



ecoservice

Servizi e Consulenze per
l'Ambiente e la Sicurezza nei
Luoghi di Lavoro Rumore
interno/esterno - Igiene degli
Alimenti - Piani di Sicurezza

DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Legge n° 447 del 26 Ottobre 1995

LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO

DDG ARPAV n° 3/2008

LINEE GUIDA PER LA ELABORAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Committente: LEGNAGHESE REAL ESTATE S.p.a.

Oggetto: costruzione un edificio commerciale denominato
"COMMERCIALE 1"

Ubicazione: Comune di VERONA località San Michele

Data redazione documento	I tecnici	
06-03-2013	AMBROSI ing. Arianna 	FABEN geom. Roberto 

Committenza

LEGNAGHESE REAL ESTATE S.p.a.



INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	INFORMAZIONI IDENTIFICATIVE E DI CARATTERE GENERALE.....	3
3.	INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	15
4.	DEFINIZIONI	16
5.	INQUADRAMENTO ACUSTICO	18
6.	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E TECNICHE DI MISURA	20
7.	MODALITA' DI REALIZZAZIONE DELLA VALUTAZIONE PREVISIONALE	22
8.	STIMA DELL'ERRORE	39
9.	CONCLUSIONI.....	40

Allegati:

- Certificazioni della catena di misura
- Copia riconoscimento allo svolgimento attività di Tecnico Competente in Acustica Ambientale



1. PREMESSA

Facendo seguito alla richiesta della ditta “LEGNAGHESE REAL ESTATE S.p.a.”, si procede a redigere la presente documentazione previsionale di impatto acustico per stimare gli effetti che la costruzione di un centro commerciale denominato “Super Rossetto”, sortirà sull’ambiente esterno, ai sensi dell’art. 8 comma 2 e comma 4 della Legge 447 del 26/10/1995 sulla base dei dati ricevuti, delle informazioni acquisite, del monitoraggio acustico effettuato e delle successive elaborazioni.

La documentazione previsionale di impatto acustico viene redatta seguendo quanto indicato nelle “Linee Guida per l’elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell’art. 8 della L.Q. n. 447/95” approvate con D.D.G. A.R.P.A.V. n° 3/2008, allo scopo di verificare la compatibilità acustica dell’opera in progetto con il contesto in cui andrà a collocarsi.

La compatibilità sotto il profilo acustico dell’attività è vincolata al rispetto dei limiti fissati dalla Legge 447/95 e successivi decreti applicativi, in particolare dal D.P.C.M. 14/11/1997, con riferimento ai limiti differenziali dei limiti assoluti fissati dalla Zonizzazione Acustica Comunale; nel caso in cui emergesse che la compatibilità dovesse essere ottenuta tramite la messa in opera di sistemi di mitigazione passiva verranno forniti le caratteristiche tecniche di tali sistemi.

La relazione esamina le caratteristiche acustiche dell’area in cui insisterà il centro commerciale senza il contributo delle sorgenti associabili alla nuova attività, sviluppando un modello che corrisponde al clima acustico attuale della zona, al quale poi verrà aggiunto il contributo delle sorgenti sonore previste, effettuando il calcolo della propagazione sonora nell’ambiente esterno in facciata ai ricettori più prossimi all’area in oggetto. Il calcolo sarà esteso a tutta l’area sulla quale si presume che gli effetti acustici potranno ricadere.



2. INFORMAZIONI IDENTIFICATIVE E DI CARATTERE GENERALE

2.1. Indicazioni della tipologia di insediamento e dati identificativi del titolare o legale rappresentante

L'intervento in oggetto, prevede la costruzione di un fabbricato ad uso commerciale di proprietà della ditta "Rossetto Trade S.p.a." con sede in Lugagnano (VR) via Friuli; la ditta si occupa della vendita di prodotti alimentari.

L'area su cui insisterà il nuovo centro commerciale si trova all'interno del P.U.A. in località San Michele nel comune di Verona identificato al Nuovo Catasto Terreni al Foglio 230 mappali n. 246-281, e interessa una superficie totale di circa 11.155 m² identificata come "Zona a verde ed attrezzature Pubbliche o di Uso Pubblico"; si evidenzia nel rilievo fotografico sottostante l'area dove verrà inserito il nuovo fabbricato commerciale.



(estratto Google - no scala predefinita)



Area futuro insediamento



2.2. Descrizione delle caratteristiche dell'insediamento

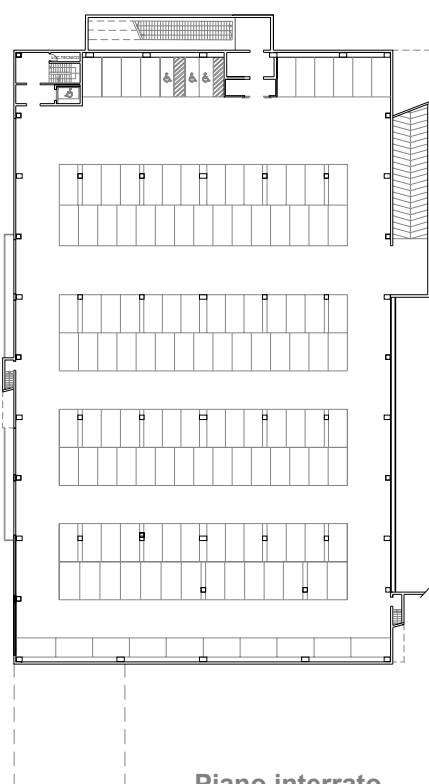
Il centro commerciale sarà composto da un piano interrato destinato a parcheggi coperti, da un piano fuori terra adibito ad area vendita e da un piano mezzanino adibito a uffici e locali accessori, per un'altezza totale di circa 8,90 metri dal livello terreno.

Il fabbricato internamente sarà così suddiviso:

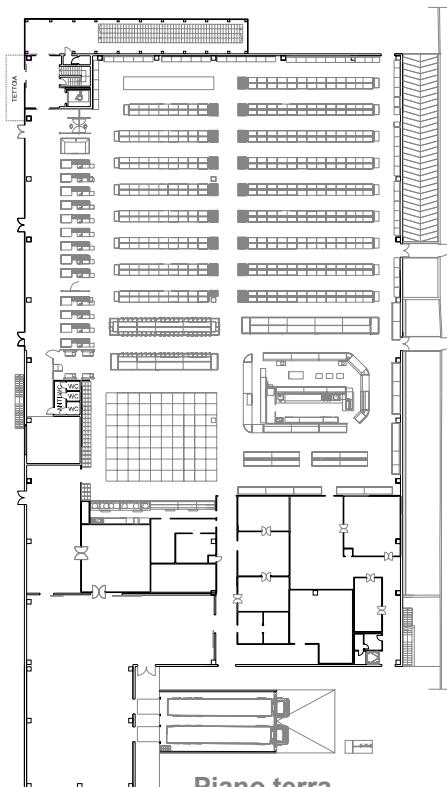
Piano interrato: - parcheggi coperti (n. 140) per una superficie di circa 4.080 m² ;

Piano terra: - area vendita circa 2.497 m²;
- area celle circa 540 m²;
- area confezionamento ortofrutta circa 125 m²;
- area carico/scarico merci circa 480 m²;
- bar circa 46 m²;
- servizi igienici 8 m².

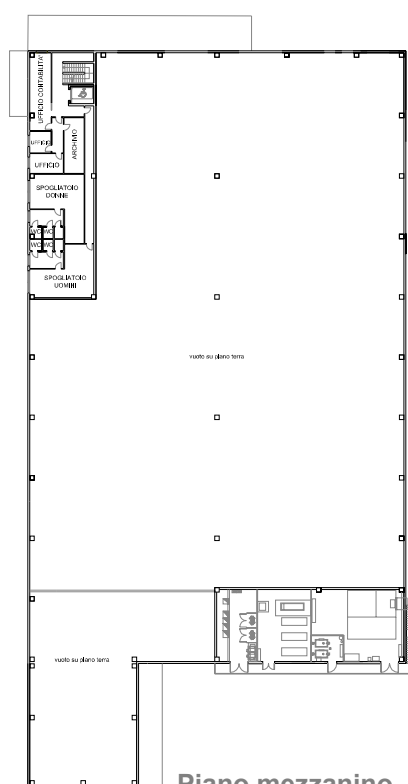
Piano mezzanino: - uffici circa 18 m²;
- archivio circa 10 m²;
- spogliatoio e servizi donne circa 32 m²;
- spogliatoio e servizi uomini circa 32 m²;
- locale tecnico circa 110 m².



Piano interrato



Piano terra

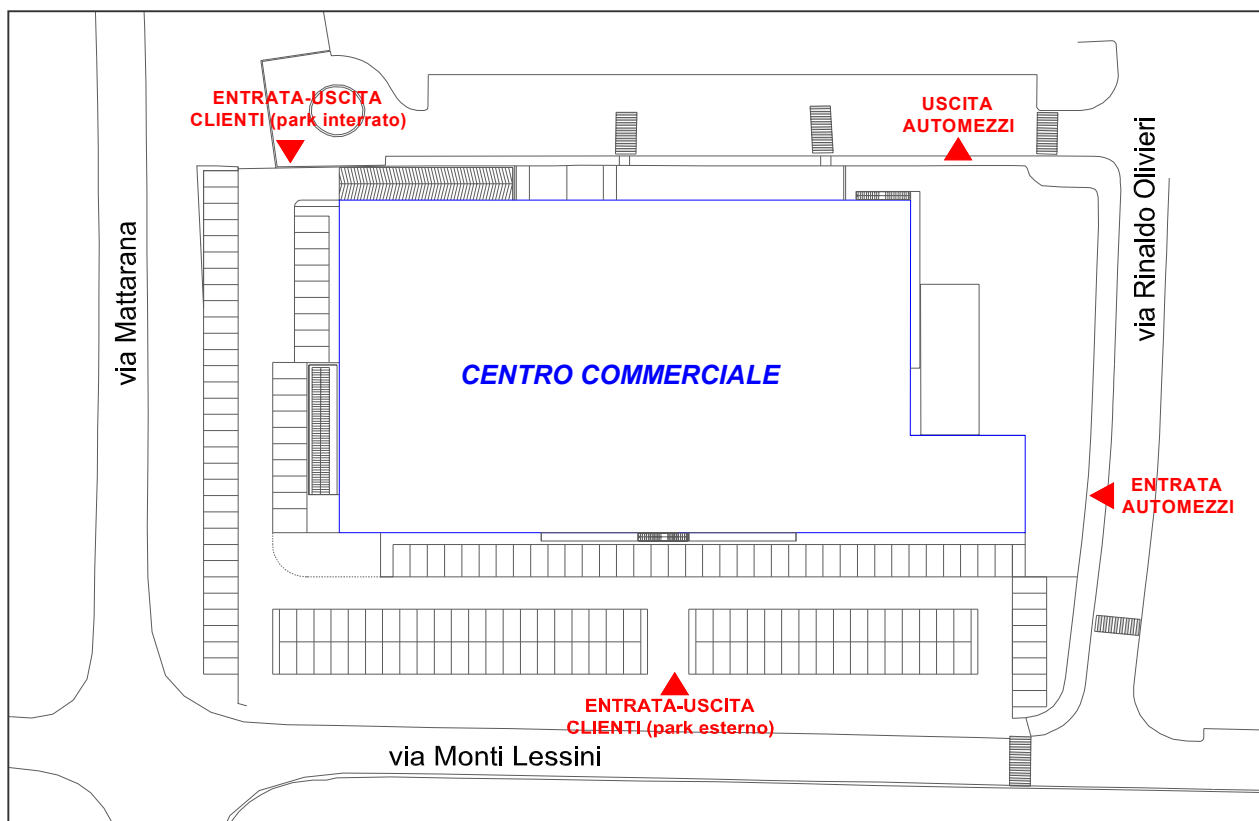


Piano mezzanino



L'accesso al lotto avviene:

- da via Rinaldo Olivieri per i mezzi pesanti che scaricano le materie prime fornite giornalmente;
- da via Monte Lessini per l'entrata ai parcheggi esterni (circa 170)
- dalla via interna in direzione est che si affaccia su via Rinaldo Olivieri per i parcheggi sotterranei.



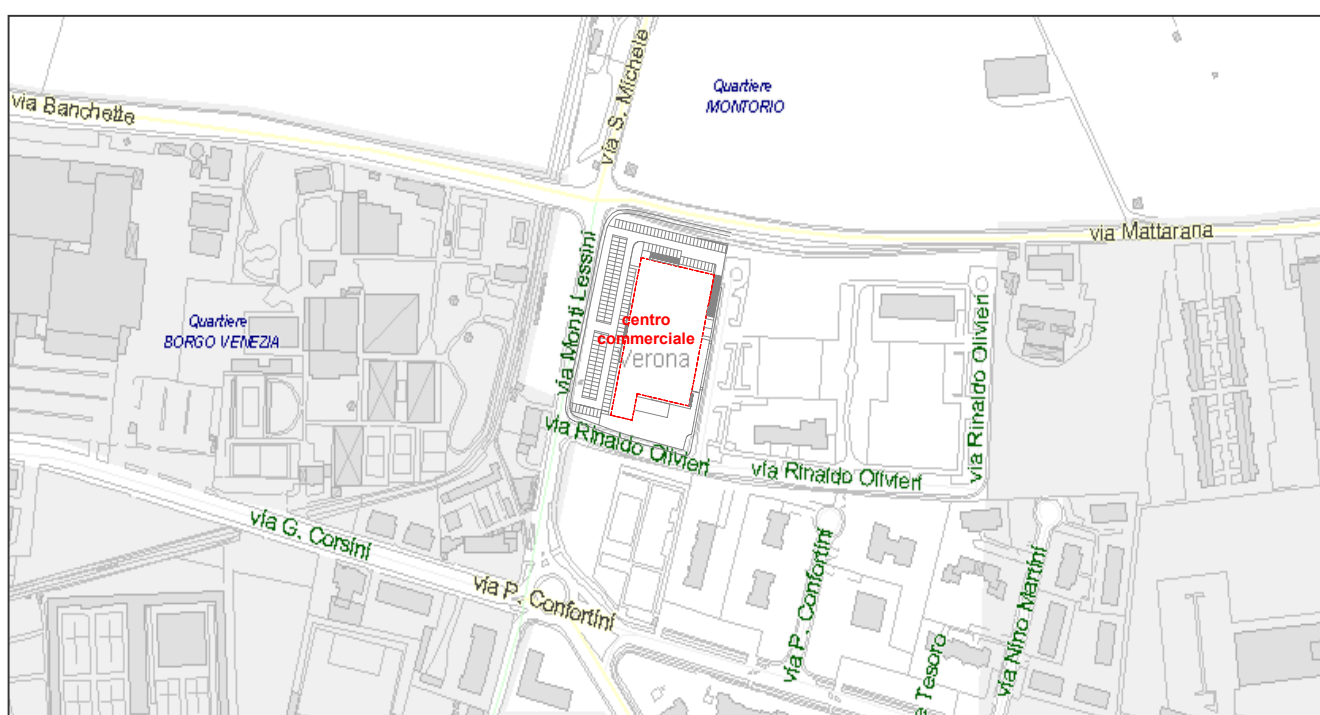
2.3. Descrizione della temporalità lavorativa

La ditta impiegherà un massimo di 60 dipendenti divisi tra impiegati e addetti alla vendita, e svolgerà la propria attività durante l'intero anno a ciclo continuo nel periodo solo periodo diurno dalle ore 9:00 alle ore 21:00 su più turni lavorativi.



2.4. Individuazione dell'area di influenza

L'area di influenza considerata, definita come la porzione di territorio in cui la realizzazione del nuovo complesso commerciale può determinare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale rispetto alla situazione ante operam, risulta essere pianeggiante e si estende rispetto al lotto in oggetto compreso tra la rotonda di via Pietro Confortini in direzione sud e la rotonda che si immette in via Mattarana in direzione nord.

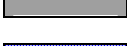
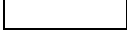


(estratto mappa - no scala predefinita)



Secondo quanto stabilito da P.R.G. ante piani degli interventi l'area in esame è inserita in zona 19F.



	ZONA 1	ZONE A VERDE PRIVATO
	PEEP	PIANO EDILIZIA ECONOMICA POPOLARE
	ZONA 10	ABITAZIONI ESTENSIVE (tipo B)
	ZONA 11	ABITAZIONI SEMIESTENSIVE
	ZONA 19 F	VERDE PUBBLICO O SPORTIVO FUTURO
	ZONA 25F	ZONE FIERISTICHE, ANNONARIE E PER SERVIZI ECONOMICI FUTURE
	ZONA 14 H	ZONE A COMPLETAMENTO EDILIZIO H
	ZONA 18 F	ZONE INDUSTRIALI FUTURE
	ZONA 3	ZONE AGRICOLA
		TRAMVIA



2.5. Individuazione dei ricettori sensibili posti nell'area di influenza;

I ricettori più prossimi all'area di pertinenza dove sorgerà il nuovo centro commerciale "Super Rossetto" sono alcune abitazioni poste in direzione ovest rispetto al lotto.

- R1 in direzione est a circa 100 metri dal centro dell'area;
- R2 in direzione est a circa 80 metri dal centro dell'area;
- R3 in direzione est a circa 100 metri dal centro dell'area (in fase di costruzione).



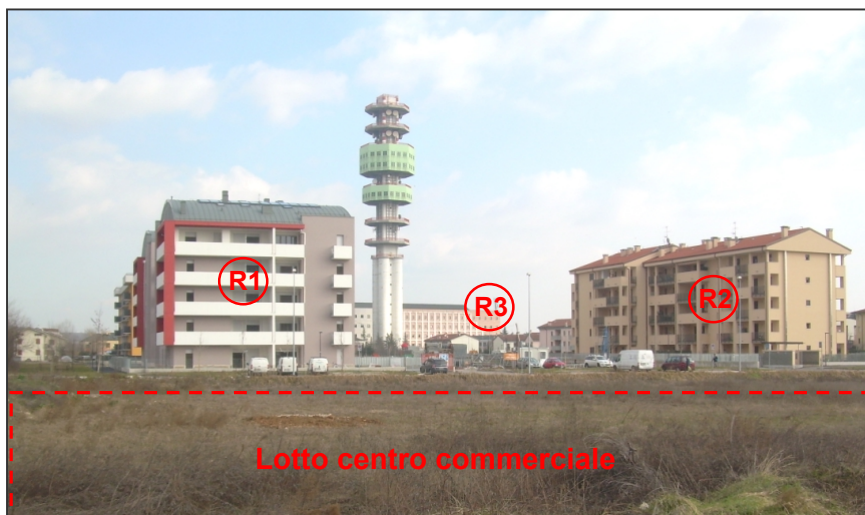
Lotto centro commerciale

R1 e R2

Ricettori esistenti

R3

Ricettore in fase di costruzione





2.6. Indicazione attività/insediamenti/impianti/servizi

In fase di sopralluogo sono state individuate le seguenti sorgenti che influenzano la zona:

- traffico stradale lungo via Mattarana;
- traffico stradale lungo via Monti Lessini;
- rumore proveniente dalla ditta di autolavaggi posta in direzione ovest rispetto all'area di prossima edificazione.



2.7. Sorgenti sonore presenti nell'area di influenza

L'area su cui insisterà il nuovo centro commerciale "Super ROSSETTO", è collocata in una zona dove sono presenti numerose abitazioni, impianti sportivi, attività di tipo commerciale/produttivo.

In fase di sopralluogo è stata identificata come fonte di rumore insieme alle arterie stradali l'impianto self-service di autolavaggio posto oltre via Monti Lessini.

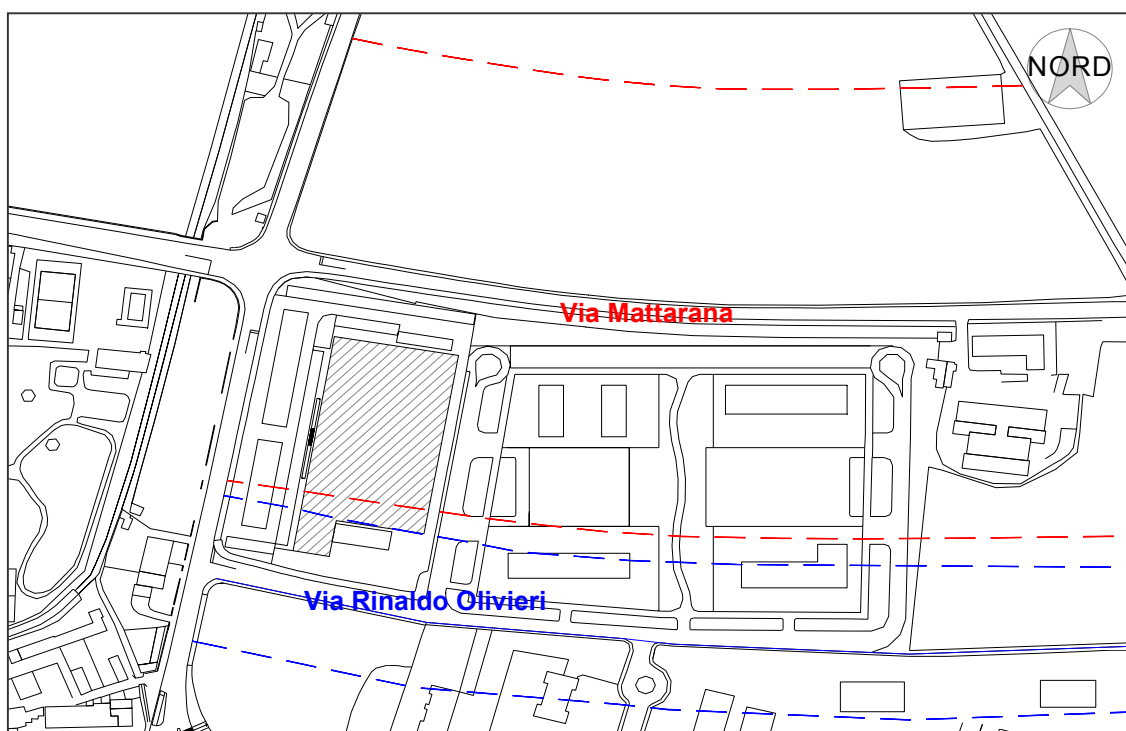




2.8. Infrastrutture stradali-informazioni identificative e di carattere generale

Le infrastrutture principali della zona vengono classificate come:

- via Mattarana strada urbana di scorrimento;
- via Monte Lessini strada di quartiere;
- via Oliviero Ruggeri strada locale;
- strada interna alla lottizzazione.



(estratto da C.T.R. – no scala definita)

- - - - Fascia di pertinenza acustica con ampiezza pari a 100 metri di Via Mattarana
- - - - Fascia di pertinenza acustica con ampiezza pari a 30 metri di Via Olivieri

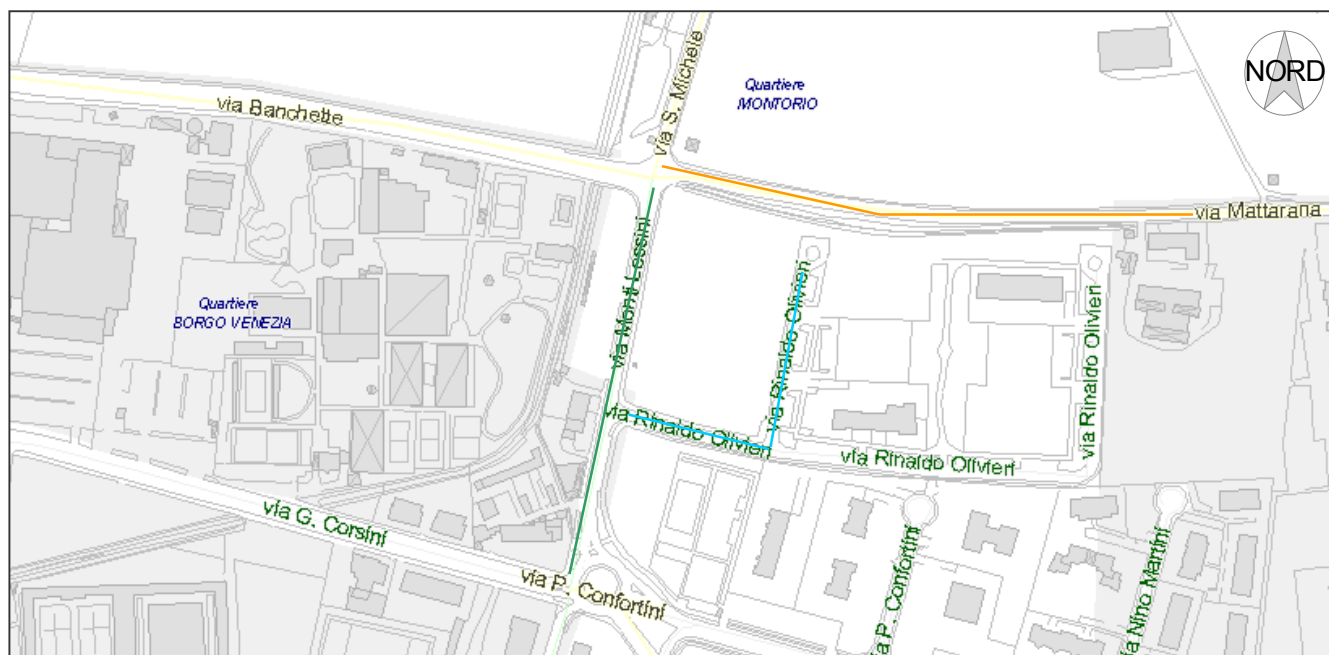
All'interno delle fasce di pertinenza le emissioni in periodo di riferimento notturno e diurno, riferibili al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, devono rispettare i limiti imposti dal D.P.R. 30 Marzo 2004 n. 142 mentre le altre tipologie di sorgenti invece dovranno rispettare i valori limite fissati dal piano di classificazione acustica.

Nel caso in esame, il ricettore indicato con R2, si trova dentro la fascia di pertinenza di Via Olivieri, per cui i limiti sono quelli stabiliti dalla classificazione acustica comunale.

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cur 1980 e direttive Puf)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
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 e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	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 C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

-  Classificazione P.G.T.U. 1995

 - ☒  (null) Senza classificazione
 - ☒  (5) Autostrade a pedaggio
 - ☒  (4) Autostrade prive di pedaggio
 - ☒  (3) - Strade di Interquartiere 1° livello
 - ☒  (2) Strade di Interquartiere 2° livello
 - ☒  (1) Strade di Quartiere
 - ☒  (0) Strade Locali
 - ☒  (7) Strade ZTL
 - ☒  (6) Itinerario Ciclopeditonale



(elaborato no scala definita)



3. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La Legge 447/95 stabilisce, secondo l'affermazione annunciata nell'art. 1 *"i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico"*.

La legge definisce inquinamento acustico *"l'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 dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi"*.

A questa legge che ha definito il "quadro di riferimento", sono collegati una serie di decreti attuativi ai quali si è fatto espressamente riferimento per stesura della seguente Valutazione di Impatto Acustico, e per la metodologia di acquisizione dei dati strumentali ed in particolare:

- D.P.C.M. 14.11.1997 *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*. Il decreto prevede la suddivisione del territorio ad opera del Comune in 6 classi di destinazione d'uso del territorio, ognuna delle quali caratterizzata da un livello limite di emissione sonora.

In attesa che i comuni attuino questa suddivisione rimangono validi i valori transitori stabiliti dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991

- D.M. 16.03.1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*.
- D.P.C.M. 215 del 16.04.99 *"Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo nei pubblici esercizi"*. Questo decreto attribuisce al gestore di un locale di pubblico esercizio o di intrattenimento danzante, la responsabilità di redigere un'apposita dichiarazione nella quale vengano elencate le caratteristiche dell'impianto di diffusione sonora e gli interventi intrapresi per il rispetto dei limiti fissati dal decreto.



4. DEFINIZIONI

Sorgente specifica: sorgente sonora chiaramente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico;

Tempo di riferimento (T_R): periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata nei tempi di riferimento diurno (06-22) e notturno (22-06);

Tempo di osservazione (T_O): è il periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità da valutare;

dB: decibel; scala di riferimento adimensionale con la quale si indica il livello del fenomeno sonoro;

(A): esprime la curva di ponderazione in frequenza del segnale sonoro che simula la risposta uditiva dell'orecchio umano;

Livello di pressione sonora: esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla seguente relazione:

$$L_p = 10 \log (p/p_0)^2 \text{ [dB]}$$

F(fast): costante di tempo (veloce) impiegata per la misura del rumore pari a 125/1000 di sec.;

S(slow): costante di tempo (lenta) impiegata per la misura del rumore pari a 1 sec.;

I(impulse): costante di tempo (impulsiva) impiegata per la misura del rumore pari a 35/1000 di sec.;

Frequenza: numero delle oscillazioni dell'onda sonora riferito ad 1 secondo. L'unità di misura è l'Hertz (Hz);

Livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" (L_{Aeq}) che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti (definizione del D.M.A. 16/03/1998);



Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" (L_{Aeq}) prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti (definizione del D.M.A. 16/03/1998);

Livello di rumore differenziale (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo che si ottiene dalla relazione

$$L_D = L_A - L_R$$

La differenza massima da non superare tra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo è pari a:

5 dB per il periodo diurno (06-22)

3 dB per il periodo notturno

Valore 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 di immissione sono distinti in:

- *valori limite assoluti* determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale (ambiente esterno);
- *valori limite differenziali* determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo (ambiente interno);

Valore limite di emissione: valore massimo di rumore che può essere emesso da sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente stessa;

Componente tonale: un tono puro è costituito da energia concentrata ad una frequenza particolare dello spettro. Si è in presenza di una componente tonale quando il livello sonoro di una banda supera di almeno 5 dB i livelli sonori delle due bande adiacenti. In presenza di una componente tonale si applica un fattore di correzione al livello misurato soltanto se la stessa tocca o supera tocca o supera un'isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro (definizione D.M.A. 16.03.1998).



5. INQUADRAMENTO ACUSTICO

5.1. Relativi all'area in cui insiste il lotto:

L'Amministrazione Comunale di VERONA ha provveduto alla suddivisione del territorio comunale in zone, prevista dalla Legge 447/95, e l'area oggetto di intervento, secondo quanto stabilito dalla sopracitata zonizzazione, è individuata come **“Classe IV - aree di intensa attività umana”**

Per definizione rientrano nella Classe IV 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”*

I limiti di accettabilità, validi per l'ambiente esterno sono, quindi, così definiti:

	Valore limite di emissione	
	Periodo diurno	Periodo notturno
Classe IV	60 dB(A)	50 dB(A)

	Valore limite di immissione	
	Periodo diurno	Periodo notturno
Classe IV	65 dB(A)	55 dB(A)

	Valore di qualità	
	Periodo diurno	Periodo notturno
Classe IV	62 dB(A)	52 dB(A)

Oltre ai limiti sopra riportati si applica il criterio differenziale, definito come la differenza tra il livello equivalente ambientale e quello residuo, che nel periodo diurno non deve superare i 5 dB(A) mentre in quello notturno non deve superare i 3 dB(A).

$L_{\text{ambientale}} - L_{\text{residuo}} =$	5 dB(A) periodo diurno	dalle ore 06.00 alle ore 22.00
	3 dB(A) periodo notturno	dalle ore 22.00 alle ore 06.00

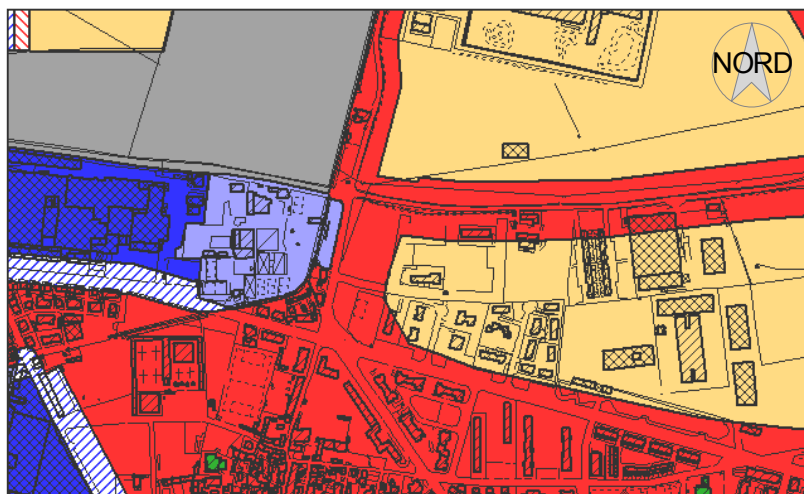


$L_{\text{ambientale}}$ = livello di pressione sonora equivalente, pesato in curva A, misurato con tutte le sorgenti sonore rumorose presenti in una zona in funzione, compresa quella ritenuta disturbante

L_{residuo} = livello di pressione sonora equivalente, pesato in curva A, misurato con tutte le sorgenti sonore rumorose presenti in una zona in funzione, ad esclusione di quella ritenuta disturbante

Il criterio differenziale non si applica:

- nelle zone esclusivamente industriali;
- qualora il rumore ambientale, all'interno di un abitazione, misurato a finestre aperte risulti inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e a 40 dB(A) in quello notturno, in quanto ogni effetto del indotto dal rumore è da ritenersi trascurabile (art. 4, comma 2, lettera a) del D.P.C.M. 14/11/1997);
- qualora il rumore ambientale, all'interno dell'abitazione più vicina, misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e a 25 dB(A) in quello notturno, in quanto ogni effetto indotto dal rumore è da ritenersi trascurabile (art. 4, comma 2, lettera a) del D.P.C.M. 14/11/1997).



(estratto mappa – no scala predefinita)

Classe	Descrizione	Colore	Limiti di zona (dBA)	
			Notturno (22:00-06:00)	Diurno (06:00-22:00)
I	aree particolarmente protette	Verde	40	50
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Giallo	45	55
III	aree di tipo misto	Arancione	50	60
IV	aree di intensa attività umana	Rosso	55	65
V	aree prevalentemente industriali	Blu	60	70
VI	aree esclusivamente industriali	Blu scuro	70	70



6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E TECNICHE DI MISURA

Per le misurazioni della pressione acustica è stato utilizzata una strumentazione di classe 1 ed è conforme alla seguente normativa vigente:

- IEC-651-1979 Tipo 1, EN-60651 Tipo1;
- IEC-804 1985 Tipo 1, EN-60804 Tipo1;
- ANSI S1.4 1983 e S1.43 Tipo1;
- IEC 1260, EN-601260 1995 Classe 0;
- ANSI S1.11 1986 Tipo 0C.

Le verifiche sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore modello L&D 824, della ditta LARSON DAVIS;
- Microfono da 1/2" a campo libero polarizzato conforme alle norme IEC 942 classe 1, modello 2541, con sensibilità nominale -27,39 dB re 1V/Pascal 42.72 mV/Pascal
- Preamplificatore microfonico tipo PRM-902 provvisto di attacco Lemo a 7 pin e compatibile con i cavi di prolunga
- Calibratore di livello marca LARSON & DAVIS modello CA250, conforme alle norme IEC 942 classe 1.





L'incertezza di misura per il valore di misura 94 dB e nelle condizioni di misura 250Hz, 1 KHz è pari a ± 0.09 dB

L'accertamento dei livelli sonori è stato eseguito seguendo le disposizioni fissate dal D.M.A. 16/03/1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" in particolare:

- Il rilevamento è stato eseguito misurando il livello sonoro continuo equivalente ponderato in curva A (Leq A), costante di tempo fast, per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato.
- Gli operatori, durante il periodo di acquisizione dei dati, si sono tenuti a debita distanza dal microfono per non interferire nella misura e in posizione posteriore rispetto alla strumentazione.
- Le condizioni meteorologiche, al momento della rilevazione erano di tipo sereno con temperatura e pressione tipiche del periodo stagionale interessato, con presenza di leggera brezza di velocità comunque inferiore a 5 m/s.
- La catena di misura è stata sottoposta a calibrazione all'inizio e alla fine delle rilevazioni riscontrando la corretta funzionalità dello stesso.



7. MODALITA' DI REALIZZAZIONE DELLA VALUTAZIONE PREVISIONALE

7.1. Modalità di applicazione del modello di calcolo. Situazione ANTE OPERAM

Scopo iniziale del progetto è stato quello di determinare lo stato acustico attuale all'interno dell'area di interesse partendo dalla caratterizzazione acustica delle fonti di rumore attualmente presenti, tramite simulazione, con l'utilizzo del programma SoundPLAN® 7.1.

La rumorosità che caratterizza l'area in oggetto, è dovuta alle seguenti fonti di rumore:

- traffico veicolare lungo via Mattarana, via Monti Lessini, via Rinaldo Olivieri;
- attività di autolavaggio in direzione ovest rispetto al lotto in oggetto.

Per la realizzazione di tale simulazione si sono resi necessari:

- la cartografia tecnica regionale per l'individuazione degli assi stradali, degli edifici e delle altezze del terreno;
- i dati di traffico (volumi e velocità) da rilevazioni manuali del traffico;
- il software SoundPLAN® 7.1 per le simulazioni di rumore da traffico di tipo veicolare;
- risultati della misura fonometrica eseguite nel lotto oggetto di costruzione ad una distanza di circa 2 metri dal confine di via Monti Lessini da utilizzare come riferimento rispetto al quale eseguire la calibrazione del modello di calcolo previsionale.

Il modello di simulazione acustica ha implementato al proprio interno algoritmi di calcolo che tengono conto, oltre alla distanza sorgente-ricevitore anche di (norma ISO 9613-2):

- condizioni meteorologiche, ed in particolare vento e temperatura, che comporta una variazione della velocità del suono in funzione dell'altezza da terra;
- assorbimento dell'aria;
- barriere acustiche (trasmissione del suono per diffrazione, trasmissione e riflessione);
- vegetazione.

Nel presente progetto non sono stati considerati gli effetti legati alla meteorologia e alla vegetazione.



7.2. Sorgenti sonore

Traffico stradale

La generazione del rumore da traffico dipende dai seguenti parametri:

- il volume di traffico;
- tipologia veicoli (leggeri o pesanti);
- condizioni del manto stradale;
- velocità di marcia dei veicoli.

Il campo acustico dipende dalla potenza sonora della sorgente strada, definita per unità di lunghezza, e dalla propagazione, che a sua volta varia a seconda della divergenza geometrica, dell'assorbimento dell'aria (che dipende dalla temperatura, dalla frequenza dell'onda acustica, dalla pressione e dall'umidità relativa), dagli effetti del suolo (che nel nostro progetto è stato considerato riflettente per default) e dalla diffrazione e riflessione subite dai raggi.

Per questo tipo di simulazione è stato scelto il modello algoritmico NMPB Routes 1996. Tale standard è indicato dalla Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25/6/2002 come metodo provvisorio di calcolo raccomandato per il rumore del traffico veicolare.

Per implementare queste simulazioni, sono stati rilevati i dati di volume di traffico e stima della velocità delle due arterie stradali interessate.

All'interno di SoundPLAN® il tratto stradale considerato è stato caratterizzato attraverso l'inserimento dei seguenti parametri:

- larghezza della carreggiata,
- l'altezza della carreggiata rispetto al piano campagna;
- il volume orario diurno (22-6) distinto tra veicoli leggeri e pesanti stimato attraverso l'osservazione diretta in periodi campione;
- velocità media dei veicoli;
- tipologia di flusso costante.

Una volta caratterizzata la sorgente e l'area di interesse (edifici presenti e altezze del terreno) si è eseguita la modellizzazione impostando i parametri:

- risoluzione della griglia di calcolo di 1 mt;
- incremento angolare di 3 grado, (angolo con cui l'area di calcolo viene coperta utilizzando il metodo "Ray Tracing")
- raggio massimo di ricerca delle sorgenti di 3000 m;
- ponderazione dB(A);
- standard utilizzato NMPB.



Descrizione sorgenti sonore stradali

Via Mattarana è identificata come strada di interquartiere di secondo livello, da considerarsi come strada di tipo **Db - urbane di scorrimento**. E' un tratto stradale lungo circa 1400 metri ad una corsia per ogni senso di marcia, il cui manto stradale è in buone condizioni e non sono rilevabili lungo il tragitto fessurazioni o avvallamenti; vi transitano circa 650 veicoli/ora in periodo diurno e circa 250 veicoli/ora in orario notturno.



Via Mattarana



Via Monti Lessini

Via Monte Lessini è identificata come strada di quartiere, da considerarsi come strada di tipo **E – urbana di quartiere**. E' un tratto stradale lungo circa 780 metri ad una corsia per ogni senso di marcia, il cui manto stradale è in buone condizioni e non sono rilevabili lungo il tragitto fessurazioni o avvallamenti che si estende da via Piero Confortini a via San Michele; vi transitano circa 450 veicoli/ora in periodo diurno e circa 80 veicoli/ora in orario notturno.

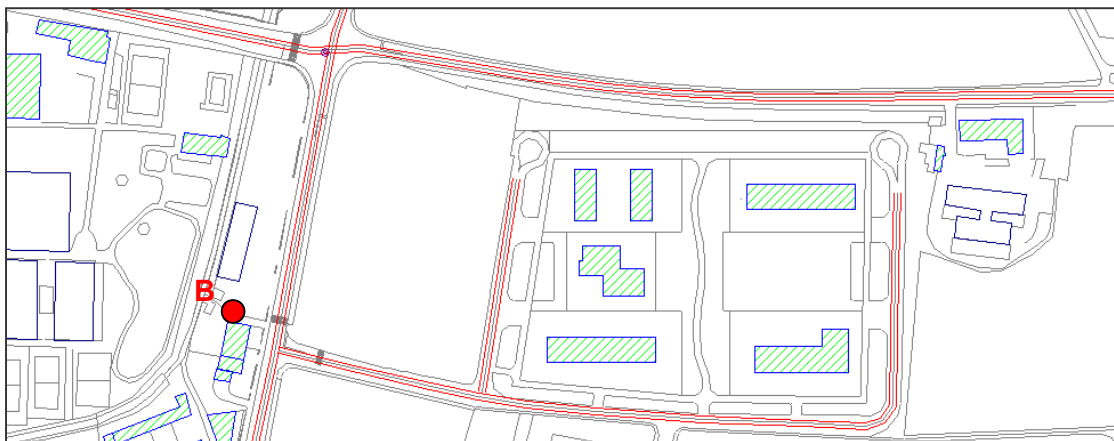
Via Rinaldo Olivieri è identificata come strada locale, da considerarsi come strada di tipo **F – urbana**. E' un tratto stradale lungo circa 525 metri ad una corsia per ogni senso di marcia, il cui manto stradale è in buone condizioni e non sono rilevabili lungo il tragitto fessurazioni o avvallamenti che si estende nella parte finale di via Monte Lessini parallela a via Mattarana; vi transitano circa 10 veicoli/ora in periodo diurno e circa 3 veicoli/ora in orario notturno.





Attività di terzi

Per valutare quale è il livello di rumorosità associabile dall'attività di autolavaggio posta in direzione ovest rispetto al lotto oggetto di intervento, è stata effettuata una misurazione campione della durata di 600 secondi nel punto indicato nella mappa sottostante con la lettera B:



In fase di modellizzazione l'autolavaggio è stato implementato come un fabbricato con l'unica facciata emittente a sud (apertura dei box lavaggio) alla quale è stato associato un valore pari a

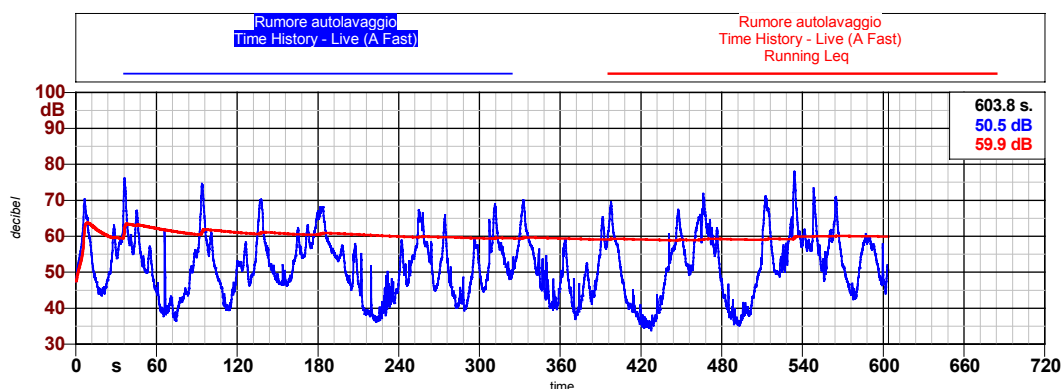
Marca: --

Modello: --

Temporalità: 40 min/h diurno

Temporalità: 10 min/h notturno

Data	Nome misura	Posizione misura	Tempo di osservazione	Tempo di misura	L _{Aeq,TM} misurato [dB(A)]	L _{Aeq,TR} stimato [dB(A)]
28-02-2013	Autolavaggio	Punto B	dalle 14.00 alle 14.20	10 min	59.9	60.2



Nome misura: Rumore autolavaggio

Località: Verona

Strumentazione: Larson-Davis 824 System

Nome operatore: AMBROSI Ing. Arianna FABEN geom. Roberto

Data, ora misura: 28/02/2013 14.02.43

Leq = 59.9 dBA



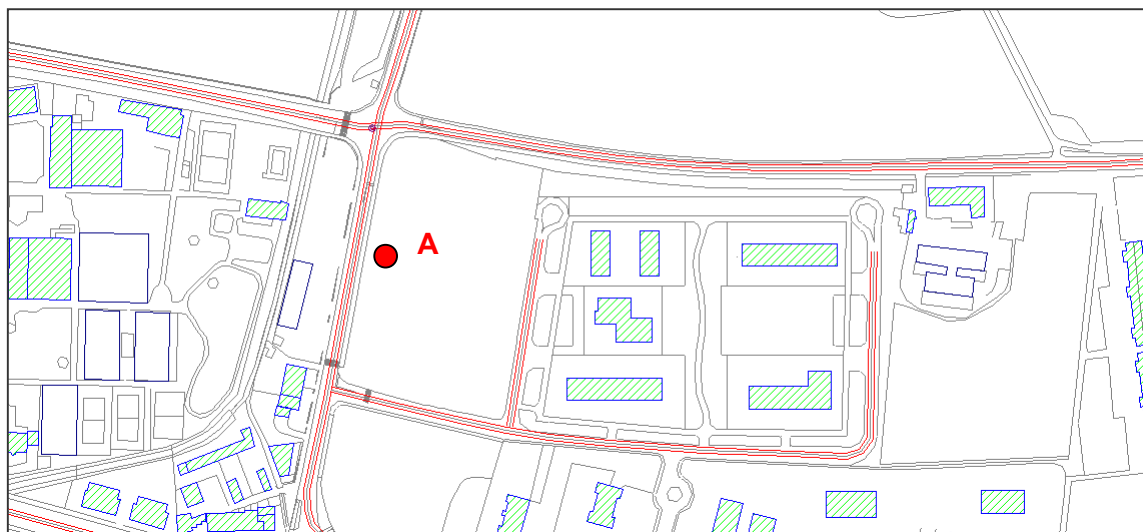
7.3. Calibrazione del modello di calcolo

Al fine di verificare la bontà della calibrazione del modello si è proceduto a confrontare i livelli misurati nel punto di misura A, con i valori calcolati dal programma nel medesimo punto.

Data	Nome misura	Posizione misura	Periodo di riferimento	Tempo di osservazione	Tempo di misura	L _{Aeq} [dB(A)]
28-02-2013	Misura 1	Punto A	diurno	dalle 14.30 alle 22.00	450 min	68.3
28-02-2013	Misura 1	Punto A	notturno	dalle 22.00 alle 06.00	480 min	56.8

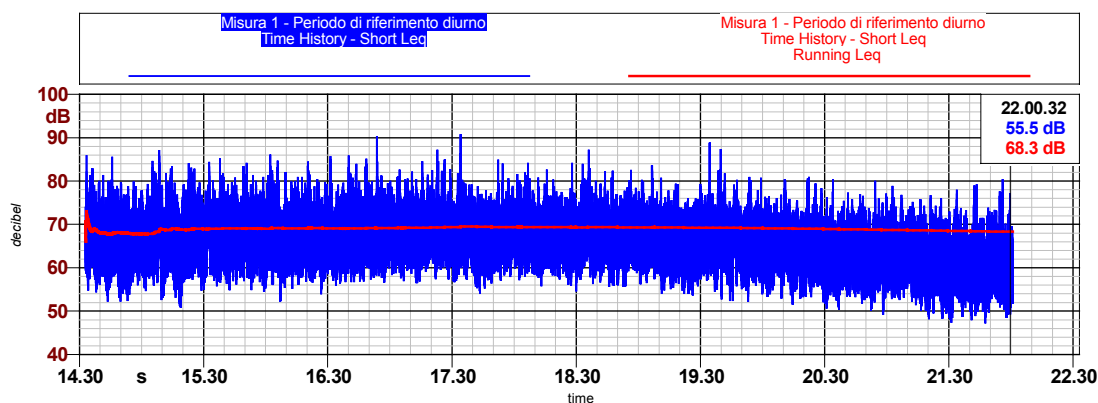
Il modello è da ritenersi calibrato se lo scarto è compreso entro ± 3 dB rispetto al valore medio misurato:

Posizione misura	Periodo riferimento	L _{Aeq, TM} misurato [dB(A)]	L _{Aeq, TR} stimato [dB(A)]	differenza [dB(A)]
Punto A	diurno	68.3	68.3	--
Punto A	notturno	56.8	56.9	+0.1





Posizione di misura:	Punto di misura A
Nome misura	Misura 1
Distanza dal confine del lotto:	10 metri circa
Condizioni meteorologiche:	Dati acquisiti dalla stazione meteorologica "Villafranca Veronese" del Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio. * temperatura media (°C): 7 * umidità relativa media (%): 77 * velocità media vento (Km/h): 6
Altezza punto di misura:	6 m
Data:	28 febbraio 2013
Tempo di riferimento:	diurno
Tempo di osservazione:	dalle ore 14.30 alle ore 22.00
Tempo di misura:	450 minuti
Tipo di rumore:	- rumore indiretto proveniente dall'attività di autolavaggio; - rumore proveniente da traffico stradale.
Componenti tonali:	assenti
Componenti tonali a bassa frequenza:	assenti
Componenti impulsive:	assenti
Livelli registrati:	Leq= 68.3 dB(A) L ₅₀ = 66.1 dB(A) L ₉₅ = 58.1 dB(A)
Annotazioni:	vedi referti di misura sottostante



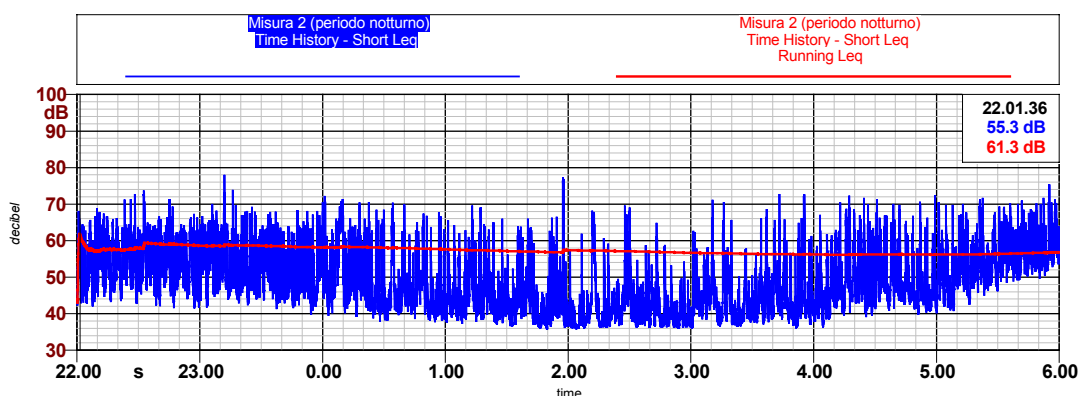
Nome misura: Misura 1 - Periodo di riferimento diurno
Località: Verona località san Michele
Strumentazione: Larson-Davis 824
Nome operatore: AMBROSI ing. Arianna FABEN geom. Roberto
Data, ora misura: 28/02/2013 14.33.50

L0: 90.6 dBA	L5: 72.9 dBA
L10: 71.3 dBA	L50: 66.1 dBA
L90: 60.1 dBA	L95: 58.1 dBA

Leq = 68.3 dBA



Posizione di misura:	Punto di misura A
Nome misura	Misura 2
Distanza dal confine del lotto:	10 metri circa
Condizioni meteorologiche:	Dati acquisiti dalla stazione meteorologica "Villafranca Veronese" del Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio. * temperatura media (°C): 7 * umidità relativa media (%): 77 * velocità media vento (Km/h): 6
Altezza punto di misura:	6 m
Data:	28 febbraio 2013
Tempo di riferimento:	diurno
Tempo di osservazione:	dalle ore 22.00 alle ore 06.00
Tempo di misura:	480 minuti
Tipo di rumore:	- rumore indiretto proveniente dall'attività di autolavaggio; - rumore proveniente da traffico stradale.
Componenti tonali:	assenti
Componenti tonali a bassa frequenza:	assenti
Componenti impulsive:	assenti
Livelli registrati:	Leq= 56.8 dB(A) L ₅₀ = 47.6 dB(A) L ₉₅ = 37.7 dB(A)
Annotazioni:	vedi referti di misura sottostante



Nome misura: Misura 2 (periodo notturno)

Località: Verona località San Michele

Strumentazione: Larson-Davis 824

Nome operatore: AMBROSI ing. Arianna FABEN geom. Roberto

Data, ora misura: 28/02/2013 22.00.00

L0: 77.8 dBA

L5: 63.0 dBA

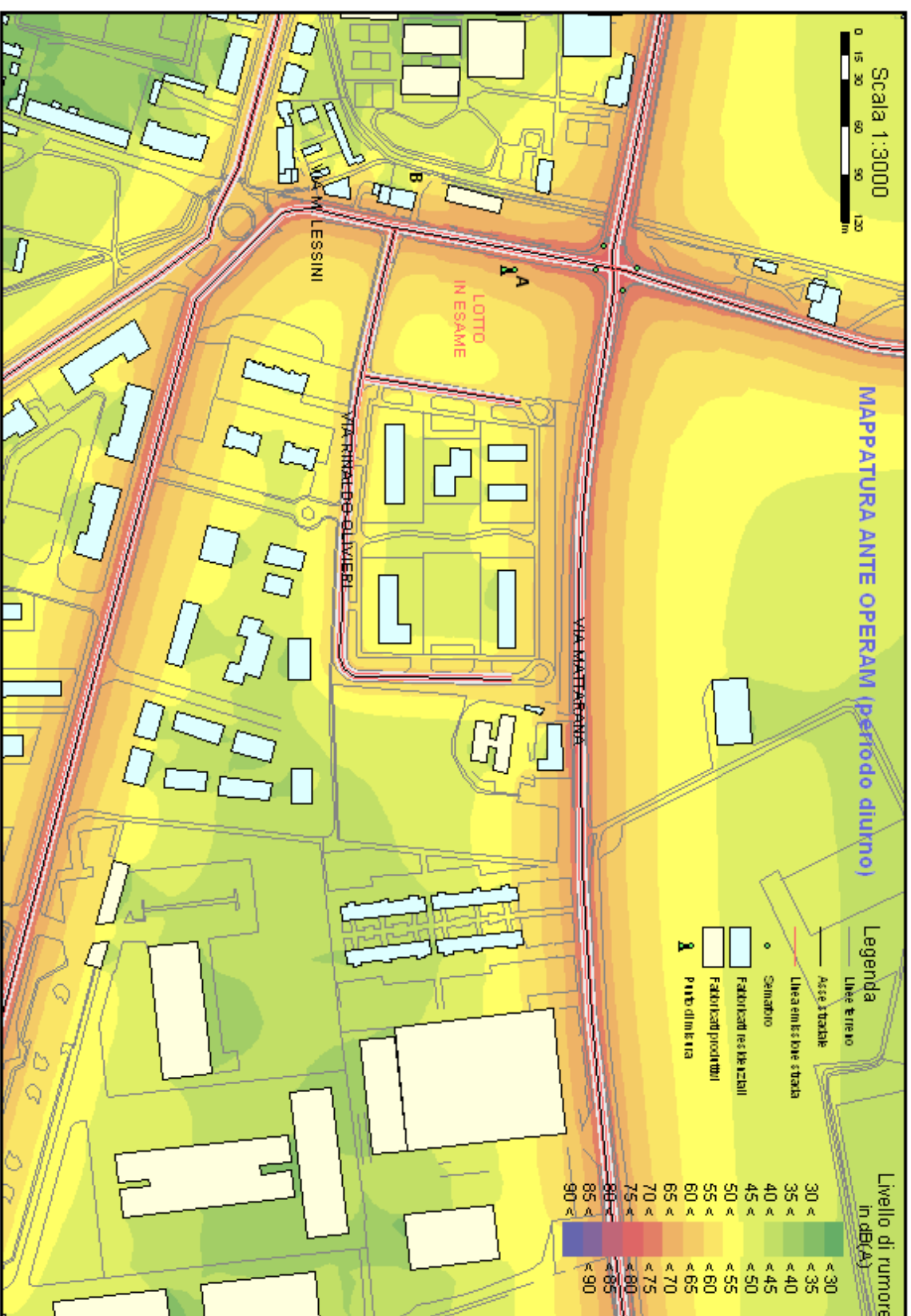
L10: 60.6 dBA

L50: 47.6 dBA

L90: 39.0 dBA

L95: 37.7 dBA

Leq = 56.8 dBA





7.4. Rumorosità indotta dal progetto

Descrizione del ciclo lavorativo

L'azienda si occupa dell'acquisto e vendita al dettaglio e all'ingrosso di prodotti alimentari e non.

I prodotti venduti, sono essenzialmente:

- prodotti surgelati confezionati da produttore autorizzato;
- prodotti congelati sfusi;
- prodotti confezionati da conservare a temperatura ambiente;
- prodotti confezionati da conservare negli appositi impianti frigoriferi;
- prodotti alcolici e non confezionati.

L'attività, può essere distinta nelle seguenti fasi principali:

1. conferimento delle materie prime in ditta;
2. controllo documentazione, registrazione del carico;
3. accesso all'area di scarico e posizionamento materie prime;
4. stoccaggio del prodotto nelle celle ad atmosfera controllata o su apposite scaffalature;
5. vendita al pubblico.

Descrizione delle attrezzature di lavoro

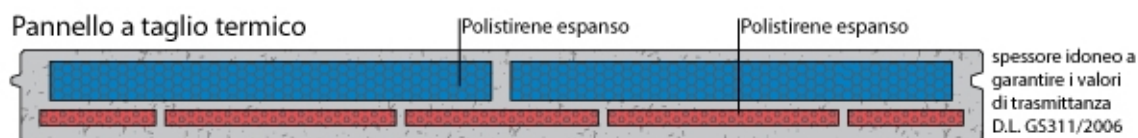
Nel ciclo produttivo verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- area interna fabbricato: impianti frigoriferi e freezer;
celle per lo stoccaggio delle materie prime.
- area esterna fabbricato: n. 2 muletti elettrici;
n. 2 transpallet elettrici;

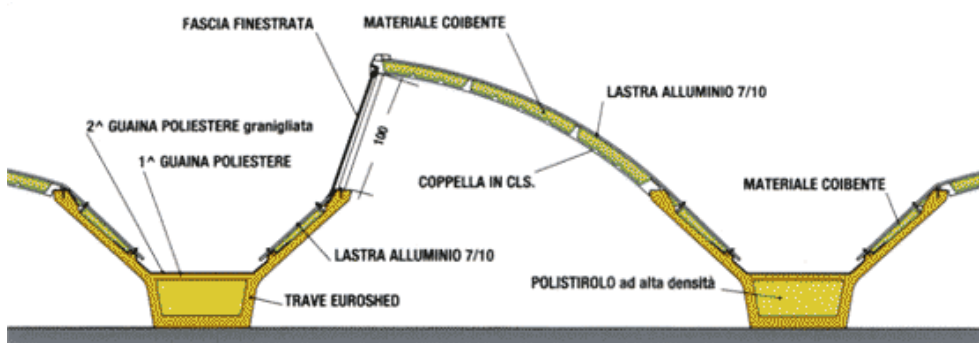


Descrizione della struttura

Muratura perimetrale: struttura prefabbricata in c.a.p. (cemento armato precompresso) con pannelli di tamponamento in c.a.v. (cemento armato vibrato) a taglio termico tipo sandwich spessore 30 cm coibentati con polistirene espanso di 5 cm e 14 cm di alleggerito, finiti sul lato esterno con calcestruzzo naturale da getto contro cassero metallico; sigillatura interna dei giunti tra pannelli di tamponamento e pilastri con stucco elastico (tipo Sikaflex).



Copertura: realizzata con tegole in cemento armato precompresso e coppelle in pannelli sandwich con shed fissi e/o apribili. La parte che dalla trave forma il canale di gronda, viene impermeabilizzata con guaine e coibentazione con materiale isolante tipo poliuretano; la parte in falda viene coibentata con lana di vetri protetta da alluminio o lastre in fibrocemento.



Infissi: con vetrocamera e portoni in pannelli autoportanti di altezza di 3.15 ml. con ante rivestite integralmente da lamiere ottenute mediante processo di laminazione.

Pavimento: piastrellato.



Descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera

Ai fini della valutazione di impatto acustico si è resa necessaria la distinzione delle sorgenti rumorose connesse all'opera, ed utilizzate per l'impostazione del modello di calcolo, qui di seguito riportata:

IMPIANTI/ATTIVITA' INTERNE ALLA STRUTTURA

- attrezzature ed impianti in uso nell'area vendita;
- impianti tecnici.

IMPIANTI/ATTIVITA' ESTERNE ALLA STRUTTURA

- impianti tecnici;
- parcheggi e viabilità interna;
- attività di rifornimento merci.

IMPIANTI INTERNI

Attrezzature ed impianti in uso nell'area vendita

La ditta provvederà ad installare scaffalature per i prodotti alimentari confezionati da conservare a temperatura ambiente, mentre per quanto riguarda i prodotti a temperatura controllata verranno allestite apposite celle e impianti refrigerati.

Il locale vendita sarà allestito con:

- n. 1 banco carni;
- n. 4 murale salumi/formaggi
- n. 3 murales surgelati;
- n. 1 murales ortaggi;
- reparto cucina completa di attrezzature per la preparazione;
- n. 1 cella carni;
- n. 1 cella polli;
- n. 1 cella surgelati;
- n. 1 cella formaggi;
- n. 1 cella salumi;
- n. 1 cella pane congelato;
- n. 1 cella ortofrutta;
- n. 2 celle per pesce fresco e/o surgelato;
- n. 3 depositi alimenti (carni/polli, pane, salumi/formaggi)
- postazioni con bilancia ed etichettatrice a disposizione della clientela;
- n° 13 postazioni con cassa per il pagamento della merce acquistata.



La funzionalità delle celle e degli impianti frigoriferi e freezer sarà garantita da una centralina installata al piano mezzanino la cui rumorosità sarà valutata nella sezione “impianti esterni”.

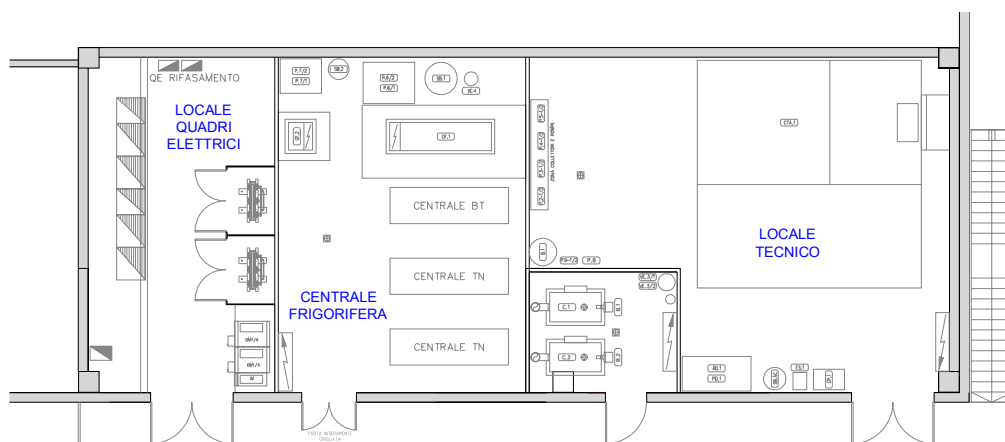
Impianti tecnici

Sono state considerate come sorgenti sonore le macchine che generano emissioni sonore verso l'esterno, installate in apposito locale di circa 267 mq al piano mezzanino.

Si riporta nella tabella seguente per ciascuna unità di futura installazione il livello di potenza sonora e quello di pressione sonora in dB(A); i dati progettuali di riferimento (localizzazione e posizione delle macchine, geometria dei locali) sono stati forniti dai progettisti coinvolti e rappresentano al momento della stesura della presente relazione un prospetto di massima.

La scelta definitiva dei macchinari, marca e modello, allo stato di progettazione attuale non è ancora stata definita per cui per la stima della rumorosità di è fatto riferimento a dati utilizzati in realtà simili o a dati di letteratura.

Sorgente sonora	Lp	Lw	Ubicazione	Periodo
Trattamento aria n. 1	48 dB(A)	79 dB(A)	locale tecnico	08.30-21.00
Gruppo frigorifero n. 2	--	92 dB(A)	centrale frigorifera	00.00-24.00
Locale MT/BT ventilatore n. 1	45 dB(A)	62.5 dB(A)	locale quadri elettrici	00.00-24.00
Centrale frigorifera BT n. 1	--	98 dB(A)		00.00-24.00
Centrale frigorifera TN n. 2	--	92 dB(A)		00.00-24.00
Gruppo elettrogeno ^(*)	--	--	locale tecnico (posizione da definire)	--
Unità esterna per clima n. 1	--	--	area esterna (posizione da definire)	08.30-21.00
Unità esterna banchi celle n. 2	--	--	area esterna (posizione da definire)	08.30-21.00



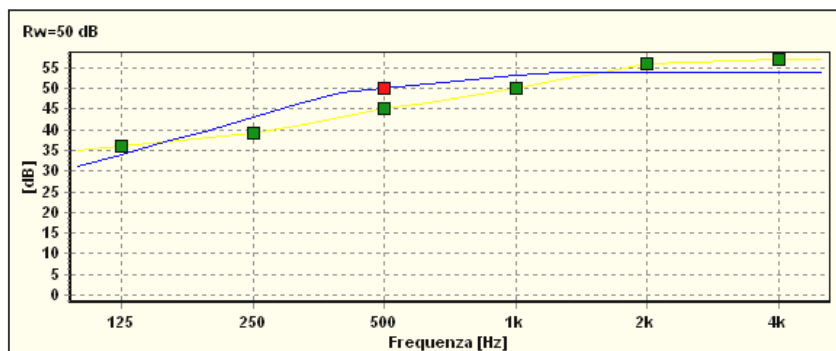
^(*) Il gruppo elettrogeno non risulta essere normalmente in esercizio, ma entra in funzione solo in caso di emergenza.



Per la stima della rumorosità emessa all'esterno, prodotta dagli impianti collocati nel piano mezzanino, sia uguale a quella indicata per ciascuna sorgente dalla casa costruttrice.

Nella modellizzazione si è considerato l'abbattimento acustico della parete struttura, comprensiva di porte e finestre se presenti, utilizzando i dati presenti nella banca dati del programma di previsione Sound Plan relativo a:

- parete esterna (nell'archivio del programma Sound Plan n.121 (Prestressed concrete-panel 120 mm))



- porta gruppo frigorifero

Accesso al locale mediante una porta con griglie afone di ventilazione; la griglia è costituita da alette fonoassorbenti a forma di "V" profonde 300 mm, munite di profilo antipioggia.

ATTENUAZIONE								
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Db	4,8	7,8	12	14	20	22	16	5

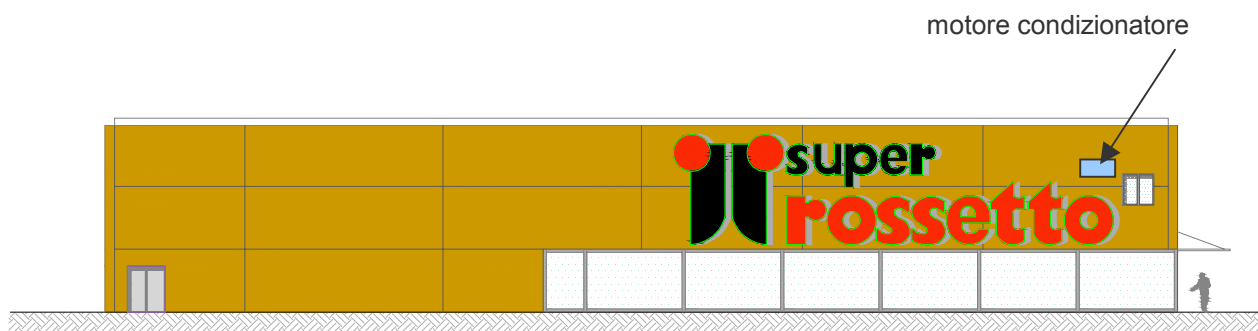




IMPIANTI ESTERNI

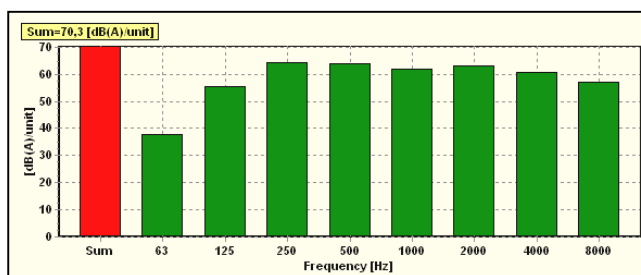
Impianti di climatizzazione

Per la climatizzazione dei locali adibiti ad ufficio siti nel piano mezzanino, è presente 1 pompa di calore il cui motore è collocato sulla facciata nord del locale ad un'altezza da terra di circa 3 metri dal livello terreno; la temporalità di funzionamento dei macchinari è strettamente legata alle condizioni climatiche esterne, si è ipotizzato un funzionamento continuo dalle 8:30 alle 12:30 e dalle 14:30 alle 18:30.



Condizionatore¹:

Frequ.	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 Hz	Sum
dB(A)/unità	37,80	55,40	64,40	63,80	62,00	63,20	60,50	56,90	70,33



¹ Valori di letteratura ricavati dalla banca dati del programma di previsione SOUND PLAN (Axial-flow fan)

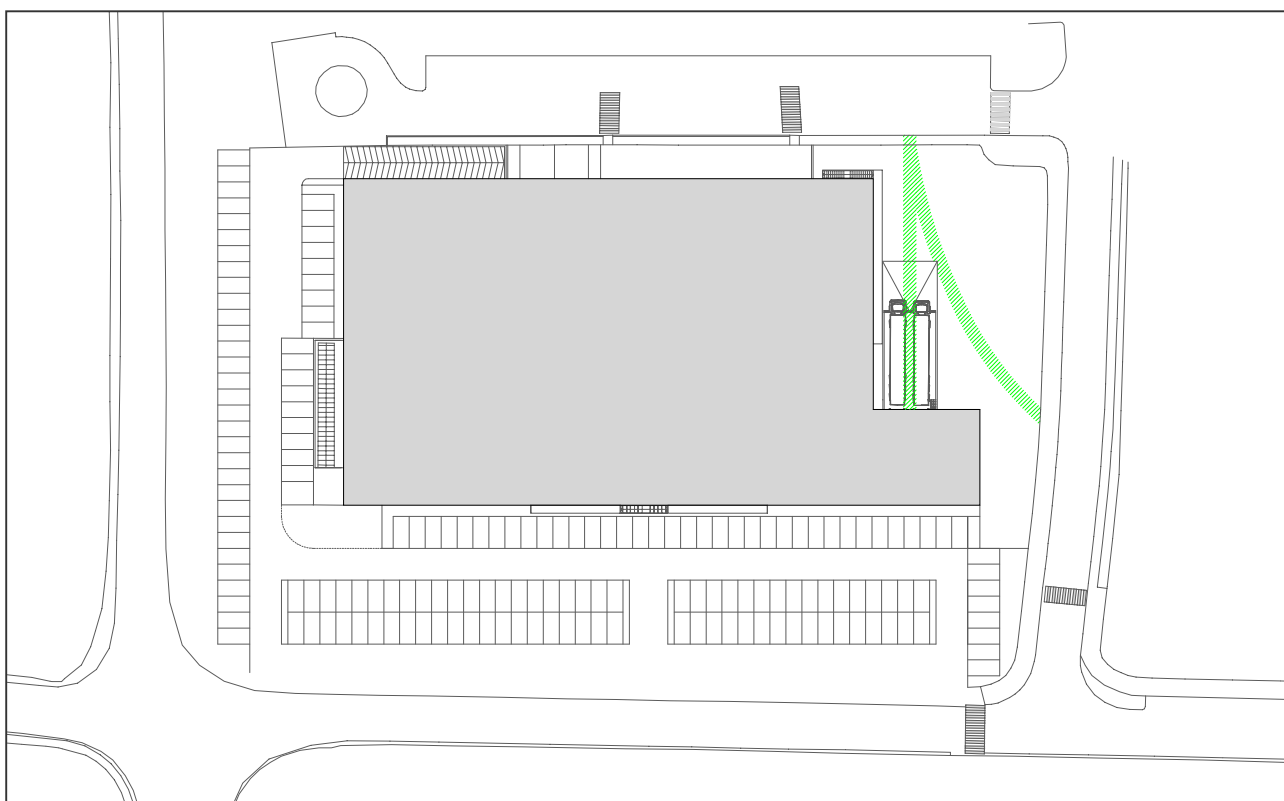


Attività di carico e scarico merci

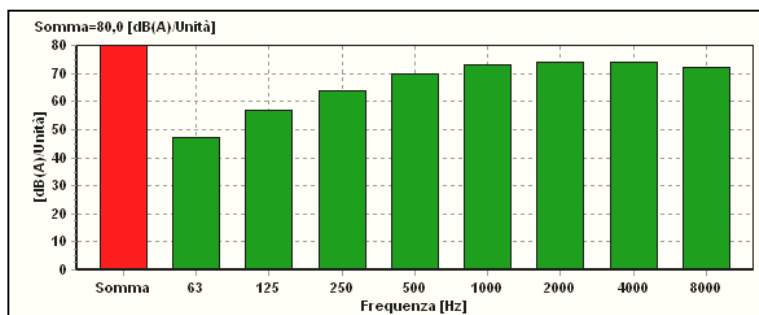
Area esterna adibita all'attività di carico e scarico merci; le operazioni avvengono quotidianamente durante le giornate di apertura dell'esercizio commerciale in orari compresi dalle 9:00 alle 13:00.

Si tratta di un rumore a carattere fluttuante ed occasionale, concentrato nell'arco del breve periodo compreso fra l'arrivo del camion, la movimentazione delle derrate alimentari e la ripartenza del mezzo.

Tale area è stata considerata come una sorgente lineare posta a 50 cm dal terreno, alla quale è stato associato un valore preso dalla banca dati del programma di previsione SoundPLAIN (n. 295 Dump truck).



La ditta effettua una scorta giornaliera delle materie prime effettuata esclusivamente nel periodo diurno.



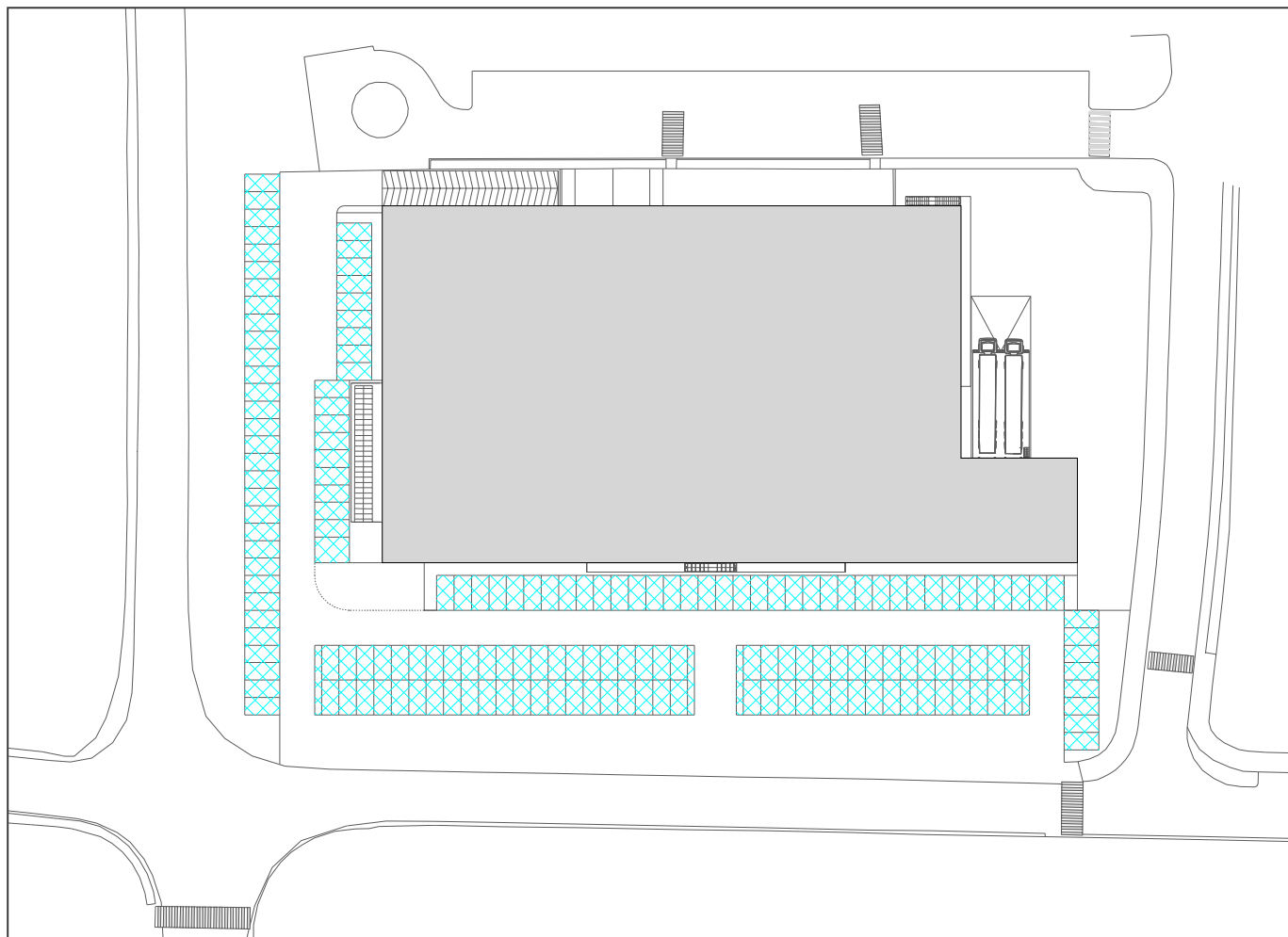
Marca: --

Modello: --

Temporalità: 1evento/ora

Parcheggi esterni

All'interno del lotto su cui insisterà l'attività sono stati ricavati n. 168 parcheggi complessivi posti in direzione nord e ovest, adibiti alla sosta dei veicoli dei clienti del centro commerciale.



TRAFFICO VEICOLARE

E' stato valutato in via previsionale un incremento del flusso di traffico lungo tutte le vie che circondano l'area oggetto di indagine rispetto alla situazione attuale nel solo periodo diurno vista la tipologia di attività, pari a:

strada	n. veicoli/ora	
	periodo diurno	periodo notturno
Via Mattarana	40	--
Via Monti Lessini	40	--
Via Rinaldo Olivieri	75	--



8. STIMA DELL'ERRORE

Poichè le misure fonometriche sono state realizzate con la tecnica del campionamento temporale, per effettuare una riduzione dei tempi di misura, lo scostamento massimo atteso rispetto al L_{eq} riferito all'intervallo di tempo indicato dalla normativa è pari a $\pm 0.5 \text{ dB(A)}$.

Tale considerazione nasce dal fatto che le sorgenti sonore misurate, producono livelli di rumore pressoché costanti nel tempo.

Accanto all'errore associato al tempo di misura va considerato anche l'errore associato alla modellizzazione effettuata. Il modello di calcolo è stato tarato in modo tale da ottenere un errore medio, rispetto ai dati effettivamente acquisiti in opera, di circa 1.5 dB(A) , si può ritenere che anche i valori determinati a seguito delle varie elaborazioni, siano anch'essi affetti da tale errore.

L'errore di cui potrebbe essere affetto il risultato finale può quindi essere valutato nell'ordine di $\pm 2.0 \text{ dB(A)}$.



9. CONCLUSIONI

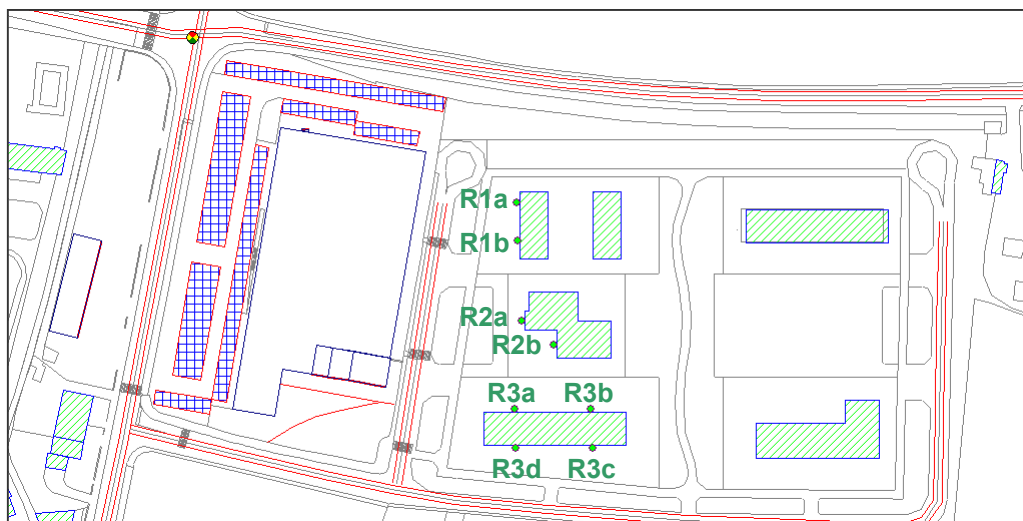
I risultati ottenuti sono i seguenti:

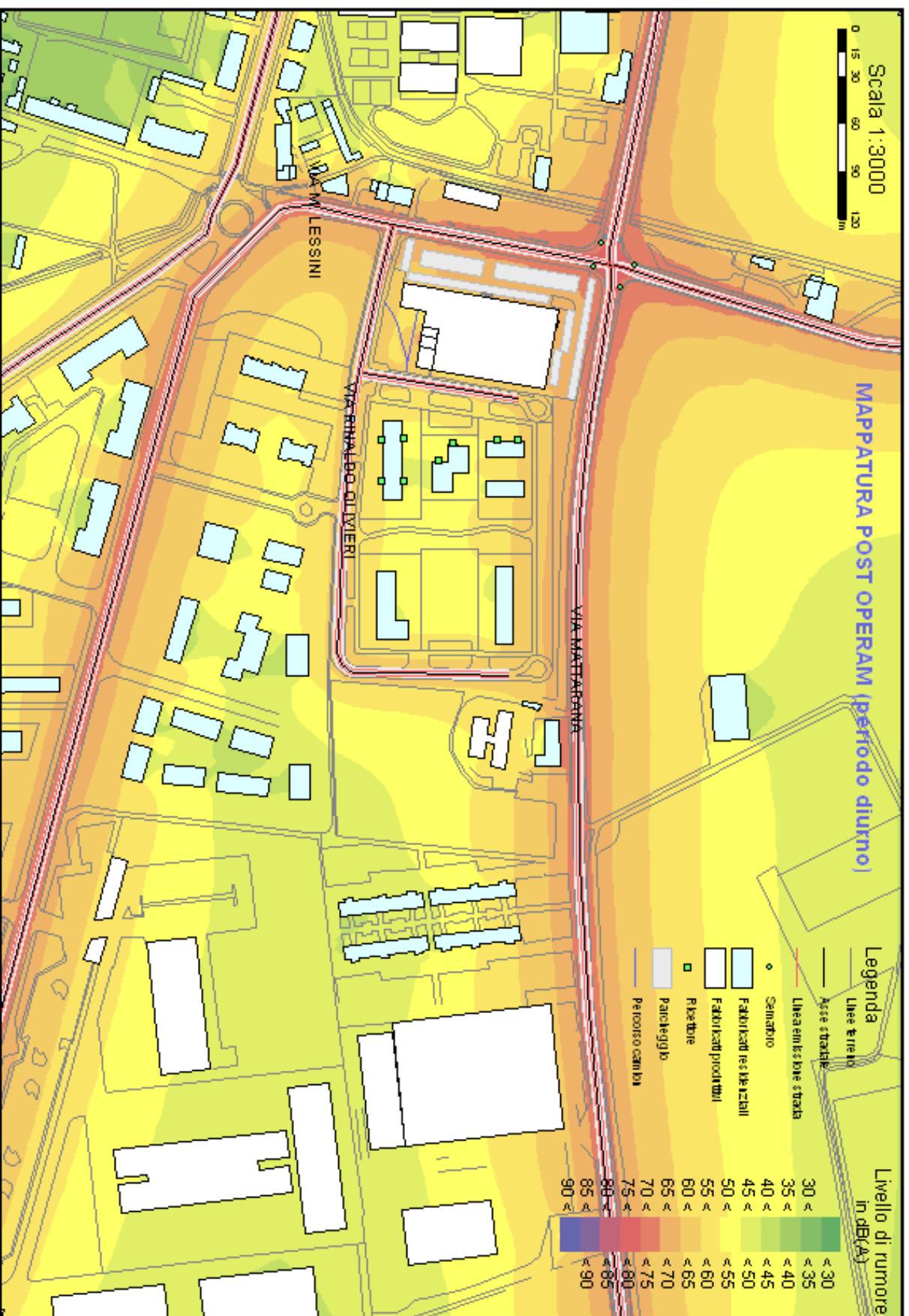
VALORE IMMISSIONE (periodo diurno valore riferito ad 1 mt. dalla facciata)

RICETTORE	PIANO	DIREZIONE	Leq a 1 mt dalla facciata RESIDUO	Leq a 1 mt dalla facciata AMBIENTALE	Limite (D.P.C.M. 14/11/97)	Valore differenziale	Limite (D.P.C.M. 14/11/97)
R1a	Terra	Est	54.5 dB(A)	54.7 dB(A)	65 dB(A)	0.2 dB(A)	5 dB(A)
	Primo	Est	57.2 dB(A)	57.0 dB(A)	65 dB(A)	--	5 dB(A)
R1b	Terra	Est	52.8 dB(A)	53.1 dB(A)	65 dB(A)	0.3 dB(A)	5 dB(A)
	Primo	Est	55.8 dB(A)	55.5 dB(A)	65 dB(A)	--	5 dB(A)
R2a	Terra	Est	51.3 dB(A)	51.8 dB(A)	65 dB(A)	0.5 dB(A)	5 dB(A)
	Primo	Est	54.7 dB(A)	54.3 dB(A)	65 dB(A)	--	5 dB(A)
R2b	Terra	Est	46.8 dB(A)	46.0 dB(A)	65 dB(A)	--	5 dB(A)
	Primo	Est	50.5 dB(A)	49.6 dB(A)	65 dB(A)	--	5 dB(A)
R2c	Terra	Est	52.7 dB(A)	54.9 dB(A)	65 dB(A)	2.2 dB(A)	5 dB(A)
	Primo	Est	54.1 dB(A)	56.1 dB(A)	65 dB(A)	2.0 dB(A)	5 dB(A)
R2d	Terra	Est	53.3 dB(A)	55.6 dB(A)	65 dB(A)	2.3 dB(A)	5 dB(A)
	Primo	Est	54.6 dB(A)	56.7 dB(A)	65 dB(A)	2.1 dB(A)	5 dB(A)
R3a	Terra	Est	53.7 dB(A)	54.0 dB(A)	65 dB(A)	0.3 dB(A)	5 dB(A)
	Primo	Est	57.0 dB(A)	56.6 dB(A)	65 dB(A)	--	5 dB(A)
R3b	Terra	Est	47.7 dB(A)	48.5 dB(A)	65 dB(A)	0.8 dB(A)	5 dB(A)
	Primo	Est	51.7 dB(A)	51.7 dB(A)	65 dB(A)	--	5 dB(A)

**VALORE IMMISSIONE (periodo notturno valore riferito ad 1 mt. dalla facciata)**

RICETTORE	PIANO	DIREZIONE	Leq a 1 mt dalla facciata RESIDUO	Leq a 1 mt dalla facciata AMBIENTALE	Limite (D.P.C.M. 14/11/97)	Valore differenziale	Limite (D.P.C.M. 14/11/97)
R1a	Terra	Est	45.7 dB(A)	45.3 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)
	Primo	Est	48.3 dB(A)	47.7 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)
R1b	Terra	Est	43.8 dB(A)	43.0 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)
	Primo	Est	46.7 dB(A)	45.8 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)
R2a	Terra	Est	42.0 dB(A)	44.9 dB(A)	55 dB(A)	2.9 dB(A)	3 dB(A)
	Primo	Est	45.3 dB(A)	46.6 dB(A)	55 dB(A)	1.3 dB(A)	3 dB(A)
R2b	Terra	Est	37.9 dB(A)	37.1 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)
	Primo	Est	41.4 dB(A)	40.4 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)
R2c	Terra	Est	44.4 dB(A)	44.5 dB(A)	55 dB(A)	0.1 dB(A)	3 dB(A)
	Primo	Est	45.5 dB(A)	45.6 dB(A)	55 dB(A)	0.1 dB(A)	3 dB(A)
R2d	Terra	Est	45.1 dB(A)	45.1 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)
	Primo	Est	46.0 dB(A)	46.0 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)
R3a	Terra	Est	44.4 dB(A)	43.0 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)
	Primo	Est	47.6 dB(A)	46.2 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)
R3b	Terra	Est	37.9 dB(A)	36.9 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)
	Primo	Est	41.8 dB(A)	40.4 dB(A)	55 dB(A)	--	3 dB(A)



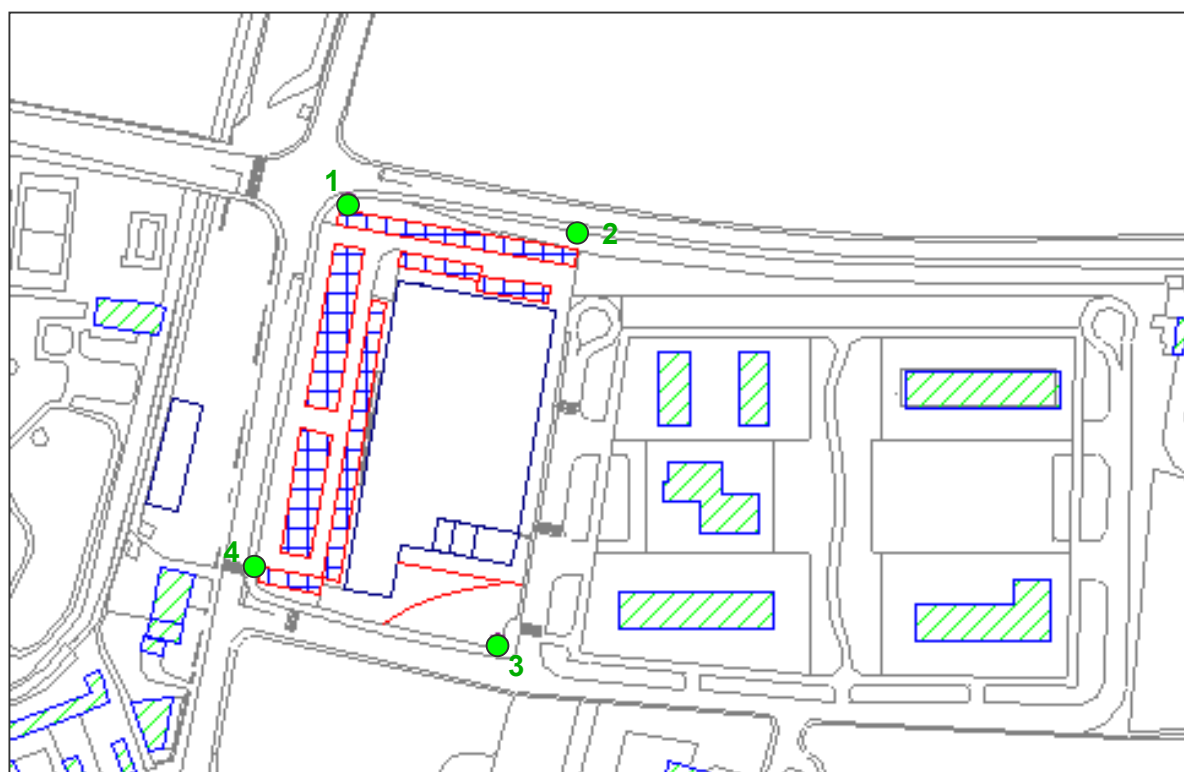




VALORE DI EMISSIONE (periodo diurno)

(valore riferito ai confini del lotto dovuto esclusivamente al rumore provocato dall'attività della ditta)

RICETTORE	H (da terreno)	DIREZIONE (rispetto a centro comm.)	LAeq,TR (periodo diurno)	Limite diurno (D.P.C.M. 14/11/97)	LAeq,TR (periodo notturno)	Limite notturno (D.P.C.M. 14/11/97)
1	1.5	Nord	33.7 dB(A)	60 dB(A)	12.5 dB(A)	50 dB(A)
2	1.5	Nord	31.7 dB(A)	60 dB(A)	13.8 dB(A)	50 dB(A)
3	1.5	Sud	46.7 dB(A)	60 dB(A)	45.6 dB(A)	50 dB(A)
4	1.5	Sud	37.4 dB(A)	60 dB(A)	24.4 dB(A)	50 dB(A)







Dalla presente documentazione previsionale di impatto acustico effettuata mediante elaborazione di dati rilevati in sito e dati stimati, emerge che la costruzione del centro commerciale in via Monti Lessini, non modificherà in maniera sensibile il clima acustico della zona e che le emissioni derivanti dalla nuova costruzione risulteranno rispettare il limite assoluto di immissione ed emissione e quello differenziale, indicati dal D.P.C.M. 14/11/97.

Cerea, Marzo 2013

I tecnici

AMBROSI ing. Arianna

FABEN geom. Roberto

CERTIFICAZIONE DELLA CATENA DI MISURA

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 05816
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2012/10/01
- cliente <i>customer</i>	Ecoservice di Ambrosini Arianna Via S. Camillo De Lellis, 30 - 37053 Cerea (VR)
- destinatario <i>receiver</i>	Ecoservice di Ambrosini Arianna
- richiesta <i>application</i>	T261/12
- in data <i>date</i>	2012/09/18
 Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	824
- matricola <i>serial number</i>	0892
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2012/09/27
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2012/10/01
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FON05816

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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.

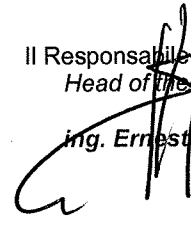
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Ernesto Storto



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 05818
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2012/10/01
- cliente <i>customer</i>	Ecoservice di Ambrosini Arianna Via S. Camillo De Lellis, 30 - 37053 Cerea (VR)
- destinatario <i>receiver</i>	Ecoservice di Ambrosini Arianna
- richiesta <i>application</i>	T261/12
- in data <i>date</i>	2012/09/18
 <u>Si riferisce a</u> <u>referring to</u>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CA250
- matricola <i>serial number</i>	1426
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2012/09/27
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2012/10/01
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	CAL05818

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 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° 146 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.

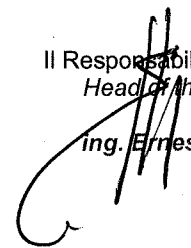
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Ing. Ernesto Storto

**COPIA RICONOSCIMENTO DELLA
FIGURA DI TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
(Legge Quadro 26/10/1995, n. 447)**



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 Arianna Ambrosi, nato/a a Nogara (VR) il 18/03/76 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 5.*

A.R.P.A.V.

Al Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Enio Tolk

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