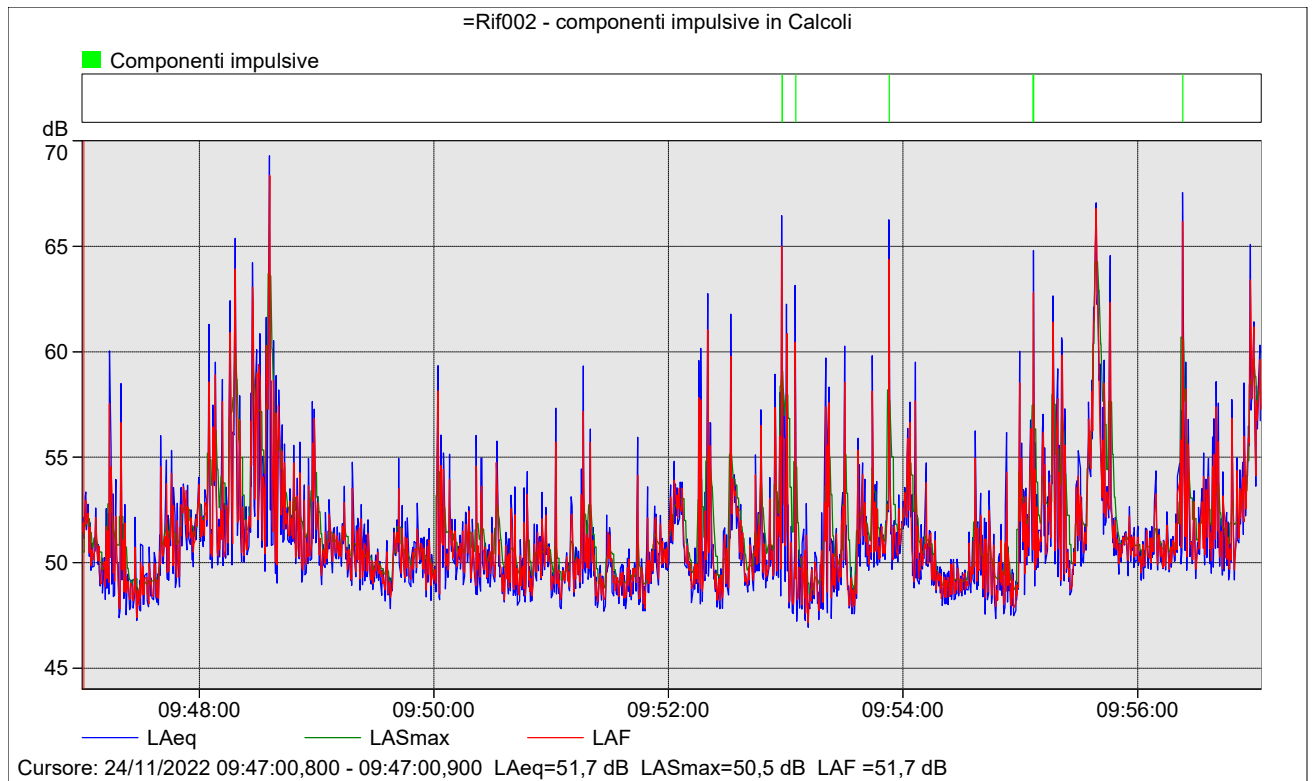


Cursore: 24/11/2022 09:52:01,400 - 09:52:01,500 LAeq=51,9 dB LASmax=51,7 dB LAF =51,8 dB



=Rif002 componenti tonali in Calcoli

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LCpicco [dB]	LZFmin [dB]	LZFmax [dB]
Totale	24/11/2022 09:47:00	52,2	100,9	59,9	100,0
Senza marcatore	24/11/2022 09:47:00	57,7	100,9	63,8	100,0
(Tutti) Componenti tonali	24/11/2022 09:47:02	51,4	96,7	59,9	96,9
Componenti tonali	24/11/2022 09:47:02	50,3	87,6	64,2	88,4
Componenti tonali	24/11/2022 09:47:52	52,4	92,5	69,7	91,2
Componenti tonali	24/11/2022 09:48:09	52,0	91,3	75,3	88,8
Componenti tonali	24/11/2022 09:48:16	53,7	93,2	81,1	91,1
Componenti tonali	24/11/2022 09:48:19	52,2	89,6	73,3	88,7
Componenti tonali	24/11/2022 09:48:28	55,1	91,9	80,4	90,6
Componenti tonali	24/11/2022 09:48:31	53,8	92,7	75,8	91,3
Componenti tonali	24/11/2022 09:48:36	51,0	92,3	61,0	96,6
Componenti tonali	24/11/2022 09:50:49	50,5	86,8	59,9	87,4
Componenti tonali	24/11/2022 09:52:35	51,3	84,9	70,5	83,6
Componenti tonali	24/11/2022 09:52:39	52,1	96,5	67,3	96,9
Componenti tonali	24/11/2022 09:53:01	49,3	82,1	72,8	84,1
Componenti tonali	24/11/2022 09:53:03	49,8	87,8	63,1	89,3
Componenti tonali	24/11/2022 09:53:22	50,6	87,0	74,7	86,7
Componenti tonali	24/11/2022 09:53:31	49,4	87,9	70,4	89,6
Componenti tonali	24/11/2022 09:53:38	51,8	90,6	66,5	88,6
Componenti tonali	24/11/2022 09:53:53	51,6	96,7	60,9	93,9
Componenti tonali	24/11/2022 09:55:42	52,5	95,2	62,9	89,6
Componenti tonali	24/11/2022 09:56:59	57,8	83,2	69,7	81,6



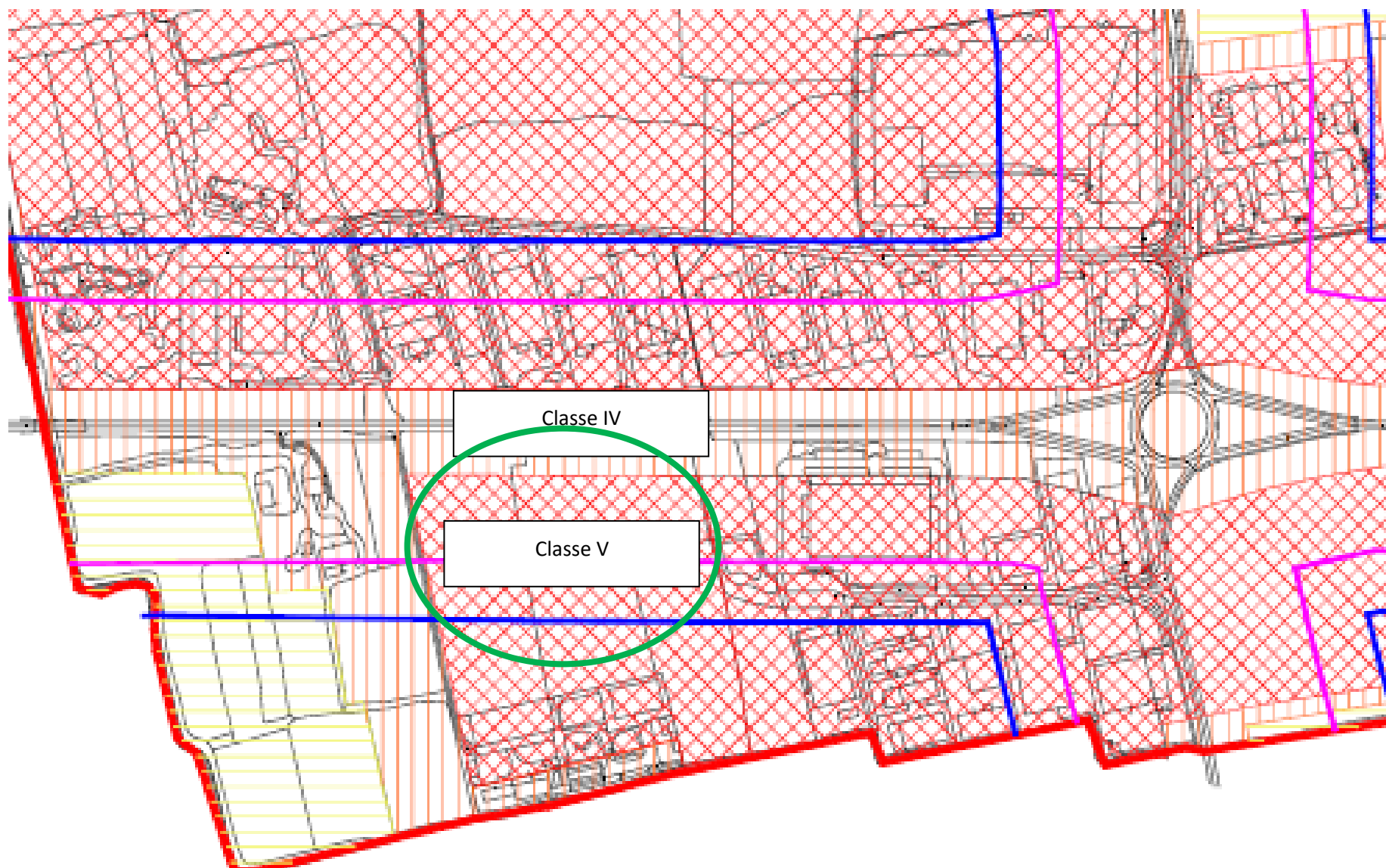
=Rif002 - componenti impulsive in Calcoli

Nome	Ora inizio	Tempo trascorso	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LALmax [dB]
Totale	24/11/2022 09:47:00	0:10:03	52,2	64,3	72,3
Senza marcatore	24/11/2022 09:47:00	0:09:59,100	52,1	64,3	72,3
(Tutti) Componenti impulsive	24/11/2022 09:52:57,600	0:00:03,900	59,8	60,7	72,3
Componenti impulsive	24/11/2022 09:52:57,600	0:00:00,800	60,5	59,1	68,7
Componenti impulsive	24/11/2022 09:53:04,600	0:00:00,800	56,1	54,8	64,5
Componenti impulsive	24/11/2022 09:53:52,500	0:00:00,700	59,9	58,2	68,1
Componenti impulsive	24/11/2022 09:55:06,200	0:00:00,900	57,7	57,5	67,2
Componenti impulsive	24/11/2022 09:56:22,700	0:00:00,700	62,7	60,7	72,3

ESTRATTO GOOGLE EARTH

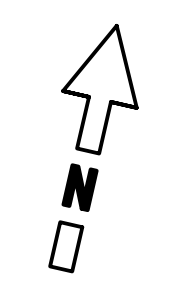
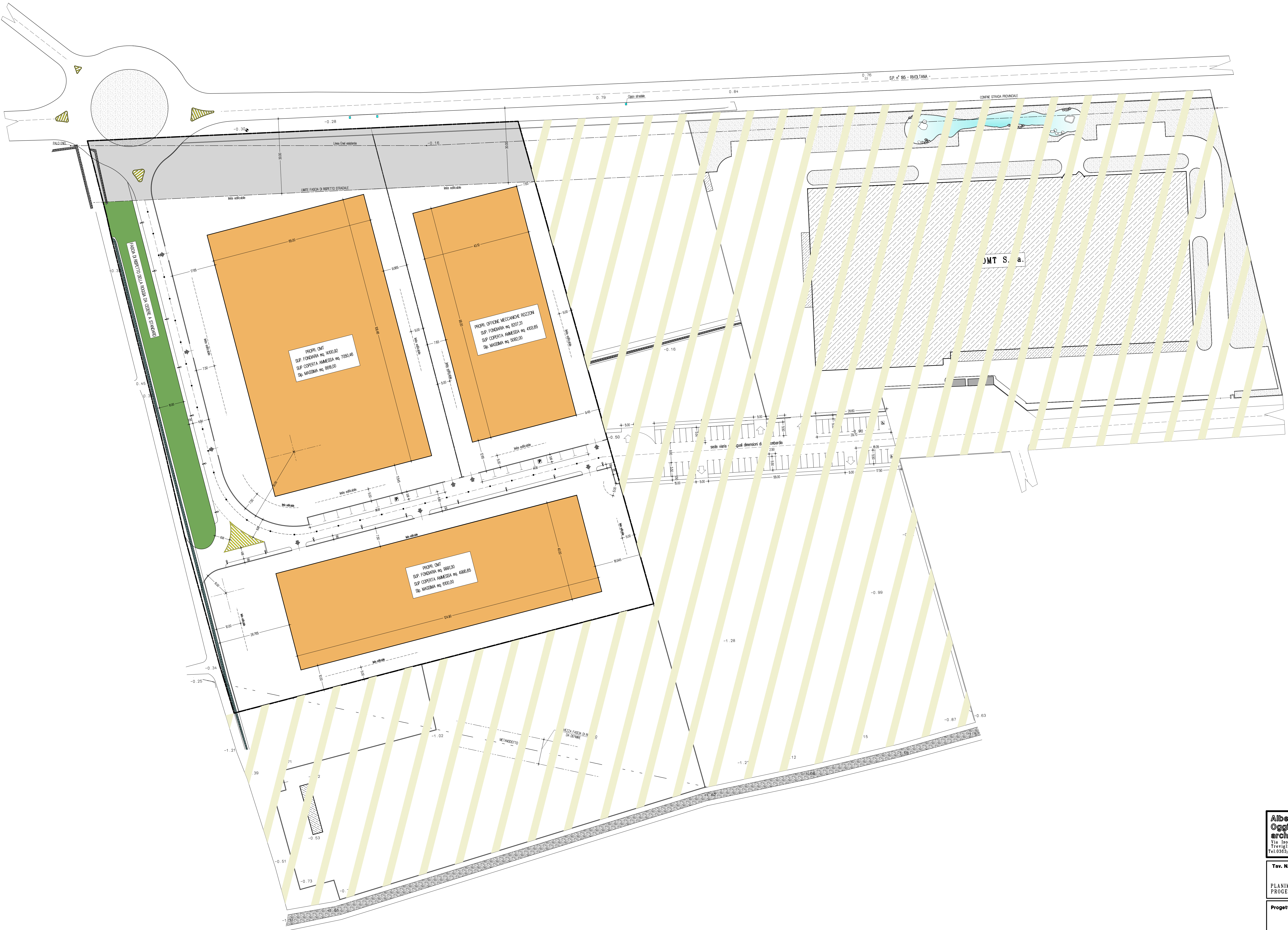


ESTRATTO ZONIZZAZIONE ACUSTICA – COMUNE DI CALVENZANO



PLANIMETRIA RILIEVI FONOMETRICI





LEGENDA	
	PARCHEGGIO
	ACCESSO AI LOTTI
	PERIMETRO DI P.L. E DI PROPRIETA'
	FABBRICATI IN PROGETTO
	FASCIA DI RISPETTO DELLA ROGGIA
	SUPERFICIE NON OGGETTO DI INTERVENTO
	LAMPIONE STRADALE

DATI PLANIVOLUMETRICI	
SUPERFICIE CATASTALE INSCRITTA NEL P.A. : mq. 35.605,00	
SUPERFICIE RICAVATA DA RILEVO REALE INSCRITTA NEL P.A. : mq. 37.789,53	
A. REGOLAMENTO	
ST. (Superficie territoriale) mq. 37.789,53	
OT. (Rapporto di copertura) 50% di mq. 37.789,53 = mq. 18.894,77	
Sp. 50% di mq. 37.789,53 = mq. 18.894,77	
H max. : mt. 10,00	
SUPERFICIE DRENANTE : 15% di mq. 32.289,53 = mq. 4844,92	
STANDARD DI P.G.T. PER LA ZONA PRODUTTIVA : 10% DELLA Sp. mq. 18.894,77 x 10% = mq. 1889,47	
PREVISIONI IN PROGETTO	
SUPERFICIE DESTINATA A STRADA : mq. 2542,20	
SUPERFICIE DESTINATA A MARCIAPIEDI : mq. 394,82	
SUPERFICIE PER FASCIA DI RISPETTO DELLA ROGGIA : mq. 1882,46	
SUPERFICIE DI PROPRIETA' INTERESSATA DALLA ROTATORIA : mq. 370,52	
SUPERFICIE A PARCHEGGI : mq. 300,00	
SUPERFICIE FONDIARIA EDIFICABILE : mq. 32.289,53 DI CUI	
DI PROPRIETA' OFFICINE MECCANICHE ROZZON : 25,41% di mq. 32.289,53 = mq. 8207,31	
DI PROPRIETA' OMT S.p.A. : 74,58% di mq. 32.289,53 = mq. 24.082,22	
SUPERFICIE STANDARD IN PROGETTO : FASCIA DI RISPETTO DELLA ROGGIA mq. 1882,46	
SUPERFICIE A PARCHEGGI mq. 300,00	
TOTALE STANDARD	mq. 2182,46
Sp. IN PROGETTO (Previsto da parametri urbanistici) mq. 20.000,00 DI CUI :	
OFFICINE MECCANICHE ROZZON : mq. 5082,00	
OMT S.p.A. : mq. 14.918,00	

Alberto Oggioni architetto Via Isonzo, 1 Treviglio Tel. 0345/342571	Comune di: CALVENZANO PROVINCIA DI BERGAMO	
	Oggetto:	
Tav. N. 3 PLANIMETRIA PROGETTO	Proprietà:	
	Data: 04-10-2022	Scale: 1 : 500
Progettista:	Direttore dei lavori:	Committenti:

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK2109472

Page 1 of 12

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3030516 Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 3318490
PreAmplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 31352
Calibrator:	None	
Software version:	BZ7222 Version 4.7.6	Pattern Approval: -
Instruction manual:	BE1712-22	

CUSTOMER

STUDIO AMBIENTE DI LOCATELLI MASSIMO & C. SNC
VIA ROMANINO
24050 CAVERNAGO
Bergamo, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
Environment conditions: *See actual values in sections.*

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-1:2013 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2013 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 8.3 - DB: 8.30) by using procedure B&K proc 2250, 4189 (IEC 61672:2013).

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2021-12-29

Date of issue: 2021-12-29



Mikail Önder
Calibration Technician



Erik Bruus
Approved Signatory

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK2200294

Page 1 of 6

CALIBRATION OF

Calibrator: Brüel & Kjær Type 4231 No: 2610303 Id: -
Acoustical Adaptor: Brüel & Kjær Type UC-0210 (1/2" Adaptor)
Pattern Approval: None

CUSTOMER

STUDIO AMBIENTE DI LOCATELLI MASSIMO & C. SNC
VIA ROMANINO
24050 CAVERNAGO
Bergamo, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: Pressure: 80kPa - 105kPa. Humidity: 25% - 70% RH. Temperature: 20°C - 26°C.

SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 60942:2017 Annex B - Microphone method. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Calibrator Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 8.3 - DB: 8.30) by using procedure P_4231_4180_M01.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2022-01-12

Date of issue: 2022-01-12



Rikke Hansen
Calibration Technician



Erik Bruus
Approved Signatory

BUREAU VERITAS
Certification



STUDIO AMBIENTE SNC DI LOCATELLI MASSIMO & C.

Via Romanino, 28/34 - 24050 CAVERNAGO (BG)

Sede oggetto di certificazione:

Via Romanino, 28/34 - 24050 CAVERNAGO (BG)

*Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione
dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme
ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente*

ISO 9001:2015

Campo di applicazione

Progettazione, sviluppo ed erogazione di servizi di consulenza nei
settori ambiente, igiene e sicurezza del lavoro, acustica ambientale
ed in edilizia, igiene alimentare; progettazione, sviluppo ed
erogazione di servizi formativi correlati.

Settore/i IAF: **34,37**

Data della certificazione originale: **07 novembre 2005**

Data di scadenza precedente ciclo di certificazione: **27 ottobre 2020**

Data dell'Audit di certificazione / rinnovo: **26 ottobre 2020**

Data d'inizio del presente ciclo di certificazione: **06 novembre 2020**

Soggetto al continuo e soddisfacente mantenimento del sistema di gestione
questo certificato è valido fino al: **27 ottobre 2023**

N° Certificato - Revisione: IT240625- 1

del: **06 novembre 2020**

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

Indirizzo dell'organismo di certificazione:
Bureau Veritas Italia SpA Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili
della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.
Per controllare la validità di questo certificato consultare
il sito www.bureauveritas.it



SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements