

Comune di Verona

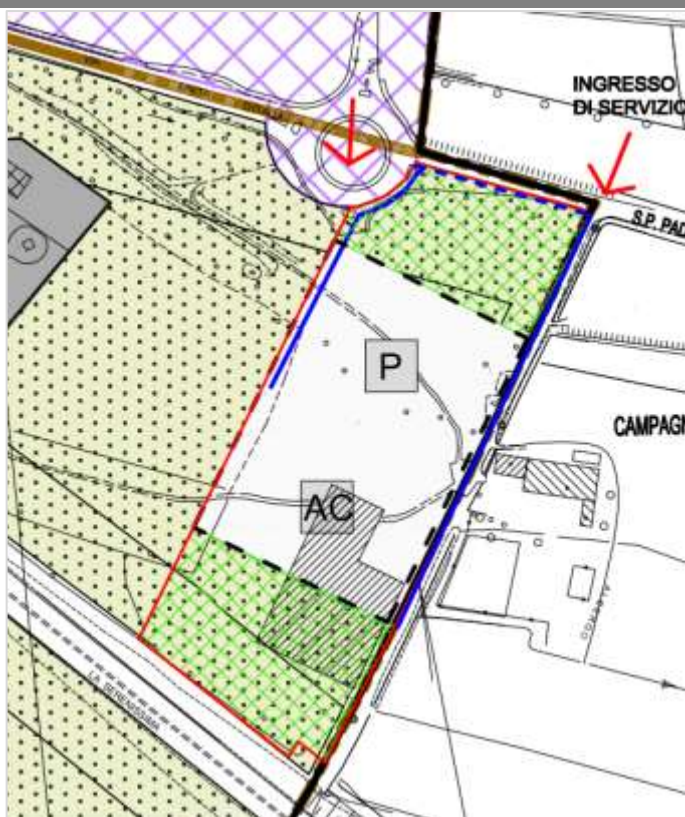
P.I./var. 41

Elaborato

B

Relazione Tecnica di Previsione di Impatto Acustico

**VARIANTE PUNTUALE n.41 AL PIANO DEGLI INTERVENTI
DITTA CAMPAGNETTA SRL**



Sindaco
Damiano Tommasi

Assessora all'Urbanistica
Vice Sindaca Barbara Bissoli

Direttore Area Gestione del Territorio
Arch. Arnaldo Toffali

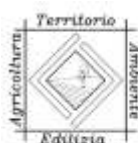
Responsabile del Procedimento
Dott.ssa Donatella Fragiaco

Progettista:
Arch. Arnaldo Toffali

Il tecnico

Dott. in Scienze Naturali
Giacomo De Franceschi

Consulenza
Studio Salvetti S.R.L.
Via Sardegna, 19
37139 Verona



Studio Beninca' - Associazione tra Professionisti
Via Serena n° 1 - 37036 San Martino B/A (VR), Tel. 045/8799229
Fax. 045/8790829, P.Iva 02494960236
E-mail: info@studiobeninca.it

Giugno 2025

COMUNE DI VERONA

PROVINCIA DI VERONA

RICHIEDENTE

ABSOLUTE RE SPV S.r.l.
Via San Prospero, 4 - 20121 Milano

OGGETTO

**NUOVA REALIZZAZIONE DI EDIFICIO
COMMERCIALE ADIBITO A STRUTTURA DI VENDITA
PRODOTTI ALIMENTARI E NON.**
Indirizzo intervento: Loc. Campagnetta
Via Sant'Antonio (S.R. 11) – Verona

ELABORATO

**RELAZIONE TECNICA
DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

STUDIO INCARICATO

STUDIO SALVETTI S.R.L.
VIA SARDEGNA, 19
37139 VERONA

NUMERO DOCUMENTO

DOCUMENTO 01

DATA

23 MAGGIO 2025

Commessa n° 38OA2025	Controllato da Studio Salvetti S.r.l.
Redatto da ing. Matteo Salvetti, dr. Carlo Adami - OfficinAcustica	Approvato da Studio Salvetti S.r.l.

1. PREMESSA

Questo documento viene redatto per conto della ditta **ABSOLUTE RE SPV S.r.l.**, con sede in Via San Prospero 4, 20121 Milano, allo scopo di verificare la compatibilità acustica di un edificio commerciale destinato alla vendita di prodotti alimentari e non alimentari, sito in località Campagnetta, Via Sant'Antonio (S.R. 11) a Verona.



Fig. 1: Render Progetto

La presente relazione, redatta ai sensi di quanto previsto dall'art. 8 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995, riguarda lo studio di clima dell'area di cui sopra allo scopo di:

- dimostrare la compatibilità acustica dell'area in ragione delle attività oggi già in essere;
- dimostrare la compatibilità acustica in ragione della situazione futura.

Per determinare l'incidenza acustica sulla sonorità dell'area della nuova sorgente e valutare la completa compatibilità acustica della stessa con riferimento ai limiti di Legge oggi vigenti, si è proceduto come segue:

- verifica della sonorità dell'area allo stato attuale (clima acustico) attraverso una campagna di misure fonometriche in più punti;
- studio della propagazione sonora delle emissioni di rumore esistenti nel contesto sonoro dell'area;
- confronto con i limiti di Legge (dimostrazione della compatibilità acustica della situazione attuale);
- studio della propagazione sonora delle emissioni di rumore generate dalla nuova operatività con l'impiego di modello di calcolo (Situazione post opera);
- studio della propagazione sonora delle emissioni di rumore generate dalle principali attività di cantiere con l'impiego di modello di calcolo (Situazione c/o d'opera);
- confronto con i limiti di Legge (dimostrazione della compatibilità acustica) e studio di eventuali criticità.

Nel documento che segue si definisce:

- stato "ante-opera" la situazione acustica allo stato attuale;

- stato "post-opera" la situazione futura con inserimento della nuova sorgente di rumore;
- Stato "corso-opera" la situazione di cantiere per la realizzazione del nuovo intervento.

La relazione è suddivisa in quattro parti:

- 1) aspetti di carattere generale;
- 2) analisi del clima acustico nella fase attuale ante-opera;
- 3) studio della propagazione sonora e previsione di impatto acustico dell'attività produttiva;
- 4) conclusioni.

Il presente documento è stato redatto dall'ing. Matteo Salvetti, Tecnico Competente in Acustica già iscritto nell'elenco A.R.P.A. Veneto con il n. 216 e nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ENTECA con il n. 935, in collaborazione con il dott. Carlo Adami, anch'egli Tecnico Competente in Acustica iscritto negli elenchi A.R.P.A. Veneto e ENTECA con il n. 523.

PARTE 1

ASPETTI DI CARATTERE GENERALE

2. DEFINIZIONI

Si riportano a seguire le principali definizioni previste dal quadro normativo e tecnico considerato.

Inquinamento acustico (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi
Ambiente Abitativo (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
Sorgenti sonore fisse (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	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 e agricole; - i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; - i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.
Sorgenti sonore mobili (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	Tutte le sorgenti non comprese alla voce "Sorgenti sonore fisse"
Valori limite di emissione (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
Valori limite di emissione (rif. DPCM 14 novembre 1997 – Art. 2)	I valori limite di emissione sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili. [...] I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.
Valore limite di immissione (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	Il di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
Valore limite assoluti di immissione (rif. DPCM 14 novembre 1997 – Art. 2)	I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso in ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.
Tempo di riferimento (T_R) (rif. Art. 3 – Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	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) (rif. Art. 4 – Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	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) (rif. Art. 5 – Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura T_m di durata pari o minore del tempo di osservazione, ACCESA delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" (rif. Art. 8 - Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	Valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia ACCESA del tempo. $L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$ Dove: L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \text{ microPa}$ è la pressione sonora di riferimento. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.
Livello di rumore ambientale L_A (rif. Allegato A, punto 11 – DMA 16/3/1998)	È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dal rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sono singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti di esposizione T_M, nel caso dei limiti differenziali T_R, nel caso dei limiti assoluti
Livello di rumore residuo L_R (rif. Allegato A, punto 12 – DMA 16/3/1998)	È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
Criterio del limite differenziale di rumore L_D (rif. Allegato A, punto 13 – DMA 16/3/1998)	Differenza tra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo secondo la relazione $L_D = L_A - L_R$
Fattori correttivi K_i (rif. Allegato A, punto 15 – DMA 16/3/1998)	E' la correzione in dB(A) introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato Per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3 \text{ dB}$ Per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 \text{ dB}$ Per la presenza di componenti tonali bassa frequenza $K_B = 3 \text{ dB}$
Presenza di rumore a tempo parziale (rif. Allegato A, punto 16 – DMA 16/3/1998)	Esclusivamente durante il tempo di riferimento diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad 1 ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 ora il valore di rumore ambientale, misurato in L_{Aeq} deve essere diminuito di 3 dB; qualora sia inferiore a 15 minuti il L_{Aeq} deve essere diminuito di 5 dB.
Livelli percentili LAF_x	Livello sonoro presente superato per l'$x\%$ del tempo di misura rilevato con costante di tempo veloce "Fast" e curva di ponderazione A Ad esempio, un livello sonoro espresso come LAF_{95} rappresenta il livello sonoro presente per il 95% del tempo di misura.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'elaborazione della presente relazione tecnica ha considerato quanto stabilito dalla seguente normativa di riferimento:

- **Legge 26 ottobre 1995, n. 447** - "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*" pubblicata nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 254 del 30.10.1995 modificata ed aggiornata con Legge 9 dicembre 1998, n. 426 in Gazzetta Ufficiale - Serie generale n. 291, 14 dicembre 1998 - Nuovi interventi in campo ambientale;
- **DPCM 14 novembre 1997**- "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1.12.1997;
- **DMA 16 marzo 1998** - "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1.4.1998;
- **Legge regionale n° 21 del 10 maggio 1999** – "*Norme in materia di inquinamento acustico*";
- **Piano di classificazione acustica** adottato dal Comune di Verona;
- **Piano di classificazione acustica** adottato dal Comune di San Martino Buon Albergo.

4. STRUMENTAZIONE DI MISURA

La strumentazione di misura impiegata risulta regolarmente tarata con la periodicità richiesta dalle disposizioni di legge vigenti, come da certificati rilasciati dal centro LAT incaricato della taratura e disponibili per l'eventuale verifica presso lo studio dello scrivente.

La strumentazione di misura, elencata alla tabella seguente, soddisfa le specifiche di cui alla "Classe 1" delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 per la strumentazione, delle norme EN 61260/1995 (IEC1260), EN 61094-2/1993, EN 61094-1/1994, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995 per filtri e microfoni e alle norme CEI 29-4 per i calibratori.

Strumentazione di misura e materiali

Strumento	Costruttore	Modello	Classe di precisione	Date ultime tarature
Fonometro analizzatore	LARSON DAVIS	LD 831C	1	29/02/2024
Microfono	PCB PIEZOTRONICS	PCB 377B02	1	29/02/2024
Preamplificatore mic.	LARSON DAVIS	PRM 831	1	29/02/2024
Calibratore	LARSON DAVIS	CAL200	1	29/02/2024
Software NNW	LAKE- VIEW Software			

oltre a:

- prolunghe microfoniche
- cuffia antivento
- cavi elettrici di prolunga
- cavalletti e treppiedi
- macchine fotografiche digitali.

5. DESCRIZIONE DEI LUOGHI

L'intervento oggetto della presente valutazione acustica è localizzato in **località Campagnetta**, lungo **Via Sant'Antonio (S.R. 11)**, nel settore orientale del Comune di Verona, in prossimità del confine con San Martino Buon Albergo (VR). L'area si inserisce in un contesto prevalentemente **commerciale-produttivo**, posta a nord della Tangenziale Est e in adiacenza alla viabilità principale SS11, che ne garantisce una buona accessibilità.

Il lotto, con una **superficie fondiaria complessiva pari a circa 20.000 m²**, sarà interessato dalla **demolizione e ricostruzione** di un edificio preesistente, già oggetto di condono, destinato ad accogliere una **grande struttura di vendita** (superficie di vendita pari a 4.735 m²), con annessi spazi per la movimentazione merci, parcheggi, aree di carico/scarico e aree a verde.

Il fabbricato sarà **prevalentemente sviluppato al piano terra**, con destinazione d'uso commerciale e dotato di zona riserve, locali tecnici, spogliatoi e servizi igienici. Il progetto prevede **un unico piano fuori terra**, con altezza massima pari a 11,40 m e un **modulo emergente** per la baia di carico posta sul fronte est.

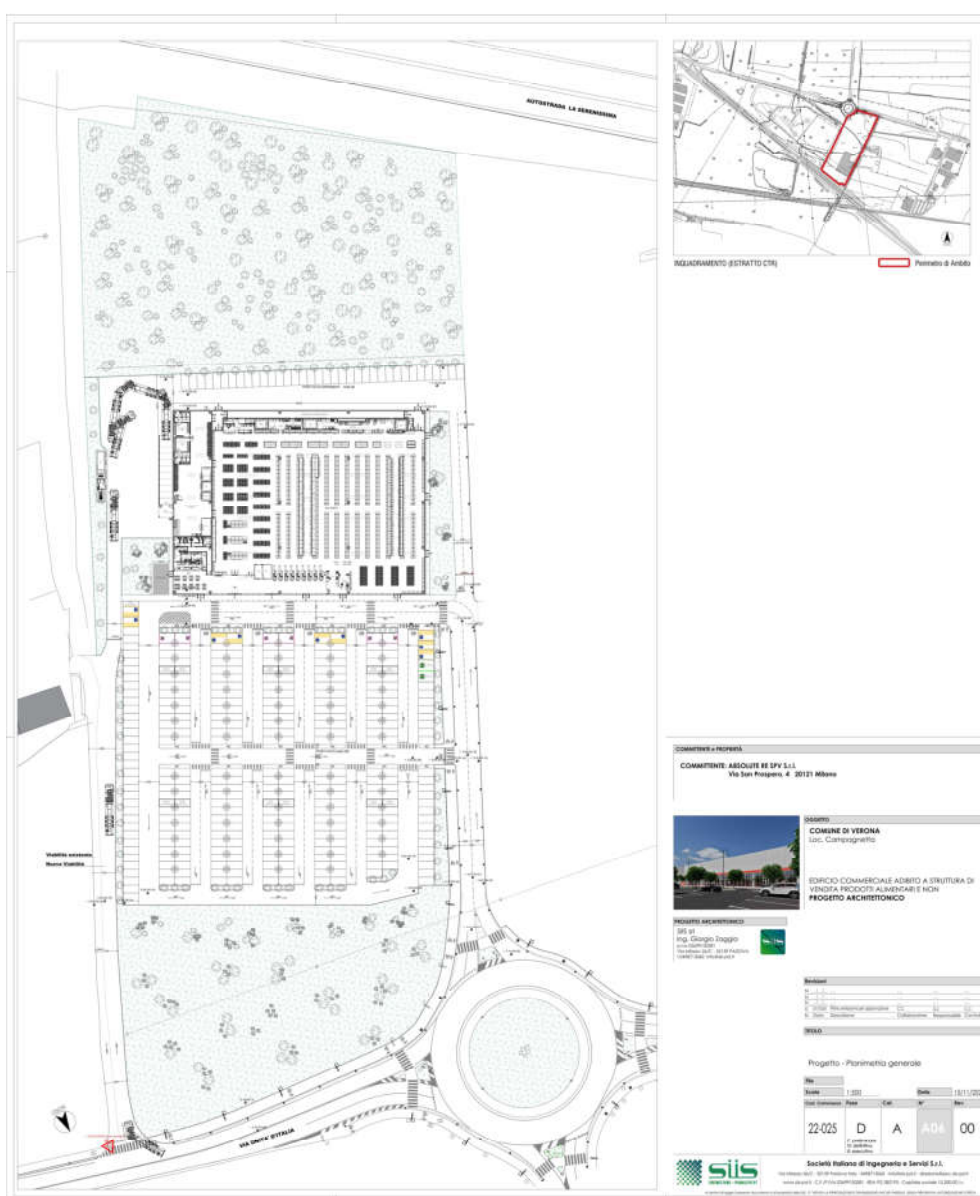


Fig. 2: Tavola generale progetto

La **viabilità di accesso** sarà garantita:

- per il pubblico e gli addetti, tramite l'esistente rotatoria all'intersezione tra via Sant'Antonio e Via Veronesi;
- per l'approvvigionamento merci, tramite la vicinale pubblica sul lato est.



Fig. 3: Ortofoto con individuazione area di progetto e viabilità di ingresso

L'area sarà dotata di **parcheggi pubblici e privati** per una superficie complessiva pari a circa 10.500 m², **percorsi pedonali e ciclabili**, **zone verdi di mitigazione e contesto ornamentale** per una superficie di circa 16.951 m², in adempimento alle disposizioni della L.R. 52/78 e al Piano degli Interventi comunale (scheda ATO 6).

Dal punto di vista urbanistico, l'area ricade in zona idonea a ospitare insediamenti commerciali, con attuazione tramite **comparto convenzionato**, e non presenta elementi sensibili (scuole, ospedali, residenze) nelle immediate vicinanze. L'ambiente acustico attuale risente principalmente della presenza del traffico veicolare sulla SS11 e sulla Tangenziale Est.

I ricettori più vicini sono così individuati:

- R1 – Attività commerciale "Fabbrica in Pedavena Verona";
- R2 – abitazione annessa ad area artigianale.

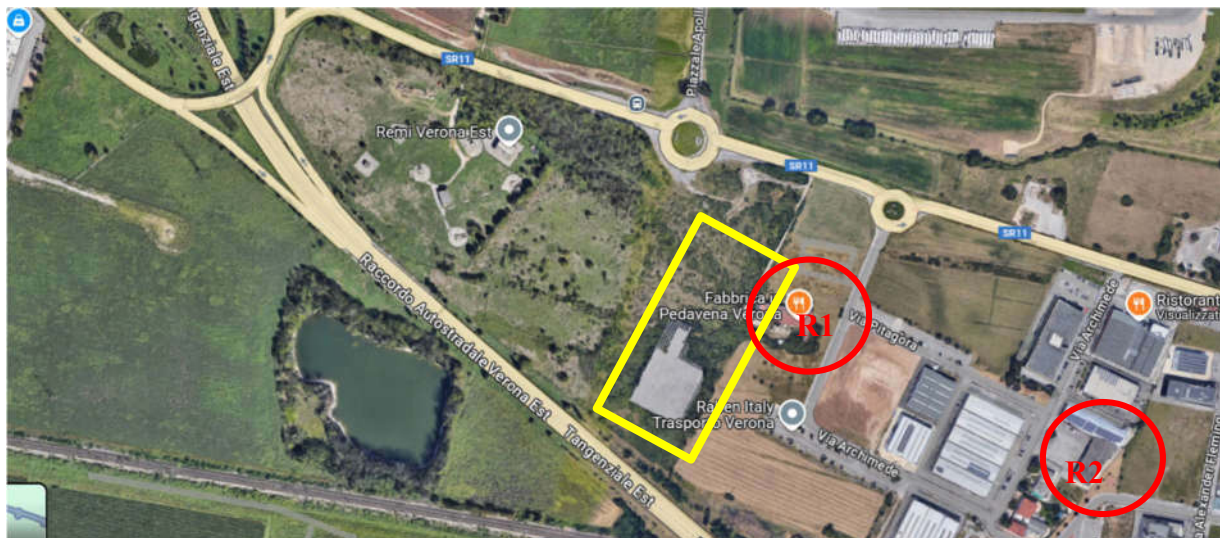


Fig. 4: individuazione dell'area oggetto di studio

Allo stato attuale la sonorità dei luoghi è determinata dalle seguenti sorgenti di rumore:

- traffico veicolare;
- attività produttive della zona;
- rumore antropico in generale.

6. INQUADRAMENTO ACUSTICO

L'area di progetto si trova nel territorio del Comune di Verona, al confine con San Martino Buon Albergo. Al fine di individuare i valori limite di riferimento validi per l'ambiente esterno si fa riferimento al piano di classificazione acustica.

Il Comune di Verona ha adottato il piano di zonizzazione acustica redatto ai sensi di quanto previsto dall'art. 2, comma 1, del D.P.C.M. 01/03/91 e, più recentemente, dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge 26/10/1995 n° 447.

Nella figura 5 si riporta un estratto del piano di zonizzazione acustica del Comune di Verona con individuazione della zona oggetto di studio e relativa legenda.

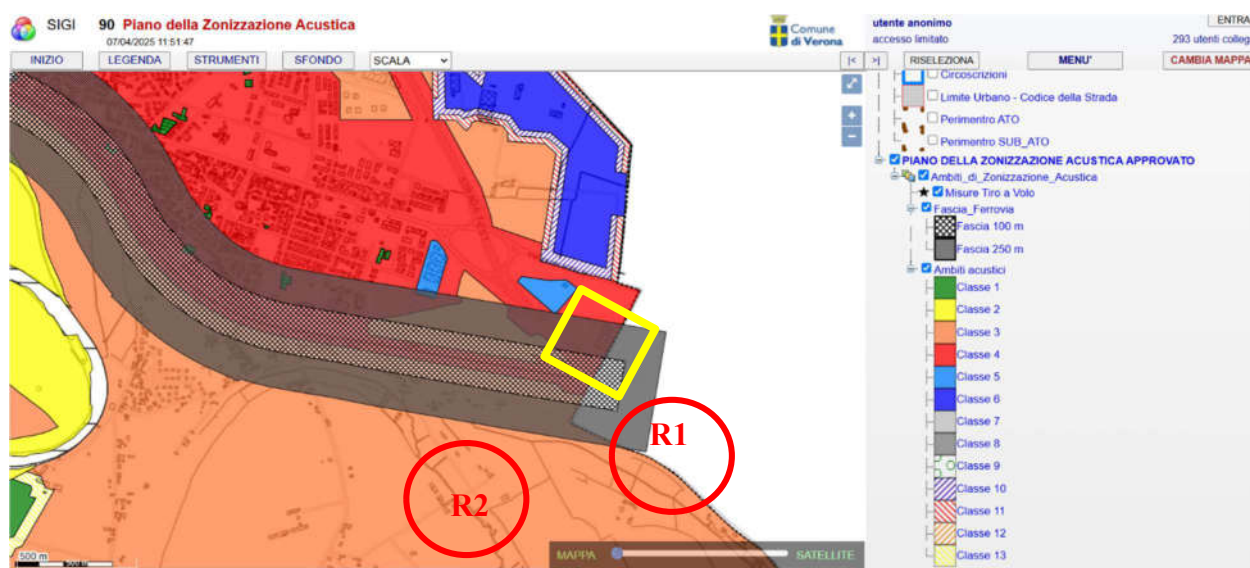


Fig. 5: estratto del piano di zonizzazione comunale di Verona e legenda

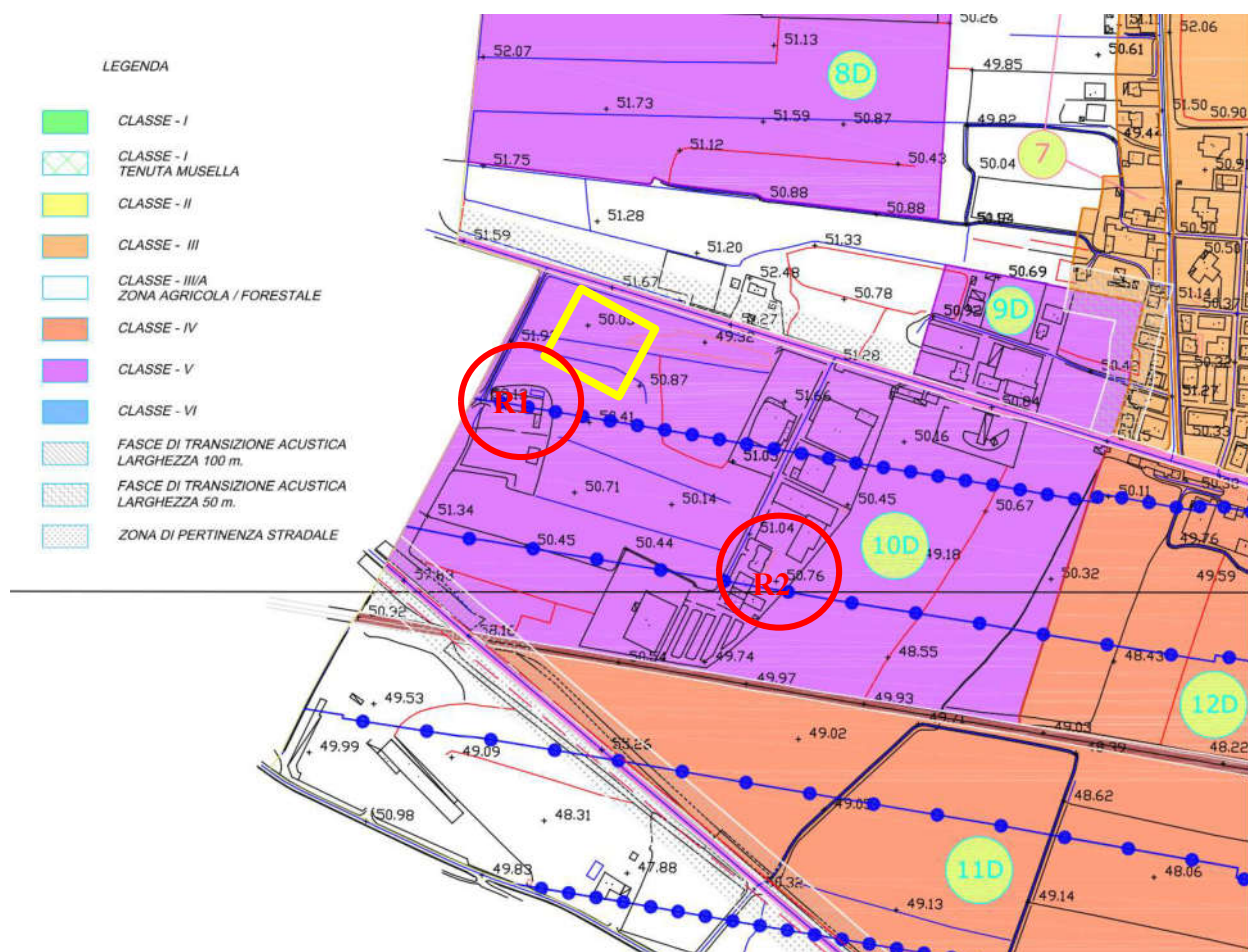


Fig. 6: estratto del piano di zonizzazione comunale di San Martino Buon Albergo e legenda

Il punto di emissione e i potenziali punti di osservazione e controllo sono classificati come segue:

DESCRIZIONE	CLASSE ACUSTICA
ZONA PROGETTO	IV
RICETTORE R1	V
RICETTORE R2	V

In campo amministrativo, i dispositivi di legge ai quali fare riferimento per la verifica della compatibilità acustica di una generica sorgente di rumore presente sul territorio sono contenuti nella Legge n° 447/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" e nei relativi decreti applicativi tra cui, con riferimento al caso che qui ci occupa, si citano:

DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" che individua i valori di riferimento da rispettare. Tali valori si suddividono in

- Limiti assoluti di emissione e immissione
- Limiti differenziali di immissione.

DMA 16/3/1998 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico" che individua le modalità con cui effettuare i rilievi strumentali.

DPCM 14/11/1997 – criteri di accettabilità del rumore

Limiti assoluti

Per le sorgenti sonore fisse i limiti assoluti d'immissione, validi per l'ambiente esterno, sono fissati dal DPCM 14/11/1997 e adottati dal piano di classificazione acustica.

Tali valori, relativi al Tempo di Riferimento diurno (6.00 – 22.00) ed al Tempo di Riferimento notturno (22.00 – 6.00), sono riportati nella Tabella 1 che segue.

Per valore di immissione si intende il dato fonometrico che comprende l'insieme dei contributi di rumore di tutte le "n" sorgenti che svolgono i propri effetti nel punto di misura.

Tab. 1: Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6-22) LAeq	notturno (22-6) LAeq
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree ad intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Accanto ai limiti assoluti d'immissione, la normativa pubblicistica ha fissato anche i limiti assoluti di emissione, ovvero il valore massimo che può essere prodotto da una specifica sorgente di rumore rilevato sempre in esterno in prossimità di un recettore sensibile.

I limiti di emissione sono stati fissati, per tutte le classi acustiche sopra indicate, 5 dB inferiori ai limiti assoluti di immissione diurni e notturni come da Tabella che segue.

Tab. 2: Valori limite assoluti di emissione (DPCM 14/11/1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6-22) LAeq	notturno (22-6) LAeq
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree ad intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

6.1 Limiti differenziali di immissione

Nelle zone non esclusivamente industriali, come nel caso in esame, la norma prevede l'applicazione del criterio del limite differenziale L_D inteso come differenza tra il livello sonoro di rumore ambientale L_A ed il livello sonoro di rumore residuo L_R secondo la relazione

$$L_D = L_A - L_R$$

Il rumore ambientale è il livello sonoro che si misura quando è in funzione la specifica sorgente di rumore mentre il rumore residuo è il livello che si misura senza la specifica sorgente.

Tale criterio trova applicazione all'interno di abitazioni o locali assimilabili che, data la loro collocazione nei confronti della sorgente oggetto di indagine, possono essere individuate quali ricettori sensibili.

La differenza massima consentita L_D tra il rumore rilevato in presenza di specifica sorgente (rumore ambientale – L_A) e il rumore rilevato in assenza di specifica sorgente (rumore residuo – L_R), è la seguente:

- 5 dB per il periodo diurno (6.00 - 22.00)
- 3 dB per il periodo notturno (22.00 - 6.00)

I valori limite del criterio differenziale sono riportati nella Tabella 3.

Tab. 3: Valori limite differenziali di immissione (DPCM 14/11/1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6-22) LAeq	notturno (22-6) LAeq
	$L_D = L_A - L_R$	$L_D = L_A - L_R$
I aree particolarmente protette	5.0	3.0
II aree prevalentemente residenziali	5.0	3.0
III aree di tipo misto	5.0	3.0
IV aree ad intensa attività umana	5.0	3.0
V aree prevalentemente industriali	5.0	3.0
VI aree esclusivamente industriali		

Con riferimento al caso qui trattato i valori di riferimento ai quali rapportare lo studio di previsione sono i seguenti.

Tab. 4: Valori limite assoluti di riferimento (DPCM 14/11/1997)

DESCRIZIONE	CLASSE ACUSTICA	LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE	LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE	LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE	LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE
		LAeq dB diurno	LAeq dB diurno	LAeq dB diurno	LAeq dB diurno
RICETTORE R1	V	70.0	65.0	60.0	55.0
RICETTORE R2	V	70.0	65.0	60.0	55.0

7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento in progetto prevede la **realizzazione di una nuova struttura commerciale** destinata alla vendita al dettaglio di prodotti alimentari e non, mediante **demolizione e ricostruzione dell'edificio esistente**, già oggetto di condono edilizio. La nuova edificazione sarà collocata in una posizione ottimizzata all'interno del lotto, al fine di garantire una migliore **distribuzione funzionale delle aree esterne** (viabilità, parcheggi, zone verdi) e una più efficiente gestione dei flussi veicolari e pedonali.

L'edificio avrà una **superficie coperta pari a circa 4.735 m²**, sviluppata **interamente al piano terra**, ad eccezione di un **soppalco tecnico** di circa 120 m². La struttura presenterà una **pianta rettangolare** (circa 80x59 m), con un'altezza massima pari a **11,40 m**, e sarà realizzata con tecnologia prefabbricata (pilastri, travi e pannelli in c.a.p.).

L'accesso all'area commerciale avverrà da:

- **Nord-ovest:** accesso principale da Via Sant'Antonio (SS11), tramite la rotonda esistente;
- **Est:** accesso secondario riservato ai mezzi di carico/scarico, tramite strada vicinale a uso pubblico.

Il layout interno prevede:

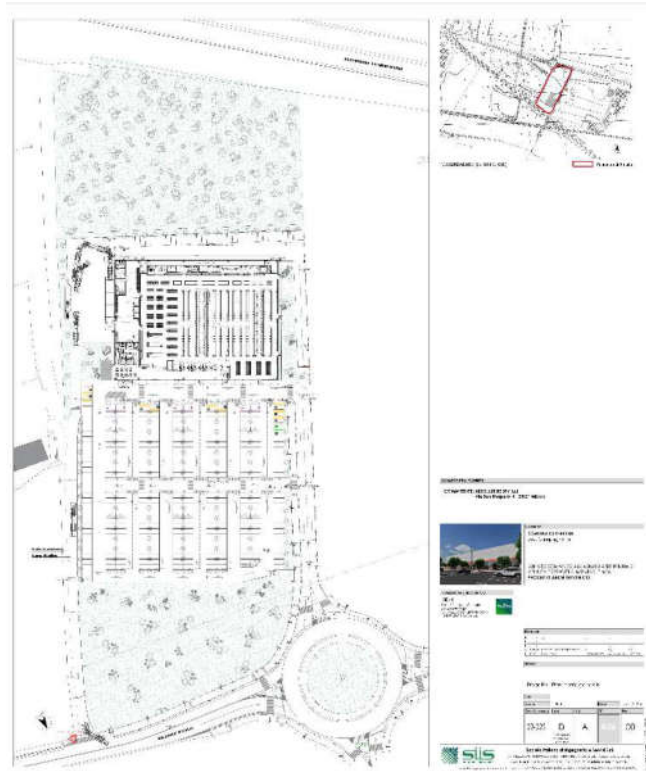
- una **grande area di vendita**;
- **locali di servizio** per la preparazione degli alimenti (macelleria, gastronomia, pescheria);
- **spazi riservati al personale** (spogliatoi, servizi igienici, locali tecnici);
- un **bar con area consumo** interna, dotato di servizio igienico dedicato e magazzino;
- un'area **retro destinata alla logistica e riserve**, collegata direttamente alla baia di carico.

La **zona di carico/scarico merci**, posta sul lato est, sarà dotata di **banchina coperta e rampa** per consentire le manovre dei mezzi pesanti in condizioni di sicurezza e con impatto acustico contenuto, anche grazie alla distanza dai confini sensibili.

1 Sistemazioni esterne

Le aree esterne saranno organizzate in tre macro-zone:

1. **Parcheggi:** pubblici e privati, con pavimentazione drenante, per una superficie complessiva di oltre 10.500 m². Sono previsti **posti riservati a disabili, famiglie (stalli rosa) e ricarica elettrica**.
2. **Viabilità interna:** comprende nuovi tratti stradali carrabili e percorsi ciclopeditoni, che garantiranno un accesso sicuro e ordinato a tutte le aree funzionali.
3. **Aree a verde:** destinate a **mitigazione ambientale e ornamentale**, distribuite principalmente lungo i margini nord e sud del lotto, con una superficie complessiva di circa **16.951 m²**.



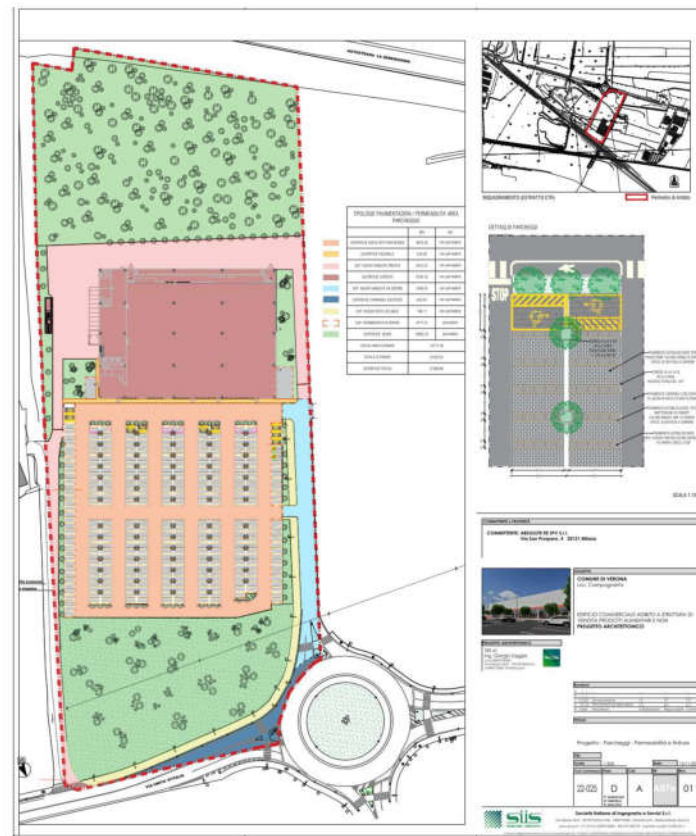


Fig. 7: Progetto aree esterne

La sistemazione complessiva è conforme al **Piano degli Interventi ATO 6** del Comune di Verona e prevede un **comparto convenzionato** con obbligo di cessione di parte delle aree per usi pubblici.

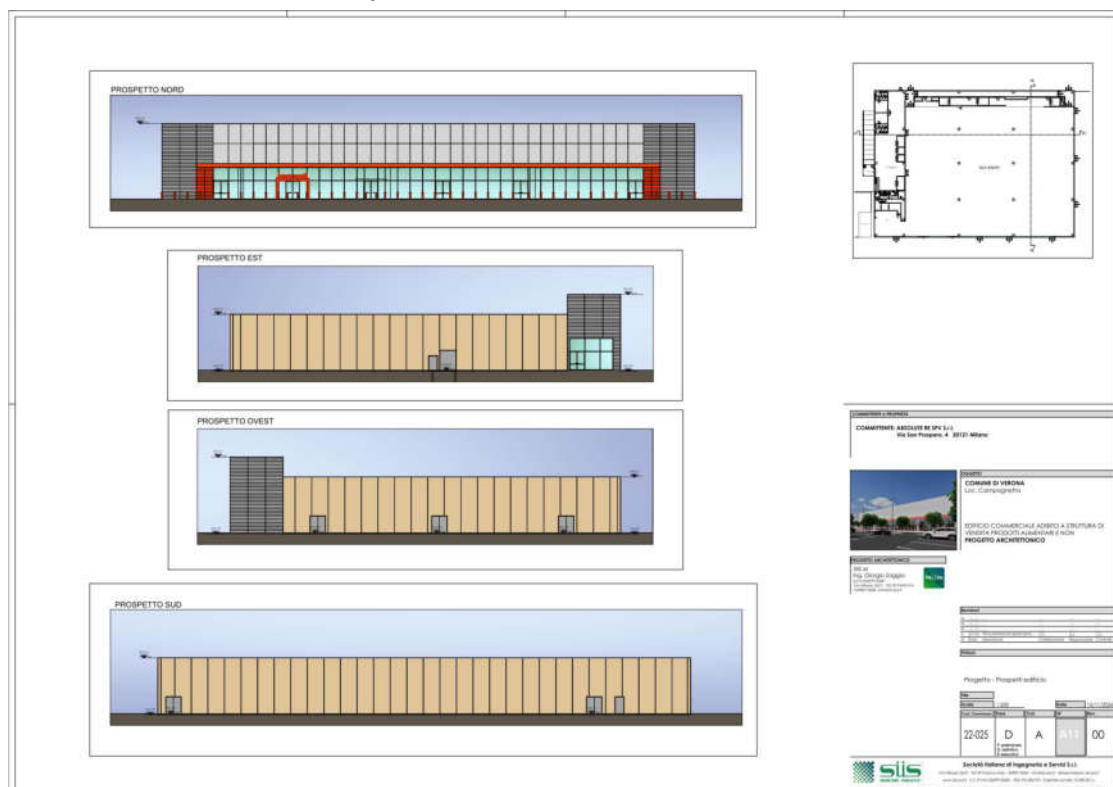


Fig. 8: Prospetti Progetto

8. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE

Le sorgenti sonore introdotte con la realizzazione e l'esercizio del nuovo edificio commerciale sono **tipiche di una grande struttura di vendita** e possono essere suddivise in **sorgenti fisse** e **sorgenti mobili o variabili**, come di seguito dettagliato.

1. Sorgenti sonore fisse

Si tratta di apparecchiature e impianti a funzionamento continuo o intermittente, installati in modo permanente, prevalentemente in copertura o in locali tecnici interni/esterni all'edificio. Le principali fonti fisse previste sono:

- **Gruppi frigoriferi:** impianti per la conservazione degli alimenti (celle e banchi refrigerati), dotati di compressori e condensatori, normalmente posizionati in copertura o in appositi locali tecnici.
- **Unità di trattamento aria (UTA) e sistemi di ventilazione meccanica controllata (VMC):** a servizio dell'area vendita, locali riserve, bar e spazi accessori. Questi impianti producono emissioni continue e costanti durante l'orario di apertura.
- **Pompe di calore/inverter:** per il riscaldamento e raffrescamento degli ambienti, installati in copertura.
- **Gruppo elettrogeno di emergenza:** installato esternamente e utilizzato solo in caso di interruzione della fornitura elettrica. Testato periodicamente, in genere in fascia diurna, per brevi intervalli.
- **Cabina elettrica di trasformazione:** generalmente non genera emissioni significative, ma va considerata come presenza potenziale.

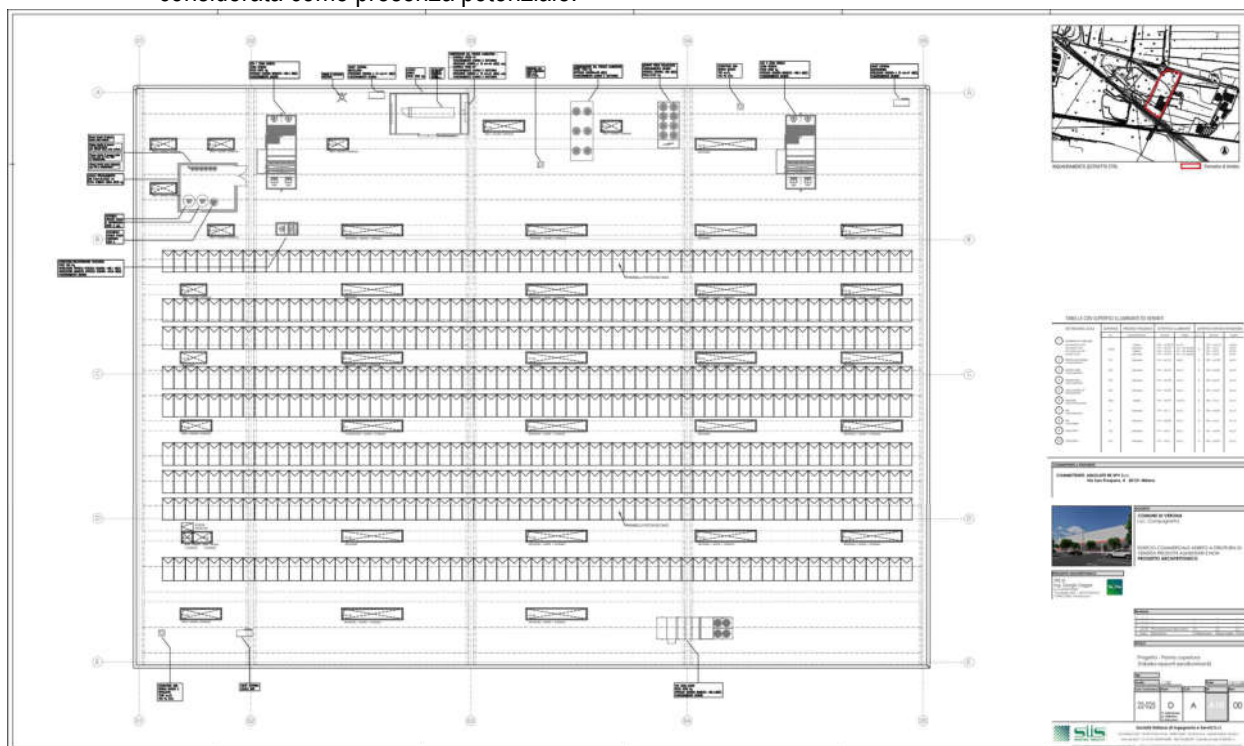


Fig. 9: Progetto con identificazione sorgenti fisse

2. Sorgenti sonore mobili e discontinue

Rientrano in questa categoria tutte le attività collegate alla logistica, alla movimentazione delle merci e all'utenza:

- **Operazioni di carico/scarico:** svolte nella zona retrostante (lato est) presso la baia merci. Le emissioni derivano dalla movimentazione dei bilici e dei transpallet, nonché dall'apertura/chiusura dei portoni e dai segnali acustici di manovra dei mezzi.
- **Traffico veicolare indotto:** costituito dai veicoli dei clienti e del personale in ingresso e uscita dai parcheggi. Il flusso è variabile in base all'orario e alla stagionalità, con maggiore intensità nelle fasce diurne e prefestive.

- **Movimentazione interna:** include l'utilizzo di transpallet manuali o elettrici, il riassortimento merci e le attività di pulizia, che possono generare rumore all'interno del fabbricato ma con effetto esterno contenuto.

3. Emissioni secondarie

- **Segnalazioni acustiche e diffusione sonora interna:** eventuali avvisi al pubblico tramite altoparlanti o sistemi di chiamata, circoscritti agli ambienti interni.
- **Bar e preparazione alimenti:** emissioni limitate e generalmente non percepibili all'esterno, in quanto svolte in ambienti chiusi e climatizzati.

Nella tabella seguente vengono riportati i dati acustici delle sorgenti sonore nelle condizioni di esercizio e previste dal progetto in esame; tali dati sono stati estrapolati da schede tecniche, dati di bibliografia o misure fonometriche effettuate e utilizzati come dati di input del software di previsione utilizzato.

Sorgenti sonore supermercato

Tipologia impianti	Ubicazione e numero	Periodo attivazione	Livello potenza sonora L_w [dBA]	Fonte dati
UTA Zona Casse	In copertura – n.1 unità	Diurno	89,4	Dato fornito dal Progettista
		Notturmo	-	
UTA 1 Zona Vendita	In copertura – n.1 unità	Diurno	89,4	Dato fornito dal Progettista
		Notturmo	-	
UTA 2 Zona Vendita	In copertura – n.1 unità	Diurno	89,4	Dato fornito dal Progettista
		Notturmo	-	
Centrale Frigo TN	In copertura (n.1 unità)	Diurno	Laeq = 45 dBA a 10m	Dato fornito dal Progettista
		Notturmo	Laeq = 45 dBA a 10m	
Centrale Frigo BT	In copertura (n.1 unità)	Diurno	Laeq = 51 dBA a 10m	Dato fornito dal Progettista)
		Notturmo	Laeq = 51 dBA a 10m	
Condensatore del Freddo alimentare	In copertura (n.1 unità)	Diurno	68	Dato fornito dal Progettista
		Notturmo	68	
Gruppo Frigo Polivalente	In copertura - n.1 unità	Diurno	86	Dato fornito dal Progettista
Estrattore Pescheria Ripresa	In copertura - n.1 unità	Diurno	68,1	Dato fornito dal Progettista
Estrattore Pescheria Mandata	In copertura - n.1 unità	Diurno	84,8	Dato fornito dal Progettista
Estrattori	In copertura - n.1	Diurno	55,0	Dati di Letteratura o su attività analoghe
Unità Esterne Specifiche	In copertura - n.1-2-3	Diurno	Laeq = 41 dBA a 10m	Dato fornito dal Progettista
Aree carico/scarico automezzi (bocche carico/scarico)	1 zona di carico/scarico	Diurno	82,5	Misure su attività analoghe
Impianti refrigerazione autocarri	Impianto frigorifero autocarri alimentazione	Diurno	92,0	Misure su attività analoghe
Compattatore rifiuti	n.1/2 piazzale esterno (zona carico/scarico)	Diurno	85,0	Misure su attività analoghe

4. Sorgenti Sonore fisse – Scenario di cantiere

L'intervento previsto comporta un periodo di **attività di cantiere**. **Non sono previste occupazioni di aree di terzi**, né la necessità di ulteriori spazi per lo stoccaggio dei materiali, che saranno scaricati direttamente all'interno dell'area di cantiere predisposta.

Durante questa fase si prevede un **modesto incremento del traffico veicolare** da e verso l'area di cantiere, **non tale da compromettere la viabilità esistente**.

In fase progettuale è possibile definire solo **ipotesi relative al cronoprogramma** delle lavorazioni. È tuttavia possibile stimare un **programma di massima** articolato per singola fase, con descrizione delle opere previste, tempi di esecuzione, materiali e mezzi d'opera utilizzati.

L'**analisi acustica** è stata condotta ipotizzando le **fasi considerate più impattanti**, in un'ottica **cautelativa**, tenendo conto delle principali attrezzature e macchinari impiegati, tra cui:

- **Furgoni** (trasporto attrezzature e operatori)
- **Autocarri** (trasporto inerti e materiali di scarto)
- **Escavatori cingolati con benna**
- **Pale gommate e cingolate**
- **Mini pale gommate**
- **Autobetoniere per getti in calcestruzzo**
- **Sega circolare**
- **Trapani tassellatori**
- **Smerigliatrici a disco**
- **Betoniere a bicchiere**
- **Rulli compressori**

Non tutte le attrezzature saranno in funzione **contemporaneamente**, né opereranno in ogni area del cantiere: alcune saranno utilizzate **solo in determinate fasi** e posizioni, a seconda delle lavorazioni previste.

Pertanto, la presente valutazione considera in modo cautelativo le fasi potenzialmente più rumorose, quali: **scavi, sbancamenti e realizzazione delle fondazioni** delle opere primarie. Tali attività comprendono anche le **operazioni di carico e scarico materiali** su autocarri.

N°	Fase principale	Fasi particolari
01	ALLESTIMENTO CANTIERE	Recinzione, segnaletica, pulizia aree, taglio alberi e arbusti, scarico attrezzatura e componenti impianto, movimentazione materiali
02	DEMOLIZIONE DELL'EDIFICIO ESISTENTE E SISTEMAZIONE AREA	Demolizione e ripristino delle aree per iniziare le opere successive di costruzione
03	REALIZZAZIONE SCAVI E FONDAZIONI	Scavi e livellamento terreno per percorsi interni con ausilio di escavatori e pale meccaniche, realizzazione fondazioni e getti con autobetoniera
04	REALIZZAZIONE STRUTTURE PORTANTI, MURI DI TAMPONAMENTO E DIVISORI INTERNI	Allestimento strutture portanti e prefabbricate con ausilio di autogrù ed attrezzature portatili, getti soletta di base
05	REALIZZAZIONE DEI PARCHEGGI E SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE	Scavi e livellamento terreno per percorsi esterni con ausilio di escavatori e pale meccaniche, rulli e autobetoniera
06	REALIZZAZIONE IMPIANTI,	Predisposizione impianti elettrici, termici, idrico-sanitari, gas e impianti di processo (enologici)
07	FINITURE E COLLAUDI	Realizzazione opere di finitura (intonaci, tinteggiature, pavimentazioni, serramenti, ecc.)
08	SISTEMAZIONE AREE ESTERNE, PIANTUMAZIONE SMANTELLAMENTO CANTIERE	Ultimazione sistemazione aree esterne e piantumazione filari arborei di mitigazione, rimozione segnaletica, carico attrezzatura, movimentazione materiali

Nelle **tabelle seguenti** vengono analizzate le **fasi di lavoro** del cantiere, indicando le **potenze sonore delle sorgenti** individuate e il **tempo medio di utilizzo**, riferito a un intervallo di **30 minuti**. I valori di potenza sonora **L_{WL}_wL_w** sono stati ricavati da **fonti bibliografiche** e vengono utilizzati come **input per il modello previsionale adottato**. Si è cercato di stimare un **utilizzo medio delle sorgenti**, considerando che molte attrezzature operano in modo **non continuativo**.

La **posizione dei macchinari** e delle attrezzature può variare all'interno dell'area di cantiere. Pertanto, si è cercato di rappresentare **scenari cautelativi**, simulando **condizioni medio-massime** di impiego per le diverse fasi di lavoro.

Come intuibile, l'**operatività delle attrezzature è variabile e non sincronizzata**. Ad esempio, escavatori e pale gommate saranno attivi per la realizzazione dei percorsi interni, seguiti dalle **fasi di scavo per le fondazioni** e l'**allestimento dei fabbricati**. In queste fasi può rendersi necessario l'uso di **trapani** o **smerigliatrici**. Successivamente si procederà con **reinterri**, **scavi per cavidotti**, **stesura** e **compattazione** del materiale stabilizzato.

I **valori di potenza sonora** dei singoli macchinari impiegati nelle diverse aree e fasi del cantiere sono **sommati** per determinare la **massima emissione sonora**. Poiché le macchine si **muovono all'interno dell'area di lavoro**, la potenza sonora totale è **distribuita sull'intera superficie operativa**, ottenendo così la **densità di potenza sonora**. Inoltre, dato che le attrezzature funzionano solo per una **frazione del tempo di riferimento**, si applica un **fattore correttivo** legato alla **percentuale di effettivo utilizzo**.

La **densità di potenza sonora** (dB/m²)(dB/m²)(dB/m²) è calcolata secondo la seguente formula:

$$L''_{WA} = L_{WA} - 10 \log(S) + K_1$$

dove

L_{WA} è il livello di potenza sonora (dB(A));

S è la superficie su cui operano le diverse macchine (m²);

K_1 è il fattore correttivo dovuto al tempo di utilizzo della macchina, definito come $K_1 = 10 \log (\% \text{ tempo})$

Le tabelle riportano per ciascuna fase:

- le **sorgenti sonore individuate**
- le rispettive **potenze sonore**
- le **percentuali di utilizzo** (riferite a 30 minuti)
- il **livello sonoro complessivo corretto** (con K_1)
- la **densità di potenza sonora L_{WA}** , da impiegare nel modello previsionale

Si è sempre cercato di adottare **valori rappresentativi medi**, considerando che molte attrezzature operano in modo **discontinuo**.

Le sorgenti sonore sono **dislocate sull'intera area di cantiere**, tenendo conto che normalmente le attività **non si svolgono contemporaneamente nella stessa zona**, ma sono sufficientemente **distanti da non generare interferenze reciproche**.

Per ciascuna delle **tre zone analizzate**, si è fatto riferimento a condizioni **cautelative**, considerando la fase di cantiere **più rumorosa e impattante**, ovvero quella di **allestimento, scavo e realizzazione fondazioni**.

Infine, **alcune fasi non sono state considerate significative** ai fini acustici, poiché caratterizzate da **attività manuali** o dall'**uso limitato e occasionale** di attrezzature. In tali casi, il **contributo sonoro** è stato ritenuto **non rilevante**.

AREE CANTIERE							
N° fase	Descrizione fase e attività di cantiere	Tipologia mezzi utilizzati	N° mezzi	Lw dB(A)	% Tempo Utilizzo 30 min	Lw/m ² densità singola sorgente (30 min) dB(A)	Lw/m ² densità somma sorgenti (30 min) dB(A)
02	DEMOLIZIONE DELL'EDIFICIO ESISTENTE E SISTEMAZIONE AREA	Autocarro leggero	2	98	25%	56,2	70,4
		Autocarro pesante	2	101	50%	62,2	
		Autocarro con gru	1	102	25%	60,2	
		Sollevatore telescopico gommato	1	102	50%	63,2	
		Escavatore cingolato	1	105	100%	69,2	
		Pala gommata	1	102	100%	66,2	
		Miniescavatore cingolato	1	98	50%	59,2	
		Minipala gommata	1	104	50%	65,2	
		Rullo compattatore	1	103	50%	64,2	

AREE CANTIERE							
N° fase	Descrizione fase e attività di cantiere	Tipologia mezzi utilizzati	N° mezzi	Lw dB(A)	% Tempo Utilizzo 30 min	Lw/m ² densità singola sorgente (30 min) dB(A)	Lw/m ² densità somma sorgenti (30 min) dB(A)
05	REALIZZAZIONE DEI PARCHEGGI E SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE	Autocarro leggero	2	98	25%	56,2	69,4
		Autocarro pesante	2	101	50%	62,2	
		Autocarro con gru	1	102	25%	60,2	
		Sollevatore telescopico gommato	1	102	25%	60,2	
		Escavatore cingolato	1	105	50%	66,2	
		Pala gommata	1	102	50%	63,2	
		Miniescavatore cingolato	1	98	25%	56,2	
		Minipala gommata	1	104	50%	65,2	
		Rullo compattatore	1	103	100%	67,2	

I dati di rumorosità delle singole sorgenti sono stati ricavati da:

- misure effettuate su macchinari della stessa tipologia,
- schede tecniche fornite dalla committenza,
- banche dati ufficiali, in particolare le banche dati INAIL.

Tali valori sono stati utilizzati per alimentare il modello previsionale adottato.

Ulteriori valutazioni acustiche potranno essere effettuate una volta definito il cronoprogramma delle lavorazioni e il layout definitivo del cantiere, comprensivo del parco mezzi previsto.

Infine, **analisi più dettagliate** potranno essere eseguite direttamente dall'impresa esecutrice dei lavori, una volta redatta e validata la documentazione definitiva di progetto e organizzazione di cantiere.

PARTE 2

CLIMA ACUSTICO STATO ANTE OPERA ANALISI SPERIMENTALE

9. INDAGINE FONOMETRICA – CLIMA ACUSTICO

9.1 Modalità di misura

Attraverso un'indagine fonometrica svolta nelle condizioni ante opera è stato possibile accertare il clima acustico presente nell'area oggetto di studio.

In prossimità del ricettore più vicino è stata posizionata una centralina di misura autoalimentata dotata di kit microfonico per esterni.

A seguire si riporta:

- immagine del punto di misura (fig. 10)
- foto della strumentazione di misura (fig. 11).

Per motivi logistici, dettati dalla gestione in sicurezza della catena di misura, il punto di misura è stato individuato al confine dell'attività distante poche decine di metri dell'edificio più vicino.

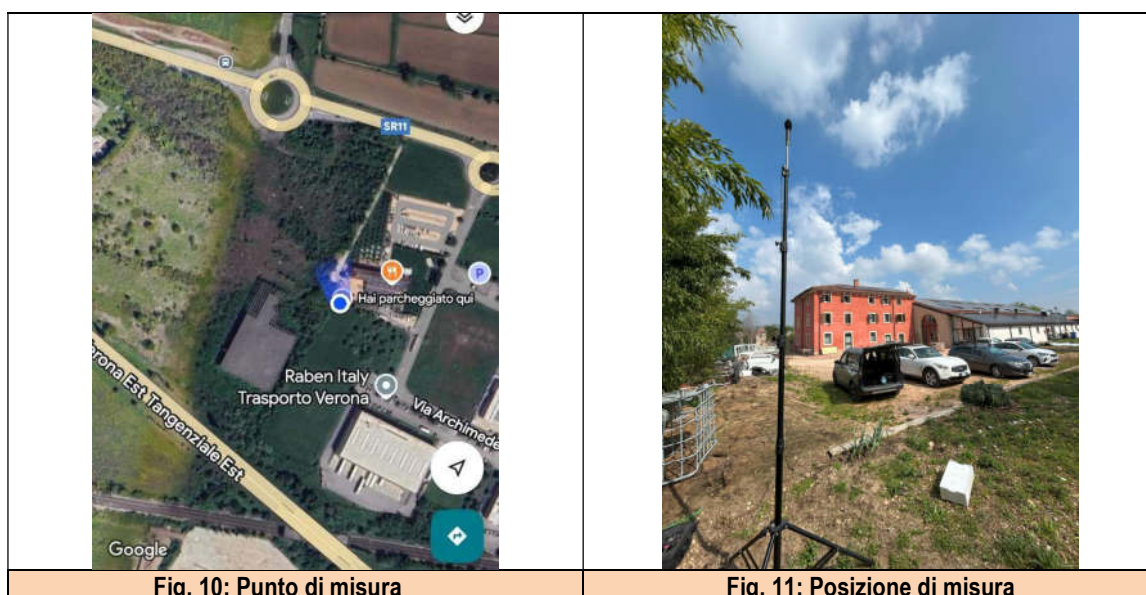


Fig. 10: Punto di misura

Fig. 11: Posizione di misura

9.2 Risultati delle rilevazioni

L'indagine fonometrica ha restituito i seguenti livelli sonori relativi al tempo di riferimento diurno. L'indagine è stata fortemente influenzata dalla presenza del rumore delle cicale. In post analisi si è cercato di escludere alcune frequenze al fine di rivelare quale possa essere l'effettivo clima acustico in assenza di tale fattore. Inoltre, sono stati utilizzati rilievi effettuati in uno studio effettuato nel 2021 nel medesimo sito.

I livelli sonori esposto sono arrotondati alla mezza unità.

Tab. 6: risultati fonometrici

DATA	ORA MISURA	LAeq 6-22 dB	LAeq 22-06 dB
25-26 Marzo 2025		55,5	48,7

Nella figura 10 a seguire si riporta il Report di esposizione dei risultati del monitoraggio.

TAV.01

Nome misura: P1 - Diurno
Località/Evento: Via Pitagora, 37036 S. M.B.A
Strumentazione: 831 0002385
Durata: 83542 (secondi)
Nome operatore: Carlo Adami
Data, ora misura: 25/03/2025 12:00:00

Annotazioni:

$$L_{Aeq} = 55.5 \text{ dB}$$

L1: 63.3 dBA

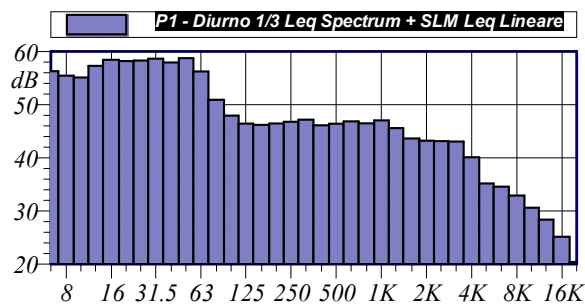
L5: 58.2 dBA

L10: 56.9 dBA

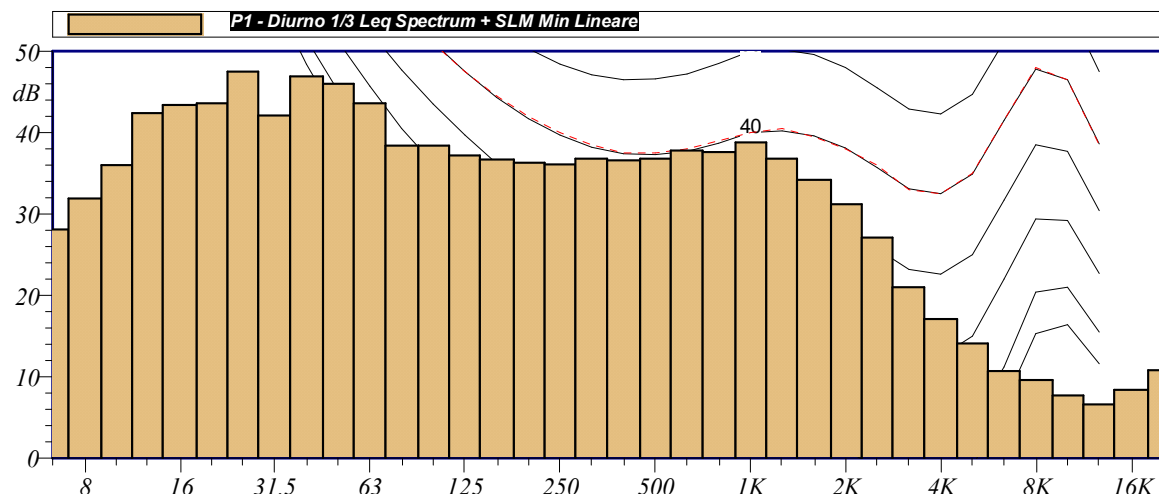
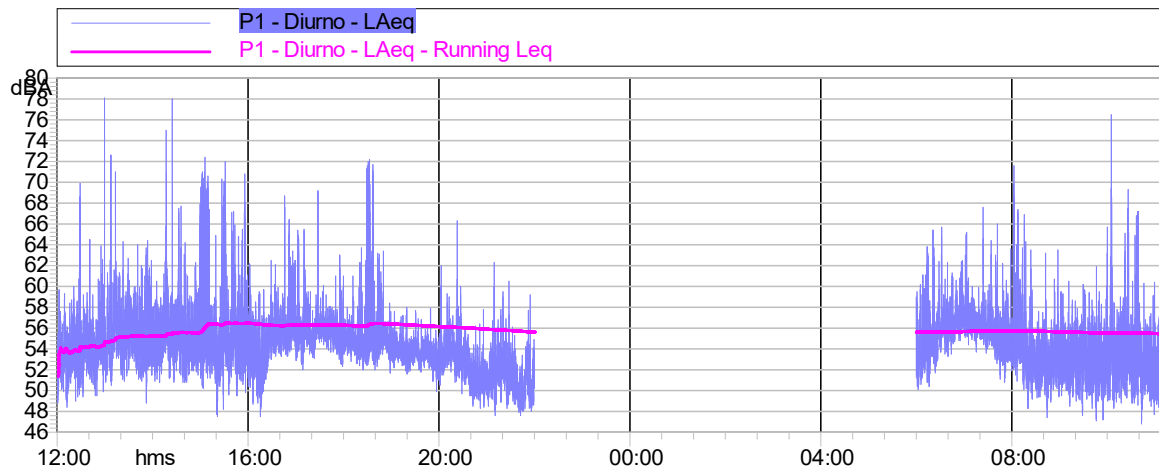
L50: 54.1 dBA

L90: 51.1 dBA

L95: 50.3 dBA



P1 - Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	57.3 dB	160 Hz	46.2 dB	2000 Hz	43.2 dB
16 Hz	58.4 dB	200 Hz	46.5 dB	2500 Hz	43.1 dB
20 Hz	58.2 dB	250 Hz	46.8 dB	3150 Hz	43.1 dB
25 Hz	58.3 dB	315 Hz	47.2 dB	4000 Hz	40.1 dB
31.5 Hz	58.6 dB	400 Hz	46.1 dB	5000 Hz	35.2 dB
40 Hz	57.9 dB	500 Hz	46.4 dB	6300 Hz	34.6 dB
50 Hz	58.8 dB	630 Hz	46.9 dB	8000 Hz	32.9 dB
63 Hz	56.2 dB	800 Hz	46.5 dB	10000 Hz	30.6 dB
80 Hz	50.9 dB	1000 Hz	47.0 dB	12500 Hz	28.4 dB
100 Hz	47.9 dB	1250 Hz	45.6 dB	16000 Hz	25.2 dB
125 Hz	46.4 dB	1600 Hz	43.6 dB	20000 Hz	20.4 dB



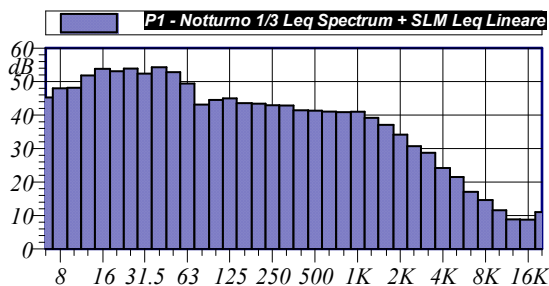
TAV.02

Nome misura: P1 - Notturmo
Località/Evento: Via Pitagora, 37036 S. M.B.A
Strumentazione: 831 0002385
Durata: 28800 (secondi)
Nome operatore: Carlo Adami
Data, ora misura: 25/03/2025 22:00:00

Annotazioni:

$$L_{Aeq} = 48.7 \text{ dB}$$

L1: 54.3 dBA L5: 52.3 dBA
 L10: 51.5 dBA L50: 47.8 dBA
 L90: 43.1 dBA L95: 42.2 dBA



P1 - Notturmo 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
125 Hz	51.8 dB(*)	160 Hz	43.6 dB(*)	2000 Hz	34.1 dB(*)
16 Hz	53.8 dB(*)	200 Hz	43.4 dB(*)	2500 Hz	30.7 dB(*)
20 Hz	53.1 dB(*)	250 Hz	42.9 dB(*)	3150 Hz	28.7 dB(*)
25 Hz	53.9 dB(*)	315 Hz	42.8 dB(*)	4000 Hz	24.2 dB(*)
31.5 Hz	52.4 dB(*)	400 Hz	41.4 dB(*)	5000 Hz	21.5 dB(*)
40 Hz	54.3 dB(*)	500 Hz	41.3 dB(*)	6300 Hz	17.1 dB(*)
50 Hz	52.8 dB(*)	630 Hz	41.0 dB(*)	8000 Hz	14.6 dB(*)
63 Hz	49.4 dB(*)	800 Hz	40.9 dB(*)	10000 Hz	11.6 dB(*)
80 Hz	43.1 dB(*)	1000 Hz	41.0 dB(*)	12500 Hz	8.8 dB(*)
100 Hz	44.5 dB(*)	1250 Hz	39.2 dB(*)	16000 Hz	8.8 dB(*)
125 Hz	45.0 dB(*)	1600 Hz	37.1 dB(*)	20000 Hz	11.0 dB(*)

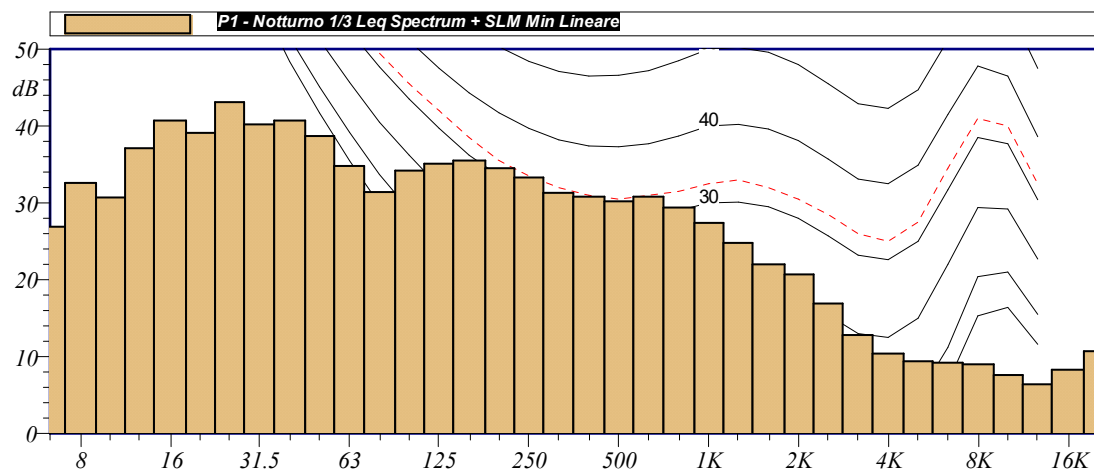
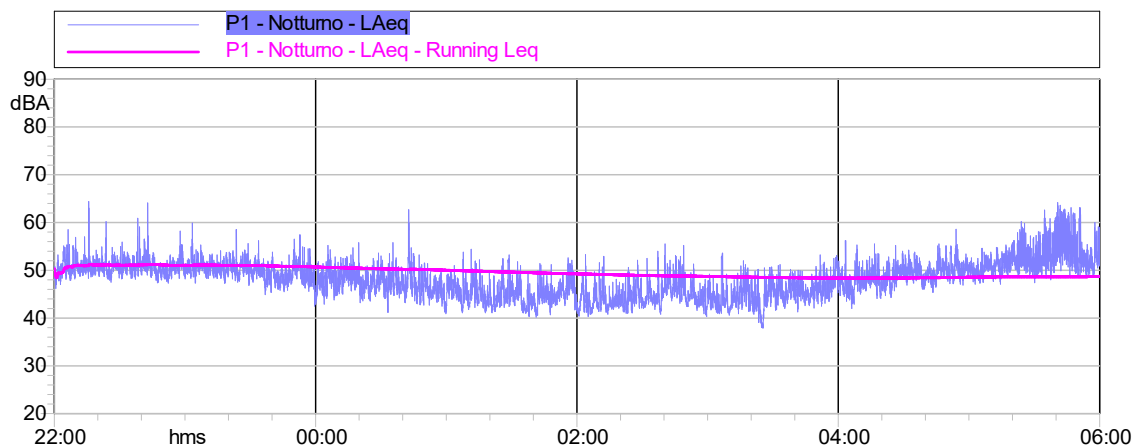


Fig. 12: Report monitoraggio acustico

PARTE 3

PREVISIONE STATO POST-OPERA CON ANALISI MODELLISTICA

10. ANALISI PREVISIONALE

L'analisi previsionale è stata condotta per analizzare l'impatto acustico che deriverà dalla realizzazione di nuovi impianti previsti dal progetto (situazione post opera) rispetto alla situazione attuale (ante opera).

Per la situazione post opera sono stati presi in considerazione tutte le sorgenti sonore sopra descritte.



Fig. 13: Modello Post Opera

La stima dei livelli di rumore si basa sui descrittori acustici stabiliti dalla normativa vigente e si riferisce agli intervalli di tempo indicati. Lo studio si concentra soprattutto su aree sensibili, come edifici e ricettori individuati, valutando i livelli di rumore attesi rispetto alla situazione attuale e distinguendo il contributo delle nuove sorgenti rispetto a quelle già esistenti.

I risultati sono rappresentati sia sotto forma di livelli stimati ai ricettori, sia tramite curve isolivello che mostrano l'impatto acustico nell'ambiente esterno.

L'obiettivo della VPIA (Valutazione Previsionale Impatto Acustico) è la verifica del rispetto dei limiti acustici vigenti in ambito amministrativo definiti dalle norme di legge vigenti e dal piano di zonizzazione acustica comunale.

Tale Valutazione Previsionale di Impatto Acustico ha lo scopo di verificare il rispetto dei limiti, di tipo amministrativo, definiti dalla zonizzazione acustica del territorio comunale previsti dal progetto, e non è rivolta alla verifica, di tipo civilistico, del rispetto della "normale tollerabilità" verso terzi.

Le analisi di impatto acustico sono state effettuate utilizzando tecniche di calcolo previsionali che permettono di valutare l'effetto del progetto sul territorio, caratterizzando le sorgenti di rumore e il campo di propagazione. Il metodo principale adottato è conforme alla norma UNI ISO 9613-2, che definisce l'attenuazione sonora nella propagazione all'aperto, come richiesto dal D.Lgs. n. 194/2005, in attuazione della Direttiva 49/CE/2002.

Nei casi in cui l'applicazione rigorosa della norma UNI ISO 9613-2 non sia stata possibile, sono stati utilizzati altri metodi di calcolo riconosciuti da standard nazionali o internazionali e da best practices del settore. La norma UNI ISO 9613-2 descrive un metodo per calcolare l'attenuazione del rumore ambientale in base alla distanza e considera condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono.

Il metodo utilizza algoritmi per calcolare l'attenuazione sonora in bande di ottava (da 63 Hz a 8 kHz) da sorgenti puntiformi o multiple. Se sono disponibili solo i livelli ponderati A della sorgente, è possibile utilizzare i valori di attenuazione a 500 Hz come riferimento.

Gli algoritmi includono fattori per:

- Divergenza geometrica
- Assorbimento atmosferico
- Effetto del suolo
- Riflessione da superfici
- Schermatura da ostacoli.

L'accuratezza del metodo e le limitazioni sono:

Altezza, $h^{*)}$	Distanza, $d^{*)}$	
	$0 < d < 100 \text{ m}$	$100 \text{ m} < d < 1\,000 \text{ m}$
$0 < h < 5 \text{ m}$	$\pm 3 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$
$5 \text{ m} < h < 30 \text{ m}$	$\pm 1 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$
^{*)} h è l'altezza media della sorgente e del ricevitore. d è la distanza tra sorgente e ricevitore.		
Nota Queste stime sono state ricavate da situazioni in cui non esistono effetti di riflessione o di attenuazione da ostacoli.		

10.1 Costruzione del modello con il software SoundPlan

Per la costruzione del modello ante opera è stata utilizzata in primo luogo la cartografia numerica digitale della Regione Veneto (CTR 1:5.000) o i dati Geomorfologici di Banche dati disponibili open source (OTM o GOOGLE) dalla quale è stato possibile definire, ad ampia scala, il profilo altimetrico della zona nonché dell'altezza degli edifici presenti.

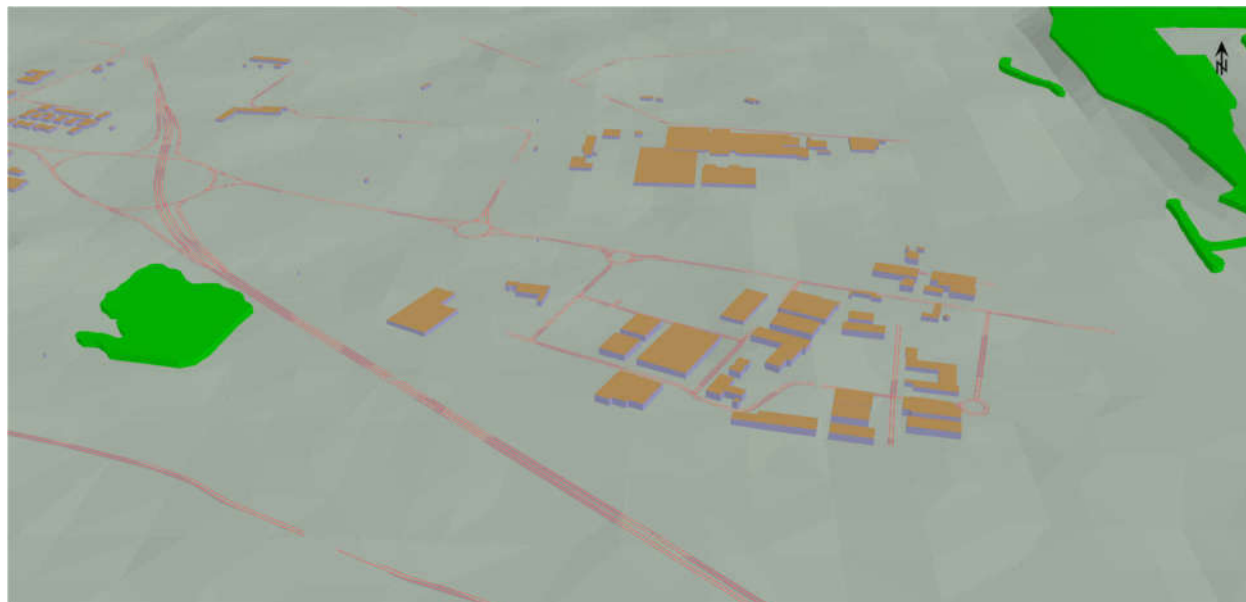


Fig. 14: Modello 3D Soudplan

Per una caratterizzazione accurata del terreno e della sua influenza sulla propagazione del rumore, sono state utilizzate foto aeree specifiche dell'area in esame e condotti sopralluoghi con rilievi fotografici. Questo approccio ha permesso di ottenere una descrizione dettagliata delle superfici e degli edifici presenti nell'area studiata.

Le informazioni raccolte sono state utilizzate per costruire, nel software di simulazione **SoundPLAN**, un **modello digitale del terreno** (DGM), che rappresenta in tre dimensioni l'orografia della zona. Il DGM consente di posizionare virtualmente gli edifici e le altre strutture presenti, fornendo così al software una base accurata per la simulazione della propagazione acustica.

Una rappresentazione precisa del terreno e degli edifici è fondamentale per garantire al software SoundPLAN di eseguire una simulazione realistica del campo sonoro nell'area d'indagine.

10.2 Taratura del modello e verifica dei limiti ante opera

Ai fini della taratura del modello è stato inserito un ricettore nella stessa posizione ed alla stessa altezza dei rilievi strumentali effettuati nello studio di clima acustico.

Come precedentemente riportato, per la caratterizzazione del contesto sonoro presente nell'area, sono stati utilizzati i dati di traffico dello Studio di Impatto Viabilistico della società Transport8 engineering.

A questo punto inserite le sorgenti sonore nella situazione ante opera è stato possibile avviare le simulazioni volte alla determinazione dei livelli di rumore previsti in prossimità dei ricettori con il Software SoundPLAN.

I parametri di calcolo sono di seguito riportati:

- Ordine di riflessione 3
- Distanza massima delle riflessioni dai ricevitori 500 m
- Distanza massima delle riflessioni dalle sorgenti 150 m
- Raggio di ricerca 1000 m
- Ponderazione: dB(A)
- Errore tollerato 0,1 dB
- Ambiente:
 - Pressione atmosferica: 1013,25 mbar
 - Umidità rel: 70 %
 - Temperatura: 10 °C

Di seguito si riportano i dati di taratura del modello:

Tab. 7: Taratura Modello

Punto	Rilievo Strumentale Leq dBA	Modello SPL dBA
P1 – Diurno	55,5	55,8
P1 – Notturno	48,7	48,2

Nelle pagine seguenti sono riportati i livelli diurni (06-22) e notturni (22-06) stimati ai ricettori nella situazione **ante opera**.

Livello di Rumore Ante Opera - Diurno

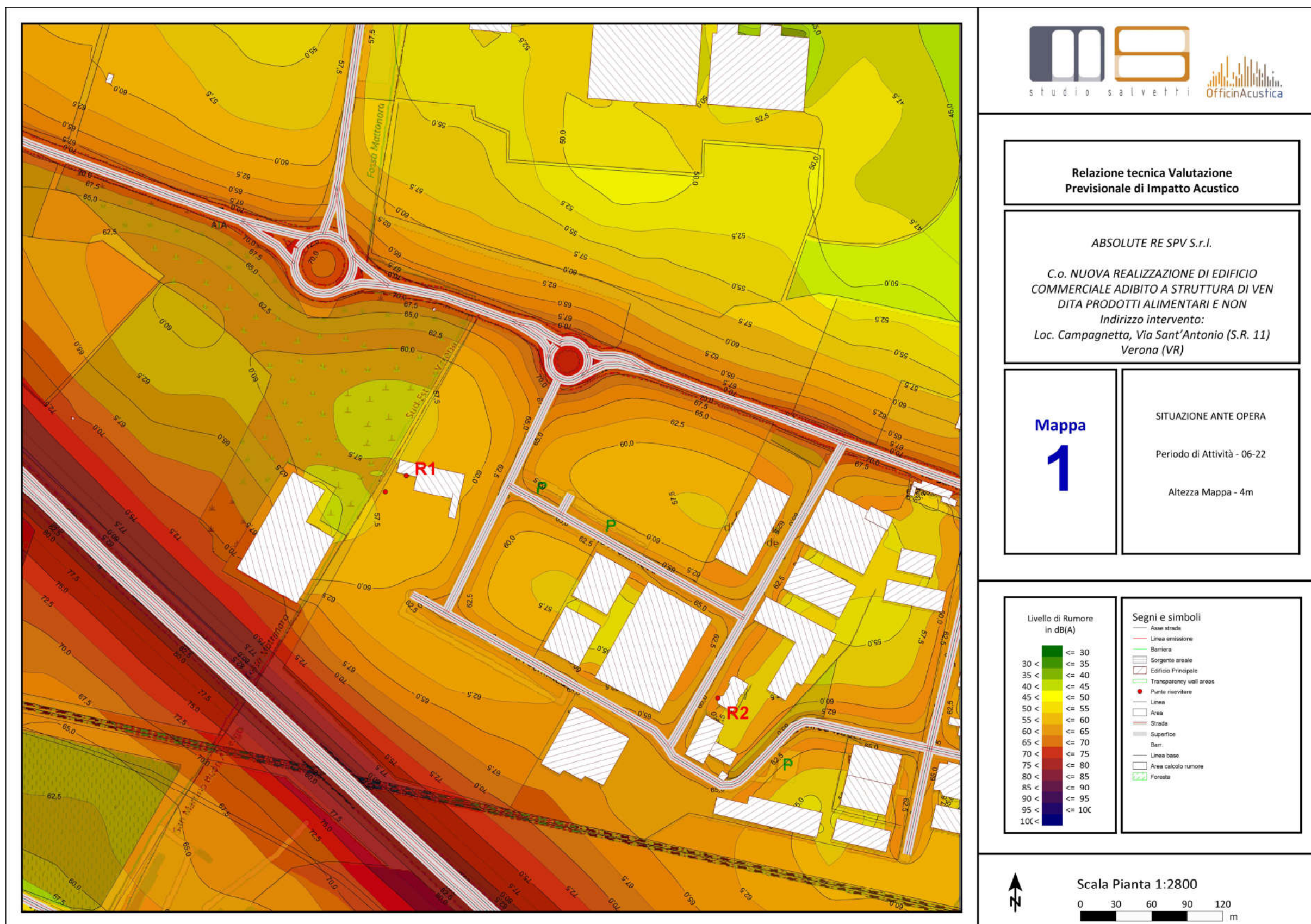
RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Limite di Emissione Diurno dB(A)	Limite di Immissione Diurno dB(A)	Livello di Rumore Diurno (Ld) dB(A)
1	p. terra	P1 (55,5-48,7)	0	IV	60	65	55,8
2	p. terra	R1	S	V	65	70	55,2
3	piano 1	R1	S	V	65	70	58,4
4	piano 2	R1	S	V	65	70	61,9
5	p. terra	R2	NW	V	65	70	61,2
6	piano 1	R2	NW	V	65	70	62,3

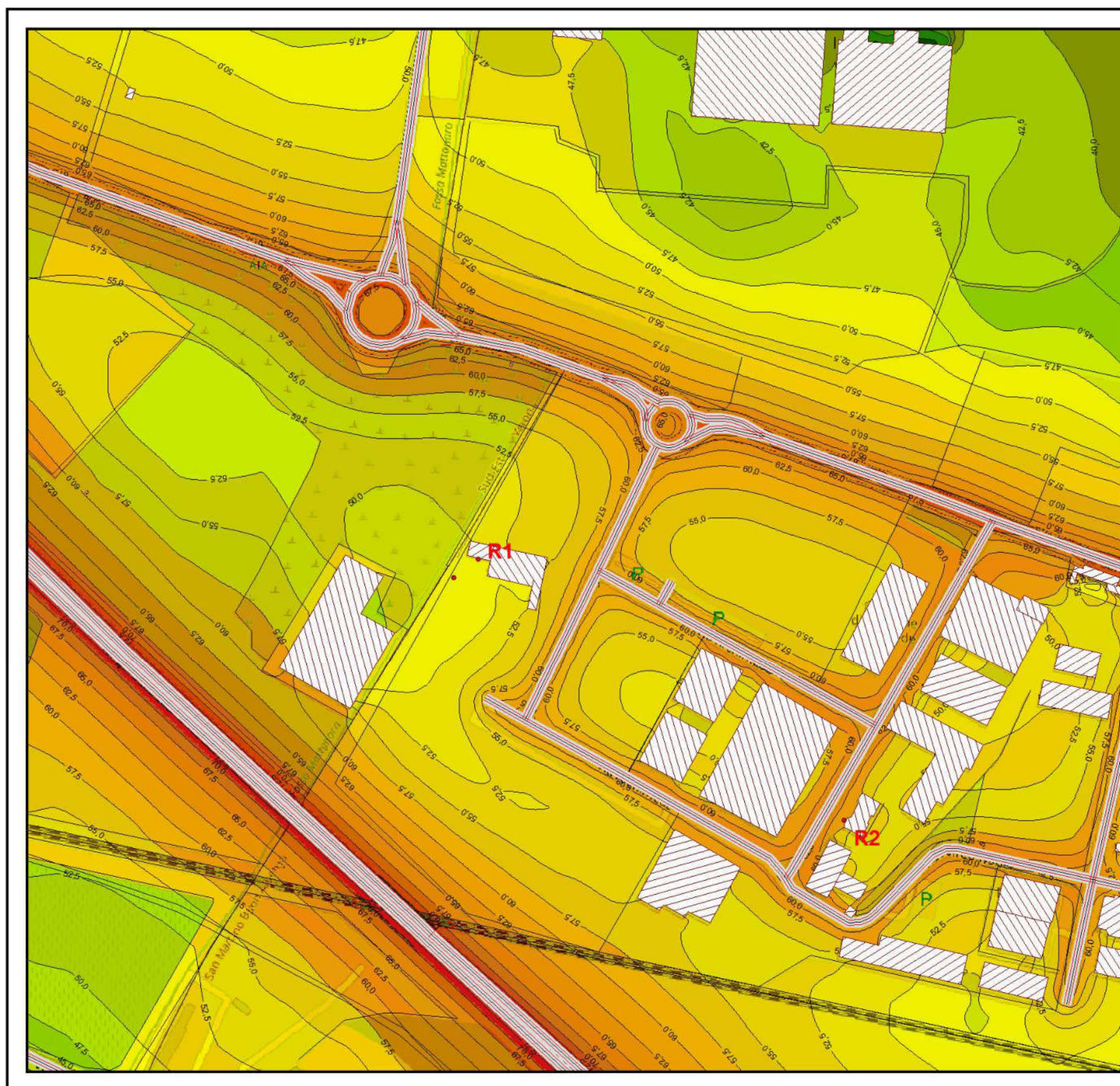
Livello di Rumore Ante Opera - Notturmo

RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Limite di Emissione Notturmo dB(A)	Limite di Immissione Notturmo dB(A)	Livello di Rumore Notturmo (Ln) dB(A)
1	p. terra	P1 (55,5-48,7)	0	IV	50	55	48,2
2	p. terra	R1	S	V	55	60	48,0
3	piano 1	R1	S	V	55	60	48,8
4	piano 2	R1	S	V	55	60	51,2
5	p. terra	R2	NW	V	55	60	57,9
6	piano 1	R2	NW	V	55	60	58,7

I dati sopra riportati evidenziano il rispetto dei limiti a tutti i ricettori.

Di seguito sono riportate le mappe di isolivello del rumore emesso a 4 m relative alla situazione post opera nel periodo di riferimento diurno e notturno.





Relazione tecnica Valutazione
Previsionale di Impatto Acustico

ABSOLUTE RE SPV S.r.l.

C.o. NUOVA REALIZZAZIONE DI EDIFICIO
COMMERCIALE ADIBITO A STRUTTURA DI VEN
DITA PRODOTTI ALIMENTARI E NON

Indirizzo intervento:
Loc. Campagnetta, Via Sant'Antonio (S.R. 11)
Verona (VR)

Mappa

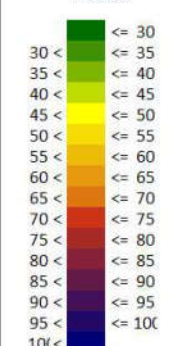
2

SITUAZIONE ANTE OPERA

Periodo di Attività - 22-06

Altezza Mappa - 4m

Livello di Rumore
in dB(A)



Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione
- Barriera
- Sorgente areale
- Edificio Principale
- Transparency wall areas
- Punto rilevatore
- Linea
- Area
- Strada
- Superficie
- Barr.
- Linea base
- Area calcolo rumore
- Foresta



Scala Pianta 1:2800



10.3 Costruzione del modello post opera con il software SoundPlan e verifica dei limiti

Lo stato di progetto (modello post opera) rappresenta la situazione geometrica ed acustica dello scenario in esame così come si presenterà dopo l'intervento. Per arrivare alla sua definizione si è partiti dal modello nella configurazione ante opera, precedentemente realizzata, ad esso si sono aggiunte nel software di simulazione SoundPLAN, le sorgenti sonore introdotte con la realizzazione dell'opera.

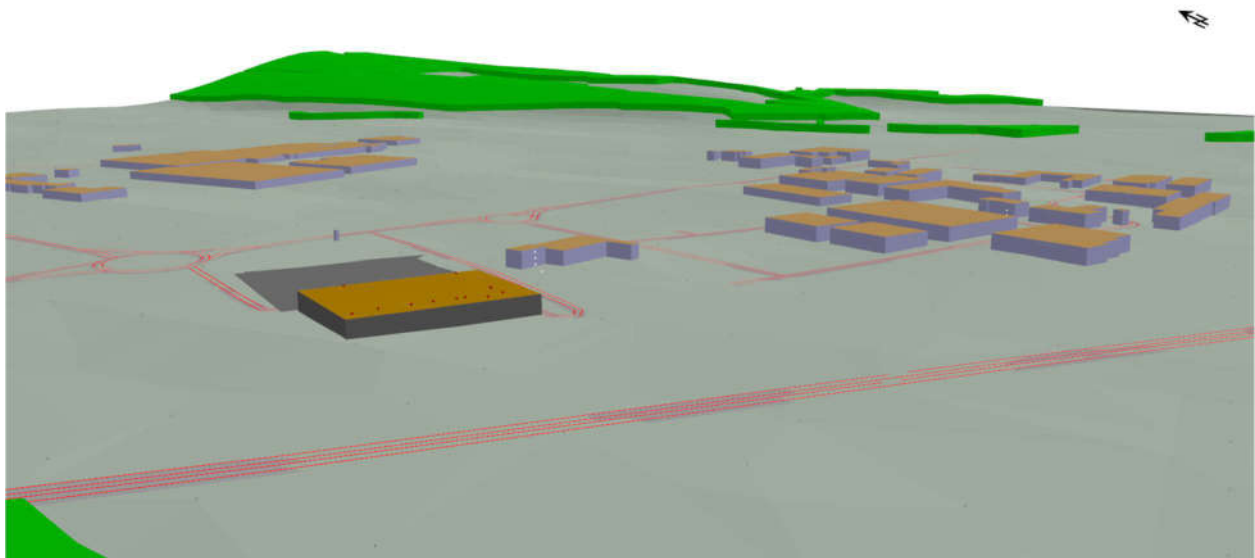


Fig. 15: Modello 3D Soudplan

Le modifiche architettoniche e edilizie inserite nel modello di simulazione sono state ricavate dall'analisi del progetto, mentre le nuove sorgenti sonore considerate sono quelle individuate come acusticamente rilevanti in base allo studio degli impianti previsti e fornito dalla committenza. Una volta definiti i livelli sonori associati al funzionamento di queste sorgenti, tali dati sono stati inseriti nel modello digitale dell'area, precedentemente costruito, per simulare la propagazione del suono con il software **SoundPLAN**.

La simulazione ha permesso di valutare il contributo acustico delle nuove sorgenti in corrispondenza dei ricettori individuati.

I risultati, riportati in termini di livelli diurni (06-22), notturni (22-06) e orari, evidenziano una sostanziale compatibilità del progetto con il contesto acustico dell'area, in periodo diurno, e alcuni potenziali criticità in periodo notturno. Di seguito vengono riportati i risultati dei tre scenari.

I dati fonometrici ottenuti dal modello, arrotondati alla mezza unità, vengono di seguito confrontati con i limiti di riferimento di immissione, emissione e differenziali previsti dalle norme vigenti in campo amministrativo.

Livello di Rumore Post Opera - Valori Assoluti di Immissione - Diurno

RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Limite di Immissione Diurno dB(A)	Livello di Rumore Diurno (Ld) dB(A)	Rispetto Limite
2	p. terra	R1	S	V	70	56,6	Rispettato
3	piano 1	R1	S	V	70	60,6	Rispettato
4	piano 2	R1	S	V	70	63,2	Rispettato
5	p. terra	R2	NW	V	70	61,2	Rispettato
6	piano 1	R2	NW	V	70	62,3	Rispettato

Livello di Rumore Post Opera - Valori Assoluti di Immissione - Notturno

RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Limite di Immissione Notturno dB(A)	Livello di Rumore Notturno (Ln) dB(A)	Rispetto Limite
2	p. terra	R1	S	V	60	48,4	Rispettato
3	piano 1	R1	S	V	60	50,1	Rispettato
4	piano 2	R1	S	V	60	52,2	Rispettato
5	p. terra	R2	NW	V	60	57,9	Rispettato
6	piano 1	R2	NW	V	60	58,7	Rispettato

I limiti di immissione diurni e notturni sono rispettati.

Livello di Rumore Post Opera - Valori di Emissione - Diurno

RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Limite di Emissione Diurno dB(A)	Livello di Rumore Diurno (Ld) dB(A)	Rispetto Limite
2	p. terra	R1	S	V	65	47,8	Rispettato
3	piano 1	R1	S	V	65	49,0	Rispettato
4	piano 2	R1	S	V	65	49,5	Rispettato
5	p. terra	R2	NW	V	65	27,1	Rispettato
6	piano 1	R2	NW	V	65	30,6	Rispettato

Livello di Rumore Post Opera - Valori di Emissione - Notturno

RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Limite di Emissione Notturno dB(A)	Livello di Rumore Notturno (Ln) dB(A)	Rispetto Limite
2	p. terra	R1	S	V	55	35,5	Rispettato
3	piano 1	R1	S	V	55	39,0	Rispettato
4	piano 2	R1	S	V	55	39,7	Rispettato
5	p. terra	R2	NW	V	55	21,0	Rispettato
6	piano 1	R2	NW	V	55	24,4	Rispettato

I limiti di emissione diurni e notturni sono rispettati.

10.4 Confronto con i limiti di immissione differenziale

In seguito all'analisi effettuata in corrispondenza delle aree dove sono stati precedentemente individuati i ricettori sensibili è stato possibile identificare tra di essi quelli che possono essere considerati per le loro caratteristiche e collocazione come "Ambienti Abitativi".

Sono stati considerati come "Ambienti Abitativi" i ricettori R1 e R2 e così come previsto dalla normativa, seppur l'impianto è a ciclo produttivo continuo, in fase autorizzativa dovrà essere effettuata la verifica dei Limiti Differenziali di Immissione.

Per la verifica del limite differenziale di immissione viene considerato l'intervallo temporale più gravoso di funzionamento dell'impianto nella situazione ipotetica in cui il ricettore sia a finestre aperte. Per simulare questa situazione a differenza della verifica dei limiti di immissione il ricettore nel modello è posto a 1 m dalla facciata, considerando la riflessione della facciata stessa. Tale situazione è sicuramente la più gravosa, rispetto al funzionamento dell'attività, in quanto non viene comunque considerato alcun valore di attenuazione indotto dal potere fonoisolante di un'area finestrata aperta.

Tale scelta, per la verifica dei Limiti Differenziali di Immissione, è assimilabile alla situazione a finestre aperte; si fa presente che una valutazione in via previsionale dei Limiti Differenziali di Immissione a finestre chiuse introdurrebbe un'elevata approssimazione nell'individuazione dei livelli sonori con dei conseguenti errori. Nel calcolo non viene considerato il livello diurno ma un livello orario.

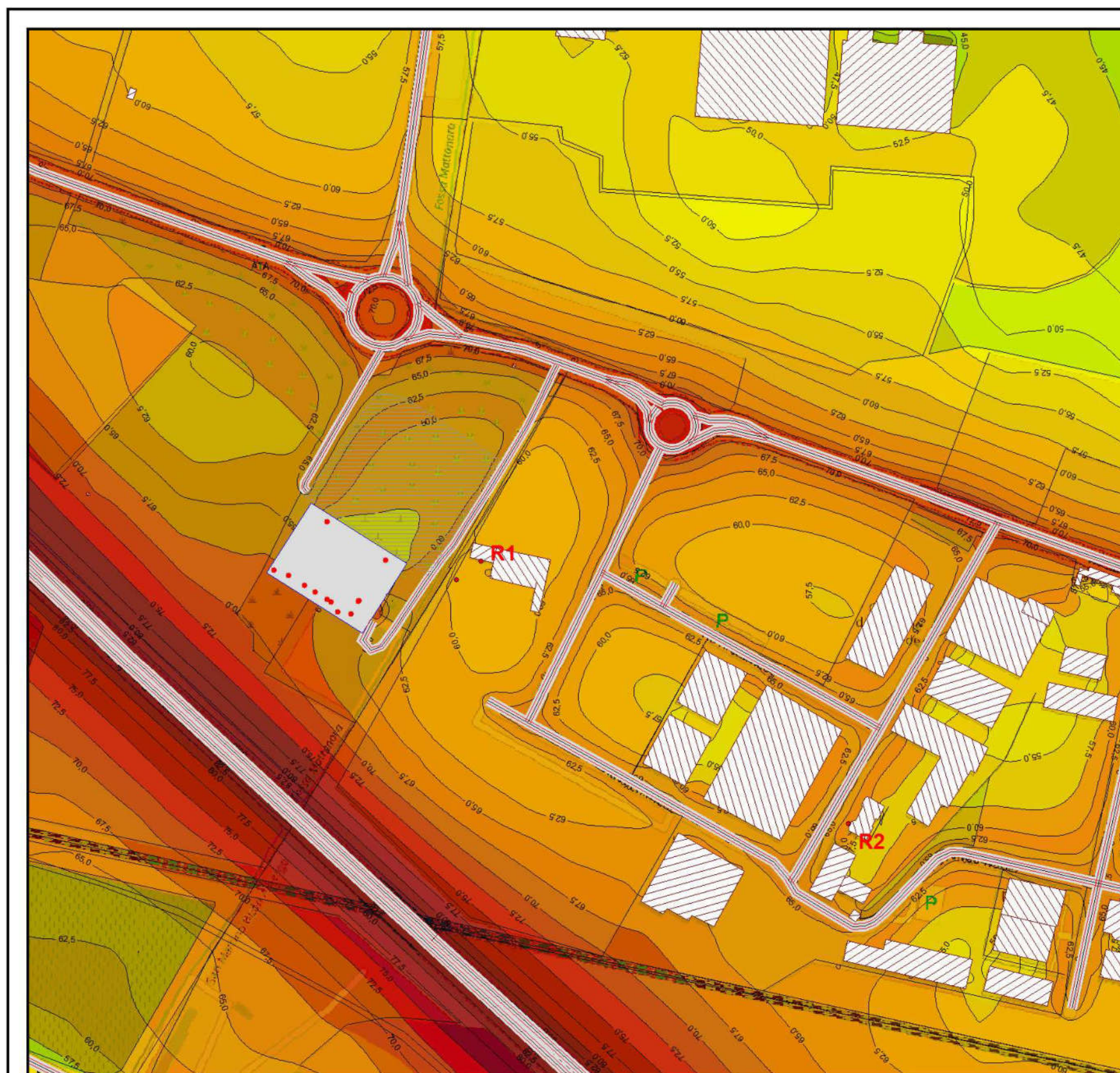
Considerando che i valori limite differenziali di immissione, non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno, è possibile calcolare quanto di seguito riportato. In via cautelativa, nel calcolo viene considerato anche il traffico indotto.

Livello di Rumore Post Opera - Valori Differenziali di Immissione - Diurno								
RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Livello di Rumore Ambientale Orario Diurno (La,h) dB(A)	Livello di Rumore Residuo Orario Diurno (Lr,h) dB(A)	Differenziale Ld=La-Lr dB(A)	Rispetto Limite
2	p. terra	R1	S	V	57,1	55,6	1,5	Rispettato
3	piano 1	R1	S	V	61,0	58,8	2,2	Rispettato
4	piano 2	R1	S	V	63,6	62,3	1,3	Rispettato
5	p. terra	R2	NW	V	61,3	61,3	0,0	Rispettato
6	piano 1	R2	NW	V	62,4	62,4	0,0	Rispettato

Livello di Rumore Post Opera - Valori Differenziali di Immissione - Notturni								
RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Livello di Rumore Ambientale Orario Notturno (La,h) dB(A)	Livello di Rumore Residuo Orario Notturno (Lr,h) dB(A)	Differenziale Ld=La-Lr dB(A)	Rispetto Limite
2	p. terra	R1	S	V	48,4	48,0	0,4	Rispettato
3	piano 1	R1	S	V	50,1	48,8	1,3	Rispettato
4	piano 2	R1	S	V	52,2	51,2	1,0	Rispettato
5	p. terra	R2	NW	V	57,9	57,9	0,0	Rispettato
6	piano 1	R2	NW	V	58,7	58,7	0,0	Rispettato

I limiti differenziali di immissione diurni e notturni sono rispettati.

Di seguito sono riportate le mappe di isolivello del rumore emesso a 4 m relative alla situazione post opera nel periodo di riferimento diurno e notturno.



**Relazione tecnica Valutazione
Previsionale di Impatto Acustico**

ABSOLUTE RE SPV S.r.l.

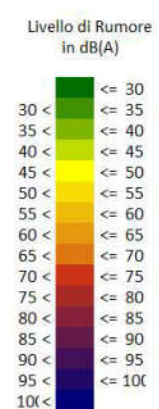
*C.o. NUOVA REALIZZAZIONE DI EDIFICIO
COMMERCIALE ADIBITO A STRUTTURA DI VEN
DITA PRODOTTI ALIMENTARI E NON
Indirizzo intervento:
Loc. Campagnetta, Via Sant'Antonio (S.R. 11)
Verona (VR)*

**Mappa
3**

SITUAZIONE POST OPERA

Periodo di Attività - 06-22

Altezza Mappa - 4m

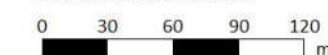


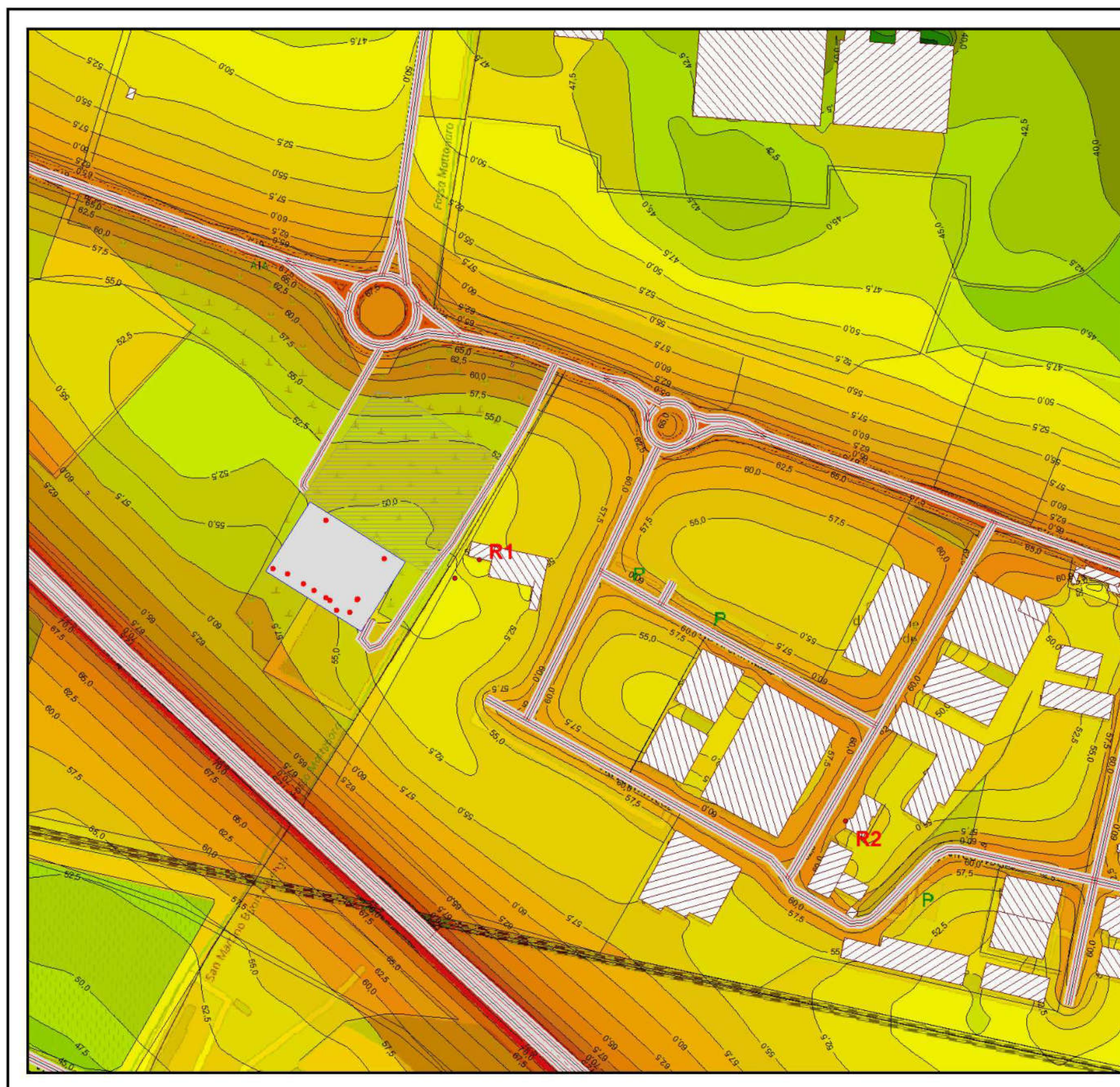
Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione
- Barriera
- Sorgente areale
- Edificio Principale
- Transparency wall areas
- Punto ricevitore
- Linea
- Area
- Strada
- Superficie
- Barr
- Linea base
- Area calcolo rumore
- Foresta
- Parcheggio
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Sorgente punto



Scala Pianta 1:2800





**Relazione tecnica Valutazione
Previsionale di Impatto Acustico**

ABSOLUTE RE SPV S.r.l.

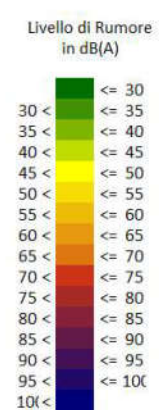
**C.o. NUOVA REALIZZAZIONE DI EDIFICIO
COMMERCIALE ADIBITO A STRUTTURA DI VEN
DITA PRODOTTI ALIMENTARI E NON**
Indirizzo intervento:
**Loc. Campagnetta, Via Sant'Antonio (S.R. 11)
Verona (VR)**

**Mappa
4**

SITUAZIONE POST OPERA

Periodo di Attività - 22-06

Altezza Mappa - 4m



Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione
- Barriera
- Sorgente areale
- Edificio Principale
- Transparency wall areas
- Punto ricevitore
- Linea
- Area
- Strada
- Superficie
- Barriera
- Linea base
- Area calcolo rumore
- Foresta
- Parcheggio
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Sorgente punto



Scala Pianta 1:2800



10.5 Valori derivanti dalle fasi di cantiere

Nelle tabelle sottostanti vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei ricettori individuati, generati dalle sorgenti sonore negli scenari di cantiere descritti, nel periodo diurno di riferimento 06-22.

Livello di Rumore Corso Opera (CANTIERE FASE 2) - Valori di Immissione su Base 30 min - Diurno

RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Limite di Immissione Diurno dB(A)	Livello di Rumore Diurno (Ld) dB(A)	Rispetto Limite
2	p. terra	R1	S	V	70	62,5	Rispettato
3	piano 1	R1	S	V	70	64,1	Rispettato
4	piano 2	R1	S	V	70	65,4	Rispettato
5	p. terra	R2	NW	V	70	61,2	Rispettato
6	piano 1	R2	NW	V	70	62,4	Rispettato

Livello di Rumore Corso Opera (CANTIERE FASE 5) - Valori di Immissione su Base 30 min - Diurno

RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Limite di Immissione Diurno dB(A)	Livello di Rumore Diurno (Ld) dB(A)	Rispetto Limite
2	p. terra	R1	S	V	70	59,8	Rispettato
3	piano 1	R1	S	V	70	61,6	Rispettato
4	piano 2	R1	S	V	70	63,7	Rispettato
5	p. terra	R2	NW	V	70	61,3	Rispettato
6	piano 1	R2	NW	V	70	62,4	Rispettato

Livello di Rumore Corso Opera (CANTIERE FASE 2) - Valori Differenziali di Immissione - Diurno

RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Livello di Rumore Ambientale Orario Diurno (La,h) dB(A)	Livello di Rumore Residuo Orario Diurno (Lr,h) dB(A)	Differenziale Ld=La-Lr dB(A)	Rispetto Limite
2	p. terra	R1	S	V	62,6	55,6	7,0	Non Rispettato
3	piano 1	R1	S	V	64,2	58,8	5,4	Non Rispettato
4	piano 2	R1	S	V	65,6	62,3	3,3	Rispettato
5	p. terra	R2	NW	V	61,3	61,3	0,0	Rispettato
6	piano 1	R2	NW	V	62,4	62,4	0,0	Rispettato

Livello di Rumore Corso Opera (CANTIERE FASE 5) - Valori Differenziali di Immissione - Diurno

RecNo	Piano	Nome	Direzione	Classe	Livello di Rumore Ambientale Orario Diurno (La,h) dB(A)	Livello di Rumore Residuo Orario Diurno (Lr,h) dB(A)	Differenziale Ld=La-Lr dB(A)	Rispetto Limite
2	p. terra	R1	S	V	60,0	55,6	4,4	Rispettato
3	piano 1	R1	S	V	61,8	58,8	3,0	Rispettato
4	piano 2	R1	S	V	64,0	62,3	1,7	Rispettato
5	p. terra	R2	NW	V	61,3	61,3	0,0	Rispettato
6	piano 1	R2	NW	V	62,4	62,4	0,0	Rispettato

In relazione ai **risultati delle valutazioni acustiche effettuate**, si può esprimere un **giudizio di conformità rispetto ai limiti stabiliti dalla normativa vigente**, con particolare riferimento ai:

- **limiti assoluti di immissione sonora**, previsti dal **Piano di Zonizzazione Acustica Comunale**;
- **limiti differenziali di immissione**, come da normativa nazionale.

Per ciascuna delle **fasi di cantiere analizzate**, i livelli previsti di emissione sonora risultano, in **condizioni cautelative, compatibili con i limiti normativi applicabili**, in termini **assoluti** ma non in relazione al **differenziale rispetto al rumore residuo**.

Resta inteso che una **valutazione definitiva** potrà essere confermata solo in fase esecutiva, sulla base del **cronoprogramma dettagliato**, della **disposizione reale dei macchinari** e delle **condizioni operative effettive**, mediante eventuali **misure fonometriche in campo** a cura dell'impresa o del tecnico competente.

Fase n.	Descrizione	Limite previsto ricettori dB(A)	Giudizio		Richiesta Deroga Limiti	Richiesta Deroga Orario
02	DEMOLIZIONE DELL'EDIFICIO ESISTENTE E SISTEMAZIONE AREA	Limiti previsti dal piano di zonizzazione acustica comunale		Limite assoluto rispettato in facciata ai ricettori individuati. Superamento del limite differenziale	Obbligatorio	Da Valutare
05	REALIZZAZIONE DEI PARCHEGGI E SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE	Limiti previsti dal piano di zonizzazione acustica comunale		Limite assoluto rispettato in facciata ai ricettori individuati. Possibile superamento del limite differenziale in alcune fasi in quanto sul limite	Consigliato	Da Valutare
Note: livelli valutati su un periodo temporale di 30 min						

I **risultati delle simulazioni effettuate** per lo **scenario di cantiere**, relativi ai **livelli assoluti di immissione sonora** (contributo delle sorgenti analizzate), confrontati con i **valori limite previsti dal Piano Comunale per la Disciplina delle Attività Rumorose**, consentono di trarre le seguenti conclusioni:

Periodo diurno

- **Rispetto dei limiti assoluti di immissione** per le fasi di cantiere analizzate, con riferimento ai **ricettori sensibili individuati** e posti in prossimità dell'area oggetto di intervento.
- **Possibile superamento dei limiti differenziali di immissione**, da verificare in funzione del rumore residuo e delle condizioni operative effettive.

Periodo notturno

- **Non valutato**, in quanto **non sono previste lavorazioni** durante le ore notturne.

A supporto della presente valutazione, vengono riportate **mappe di dislivello acustico** calcolate a una **quota di riferimento di 4 metri**, con riferimento a un **tempo di riferimento (TR) diurno pari a 30 minuti**.

Relazione tecnica Valutazione
Previsionale di Impatto Acustico

ABSOLUTE RE SPV S.r.l.

C.o. NUOVA REALIZZAZIONE DI EDIFICIO
COMMERCIALE ADIBITO A STRUTTURA DI VEN
DITA PRODOTTI ALIMENTARI E NON

Indirizzo intervento:

Loc. Campagnetta, Via Sant'Antonio (S.R. 11)
Verona (VR)

Mappa

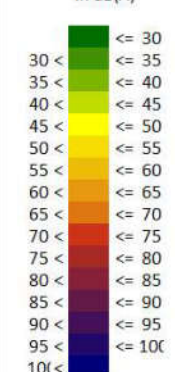
5

SITUAZIONE CORSO D'OPERA
DEMOLIZIONE DELL'EDIFICIO ESI
STENTE E SISTEMAZIONE AREA

Periodo di Attività - DIURNO (30 min)

Altezza Mappa - 4m

Livello di Rumore
in dB(A)

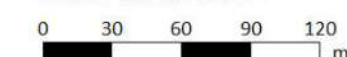


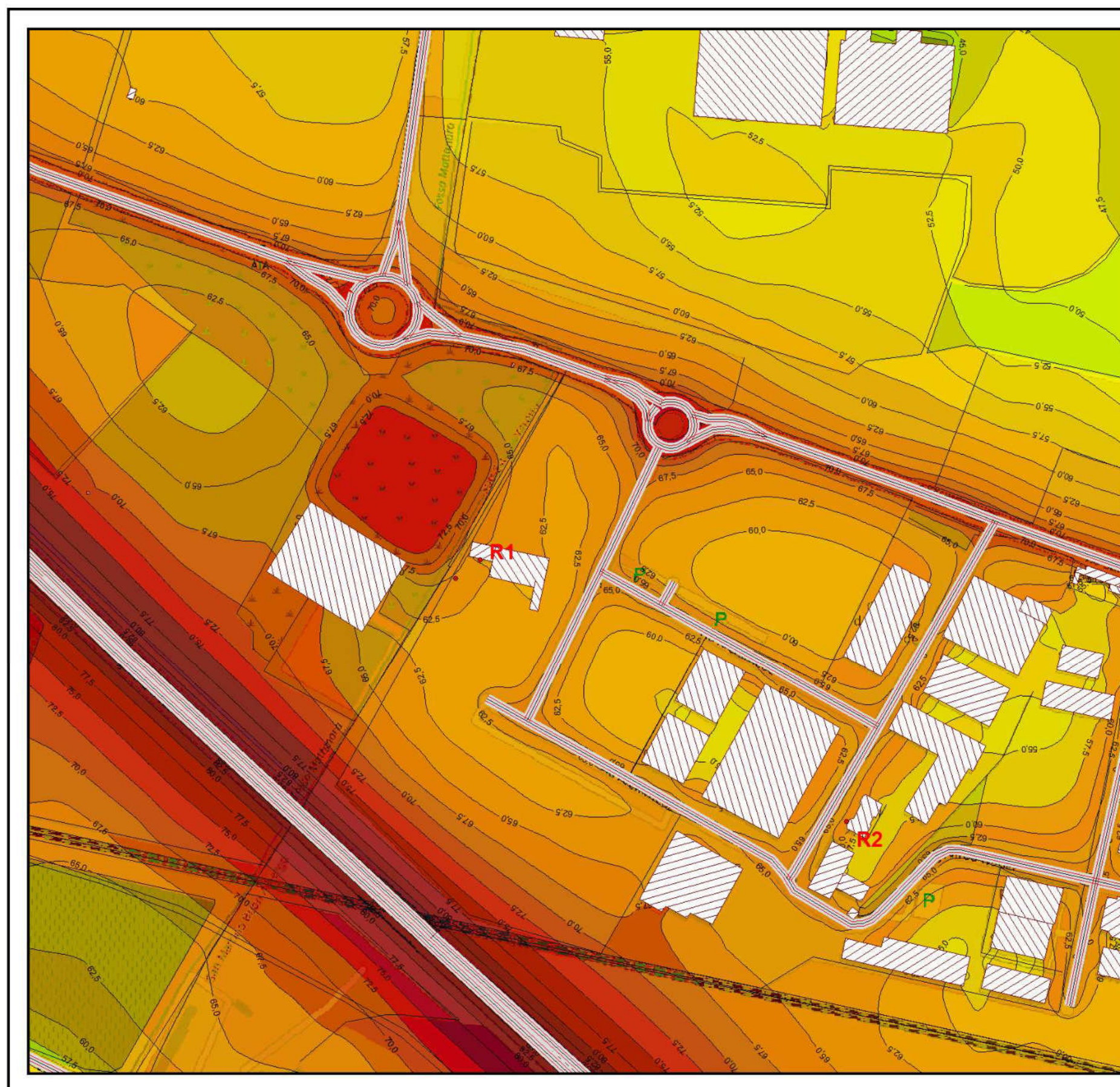
Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione
- Barriera
- Sorgente areale
- Edificio Principale
- Transparency wall areas
- Punto ricevitore
- Linea
- Area
- Strada
- Superficie
- Barr.
- Linea base
- Area calcolo rumore
- Foresta



Scala Pianta 1:2800





Relazione tecnica Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

ABSOLUTE RE SPV S.r.l.

C.o. NUOVA REALIZZAZIONE DI EDIFICIO
COMMERCIALE ADIBITO A STRUTTURA DI VEN
DITA PRODOTTI ALIMENTARI E NON

Indirizzo intervento:
Loc. Campagnetta, Via Sant'Antonio (S.R. 11)
Verona (VR)

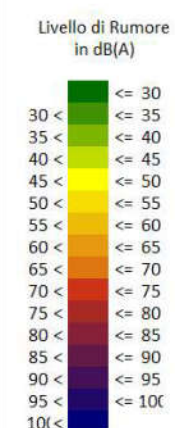
Mappa

6

SITUAZIONE CORSO D'OPERA
CANTIERE FASE REALIZZAZIONE DEI
PARCHEGGI E SISTEMAZIONE DEL
LE AREE ESTERNE

Periodo di Attività - DIURNO (30 min)

Altezza Mappa - 4m

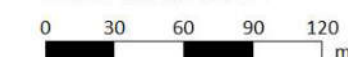


Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione
- Barriera
- Sorgente areale
- Edificio Principale
- Transparency wall areas
- Punto ricevitore
- Linea
- Area
- Strada
- Superficie
- Barr.
- Linea base
- Area calcolo rumore
- Foresta



Scala Pianta 1:2800



PARTE 4

CONCLUSIONI

11. CONCLUSIONI

In base all'analisi condotta, alle informazioni disponibili al momento della redazione del presente documento, ai rilievi eseguiti, nonché ai risultati dei calcoli previsionali effettuati, si stima che i **limiti assoluti di immissione ed emissione** definiti dal **DPCM 14/11/1997** saranno **rispettati nel periodo diurno e notturno**.

Con specifico riferimento ai ricettori maggiormente esposti, viene inoltre previsto il **rispetto del limite differenziale** sempre nel periodo diurno e notturno, come da indicazioni della normativa vigente.

Rispetto alle attività di **cantiere**, le analisi effettuate relativamente ai livelli di immissione generati dalle fasi di cantiere hanno evidenziato il rispetto dei limiti assoluti di immissione. **È inoltre possibile un superamento dei limiti differenziali di immissione in periodo diurno in alcune fasi**. Per tal motivo si consiglia di effettuare la richiesta di deroga agli uffici comunali preposti; eventuali richieste potranno essere effettuate anche in riferimento agli orari di attivazione del cantiere, mediante apposita modulistica (se presente) o via SUAP sentendo gli uffici comunali competenti.

Si evidenzia che la presente valutazione è redatta sulla base dei dati e delle informazioni oggi disponibili. Eventuali variazioni in fase esecutiva, in particolare relativamente alla **dotazione impiantistica e strutturale**, potranno comportare modifiche nella configurazione acustica complessiva del sito.

Pertanto, sarà possibile procedere a un **aggiornamento o integrazione della relazione** durante lo sviluppo del progetto esecutivo o in corso d'opera, anche mediante l'eventuale esecuzione di **campagne di misura sperimentali**. Tali verifiche consentiranno di consolidare e confermare la **compatibilità acustica dell'insediamento** rispetto ai limiti di legge vigenti, garantendone il rispetto al termine dei lavori e durante l'esercizio.

Infine, si precisa che il **reale impatto acustico dell'attività potrà essere valutato in modo puntuale solo successivamente all'avvio operativo**, tramite una **valutazione fonometrica in condizioni di esercizio a regime**, qualora si rendesse necessario ai fini autorizzativi o di verifica ambientale.

La presente Relazione tecnica è composta da n 44 pagine e 2 Allegati.

Il Tecnico competente in acustica Ing. Matteo Salvetti	Il Tecnico competente in acustica Carlo Adami
N° 935 ENTECA	N° 523 ENTECA
	

CERTIFICAZIONI STRUMENTAZIONE DI MISURA



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31981-A
Certificate of Calibration LAT 163 31981-A

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver

2024-02-29
STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)
STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Fonometro
Larson & Davis
831
2385
2024-02-29
2024-02-29
Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 01/03/2024 13:08:30



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31982-A
Certificate of Calibration LAT 163 31982-A

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver

2024-02-29
STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)
STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Filtri 1/3
Larson & Davis
831
2385
2024-02-29
2024-02-29
Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 01/03/2024 13:08:49



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31978-A
Certificate of Calibration LAT 163 31978-A

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver

2024-02-29
STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)
STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Calibratore
Larson & Davis
CAL200
7987
2024-02-29
2024-02-29
Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 01/03/2024 13:07:26

ATTESTATO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA



REGIONE DEL VENETO
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Matteo Salvetti, nato/a a Verona (VR) il 27/11/73 è stato/a
inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della
Legge 447/95 con il numero 216.*

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Renzo Trovati

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966

[Home](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#)

[Corsi](#)

[Login](#)

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	935
Regione	Veneto
Numero Iscrizione Elenco Regionale	216
Cognome	Salveti
Nome	Matteo
Titolo studio	Diploma di geometra
Luogo nascita	Verona
Data nascita	27/11/1973
Codice fiscale	SLVMTT73S27L781J
Regione	Veneto
Provincia	VR
Comune	Verona
Via	Via I. Montemezzi
Cap	37131
Civico	4
Nazionalità	IT
Email	info@studiosalveti.it
Pec	matteo.salveti@geopec.it
Telefono	045-8905560
Cellulare	349-6439683
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018