PR FESR 2021-2027

Obiettivo Specifico 2.1 - "Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra"
Azione 2.1.1 - "Efficienza energetica edifici pubblici (non residenziali)"

COMUNE DI PADOVA

Settore Lavori Pubblici
Via N.Tommaseo n. 60 - Padova

PROGETTO ESECUTIVO

PAESC - AZIONE "Una città più efficiente/4"

Efficientamento energetico degli impianti termici del Centro Culturale "San Gaetano"

N° Progetto	CUP	Elaborato
Nome file **APPR_5_Rel._Acustica_San_Gaetano** Data **Settembre 2025**	**H94H24000010006** LLPP EDP 2024/051	**5** **VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

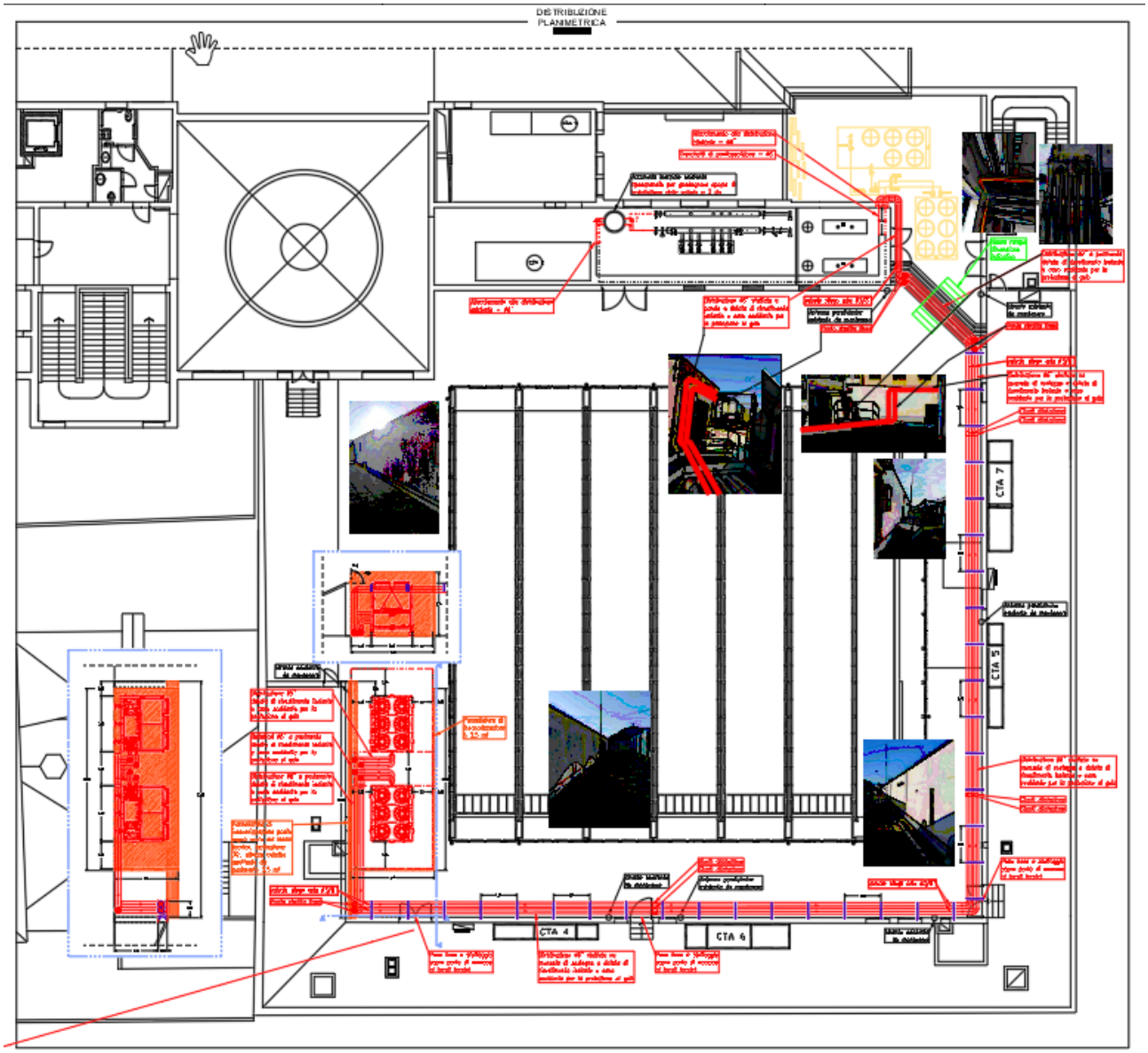
Progettisti	Progettisti	Rup	Capo Settore
Firmato digitalmente da: Davanzo Massimo Data: 14/11/2025 16:59:19 HSE - HERA Servizi Energetici S.P.A. Ing. Davanzo Massimo Via Dell'Industria, 23/a 35129 Padova (PD) E massimo.davanzo@gruppohera.com	Ing. Cavalletto Alessandro Via Giulio Natta, 2 35030 Rubano (PD) E alessandro@pancav.it	Arch. Domenico Lo Bosco	Dott. Danilo Guarti

Documento di Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - D.P.C.M. 16 aprile 1999 n. 215
D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142

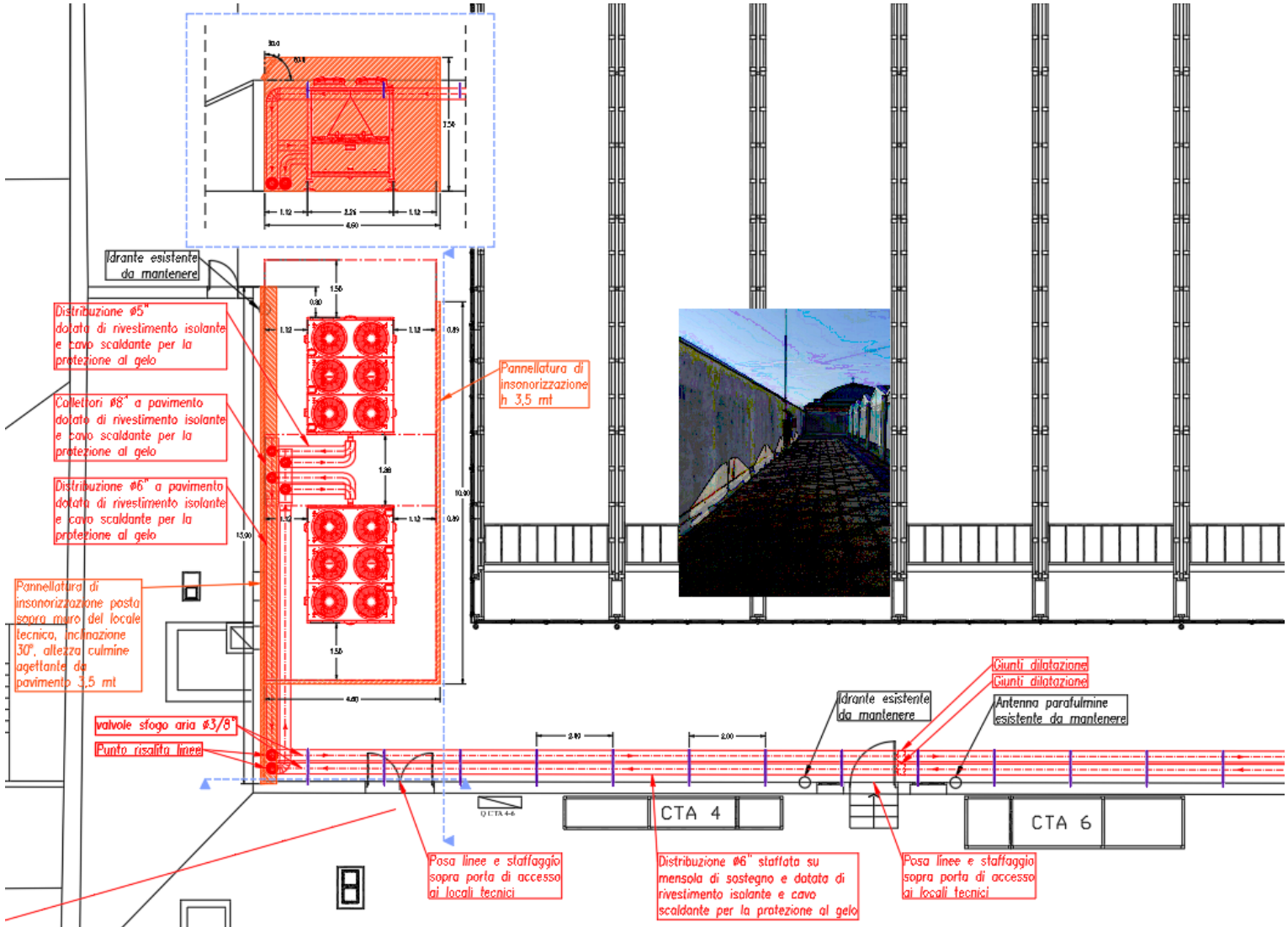
Premessa:

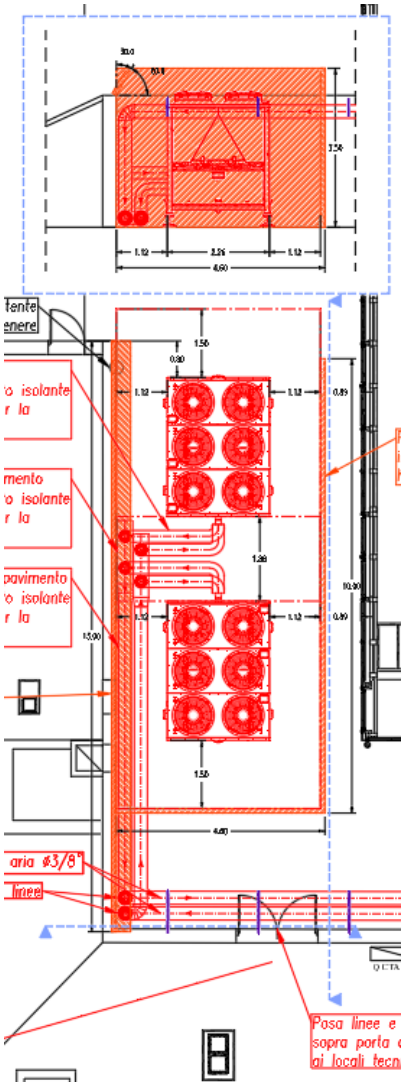
Il programma di efficientamento energetico del patrimonio immobiliare del Comune di Padova prevede la sostituzione degli attuali impianti di condizionamento e riscaldamento con nuovi gruppi in pompa di calore aria – acqua composti da n. 2 unità esterne al servizio delle rispettive unità da alloggiare all'interno di un vano tecnico. Nel disegno sottostante vengono esemplificati gli interventi.

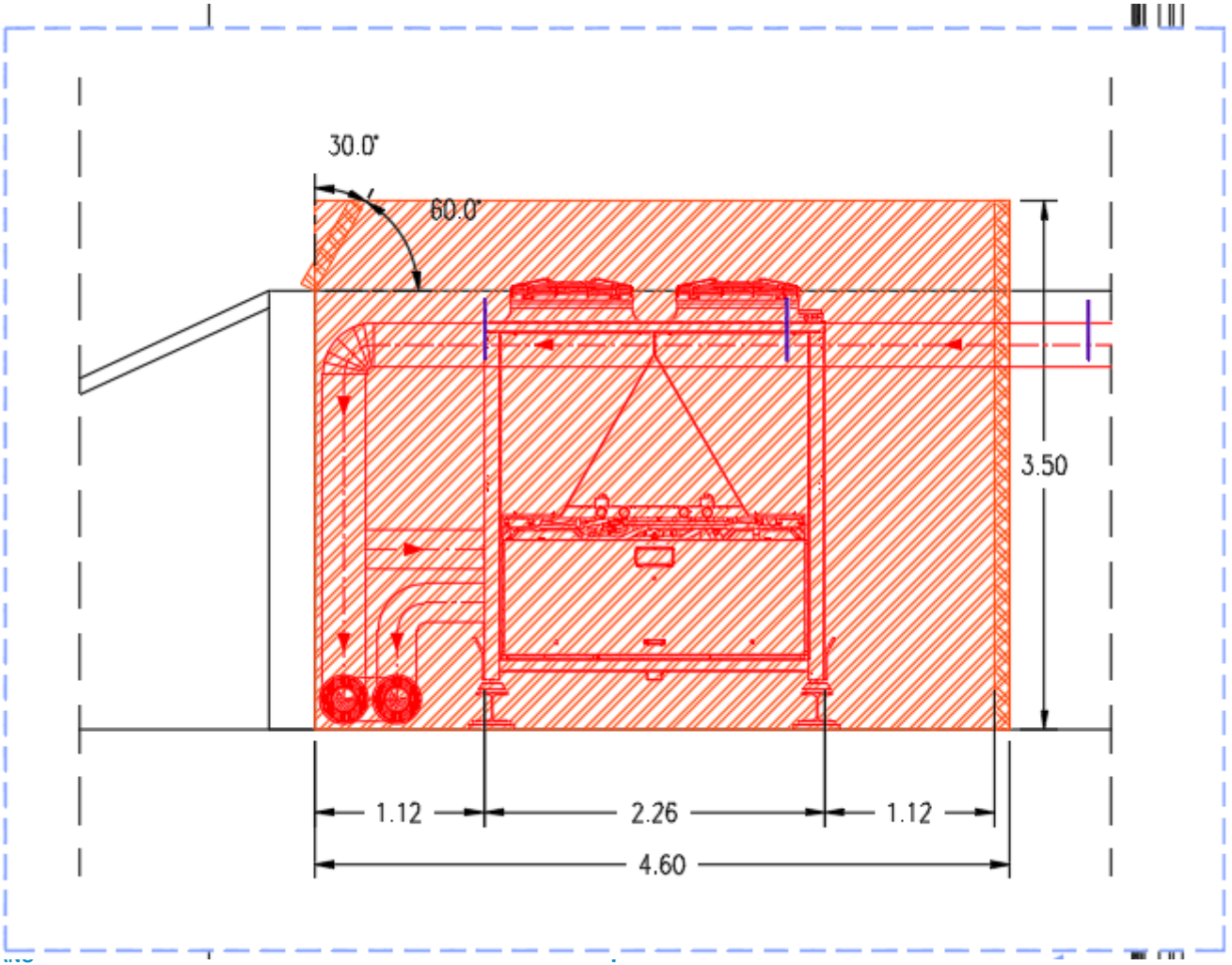


G1 → marca HIREF, modello TPL 0374 HQ

G2 → marca HIREF, modello TPL 0374 HQ



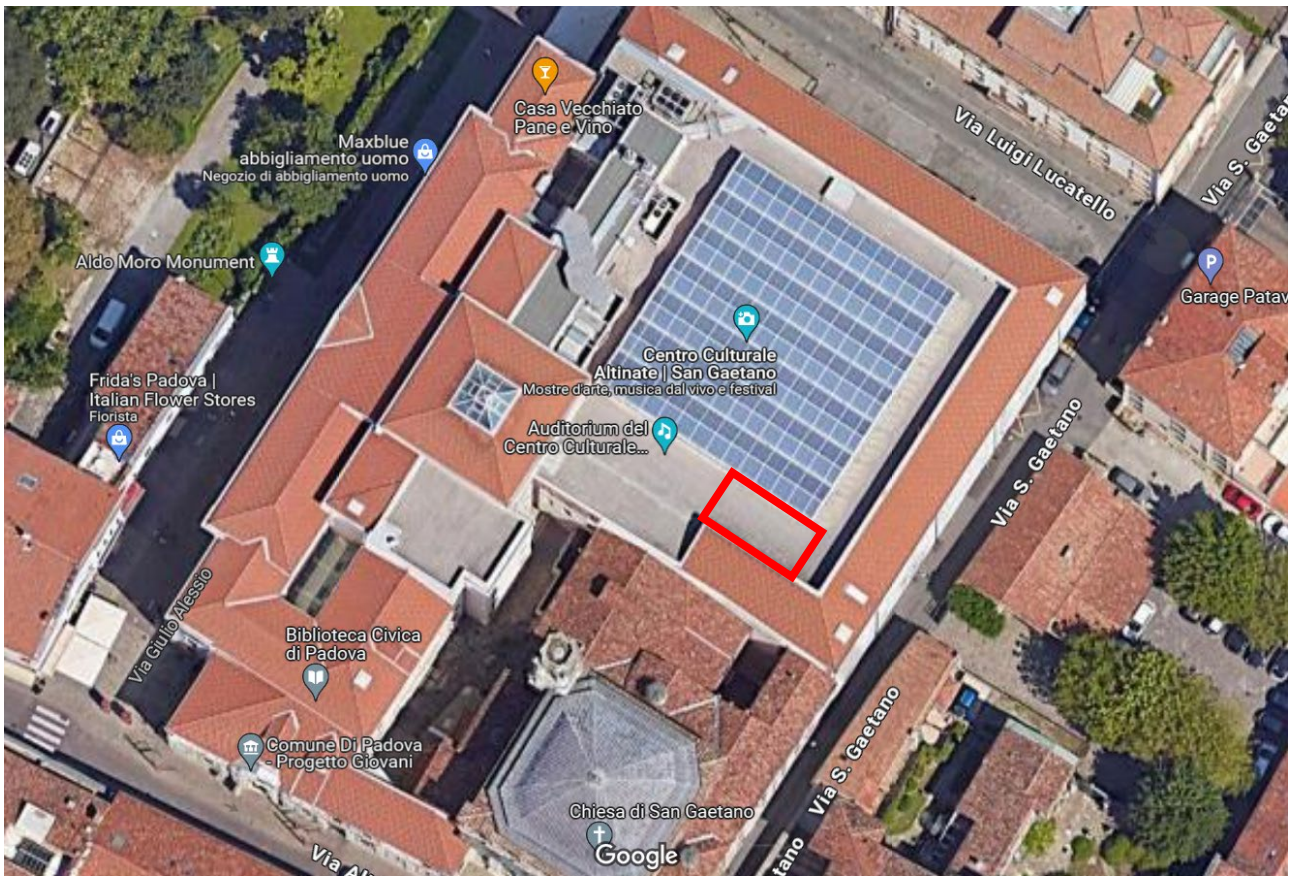

isolante
la
isolante
la
pavimento
isolante
la
aria Ø3/8"
linee
Posa linee e
sopra porta
ai locali tecn


30.0°
60.0°
3.50
1.12
2.26
1.12
4.60

A tal proposito, il presente documento intende fornire una relazione per la valutazione previsionale dell'impatto acustico al fine di verificare la conformità dei livelli sonori che si prevede vengano prodotti dalla nuova configurazione.

Il sito di interesse si trova a Padova in via Lucatello / via San Gaetano.





Posizione dei n. due nuovi gruppi in Pompa di Calore

Piano copertura del Centro Culturale San Gaetano

Rispondendo a quanto previsto dall'articolo 8 della L.Q. 447/95 in materia di impatto acustico, la presente relazione tecnica ha l'obiettivo di:

- verificare il clima acustico preesistente nell'area di progetto;
- prevedere l'impatto acustico che il progetto determinerà sul territorio;
- proporre le eventuali mitigazioni necessarie per il rispetto dei termini di legge previsti per la classe acustica del territorio comunale.

Per clima acustico si intende l'insieme degli eventi sonori che caratterizzano lo stato acustico proprio, abituale e prevedibilmente ripetitivo dell'area oggetto di studio.

La valutazione è basata su misurazioni fonometriche e su calcoli previsionali realizzati tramite software previsionale.

Le misurazioni e le stime indirizzate alla verifica dell'ottemperanza dei valori limite definiti dalla legge sono state verificate da un tecnico competente in acustica ai sensi del DPCM 31.03.98 ed iscritto all'elenco della Regione Veneto. Nello specifico: ing. Alessandro Cavalletto iscritto all'Elenco Tecnici Competenti Regione Veneto con numero 668 ed ENTECA n. 648.

Le indagini sono state svolte in sito, via Lucatello – via San Gaetano Padova il giorno 03 Gennaio 2024 (in fascia diurna e notturna).

Definizioni

Si rende noto che la legge quadro 447/95 stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

La legge 447/95 contiene alcune definizioni (art.2, comma 1), presentate nel seguito, che integrano quelle già date dal DPCM 01/03/91 e che, come tali, costituiscono un elemento di novità, in particolare per quanto concerne le definizioni di ambiente abitativo e di sorgente sonore fissa.

1. *Ambiente abitativo*: "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 D. Lgs. n° 81/2008, salvo per quanto concerne la immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive"
2. *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". Sono comprese nella definizione anche le "infrastrutture stradali, ferroviarie, aereoportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole", nonché "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".
3. *Sorgenti sonore mobili*: tutte le sorgenti sonore non comprese nelle sorgenti sonore fisse;

4. *Valori limite di emissione*: “Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa”;
5. *Valori limite di immissione*: “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”. I valori limiti di immissione sono distinti in:
    - valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
    - valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;

6. *Valori di attenzione*: “Valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l’ambiente”;
7. *Valori di qualità*: “Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge”.

Quadro normativo di riferimento

Per quanto riguarda l’inquinamento acustico, i criteri di valutazione cui fare riferimento sono fissati dal:

- DPR 30/03/2004 in materia di inquinamento acustico derivante dal traffico stradale;
- Legge Quadro sull’inquinamento acustico n° 447 del 26/10/95;
- DPCM 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- Decreto 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”;
- Norma ISO 9613-1 e 9613-2 “Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors”.

Il DPR 30/04/2004 definisce le procedure da adottare per le verifiche strumentali relative alla rumorosità stradale, stabilendo l’ampiezza delle fasce di rispetto acustiche e i rispettivi limiti da applicare alle emissioni stradali.

Tipo di strada	Sottotipo ai fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza m	Scuole ospedali case di riposo		Atri ricettori	
			Diurno dBA	Notturno dBA	Diurno dBA	Notturno dBA
A autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B- extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella X allegata al D.P.C.M. in data 14 Novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane , come prevista dall'art 6, comma 1 , lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F – locale		30				

Classificazione del territorio comunale

La classificazione acustica o "zonizzazione", prevede la suddivisione del territorio comunale in 6 zone qui di seguito descritte. Sono inoltre riportati i limiti di emissione e di immissione massimi all'interno di ogni classe.

Il sito di interesse ed oggetto di analisi si trova in classe IV. Anche i ricettori R1 ed R2 sono in classe IV.

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

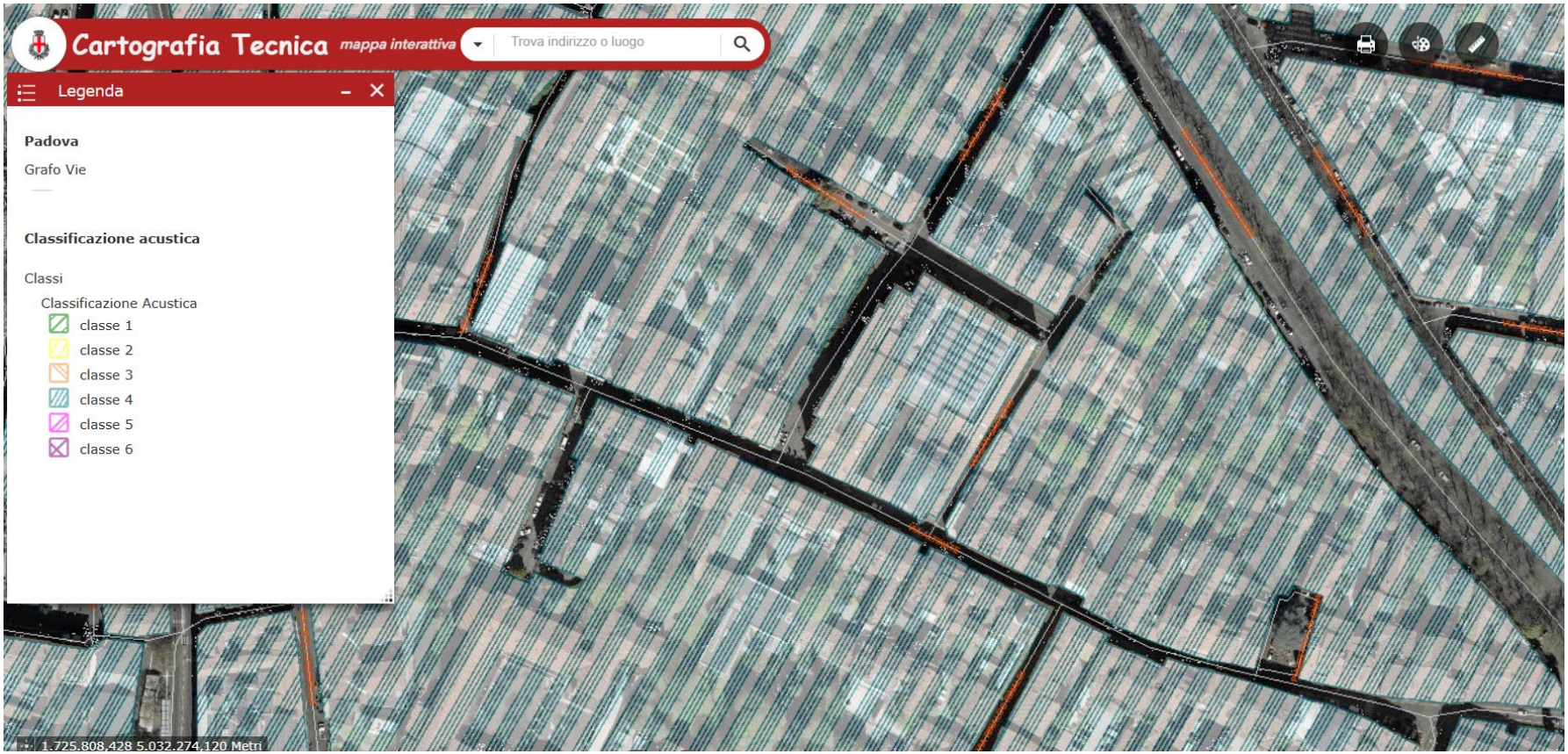
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

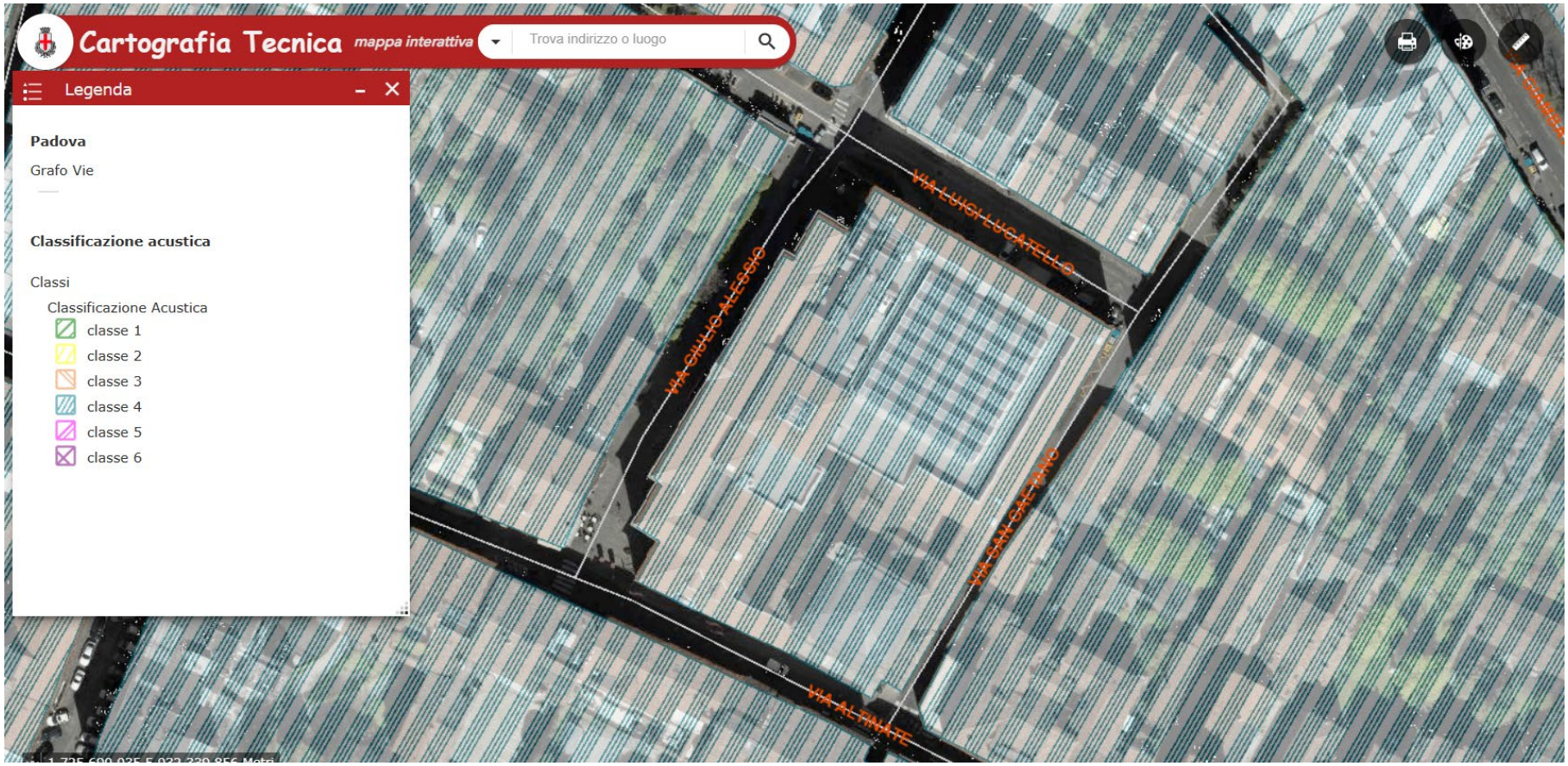
- tabella 1 -

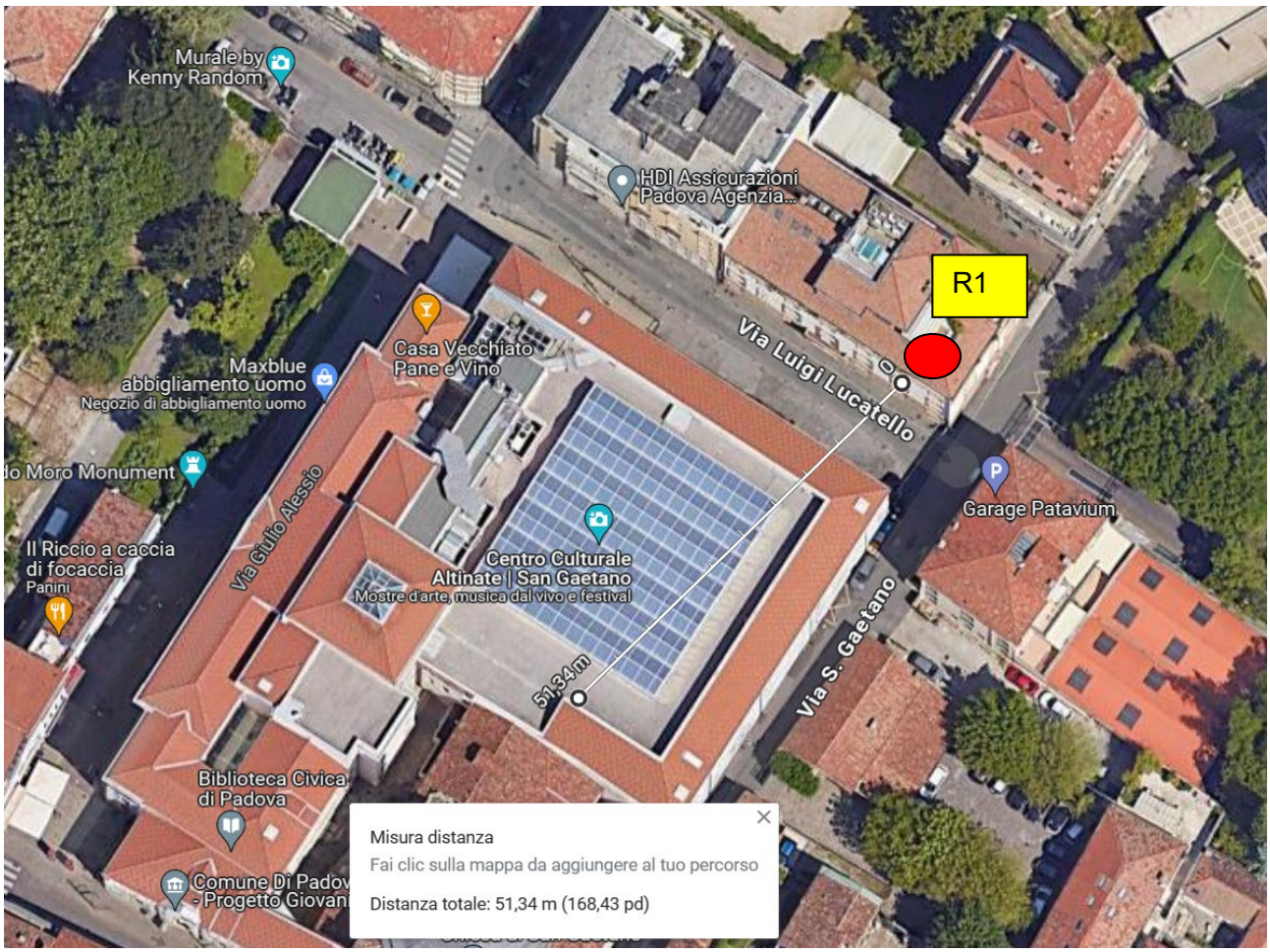
Valori limite di immissione - Leq in dB(A)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

- tabella 2


Cartografia Tecnica
mappa interattiva
Trova indirizzo o luogo
Legenda
Padova
Grafo Vie
Classificazione acustica
Classi
Classificazione Acustica
classe 1
classe 2
classe 3
classe 4
classe 5
classe 6
1.725.808,428 5.032.274,120 Metri


Cartografia Tecnica
mappa interattiva
Trova indirizzo o luogo
Legenda
Padova
Grafo Vie
Classificazione acustica
Classi
Classificazione Acustica
classe 1
classe 2
classe 3
classe 4
classe 5
classe 6
VIA LUIGI LUCATELLO
VIA GIUSEPPE GHEDINI
VIA SAN GAETANO
VIA ALTINATE


Murale by Kenny Random
HDI Assicurazioni Padova Agenzia...
R1
Via Luigi Lucatello
Casa Vecchiato Pane e Vino
Maxblue abbigliamento uomo
Negozio di abbigliamento uomo
Garage Patavium
Via Giulio Alessio
Centro Culturale Altinate | San Gaetano
Mostre d'arte, musica dal vivo e festival
Il Riccio a caccia di focaccia
Panini
51,34 m
Via S. Gaetano
Biblioteca Civica di Padova
Misura distanza
Fai clic sulla mappa da aggiungere al tuo percorso
Distanza totale: 51,34 m (168,43 pd)



Quindi per l'area in esame varranno i valori limite assoluti di emissione e immissione seguenti:

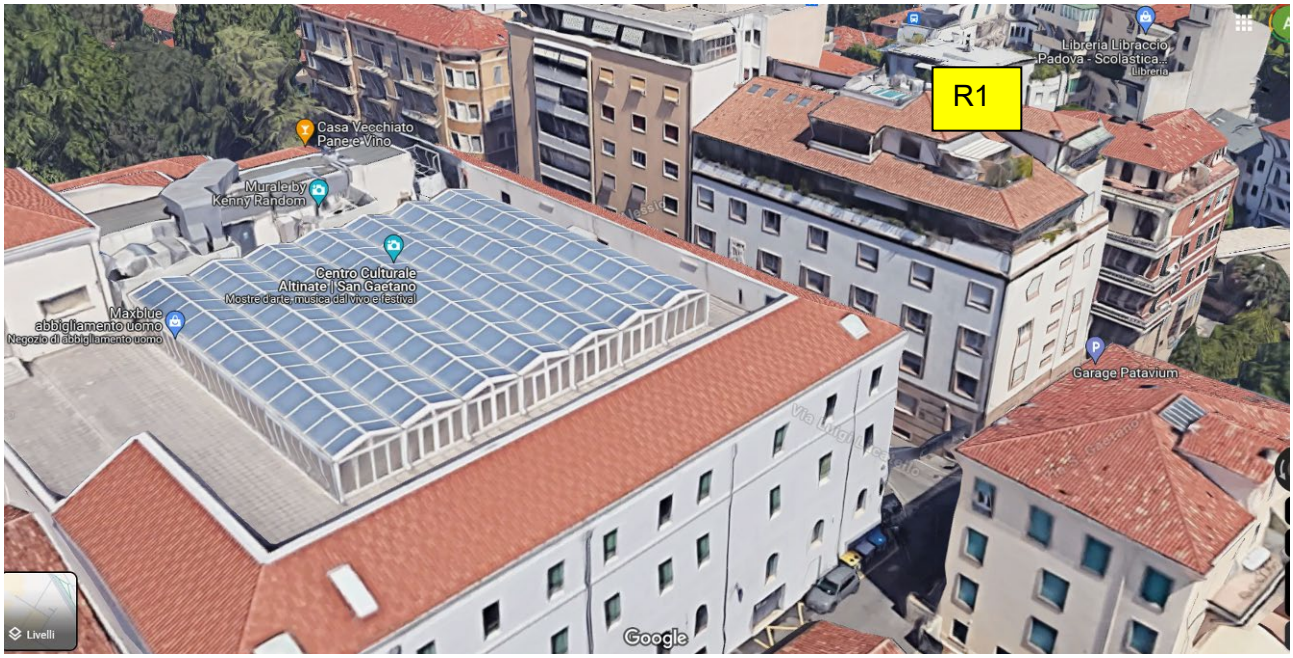
PER LA VERIFICA DEL RICETTORE R1 e R2

CLASSE DI DESTINAZIONE USO TERRITORIO	Valore limite di emissione Leq (dBA)		Valore limite di immissione Leq (dBA)	
	Diurno 06.00 - 22.00	Notturno 22.00 - 06.00	Diurno 06.00 - 22.00	Notturno 22.00 - 06.00
ZONA IV	**60**	**50**	**65**	**55**

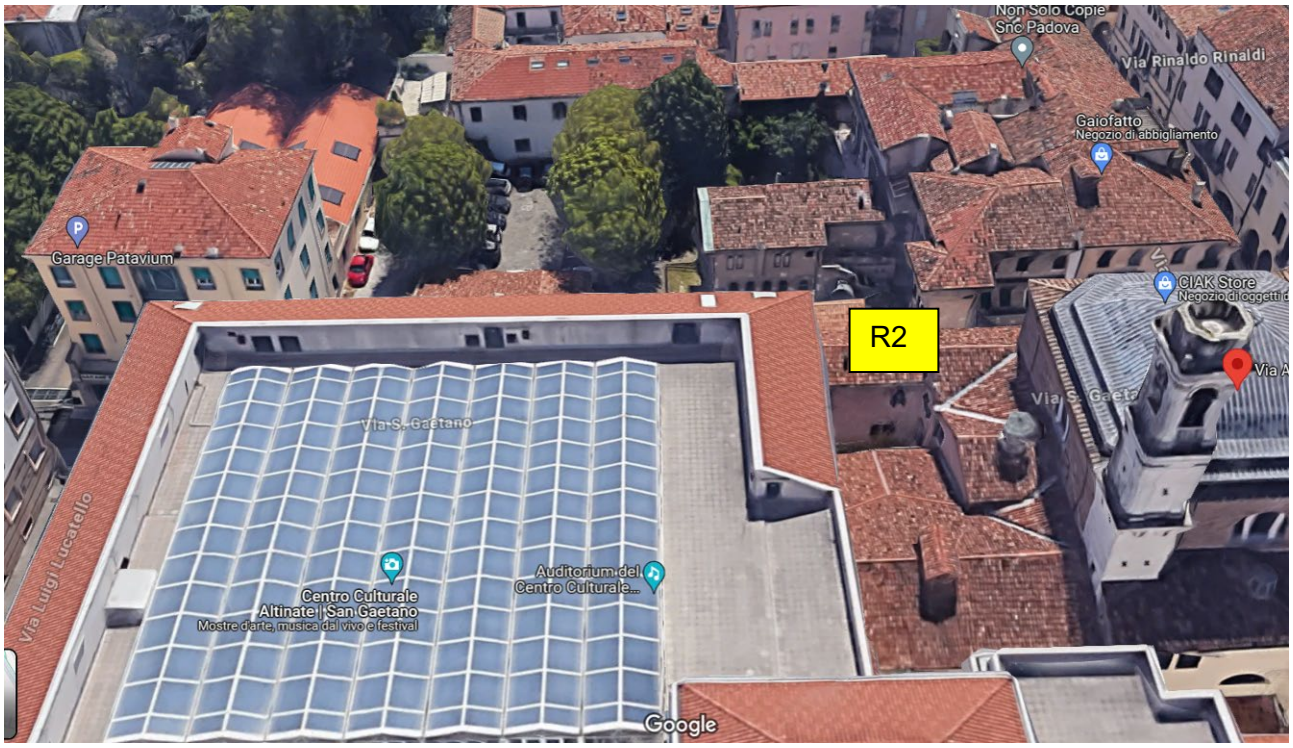
Questi limiti devono essere rispettati dall'insieme di sorgenti di tipo puntuale e, al di fuori della fascia di pertinenza, anche dal rumore stradale. Essi vanno verificati in corrispondenza della facciata esterna degli edifici più esposti all'attività ovvero presso i ricettori maggiormente esposti.

CARATTERIZZAZIONE DEL SITO E DELLE SORGENTI DI RUMORE

Si valutano ora le esposizioni rumorose ai ricettori più sensibili.






Non Solo Copie Snc Padova
Via Rinaldo Rinaldi
Gaiofatto
Negozio di abbigliamento
Garage Patavium
CIAK Store
R2
Via S. Gaetano
Via Luigi Lucatello
Centro Culturale Altinate | San Gaetano
Mostre d'arte, musica dal vivo e festival
Auditorium del Centro Culturale...
Google




S1

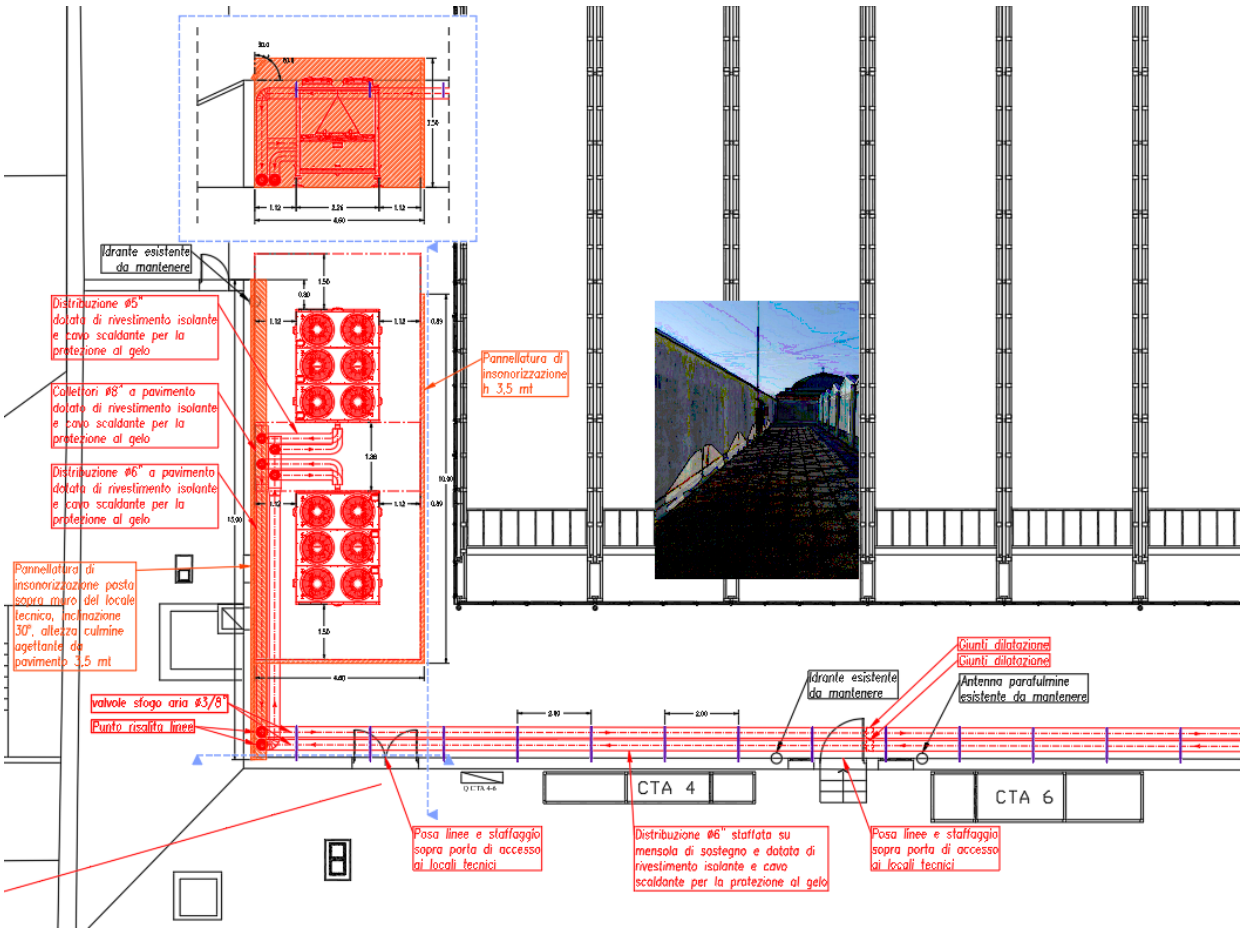






Si riportano nuovamente le principali fonti di rumore:

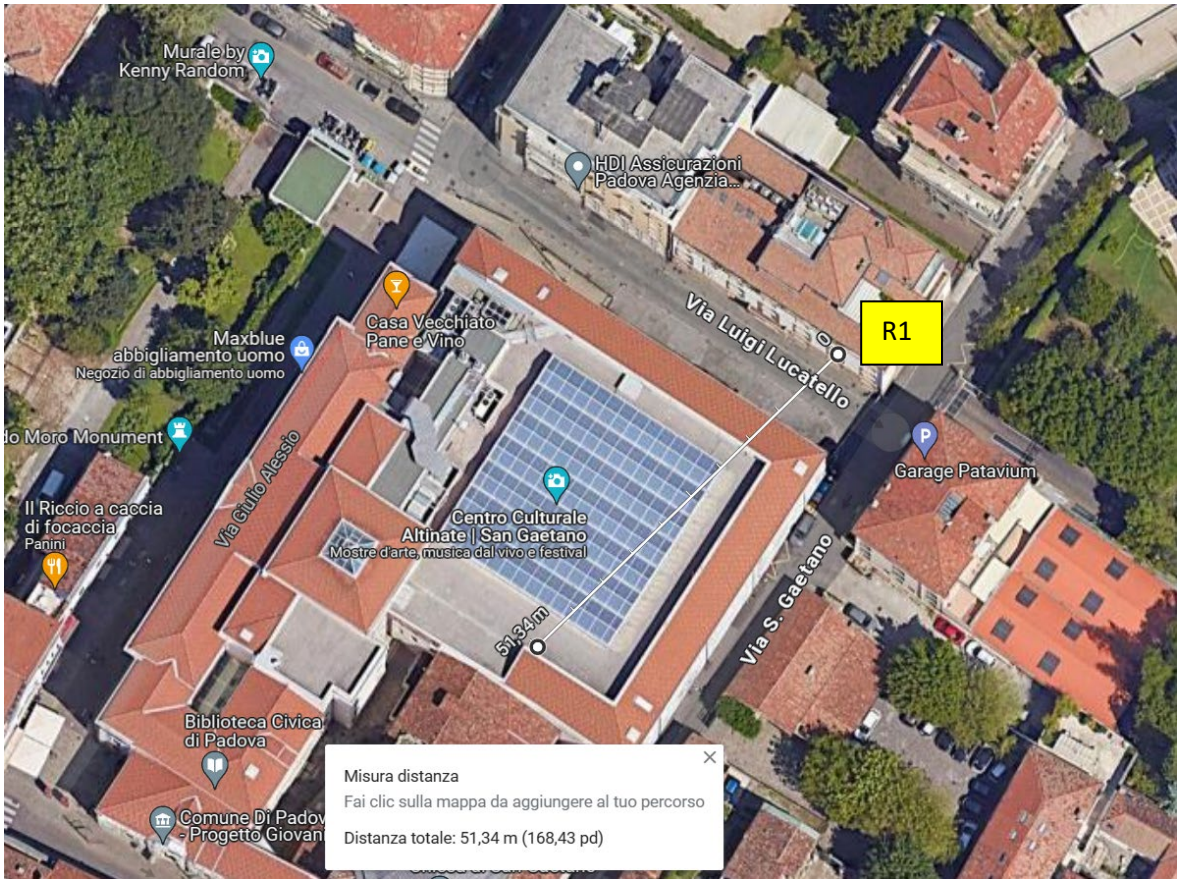
- Gruppi refrigeratori (S1).



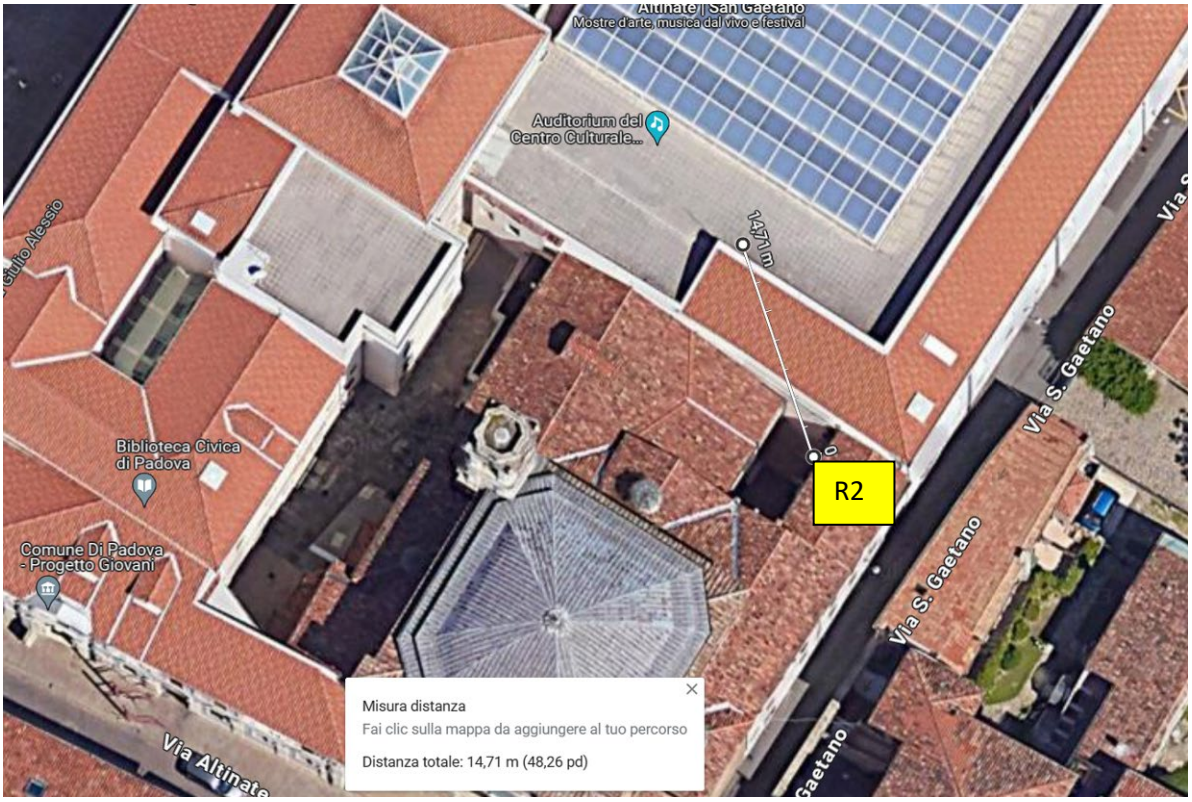


Livello potenza sonora Lw (unità base) [Senza Opzioni]	dB(A)	90
Livello pressione Sonora Lp (unità base) EN3744 [Senza Opzioni]	dB(A)	58
Livello potenza sonora Lw (unità Low Noise)	dB(A)	87
Livello pressione Sonora Lp (unità Low Noise) EN3744 [Senza Opzioni]	dB(A)	55
Livello potenza sonora Lw (unità super Low Noise)	dB(A)	86
Livello pressione Sonora Lp (unità Super Low Noise) EN3744 [Senza Opzioni]	dB(A)	54

RICETTORE R1



RICETTORE R2



STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

L'indagine fonometrica è stata realizzata con un analizzatore di frequenza in tempo reale con relativo microfono munito di cuffia antivento - avente le caratteristiche stabilite dal DM 16.03.1998 (per il sistema di misura conformità alle norme EN 60652/1994 e EN 60804/1994 relativamente alla classe 1; per il microfono alle norme EN 61094 2/1993, EN 61094-3/1995 e EN 61094-4/1995; per i filtri alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994) - procedendo alla memorizzazione delle misure eseguite, la cui elaborazione è stata effettuata utilizzando un programma direttamente acquisito dal fornitore dello strumento di misurazione. Inoltre, è stato impiegato un calibratore conforme alle norme CEI 29-14 e IEC 942/1998.

Per le rilevazioni è stata impiegata la strumentazione seguente:

- FONOMETRO INTEGRATORE ED ANALIZZATORE DI FREQUENZA IN TEMPO REALE
- CALIBRATORE ACUSTICO

Prima e dopo ogni misurazione si è operata la calibrazione dell'intera catena strumentale; si allega il certificato di taratura. Le operazioni di calibratura hanno dato esito positivo, non evidenziando malfunzionamenti delle apparecchiature di misura.

Metodologia dello studio di valutazione di Impatto Acustico - MODALITA' DI RILIEVO E PUNTI DI MISURA

La presente valutazione previsionale di impatto acustico si attiene alle disposizioni di cui alla documentazione in materia di impatto acustico ai sensi dell'articolo 8 della Legge 447/1995". Nello specifico:

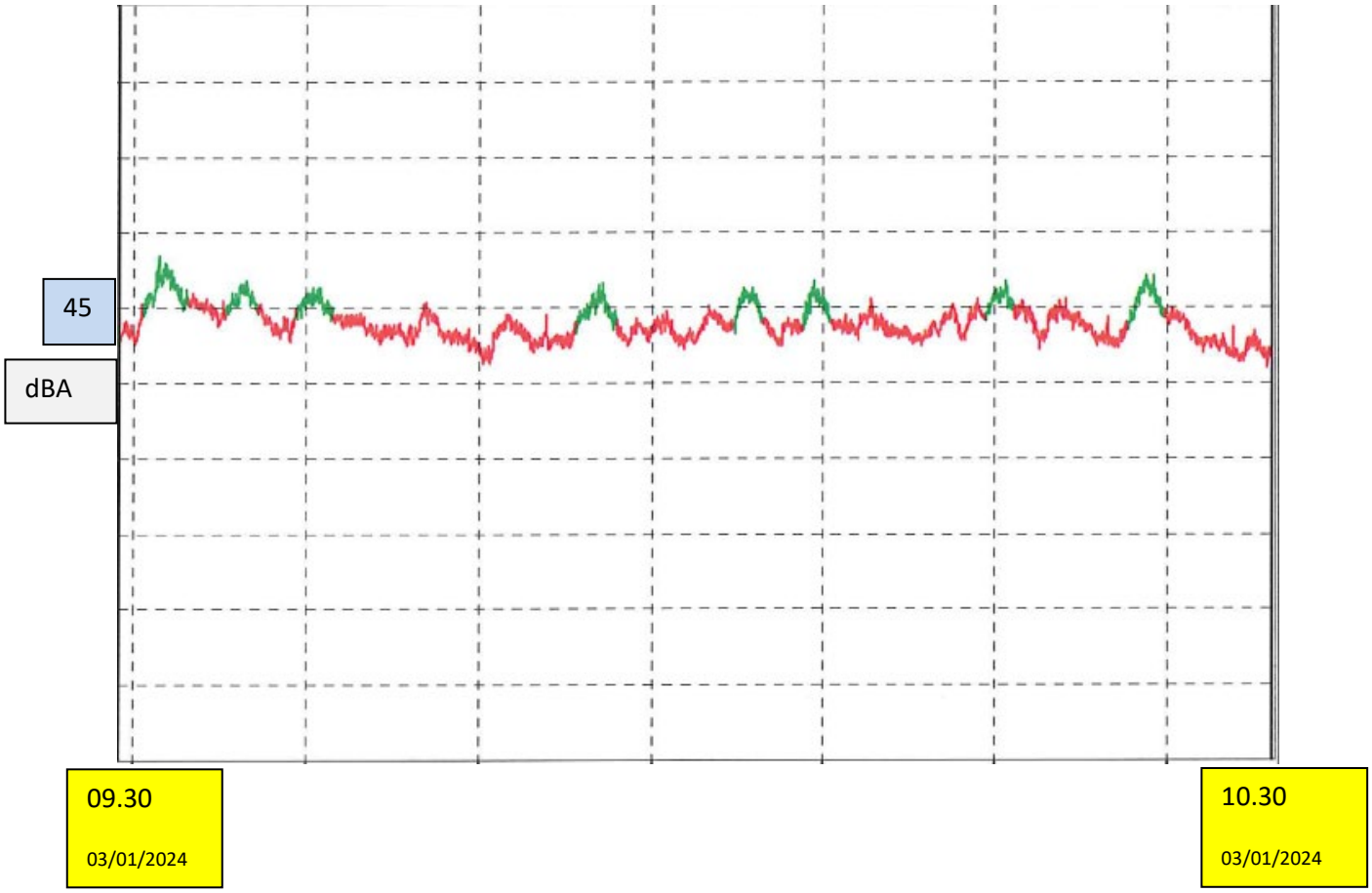
- descrizione dell'opera da realizzare o dell'attività produttiva (ciclo produttivo, tempi e modalità di funzionamento, etc)
- ricerca dei Livelli di Potenza o Pressione sonora delle unità esterne, tramite la consultazione delle schede tecniche o tramite misurazione diretta
- utilizzo dei metodi previsionali per il rumore da traffico (formule di regressione e metodi basati sul SEL)
- tipologia delle sorgenti sonore
- caratteristiche e/o peculiarità delle aree adiacenti
- individuazione della classe di destinazione d'uso del territorio (secondo quanto previsto nel Piano di classificazione acustica comunale) ove è ubicata l'opera da realizzare o l'attività produttiva
- metodologia dello studio di valutazione di impatto acustico
- risultati dei rilievi fonometrici effettuati
- previsione dei corrispondenti livelli sonori futuri
- confronto tra i valori presunti e quelli definiti dalla legge per la zona interessata
- valutazione dell'eventuale disturbo in corrispondenza dei ricettori più prossimi
- determinazione dei livelli di rumore ambientale

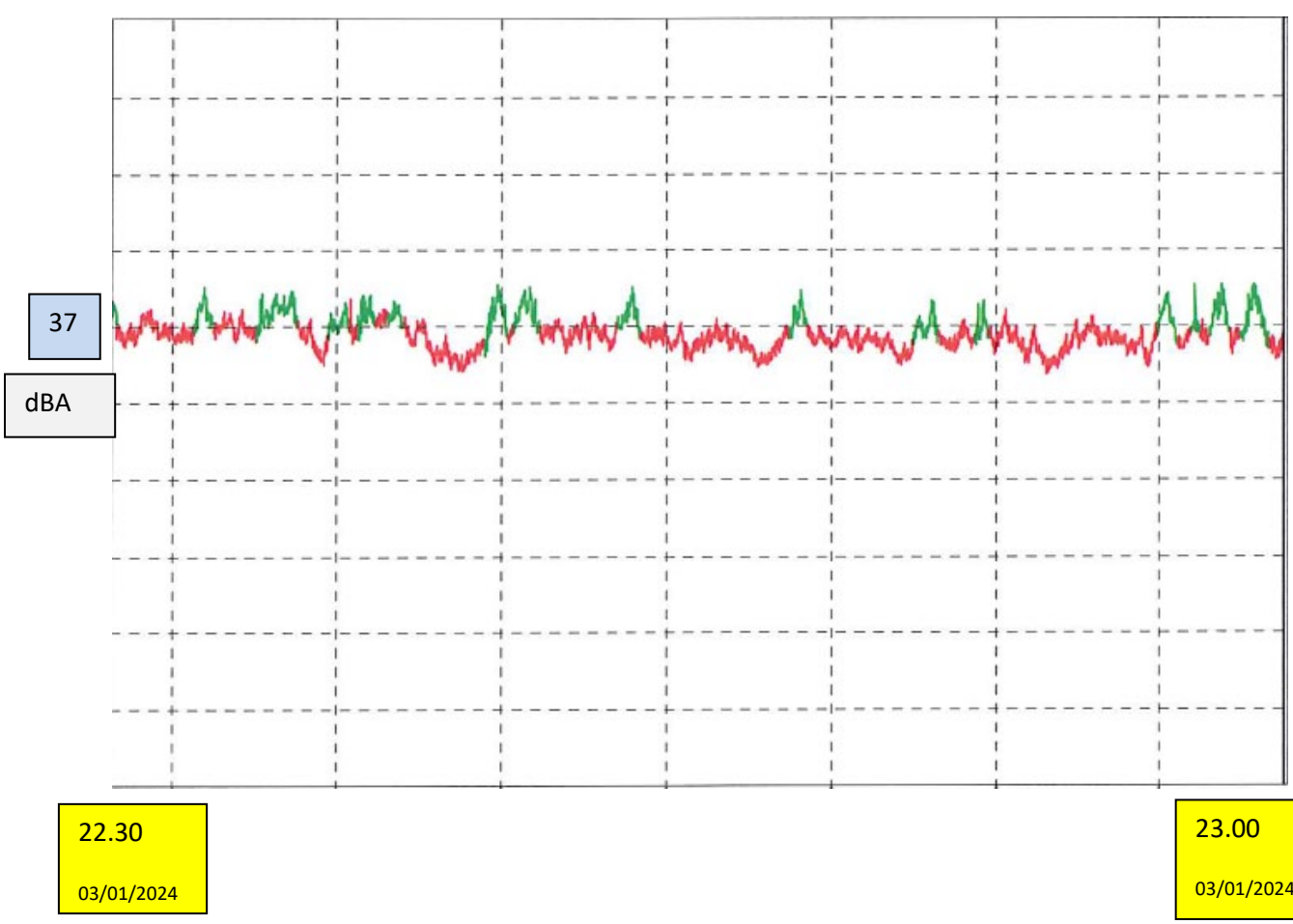
ANALISI SORGENTI SONORE

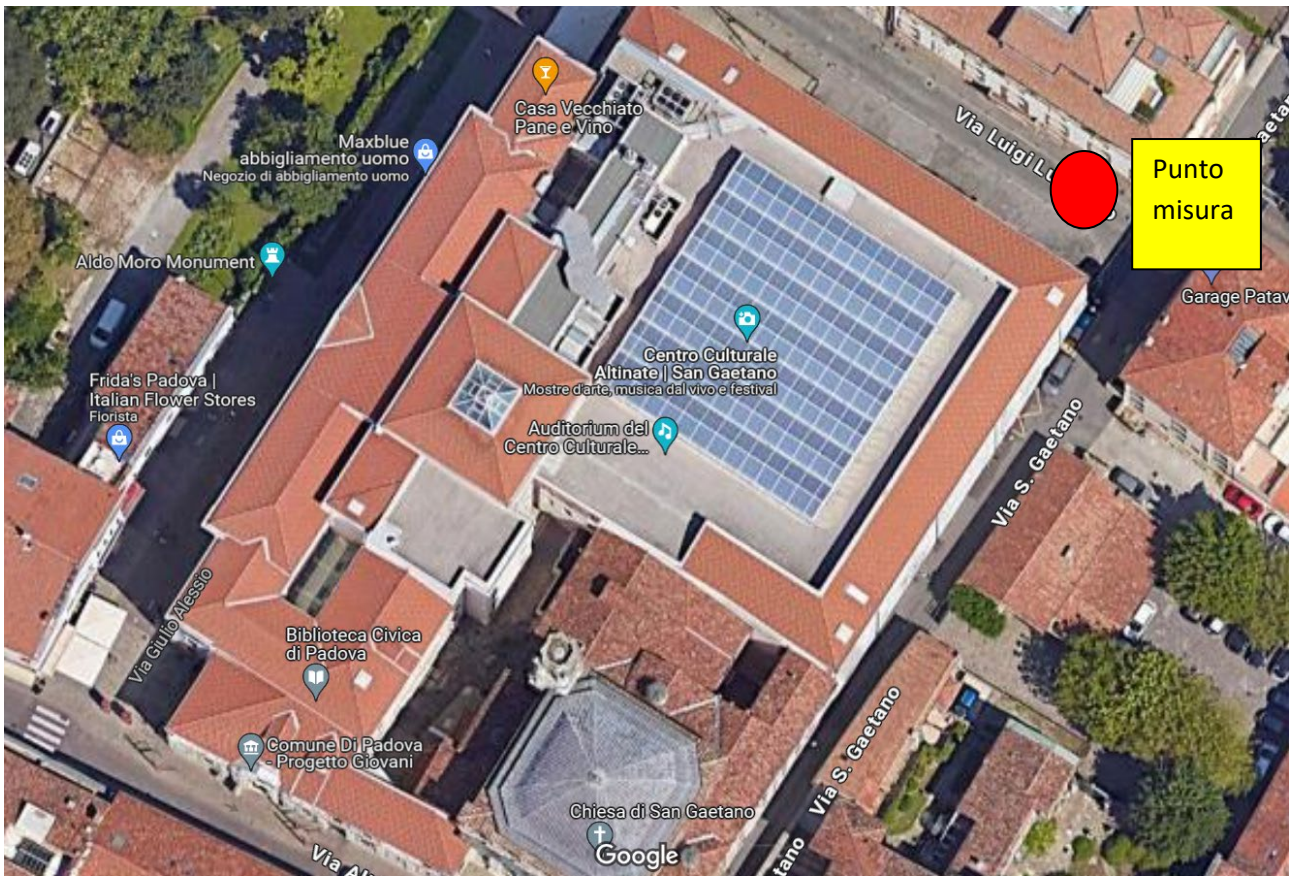
Rumore RESIDUO

Il rumore ambientale è costituito 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, dove per tale si intende il rumore rilevato quando si esclude la specifica sorgente disturbante, e da quello prodotto dalla specifica sorgente disturbante. Il valore limite differenziale è quel valore dato dalla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo. Tenendo presente la definizione di rumore residuo che è il rumore che residua una volta eliminata la sorgente disturbante il valore differenziale esprime lo specifico grado di inquinamento acustico della specifica fonte disturbante. In altre parole il valore differenziale esprime il contributo che una specifica fonte fornisce al livello di inquinamento generale. Il rumore residuo è pari a **45 (dBA)** per il periodo diurno e **37 (dBA)** per il periodo notturno. I livelli di pressione misurati sono rappresentativi del livello Residuo ai ricettori e verranno utilizzati per la verifica del livello di immissione.

Viene analizzato il ricettore sensibile più vicino. Gli altri ricettori, a parità di livelli di potenza e pressione sonora, ma a maggior distanza dalla sorgente, si possono ritenere di conseguenza tutelati.


45
dBA
09.30
03/01/2024
10.30
03/01/2024


37
dBA
22.30
03/01/2024
23.00
03/01/2024



Sorgente S1 – Gruppi refrigeratori

Si sviluppa ora il calcolo della propagazione in campo aperto.

Il valore di potenza, della singola unità, Lw è pari a 87,00 dB(A)

Il valore di potenza complessiva per i n. due GF è par a 90,00 dB(A).

Livello potenza sonora Lw (unità base) [Senza Opzioni]	dB(A)	90
Livello pressione Sonora Lp (unità base) EN3744 [Senza Opzioni]	dB(A)	58
Livello potenza sonora Lw (unità Low Noise)	dB(A)	87
Livello pressione Sonora Lp (unità Low Noise) EN3744 [Senza Opzioni]	dB(A)	55
Livello potenza sonora Lw (unità super Low Noise)	dB(A)	86
Livello pressione Sonora Lp (unità Super Low Noise) EN3744 [Senza Opzioni]	dB(A)	54

Le unità esterne in copertura dovranno essere delimitate da barriere fonoassorbenti (si veda esempio sotto riportato e peraltro utilizzato nello stesso ambito) in grado di abbattere almeno 15 dB.





Il Ricettore R2 beneficia inoltre dell'abbattimento offerto dalla parete in muratura e del fatto che comunque si trova ad una quota altimetrica inferiore. Il beneficio si traduce, cautelativamente, in un valore complessivo pari a 20 dB (barriera installata a partire dalla sommità della parete con inclinazione 30 gradi + potere fonoisolante della parete).



Il valore dell'emissione al confine di proprietà R1 (dist. 45 m) vale:

Lp = (90,00 – 15) – 11 – 20 log 45 = 30,93 dBA

Il valore dell'emissione al confine di proprietà R2 (dist. 13 m) vale:

Lp = (90,00 – 20) – 11 – 20 log 13 = 36,72 dBA

TELAIO PORTANTE

Il telaio sarà realizzato mediante travi tubolari, completo di piastre saldate e forate in modo da consentire il fissaggio a terra mediante baggioli, le cui caratteristiche dimensionali e di posa in opera sono demandate al progetto edile strutturale.

Le travi avranno finitura superficiale zincata e successivamente verniciata.

I bulloni utilizzati saranno in acciaio zincato, costituiti da viti e dadi esagonali a filettatura metrica unificata, con classe di resistenza adeguata all'applicazione.

Tale telaio sarà atto a sostenere la pannellatura.

PARETE A "L"

Parete a "L" di lunghezza ca. 10 x 4,6m h. 3,5m.

La parete sarà realizzata con pannelli sandwich fonoassorbenti. Il materiale fonoassorbente sarà di tipo atossico, imputrescente ed ignifugo. Tale materiale è posto all'interno del pannello e protetto nel lato rivolto verso le macchine da lamiera microforata, mentre il lato esterno sarà in lamiera liscia dogata in modo da garantire al manufatto l'opportuna resistenza meccanica.

I pannelli fonoassorbenti, di spessore 80 mm saranno fissati alla struttura con profili ad incastro.

Le lamiere saranno verniciate RAL 9002 (grigio/bianco)

PARETE SOPRAELEVATA

Realizzazione di una parete posta sopra al muro delimitante il locale tecnico lunga ca. 13 m e la cui sommità sarà a 3,5 m dal piano di calpestio.

La parete avrà un'inclinazione di ca. 30° rivolta verso il lato delle macchine.

Le caratteristiche dei pannelli saranno le medesime della "Parete a L".

VERIFICHE DI LEGGE DEI LIMITI IMPOSTI DAL D.P.C.M. 14/11/1997

Tra le principali esigenze relative alla valutazione della rumorosità che caratterizza un'area indagata vi è certamente quella di verificare le emissioni generate da una specifica sorgente sonora distinguendole da quelle indotte dalle restanti sorgenti che influenzano la rumorosità rilevata. Tale esigenza risulta peraltro necessaria anche in base alla domanda proveniente dalla normativa che prevede la verifica dei limiti di emissione da applicare alla singola sorgente sonora e la verifica dei limiti assoluti di immissione da applicare all'insieme di sorgenti sonore presenti sul territorio (D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Gli accertamenti strumentali sono realizzati in corrispondenza dei luoghi frequentati da persone e/o comunità e i livelli misurati devono essere confrontati con i limiti previsti dal piano di classificazione acustica comunale. A tale proposito si richiama la difformità tra le indicazioni del D.P.C.M. 14 novembre 1997 e la legge n. 447 del 1995 in ordine alla individuazione dei luoghi di verifica. Infatti la legge n. 447 del 1995 prevede che i limiti di emissione debbano essere verificati in prossimità della sorgente sonora mentre il suo decreto attuativo afferma che le verifiche debbano comunque essere condotte in corrispondenza dei luoghi utilizzati dalle persone o comunità. Traendo spunto da questa apparente contraddizione si ritiene che gli accertamenti debbano essere predisposti con l'obiettivo di distinguere le emissioni indotte dalla specifica sorgente indagata mantenendo – per quanto possibile – la condizione di confrontabilità tra i livelli di emissione e i livelli assoluti di immissione rilevati. Risulta evidente che il requisito di maggiore confrontabilità lo si ottiene eseguendo l'accertamento nella medesima posizione di verifica che deve però essere rappresentativa dei luoghi dove la sorgente produce i suoi maggiori effetti sulla popolazione o sul territorio comunque tutelato. Si ritiene infatti che la legge n. 447 del 1995 intenda esprimere la necessità di valutare la sorgente in posizioni i cui effetti siano chiaramente individuabili, mentre il d.P.C.M. 14 novembre 1997 stabilisce la necessità di effettuare le verifiche nei luoghi ove queste abbiano un senso e dunque in corrispondenza dei medesimi ricettori dove viene verificato il limite assoluto di immissione [tratto dalle pagg. 239 e 240 de "Impatto Acustico" di Tommaso Gabrieli – Federico Fuga].

Si riassumono i valori del livello di pressione calcolati per ogni singola sorgente, e si verifica se tali sorgenti superino i limiti di legge.

(*) Ai fini cautelativi nelle verifiche dei limiti di immissione ed emissione (soprattutto notturna in quanto probabilmente gli impianti non funzioneranno per tutta la fascia oraria), non si considera l'applicazione della riduzione dovuta al tempo di effettiva attività all'interno del tempo di riferimento (Lpeq = Lp + 10 log Teff/Trif).

IL RICETTORE ANALIZZATO E' **R1**.

Valori di riferimento diurno (dalle 06.00 alle 22.00)		*Emissione al ricettore R1*			
Sorgente		*Leq istantaneo (dBA)*	*LeqTr diurno (dBA) (*)*	*Limite (dBA)*	*Verifica (dBA)*
Gruppi PDC	*S1*	*30,93*	*30,93*	*60*	*SI*

Valori di riferimento notturno (dalle 22.00 alle 06.00)		*Emissione al ricettore R1*			
Sorgente		*Leq istantaneo (dBA)*	*LeqTr notturno (dBA) (*)*	*Limite (dBA)*	*Verifica (dBA)*
Gruppi PDC	*S1*	*30,93*	*30,93*	*50*	*SI*

IL RICETTORE ANALIZZATO E' **R2**.

Valori di riferimento diurno (dalle 06.00 alle 22.00)		*Emissione al ricettore R2*			
Sorgente		*Leq istantaneo (dBA)*	*LeqTr diurno (dBA) (*)*	*Limite (dBA)*	*Verifica (dBA)*
Gruppi PDC	*S1*	*36,72*	*36,72*	*60*	*SI*

Valori di riferimento notturno (dalle 22.00 alle 06.00)		*Emissione al ricettore R2*			
Sorgente		*Leq istantaneo*	*LeqTr notturno*	*Limite*	*Verifica*

		(dBA)	(dBA) (*)	(dBA)	(dBA)
Gruppi PDC	S1	36,72	36,72	50	SI

VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI IMMISSIONE

Il livello di immissione deve essere verificato all'interno dell'edificio maggiormente esposto a finestre aperte (o in alternativa ad 1 mt dalla parete esterna dell'edificio) e si fa riferimento al livello equivalente nel tempo di riferimento indagato (Tr).

Ricettore R1

Livello di immissione	Leq	LeqTr diurno (*) (dBA)	Limite diurno (dBA)
Gruppi PDC	30,93	30,93	
totale		30,93	
LResiduo		45,00	
totale		45,16	65
VERIFICA		SI	
VERIFICA DIFFERENZIALE		45,16 – 45,00 < 5	

Ricettore R1

Livello di immissione	Leq	LeqTr notturno (*) (dBA)	Limite notturno (dBA)
Gruppi PDC	30,93	30,93	
totale		30,93	
LResiduo		37,00	
totale		37,96	55
VERIFICA		SI	
VERIFICA DIFFERENZIALE		37,96 – 37,00 < 3	

Livello di immissione	Leq	LeqTr diurno (*) (dBA)	Limite diurno (dBA)
Gruppi PDC	36,72	36,72	
totale		36,72	
LResiduo		45,00	
totale		45,60	65
VERIFICA		SI	
VERIFICA DIFFERENZIALE		45,60 – 45,00 < 5	

Ricettore R2

Livello di immissione	Leq	LeqTr notturno (*) (dBA)	Limite notturno (dBA)
Gruppi PDC	36,72	36,72	
totale		36,72	
LResiduo		37,00	
totale		39,87	55
VERIFICA		SI	
VERIFICA DIFFERENZIALE		39,87 – 37,00 < 3	

Ricettore R2

Valutazione del criterio differenziale

Il criterio differenziale deve essere verificato all'interno dell'edificio maggiormente esposto e nelle condizioni più cautelative in ordine alle emissioni della sorgente indagata e ai livelli residuali. I livelli utilizzati sono quelli

che si ottengono dalla somma dei livelli di pressione istantanea di tutte le sorgenti presenti nel complesso. Tali valori sono stati riportati in calce alle tabelle concernenti la verifica del limite di immissione. La verifica è soddisfatta se il differenziale è inferiore a 5 dB per il periodo di riferimento diurno e 3 dB per il periodo di riferimento notturno, qualora quest'ultima verifica si renda necessaria.
Si ribadisce il concetto di differenziale:
Il valore limite differenziale è quel valore dato dalla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.
Il rumore ambientale è costituito 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, dove per tale si intende il rumore rilevato quando si esclude la specifica sorgente disturbante, e da quello che prodotto dalla specifica sorgente disturbante. Tenendo presente la definizione di rumore residuo che è il rumore che residua una volta eliminata la sorgente disturbante il valore differenziale esprime lo specifico grado di inquinamento acustico della specifica fonte disturbante. In altre parole il valore differenziale esprime il contributo che una specifica fonte dà al livello di inquinamento generale.
Il valore utilizzato per il livello di rumore residuo è quello ottenuto dall'analisi numerica del modello eseguita con tutte le sorgenti disattivate. Tale valore è già stato riportato nei capitoli iniziali della relazione.

Conclusioni

Dalle tabelle si evince il NON superamento dei valori limite nel periodo di riferimento diurno e notturno per i ricettori analizzati e più sensibili.

La realizzazione dell'intervento, il tipo di utilizzo, la progettazione esecutiva delle barriere fonoisolanti e fonoassorbenti ed il suo funzionamento saranno pertanto tali da rispettare i valori del rumore emesso al confine della proprietà entro i limiti di emissione previsti dalla tab. B del D.P.C.M 14/11/97 relativamente alla classe IV.

Per i limiti di immissione ci si rifà alla tab. C del D.P.C.M 14/11/97 e ai ragionamenti di cui sopra e si evidenzia il loro NON superamento per il ricettore R1 e R2 sottolineando inoltre l'importanza del NON superamento del limite differenziale nel periodo di riferimento diurno e notturno.

Si fa presente comunque che la presente valutazione si fonda su analisi previsionali e che si ritiene fondamentale confrontare i valori di cui sopra con quelli rilevati in sito, ad intervento ed opere completamente realizzate. Infatti relativamente alle sorgenti di rumore, sono state fatte delle stime riferendosi a studi specifici presenti in letteratura, ma in realtà potremmo trovare delle variazioni nei livelli, per cui si renderà necessario eseguire una verifica post-operam dei livelli di pressione a lavori ultimati.

Lo scrivente segnala infine di aver condotto l'analisi sotto il profilo del rispetto e tutela del criterio amministrativo (verifica differenziale) e non giurisprudenziale (normale tollerabilità).

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE
Ing. Alessandro Cavalletto

ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95

Si attesta che Alessandro Cavalletto, nato a Piove di Sacco il 17/02/1977 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 668.

Il Responsabile del procedimento
(dr. Tommaso Gabrieli)

Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici
(dr. Flavio Trotti)

Verona, 16.02.2011

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica



Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

Tecnici Competenti in Acustica / Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	648
Regione	Veneto
Numero Iscrizione Elenco Regionale	668
Cognome	Cavalletto
Nome	Alessandro
Titolo studio	Laurea in ingegneria civile
Luogo nascita	Piove di Sacco
Data nascita	17/02/1977
Codice fiscale	CVLLSN77B17G693P
Regione	Veneto
Provincia	PD
Comune	Piove di Sacco
Via	Via Petrarca
Cap	35028
Civico	80
Nazionalità	IT
Email	alessandro@pancav.it
Pec	alessandro.cavalletto@ingpec.eu

Padova, 23/09/2025

Il Tecnico



_____