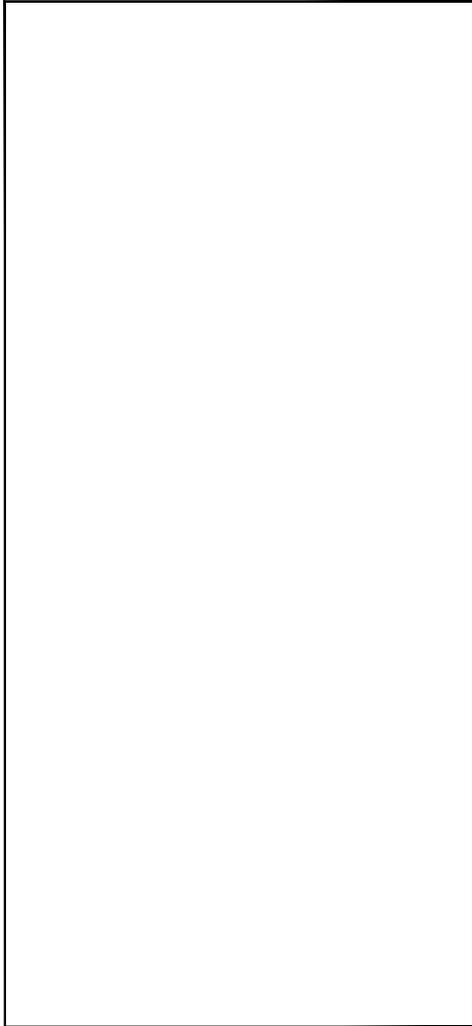


CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA

COMUNE DI JESOLO

P.U.A. "Ex Cattel - Capannine" - Ambito 2 - Ex Capannine
RICHIESTA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA
VARIANTE AL P.d.C. n.T/6013/2020 PER LA REALIZZAZIONE PARCO COMMERCIALE

Foglio 66 Mappali 94-317-438-446-447-450-451-452-453-454



COMMITTENTE: NORDEST CAPITAL SRL
via Teatro Filarmonico, 12
37121 VERONA (VR)
P.IVA 04443990272

Fg 66 Mapp.li 317 - 438 - 447 - 451

ALDI SRL
Via Cassa di Risparmio, 18
39100 BOLZANO (BZ)
P.IVA 02936700216

Fg 66 Mapp.li 94 - 446 - 452 - 453

ALLEGATO E:
DOCUMENTO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

CODICE ELABORATO

1 1 0 2 0 S G 0 0 E 0 0 F 0
CODICE COMMESSA OPERA FASE TEMATICA PROGRESSIVO SUB TIPO REV.

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
3					
2					
1					
0	EMISSIONE	Gennaio 2022	AC	RD	VG

Progettista Opere Architettoniche:

arch. Valter Granzotto

Estensore Coordinamento Studio Preliminare Ambientale:

arch. Giacomo Roberto Davanzo

Consulente specialistico studio impatto acustico:

arch. Maurizio Cossar



PROTECO engineering s.r.l.

San Donà di Piave (VE) - 30027, Via C. Battisti, 39 - tel. +39 0421 54589 fax +39 0421 54532

www.protecoeng.com

mail: protecoeng@protecoeng.com

mail PEC: protecoengineeringsrl@legalmail.it

P.I. 03952490278

SCALA: VARIE

FILE:

CTB: CTB PROTECO_200 r1

COMUNE DI JESOLO
CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA

DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
(DPIA)

Ai sensi dell'art. 8 Legge 447/95

TECNICO REDATTORE

Dott. Arch. Maurizio Cossar

Iscrizione Ordine degli Architetti n. 3218

Iscrizione Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica n. 679



P.U.A. "Ex Cattel – Capannine" – Ambito 2 – Ex Capannine
Aggiornamento Settembre 2021

Ditta: **JESOLO 3000 SPA**
SRL
Vicolo San Lorenzo, 16
37122 Verona

NORD-EST INVESTMENT
Via C. Battisti, 39
30027 San Donà di Piave (Ve)

per presa visione ed accettazione
(il legale rappresentante)
(timbro e firma)

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
ITER METODOLOGICO	2
1) RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
2) STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E METODI PREVISIONALI DI CALCOLO	7
3) CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	8
3.1 Descrizione dell'intervento.....	8
3.2 Descrizione del sito	8
3.3 Interventi cumulativi	10
3.4 Presenza di eventuali recettori.....	11
3.5 Individuazione ed analisi delle sorgenti acustiche esistenti	12
4) CONTRIBUTO ALLA RUMOROSITA' AMBIENTALE DELL'INTERVENTO.....	15
4.1 Traffico veicolare indotto	16
4.2.1 Rumore prodotto da UTA gruppi frigo supermercato	20
4.2.2 Rumore prodotto da attività di carico e scarico supermercato.....	21
4.3 Rumore prodotto da impianti delle altre attività commerciali.....	22
5) SIMULAZIONE NUMERICA DELLO STATO ANTE-OPERAM E DI PROGETTO	24
6) PREVISIONE DEL RISPETTO DEL CRITERIO DIFFERENZIALE.....	36
7) IMPATTI DI TIPO CUMULATIVO	39
8) CONCLUSIONI	44

Allegati

INTRODUZIONE

La presente documentazione viene redatta ai sensi degli artt. 6 e 7 del Regolamento di tutela dall'inquinamento acustico e zonizzazione acustica del territorio comunale, nel rispetto della normativa vigente in materia.

La relazione contiene i risultati dello studio relativo al clima acustico e delle eventuali variazioni di questo prodotto da un intervento relativo alla realizzazione di un Piano Urbanistico Attuativo denominato "Ex Cattel – Capannine – Ambito 2 – Ex Capannine". L'area risulta ricompresa tra le Vie Goffredo Mameli e Roma Destra.

La presente inoltre tiene in considerazione il contributo cumulativo determinato da altri progetti di urbanizzazione che si prevede saranno sviluppati nel medio periodo in prossimità dell'ambito di intervento oggetto di valutazione.

Il progetto prevede previa demolizione di alcuni edifici esistenti, la costruzione di un complesso commerciale costituito da un blocco principale con 8 unità commerciali di media superficie e un corpo fabbrica più contenuto con ulteriori 4 unità.

Allo stato attuale non risultano ancora definite le attività da insediare ad esclusione di una destinata a supermercato.

E' prevista la realizzazione di superfici a parcheggio, aree verdi e una nuova viabilità afferente.

La presente è resa ai sensi della vigente normativa in materia ed in particolare:

Legge n° 447 del 26/10/1995;

DPCM 01/03/1991;

DPCM 14/11/1997;

DM Amb. 16/03/1998;

DDG ARPAV N.3/2008.

Si precisa che la presente viene redatta per la verifica dei limiti amministrativi assumendo come tali i parametri prescritti da norme cogenti. Differente potrebbe risultare una valutazione di tipo civilistico in relazione al limite massimo di normale tollerabilità.

Si precisa inoltre che le attività da insediare risultano individuate in maniera non definitiva e risulteranno funzionare esclusivamente in periodo di riferimento diurno (ore 06:00-22:00), tuttavia alcuni impianti potranno funzionare anche in periodo di riferimento notturno (22:00 – 06:00).

Pertanto la presente valutazione è stata svolta considerando separatamente i due differenti periodi di riferimento.

ITER METODOLOGICO

- a) **CARATTERIZZAZIONE DELLA SITUAZIONE ANTE-OPERAM:**
Inizialmente è stata svolta un'analisi della situazione esistente mediante la definizione delle sorgenti presenti nell'area e che determinano i livelli di rumorosità ambientale in assenza dell'attività stessa, ed in particolare del rumore prodotto dal traffico veicolare sulle strade di contorno.
Successivamente è stata definita la geometria del sistema ed il lay-out dell'area.
Contestualmente sono stati individuati i recettori soggetti a possibile disturbo.
La metodologia di misura seguita consiste nella effettuazione di una serie di rilievi fonometrici, all'interno o in prossimità dell'area di intervento, al fine di definire l'attuale clima acustico dovuto alle sorgenti sonore esistenti.
In particolare è stato eseguito un monitoraggio sull'arco delle 24 h. ed una serie di monitoraggi a tempo parziale all'interno o in prossimità del lotto oggetto di intervento in fascia oraria ritenuta caratterizzante dell'intero periodo diurno.
- b) **INDIVIDUAZIONE DELLE NUOVE SORGENTI SONORE E DELL'INCREMENTO COMPLESSIVO DI RUMORE:**
Nella seconda fase saranno individuate in maniera preventiva le nuove sorgenti di rumore dovute alla realizzazione dell'intervento, e valutato l'incremento del traffico viabilistico dovuto allo stesso. Si è anche considerato il contributo dovuto ad interventi di tipo cumulativo.
Sulla base di questi dati sarà stimato l'incremento di rumore complessivo dovuto al nuovo insediamento.
- c) **VERIFICA CON MODELLI DI SIMULAZIONE**
Attraverso un software dedicato, verrà realizzata una simulazione della situazione ad intervento avvenuto valutando nel complesso le variazioni di clima acustico dovute alla presenza di nuove sorgenti sonore e di nuovi edifici.
- d) **CONCLUSIONI**
In ultimo è stato verificato il rispetto dei limiti di zona, e la compatibilità acustica dell'intervento programmato rispetto al clima acustico ad intervento avvenuto.
In caso di necessità sono stati indicati interventi di protezione passiva finalizzati alla riduzione dell'esposizione al rumore.
E' stato inoltre verificato il rispetto del criterio differenziale per le sorgenti soggette alla verifica di tale criterio.

1) RIFERIMENTI NORMATIVI

In data 26 Ottobre 1995, è stata pubblicata la **legge n°447/95** "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Tale legge affronta il tema dell'inquinamento acustico del territorio, definendo le competenze e gli adempimenti necessari alla tutela dell'ambiente dal rumore. L'art.8 della legge prevede che la *documentazione di impatto acustico* accompagni le domande per il rilascio delle concessioni edilizie, dei provvedimenti comunali di abilitazione all'uso di immobili ed infrastrutture, adibiti ad attività produttive, sportive, ricreative, commerciali e polifunzionali.

La stessa legge affida alle Regioni il compito di definire le linee guida per la redazione dei documenti di impatto acustico ed ai Comuni (art.6) l'obbligo di controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico, all'atto del rilascio delle concessioni edilizie, nonché l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico.

La Regione Veneto ha provveduto alla emanazione di tale provvedimento con delibera DDG ARPAV n.3/2008 e pertanto nella redazione della presente si sono seguite le indicazioni inserite all'interno di tale delibera oltre alle indicazioni inserite all'interno del regolamento di tutela dall'inquinamento acustico predisposto dal Comune.

Per le rilevazioni fonometriche si è fatto riferimento al **D.M.A. 16.03.98** " *tecniche di rilevazione e di Misura dell'inquinamento acustico*".

Il **D.P.R. n.142 del 30.03.2004** " *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447*" stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali, fissando in particolare i limiti di immissione delle infrastrutture stradali in relazione alla loro classificazione secondo il D.L. n. 285 del 1992. Il decreto stabilisce anche la larghezza delle fasce di pertinenza entro cui applicare i limiti specifici.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Jesolo, si è dotato di Piano di Classificazione acustica del territorio, stabilendo i valori massimi dei livelli sonori tollerabili nelle diverse zone secondo i dettami del DPCM 1/3/1991, L.26/10/1995 n.447, DPCM 14/11/1997 e quindi:

Classe di destinazione d'uso del territorio	<i>Valori limite di immissione dB(A)</i>	
	<i>Diurno (06.00-22.00)</i>	<i>Notturmo (22.00-06.00)</i>
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

In relazione all'oggetto della presente è necessario sottolineare la definizione da parte della legge delle tipologie di alcune classi:

CLASSE IV - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA:

rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, con dotazione di impianti di servizi a ciclo continuo; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e di porti; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

L'area oggetto di intervento ricade all'interno del piano di classificazione acustica in zona di classe IV, area di intensa attività umana, ed è soggetta pertanto ai seguenti limiti:

classe IV di destinazione d'uso del territorio	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno (06.00-22.00)</i>	<i>Notturmo (22.00-06.00)</i>
Valori limite di emissione Leq in dB(A)	60	50
Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A)	65	55

Anche tutti i recettori individuati come maggiormente prossimi all'area di intervento ricadono in area in classe IV e soggetti pertanto ai seguenti limiti:

classe IV di destinazione d'uso del territorio	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno (06.00-22.00)</i>	<i>Notturmo (22.00-06.00)</i>
Valori limite di emissione Leq in dB(A)	60	50
Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A)	65	55

Dove per *valore limite di emissione* si intende il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa; e per *valore limite di immissione* si intende il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

Dovrà inoltre essere verificato ai sensi del **D.M.A. 11/12/96** il rispetto del *criterio differenziale* cioè la differenza tra il livello del rumore ambientale (in presenza delle sorgenti disturbanti) e quello del rumore residuo (in assenza delle sorgenti), per il rumore prodotto da impianti a ciclo continuo e misurato all'interno degli ambienti abitativi. Tale criterio non si applica comunque alle infrastrutture stradali (art.4 DPCM 14/11/97).

Per i parametri e le modalità di misura si farà espressamente riferimento al **D.M.A. 16 Marzo 1998** " Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

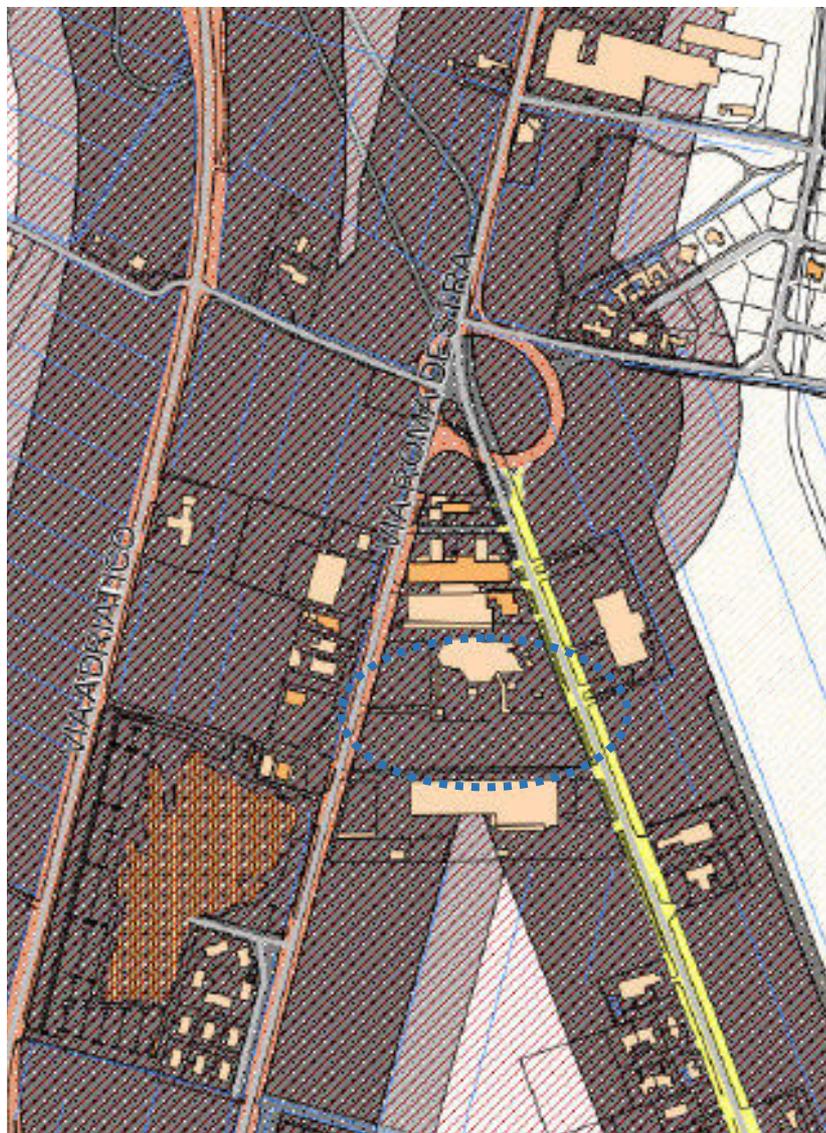
Ed in particolare:

L_A: LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE: 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 dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

L_R: LIVELLO DI RUMORE RESIDUO: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

L_D: LIVELLO DIFFERENZIALE DI RUMORE: è la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R). **L_D = L_A - L_R**

Estratto da piano di classificazione acustica comunale



Legenda

- Vie
- Divisori
- Idrografia
- Opere
- Viabilità

Edifici

- Edifici senza inizio lavori
- H da 0 a 3 metri
- H da 4 a 6 metri
- H da 7 a 15 metri
- H >= a 16 metri

Classificazione strade

- Extraurbana Secondaria (Cb)
- Strada Urbana di Scorrimento (Da) -esistenti-
- Strada Urbana di Scorrimento (Db)

Fascia A

Fascia B

Classi destinazioni

- I - Area particolarmente protetta
- II - Area prevalentemente residenziale
- III - Area di tipo misto
- IV - Area di intensa attività umana
- V - Area prevalentemente industriale

2) STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E METODI PREVISIONALI DI CALCOLO

Per le rilevazioni fonometriche è stata impiegata la seguente strumentazione:

- N. 1 analizzatore di spettro in tempo reale HD 2110 Delta Ohm
- N. 1 kit microfonico per esterni
- N. 1 calibratore microfonico
- N. 1 tripode

La strumentazione suddetta risulta conforme alle prescrizioni del D.M.Amb. 16-3-1998.

Nel corso dei rilievi il cielo era coperto, il vento assente e la temperatura era variabile tra +2 °C e + 9 °C circa.

Per le simulazioni è stato utilizzato il software IMMI Ver. 2020.

3) CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

3.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento consiste nella realizzazione di un Piano Urbanistico a destinazione commerciale con unità di differenti metrature.

L'intervento è organizzato su due edifici indipendenti con un corpo di fabbrica principale costituito da 8 unità di cui una destinata a supermercato e secondo corpo di fabbrica con 4 unità di dimensioni più contenute.

È stata definita la distribuzione planimetrica degli interventi, e localizzate le possibili componenti impiantistiche esterne che potrebbero eventualmente produrre emissioni sonore rilevanti. Non sono state ancora definite le caratteristiche di emissione sonora di tali sorgenti ed in particolare delle componenti ad uso del supermercato.

Si sono pertanto ipotizzate tali caratteristiche in relazione ad interventi analoghi già realizzati.

I parametri assunti appaiono pertanto indicativi e riferiti alle ipotesi di progetto.

Oltre a tali componenti impiantistiche è anche stato stimato il contributo dal traffico indotto dall'intervento.

3.2 Descrizione del sito

L'area oggetto di intervento risulta inserita in un contesto di tipo misto con presenza di edifici ad uso produttivo e commerciale, parzialmente in disuso e prossimi ad ambiti di sviluppo residenziale con fabbricati generalmente su due livelli.

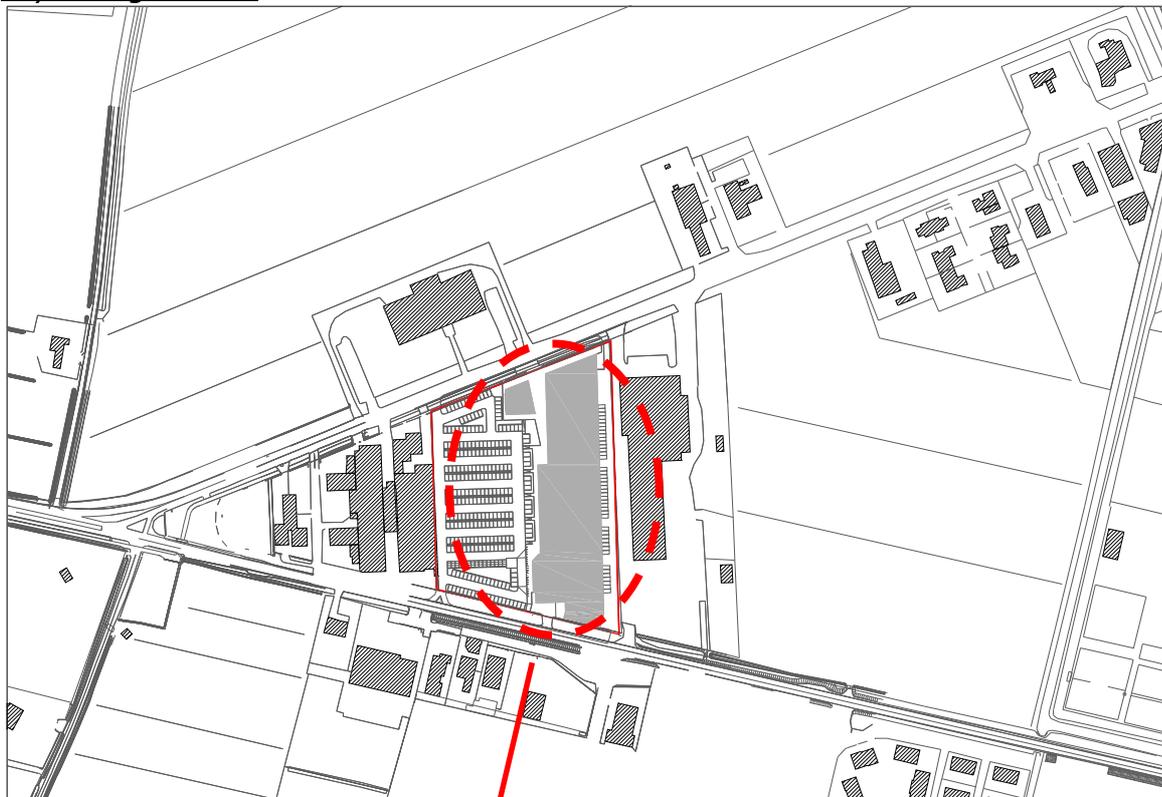
Inoltre l'area risulta caratterizzata dalla presenza di arterie stradali di rilevante importanza e con intensi flussi di traffico durante tutta la giornata, particolarmente durante la stagione estiva.

L'area oggetto di intervento risulta ricompresa tra la SP 42 Via Roma Destra e la Via Goffredo Mameli, entrambe caratterizzate da intensi flussi di traffico durante l'intero periodo diurno e parzialmente anche notturno, in ogni caso fortemente dipendente dalla stagionalità turistica.

Tutta l'area risulta di tipo pianeggiante e non si rilevano ostacoli naturali o artificiali che possano determinare una schermatura rispetto alla propagazione di rumore.

Le infrastrutture stradali risultano in leggero rilevato rispetto all'area oggetto di intervento.

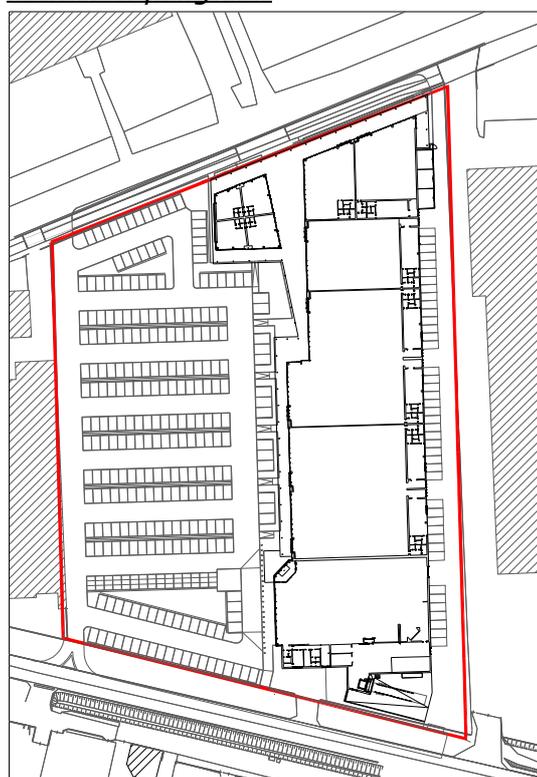
Lay-Out generale



Lay-Out area di progetto



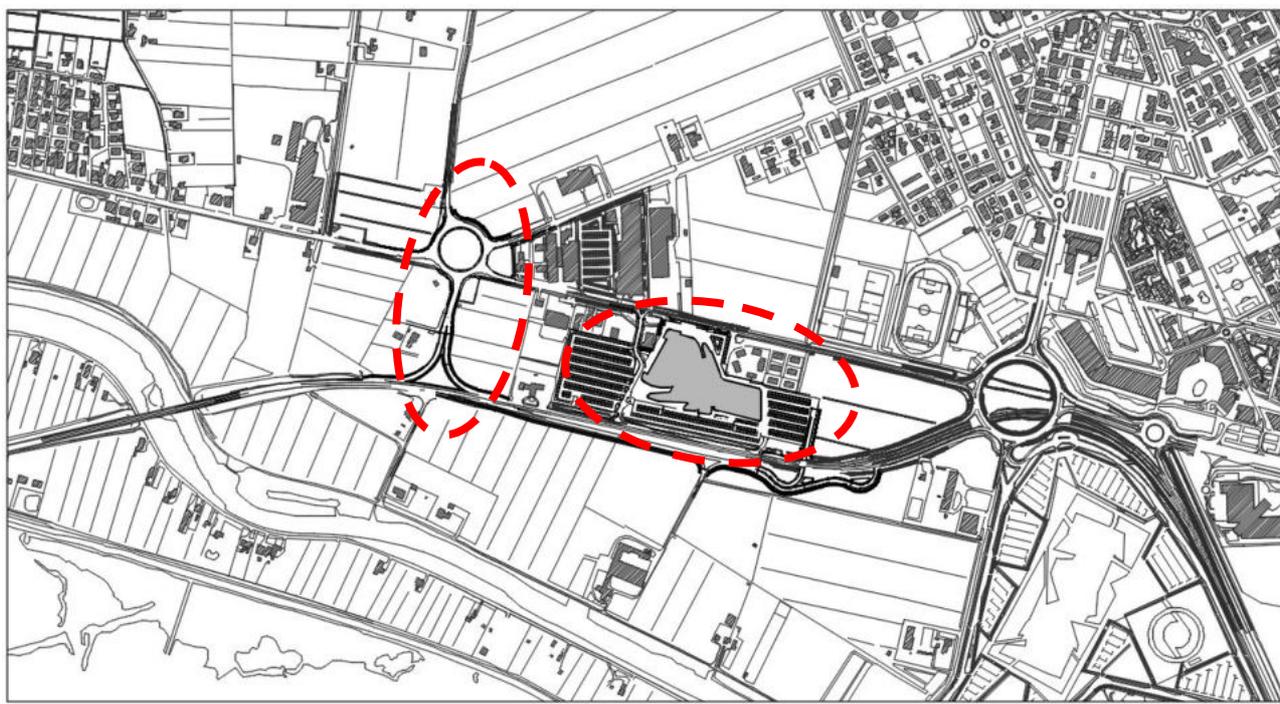
Piante di progetto



3.3 Interventi cumulativi

Oltre all'intervento in progetto, ai fini della valutazione degli impatti cumulativi viene considerato anche un ulteriore intervento significativo di prossimo sviluppo.

Jesolo Magica: un ulteriore ambito di intervento, prospiciente a quello in esame è previsto sul lato opposto della S.P. n. 42, leggermente spostato verso sud. L'intervento consiste nella realizzazione di un centro commerciale e polifunzionale con negozi, bar e ristoranti e un cinema multisala su un'area ricompresa tra Via Roma Destra SP 42 e Via Adriatico SR43. Collegati a tale intervento sono anche previste delle opere di modifica della viabilità esistente. I dati di traffico indotto da tale intervento sono stati direttamente ricavati dallo studio sul traffico allegato al progetto.

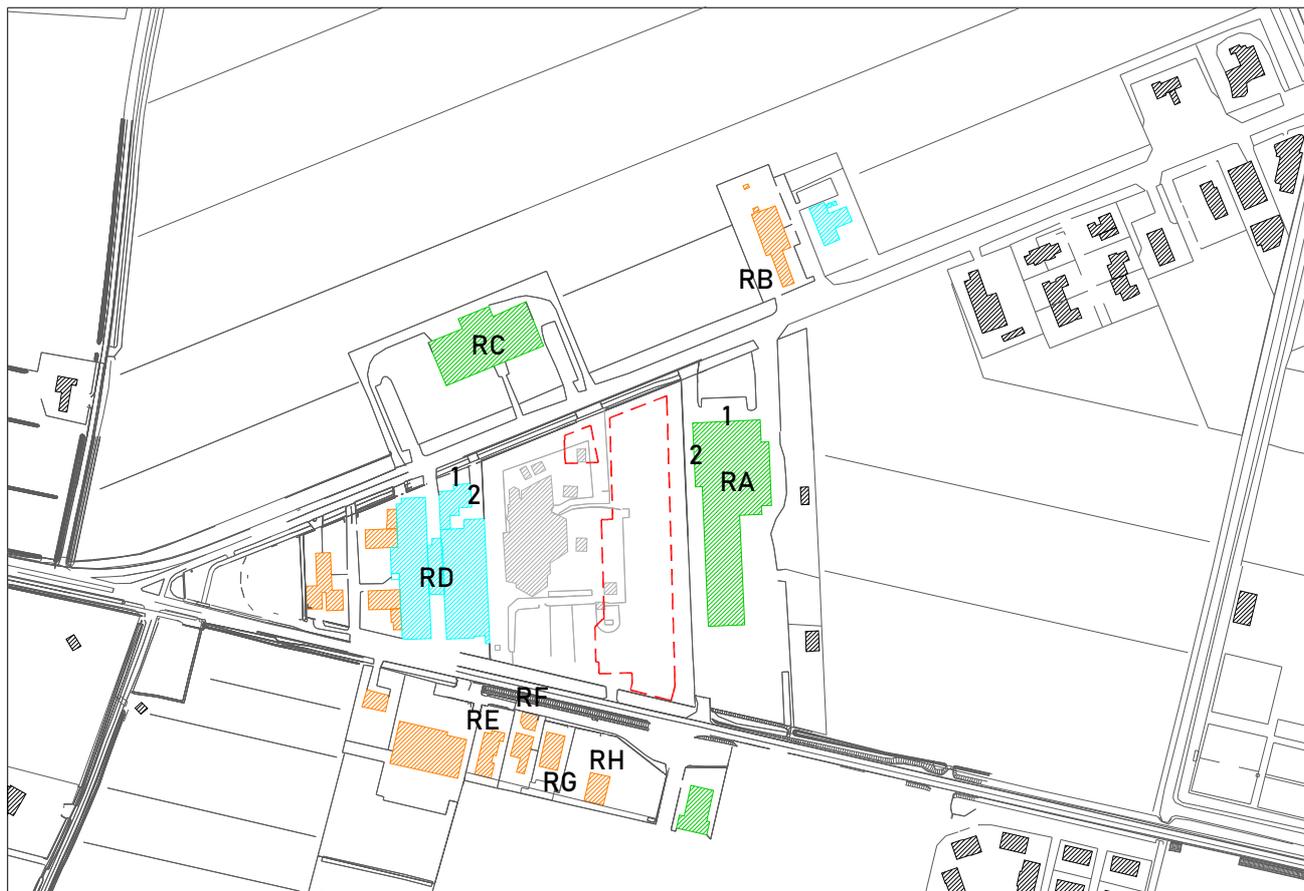


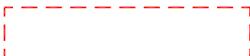
Schema intervento Jesolo Magica con previste modifiche della viabilità

3.4 Presenza di eventuali recettori

Durante i sopralluoghi effettuati sono stati individuati i recettori che maggiormente potrebbero risentire della rumorosità prodotta dal nuovo insediamento. I recettori che maggiormente potrebbero risentire dell'intervento sono dei fabbricati a destinazione residenziale situati in vista dell'area di intervento, ed in particolare:

Planimetria con individuazione dei principali recettori:



-  Edificio di nuova realizzazione
-  Edificio a destinazione residenziale
-  Edificio a destinazione commerciale
-  Edificio a destinazione commerciale (P.T.) e residenziale (ai piani superiori)

3.5 Individuazione ed analisi delle sorgenti acustiche esistenti

Al fine di caratterizzare acusticamente l'area in oggetto, sono state individuate le principali sorgenti di rumore presenti allo stato attuale.

La principale fonte di rumore è certamente quella dovuta al traffico lungo le strade di contorno, ed in particolare dalla S.P.42 Via Roma Destra e dalla Via Goffredo Mameli.

I flussi di traffico sono risultati costanti durante l'intero periodo della giornata con incremento nelle ore di punta. Tali flussi sono stati rilevati contestualmente alle campagne di misura.

Le rilevazioni sono state condotte in periodo di bassa stagionalità. Pertanto tali rilevazioni sono state utilizzate ai fini della taratura del modello di calcolo e per la stima dei valori di immissione relativi al solo progetto in valutazione. Ai fini della elaborazione delle mappe acustiche di tipo cumulativo si è invece fatto riferimento allo studio del traffico condotto in allegato al progetto Jesolo Magica, esteso ad un'area più ampia.

Il contributo dovuto alle strade di contorno è stato valutato nel complesso, ipotizzando i singoli contributi proporzionali ai flussi di traffico che le interessano.

Rilevazioni fonometriche

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in un congruo numero di punti, e con dei tempi di riferimento sufficienti al fine di caratterizzare la rumorosità ambientale esistente e il contributo dovuto alle singole sorgenti esistenti.

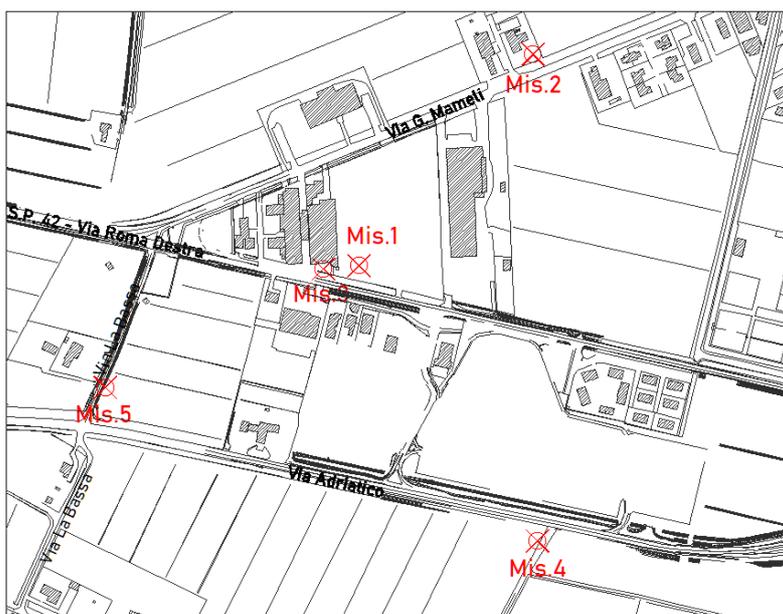
Misura 1 – in data 25 – 26 - 27.01.2020 all'interno del lotto oggetto di intervento in posizione in vista delle principali sorgenti individuate (misurazione di 48 ore al fine di caratterizzare l'andamento qualitativo nei periodi di riferimento notturno e diurno).

Misura 2 – in data 27.01.2020 in prossimità dell'ambito di intervento, in posizione in vista delle principali sorgenti individuate – a circa 15,00 metri da Via G. Mameli. (misurazione di 30 minuti con rilievo dei flussi di traffico sulle principali infrastrutture, periodo di osservazione diurno tra le ore 09.00 e le ore 11.00).

Misura 3 – in data 27.02.2020 in prossimità dell'ambito di intervento, in posizione in vista delle principali sorgenti individuate – a circa 7,00 metri da Via Roma Destra – SP42. (misurazione di 30 minuti con rilievo dei flussi di traffico sulle principali infrastrutture, periodo di osservazione diurno tra le ore 09.00 e le ore 11.00).

Misura 4 – in data 16.06.2020 a distanza dal lotto oggetto di intervento in posizione sud, in prossimità di importante infrastruttura stradale. (misurazione di 30 minuti con rilievo dei flussi di traffico sulle principali infrastrutture di contorno periodo di osservazione diurno tra le ore 09.00 e le ore 10.00).

Misura 5 – in data 16.06.2020 a distanza dal lotto oggetto di intervento in posizione ovest, in prossimità di importante infrastruttura stradale. (misurazione di 30 minuti con rilievo dei flussi di traffico sulle principali infrastrutture di contorno periodo di osservazione diurno tra le ore 09.00 e le ore 10.00).



In allegato sono riportate le schede complete di rilevamento, ciascuna corredata di fotografia, di profilo temporale del livello sonoro per l'intera durata del rilevamento, e di una tabella che compendia i valori numerici di tutti i singoli parametri acustici misurati. Per le misure per la determinazione delle potenze sonore sono riportati anche gli spettri del livello sonoro equivalente in bande di terzi d'ottava.

Di seguito si riportano i risultati di maggior rilevanza ai fini della valutazione del clima acustico nello stato ante-operam e per le successive simulazioni di progetto:

Misure ambientali

Misura	Descrizione	Periodo di riferimento	Durata misura	Laeq dB(A) totale	Laeq dB(A) utile
1	In campo libero POSIZIONE 1	Diurno	24 h. Sabato	49.8	49.8
		Notturmo		41.4	41.4
		Diurno	24 h. Domenica	48.6	48.6
Notturmo	43.5	43.5			
2	In campo libero POSIZIONE 2	Diurno	30'	66.0	66.0
3	In campo libero POSIZIONE 3	Diurno	30'	63.1	63.1
4	In campo libero POSIZIONE 4	Diurno	30'	59.9	59.9
5	In campo libero POSIZIONE 5	Diurno	30'	58.9	58.9

Osservazioni

Una prima osservazione dei dati risultanti dai rilievi fonometrici porta a concludere che il sito analizzato è caratterizzato in generale da rumorosità mediamente elevata in relazione alla destinazione d'uso del territorio e fortemente dipendente dalla distanza rispetto alle sorgenti stradali.

I livelli risultano costanti durante tutto il periodo diurno con sensibili riduzioni nel periodo notturno.

Appaiono generalmente rispettati i valori limite così come prescritti dal vigente piano di classificazione acustica comunale e pari a 65 dB(A) di Leq nel periodo di riferimento diurno e pari a 55 dB(A) in quello notturno ad eccezione delle posizioni maggiormente prossime alle sorgenti stradali.

4) CONTRIBUTO ALLA RUMOROSITA' AMBIENTALE DELL'INTERVENTO

Localizzazione e descrizione delle nuove sorgenti sonore funzionali all'attività

L'intervento prevede la realizzazione di un complesso ad uso commerciale la cui destinazione finale delle singole attività risulta non ancora definita ad esclusione di un supermercato. Per tali attività è stata ipotizzata la presenza di alcune componenti impiantistiche. Tutte tali componenti saranno comunque localizzate, come previsto in progetto, sulle coperture della zona locali di servizio in posizione parzialmente schermata rispetto ai recettori presenti.

Le sorgenti da considerare sono quindi le seguenti.

- 1. Rumorosità prodotta da traffico veicolare indotto;**
- 2. Rumore prodotta da impianti e attività supermercato (UTA banchi frigo, attività di carico e carico);**
- 3. Rumore prodotto da impianti altre attività commerciali**

4.1 Traffico veicolare indotto

Al fine di poter ipotizzare il clima acustico complessivo post realizzazione, si è scelto di considerare un periodo compreso tra le ore 09:00 e le ore 11:00 di una giornata feriale tipo, periodo in cui sono stati eseguiti i monitoraggi ambientali in sito.

I flussi di traffico stimati, ricavati per proiezione sul periodo orario dei flussi direttamente rilevati in sito nelle sessioni di misura, sono i seguenti:

*Stato di Fatto - Stima flussi di Traffico (Veicoli/Ora) periodo DIURNO
periodo di osservazione 10:00-12:00*

Strada	Leggeri	Pesanti	Totale	% pesanti	Vel. Media
Via Mameli	572	30	602	5.0	70
Via Roma Destra	648	24	672	3.5	60

Stima del traffico di progetto

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di una SLP totale commerciale pari a circa 6400.00 mq oltre magazzini e locali di servizio.

Per dimensionare il numero di veicoli attratti, si utilizzano degli indici medi di utilizzazione, della superficie lorda pavimentata (SLP) edificata (normalmente in uso per le previsioni di mobilità).

A - Stima del numero presunto di addetti

Indici per il calcolo del numero di addetti

destinazione d'uso	N° addetti presunto ogni 100 mq di SLP
--------------------	---

Commerciale, terziario, direzionale	2,43
-------------------------------------	------

Calcolo del numero di addetti presunto:

SLP con destinazione commerciale, terziaria, direzionale per uffici e servizi
 $6400 \text{ mq} / 100 = +64.0 \times 2,43 = 155 \text{ addetti presunti};$

Totale addetti presunti : 155

assumendo in via cautelativa che ogni addetto si sposti con auto propria ed esegua 4 spostamenti nell'arco del periodo diurno (16 ore), il traffico indotto dal nuovo insediamento sarà pari a:

n. addetti x n. spostamenti in periodo diurno / fasce orarie in periodo diurno

A) Flussi addetti - $155 \times 4 / 16 = 39$ veicoli/ora.

B - Stima degli operatori attratti giornalmente

Per la valutazione del numero di operatori (per carico e scarico merci) attratti giornalmente si assumono i seguenti valori medi:

Indici per il calcolo del numero di operatori attratti giornalmente

destinazione d'uso	N° veicoli/giorno ogni 100 mq di SLP
Commerciale, terziario, direzionale	6

Si assume inoltre la seguente suddivisione di tipologia di veicoli:

destinazione d'uso	Produttiva	commerciale-direzionale-terziaria
veicoli leggeri portata < 3,5 t	20%	80%
veicoli pesanti portata > 3,5 t	80%	20%

SLP con destinazione commerciale e direzionale: $6400 \text{ mq} / 100 = 64.0 \times 6 = 384$ veicoli/giorno presunti, di cui:

leggeri = $384 \times 0.8 = 307$

pesanti = $384 \times 0.2 = 77$

B) Flussi operatori presunti:

leggeri = $307/16$ (fasce orarie) = 19 veicoli/ora

pesanti = $77/16$ (Fasce orarie) = 5 veicoli/ora

C) - Stima dei visitatori attratti per ora

Per calcolare il numero di visitatori attratti su veicoli leggeri per ora si assumono i seguenti valori medi:

destinazione d'uso	N° di spostamenti/ora attratti ogni 100 mq di SLP
--------------------	--

Commerciale, direzionale, terziario	2,9/100 mq di SLP
-------------------------------------	-------------------

SLP con destinazione commerciale a vendita
 $6400 \text{ mq} / 100 = 64.0 \times 2.9 = 186 \text{ veicoli/ora};$

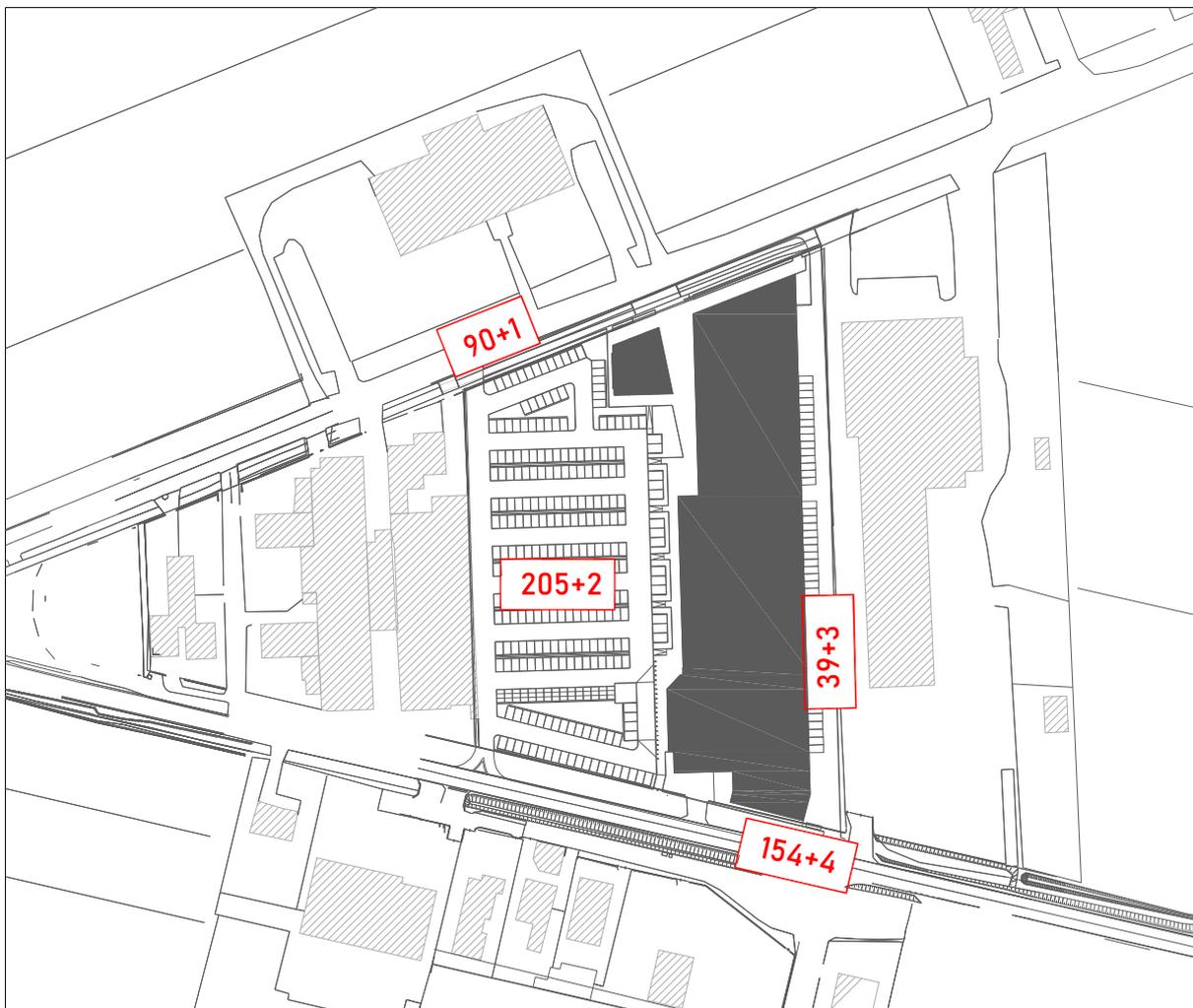
C) Flussi visitatori attratti: 186 veicoli/ora

- TOTALE VEICOLI/ORA ATTRATTI: 244 veicoli leggeri e 5 veicoli pesanti.

Tali flussi verranno di seguito analizzati e distribuiti sulle strade esistenti e di progetto in relazione alla viabilità di progetto al fine di determinare la situazione maggiormente gravosa.

Non sono previste allo stato attuale altre attività che possano determinare un'attrazione di ulteriori flussi veicolari nell'area di intervento.

Planimetria incremento flussi veicolari attratti dall'intervento



LEGGERI + PESANTI Incremento flussi veicolari/orari

4.2.1 Rumore prodotto da UTA gruppi frigo supermercato

A servizio dell'attività commerciale supermercato è prevista la installazione di alcune unità di trattamento aria per il raffreddamento dei banchi frigo interni all'edificio.

Le caratteristiche di emissione sonora di tali impianti sono state ricavate da valutazioni condotte su edifici simili già operanti ed attivi.

In particolare si stima la presenza di nr.2 unità esterne per climatizzazione banchi frigo, tipo Carrier equipt SPI - Outdoor MAS 65 KW, posizionate in copertura del fabbricato sulla zona servizi parzialmente schermata ed aventi funzionamento in continuo nel periodo di riferimento diurno e notturno.

Descrizione Misura	
Descrizione	Misura della potenza sonora impianto
Posizione strumento	1,0 mt. dall'impianto direzione superiore
Tempo di osservazione	Giorno dalle ore 11:57:12 alle ore 11:57:42
Condizioni meteo	Sereno, assenza di vento, temp. esterna +30°C
Sorgenti sonore	Impianto unità esterna per banchi frigo



Il livello di potenza sonora è stato stimato applicando la

$$L_w = 10 \log S/S_0 + L_p \text{ con } S_0 = 2\pi r^2$$

e

descrizione	inizio	durata	parametri acustici dB(A)						
			L _{aeq}	L _{af max}	L ₅	L ₁₀	L ₉₅	L _{max prob}	L _w
Misura completa	11:57:12	00'30''	83.3	84.6	84.9	84.9	83.1	84.0	92.0



Profilo temporale (T=1 s)

4.2.2 Rumore prodotto da attività di carico e scarico supermercato

A servizio dell'attività commerciale supermercato sono previste alcune attività di carico e scarico che dovranno avvenire in periodo di riferimento diurno.

In analogia con altri interventi analoghi già valutati si stima lo scarico di due mezzi al giorno con durata complessiva di ogni attività inferiore ad 1 ora.

Le caratteristiche di emissione sonora di tali attività sono state stimate da valutazioni condotte su attività simili già operanti.

Descrizione Misura	
Descrizione	Misura emissione attività di carico/scarico
Posizione strumento	1,5 mt. Da piano campagna
Distanza strumento	Circa 15 mt. da sorgente
Tempo di osservazione	Giorno dalle ore 11:33:20 alle ore 12:18:20
Condizioni meteo	Nuvoloso/Piovoso, assenza di vento, temp. esterna +10°C
Sorgenti sonore	Attività carico/scarico

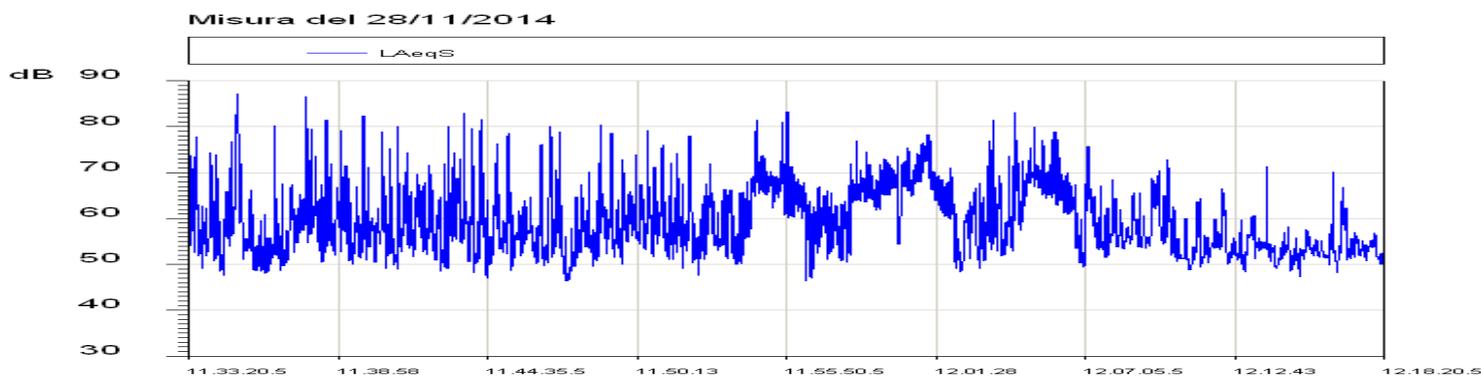


Il livello di potenza sonora è stato stimato applicando la

$$L_w = 10 \log S/S_0 + L_p \text{ con } S_0 = 2\pi r^2$$

Immagine

descrizione	inizio	durata	parametri acustici dB(A)						L _w
			L _{aeq}	L _{af max}	L ₉₅	L ₉₉	L _{max prob}		
Misura completa	11:33:20	45'00''	66.0	90.1	50.5	48.6	54.2	71.0	



Profilo temporale (T=1 s)

4.3 Rumore prodotto da impianti delle altre attività commerciali

A servizio delle singole unità commerciali è ipotizzata la presenza di alcune componenti impiantistiche necessarie alla climatizzazione dei locali e il ricambio e trattamento dei volumi di aria.

Allo stato attuale non sono ancora state determinate le caratteristiche dimensionali della parte impiantistica, mentre la collocazione è stata individuata sopra le zone servizi entro appositi vani tecnici parzialmente chiusi sul perimetro.

Le emissioni sonore saranno determinate dal movimento, tramite ventilatori, di grandi portate d'aria con creazione di rumore di tipo dinamico. A questo tipo di rumore va aggiunto quello prodotto dai compressori e quello causato da eventuali vibrazioni di pannelli, strutture, batterie alettate, ecc. il rumore generato dalle pompe risulta in genere trascurabile rispetto agli altri contributi.

Tutti gli impianti saranno comunque realizzati su appositi supporti antivibranti, al fine di limitare al massimo la trasmissione strutturale del rumore ai piani sottostanti.

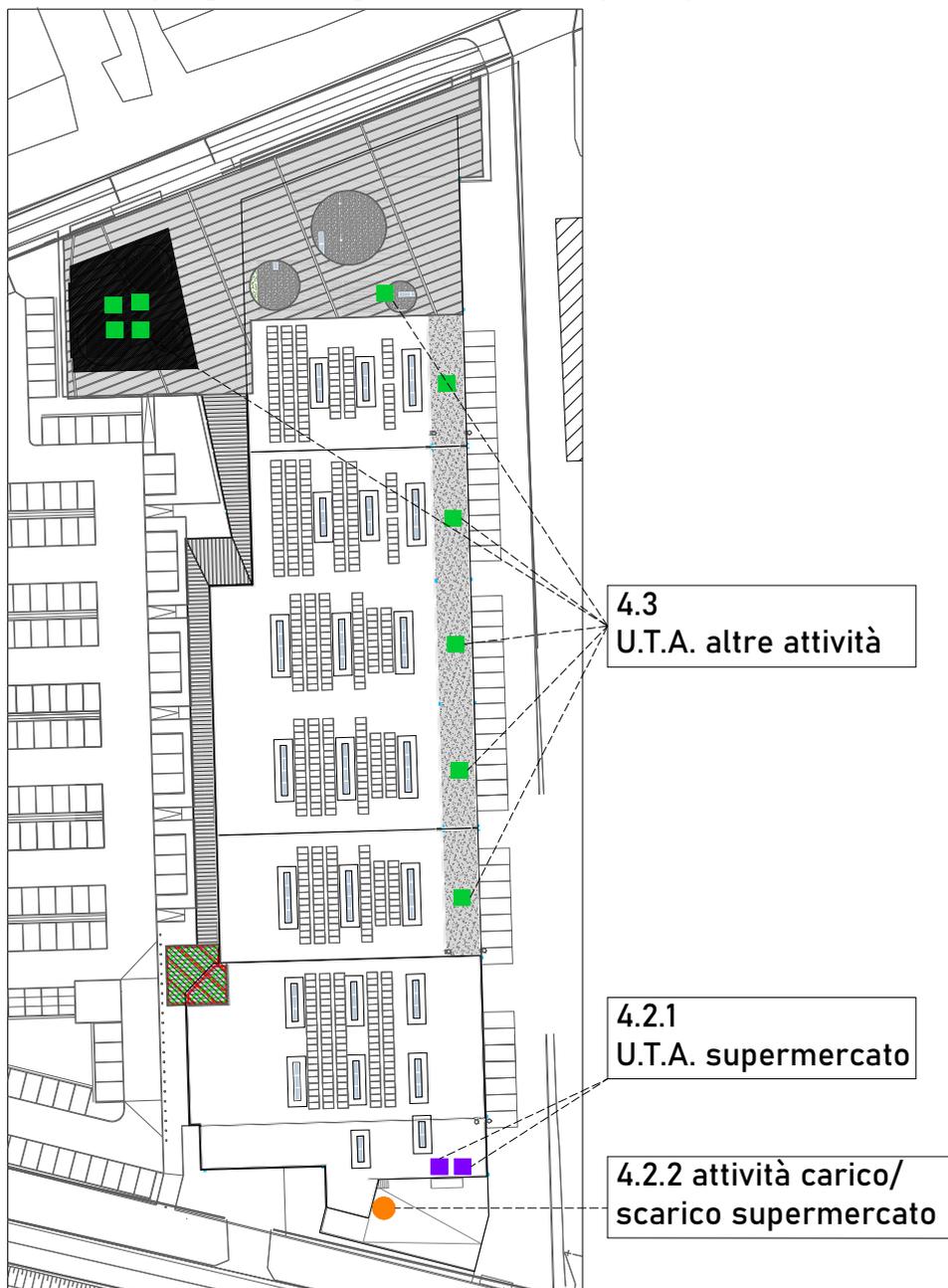
La potenza sonora è stata stimata in funzione della potenza frigorifera che dovrà essere installata, ed è stata considerata la presenza di una batteria impiantistica costituita da n. 2 macchine che generano singolarmente un livello di pressione sonora ad 1 metro di distanza pari ad 85 dB(A)* posizionate nello spazio indicato.

** refrigeratori condensati ad aria con ventilatori centrifughi – fonte: A. Di Bella, F. Fellin, R. Zecchin, "Un'indagine di mercato sulla rumorosità delle apparecchiature per la climatizzazione installate in ambiente esterno", Quaderno del Dipartimento n° 4, Dipartimento di Fisica Tecnica dell'Università di Padova, 2003.*

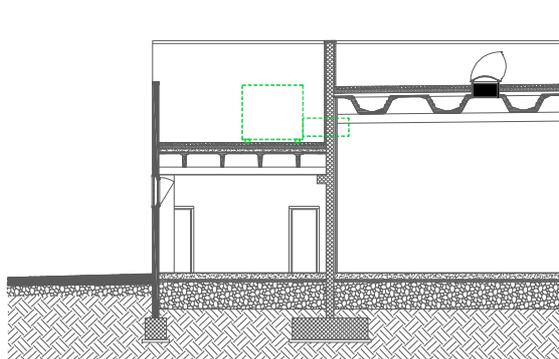
Tale approssimazione consente di considerare le sorgenti di tipo puntiforme, in quanto i punti di calcolo dei recettori sono posti ad una distanza sufficientemente grande rispetto alla dimensione caratteristica (dimensione massima) delle macchine.

Tutti gli altri impianti previsti possono essere assimilati a quelli necessari per la residenza, e quindi i singoli contributi, conformi a quanto stabilito dal DPCM 5/12/97 non determineranno un incremento del clima acustico complessivo.

Planimetria riepilogativa sorgenti sonore di tipo impiantistico.



Sezione - posizione U.T.A. su coperture



5) SIMULAZIONE NUMERICA DELLO STATO ANTE-OPERAM E DI PROGETTO

Al fine di ottenere maggiori indicazioni sulla situazione complessiva del clima acustico ad intervento avvenuto si è deciso di effettuare una simulazione mediante l'impiego di un software dedicato.

Descrizione del sistema di simulazione impiegato (IMMI VER 2020)

Il programma IMMI è un software di mappatura del rumore che simula fenomeni legati alla propagazione sonora.

Il software utilizza differenti algoritmi per il calcolo del rumore di qualunque provenienza, ad es. traffico veicolare, ferroviario, rumore industriale, traiettorie aeree ecc.

I calcoli dell'emissione e nel punto di ricezione in IMMI si basano su linee guida riconosciute.

Per il calcolo del rumore da traffico stradale IMMI utilizza il metodo BNPM (Basic Noise Prediction Method). Il rumore ferroviario è valutato con le librerie BNPM. In aggiunta alle caratteristiche della RLS-90, è stato implementato l'elemento "parcheggio" PLS proposto dallo studio della LfU Bavaria.

Le librerie ISO 9613 e OAL 28 sono le migliori per la previsione del rumore industriale derivante da nuovi insediamenti o ampliamenti di insediamenti industriali.

Il programma contiene inoltre una serie di strumenti per la preparazione e gestione dei dati di input e di output e per la preparazione e gestione dei run del modello.

In particolare il programma consente di:

- gestire la preparazione dei file di input contenenti i dati delle sorgenti sonore
- gestire la preparazione dei file di input contenenti i dati delle barriere sonore
- gestire la preparazione dei file di input contenenti i dati delle zone acustiche
- gestire la preparazione del run dei moduli di calcolo implementati
- gestire la visualizzazione dei valori calcolati in formato testuale
- gestire la preparazione dei file ausiliari (orografia, fondo sonoro, ground factor).

I calcoli possono essere eseguiti su singoli recettori o su una griglia di punti di reticolo senza limite dimensionale.

Le equazioni di base del modello

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della ISO 9613-2:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

dove:

- L_p : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f
- L_w : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt
- D : indice di direttività della sorgente w (dB)
- A : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

dove:

- A_{div} : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- A_{atm} : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico
- A_{gr} : attenuazione dovuta all'effetto del suolo
- A_{bar} : attenuazione dovuta alle barriere
- A_{misc} : attenuazione dovuta ad altri effetti (descritti nell'appendice della norma)

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(ij)+A(j))} \right) \right)$$

dove:

- n : numero di sorgenti
- j : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz
- A_f ; indica il coefficiente della curva ponderata A

Stima dell'accuratezza

Il metodo di calcolo considerato e le caratteristiche di variabilità della sorgente considerata, inducono nella stima una accuratezza non inferiore a **±3 dB(A)** che dipende oltre che dalle modalità di calcolo da eventuali effetti diversamente stimati e differenti tra le condizioni di misura e quelle di progetto.

Validazione del modello

Al fine di poter valutare la bontà del modello utilizzato è stata eseguita in via preliminare una verifica utilizzando i dati relativi alla situazione ante operam, inserendo come dati di partenza quelli relativi ai flussi di traffico direttamente rilevati durante le sessioni di misura, e i contributi delle sorgenti fisse individuate e confrontando i risultati della simulazione con i valori direttamente misurati strumentalmente sui singoli recettori.

Dati di input

Il modello richiede l'inserimento dei dati relativi alle singole sorgenti sonore, al livello di fondo sonoro, all'orografia del terreno ed al ground factor.

Possono essere inseriti i valori di emissione della potenza sonora delle singole sorgenti, o in maniera più approssimativa, i dati relativi ai flussi di traffico nel periodo considerato con indicazione percentuale di mezzi pesanti rispetto ai leggeri, e velocità media dei veicoli.

Nel nostro caso, è stato utilizzato il primo metodo per le sorgenti fisse individuate, e il secondo per le sorgenti di tipo stradale. Inserendo per ogni caso soltanto le sorgenti che hanno influenzato la misura.

I dati inseriti sono i seguenti:

Misura	Strada	Leggeri	Pesanti	Totale	% pesanti	Vel. Media
2	<i>Via G Mameli</i>	572	30	602	5.0	70

Misura	Strada	Leggeri	Pesanti	Totale	% pesanti	Vel. Media
3	<i>SP 42 Via Roma Destra</i>	648	24	672	3.5	50

E' stato quindi operato un calcolo sui punti di interesse, valutando i livelli sonori negli stessi punti oggetto dei rilevamenti fonometrici. In tale modo è possibile un raffronto fra dati simulati dal programma tarato sulla situazione considerata e i dati calcolati sulla base dei rilievi sperimentali, che viene mostrato nella seguente tabella.

Misura	Rilevato <i>L_{Aeq}</i>	Simulato <i>L_{Aeq}</i>
1	66.0	65.6
2	63.1	64.0

Si nota che il modello di simulazione risulta tarato correttamente, con differenze contenute entro 1 dB e quindi sicuramente accettabili rispetto agli obiettivi del presente lavoro. Possiamo quindi ritenere valido il risultato ottenuto con il modello di simulazione ed estendere questo all'intera area interessata.

Simulazione dello stato ante operam – valori di immissione

Al fine di caratterizzare completamente l'area in oggetto prima del nuovo intervento, è stata realizzata una simulazione, utilizzando i dati direttamente misurati per le singole sorgenti presenti nell'area, e i dati relativi ai flussi di traffico rilevati, per le sorgenti stradali nel periodo orario considerato.

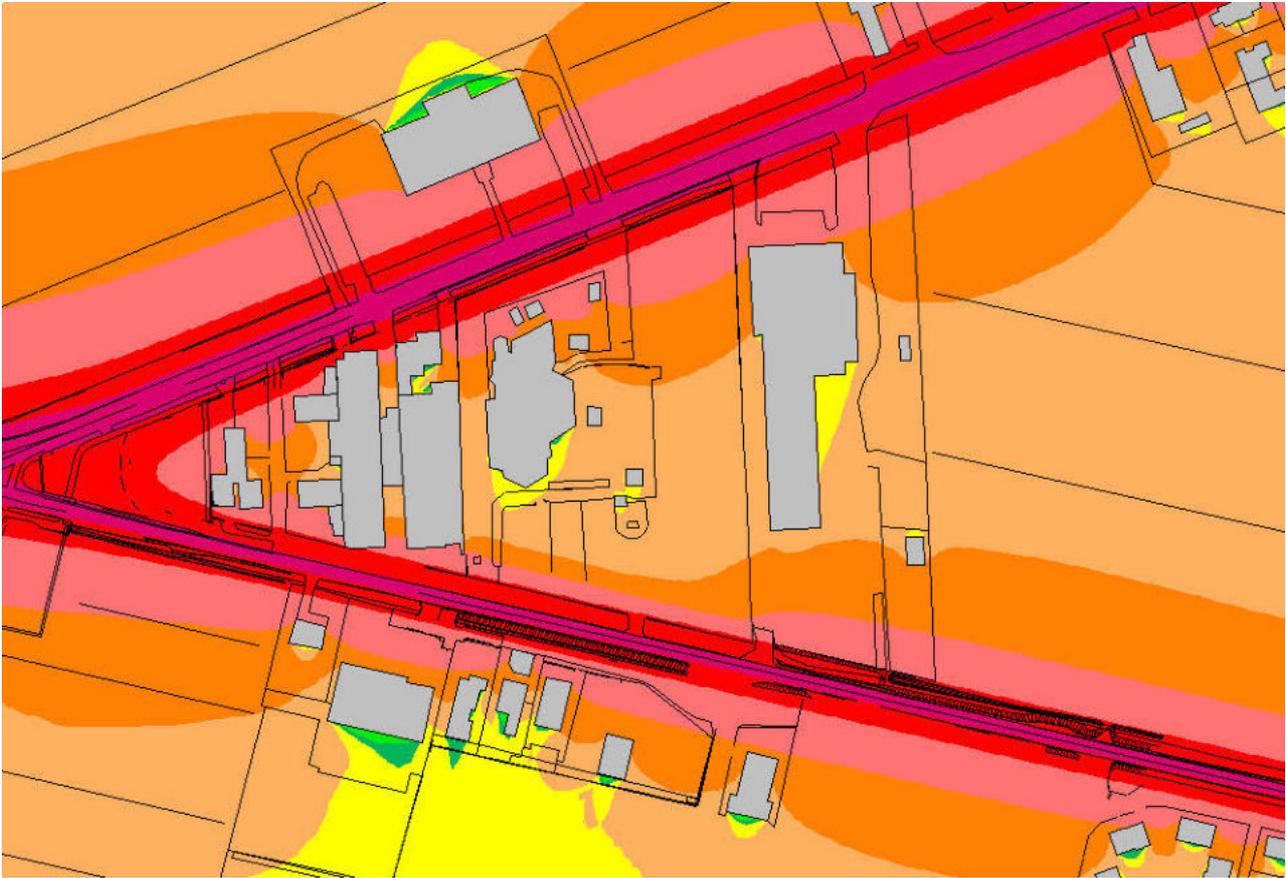
I flussi di traffico stimati, ricavati per proiezione sul periodo orario dei flussi direttamente rilevati in sito nelle sessioni di misura, sono i seguenti:

*Analisi sorgenti – STATO DI FATTO – veicoli/ora periodo DIURNO
periodo di osservazione ore 09:00-11:00*

Strada	Leggeri	Pesanti	Totale	% pesanti	Vel. Media
SP 42 Via Roma Destra	648	24	672	3.5	50
Via G Mameli	572	30	602	5.0	70
TOTALE	1220	54	1274		

I risultati delle simulazioni sono riportati in seguito.

Rappresentazione dell'isolivello sonoro simulato Laeq (dBA) diurno a Q.+4,00
ANTE OPERAM DIURNO IMMISSIONE



Possibili superamenti dei limiti di classe IV in periodo di riferimento diurno (Ante Operam - Immissione 65.0 dBA)



Si può evidenziare che allo stato attuale i livelli di rumorosità risultano mediamente contenuti in relazione alla classificazione acustica dell'area e comunque fortemente dipendenti dalla distanza rispetto alle principali sorgenti stradali individuate.

I livelli risultano pressoché costanti durante l'intero periodo diurno con lievi incrementi nelle ore di punta e sensibili riduzioni durante il periodo notturno.

Allo stato attuale i limiti di zona imposti dal piano di classificazione acustica risultano generalmente rispettati all'interno e in prossimità dell'ambito di intervento.

Possibili superamenti risultano già allo stato attuale unicamente in posizioni prossime alle sorgenti stradali. Tali possibili superamenti sono dovuti esclusivamente alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali stesse e rientrano in ogni caso entro i limiti di pertinenza acustica stabiliti dal DPR 142/2004 pari a 100 metri per le strade extraurbane secondarie e ricomprendendo quindi completamente il lotto oggetto di intervento.

Con gli stessi parametri è stato eseguito anche il calcolo sui recettori individuati nelle posizioni di maggior esposizione alla quota corrispondente al piano primo di abitazione potenzialmente più esposti. I risultati sono i seguenti:



Recettore	Descrizione	Quota	Leq Ante Operam (diurno)
RA1	Edificio ad uso produttivo con porzione commerciale (lato Via Mameli)	4,5 P.1.	61.0
RA2	Edificio ad uso produttivo con porzione commerciale (lato intervento)	4,5 P.1.	57.5
RB	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Mameli	4,5 P.1.	60.5
RC	Edificio ad uso commerciale su due livelli in Via Mameli	4,5 P.1.	61.5
RD1	Edificio ad uso commerciale e residenziale (lato Via Mameli)	4,5 P.1.	66.0
RD 2	Edificio ad uso commerciale e residenziale (lato intervento)	4,5 P.1.	60.0
RE	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	59.5
RF	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	64.5
RG	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	61.5
RH	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	58.5
Valore limite (classe IV)			65.0

I risultati delle simulazioni dimostrano il generale rispetto dei limiti indicati dal piano di classificazione acustica comunale in corrispondenza di quasi tutti i recettori prossimi all'area di intervento. Unica eccezione per l'edificio recettore RD prospiciente Via Mameli per il quale risultano possibili superamenti dei limiti di zona.

Tali superamenti rientrano tuttavia entro i limiti di pertinenza acustica della infrastruttura con valori indicati dal DPR 142/2004 pari a 70.0 entro i primi 100 metri di distanza dalla strada di tipo C2

Simulazione dello stato di progetto – valori di immissione

Per la valutazione complessiva del clima acustico a progetto realizzato si sono utilizzati i dati relativi all'incremento dei volumi di traffico calcolati precedentemente, e distribuiti sulle strade esistenti e di nuova realizzazione nei periodi di riferimento diurno e notturno.

Tale incremento, è stato suddiviso sulle strade considerate e sommato ai flussi medi rilevati durante il periodo di osservazione, in maniera da determinare la situazione più gravosa.

*Analisi sorgenti – STATO DI FATTO – veicoli/ora periodo DIURNO
periodo di osservazione ore 09:00-11:00*

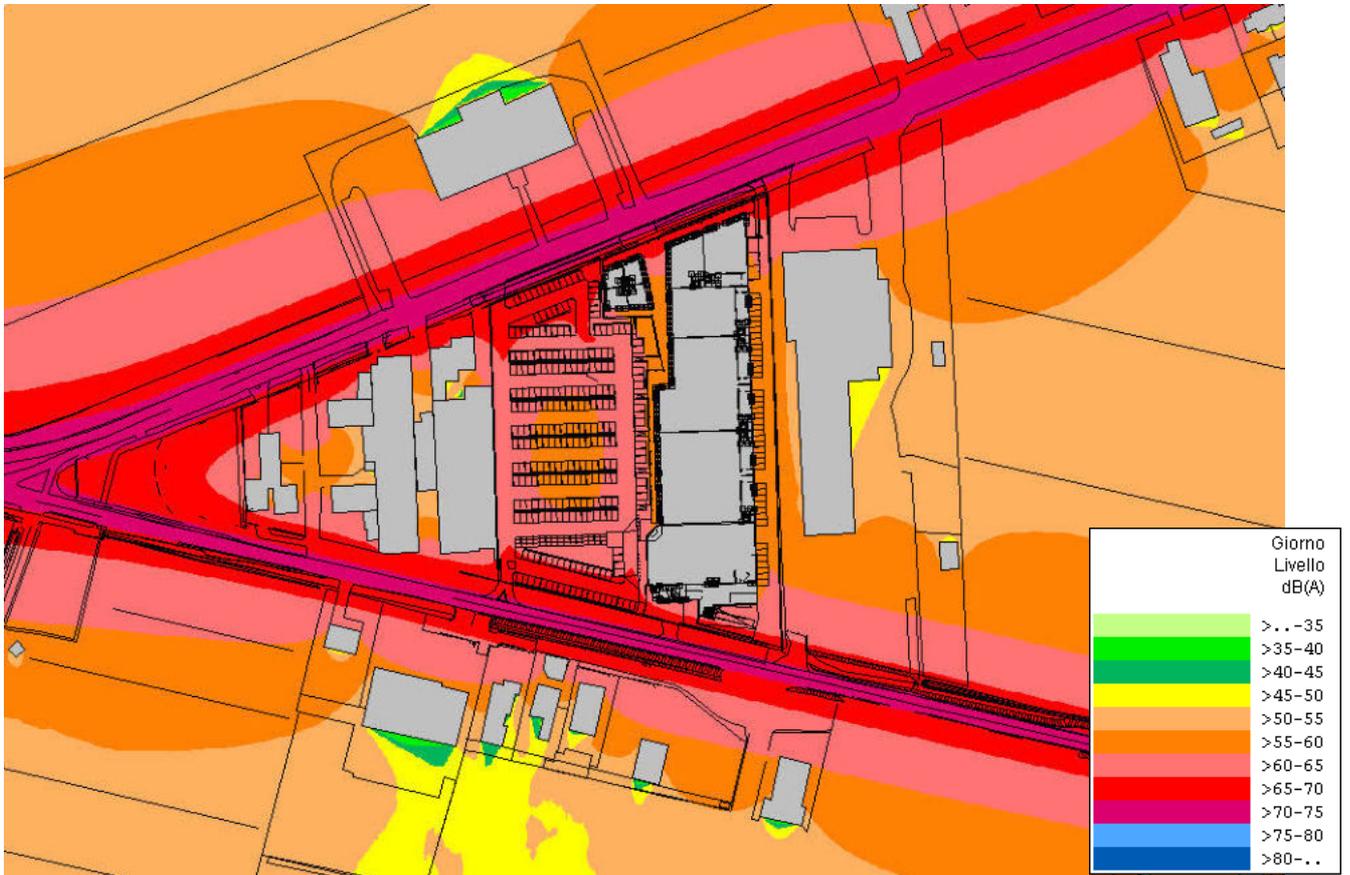
Strada	Leggeri	Pesanti	Totale	% pesanti	Vel. Media
SP 42 Via Roma Destra	802	27	829	3.2	50
Via G Mameli	662	31	693	4.4	70
TOTALE	1464	58	1522		

Si ritengono tali ipotesi sufficientemente cautelative, per il numero complessivo di veicoli considerati, e realistiche per la distribuzione di questi sulle strade di interesse.

Oltre alle sorgenti stradali sono state anche considerate le componenti impiantistiche di progetto così come stimate al precedente punto 4.

I risultati delle simulazioni sono riportati in seguito.

Rappresentazione dell'isolivello sonoro simulato L_{aeq} (dBA) diurno a Q.+4,00
PROGETTO DIURNO IMMISSIONE



Possibili superamenti dei limiti di classe IV in periodo di riferimento diurno (Progetto Immissione - limite 65.0 dBA)



I risultati della simulazione dimostrano in generale un incremento della rumorosità ambientale contenuto e distribuito in maniera equilibrata nell'area di intervento ed in prossimità della stessa.

E' previsto in generale un incremento dei livelli all'interno dell'ambito di intervento. Tali incrementi sono determinati essenzialmente dall'aumento di traffico indotto dall'insediamento più che dalla presenza di componenti impiantistiche fisse generalmente mascherate.

Risultano generalmente rispettati i limiti imposti dal piano di classificazione acustica comunale all'interno dell'ambito di intervento

Possibili superamenti risultano, come peraltro già allo stato attuale unicamente in posizioni prossime alle sorgenti stradali. Tali possibili superamenti sono dovuti esclusivamente alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali stesse e rientrano in ogni caso entro i limiti di pertinenza acustica stabiliti dal DPR 142/2004 pari a 100 metri per le strade extraurbane secondarie.

Con gli stessi parametri è stato nuovamente eseguito anche il calcolo sui recettori individuati nelle posizioni di maggior esposizione, per valutare gli incrementi determinati dall'intervento.

Recettore	Descrizione	Quota	Leq Ante Operam (diurno)	Leq Progetto (diurno)
RA1	Edificio ad uso produttivo con porzione commerciale (lato Via Mameli)	4,5 P.1.	61.0	61.0
RA2	Edificio ad uso produttivo con porzione commerciale (lato intervento)	4,5 P.1.	57.5	57.5
RB	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Mameli	4,5 P.1.	60.5	61.0
RC	Edificio ad uso commerciale su due livelli in Via Mameli	4,5 P.1.	61.5	62.5
RD1	Edificio ad uso commerciale e residenziale (lato Via Mameli)	4,5 P.1.	66.0	66.5
RD 2	Edificio ad uso commerciale e residenziale (lato intervento)	4,5 P.1.	60.0	62.5
RE	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	59.5	60.5
RF	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	64.5	65.5
RG	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	61.5	62.5
RH	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	58.5	59.5
Valore limite (classe IV)			65.0	65.0

I risultati delle simulazioni dimostrano un incremento contenuto della rumorosità complessiva in periodo di riferimento diurno. In corrispondenza dei recettori maggiormente prossimi alle infrastrutture stradali Via Mameli e Via Roma Destra tali incrementi sono stimati in facciata sino a 2.5 dB(A) in corrispondenza del recettore RD2 con livelli massimi di 62.5 dB(A). I valori massimi stimati si verificano come allo stato ante operam in corrispondenza del recettore RD direttamente prospiciente la sorgente stradale Via Mameli e in corrispondenza del recettore RF prospiciente la Via Roma Destra.

Tali aumenti sono da attribuire ai flussi di traffico indotti dall'intervento, stimati in maniera ampiamente cautelativa. Appaiono in generale rispettati i valori limite di immissione stabiliti per la classe IV e pari a 65.0 dB(A). I possibili superamenti in corrispondenza dei recettori prospicienti le sorgenti stradali entro i limiti di pertinenza acustica della infrastruttura con valori indicati dal DPR 142/2004 pari a 70.0 entro i primi 100 metri di distanza dalla strada di tipo C2.

Simulazione dello stato di progetto – valori di emissione

Vengono di seguito valutati anche i valori di emissione considerando le sole emissioni delle componenti impiantistiche e delle attività di carico e scarico stimate al precedente punto 4.

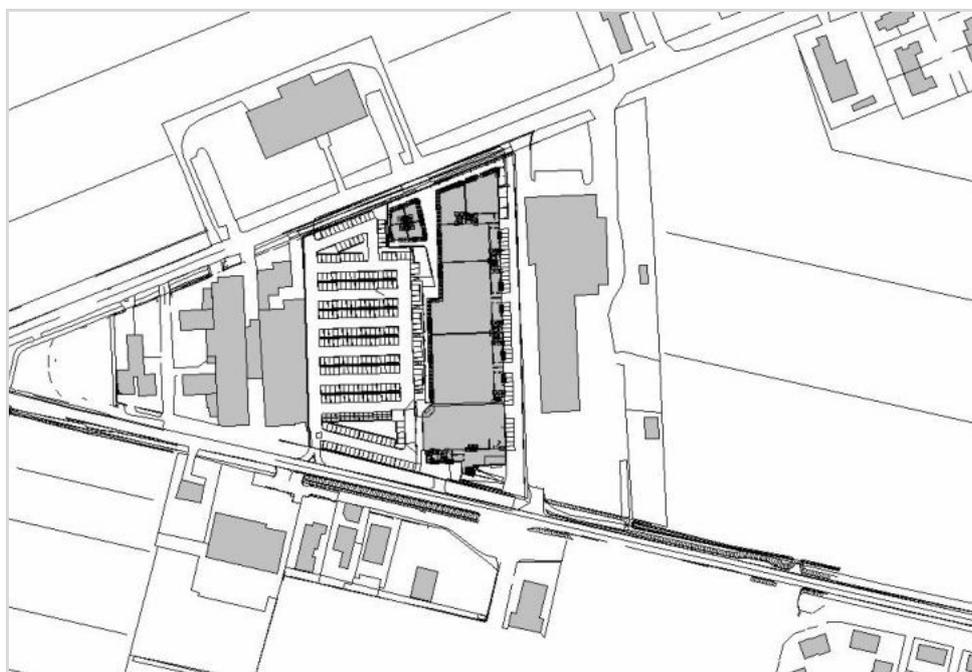
In via cautelativa si considera il funzionamento in continuo di tutti gli impianti posti in copertura.

Il risultato della simulazione è il seguente.

Rappresentazione dell'isolivello sonoro simulato L_{aeq} (dBA) diurno a Q.+4,00
PROGETTO DIURNO EMISSIONE



Possibili superamenti dei limiti di classe IV in periodo di riferimento diurno (Progetto Emissione - limite 60 dBA)



6) PREVISIONE DEL RISPETTO DEL CRITERIO DIFFERENZIALE

Per le nuove sorgenti deve essere verificato, ai sensi del D.M.A. 11/12/96 il rispetto del *criterio differenziale*, cioè la differenza tra il livello del rumore ambientale (in presenza delle sorgenti disturbanti) e quello del rumore residuo (in assenza delle sorgenti).

Limiti differenziali :

diurno	5 dB(A)
notturno	3 dB(A)

(art. 4 D.P.C.M. 14/11/97)

Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

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

Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso. (art.4 DPCM 14/11/97).

Per i parametri e le modalità di misura si farà espressamente riferimento al **D.M.A. 16 Marzo 1998** " Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

Ed in particolare:

L_A: LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE: 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 dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

L_R: LIVELLO DI RUMORE RESIDUO: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

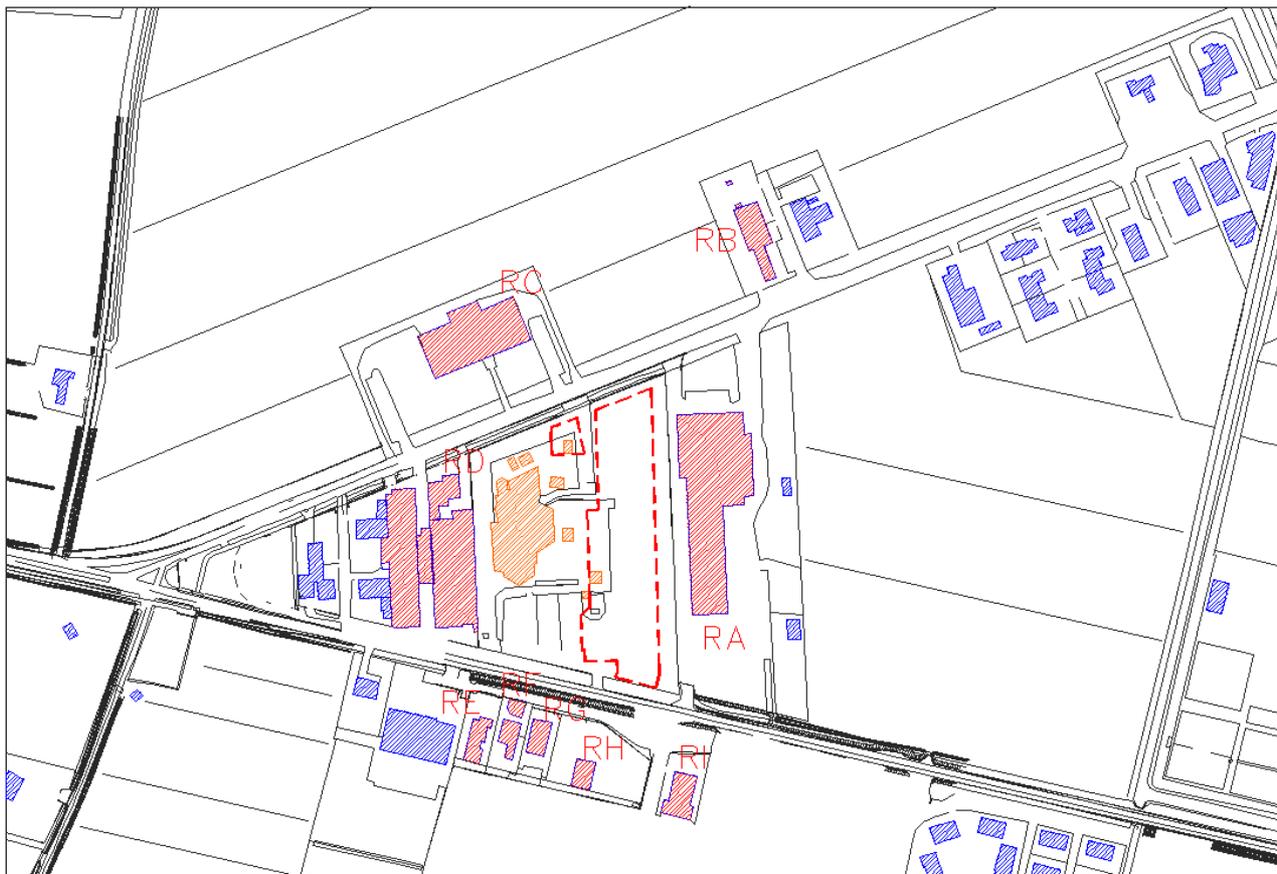
L_D: LIVELLO DIFFERENZIALE DI RUMORE: è la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R).

$$L_D = L_A - L_R$$

Pertanto le sorgenti individuate ed in particolare tutti gli impianti posizionati all'esterno o in ogni caso aventi propagazione di rumore verso l'ambiente esterno e funzionanti in periodo di riferimento diurno e parzialmente notturno risultano soggetti alla verifica di tale criterio.

È da rilevare come il limite differenziale sia da verificare all'interno delle abitazioni maggiormente esposte. Tuttavia durante i sopralluoghi svolti non è stato possibile accedere ai fabbricati su cui si suppone siano collocati i recettori e pertanto non è dato conoscere la destinazione d'uso dei locali che si affacciano verso le sorgenti individuate.

Si assumono pertanto come posizioni di calcolo quelle relative alla posizione in facciata degli edifici recettori precedentemente individuati.



Come valori relativi ai livelli residui vengono assunti i valori orari minimi direttamente misurati durante la sessione di 24 ore e quindi:

L_R Diurno = 44,1 dBA (fascia oraria 06:00-07:00 del 26/01)

L_R Notturmo = 36,3 dBA (fascia oraria 03:00-04:00 del 26/01)

I risultati delle simulazioni sono le seguenti:

Recettore	Quota	LP Diurno Notturmo	LR Diurno Notturmo	LA=LP+LR	LD=LA-LR	Limite
RA1	4,5 P.1.	31.7 25.0	44.1 36.3	44.3 36.6	NA NA	<5.0 <3.0
RA2	4,5 P.1.	46.2 39.9	44.1 36.3	48.3 41.5	NA 5.2	<5.0 <3.0
RB	4,5 P.1.	38.7 32.0	44.1 36.3	45.2 37.7	NA NA	<5.0 <3.0
RC	4,5 P.1.	43.2 36.6	44.1 36.3	46.7 39.5	NA NA	<5.0 <3.0
RD1	4,5 P.1.	41.3 34.8	44.1 36.3	45.9 38.6	NA NA	<5.0 <3.0
RD 2	4,5 P.1.	44.7 37.4	44.1 36.3	47.4 39.9	NA NA	<5.0 <3.0
RE	4,5 P.1.	39.7 33.4	44.1 36.3	45.4 38.1	NA NA	<5.0 <3.0
RF	4,5 P.1.	43.2 36.4	44.1 36.3	46.7 39.4	NA NA	<5.0 <3.0
RG	4,5 P.1.	43.0 36.0	44.1 36.3	46.6 39.2	NA NA	<5.0 <3.0
RH	4,5 P.1.	42.7 35.7	44.1 36.3	46.5 39.0	NA NA	<5.0 <3.0

NA valori inferiori al valore di applicabilità del criterio differenziale

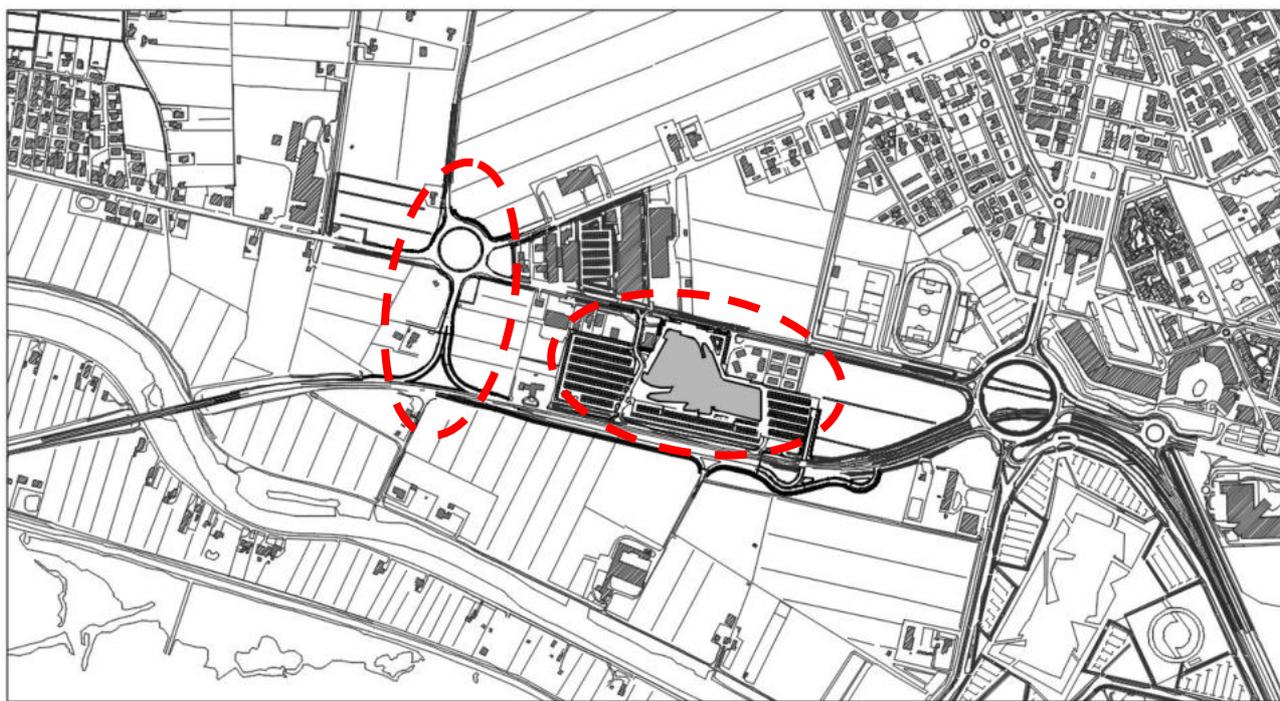
Valutando l'insieme delle sorgenti non si considerano riduzioni per funzionamento a tempo parziale. Non sono inoltre previste penalizzazioni per presenza di componenti tonali, in quanto gli impianti installati non prevedono componenti tonali se non in prossimità degli impianti stessi.

Appare pertanto rispettato il criterio differenziale nei due distinti periodi di riferimento diurno e notturno ad eccezione di un possibile superamento del criterio in periodo di riferimento notturno in corrispondenza del recettore RA posto in prossimità dell'ambito di intervento. Si evidenzia tuttavia come tale recettore sia un edificio a carattere commerciale entro il quale non sono previste attività in periodo di riferimento notturno.

7) IMPATTI DI TIPO CUMULATIVO

Oltre all'intervento in progetto, ai fini della valutazione degli impatti cumulativi viene considerato anche un ulteriore intervento significativo di prossimo sviluppo.

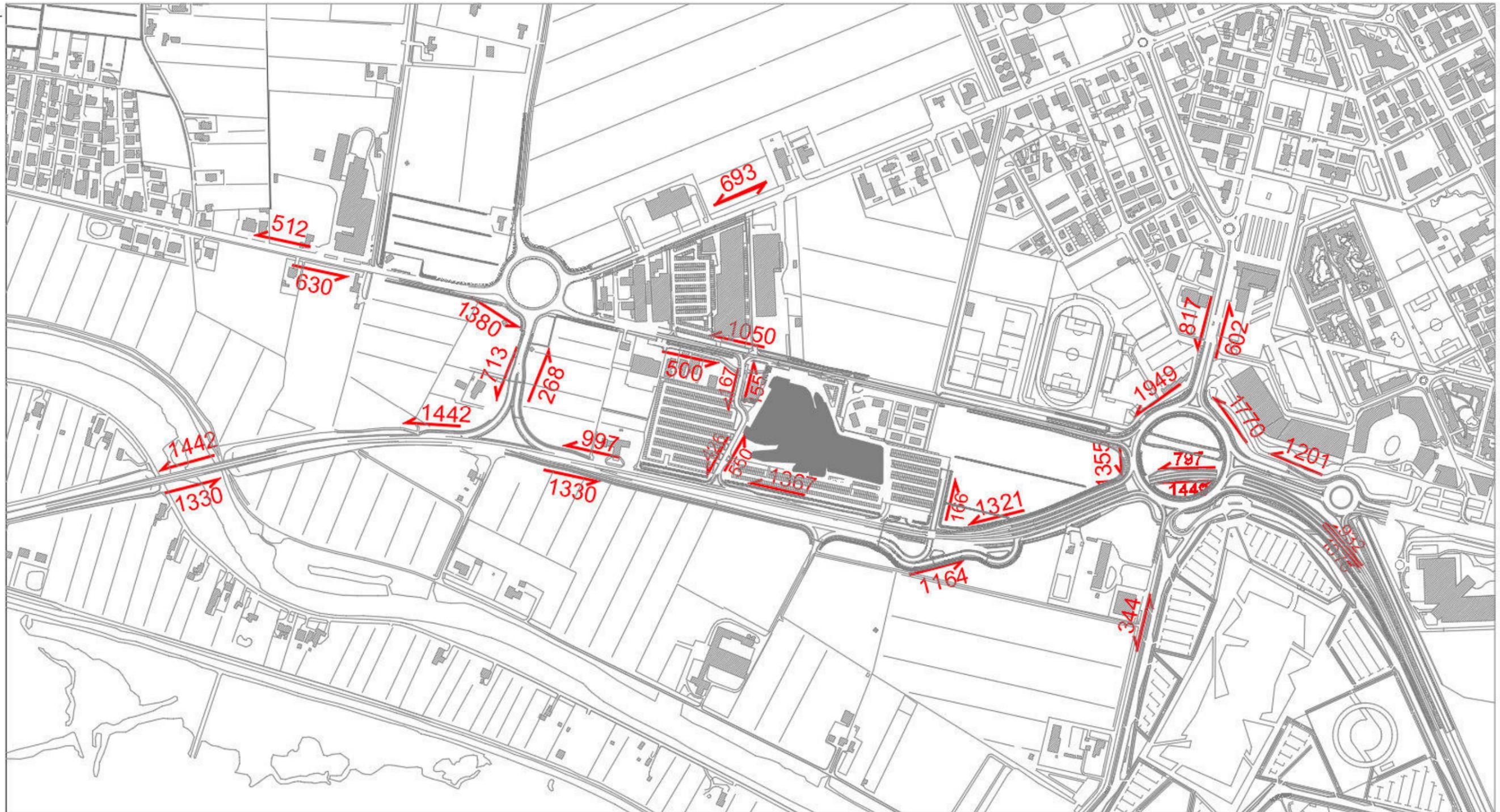
Jesolo Magica: un ulteriore ambito di intervento, prospiciente a quello in esame è previsto sul lato opposto della S.P. n. 42, leggermente spostato verso sud. L'intervento consiste nella realizzazione di un centro commerciale e polifunzionale con negozi, bar e ristoranti e un cinema multisala su un'area ricompresa tra Via Roma Destra SP 42 e Via Adriatico SR43. Collegati a tale intervento sono anche previste delle opere di modifica della viabilità esistente. I dati di traffico indotto da tale intervento sono stati direttamente ricavati dallo studio sul traffico allegato al progetto.



Schema intervento Jesolo Magica con previste modifiche della viabilità

I dati di traffico indotto da tale intervento sono stati direttamente ricavati dallo studio sul traffico allegato al progetto. Ai fini delle simulazioni di impatto di tipo cumulativo, si sono in ogni caso considerati i valori di flussi di traffico maggiormente cautelativi tra quelli rilevati.

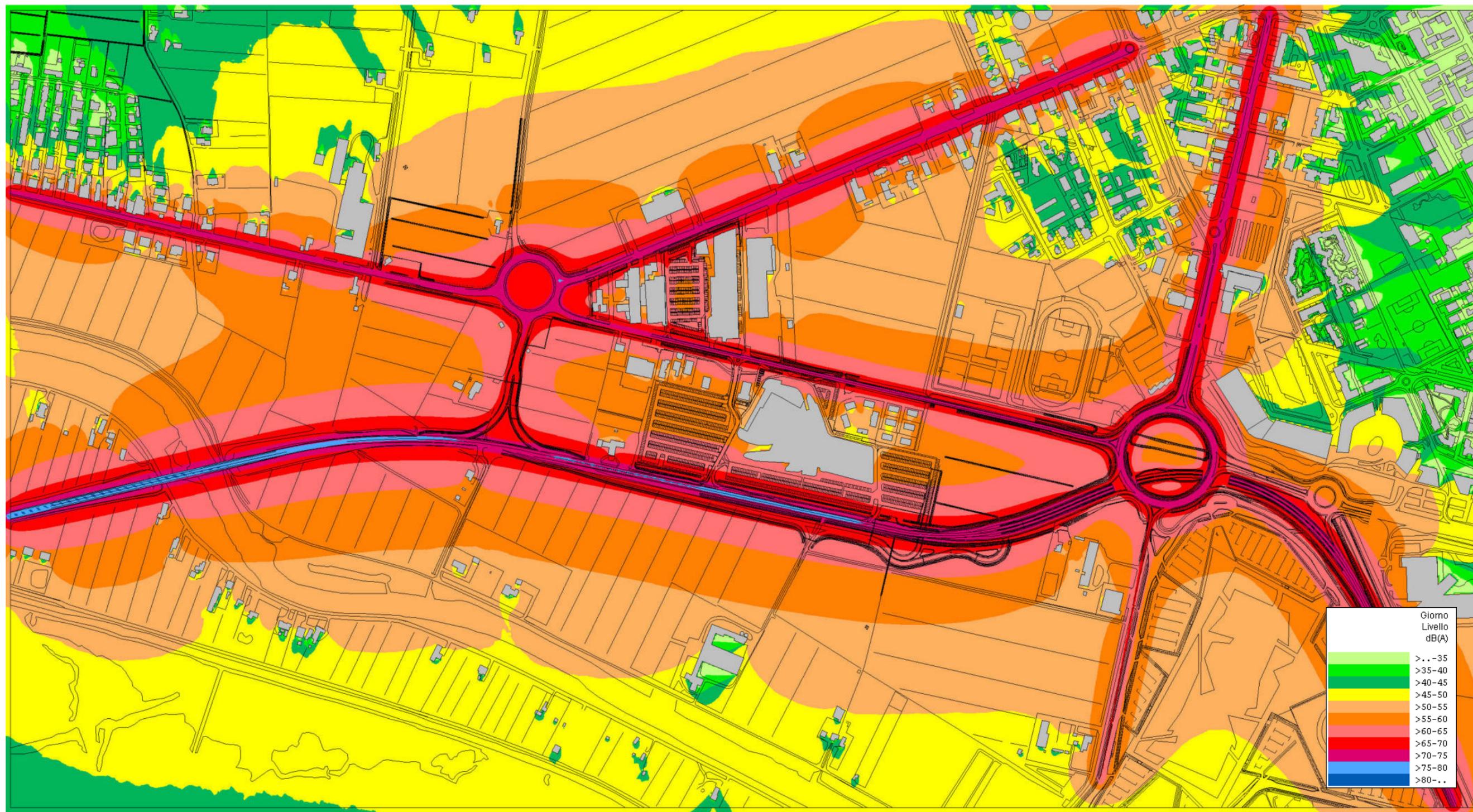
Flussi di traffico stato di progetto impatti cumulativi periodo di riferimento diurno veicoli/ora (leggeri + pesanti) – estratto da studio del traffico progetto Jesolo Magica



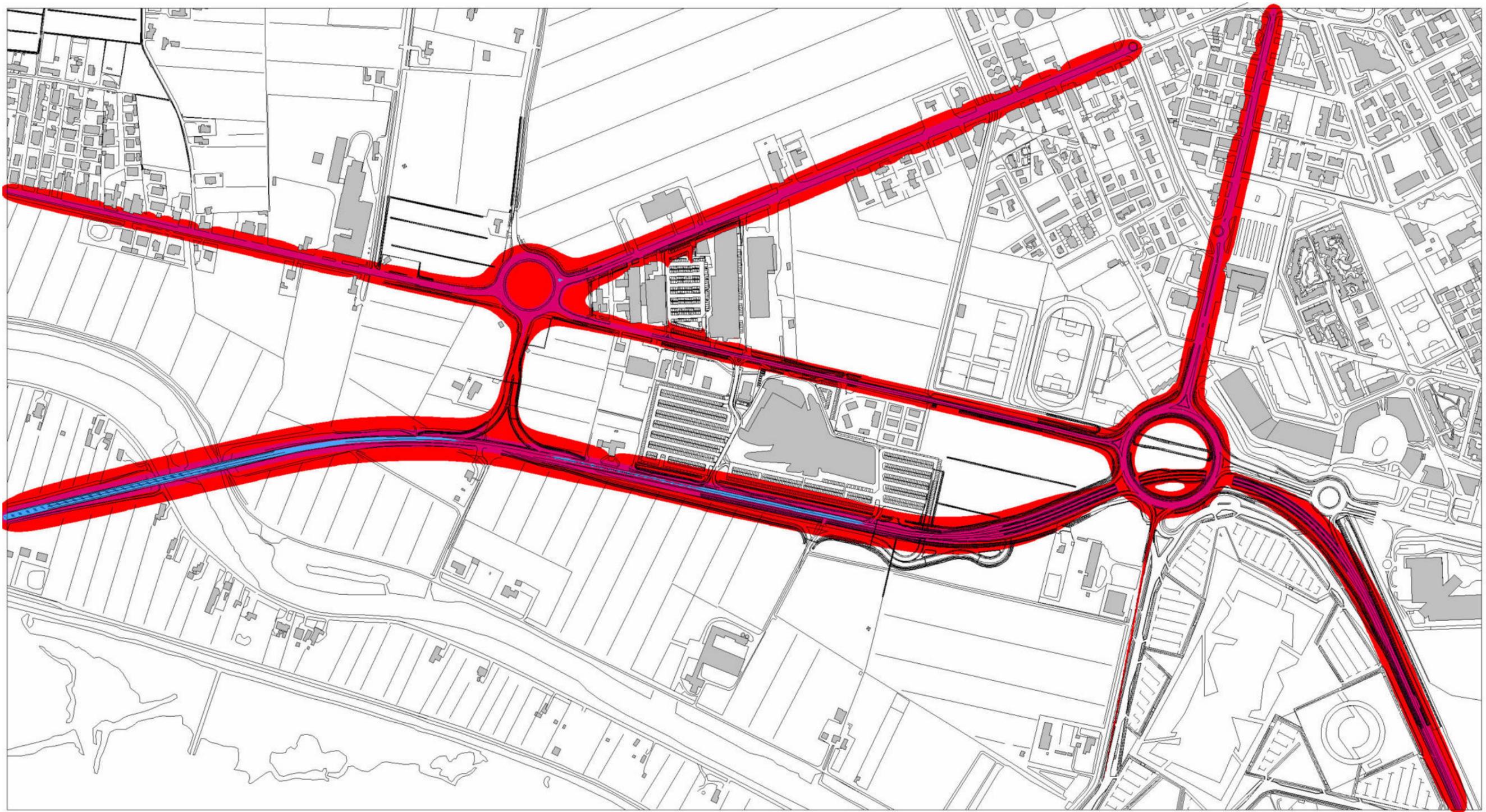
I risultati delle simulazioni sono riportati in seguito.

Rappresentazione dell'isolivello sonoro simulato L_{aeq} (dBA) diurno a Q.+4,00

PROGETTO DIURNO IMMISSIONE (Impatti cumulativi)



Possibili superamenti dei limiti di classe IV in periodo di riferimento diurno (Progetto Immissione Impatti Cumulativi – limite 65.0 dBA)



Con gli stessi parametri è stato nuovamente eseguito anche il calcolo sui recettori individuati nelle posizioni di maggior esposizione, per valutare gli incrementi determinati dall'intervento.

Recettore	Descrizione	Quota	Leq Ante Operam (diurno)	Leq Progetto (solo ambito)	Leq Progetto (cumulativi)
RA1	Edificio ad uso produttivo con porzione commerciale (lato Via Mameli)	4,5 P.1.	61.0	61.0	61.0
RA2	Edificio ad uso produttivo con porzione commerciale (lato intervento)	4,5 P.1.	57.5	57.5	57.5
RB	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Mameli	4,5 P.1.	60.5	61.0	61.5
RC	Edificio ad uso commerciale su due livelli in Via Mameli	4,5 P.1.	61.5	62.5	63.0
RD1	Edificio ad uso commerciale e residenziale (lato Via Mameli)	4,5 P.1.	66.0	66.5	66.5
RD 2	Edificio ad uso commerciale e residenziale (lato intervento)	4,5 P.1.	60.0	62.5	62.5
RE	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	59.5	60.5	61.5
RF	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	64.5	65.5	66.0
RG	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	61.5	62.5	63.0
RH	Edificio ad uso residenziale su due livelli in Via Roma Destra	4,5 P.1.	58.5	59.5	61.5
Valore limite (classe IV)			65.0	65.0	65.0

Anche valutando gli impatti di tipo cumulativo si riscontrano incrementi contenuti della rumorosità complessiva in periodo di riferimento diurno. Ciò in quanto i valori di incrementi di flussi veicolari relativi allo stato di progetto appaiono ampiamente cautelativi rispetto allo studio del traffico prodotto a corredo della documentazione di progetto relativa all'intervento cumulativo Jesolo Magica, la quale prevede il maggior incremento di traffico sulla infrastruttura Via Adriatico, maggiormente distante dal sito di intervento. Valutando il complesso degli incrementi stimati appaiono in generale rispettati i valori limite di immissione stabiliti per la classe IV e pari a 65.0 dB(A). I possibili superamenti in corrispondenza dei recettori prospicienti le sorgenti stradali entro i limiti di pertinenza acustica della infrastruttura con valori indicati dal DPR 142/2004 pari a 70.0 entro i primi 100 metri di distanza dalla strada di tipo C2.

8) CONCLUSIONI

La relazione contiene i risultati dello studio relativo al clima acustico e delle eventuali variazioni di questo prodotto da un intervento relativo alla realizzazione di un Piano Urbanistico Attuativo denominato "Ex Cattel – Capannine – Ambito 2 – Ex Capannine". L'area risulta ricompresa tra le Vie Goffredo Mameli e Roma Destra.

Il progetto prevede previa demolizione di alcuni edifici esistenti, la costruzione di un complesso commerciale costituito da un blocco principale con 8 unità commerciali di media superficie e un corpo fabbrica più contenuto con ulteriori 4 unità.

La presente inoltre tiene in considerazione il contributo cumulativo determinato da altri progetti di tipo commerciale che si prevede saranno sviluppati in futuro in prossimità dell'ambito di intervento oggetto di valutazione.

Tramite rilievi strumentali e simulazioni della situazione ante operam e post intervento è stata valutata la situazione acustica del sito interessato dall'intervento progettato.

L'analisi della zonizzazione acustica vigente mostra che l'area oggetto di intervento è classificata come classe IV "area di intensa attività umana" con limite diurno di 65.0 dB(A) e notturno di 55.0 dB(A).

Anche tutti i recettori individuati come maggiormente prossimi all'area di intervento ricadono in area di classe IV.

L'ambito ricade inoltre completamente in fascia di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali Via Roma Destra e Via Mameli, per i quali sono previsti limiti di 5 dBA superiori entro i primi 100 metri dal ciglio strada.

Allo stato attuale i livelli di rumorosità risultano mediamente contenuti in relazione alla classificazione acustica dell'area e comunque fortemente dipendenti dalla distanza rispetto alle principali sorgenti stradali individuate.

Allo stato attuale i limiti di zona imposti dal piano di classificazione acustica risultano generalmente rispettati all'interno e in prossimità dell'ambito di intervento.

Possibili superamenti risultano già allo stato attuale unicamente in posizioni prossime alle sorgenti stradali. Tali possibili superamenti sono dovuti esclusivamente alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali e rientrano in ogni caso entro i limiti di pertinenza acustica stabiliti dal DPR 142/2004 pari a 100 metri per le strade extraurbane secondarie.

L'intervento consiste nella realizzazione di un Piano Urbanistico a destinazione commerciale con unità di differenti metrature.

L'intervento è organizzato su due edifici indipendenti con un corpo di fabbrica principale costituito da 8 unità di cui una destinata a supermercato e secondo corpo di fabbrica con 4 unità di dimensioni più contenute.

È stata definita la distribuzione planimetrica degli interventi, e localizzate le possibili componenti impiantistiche esterne che potrebbero eventualmente produrre emissioni sonore rilevanti. Non sono state ancora definite le caratteristiche di emissione sonora di tali sorgenti ed in particolare delle componenti ad uso del supermercato.

Si sono pertanto ipotizzate tali caratteristiche in relazione ad interventi analoghi già realizzati.

I parametri assunti appaiono pertanto indicativi e riferiti alle ipotesi di progetto.

Oltre a tali componenti impiantistiche è anche stato stimato il contributo dal traffico indotto dall'intervento.

Dalle analisi svolte si evidenzia che le nuove sorgenti impiantistiche risultano pressoché ininfluenti rispetto alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali già presenti allo stato attuale ai fini della determinazione del clima acustico complessivo in corrispondenza dei recettori individuati.

Risultano in ogni caso rispettati i valori limite di immissione nel periodo di riferimento diurno e notturno.

È stato inoltre stimato il differenziale generato dalle nuove sorgenti impiantistiche rispetto ai recettori più prossimi individuati nel periodo di riferimento notturno, nelle situazioni maggiormente critiche individuate.

Risulta altresì ampiamente rispettato il valore limite differenziale nel periodo di riferimento notturno, valutato nella situazione di maggiore criticità. Con eccezione di un possibile superamento in periodo di riferimento notturno in corrispondenza di un recettore a destinazione commerciale adiacente all'ambito di intervento ed in cui si presume che non siano previste attività durante il periodo notturno

Anche considerando gli impatti di tipo cumulativo, gli scenari appaiono simili.

Si sottolinea come i risultati stimati dei valori differenziali siano fortemente correlati alle caratteristiche ed alla posizione degli impianti da installare che pertanto in fase di progettazione definitiva ed esecutiva il rispetto di tali parametri dovrà essere verificato puntualmente.

L'INTERVENTO RISULTA PERTANTO PIENAMENTE COMPATIBILE CON LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA E CON LA NORMATIVA ATTUALMENTE VIGENTE IN MATERIA.

San Donà di Piave, 16/09/2021

In fede
(Dott. Arch. Maurizio Cossar)



Allegati:

- a) schede rilievi fonometrici;
- b) copia attestato di riconoscimento iscrizione all'elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica;

SCHEDE RILEVAMENTO FONOMETRICO

Data 25/01/2020 – 26-27/01/2020 – 16/06-2020

Descrizione: Comune di Jesolo (VE)

per la Misura n.1 in data 25-26-27/01/2020

Strumentazione impiegata						
Tipo	Modello	Classe	Matricola	Taratura		
				Laboratorio	Certificato	Data
Fonometro	HD 2110 - Delta Ohm	1 IEC804	04011630052	SIT 124	19000324	01/02/2019
Calibratore	HD 9101 - Delta Hom	1 IEC942	03029911	SIT 124	19000327	01/02/2019
Microfono	MK 221 - MG	Campo libero	35583	SIT 124	19000324	01/02/2019

Calibrazione Iniziale	94.0
Calibrazione Finale	94.1
Δ	0.1

per le Misure n.2 e 3 del 27-01-2020 e per le Misure n. 4 e 5 del 16/06/2020

Strumentazione impiegata						
Tipo	Modello	Classe	Matricola	Taratura		
				Laboratorio	Certificato	Data
Fonometro	HD 2110L - Delta Ohm	1 IEC804	17022334663	SIT 124	19002073	17/06/2019
Calibratore	HD 9101 - Delta Hom	1 IEC942	03029911	SIT 124	19002073	17/06/2019
Microfono	4180	Campo libero	34051	SIT 124	19002073	17/06/2019

Calibrazione Iniziale	94.0
Calibrazione Finale	94.0
Δ	0.0

MISURA N. 1

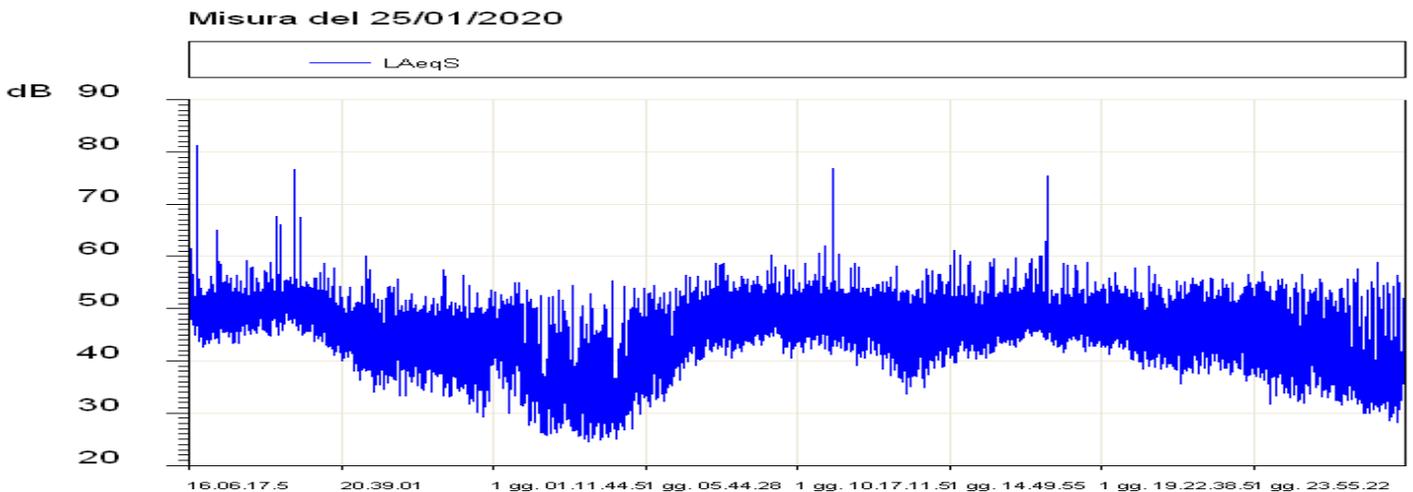
Descrizione Prova	
<i>Descrizione</i>	Misura nell'ambito dell'intervento per la determinazione dell'andamento temporale dei livelli equivalenti nei periodi diurno e notturno
<i>Altezza strumento</i>	1.50 mt. da quota campagna
<i>Tempo di osservazione</i>	48 ore dalle 16:00 del 25/01/20 alle 04:00 del 27/01/20
<i>Tempo di riferimento</i>	Diurno e Notturno
<i>Condizioni meteo</i>	Sereno, vento assente, temp. esterna tra +2 ^c e +9 ^c
<i>Sorgenti sonore</i>	Rumore di fondo - traffico stradale e cantieri nelle vicinanze



Immagine

Parametri Acustici			
<i>Periodo</i>	<i>Fascia oraria</i>	<i>Leq dB(A)</i>	<i>Note</i>
Diurno	16-17	55.2	25-01-20
Diurno	17-18	50.0	
Diurno	18-19	51.1	
Diurno	19-20	52.5	
Diurno	20-21	47.0	
Diurno	21-22	44.7	
Notturmo	22-23	44.0	
Notturmo	23-24	43.5	
Notturmo	00-01	41.6	26-01-20
Notturmo	01-02	42.9	
Notturmo	02-03	38.8	
Notturmo	03-04	36.3	
Notturmo	04-05	36.8	
Notturmo	05-06	40.9	
Diurno	06-07	44.1	
Diurno	07-08	47.9	
Diurno	08-09	48.7	
Diurno	09-10	49.6	
Diurno	10-11	49.7	
Diurno	11-12	51.1	
Diurno	12-13	48.4	
Diurno	13-14	46.8	
Diurno	14-15	48.0	
Diurno	15-16	48.1	
Diurno	16-17	49.0	
Diurno	17-18	51.7	

Diurno	18-19	48.7	
Diurno	19-20	48.3	
Diurno	20-21	46.6	
Diurno	21-22	45.8	
Notturmo	22-23	46.8	
Notturmo	23-24	45.9	
Notturmo	00-01	44.4	27-01-20
Notturmo	01-02	42.8	
Notturmo	02-03	42.2	
Notturmo	03-04	40.1	
Leg Diurno		49.8	dei giorni 25-26
Leg Notturmo		41.4	
Leg Diurno		48.6	dei giorni 26-27
Leg Notturmo		43.5	



Tracciato temporale del livello sonoro equivalente su lungo periodo ($T=24$ ore)

NOTE:

Il tecnico

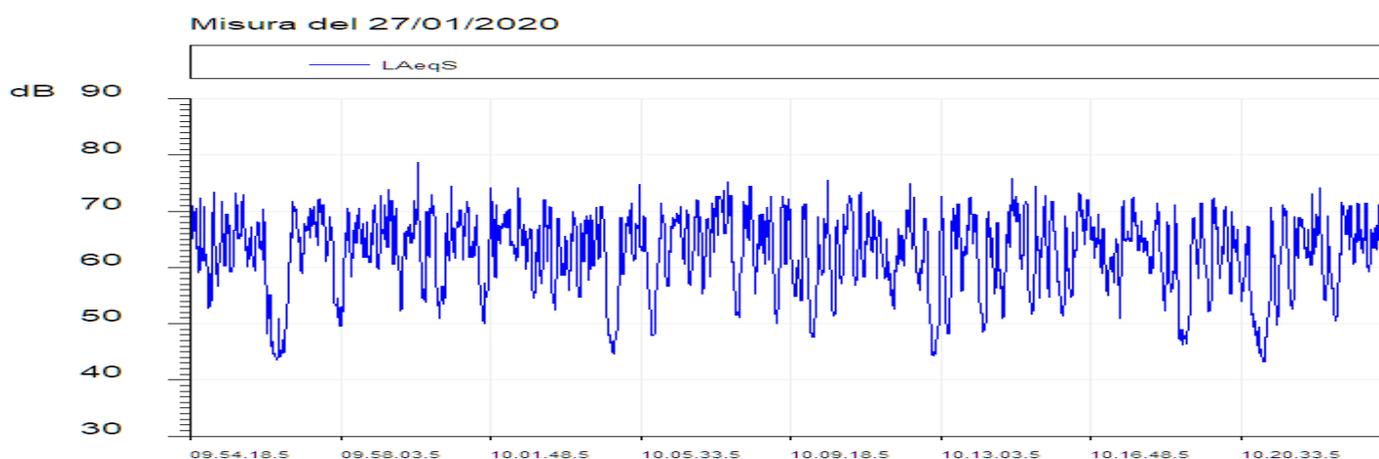
MISURA N. 2

Descrizione Prova	
Descrizione	Misura in campo libero per determinazione del rumore ambientale e residuo
Altezza strumento	1,5 mt. da piano campagna
Tempo di osservazione	Dalle ore 09:54:18 alle ore 10:24:18 del giorno 27/01/2020
Tempo di riferimento	Diurno
Condizioni meteo	Cielo coperto, temp. esterna +5°
Sorgenti sonore	Rumore di fondo - traffico stradale e cantieri nelle vicinanze



Immagine

descrizione	inizio	durata	parametri acustici dB(A)						Note
			L _{aeq}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₅	L _{Afmax}	
Misura completa	09:54	30'00'	66.0	70.2	69.0	62.7	47.8	79.1	



Tracciato temporale del livello sonoro equivalente su breve periodo ($T=1/8$ s)

NOTE:

Il rumore di fondo è determinato dalle strade di contorno e dalla presenza di alcuni cantieri posti nelle vicinanze.

Durante il periodo di misura si è effettuato un conteggio dei flussi di traffico sulle principali strade visibili.

Conteggio dei flussi di traffico durante il periodo di misura (30')			
<i>Strada</i>	<i>Tipo</i>	<i>Transiti</i>	<i>Vel. Media Km/h.</i>
<i>Via Mameli</i>	Veicoli leggeri (auto-furgoni)	286	70
	Veicoli pesanti (camion)	15	70

Il tecnico

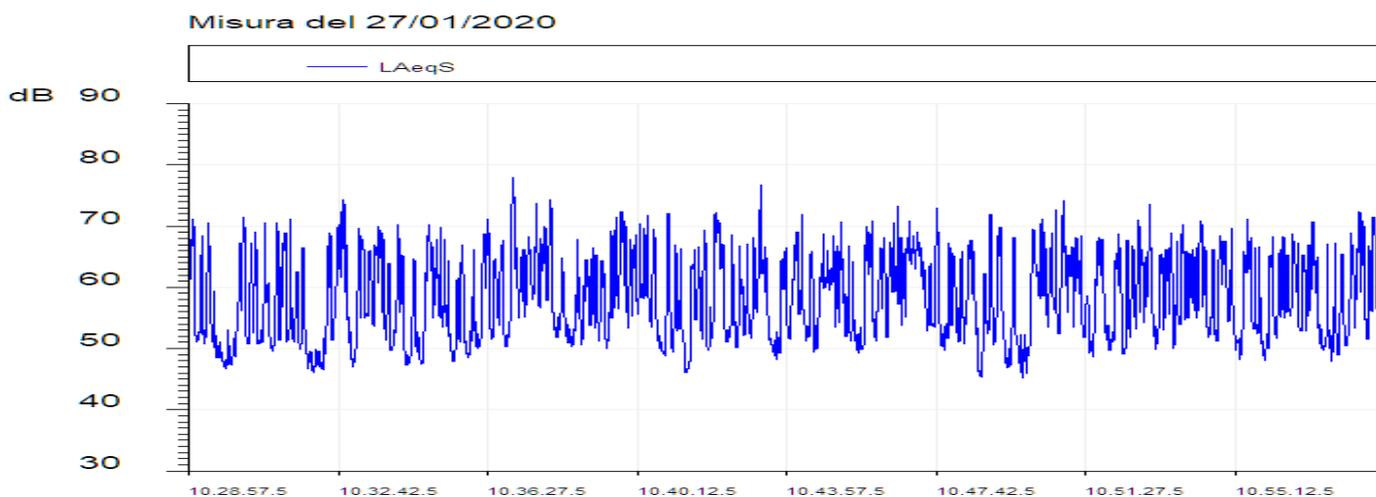
MISURA N. 3

Descrizione Prova	
Descrizione	Misura in campo libero per determinazione del rumore ambientale e residuo
Altezza strumento	1,5 mt. da piano campagna
Tempo di osservazione	Dalle ore 10:28:57 alle ore 10:58:57 del giorno 27/01/2020
Tempo di riferimento	Diurno
Condizioni meteo	Cielo coperto, temp. esterna +5°
Sorgenti sonore	Rumore di fondo - traffico stradale e cantieri nelle vicinanze



Immagine

descrizione	inizio	durata	parametri acustici dB(A)					Note	
			L _{aeq}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₅		L _{Afmax}
Misura completa	10:28	30'00'	63.1	68.0	66.4	56.1	47.4	78.4	



Tracciato temporale del livello sonoro equivalente su breve periodo ($T=1/8$ s)

NOTE:

Il rumore di fondo è determinato dalle strade di contorno e dalla presenza di alcuni cantieri posti nelle vicinanze.

Durante il periodo di misura si è effettuato un conteggio dei flussi di traffico sulle principali strade visibili.

Conteggio dei flussi di traffico durante il periodo di misura (30')			
<i>Strada</i>	<i>Tipo</i>	<i>Transiti</i>	<i>Vel. Media Km/h.</i>
<i>Via Roma Destra S.P.42</i>	Veicoli leggeri (auto-furgoni)	324	60
	Veicoli pesanti (camion)	12	60

Il tecnico

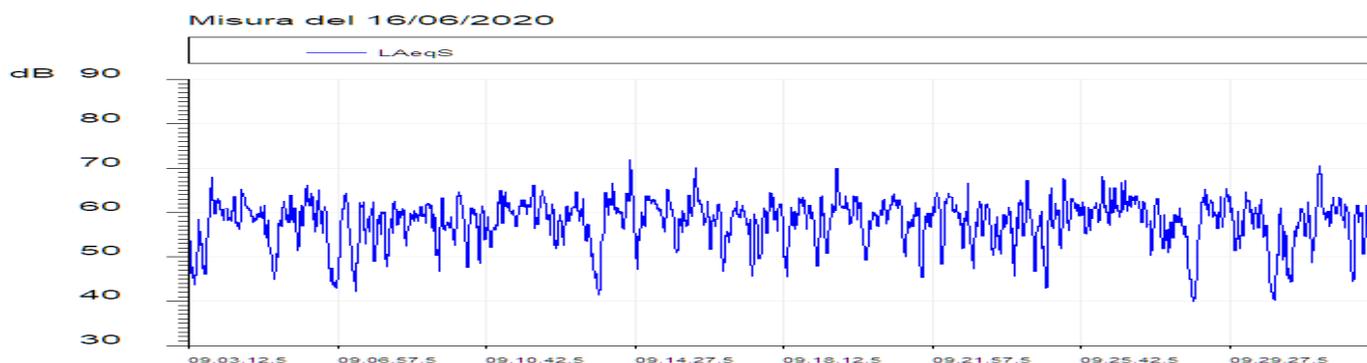
MISURA N. 4

Descrizione Prova	
Descrizione	Misura in campo libero per determinazione del rumore ambientale e residuo
Altezza strumento	2,00 mt. da piano campagna
Tempo di osservazione	Dalle ore 09:03:12 alle ore 09:33:12 del giorno 16/06/2020
Tempo di riferimento	Diurno
Condizioni meteo	Cielo coperto, temp. esterna +21 ^c
Sorgenti sonore	Rumore di fondo - traffico stradale e cantieri nelle vicinanze



Immagine

descrizione	inizio	durata	parametri acustici dB(A)						Note
			L _{aeq}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₅	L _{Afmax}	
Misura completa	09:03	30'00'	59.9	63.0	61.9	57.9	46.2	73.1	



Tracciato temporale del livello sonoro equivalente su breve periodo ($T=1/8$ s)

NOTE:

Il rumore di fondo è determinato dalle strade di contorno e dalla presenza di alcuni cantieri posti nelle vicinanze.

Durante il periodo di misura si è effettuato un conteggio dei flussi di traffico sulle principali strade visibili.

Conteggio dei flussi di traffico durante il periodo di misura (30')			
<i>Strada</i>	<i>Tipo</i>	<i>Transiti</i>	<i>Vel. Media Km/h.</i>
<i>Via Adriatico Direzione mare</i>	Veicoli leggeri (auto-furgoni)	345	70
	Veicoli pesanti (camion)	24	70
<i>Via Adriatico Direzione Jesolo Paese</i>	Veicoli leggeri (auto-furgoni)	322	70
	Veicoli pesanti (camion)	35	70

Il tecnico

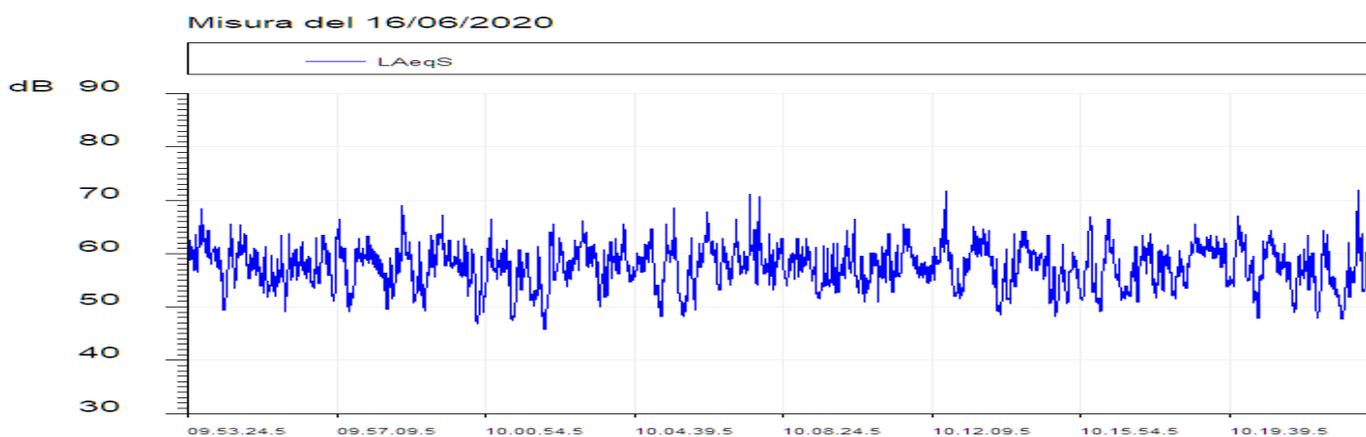
MISURA N. 5

Descrizione Prova	
Descrizione	Misura in campo libero per determinazione del rumore ambientale e residuo
Altezza strumento	2,00 mt. da piano campagna
Tempo di osservazione	Dalle ore 09:53:24 alle ore 10:23:24 del giorno 16/06/2020
Tempo di riferimento	Diurno
Condizioni meteo	Cielo coperto, temp. esterna +21°c
Sorgenti sonore	Rumore di fondo - traffico stradale e cantieri nelle vicinanze



Immagine

descrizione	inizio	durata	parametri acustici dB(A)						Note
			L _{aeq}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₅	L _{Afmax}	
Misura completa	09:53	30'00'	58.9	62.1	61.0	65.6	49.6	73.3	



Tracciato temporale del livello sonoro equivalente su breve periodo ($T=1/8$ s)

NOTE:

Il rumore di fondo è determinato dalle strade di contorno e dalla presenza di alcuni cantieri posti nelle vicinanze.

Durante il periodo di misura si è effettuato un conteggio dei flussi di traffico sulle principali strade visibili.

Conteggio dei flussi di traffico durante il periodo di misura (30')			
<i>Strada</i>	<i>Tipo</i>	<i>Transiti</i>	<i>Vel. Media Km/h.</i>
<i>Via Adriatico Direzione mare</i>	Veicoli leggeri (auto-furgoni)	361	70
	Veicoli pesanti (camion)	24	70
<i>Via Adriatico Direzione Jesolo Paese</i>	Veicoli leggeri (auto-furgoni)	304	70
	Veicoli pesanti (camion)	22	70
<i>Via La Bassa</i>	Veicoli leggeri (auto-furgoni)	10	30
	Veicoli pesanti (camion)	/	/

Il tecnico