DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

(Legge 26 ottobre 1995, n. 447)

RAGIONE SOCIALE

TORRI BROS S.R.L.

SEDE LEGALE

VIA BRESCIA, 41 – 36040 TORRI DI QUARTESOLO (VI)

OGGETTO

PROGETTO PER LA RISTRUTTURAZIONE E CAMBIO D'USO DI FABBRICATO DA ARTIGIANALE A COMMERCIALE

INDIRIZZO

VIA BRESCIA, 41 – 36040 TORRI DI QUARTESOLO (VI)

.....

IL TECNICO
(ISCRITTO AL N.605 DELL'ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA)

SOMMARIO

PREMESSA 3
RIFERIMENTI NORMATIVI E CAMPO DI APPLICAZIONE 4
DEFINIZIONI E PARAMETRI 5
SUPPORTI TECNICO-INFORMATICI 7
SCENARI DI STUDIO E METODOLOGIA DI ANALISI 8
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E SCELTA DELLE POSIZIONI DI MISURA 10
INQUADRAMENTO URBANISTICO 11
INQUADRAMENTO ACUSTICO 12
DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO 13
CLIMA ACUSTICO ATTUALE DELL'AREA – 'STATO DI FATTO' 15
Immissione sonora assoluta 'Stato di Fatto' 20
ANALISI DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE – 'STATO DI PROGETTO' 23
Sorgenti sonore 'Stato di Progetto' 23
Immissione sonora assoluta 'Stato di Progetto' 24
Immissione sonora differenziale 'Stato di Progetto' 27
Emissione sonora assoluta 'Stato di Progetto' 30
Analisi dei risultati 31
CONCLUSIONI 32

ALLEGATI

ALLEGATO 01. Andamento temporale ed in frequenza dei rilievi fonometrici svolti
ALLEGATO 02. Mappatura digitalizzata della rumorosità nello 'Stato di Fatto' – periodo diurno
Risultati di calcolo riepilogativi
ALLEGATO 03. Mappatura digitalizzata della rumorosità nello 'Stato di Progetto' – periodo diurno
Risultati di calcolo riepilogativi
ALLEGATO 04. Certificati di taratura della strumentazione
ALLEGATO 05. Attestazione di tecnico competente in acustica

PREMESSA

La committenza, rappresentata dalla ditta TORRI BROS S.r.l. con sede legale in Via Brescia, 41, in Comune di Torri di Quartesolo (VI), intende procedere con la presentazione di un progetto di ristrutturazione e cambio d'uso da artigianale a commerciale di un fabbricato sito in via Brescia, 41, in Comune di Torri di Quartesolo (VI), con la realizzazione di due unità commerciali distinte, separate tra loro da parete in muratura non portante in blocchi di cls cellulare, aventi una superficie di vendita complessiva pari rispettivamente a 1.815 m^2 e 2.180 m^2, per un totale di 3.995 m^2. All'interno della procedura di assoggettabilità a V.I.A., la presente relazione tecnica si inserisce come valutazione previsionale dell'impatto acustico ambientale generato dall'attivazione di eventuali impianti tecnologici asserviti alla nuova struttura commerciale, dalle movimentazioni veicolari all'interno della pertinenza e dalle modificazioni ai flussi veicolari lungo alcune tratte degli assi viari della zona, in cumulazione con gli effetti indotti da un secondo intervento di conversione commerciale in area limitrofa, proposto dalla ditta FRANCIACORTA R.E.D., in recepimento delle richieste avanzate dalla Commissione V.I.A. della Provincia di Vicenza, con propria nota prot. n. 52672 del 07 ottobre 2019. Il succitato indotto di traffico risulta opportunamente quantificato dallo "Studio della viabilità" fornito allo scrivente e dunque considerato nell'analisi. In merito alle componenti impiantistiche asservite alla nuova struttura, ad oggi non risultano ancora definiti numero e tipologia delle stesse, dunque si procederà alle opportune considerazioni e stime in merito. Si precisa che non si prevedono significative modifiche, rispetto allo stato attuale, della frequenza dei transiti dei mezzi pesanti lungo gli assi viari della zona. Si indica, inoltre, che la rumorosità trasmessa all'esterno, dall'interno delle strutture sede delle future attività, può prevedersi acusticamente non significativa, tuttavia, cautelativamente, verrà comunque presa in considerazione nella modellazione. Infine si specifica che, coerentemente con il periodo di operatività della struttura commerciale indagata, il presente studio verrà ragionevolmente elaborato in considerazione del solo periodo diurno di riferimento.

La previsione di impatto acustico è definita al comma "2", punto "b", dell'art. 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge Quadro sull'inquinamento acustico), dalla Legge Regionale 10 maggio 1999, recante "Norme in materia di inquinamento acustico" e dal regolamento acustico del Comune di Torri di Quartesolo (VI). Lo studio non contempla eventuali variazioni attualmente non prevedibili e comunque dissociate dalle caratteristiche urbanistiche e di destinazione d'uso dell'area indagata e che possano determinare una variazione del clima acustico dell'area stessa. Le metodologie individuate nel presente studio, atte alla valutazione del clima acustico ed alla valutazione previsionale dell'impatto acustico, sono state scelte sulla base di informazioni desunte da letteratura tecnica specifica, da correlazione ed analogia con fonti normative vigenti e sulla base dell'esperienza tecnico-professionale acquisita nel settore.

Lo studio è stato condotto con l'ausilio dei seguenti software di calcolo:

- "SoundPlan 7.0" Software di previsione acustica - Braunstein & Berndt;
- "Evaluator Tipo 7820 – Version 4.14" - "Brüel & Kjær".

RIFERIMENTI NORMATIVI E CAMPO DI APPLICAZIONE

I principali riferimenti normativi riguardanti la previsione di impatto acustico e l'inquinamento acustico in generale sono i seguenti:

· D.P.C.M. 01.03.1991	"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
· D.G.R. 21.09.1993	"Criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori ….."
· Legge 26.10.1995, n. 447	"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"
· D.P.C.M. 14.11.1997	Decreto attuativo Legge Quadro per la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
· D.P.C.M. 05.12.1997	Decreto attuativo Legge Quadro "Requisiti acustici passivi degli edifici"
· D.M.A. 16.03.1998	Decreto attuativo Legge Quadro inerente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
· D.P.C.M. 31.03.1998	"Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica …"
· D.P.C.M. 16.04.1999, n. 215	"Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi ad intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi
· L.R. 10.05.1999 (Regione Veneto)	"Norme in materia di inquinamento acustico"
· D.P.R. 30.03.2004, n. 142	"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 19995, n. 447

DEFINIZIONI E PARAMETRI

Sorgenti sonore fisse
Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative

Sorgenti sonore mobili
Tutte le sorgenti sonore non comprese nella voce precedente.

Sorgente specifica
Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico

Ricettore
Qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture.

Tempo a lungo termine (T_L)
Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano I valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

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.

Tempo di osservazione (T_O)
E' un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (T_M)
All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) 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.

Livello di pressione sonora
Si definisce pressione sonora istantanea p(t) la differenza indotta dalla perturbazione sonora tra la pressione totale istantanea e il valore della pressione statica all'equilibrio.
La determinazione del contenuto in frequenza di un certo suono è chiamata analisi in frequenza o analisi di spettro.
Per un aspetto di praticità ed in considerazione della risposta di tipo logaritmico dell'orecchio la pressione sonora non viene misurata in N/m^2 (Pascal) ma in dB.
Quindi si ha che:

$$\text{Livello di pressione sonora} = Lp = 10 \log (p^2/p_0^2) = 20 \log (p/p_0)$$

Dove:
p = valore r.m.s. (medio) della pressione sonora in esame;
p_0 = pressione sonora di riferimento ($20\ 10^{-6}$ Pa = 20 mPa).

Livello sonoro continuo equivalente

Nella maggior parte dei casi il rumore presente in un ambiente industriale o in un cantiere edile è di tipo non stazionario, cioè variabile nel tempo.
È necessaria, pertanto, l'estrapolazione di un "valore medio" definito come Livello sonoro equivalente (L_{eq}) che è quel livello costante di pressione sonora che contiene la stessa quantità di energia di quello variabile considerato, nello stesso intervallo di tempo.

Tale valore è, inoltre, indice dell'effetto sull'apparato uditivo del rumore variabile al quale è soggetto l'operatore.
Il Livello sonoro continuo equivalente è dato dalla seguente equazione:

$$L_{eq,T} = 10\log\left[1/T \cdot \int_0^T \left(p(t)/p_0\right)^2 dt\right]$$

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (LAeq,TL)

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:

a. al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo T_L,
b. al singolo intervallo orario nei T_R. In questo caso si individua un T_M di 1 ora all'interno del T_O nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura T_M.

Livello di rumore ambientale (L_A)

E' 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:

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M;
- nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R.

Livello di rumore residuo (L_R)

E' 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.

Livello differenziale di rumore (L_D)

Differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):
$L_D = (L_A - L_R)$

Livello di emissione

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Valori limite di emissione

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valori limite di immissione

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Valori di attenzione

Il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Valori di qualità

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

SUPPORTI TECNICO-INFORMATICI

La previsione del clima acustico e dell'impatto acustico è stata oggetto di analisi anche mediante il supporto informatico del software "SoundPlan".

Il software in questione è basato sul principio del ray-tracing inverso.

L'area sottoposta ad analisi viene discretizzata in una griglia composta da molteplici superfici di piccola entità e, ognuna di queste, collegata ad un punto detto recettore. Da ogni singolo recettore partono omnidirezionalmente i raggi che, dopo eventuali riflessioni e diffrazioni, intercettano la sorgente rumorosa. Il percorso di ogni singolo raggio descrive l'attenuazione dell'onda incidente a partire da una determinata sorgente di rumore. Tale metodo permette di stabilire il contributo di ogni singola strada all'aumento della rumorosità in un punto ben determinato. La tolleranza di questo programma previsionale si può stimare nell'ordine di 1.0-1.5 dB(A), che, allo stato attuale, si ritiene soddisfacente. L'errore è dovuto alla tolleranza propria della fase di digitalizzazione delle variabili topografiche ed all'inevitabile incompletezza delle informazioni fornite in ingresso; si consideri inoltre che, per motivi pratici di modellazione, i parametri sarebbero in realtà un numero maggiore di quelli normalmente utilizzati. L'umidità, la direzione prevalente del vento o i siti che innescano particolari fenomeni acustici, ad esempio, provocano, proporzionalmente alla distanza del recettore rispetto alla sorgente, una deviazione della traiettoria dell'onda sonora.

L'analisi dei dati di input è stata effettuata non solo limitatamente alle misurazioni fonometriche ante-operam, ma anche mediante correlazione con le valutazioni previsionali, come le caratteristiche qualitative e quantitative delle sorgenti sonore considerate.

SCENARI DI STUDIO E METODOLOGIA DI ANALISI

La metodologia di analisi può essere schematizzata come segue, in riferimento alle seguenti denominazioni rappresentative dei 2 scenari modellati e indagati.

- 'Stato di Fatto' (SDF): scenario rappresentativo dell'attuale situazione acustica ed ambientale, comprensivo della rumorosità attualmente connessa alle attività antropiche della zona ed al traffico veicolare attualmente presente sugli assi viari dell'area;
- 'Stato di Progetto' (SDP): scenario rappresentativo della situazione acustica ed ambientale in seguito all'avvio delle attività commerciali oggetto di studio, comprensivo delle sorgenti sonore attualmente presenti e della rumorosità aggiuntiva connessa alla nuova struttura (traffico indotto aggiuntivo sugli assi viari dell'area, movimentazioni veicolari all'interno della pertinenza, impianti tecnologici, rumorosità interna alla struttura).

Metodologia di analisi

- Caratterizzazione del clima acustico mediante:
  - analisi della documentazione e verifica dell'inquadramento urbanistico ed acustico dell'area;
  - determinazione dello 'Stato di Fatto' acustico mediante sopralluogo in sito per la verifica della presenza delle attuali sorgenti sonore fisse e mobili, loro localizzazione rispetto all'area oggetto di studio e caratterizzazione quantitativa e qualitativa a seguito di osservazione;
  - individuazione dei recettori;
  - svolgimento di rilievi sperimentali nel periodo di riferimento diurno eseguiti in conformità e con strumentazione rispondente ai requisiti previsti dalla normativa tecnica vigente, volti alla determinazione del clima acustico ambientale e dell'inquinamento acustico ambientale e da traffico stradale ai sensi del D.P.C.M. 14.11.1997 e D.P.R. 30.03.2004, n.142.

- Elaborazione del modello di calcolo previsionale dello 'Stato di Fatto' (SoundPLAN 7.0 - secondo gli standard individuati dalla direttiva 2002/49/CE):
  - elaborazione di un modello digitale del terreno (Digital Ground Model);
  - calibrazione dello 'Stato di Fatto' attraverso l'informatizzazione dei dati raccolti per la taratura delle sorgenti sonore attualmente presenti, in considerazione anche dello studio di viabilità per lo scenario attuale;
  - calcolo dei livelli di immissione sonora assoluta ai recettori nello 'Stato di Fatto'.

- Analisi di impatto acustico ambientale:
  - modellazione dello 'Stato di Progetto', integrando il precedente modello attraverso l'inserimento delle sorgenti connesse alla nuova struttura commerciale, compreso il traffico indotto sugli assi viari della zona;
  - calcolo dei livelli di immissione sonora assoluta ai recettori nello SDP;
  - calcolo dei livelli di immissione sonora differenziale ai recettori nel confronto tra SDP e SDF;
  - calcolo dei livelli di emissione sonora assoluta a confine nello SDP.

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E SCELTA DELLE POSIZIONI DI MISURA

I rilievi fonometrici svolti per la calibrazione del modello di calcolo sono stati eseguiti con analizzatore sonoro modulare di precisione “Brüel & Kjær” modello “2250 Investigator™”, correlato dai seguenti software applicativi per l’analisi sonora rispondenti ai requisiti di cui all’art.2 del D.M.A. 16 marzo 1998: Software Fonometro BZ7222; Software Analisi in frequenza BZ7223; Software Monitoraggio BZ7224; Software Acustica architettonica BZ7228. La strumentazione in oggetto è provvista di certificato di taratura di cui alla documentazione allegata.

Tali strumenti rientrano nella classe 1 come definito dagli standard EN 60651 ed EN 60804 e CEI 29-4.

Prima dell’inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura.

I rilievi di rumorosità hanno tenuto pertanto conto delle variazioni sia dell’emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall’indagine.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento (L_{Aeq},T_R) diurno d’interesse è stata eseguita con tecnica di campionamento. I tempi di campionamento sono stati scelti in modo da avere un periodo significativamente rappresentativo della situazione ambientale in ottemperanza a quanto richiesto al punto 1 dell’allegato A del D.M.A. 16 marzo 1998. Le modalità di misura sono quelle indicate negli allegati A e B del D.M.A. 16 marzo 1998. Le tarature vengono effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura con calibratore di precisione acustica marca “Brüel & Kjær” e modello “Sound Level Calibrator 4231”.

Per il rilevamento in ambiente esterno il microfono della catena fonometrica è stato posto in 2 posizioni di monitoraggio, ad una altezza di 1.5 metri rispetto al piano campagna.

Il microfono da campo libero è stato orientato di volta in volta verso la sorgente principale di rumore. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e neve. Il microfono è, comunque, munito di cuffia antivento.

La catena di misura è compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

L’elaborazione dei dati è stata eseguita con software “Evaluator Tipo 7820 – Version 4.14” - “Brüel & Kjær”.

INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il fabbricato oggetto di ristrutturazione con cambio di destinazione d'uso si trova nella porzione sud-orientale del Comune di Torri di Quartesolo (VI), all'interno del parco commerciale denominato "Le Piramidi", in lotto che risulta compreso tra la Strada Regionale 11 e lo svincolo tra l'Autostrada A4 Torino-Venezia e l'Autostrada A31 Rovigo-Piovene Rocchette, poco distante dal casello autostradale di Vicenza Est (Figura 01).

Fig.01 – Ortofoto dell'area indagata con indicazione del fabbricato d'interesse.

INQUADRAMENTO ACUSTICO

Il Comune di Torri di Quartesolo (VI) ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale. La zona sede del fabbricato indagato è inserita in 'Classe V', così come si evince dalla Figura 02 seguente. Si riporta inoltre l'estratto rappresentativo delle Fasce di Pertinenza Stradale.

Zona		Limiti di emissione Leq[dB(A)] diurni/notturni	Limiti di immissioni Leq[dB(A)] diurni/notturni	Limiti di qualità Leq[dB(A)] diurni/notturni
I		45/35	50/40	47/37
II		50/40	55/45	52/42
III		55/45	60/50	57/47
IV		60/50	65/55	62/52
V		65/55	70/60	67/57
VI		65/65	70/70	70/70

Fig.02 – P.C.A. del Comune di Torri di Quartesolo (VI) e rispettiva legenda.

I limiti massimi di immissione ed emissione sonora per il lotto sede della struttura commerciale indagata sono dunque quelli riportati nella seguente Tabella 01.

Tabella 01

Zona acustica	Valori limite di immissione assoluta		Valori limite di emissione assoluta	
	Limite diurno [dB(A)]	Limite notturno [dB(A)]	Limite diurno [dB(A)]	Limite notturno [dB(A)]
Classe V Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55

DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

La richiesta progettuale prevede il cambio di destinazione d'uso dell'immobile, da artigianale a commerciale non alimentare, con previsione di realizzare una superficie di vendita di 3.995 m^2, con annesso spazio di magazzino.

La distribuzione della superficie di progetto può essere così descritta:

- Superficie fondiaria: 12.000,00 m^2
- Superficie coperta: 4.952,02 m^2
- Volume: 35.528,22 m^3
- Superficie lorda a pavimento: 6.512,88 m^2
- Area esterna: 6.212,48 m^2
- Superficie a parcheggio: 5.872,00 m^2

L'area esterna di 6.212,48 m^2, è costituita per 6.055,48 m^2 da superficie impermeabilizzata usata come parcheggio e area di manovra e 157,00 m^2 da prato.

In fase di progetto si prevede di utilizzare 3.995,00 m^2 di spazio del piano terra da destinare a superficie di vendita e l'insediamento di 1 e/o 2 ditte commerciali, con annesso spazio di deposito. L'intervento prevede esternamente un'ulteriore superficie impermeabilizzata di 626,58 m^2 ed il mantenimento a prato della superficie residua di 157,00 m^2. Nel complesso la superficie a parcheggio e manovra risulterà di 5.872,00 m^2, con presenza di n. 223 posti auto.

Maggiori dettagli possono essere acquisiti dalla relazione progettuale redatta dall'Arch. Enrico Novello, a cui si rimanda.

I lavori di adeguamento alla richiesta prevedono:

- adeguamento della struttura all'attività commerciale con esecuzione di modesti interventi edilizi interni;
- installazione di un impianto interrato per il trattamento delle acque di prima pioggia (capacità di 30 m^3), collegato alla rete fognaria esistente.

Il progetto prevede, inoltre, la sostituzione di n.5 proiettori a ioduri metallici esistenti e posti nelle facciate esterne dell'edificio con altrettanti corpi illuminanti a LED allo scopo di garantire la massima efficienza energetica ed una migliore distribuzione ed uniformità della luce nell'area esterna.

Si riporta in Figura 03 seguente un elaborato grafico rappresentativo della planimetria di progetto.

Fig.03 - Planimetria di progetto.

Per quanto d'interesse per la presente valutazione previsionale di impatto acustico, la realizzazione delle opere in progetto e l'avvio delle relative attività commerciali, comporteranno, rispetto alla situazione ambientale ed acustica attuale: un indotto di traffico su alcune tratte stradali dell'area; la presenza di movimentazioni veicolari connesse ai mezzi in entrata/uscita dal lotto e presso le aree parcheggio dedicate; la presenza delle componenti impiantistiche asservite alla nuova struttura; la presenza di rumorosità interna alla struttura stessa.

CLIMA ACUSTICO ATTUALE DELL'AREA – 'STATO DI FATTO'

La prima parte dello studio è mirata alla determinazione dello 'Stato di Fatto' acustico. Il microfono della catena fonometrica è stato posizionato in 2 punti in prossimità dello stabile sede delle future attività commerciali indagate e si sono svolte le misure con tecnica di campionamento (posizioni di monitoraggio Spot 01 e Spot 02), ad un'altezza dal piano campagna di 1.5 metri. Gli andamenti temporali ed in frequenza delle suddette misure fonometriche sono riportati nell'Allegato 01.

Tali posizioni, acusticamente caratterizzanti due distinte aree influenzate da differenti sorgenti di rumore (Spot 01, influenzato principalmente da traffico autostradale; Spot 02, influenzato principalmente dal traffico e dalle attività antropiche del parco commerciale "Le Piramidi"), unitamente ai dati ed alle informazioni estrapolabili dallo "Studio della viabilità" in merito all'attuale traffico veicolare dell'area, hanno permesso di effettuare una caratterizzazione accurata dell'area oggetto di studio per la calibrazione del modello di calcolo previsionale, come previsto dalla norma UNI 11143-2, APPENDICE B.

Le posizioni di misura sono riportate nella seguente ortofoto (Figura 04).

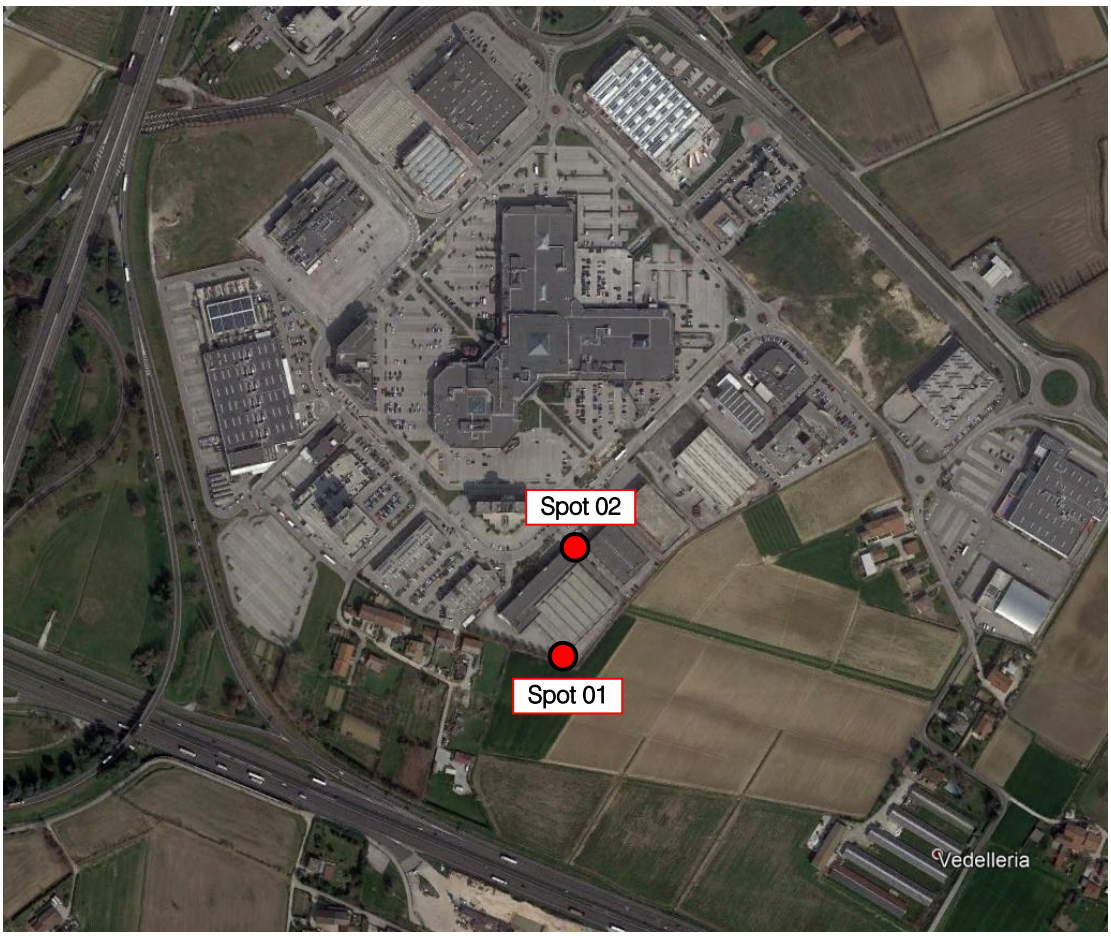


Fig.04 – Individuazione dei punti di monitoraggio acustico.

Nella Tabella 02 seguente si riportano i dati dei livelli di pressione sonora misurati, arrotondati a ±0.5 dB.

Tabella 02

Posizione di monitoraggio	Denominazione misura (rif. Allegato 01)	T_M	Periodo diurno L_{Aeq} [dB(A)]
Spot 01	20191010 Spot 01	40' 00''	50.0
Spot 02	20191010 Spot 02	1h 00' 00''	52.0

Allo scopo di calibrare in modo accurato il modello è stato dunque ricreato tramite il software di calcolo lo 'Stato di Fatto': si è elaborata una modellazione digitale del terreno (Digital Ground Model) tramite punti quota, linee di elevazione ed elementi quali argini e scarpate, che vengono georeferenziati nel programma di calcolo a partire dalla Carta Tecnica Regionale. Le informazioni relative all'elevazione degli oggetti vengono successivamente ottenute dal DGM.

Relativamente al traffico veicolare, la valutazione di clima acustico è stata effettuata con l'adozione del modello numerico di calcolo tedesco "RLS90", in quanto il più adatto a modellare contesti urbanizzati come quello oggetto di studio.
Per una corretta calibrazione del modello di calcolo utilizzato è stato come detto necessario acquisire i dati dei flussi veicolari presenti lungo gli assi stradali dell'area: tali dati, in merito alle tratte stradali analizzate dallo studio di viabilità fornito, sono stati, appunto, estrapolati dallo studio stesso, mentre, per le restanti infrastrutture viarie d'interesse, si è proceduto a mirati sopralluoghi e conteggi in sito.
Si specifica che i flussi veicolari considerati nel presente studio, siano essi calcolati a partire da quanto recepito dallo studio di viabilità, o siano essi ricavati da conteggi svolti in sito dallo scrivente, sono i flussi veicolari orari medi presenti, per ogni strada, nel periodo diurno d'interesse.

I dati rilevati sono stati informatizzati nel software di calcolo "SoundPlan 7.0 - Braunstein & Berndt" al fine di qualificare e quantificare il clima acustico dell'area in maniera oggettiva, ovvero rispondente al contesto nel suo generale, indipendentemente da situazioni anomale che possano essersi verificate nello svolgimento delle misure fonometriche, per quanto svolte in modo scientifico e peculiare.
Dalla Tabella 03 riportata di seguito, dove sono messi a confronto i valori di pressione sonora rilevati tramite monitoraggio fonometrico e quelli elaborati tramite software di calcolo previsionale, arrotondati a 0.5 dB, si denota un'ottima corrispondenza tra le due metodologie di valutazione ("sperimentale" e "di calcolo"), a testimonianza dunque della buona modellazione effettuata.

Tabella 03

Posizione di monitoraggio	Periodo di riferimento	L_{Aeq} MISURATA [dB(A)]	L_{Aeq} CALCOLATA [dB(A)]
Spot 01	Diurno	50.0	50.5
Spot 02	Diurno	52.0	52.0

Anche in riferimento all'APPENDICE E della UNI 11143-1:2005 la calibrazione del modello è da ritenersi attendibile.

La disposizione degli edifici recettore considerati acusticamente potenzialmente sensibili è esposta in Figura 05 seguente. In considerazione della presenza, nel futuro 'Stato di Progetto', di traffico indotto lungo alcuni assi viari della zona, si considerano quali edifici recettore, oltre agli stabili residenziali e ricettivi maggiormente prossimi al lotto sede della futura struttura commerciale, anche gli stabili residenziali rilevabili lungo le succitate infrastrutture viarie interessate da variazioni del traffico.

I punti recettori sono posti in facciata agli edifici individuati quali acusticamente potenzialmente sensibili, sul lato, o sui lati, rivolti verso il fabbricato indagato o verso gli assi viari d'interesse.

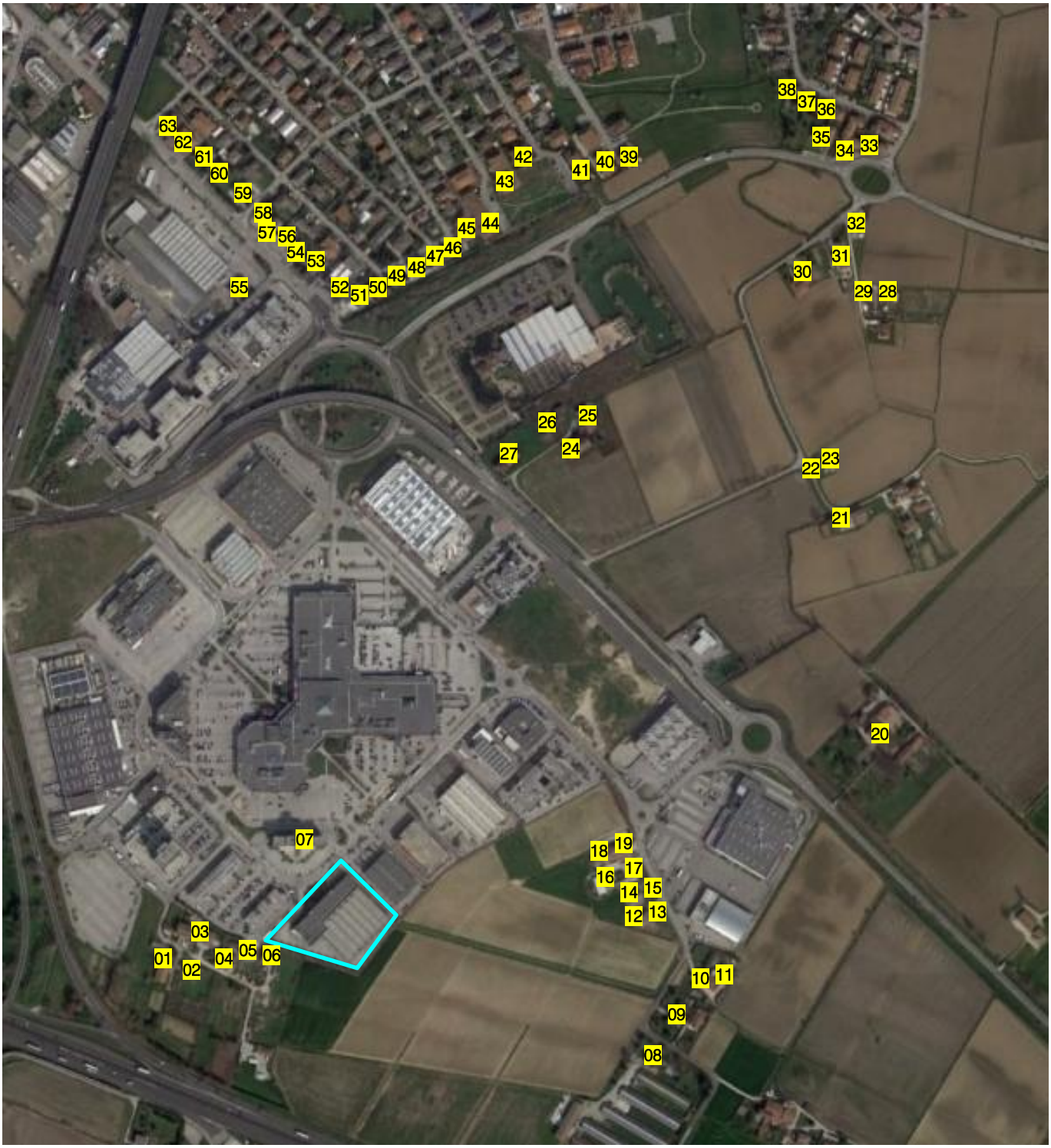


Fig.05 - Localizzazione dei punti recettore considerati, presso gli edifici acusticamente potenzialmente sensibili individuati.

Gli stabili industriali e commerciali, così come le strutture adibite a garage, serra, autorimessa, etc., non si considerano acusticamente potenzialmente sensibili. Dall'analisi del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Torri di Quartesolo, i recettori considerati sono classificabili come da Tabella 04 seguente.
Si considera, per quanto concerne i limiti di immissione assoluta di riferimento nell'analisi dello 'Stato di Fatto', la presenza delle Fasce di Pertinenza Stradale, così come previste dal P.C.A. comunale.

Tabella 04

Recettori	Zona acustica	Valori limite di immissione assoluta		Valori limite di emissione assoluta	
		Limite diurno [dB(A)]	Limite notturno [dB(A)]	Limite diurno [dB(A)]	Limite notturno [dB(A)]
01	Classe III - Fascia Stradale A	60 - 70	50 - 60	55	45
02, 08	Classe III - Fascia Stradale B	60 - 65	50 - 55	55	45
03, 04, 05, 06	Classe IV - Fascia Stradale B	65 - 65	55 - 55	60	50
07, 55	Classe V	70	60	65	55
09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	Classe III	60	50	55	45
19, 27, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63	Classe IV	65	55	60	50
24, 25, 26	Classe II	55	45	50	40

Risultano applicabili il criterio differenziale ed il conseguente limite differenziale stabilito nel valore massimo ammissibile di 5 dB(A) nel periodo di riferimento diurno d'interesse. Si specifica che il criterio differenziale non risulta applicabile per rumorosità connessa a traffico veicolare. Per tale motivo, detta valutazione verrà svolta ricreando appositamente uno specifico scenario, costituito dalla presenza del traffico veicolare dello 'Stato di Fatto' ma in presenza delle sorgenti sonore interne al lotto di progetto e connesse all'operatività della nuova struttura commerciale: in tal modo, il confronto tra i livelli di immissione sonora ai recettori nel vero e proprio

scenario ‘Stato di Fatto’ ed i livelli nel suddetto scenario appositamente modellato (traffico SDF ma sorgenti interne al lotto SDP) risulterà rappresentativo dell’immissione sonora differenziale correlata all’operatività della nuova struttura, senza i contributi del traffico indotto.

Si sottolinea che, in merito al recettore ‘07’, rappresentato da un struttura ricettiva costituita da più livelli e particolarmente vicina al lotto di progetto, si considererà un punto recettore per ogni piano.

Infine, si specifica che l’edificio recettore ‘06’, il più vicino al lotto di progetto, viene cautelativamente considerato nell’analisi stante l’adiacenza all’area di progetto ma risulta rappresentato da una struttura realisticamente non acusticamente sensibile.

Immissione sonora assoluta ‘Stato di Fatto’

Presso i punti recettore considerati si configura, pertanto, una situazione di clima acustico rappresentativo dello ‘Stato di Fatto’, nel periodo di riferimento diurno considerato, sintetizzabile come illustrato in Tabella 05 (a meno di un’approssimazione di ±0.5 dB). I risultati di calcolo riepilogativi sono riportati nell’Allegato 02, dopo la rispettiva mappatura digitalizzata.

Tabella 05 – IMMISSIONE ASSOLUTA SDF

Recettore	Periodo di riferimento	Limite di immissione sonora assoluta [dB(A)]	Livello di immissione sonora assoluta [dB(A)]
01	Diurno	70	51.0
02	Diurno	65	50.0
03	Diurno	65	50.5
04	Diurno	65	49.5
05	Diurno	65	50.0
06	Diurno	65	49.0
07 - PT	Diurno	70	61.0
07 – P1°	Diurno	70	61.0
07 – P2°	Diurno	70	61.0
07 – P3°	Diurno	70	61.0
07 – P4°	Diurno	70	61.0
07 – P5°	Diurno	70	60.5
08	Diurno	65	48.0
09	Diurno	60	49.0
10	Diurno	60	48.0
11	Diurno	60	49.0

12	Diurno	60	46.0
13	Diurno	60	49.5
14	Diurno	60	46.0
15	Diurno	60	50.0
16	Diurno	60	47.0
17	Diurno	60	52.5
18	Diurno	60	47.0
19	Diurno	65	52.0
20	Diurno	60	55.5
21	Diurno	60	50.0
22	Diurno	60	50.0
23	Diurno	60	43.0
24	Diurno	55	55.5
25	Diurno	55	45.5
26	Diurno	55	54.5
27	Diurno	65	65.0
28	Diurno	60	51.5
29	Diurno	60	51.0
30	Diurno	60	53.0
31	Diurno	60	55.0
32	Diurno	60	59.0
33	Diurno	60	63.5
34	Diurno	60	64.0
35	Diurno	60	59.5
36	Diurno	60	53.0
37	Diurno	60	54.5
38	Diurno	60	53.5
39	Diurno	60	58.5
40	Diurno	60	58.5
41	Diurno	60	57.0
42	Diurno	60	54.5
43	Diurno	60	55.5
44	Diurno	65	57.5
45	Diurno	65	56.0
46	Diurno	65	57.5
47	Diurno	65	57.5
48	Diurno	65	57.5

49	Diurno	65	57.5
50	Diurno	65	57.5
51	Diurno	65	58.0
52	Diurno	65	61.0
53	Diurno	65	61.5
54	Diurno	65	61.0
55	Diurno	70	57.0
56	Diurno	65	61.0
57	Diurno	65	61.0
58	Diurno	65	61.5
59	Diurno	65	61.0
60	Diurno	65	62.5
61	Diurno	65	62.0
62	Diurno	65	61.5
63	Diurno	65	60.5

Dall'osservazione dei valori esposti emergono nello 'Stato di Fatto' (attuale clima acustico dell'area) livelli di pressione sonora coerenti con le caratteristiche urbanistiche ed antropiche dell'area oggetto di studio ed in ogni caso generalmente rispettosi dei limiti imposti dalla classificazione acustica comunale, ad eccezione dei punti recettore 24, 33 e 34, che presentano un clima acustico leggermente superiore al rispettivo limite.

ANALISI DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE – 'STATO DI PROGETTO'

Sorgenti sonore 'Stato di Progetto'

In merito alle sorgenti sonore connesse alla nuova struttura commerciale ed interne al lotto sede della stessa, si considera la presenza degli impianti tecnologici asserviti ai nuovi esercizi, le movimentazioni veicolari dei mezzi in entrata/uscita dal lotto ed in fase di parcheggio, la rumorosità proveniente dall'interno della struttura attraverso le partizioni perimetrali.

Quest'ultima viene cautelativamente stimata considerando una rumorosità interna, ad 1 m dalle partizioni perimetrali, cautelativamente elevata e pari a L_P = 80.0 dB(A), con tempistica di attivazione pari all'intero periodo diurno, ovvero 16/16 ore.

Non essendo ad oggi ancora definite con certezza marca e modello degli impianti tecnologici previsti, cautelativamente si considera nell'analisi la presenza di 6 unità tecnologiche esterne, installate in copertura alla struttura, cautelativamente sulle porzioni di copertura rivolte verso i recettori più vicini considerati, aventi ognuna un livello di potenza sonora pari a L_W = 85.0 dB(A), e tempistica di attivazione pari all'intero periodo diurno, ovvero 16/16 ore.

In base a quanto estrapolabile dallo studio della viabilità, il traffico orario medio diurno generato dall'operatività della struttura commerciale indagata è pari a 235 veicoli/ora: tale flusso viene dunque inserito nella modellazione in entrata al lotto, e quindi distribuito all'interno dello stesso, nell'intorno della struttura.

Per quanto concerne invece gli indotti di traffico lungo gli assi viari della zona, conseguenti all'avvio della struttura commerciale indagata, questi sono stati analogamente valutati sulla base di quanto estrapolabile dal medesimo studio della viabilità, in tal caso considerando anche la cumulazione con gli effetti indotti da un secondo intervento di conversione commerciale in area limitrofa, proposto dalla ditta FRANCIACORTA R.E.D., così come accennato in premessa.

Dunque, gli indotti di traffico considerati come flussi aggiuntivi nello 'Stato di Progetto' rispetto allo 'Stato di Fatto', calcolati come sopra esposto a partire dalle informazioni estrapolate dallo studio di viabilità fornito, sono esposti in Figura 06 seguente: ragionevolmente si riportano variazioni rispetto allo SDF unicamente lungo gli assi viari che, in base a quanto calcolato e considerato, risentono della ripartizione del prevedibile traffico indotto.

Si ribadisce che i valori esposti sono tutti identificativi del traffico veicolare orario medio aggiuntivo rispetto allo SDF (sulle 16 ore di periodo diurno; veicoli leggeri).

Fig.06 - Indotti veicolari diurni aggiuntivi rispetto allo 'Stato di Fatto' (veicoli/ora, media periodo diurno).

Non si rileva alcuna ulteriore sorgente sonora aggiuntiva nello 'Stato di Progetto' rispetto allo 'Stato di Fatto'.
Si è dunque integrato il precedente modello, rappresentativo dello 'Stato di Fatto', con l'inserimento di tutte le specifiche suesposte e rappresentative dello 'Stato di Progetto'.

Immissione sonora assoluta 'Stato di Progetto'

Mediante l'analisi condotta con l'ausilio del software di previsione dell'impatto acustico "SoundPlan" si è dunque valutato l'impatto acustico contestuale allo 'Stato di Progetto'. I risultati di calcolo riepilogativi sono riportati nell'Allegato 03, dopo la rispettiva mappatura digitalizzata. I livelli di pressione sonora sono sintetizzati nella seguente tabella, arrotondati a 0.5 dB(A).

Tabella 06 – IMMISSIONE ASSOLUTA SDP

Recettore	Periodo di riferimento	Limite di immissione sonora assoluta [dB(A)]	Livello di immissione sonora assoluta [dB(A)]
01	Diurno	60	51.5
02	Diurno	60	50.5
03	Diurno	65	51.5
04	Diurno	65	50.0
05	Diurno	65	51.0
06	Diurno	65	53.0
07 - PT	Diurno	70	62.0
07 – P1°	Diurno	70	62.0
07 – P2°	Diurno	70	62.5
07 – P3°	Diurno	70	62.5
07 – P4°	Diurno	70	62.0
07 – P5°	Diurno	70	62.0
08	Diurno	60	48.5
09	Diurno	60	49.0
10	Diurno	60	48.5
11	Diurno	60	49.5
12	Diurno	60	46.0
13	Diurno	60	50.0
14	Diurno	60	46.5
15	Diurno	60	50.0
16	Diurno	60	47.0
17	Diurno	60	52.5
18	Diurno	60	47.5
19	Diurno	65	52.5
20	Diurno	60	55.5
21	Diurno	60	50.5
22	Diurno	60	50.5
23	Diurno	60	43.5
24	Diurno	55	55.5
25	Diurno	55	46.0
26	Diurno	55	54.5
27	Diurno	65	65.0
28	Diurno	60	52.0

29	Diurno	60	51.5
30	Diurno	60	53.5
31	Diurno	60	55.5
32	Diurno	60	60.0
33	Diurno	60	63.5
34	Diurno	60	64.0
35	Diurno	60	60.0
36	Diurno	60	53.5
37	Diurno	60	55.0
38	Diurno	60	53.5
39	Diurno	60	59.0
40	Diurno	60	58.5
41	Diurno	60	57.5
42	Diurno	60	54.5
43	Diurno	60	56.0
44	Diurno	65	58.0
45	Diurno	65	56.0
46	Diurno	65	58.0
47	Diurno	65	58.0
48	Diurno	65	57.5
49	Diurno	65	58.0
50	Diurno	65	58.0
51	Diurno	65	58.5
52	Diurno	65	61.5
53	Diurno	65	62.0
54	Diurno	65	61.5
55	Diurno	70	57.5
56	Diurno	65	61.5
57	Diurno	65	61.5
58	Diurno	65	62.5
59	Diurno	65	61.5
60	Diurno	65	63.5
61	Diurno	65	62.5
62	Diurno	65	62.0
63	Diurno	65	61.0

Si evince, rispetto allo 'Stato di Fatto', in termini assoluti, la presenza di variazioni minime, o in alcuni casi nulle, dei livelli sonori in facciata ai recettori. Aumenti leggermente più marcati si possono evidenziare presso i recettori più vicini al lotto di progetto, i quali risentono evidentemente anche della rumorosità delle movimentazioni veicolari interne al lotto stesso e degli impianti tecnologici in copertura, oltre che del traffico indotto sugli assi viari illustrati in figura precedente.
Anche in tale scenario (SDP) si denota il rispetto dei limiti di immissione sonora assoluta, nel periodo diurno d'interesse, presso ognuno dei recettori considerati, ad eccezione dei punti recettore 24, 33 e 34 che già nello SDF evidenziano un leggero superamento del rispettivo limite: i livelli assoluti calcolati presso tali punti, tuttavia, risultano analoghi tra SDP e SDF.

In linea generale, l'operatività della struttura commerciale indagata e le conseguenti variazioni ai flussi veicolari dell'area, anche considerando la cumulazione con gli effetti indotti da un secondo intervento di conversione commerciale in area limitrofa, proposto dalla ditta FRANCIACORTA R.E.D., non influenzano significativamente il clima acustico dell'area.

Immissione sonora differenziale 'Stato di Progetto'

Per la determinazione dei livelli di pressione sonora differenziale ai recettori si considerano i contributi di tutte le sorgenti connesse alla nuova struttura commerciale attivate in contemporaneità e confrontati con i livelli di rumore residuo nello 'Stato di Fatto'.
Come già esposto poiché, da normativa, il criterio differenziale non risulta applicabile per rumorosità connessa a traffico veicolare, tale valutazione verrà svolta ricreando appositamente uno specifico scenario, costituito dalla presenza del traffico veicolare dello 'Stato di Fatto' ma in presenza delle sorgenti sonore interne al lotto di progetto e connesse all'operatività della nuova struttura commerciale: in tal modo, il confronto tra i livelli di immissione sonora ai recettori nel vero e proprio scenario 'Stato di Fatto' ed i livelli nel suddetto scenario appositamente modellato (traffico SDF ma sorgenti interne al lotto SDP) risulterà rappresentativo dell'immissione sonora differenziale correlata all'operatività della nuova struttura, senza i contributi del traffico indotto.
Si ribadisce che l'edificio recettore '06', il più vicino al lotto di progetto, viene cautelativamente considerato nell'analisi stante l'adiacenza all'area di progetto ma risulta rappresentato da una struttura realisticamente non acusticamente sensibile.

Si riportano dunque di seguito i livelli differenziali calcolati per il periodo diurno d'interesse. Si ribadisce che in periodo notturno nulla cambia rispetto allo scenario attuale.

Tabella 07 – IMMISSIONE DIFFERENZIALE SDP (traffico SDF) / SDF

Recettore	Livello di rumore ambientale SDP (traffico SDF) (L_A) [dB(A)]	Livello di rumore residuo SDF (L_R) [dB(A)]	Livello di rumore differenziale diurno (L_D) [dB(A)]
01	51.2	51.1	0.1
02	50.3	50.2	0.1
03	50.9	50.6	0.3
04	49.6	49.4	NON APPLICABILE[1]
05	52.3	50.2	2.1
06	52.7	49.1	3.6
07 - PT	61.0	60.8	0.2
07 – P1°	61.3	61.1	0.2
07 – P2°	61.4	61.2	0.2
07 – P3°	61.4	61.1	0.3
07 – P4°	61.3	60.9	0.4
07 – P5°	61.0	60.6	0.4
08	48.2	48.2	NON APPLICABILE[1]
09	48.8	48.8	NON APPLICABILE[1]
10	48.2	48.2	NON APPLICABILE[1]
11	49.2	49.2	NON APPLICABILE[1]
12	46.0	46.0	NON APPLICABILE[1]
13	49.5	49.5	NON APPLICABILE[1]
14	46.2	46.2	NON APPLICABILE[1]
15	49.9	49.9	NON APPLICABILE[1]
16	46.8	46.8	NON APPLICABILE[1]
17	52.5	52.5	0.0
18	47.0	47.0	NON APPLICABILE[1]
19	52.1	52.1	0.0
20	55.4	55.4	0.0
21	50.1	50.1	0.0
22	50.1	50.1	0.0
23	43.0	43.0	NON APPLICABILE[1]
24	55.4	55.4	0.0
25	45.5	45.5	NON APPLICABILE[1]
26	54.4	54.4	0.0
27	65.0	65.0	0.0
28	51.4	51.4	0.0
29	51.0	51.0	0.0

30	53.2	53.2	0.0
31	55.0	55.0	0.0
32	59.2	59.2	0.0
33	63.3	63.3	0.0
34	63.8	63.8	0.0
35	59.4	59.4	0.0
36	53.2	53.2	0.0
37	54.5	54.5	0.0
38	53.3	53.3	0.0
39	58.3	58.3	0.0
40	58.3	58.3	0.0
41	57.1	57.1	0.0
42	54.4	54.4	0.0
43	55.5	55.5	0.0
44	57.7	57.7	0.0
45	55.8	55.8	0.0
46	57.5	57.5	0.0
47	57.6	57.6	0.0
48	57.3	57.3	0.0
49	57.4	57.4	0.0
50	57.4	57.4	0.0
51	58.2	58.2	0.0
52	60.9	60.9	0.0
53	61.3	61.3	0.0
54	60.8	60.8	0.0
55	57.0	57.0	0.0
56	60.9	60.9	0.0
57	61.0	61.0	0.0
58	61.7	61.7	0.0
59	61.1	61.1	0.0
60	62.7	62.7	0.0
61	61.9	61.9	0.0
62	61.6	61.6	0.0
63	60.3	60.3	0.0

[1] Criterio differenziale non applicabile nel caso di livelli di rumore ambientale <50.0 dB in periodo diurno, ai sensi del DPCM del 14/11/1997, art. 4, comma 2, lettera a.

Dall'analisi dei risultati esposti si evince presso la totalità dei punti recettore analizzati il rispetto del limite differenziale o la non applicabilità del criterio stesso, ai sensi della norma riportata in pedice alla tabella.
A titolo puramente informativo si specifica che, anche eventualmente considerando in tale valutazione anche il traffico indotto, i livelli differenziali presso ogni punto recettore risultano comunque rispettosi del relativo limite.

Emissione sonora assoluta 'Stato di Progetto'

Come specificato all'art.2, comma 3 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, i rilevamenti e le verifiche del rispetto dei valori limite di emissione sonora assoluta vanno effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. Nella presente relazione il calcolo dei valori di emissione sonora assoluta viene pertanto cautelativamente effettuato in corrispondenza di alcuni punti del confine del lotto sede della nuova struttura commerciale, relativamente alla totalità delle sorgenti sonore prevedibili all'interno della pertinenza stessa e connesse al progetto, ovvero la rumorosità proveniente dall'interno della struttura, le movimentazioni veicolari sulle aree esterne e gli impianti tecnologici in copertura.
I punti presso cui si svolge l'analisi dell'emissione sonora assoluta sono esposti nella seguente Figura 07.

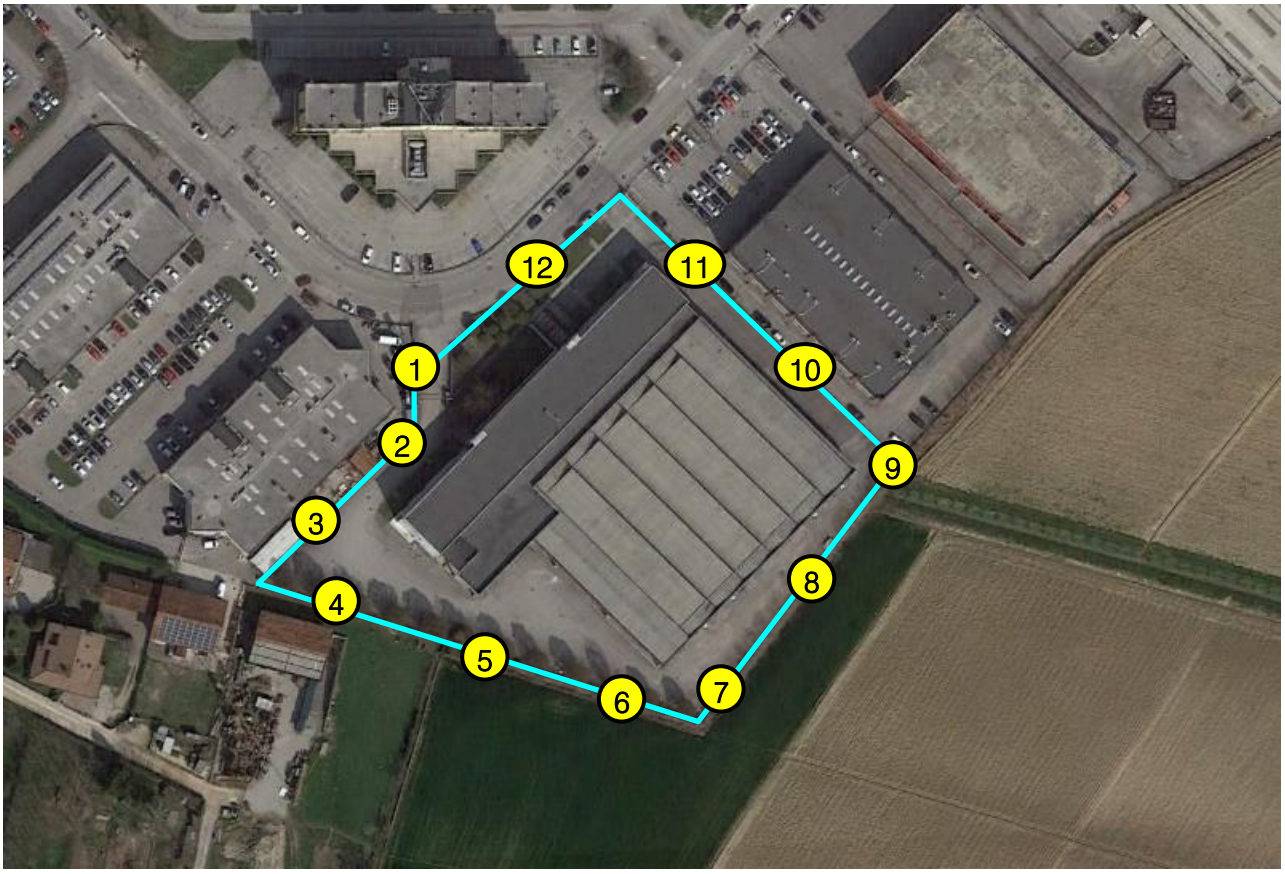


Fig.07 – Individuazione dei punti considerati per il calcolo dell'emissione sonora assoluta a confine di pertinenza.

Si espongono di seguito i risultati dell'emissione sonora assoluta a confine, a meno di un'approssimazione di ±0.5 dB(A), in riferimento alla totalità delle sorgenti interne alla pertinenza.

Tabella 08 – EMISSIONE ASSOLUTA SDP

Tipologia sorgente	Punto confine	Limite di emissione sonora assoluta [dB(A)]	Livello di emissione sonora assoluta a confine [dB(A)]
		Diurno	Diurno
TOTALE sorgenti	1	65	58.0
	2	65	57.5
	3	65	52.5
	4	65	51.0
	5	65	54.0
	6	65	54.0
	7	65	48.0
	8	65	49.0
	9	65	50.5
	10	65	56.5
	11	65	54.5
	12	65	53.0

Si evince il rispetto dei limiti di emissione sonora assoluta, nel periodo diurno d'interesse, a confine dell'area di pertinenza, presso tutti i punti analizzati, per la totalità delle sorgenti interne al lotto e connesse all'operatività della nuova struttura commerciale.

Si evidenzia, inoltre, presso i punti 4, 5, 6, 7, 8 e 9, il rispetto anche del limite di 'Classe IV' entro cui, su tali lati, ricadono le aree oltre il confine di pertinenza.

Analisi dei risultati

Come emerso dai risultati dell'analisi effettuata si evince il rispetto dei limiti di rumorosità imposti dalla normativa di riferimento per tutti i parametri analizzati.

In particolare emerge nell'area indagata, quale componente preponderante del clima acustico medio, la rumorosità attualmente prodotta dal traffico veicolare in transito lungo le infrastrutture dell'area stessa: la frequenza dei transiti veicolari è già ad oggi tale da rendere praticamente acusticamente ininfluenti le emissioni sonore connesse all'aumento di traffico previsto in seguito alla realizzazione delle opere in progetto.

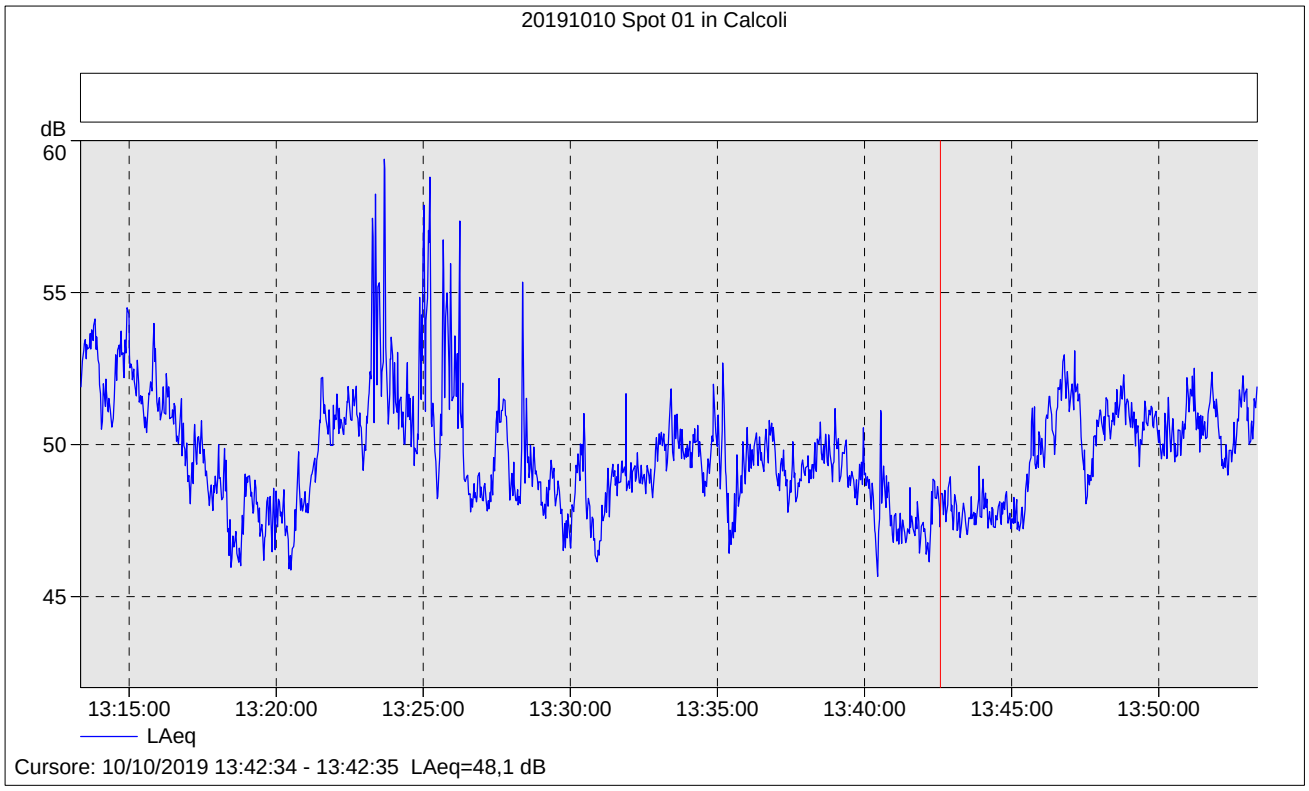
CONCLUSIONI

Stanti gli esiti dello studio previsionale condotto sulla base delle informazioni fornite e delle considerazioni di cui alla presente relazione tecnica, si ritiene che la realizzazione delle opere in progetto e l'avvio della struttura commerciale comporterà, nel periodo diurno d'interesse, una variazione generalmente modesta del clima acustico dell'area rispetto alla condizione attuale, con conseguente rispetto dei limiti previsti dalla normativa di riferimento per tutti i parametri acustici analizzati. Tali conclusioni si ribadiscono anche in considerazione degli effetti cumulativi indotti da un secondo intervento di conversione commerciale in area limitrofa, proposto dalla ditta FRANCIACORTA R.E.D..

Visti e valutati gli esiti dell'analisi previsionale di impatto acustico ambientale svolta, non si ritiene necessario, in questa fase, provvedere ad alcuna progettazione di opere di mitigazione acustica.
Si specifica che i risultati ottenuti nella presente valutazione previsionale di impatto acustico si basano su modelli matematici previsionali sviluppati secondo la norma UNI 11143-2, APPENDICE B, a partire da dati tecnici forniti dalla committenza. I valori calcolati sono comunque caratterizzati da una tolleranza dovuta a fattori ambientali la cui determinazione qualitativa e quantitativa non è oggettivamente prevedibile.

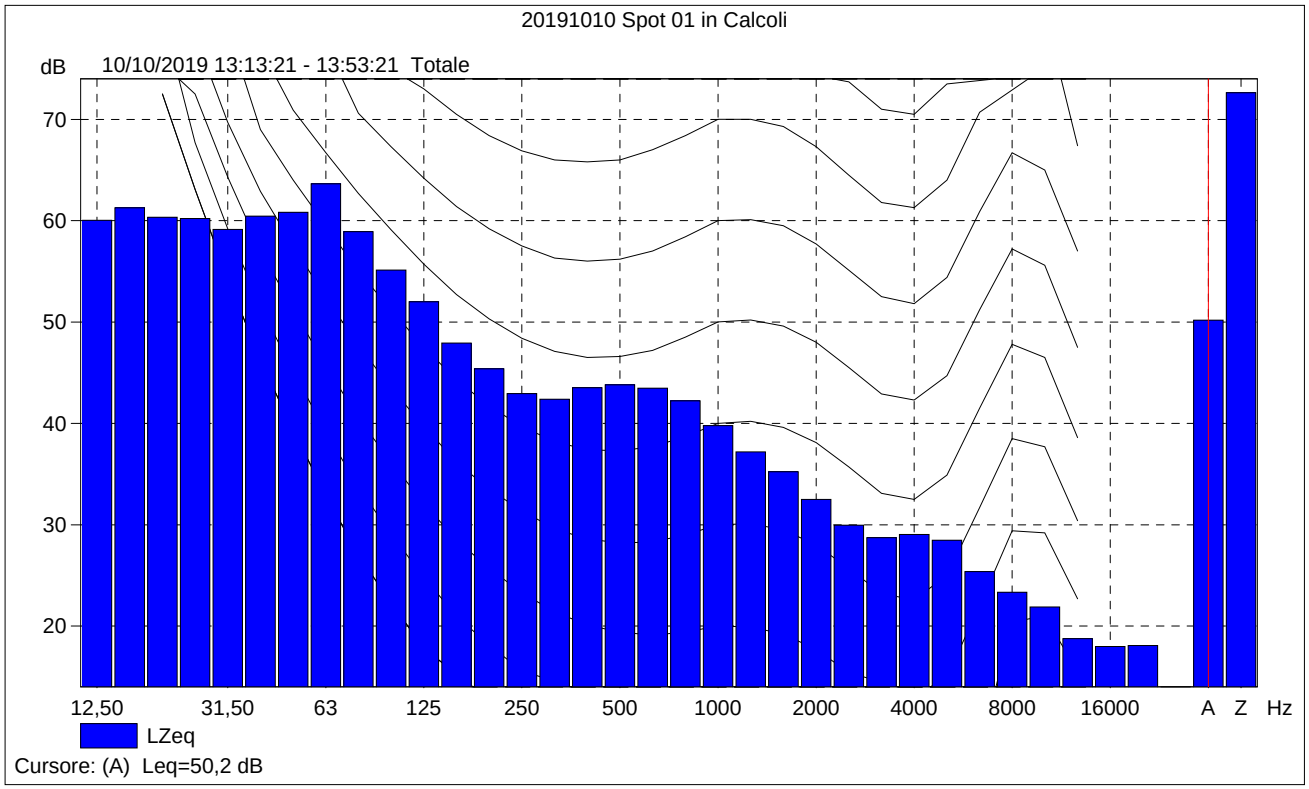
ALLEGATO 01

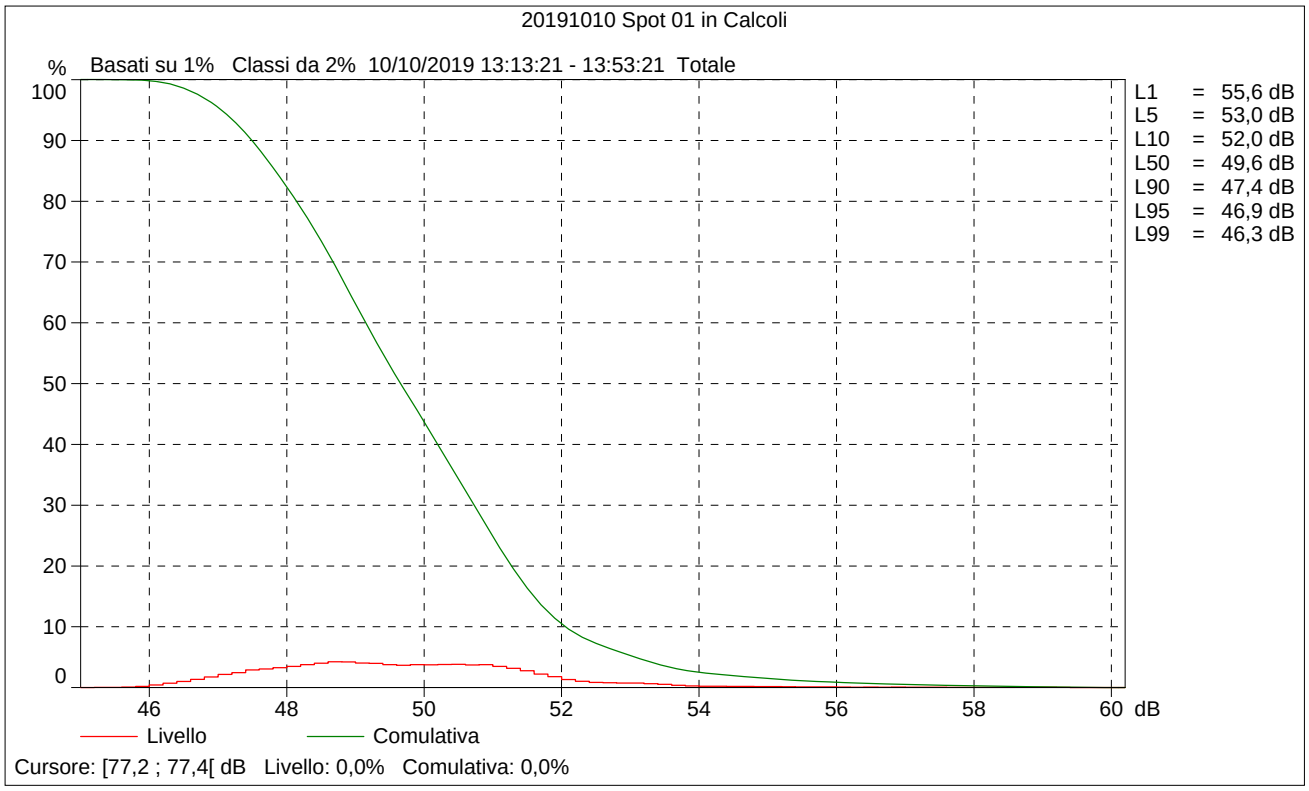
Andamento temporale ed in frequenza
dei rilievi fonometrici svolti

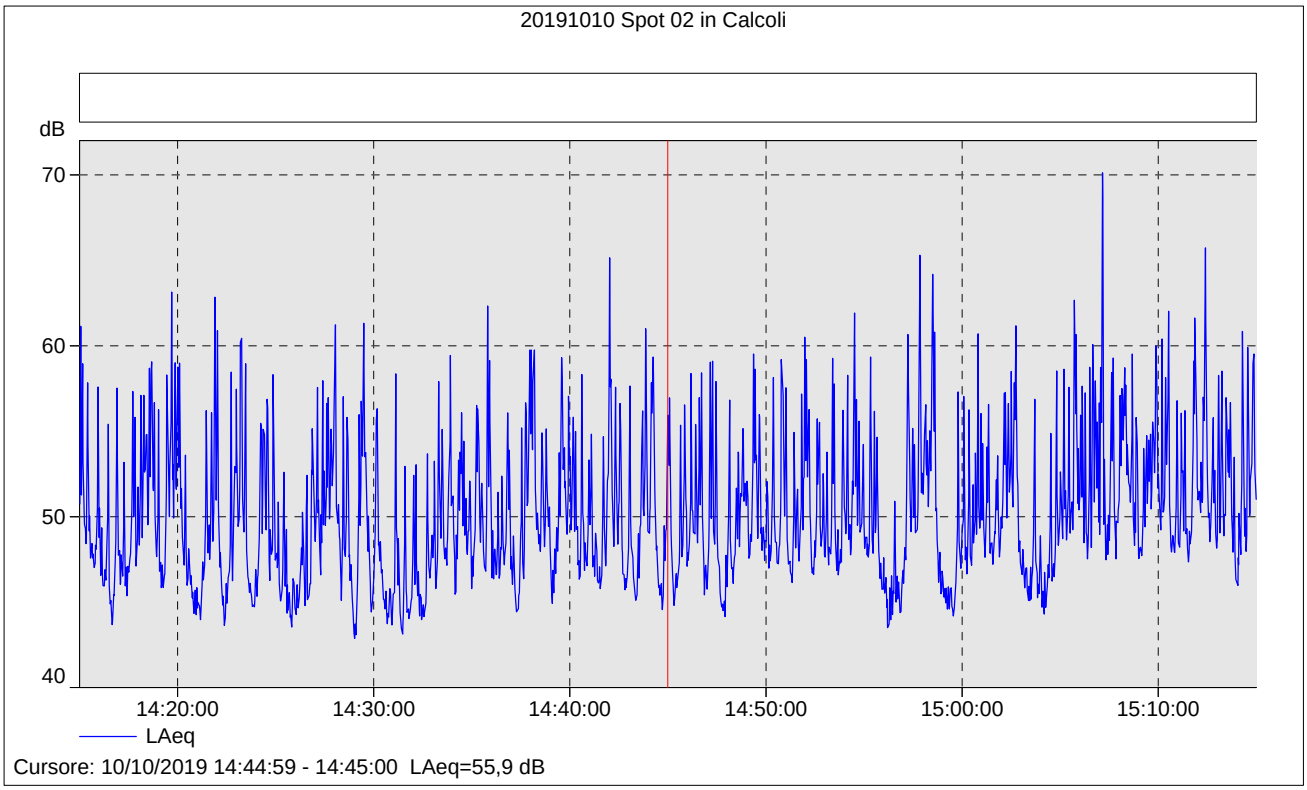


20191010 Spot 01 in Calcoli

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	Durata
Totale	10/10/2019 13:13:21	50,2	0:40:00
Senza marcatore	10/10/2019 13:13:21	50,2	0:40:00

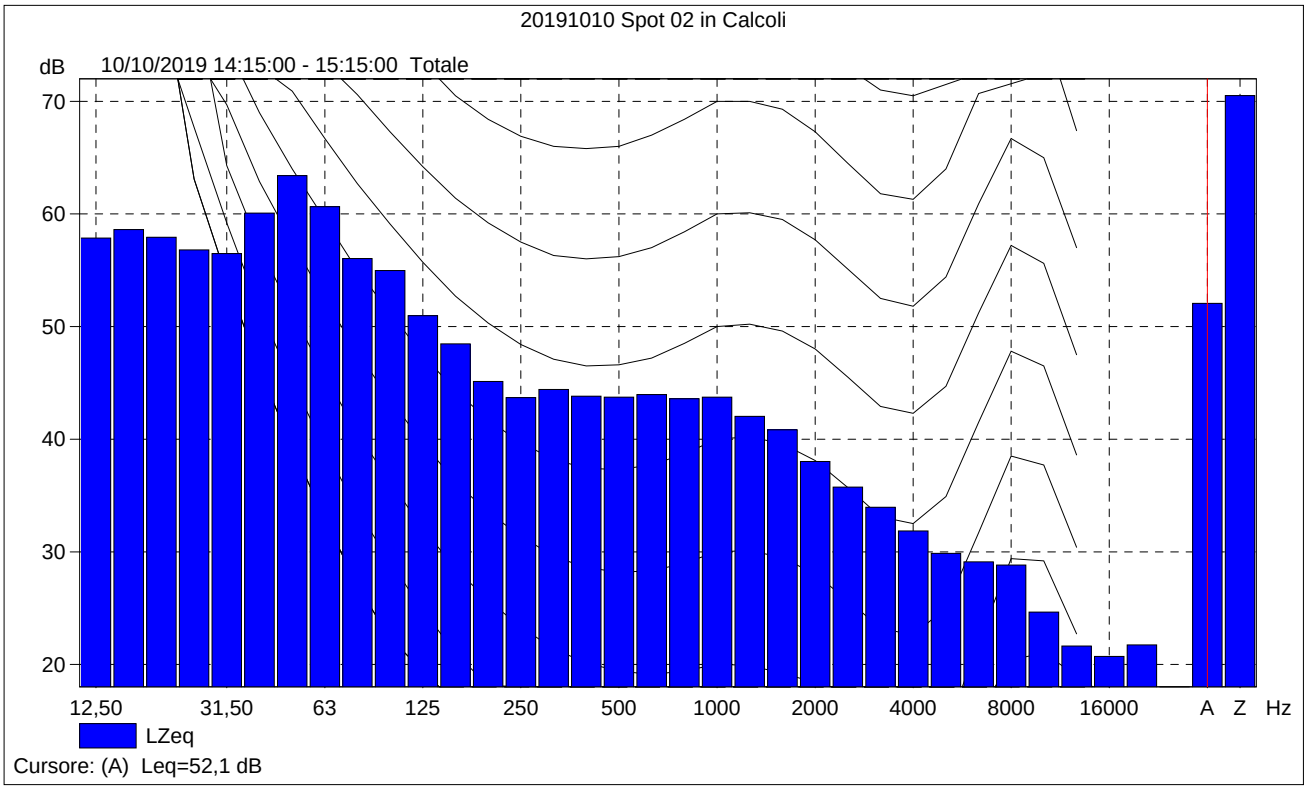


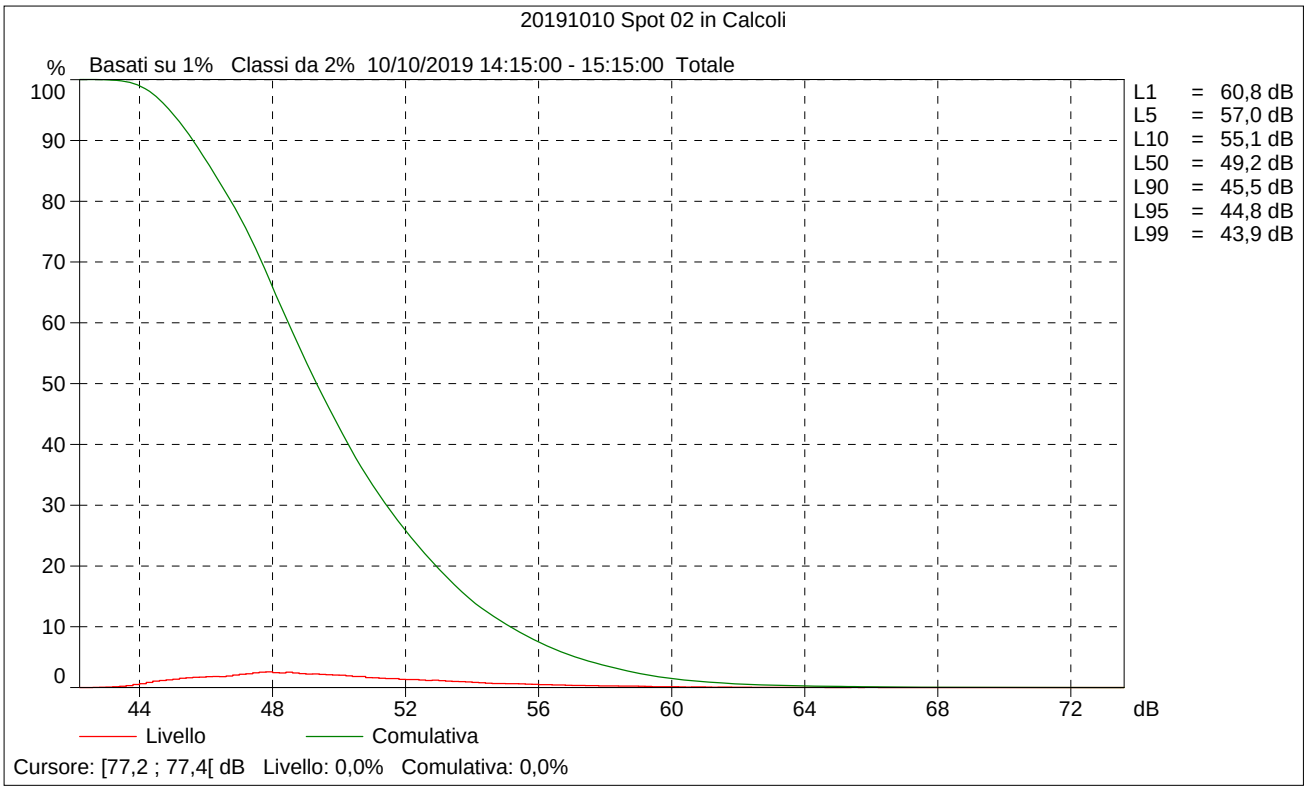

20191010 Spot 01 in Calcoli
% Basati su 1% Classi da 2% 10/10/2019 13:13:21 - 13:53:21 Totale
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
46
48
50
52
54
56
58
60 dB
L1 = 55,6 dB
L5 = 53,0 dB
L10 = 52,0 dB
L50 = 49,6 dB
L90 = 47,4 dB
L95 = 46,9 dB
L99 = 46,3 dB
Livello
Comulativa
Cursore: [77,2 ; 77,4[dB Livello: 0,0% Comulativa: 0,0%



20191010 Spot 02 in Calcoli

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	Durata
Totale	10/10/2019 14:15:00	52,1	1:00:00
Senza marcatore	10/10/2019 14:15:00	52,1	1:00:00



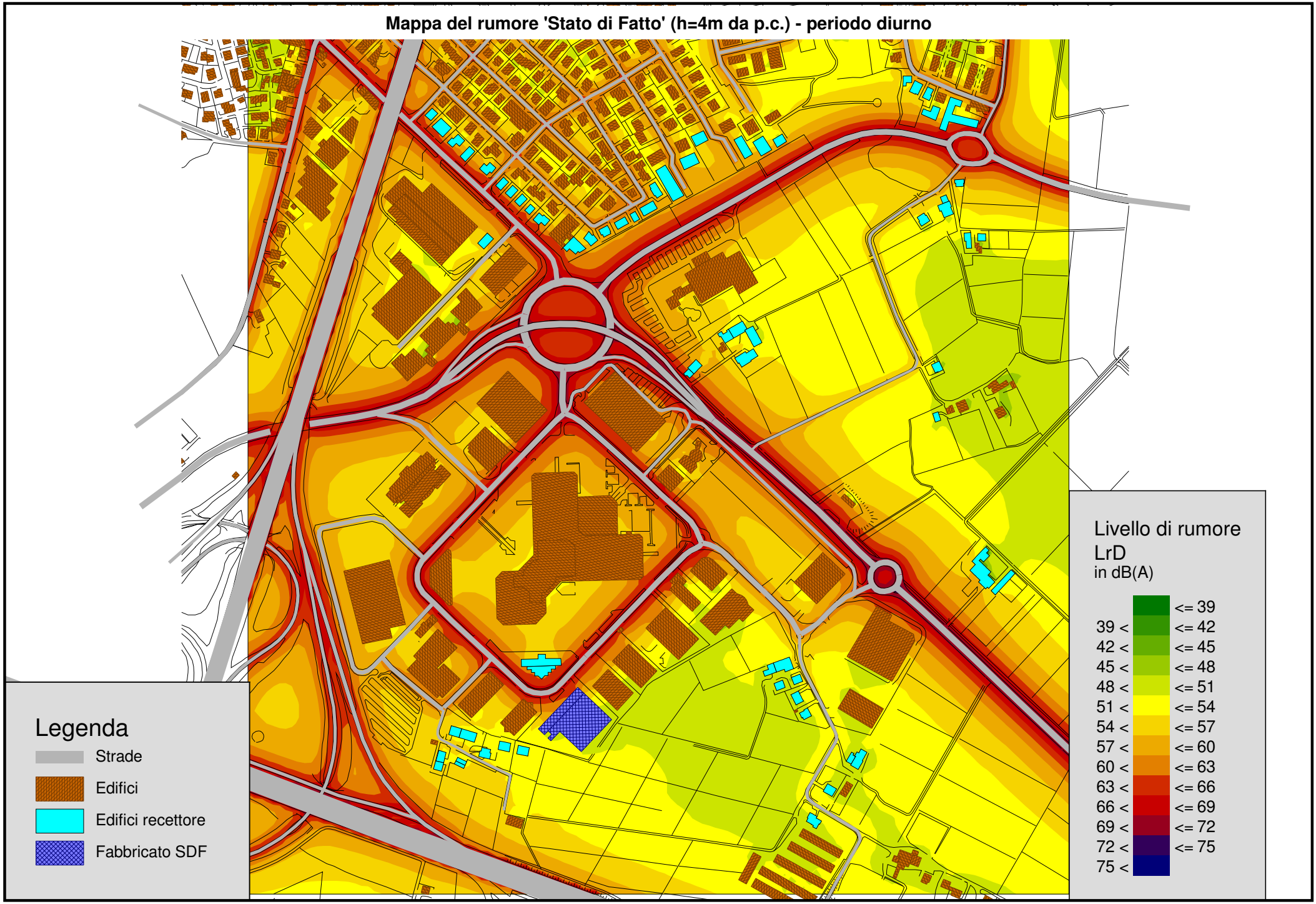

20191010 Spot 02 in Calcoli
% Basati su 1% Classi da 2% 10/10/2019 14:15:00 - 15:15:00 Totale
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
44
48
52
56
60
64
68
72
dB
L1 = 60,8 dB
L5 = 57,0 dB
L10 = 55,1 dB
L50 = 49,2 dB
L90 = 45,5 dB
L95 = 44,8 dB
L99 = 43,9 dB
Livello
Comulativa
Cursore: [77,2 ; 77,4[dB Livello: 0,0% Comulativa: 0,0%

ALLEGATO 02

Mappatura digitalizzata della rumorosità
nello ‘Stato di Fatto’ – periodo diurno

Risultati di calcolo riepilogativi

Mappa del rumore 'Stato di Fatto' (h=4m da p.c.) - periodo diurno



Immissione sonora assoluta
'Stato di Fatto'

Name	LrD dB(A)	
01	51,1	
02	50,2	
03	50,6	
04	49,4	
05	50,2	
06	49,1	
07	60,8	
	61,1 61,2 61,1 60,9 60,6	
08	48,2	
09	48,8	
10	48,2	
11	49,2	
12	46,0	
13	49,5	
14	46,2	
15	49,9	
16	46,8	
17	52,5	
18	47,0	
19	52,1	
20	55,4	
21	50,1	
22	50,1	
23	43,0	
24	55,4	
25	45,5	
26	54,4	
27	65,0	
28	51,4	
29	51,0	
30	53,2	
31	55,0	
32	59,2	
33	63,3	
34	63,8	

Immissione sonora assoluta
'Stato di Fatto'

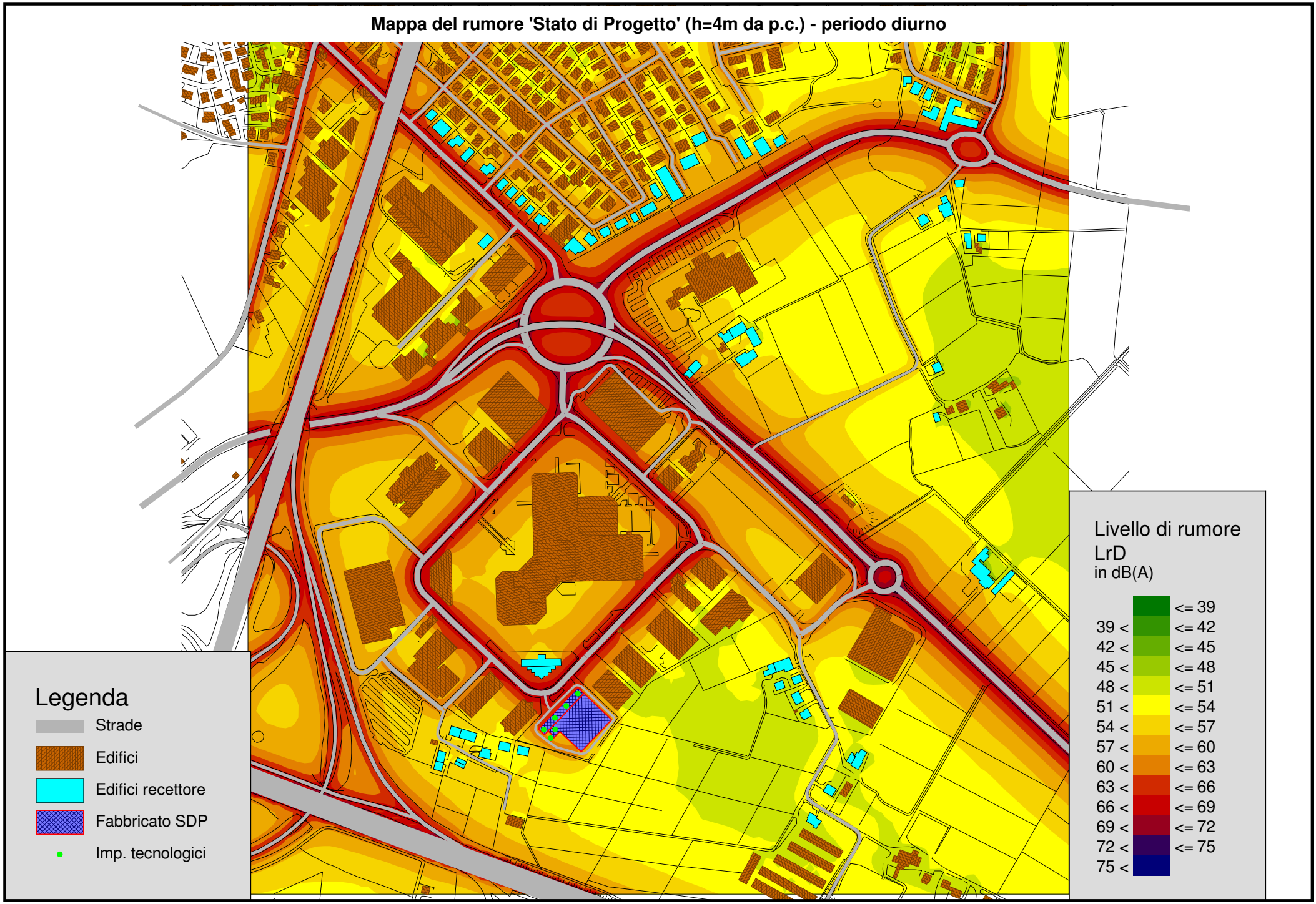
Name	LrD dB(A)	
35	59,4	
36	53,2	
37	54,5	
38	53,3	
39	58,3	
40	58,3	
41	57,1	
42	54,4	
43	55,5	
44	57,7	
45	55,8	
46	57,5	
47	57,6	
48	57,3	
49	57,4	
50	57,4	
51	58,2	
52	60,9	
53	61,3	
54	60,8	
55	57,0	
56	60,9	
57	61,0	
58	61,7	
59	61,1	
60	62,7	
61	61,9	
62	61,6	
63	60,3	
Spot 01	50,6	
Spot 02	52,2	

ALLEGATO 03

Mappatura digitalizzata della rumorosità
nello ‘Stato di Progetto’ – periodo diurno

Risultati di calcolo riepilogativi

Mappa del rumore 'Stato di Progetto' (h=4m da p.c.) - periodo diurno



Immissione sonora assoluta
'Stato di Progetto'

Name	LrD dB(A)	
01	51,3	
02	50,6	
03	51,3	
04	50,0	
05	51,0	
06	52,8	
07	61,9	
	62,2 62,3 62,3 62,1 61,8	
08	48,3	
09	49,0	
10	48,4	
11	49,4	
12	46,1	
13	49,8	
14	46,4	
15	50,2	
16	47,1	
17	52,7	
18	47,3	
19	52,6	
20	55,5	
21	50,3	
22	50,3	
23	43,5	
24	55,5	
25	45,9	
26	54,6	
27	65,0	
28	51,9	
29	51,6	
30	53,5	
31	55,4	
32	59,8	
33	63,7	
34	64,2	

Immissione sonora assoluta
'Stato di Progetto'

Name	LrD dB(A)	
35	59,9	
36	53,6	
37	54,9	
38	53,7	
39	58,8	
40	58,7	
41	57,5	
42	54,7	
43	55,8	
44	58,1	
45	56,2	
46	57,9	
47	58,0	
48	57,7	
49	57,8	
50	57,9	
51	58,7	
52	61,5	
53	61,9	
54	61,4	
55	57,5	
56	61,5	
57	61,6	
58	62,3	
59	61,7	
60	63,3	
61	62,5	
62	62,2	
63	60,9	

ALLEGATO 04

Certificati di taratura della strumentazione

L.C.E. *S.r.l.*
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

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42591-A
Certificate of Calibration LAT 068 42591-A

- data di emissione *date of issue*	2019-01-21
- cliente *customer*	ACERT DI PAOLO ZAMBUSI 35036 - MONTEGROTTO TERME (PD)
- destinatario *receiver*	SINTHESI ENGINEERING SRL 31053 - PIEVE DI SOLIGO (TV)
- richiesta *application*	6
- in data *date*	2019-01-18

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Calibratore
- costruttore *manufacturer*	Brüel & Kjaer
- modello *model*	4231
- matricola *serial number*	2651812
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2019-01-21
- data delle misure *date of measurements*	2019-01-21
- 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

L.C.E. *S.r.l.*
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

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42592-A
Certificate of Calibration LAT 068 42592-A

- data di emissione *date of issue*	2019-01-21
- cliente *customer*	ACERT DI PAOLO ZAMBUSI 35036 - MONTEGROTTO TERME (PD)
- destinatario *receiver*	SINTHESI ENGINEERING SRL 31053 - PIEVE DI SOLIGO (TV)
- richiesta *application*	6
- in data *date*	2019-01-18

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Analizzatore
- costruttore *manufacturer*	Brüel & Kjaer
- modello *model*	2250
- matricola *serial number*	3007538
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2019-01-21
- data delle misure *date of measurements*	2019-01-21
- 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

L.C.E. *S.r.l.*
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

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42594-A
Certificate of Calibration LAT 068 42594-A

- data di emissione *date of issue*	2019-01-21
- cliente *customer*	ACERT DI PAOLO ZAMBUSI 35036 - MONTEGROTTO TERME (PD)
- destinatario *receiver*	SINTHESI ENGINEERING SRL 31053 - PIEVE DI SOLIGO (TV)
- richiesta *application*	6
- in data *date*	2019-01-18

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Filtri 1/3 ottave
- costruttore *manufacturer*	Brüel & Kjaer
- modello *model*	2250
- matricola *serial number*	3007538
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2019-01-21
- data delle misure *date of measurements*	2019-01-21
- 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

ALLEGATO 05

Attestazione di tecnico competente in acustica

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	605
Regione	Veneto
Numero Iscrizione Elenco Regionale	45
Cognome	Bortot
Nome	Cristian
Titolo studio	Diploma di perito industriale capotecnico
Luogo nascita	Farra di Soligo
Data nascita	28/04/1974
Codice fiscale	BRTCST74D28D505M
Regione	Veneto
Provincia	TV
Comune	Farra di Soligo
Via	Via Martiri della Libertà
Cap	31020
Civico	15
Nazionalità	IT
Email	bortot@studiosinthesi.it
Pec	cristian.bortot@pec.eppi.it
Telefono	
Cellulare	348-1554816
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

©2018 Agenti Fisici (http://www.agentifisici.isprambiente.it) powered by Area Agenti Fisici ISPRA (http://www.agentifisici.isprambiente.it.it)