

REGIONE
VENETO

CITTÀ METROPOLITANA
DI VENEZIA

COMUNE DI
CONCORDIA
SAGITTARIA

AMPLIAMENTO DELLA SUPERFICIE DI VENDITA
SENZA INCREMENTO DI SLP, ENTRO L'ESISTENTE
PARCO COMMERCIALE "SAN GIUSTO"

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

(LR 4/2016 – D.lgs 152/2006)

D

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Proponente	Coordinamento tecnico - amministrativo	Il tecnico incaricato
ALTAN PREFABBRICATI S.p.A. <i>Società in liquidazione</i> Via Maniago, 21/A 33080 San Quirino (PN)	 Via Mentana, 10 33100 Udine e-mail: info@urbeconomy.it	 Piazza della Serenissima, 20 31033 Castelfranco Veneto (TV) e-mail: info@studiologit.it



Revisione:

00

Data:

10.08.2016

INDICE

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3. INFORMAZIONI IDENTIFICATIVE E DI CARATTERE GENERALE	7
3.1 DESCRIZIONE DELL'AREA IN ESAME	7
3.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	8
3.3 OSSERVAZIONI SUGLI INTERVENTI DA REALIZZARE.....	10
3.3.1 <i>Impianti di condizionamento</i>	10
3.3.2 <i>Impatto viario</i>	11
4. MODALITÀ DI CARATTERIZZAZIONE E PREVISIONE DEL CLIMA ACUSTICO.....	14
4.1 CARATTERIZZAZIONE	14
4.2 PREVISIONE	14
4.3 SPECIFICHE SULL'ELABORAZIONE.....	14
4.4 MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI	15
5. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE	16
5.1 IDENTIFICAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI DI RUMORE.....	16
5.2 IDENTIFICAZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI.....	16
5.3 MISURE FONOMETRICHE.....	17
5.4 DETERMINAZIONE DELLA POTENZA ACUSTICA DELLE SORGENTI.....	18
5.4.1 <i>Sorgenti stradali (lineari)</i>	18
5.5 TARATURA DEL MODELLO.....	19
5.6 CALCOLO DEI LIVELLI DI RUMORE AI RICETTORI.....	20
6. PREVISIONE.....	22
6.1 SCENARIO 1, INCROCIO SEMAFORIZZATO.....	22
6.1.1 <i>Identificazione e caratterizzazione delle principali sorgenti di rumore scenario 1</i>	22
6.1.2 <i>Calcolo dei livelli di rumore previsti dopo la realizzazione dell'opera</i>	23
6.2 SCENARIO 2, INCROCIO CON ROTATORIA	25
6.2.1 <i>Identificazione e caratterizzazione delle principali sorgenti di rumore scenario 2</i>	25
6.2.2 <i>Calcolo dei livelli di rumore previsti dopo la realizzazione dell'opera</i>	26
7. ESITO VALUTAZIONE	28
7.1 CONDIZIONI DI VALIDITÀ DELLA SIMULAZIONE D'IMPATTO ACUSTICO.....	29

1. PREMESSA

Il presente documento illustra la modalità di effettuazione e gli esiti della previsione di impatto acustico relativa all'ampliamento di una struttura commerciale nel comune di Concordia Sagittaria (VE).

Per la descrizione dettagliata del progetto si rimanda alla documentazione presentata per la richiesta di autorizzazione.

L'analisi è in grandi linee articolata nelle seguenti fasi:

- Inquadramento generale: Inquadramento delle caratteristiche generali dell'area di studio e delle caratteristiche delle opere in progetto, nonché dei vincoli ambientali (vedi zonizzazione acustica)
- Analisi dello Stato di Fatto: Caratterizzazione acustica allo stato attuale attraverso una campagna di misurazione fonometrica e mediante ricostruzione modellistica del campo acustico odierno.
- Previsione dello scenario di progetto: Caratterizzazione acustica post-operam, mediante calcolo dei livelli sonori in base alle indicazioni del progetto e attraverso l'utilizzo di strumenti di modellazione acustica.
- Valutazione dell'Impatto Acustico. Stima degli impatti mediante confronto fra scenario attuale e scenario post-operam e valutazione conclusiva della compatibilità con le normative vigenti.

La valutazione dell'impatto viene effettuata riferendosi al periodo di maggior afflusso/traffico.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

L'art. 8 comma 4 della "Legge quadro sull'inquinamento acustico" 26 ottobre 1995 n. 447, prescrive che le domande per il rilascio di licenza o autorizzazione all'esercizio di attività produttive, relative a modifica o ad installazione di nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive o commerciali debbano contenere una documentazione di previsione d'impatto acustico.

Il comma 6 dell'art. 8 della 447/95 recita che la domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'art. 3 comma 1, lettera a), della legge 447 (valori limite d'emissione, valori limite d'immissione assoluti e differenziali), deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995 assegna ai comuni la competenza del controllo e del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 1 lettera d e lettera g.

Inoltre demanda ai Comuni il compito di provvedere, secondo i criteri previsti dai regolamenti regionali, alla classificazione acustica del territorio secondo le seguenti classi:

Classe	Definizione	Descrizione
Classe I	Aree particolarmente protette	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..
Classe II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Tabella 2.1 – Classificazione acustica

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i valori limite da applicare alle sorgenti sonore in base alla zona in cui ricade la sorgente, la tabella B del citato decreto fissa i valori limite assoluti di emissione e la tabella C i valori limite di immissione nell'ambiente esterno.

Classe	TAB. B: Valori limite di emissione in dBA		TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dBA		TAB. D: Valori di qualità in dBA		Valori di attenzione riferiti a 1 ora in dBA	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50
III	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	65	70	70	70	70	80	75

Tabella 2.2 – Valori limite

Per le zone non esclusivamente industriali il D.P.C.M. 1 Marzo 1991 art.6 comma 2, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, deve essere rispettato anche il limite differenziale. Ovvero la differenza da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo, di seguito descritti:

- Livello di rumore residuo LR: è il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato mediante il filtro A, che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale;
- Livello di rumore ambientale LA: è il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato mediante il filtro 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.

Il criterio differenziale, ovvero la valutazione del rispetto dei limiti differenziali, stabilisce che la differenza fra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo deve essere inferiore a **5 dB** durante il periodo di riferimento diurno, mentre deve essere inferiore a **3 dB** durante il periodo di riferimento notturno.

Le misure si intendono effettuate all'interno dell'ambiente disturbato a finestre chiuse, oppure a finestre aperte. Tali limiti non si applicano quando almeno una delle due condizioni di seguito specificate sia verificata, in quanto in tali condizioni ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

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

Il criterio differenziale è applicabile su tutto il territorio nazionale, con esclusione di quelle aree classificate come Classe VI, ovvero sia le aree esclusivamente industriali. Il criterio differenziale non è altresì applicabile alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture di trasporto. Il differenziale, per sua intrinseca definizione, è una grandezza la cui stima è soggetta a una misura in campo, non è quindi agevole verificare, a livello predittivo,

il rispetto di un limite differenziale. In questo studio, tuttavia, onde poter fornire un'indicazione previsionale di massima del rispetto del limite differenziale, si effettua la stima del differenziale all'interno degli edifici identificati come ricettori, a partire dal livello di immissione calcolato all'esterno, in corrispondenza di punti di calcolo posti alla distanza di 1 m dalla facciata e dovuto agli impatti acustici delle sorgenti analizzate;

Il rumore delle infrastrutture stradali è disciplinato dal D.P.R. 142/2004, nel quale sono definite le fasce di pertinenza acustica e i relativi limiti, in funzione della tipologia delle strade, così come definita nel D.Lgs. 285/1992. Le fasce di pertinenza sono da considerare come fasce di esenzione rispetto al limite di zona locale, relativamente alla sola rumorosità prodotta dal traffico della strada cui si riferiscono. I limiti di zona devono essere rispettati dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona. Pertanto, le fasce si sovrappongono alla classificazione acustica esistente, individuando quelle aree entro le quali il rumore generato dalla specifica infrastruttura concorre da solo alla composizione del livello equivalente di pressione sonora per la verifica dei limiti.

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	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
		150 (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				

Tabella 2.3 – Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti * per le scuole vale il solo limite diurno)

3. INFORMAZIONI IDENTIFICATIVE E DI CARATTERE GENERALE

3.1 DESCRIZIONE DELL'AREA IN ESAME

L'area di insediamento della struttura di vendita è localizzata a Sud-Ovest di Portogruaro e a Nord-Ovest di Concordia Sagittaria. L'ambito che ospita l'area oggetto dell'intervento è caratterizzato dalla presenza della SS 14, e dall'incrocio con la SP 67. Il clima acustico dell'area risulta influenzato dalla SS 14 (che attraversa il territorio da Nord-Est a Sud-Ovest), la presenza di altre strade minori non porta contributi significativi, non sono presenti attività industriali o artigianali che comportino influenza sul clima acustico.



Figura 3.1 – Area di intervento

Nell'area sono presenti vari nuclei abitativi, tra cui sono stati identificati i ricettori più esposti.



Figura 3.2 – Ricettori

3.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Concordia Sagittaria ha adottato il Piano di Classificazione Acustica, assegnando la classe IV all'area in cui è situata la struttura.

Sono presenti nelle vicinanze alcune abitazioni, identificate come recettori in classe II, III e V .

Si illustra di seguito un estratto del piano di classificazione acustica con evidenza dell'area dell'insediamento.

REGIONE DEL VENETO
Provincia di VENEZIA

Comune di
Concordia Sagittaria

Classificazione acustica
dei centri abitati

Scala 1:5.000
rev. 2.0 del 12/05/2010

LEGENDA

Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65

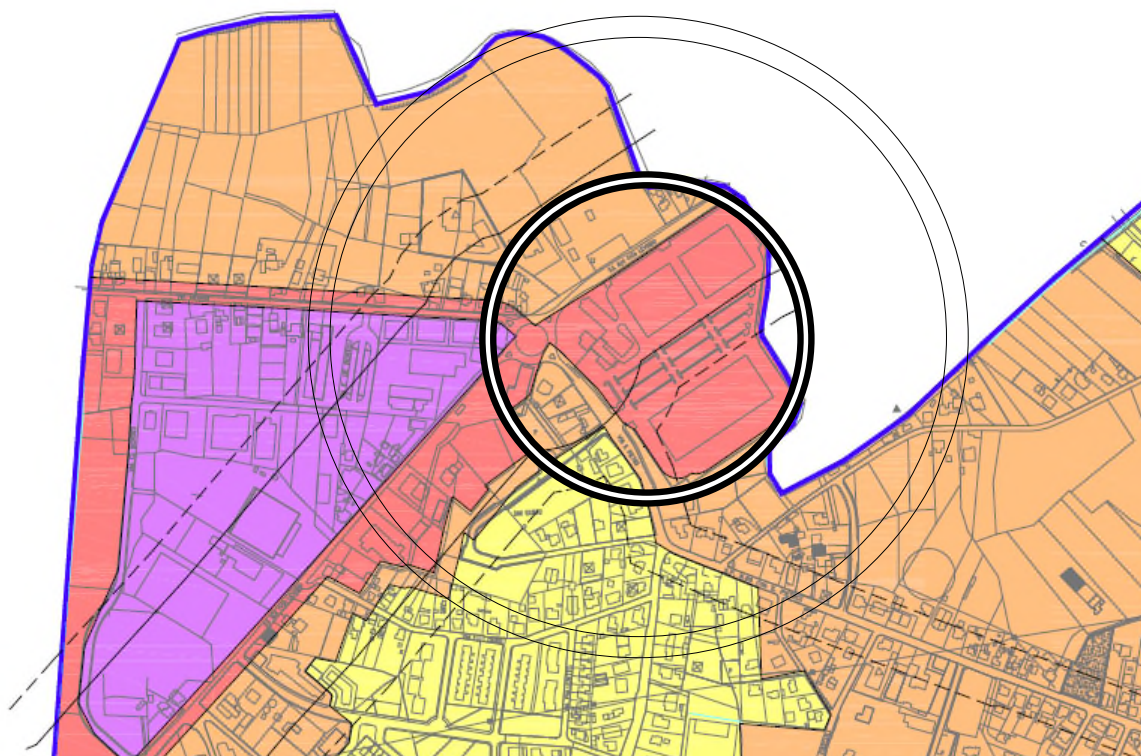
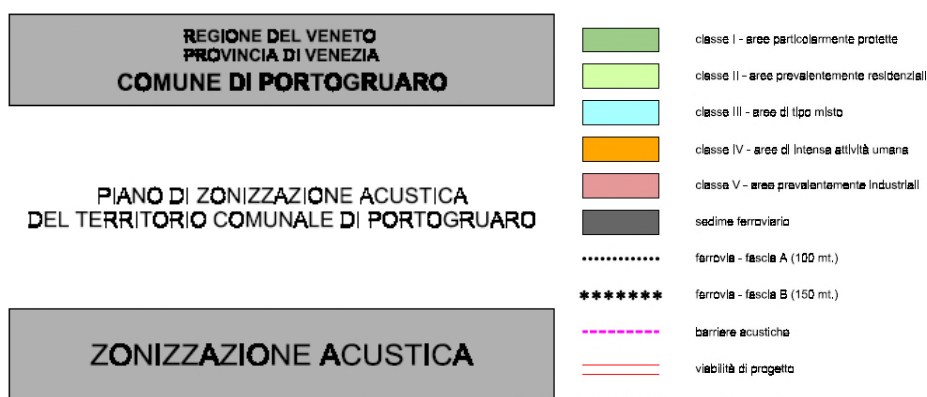


Figura 3.3 – Classificazione acustica Concordia Sagittaria

Considerata la vicinanza al territorio del Comune di Portogruaro si riporta a titolo informativo, anche per questo Comune un estratto del piano di classificazione acustica con evidenza dell'area dell'insediamento.



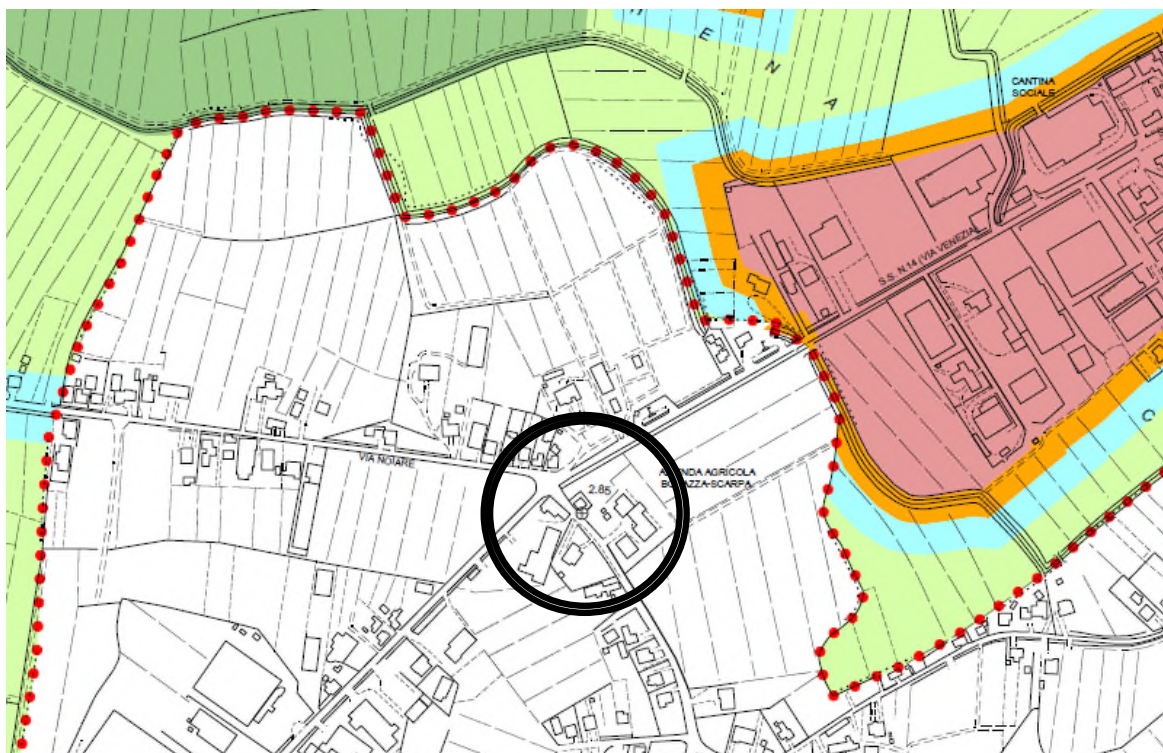


Figura 3.4 – Classificazione acustica Portogruaro

3.3 OSSERVAZIONI SUGLI INTERVENTI DA REALIZZARE

Il progetto consiste nella riqualificazione di una grande struttura di vendita a destinazione alimentare e non alimentare ubicata in corrispondenza del confine tra i comuni di Portogruaro (VE) e Concordia Sagittaria (VE), all'interno del centro urbano di quest'ultimo. L'intervento verrà effettuato senza realizzazione di alcun nuovo edificio, ma solamente attraverso l'utilizzazione di spazi attualmente inutilizzati internamente alle strutture esistenti. Le sorgenti di rumore importate con l'attività saranno gli impianti di condizionamento ambientale installati sulla copertura e il traffico della clientela.

3.3.1 Impianti di condizionamento

Si prevede l'installazione sulla copertura degli edifici esistenti di presumibilmente n.6 unità simili a quelle già installate (marca CLIMA ROCA YORK mod. D3IC300G50E3 – 661723043 + n°1 HOKKAIDO mod. HCSI1418X) scelte sulla base di criteri di efficienza e compatibilità ambientale.



Figura 3.5 – Impianti condizionamento

3.3.2 Impatto viario

L'ampliamento del parco commerciale porterà a un inevitabile aumento dei flussi di traffico soprattutto nei periodi di massima affluenza. Per valutare tale aumento è stato necessario utilizzare i dati di traffico che sono stati ricavati dallo studio di impatto viabilistico e sono stati forniti dalla Committenza di seguito illustrati, distinguendo i 3 scenari:

- *Scenario 0: Stato di fatto;*
- *Scenario 1: Scenario futuro comprensivo dell'ampliamento del polo commerciale e con adattamento dei tempi di verde del ciclo semaforico esistente nell'intersezione Viale Venezia - Via Levada - Via S. Pietro - Via Noiari;*
- *Scenario 2: Scenario futuro comprensivo dell'ampliamento del polo commerciale e della rotonda di progetto al posto dell'intersezione semaforizzata di cui sopra.*

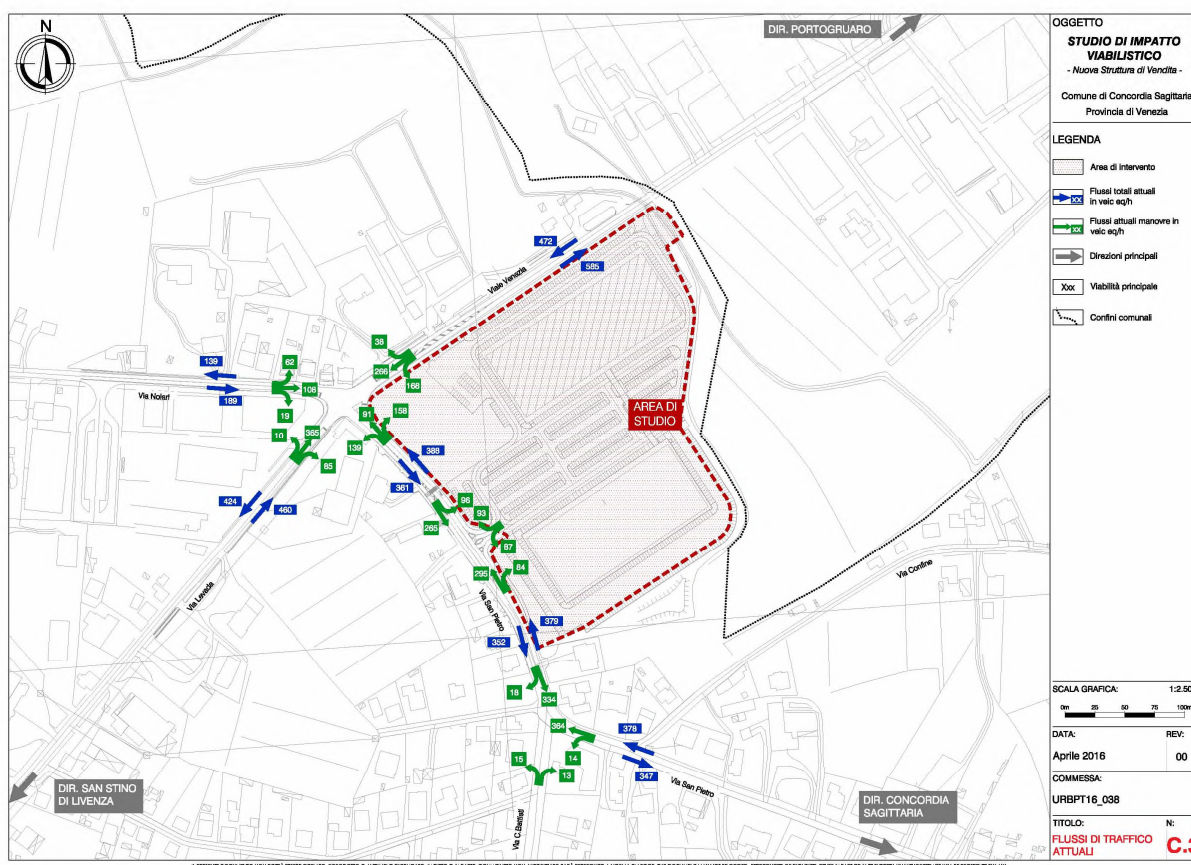


Figura 3.6 – Traffico attuale – Scenario 0

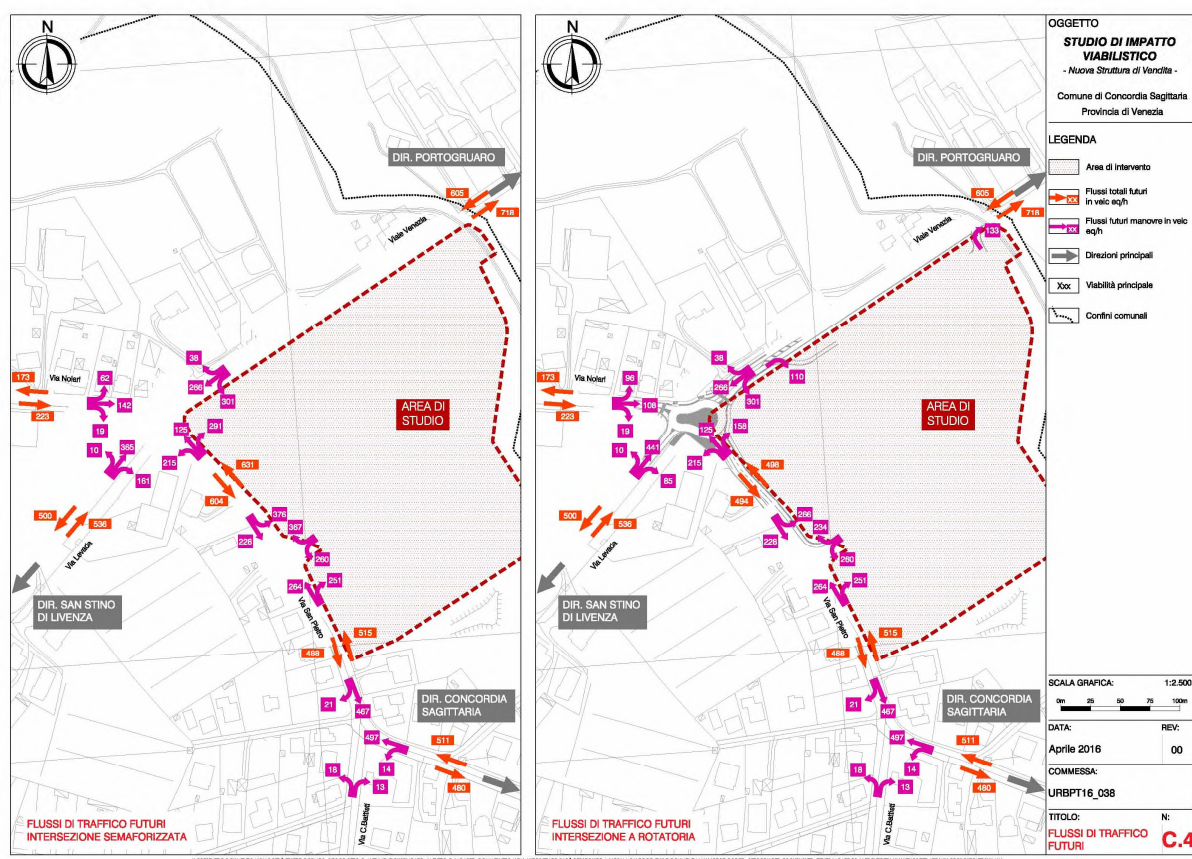


Figura 3.7 – Traffico scenari 1 e 2

La variazione di traffico per la situazione semaforizzata è di seguito riassunta.

ID	DESCRIZIONE	INCREMENTO TRAFFICO w/h
S1	SS14 verso Levada	+152
S2	Via Nojari	+68
S3	SS14, verso Portogruaro	+266
S4	SP67, verso Concordia Sagittaria	+266
S4	SP67, tratto tra incrocio SS14 e ingresso area commerciale	+243
S4	SP67, tratto tra incrocio con Via Battisti e ingresso area commerciale	+272
S6,7,8	Parcheggio	+892
S10	Ingresso area commerciale	+892

Tabella 3.1 – Variazione di traffico scenario 1

La variazione di traffico per la situazione con rotatoria è di seguito riassunta (Scenario 2).

ID	DESCRIZIONE	INCREMENTO TRAFFICO w/h
S1	SS14 verso Levada	+152
S2	Via Noiari	+68
S3	SS14, verso Portogruaro	+266
S4	SP67, verso Concordia Sagittaria	+266
S4	SP67, tratto tra incrocio SS14 e ingresso area commerciale	+338
S4	SP67, tratto tra incrocio con Via Battisti e ingresso area commerciale	+272
S6,7,8	Parcheggio	+892
S10	Ingresso area commerciale	+892
S11	Rotatoria	+500

Tabella 3.2 – Variazione di traffico scenario 2

4. MODALITÀ DI CARATTERIZZAZIONE E PREVISIONE DEL CLIMA ACUSTICO

4.1 CARATTERIZZAZIONE

La caratterizzazione della situazione acustica attuale dell'area è stata effettuata mediante le seguenti fasi:

1. identificazione delle principali sorgenti di rumore
2. identificazione dei ricettori sensibili;
3. misura del livello sonoro presso le sorgenti e in posizioni di verifica;
4. determinazione della potenza acustica delle sorgenti;
5. inserimento nel modello e taratura;
6. calcolo tramite modello dei livelli di rumore ai punti di verifica;
7. calibrazione del modello;
8. calcolo dei livelli di rumore ai ricettori sensibili;
9. realizzazione mappa isofoniche.

4.2 PREVISIONE

La previsione della situazione acustica futura dell'area è stata effettuata mediante le seguenti fasi:

1. identificazione delle principali sorgenti di rumore soggette a variazione e determinazione della relativa potenza acustica;
2. inserimento nel modello e calcolo dei livelli di rumore ai ricettori sensibili nelle condizioni da verificare;
3. realizzazione mappa isofoniche.

4.3 SPECIFICHE SULL'ELABORAZIONE

Secondo quanto contenuto nella Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita in Italia con il Dgls. n° 194 del 19/08/2005) relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, la valutazione dei livelli di pressione sonora è stata effettuata utilizzando il metodo di calcolo definito dalla norma ISO 9613 tramite il software di simulazione acustica Cadna. Nel programma di simulazione acustica sono state inserite le caratteristiche delle sorgenti (posizione, livello di potenza acustica), quelle dello scenario di propagazione (orografia del territorio, attenuazione dovuta terreno), e le posizioni dei ricettori.

La precisione dei risultati ottenuti è sostanzialmente influenzata dai seguenti fattori:

- variazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti considerate;

- variabilità delle condizioni climatiche: fattore significativo soprattutto per le misure di livello di pressione sonora lontano dalle sorgenti;
- precisione della cartografia utilizzata;
- presenza di elementi non facilmente riproducibili all'interno del software di calcolo

Il margine d'errore è quello previsto dalla norma ISO 9613-2. E' stato effettuato il calcolo del livello acustico presente presso alcune abitazioni ricettori.

Tramite l'apposito software previsionale, si sono ottenute:

- una tabella con i valori di immissione acustica ai ricettori nelle condizioni ante operam e post operam

L'esame della simulazione ha permesso le seguenti considerazioni:

- il confronto con i valori di immissione acustica presso i ricettori più vicini ed i relativi limiti diurni;

Il modello è stato validato, nella situazione attuale, in base all'art. 10 – Modalità di applicazione delle tecniche di calcolo previsionale contenuto nel DDG ARPAV 3/08, delle Linee guida per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi art. 8 LQ 447/95.

4.4 MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI

I rilievi atti a valutare i livelli di rumore immessi nell'ambiente circostante sono stati effettuati secondo il DM 16 Marzo 1998 “ Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”, come di seguito descritto:

Determinazione del rumore ambientale: misura del livello equivalente, valori in dBA – scala “Fast” criterio di direzionalità “Frontal”. Determinazione della presenza di componenti impulsive: rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento attraverso la misura di L_{Amax imp} e L_{Amax slow} e riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo attraverso la verifica della differenza tra i valori misurati e la loro ripetitività.

Determinazione della presenza di componenti tonali: rilevamento strumentale del rumore con analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz e riconoscimento di componenti tonali, anche a bassa frequenza, attraverso il confronto dei livelli minimi in ciascuna banda.

La strumentazione utilizzata è:

Strumento	matricola	Centro sit	n. certificato	data
Fonometro Solo Blue	60751	LAT 224	16-2945-FON	11/01/2016
Calibratore B&K 4230	1622642	LAT 224	16-2944-CAL	11/01/2016

Tabella 4.1 - Strumentazione utilizzata

La strumentazione e' conforme alla classe I, come definito nello standard IEC 804 e la verifica della calibrazione è stata effettuata prima e dopo l'indagine.

5. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE

5.1 IDENTIFICAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI DI RUMORE

Allo stato attuale le sorgenti esistenti con i relativi valori di potenza acustica prese in considerazione dal presente studio sono riconducibili principalmente ai mezzi transitanti lungo le strade presenti nell'area.

Sono stati considerati anche gli impianti posti sopra i centro commerciale e le attività di carico e scarico.

Le principali sorgenti utilizzate nel software di modellazione sono indicate nella tabella seguente, per la posizione si deve fare riferimento alla mappa allegata.

id planimetria modello	descrizione
S1	SS 14, verso Levada
S2	Via Noiari
S3	SS 14, verso Portogruaro
S4	SP 67, verso Concordia Sagittaria
S5	Via Cairoli
S6,7,8	parcheggio
S9	Tutte le altre strade minori

Tabella 5.1 – Sorgenti

5.2 IDENTIFICAZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI

All'interno dell'area indagata, sono state identificate delle abitazioni da utilizzare come ricettori sensibili per la verifica del rispetto del limite di zona.

Ricettore	
RIC1	Abitazione su SS14, a Nord dell'area commerciale
RIC2	Abitazione in quartiere, a Sud dell'area commerciale
RIC3	Abitazione su SP67, a Sud dell'area commerciale
RIC4	Abitazione su SP67, a Est dell'area commerciale
RIC5	Abitazione su incrocio
RIC6	Abitazione su SS14, a Est dell'area commerciale
RIC7	Abitazione su via Noiari, a Est dell'area commerciale

Tabella 5.2 – Ricettori

Per la posizione dei ricettori si deve fare riferimento alla figura seguente.

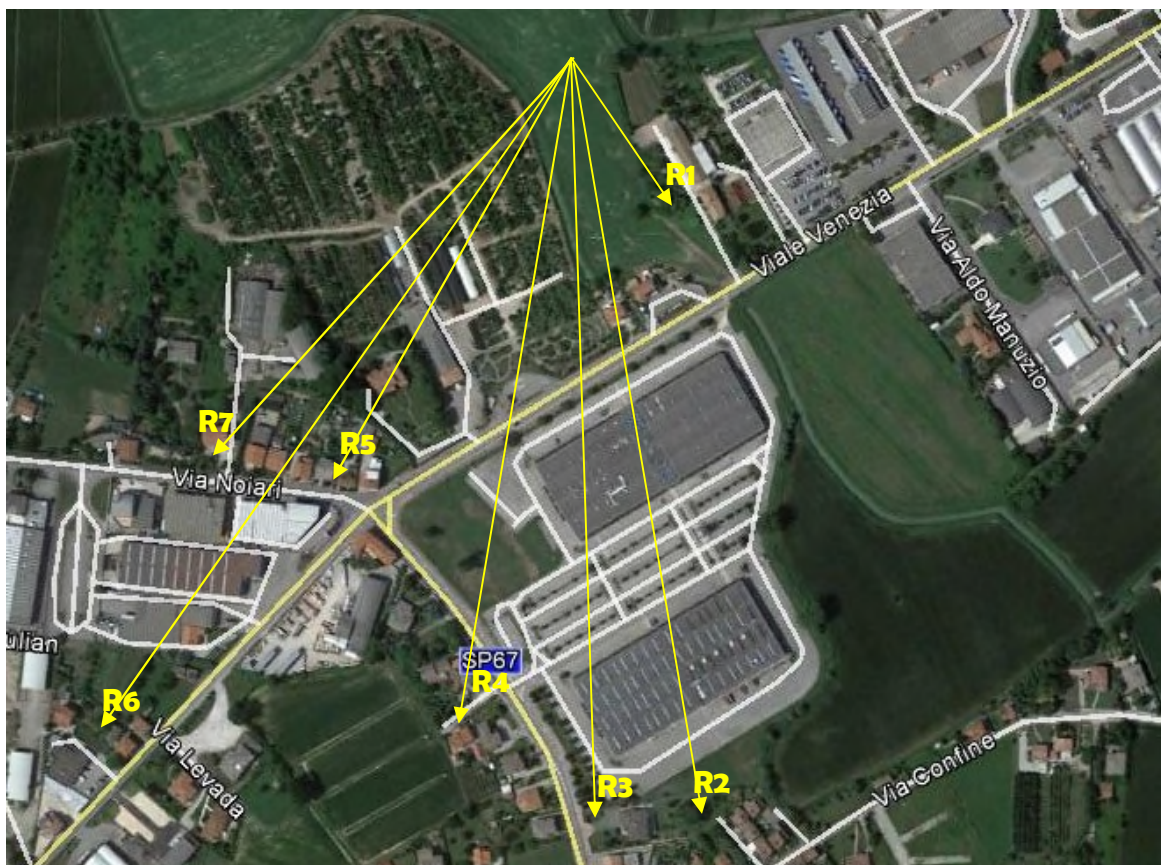


Figura 5.1 – Posizione ricettori

5.3 MISURE FONOMETRICHE

Il giorno 19 febbraio tra le 17 e le 19 sono state effettuate delle misure in alcune posizioni indicate nella seguente figura



Figura 5.2 – Posizione misure

Le misure hanno dato i seguenti risultati:

Posizione	descrizione	Valore misurato
m1	A lato SP67, a circa 11m da centro strada	64.4
m2	Verso abitazioni, a Sud area commerciale	48.9
m3	A lato SS14 dir. Portogruaro, a circa 9m da centro strada	68.8
m4	Verso abitazioni, a Nord area commerciale	57.1
m5	Verso abitazioni, a Nord area commerciale	68.8
m6	A lato via Noiari a circa 5m da centro strada	63.7

Tabella 5.3 – Misure

5.4 DETERMINAZIONE DELLA POTENZA ACUSTICA DELLE SORGENTI

5.4.1 Sorgenti stradali (lineari)

Dalle misure effettuate in prossimità delle principali sorgenti o dal volume di traffico stimato sulla base del sopralluogo effettuato in contemporanea alle misure fonometriche si sono determinate le seguenti specifiche:

id	descrizione	Lw dB(A)/m
S1	SS 14, verso Levada	75.5
S2	Via Noiari	67.2
S3	SS 14, verso Portogruaro	74.4
S4	SP 67, verso Concordia Sagittaria	70.7
S5	Via Cairoli (400 w/h, 100%leggero, 60km/h)	** 70
S6,7,8	parcheggio	69
S9	Altre strade minori (100 w/h, 100%leggero, 50km/h)	** 57.5

Tabella 5.4 – Potenza acustica sorgenti stradali

*da misura fonometrica

**da stima del traffico

5.5 TARATURA DEL MODELLO

Prima di procedere all'utilizzo del modello, questo deve essere calibrato e validato secondo l'Art. 10 della DDG ARPAV N. 3/2008, attraverso il confronto tra valori misurati in alcune posizioni di riferimento e di verifica e i valori calcolati dal modello nelle stesse posizioni.

Il modello risulta valido quando:

- la media degli scarti quadratici (Lsso-Lmso)* è inferiore a 0,5 dB
- la media degli scarti quadratici (Lsro-Lmro)** è inferiore a 1,5 dB
- lo scarto tra i livelli misurati e calcolati è inferiore a 3dB in tutti i punti.

* Lsso: livello stimato sorgente orientata ; Lmso: livello misurato sorgente orientata

** Lsro: livello stimato riceettore orientato; Lmro: livello misurato riceettore orientato

Dopo aver inserito nel software di calcolo i valori di potenza acustica delle varie sorgenti si è provveduto a calibrare e tarare il modello di calcolo al fine di ottenere dei valori il più possibile prossimi ai valori misurati nei punti di controllo e verifica.

I risultati della verifica sono:

	Posizione di controllo/verifica	Misura (Lmso)	Calcolo (Lsso)	differenza tra il valore calcolato e quello misurato
1	A lato SP67, a circa 11m da centro strada	64.4	64.3	0.1
3	A lato SS14 dir. Portogruaro, a circa 9m da centro strada	68.8	68.7	0.1
5	A lato SS14 dir. Levada, a circa 10m da centro strada	68.8	68.6	0.2
6	A lato via Noiari a circa 5m da centro strada	63.7	63.8	-0.1
	Scarto quadratico medio (max 0.5)			0.11

Tabella 5.5 – Risultati verifica 1/2

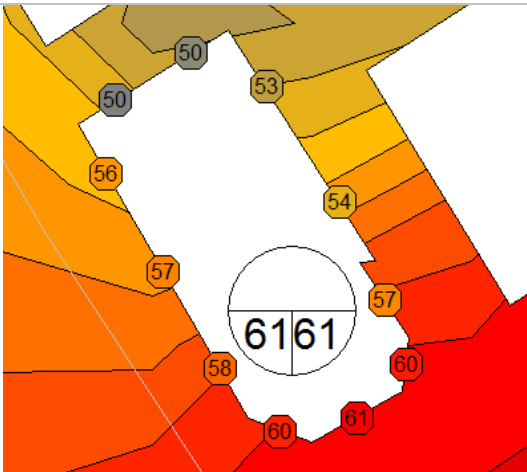
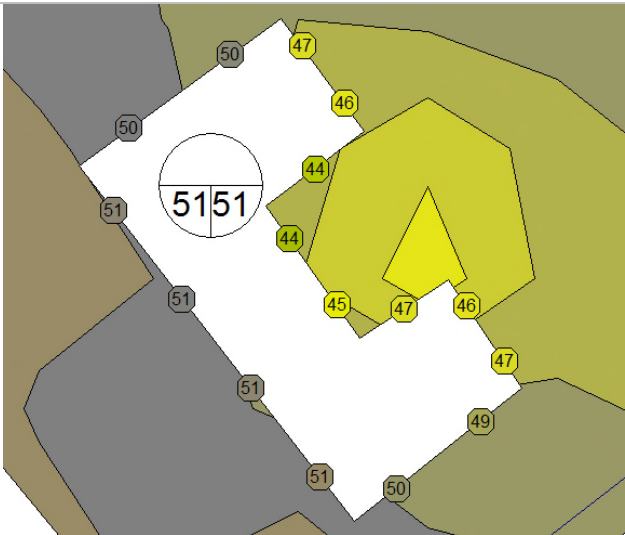
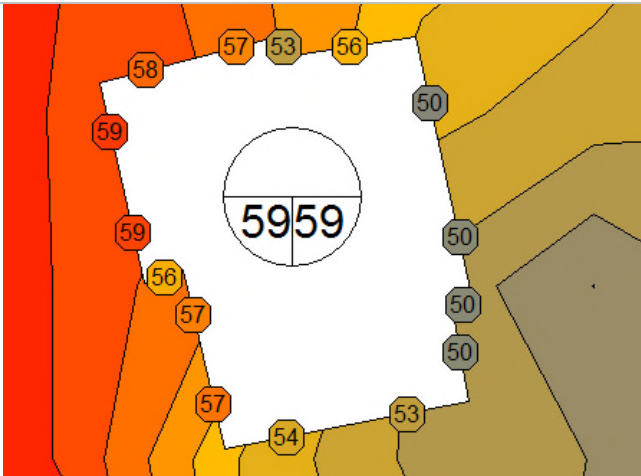
	Posizione di controllo/verifica	Misura (Lmro)	Calcolo (Lsro)	differenza tra il valore calcolato e quello misurato
2	Verso abitazioni, a Sud area commerciale	48.9	51.9	-3
4	Verso abitazioni, a Nord area commerciale	57.1	59.9	-2.8
5	A lato SS14 dir. Levada, a circa 10m da centro strada	68.8	68.6	0.2
6	A lato via Noiari a circa 5m da centro strada	63.7	63.8	-0.1
	Scarto quadratico medio (max 1.5)			1.48

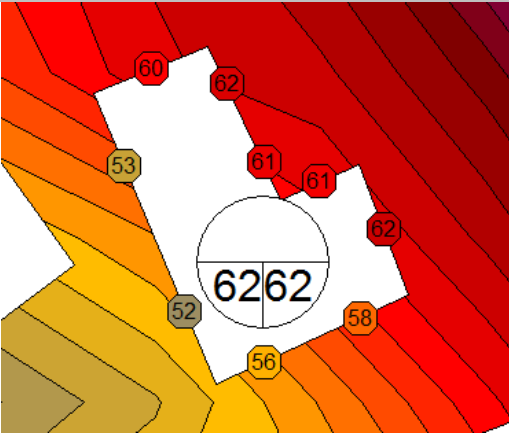
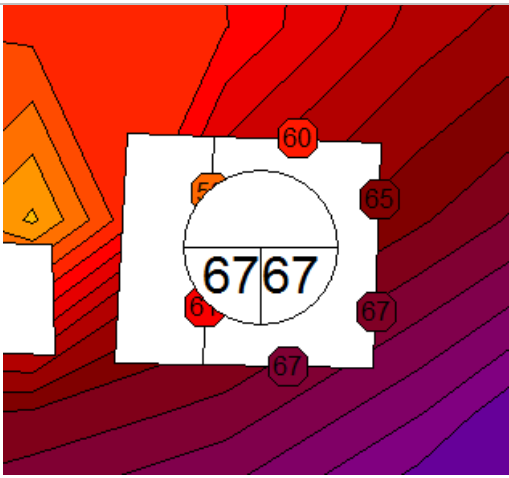
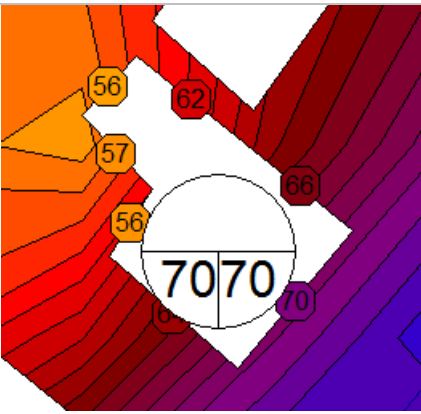
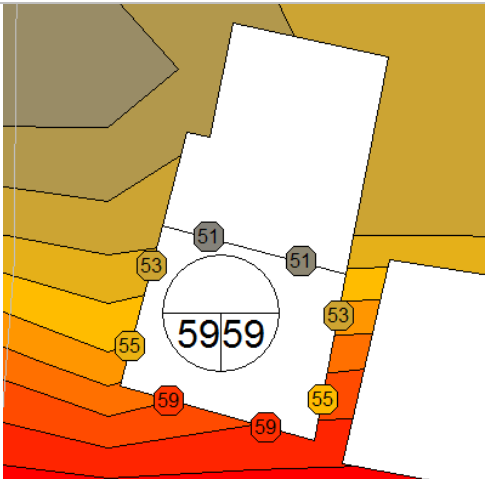
Tabella 5.6 – Risultati verifica 2/2

Quindi il modello risulta correttamente settato.

5.6 CALCOLO DEI LIVELLI DI RUMORE AI RICETTORI

Sui ricettori è stato effettuato il calcolo del livello di rumore immesso, in facciata a 4 m di altezza, dalle sorgenti considerate.

Ricettore	Esito calcolo rumore in facciata
RIC 1	
RIC 2	
RIC 3	

RIC 4		
RIC 5		
RIC 6		
RIC 7		

6. PREVISIONE

6.1 SCENARIO 1, INCROCIO SEMAFORIZZATO

6.1.1 Identificazione e caratterizzazione delle principali sorgenti di rumore scenario 1

Le sorgenti allo stato di progetto con i relativi valori di potenza acustica prese in considerazione dal presente studio sono riconducibili principalmente a:

- Variazione del numero di mezzi transitanti lungo alcune strade presenti nell'area e aree parcheggio
Basandosi sugli esiti dello studio impatto viario riportati a pag.12 sono stati calcolati gli incrementi al flusso viario. Le potenze acustiche delle strade sono state poi calcolate dai dati di traffico (xx vv/h, 0 %vv pesanti e velocità 50 km/h) secondo lo standard NMPB Routes 1996.
- Nuovi impianti installati presso il centro commerciale
Le potenze acustiche degli impianti sono state ricavate dalla documentazione fornita dalla committenza.

Le caratteristiche delle sorgenti utilizzate nel software di modellazione per le quali è prevista una variazione sono indicate nella tabella seguente, per la posizione si deve fare riferimento alla mappa allegata.

id	descrizione	incremento Lw dB(A)/m	Lw dB(A)/m
S1	SS 14, verso Levada	+72.4	77.2
S2	Via Noiari	+66.0	69.7
S3	SS 14, verso Portogruaro	+78.1	79.6
S4	SP 67, verso Concordia Sagittaria	+72.4	74.6
S4	SP 67, tratto tra incrocio con SS14 e ingresso area commerciale	+74.9	76.3
S4	SP 67, tratto tra incrocio con via C. Battisti e ingresso area commerciale	+72.1	74.5
S5	Via Cairoli (400 vv/h, 100%leggero, 60km/h)	0	70.0
S6,7,8	Parcheggio (100 vv/h, 100%leggero, 30km/h)	-	71.4
S9a	Via Croceron (200 vv/h, 100%leggero, 60km/h)	0	69.0
S9b	Altre strade minori (100 vv/h, 100%leggero, 50km/h)	0	69.0
S10	Ingresso area commerciale	+67.6	70.9

Tabella 6.1 – Sorgenti stradali (lineari)

Sorgenti impiantistiche (puntiformi)

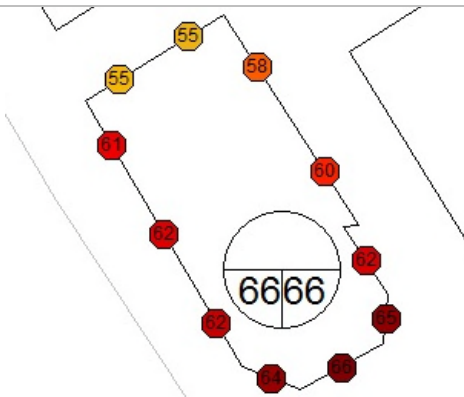
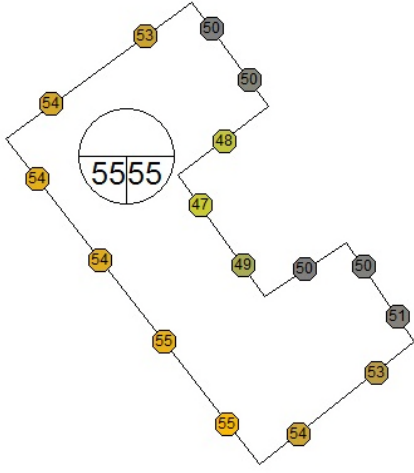
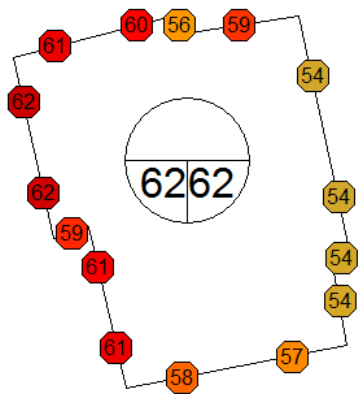
descrizione		Lw dB(A)
Sp1 – Sp5	Roof-Top 1, 2, 3, 4	100 *

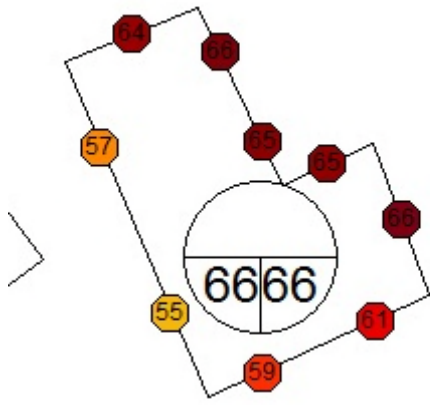
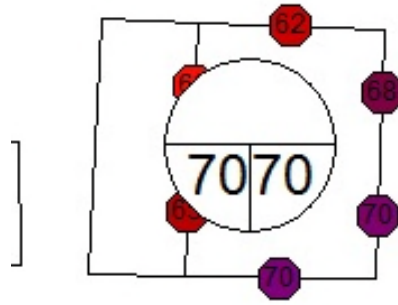
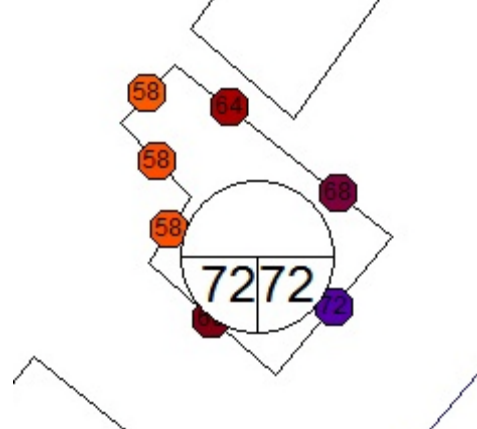
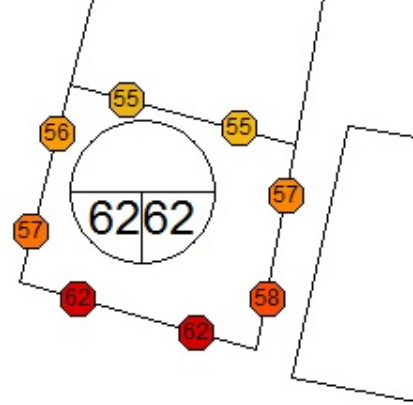
Tabella 6.2 – Sorgenti impiantistiche

*: valore desunto per comparazione con impianti simili

6.1.2 Calcolo dei livelli di rumore previsti dopo la realizzazione dell'opera

Sui ricettori è stato effettuato il calcolo del livello di rumore immesso, in facciata a 3m di altezza, dalle sorgenti considerate.

	Esito calcolo rumore in facciata
RIC1	
RIC2	
RIC3	

RIC4	
RIC5	
RIC6	
RIC7	

6.2 SCENARIO 2, INCROCIO CON ROTATORIA

6.2.1 Identificazione e caratterizzazione delle principali sorgenti di rumore scenario 2

Le sorgenti allo stato di progetto con i relativi valori di potenza acustica prese in considerazione dal presente studio sono riconducibili principalmente a:

- Variazione del numero di mezzi transitanti lungo alcune strade presenti nell'area e aree parcheggio. Basandosi sugli esiti dello studio impatto viario riportati a pag.12 sono stati calcolati gli incrementi al flusso viario. Le potenze acustiche delle strade sono state poi calcolate dai dati di traffico (xx vv/h, 0 %vv pesanti e velocità 50 km/h) secondo lo standard NMPB Routes 1996.
- Nuovi impianti installati presso il centro commerciale. Le potenze acustiche degli impianti sono state ricavate dalla documentazione fornita dalla committenza.

Le caratteristiche delle sorgenti utilizzate nel software di modellazione per le quali è prevista una variazione sono indicate nella tabella seguente, per la posizione si deve fare riferimento alla mappa allegata.

id	descrizione	Incremento Lw dB(A)/m	Lw dB(A)/m
S1	SS 14, verso Levada	+ 72.4	77.2
S2	Via Noiari	+ 66.0	69.7
S3	SS 14, verso Portogruaro	+ 78.1	79.6
S4	SP 67, verso Concordia Sagittaria	+ 72.4	74.6
S4	SP 67, tratto tra incrocio con SS14 e ingresso area commerciale	+ 73.3	75.2
S4	SP 67, tratto tra incrocio con via C. Battisti e ingresso area commerciale	+ 72.1	74.5
S5	Via Cairoli (400 vv/h, 100%leggero, 60km/h)	0	70.0
S6,7,8	Parcheggio (100 vv/h, 100%leggero, 30km/h)	-	71.4
S9a	Via Croceron (200 vv/h, 100%leggero, 60km/h)	0	69.0
S9b	Altre strade minori (100 vv/h, 100%leggero, 50km/h)	0	69.0
S10	Ingresso area commerciale	+ 67.6	70.9
S11	Rotatoria (500 vv/h, 100%leggero, 30km/h)	-	72.5

Tabella 6.3 – Sorgenti stradali (lineari)

Sorgenti impiantistiche (puntiformi)

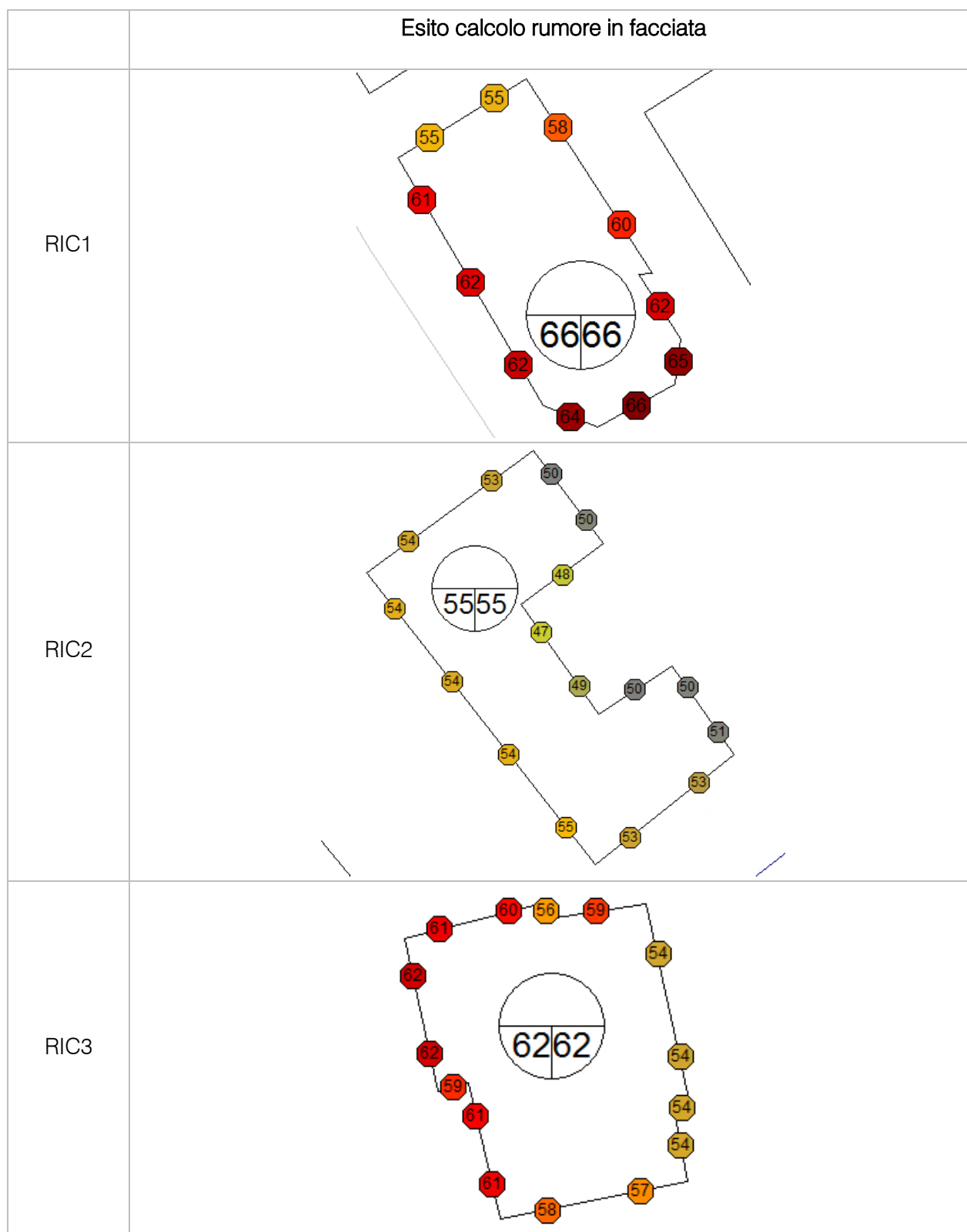
descrizione	Lw dB(A)
Sp1 – Sp5 Roof-Top 1, 2, 3, 4, 5	100 *

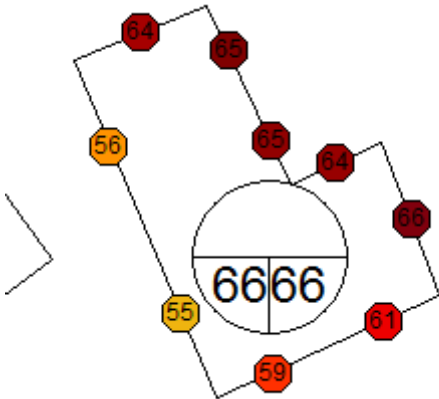
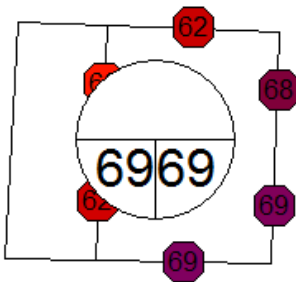
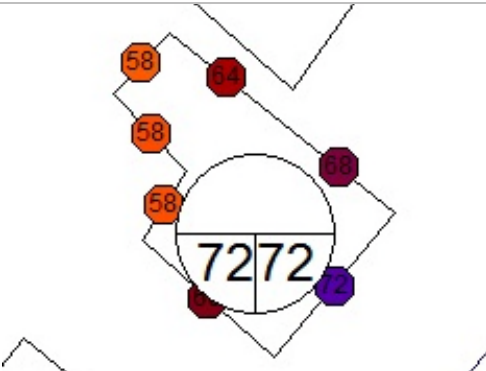
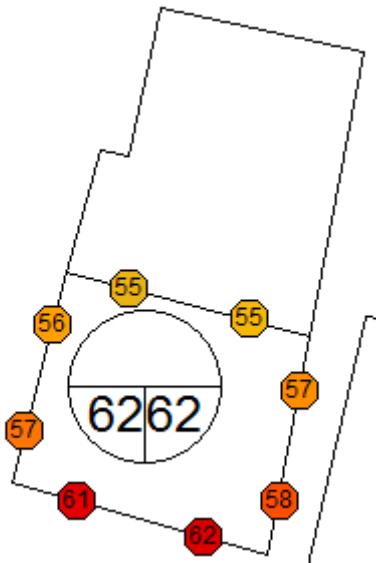
Tabella 6.4 – Sorgenti impiantistiche

*: valore desunto per comparazione con impianti simili

6.2.2 Calcolo dei livelli di rumore previsti dopo la realizzazione dell'opera

Sui ricettori è stato effettuato il calcolo del livello di rumore immesso, in facciata a 3m di altezza, dalle sorgenti considerate.



RIC4	
RIC5	
RIC6	
RIC 7	

7. ESITO VALUTAZIONE

Si premette che:

- la valutazione è effettuata basandosi su dati relativi alla giornata ed all'orario di massimo afflusso di clientela e quindi di traffico.

ricettore	Informazioni	CI	Leq dB(A) attuale	Leq dB(A) Previsto SIT.1	Diff Attuale sti.1	Leq dB(A) Previsto SIT.2	Diff Attuale sti.2	Limite Attenz.	Fascia di pertinenza stradale
RIC1	Abitazione su SS14, a Nord dell'area commerciale	V	61	66	5	66	5	80	si
RIC2	Abitazione in quartiere, a Sud dell'area commerciale	III	51	55	4	55	4	70	no
RIC3	Abitazione su SP67, a Sud dell'area commerciale	III	59	62	3	62	3	70	si
RIC4	Abitazione su SP67, a Est dell'area commerciale	II	62	66	4	66	4	65	si
RIC5	Abitazione su incrocio	III	67	70	5	69	4	70	si
RIC6	Abitazione su SS14, a Est dell'area commerciale	V	70	72	2	72	2	80	si
RIC7	Abitazione su via Noiari, a Est dell'area commerciale	III	59	62	3	62	3	70	si

Tabella 7.1 – Confronto differenziale e limite assoluto di attenzione

L'esame della simulazione della propagazione acustica ha permesso le seguenti considerazioni:

- il confronto tra i valori di rumorosità presso i ricettori in condizioni ante e post opera ed i limiti acustici di attenzione ha evidenziato che vi sono possibili situazioni di superamento del limite al ricettore 4.
- Va evidenziato che tale ricettore è da considerarsi interno alle fasce di pertinenza stradale extraurbana ove il limite acustico per il rumore generato da traffico è pari a 70 dB, e quindi il limite acustico è rispettato.

- Dalla valutazione non risulta superato il limite differenziale diurno presso i ricettori considerati (calcolato sulla facciata esterna dell'edificio).

7.1 CONDIZIONI DI VALIDITÀ DELLA SIMULAZIONE D'IMPATTO ACUSTICO

Le previsioni riportate nei precedenti paragrafi mantengono la loro validità, qualora i dati relativi alla rumorosità emessa dagli impianti in progetto, le caratteristiche degli insediamenti circostanti e le componenti del rumore residuo, mantengano la configurazione e le caratteristiche ipotizzate.

ALLEGATI

Mappe area (sorgenti, vista 3D)

Mappe isofoniche

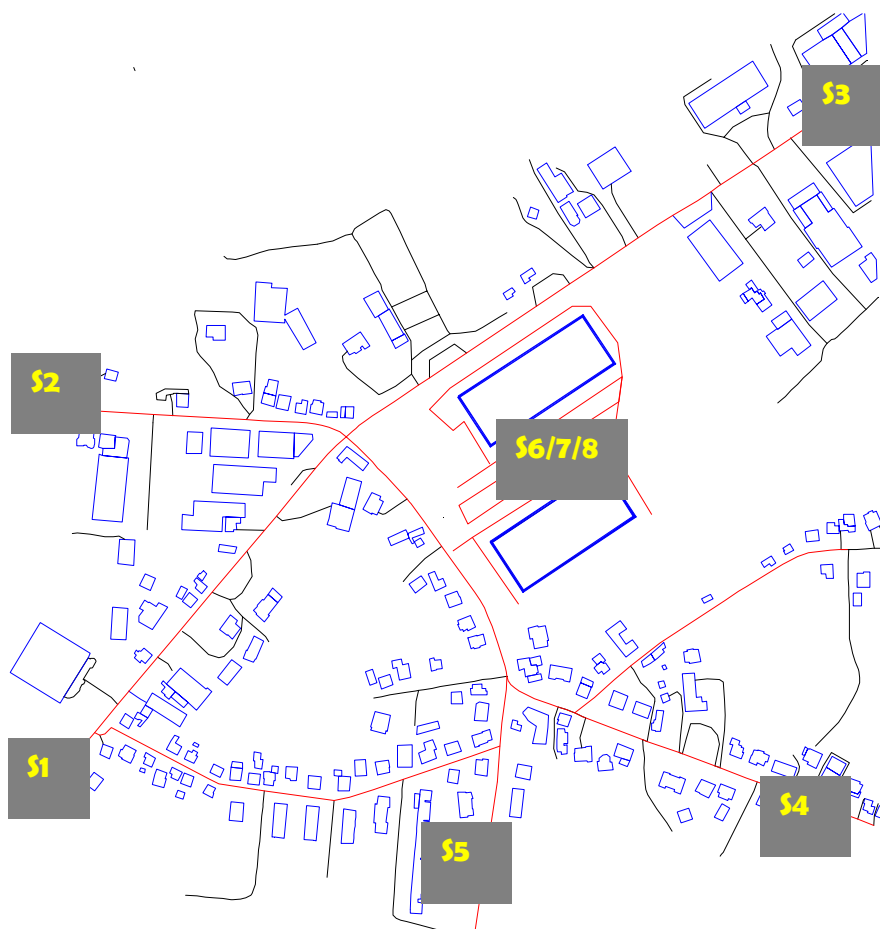
Schede monitoraggi fonometrici

Certificati taratura fonometro e calibratore

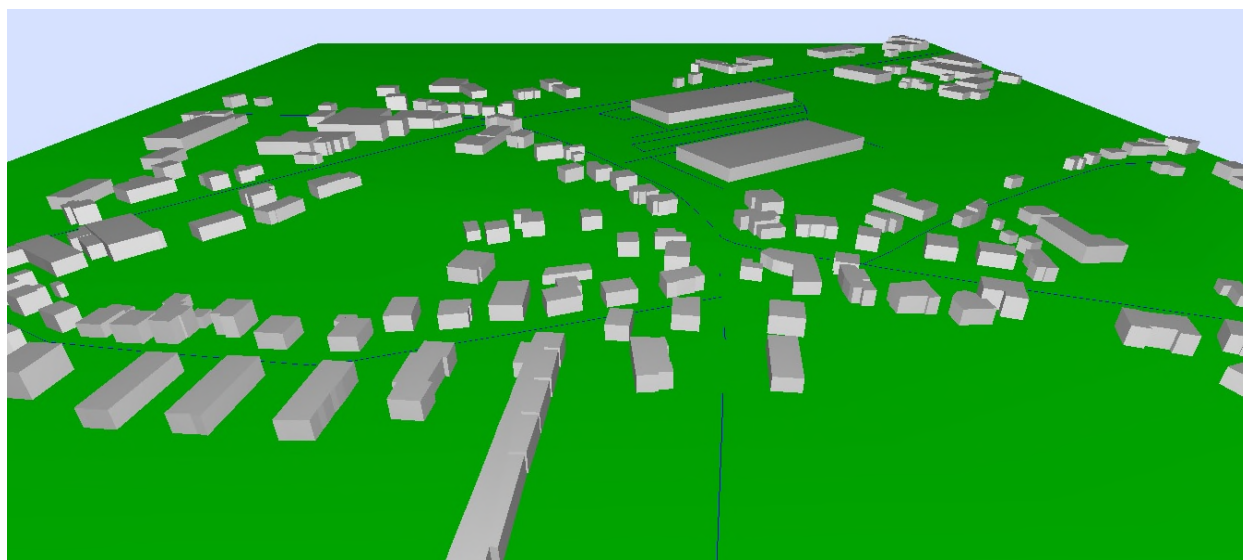
Attestato tecnico competente in acustica

Mappe dell' area

Posizione sorgenti (strade: linee rosse)(edifici: linee blu)















mappa 3d dell'area

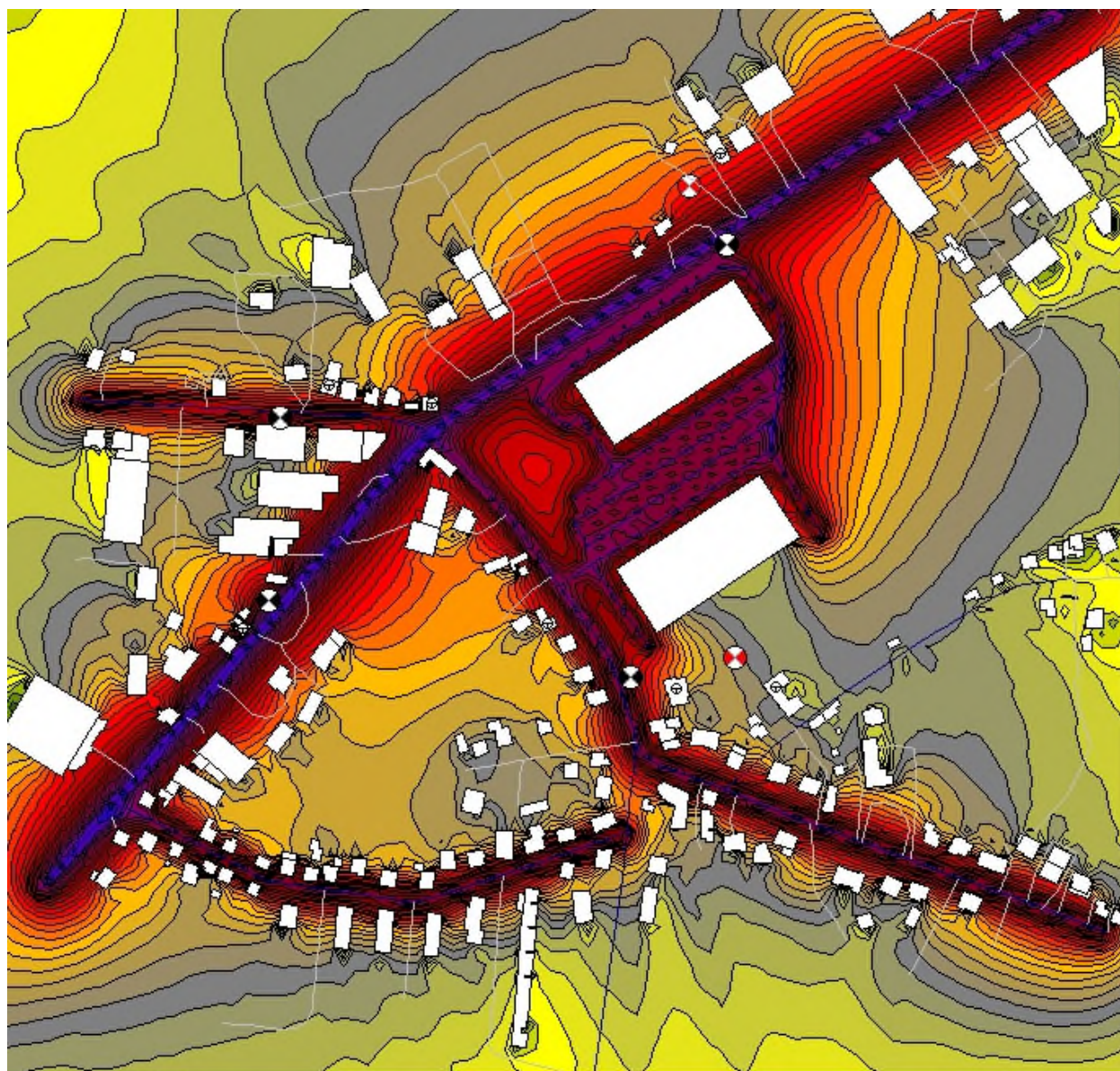


Mappe acustiche (isofoniche)

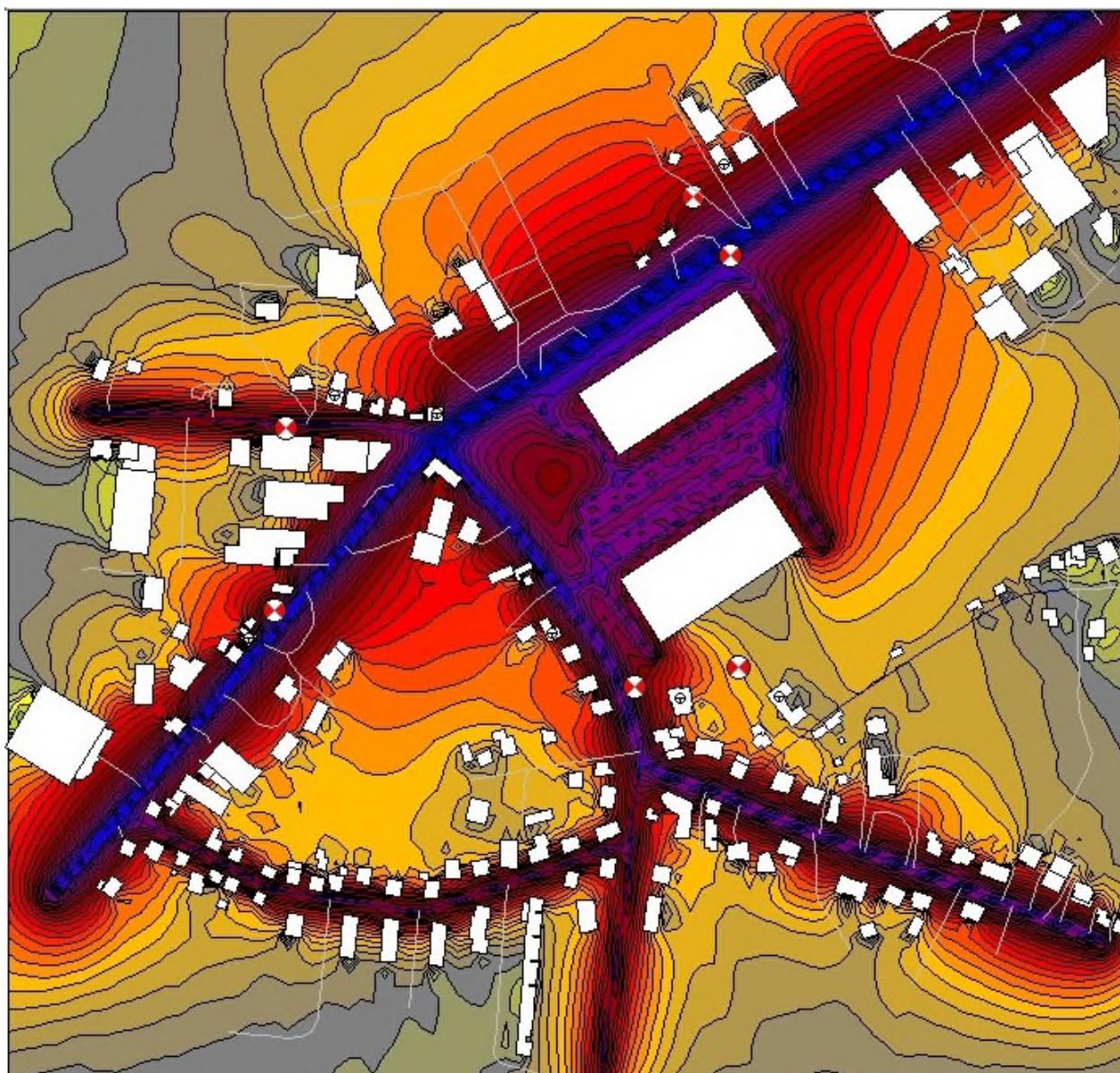
Legenda colori

	> -99.0 dB
	> 35.0 dB
	> 40.0 dB
	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB
	> 80.0 dB
	> 85.0 dB

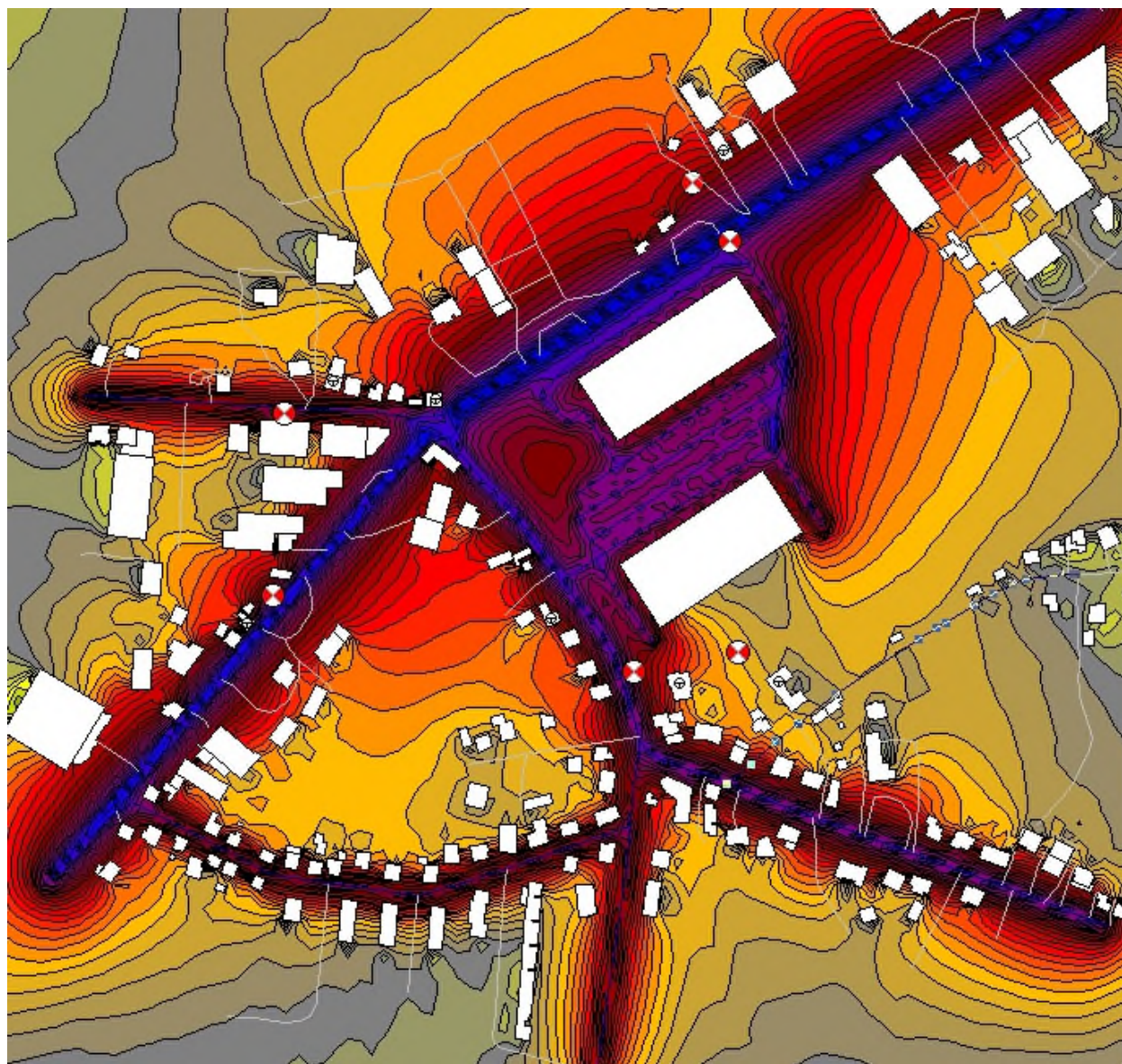
ISOFONICHE Situazione attuale



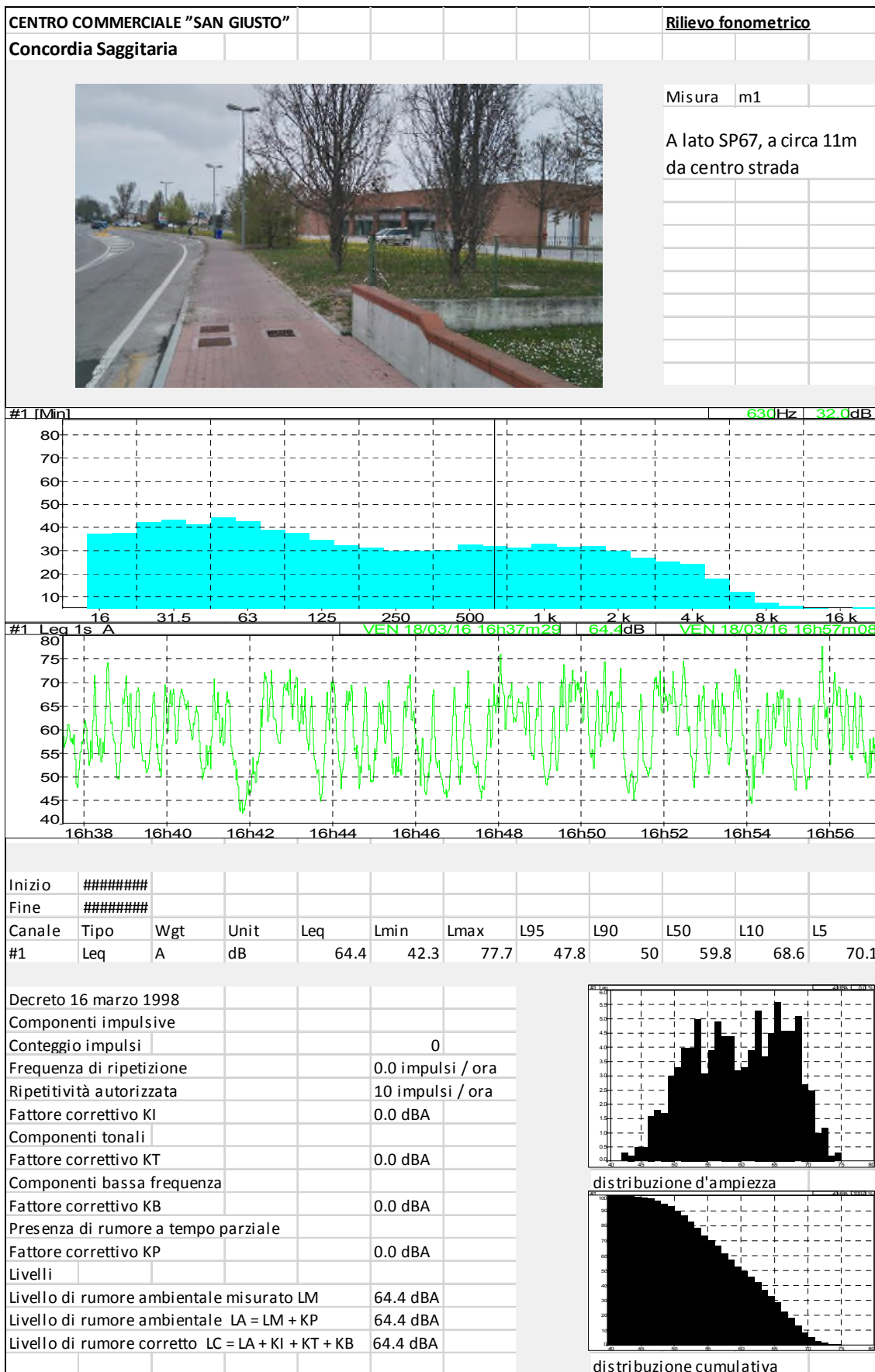
ISOFONICHE Situazione futura - semaforica

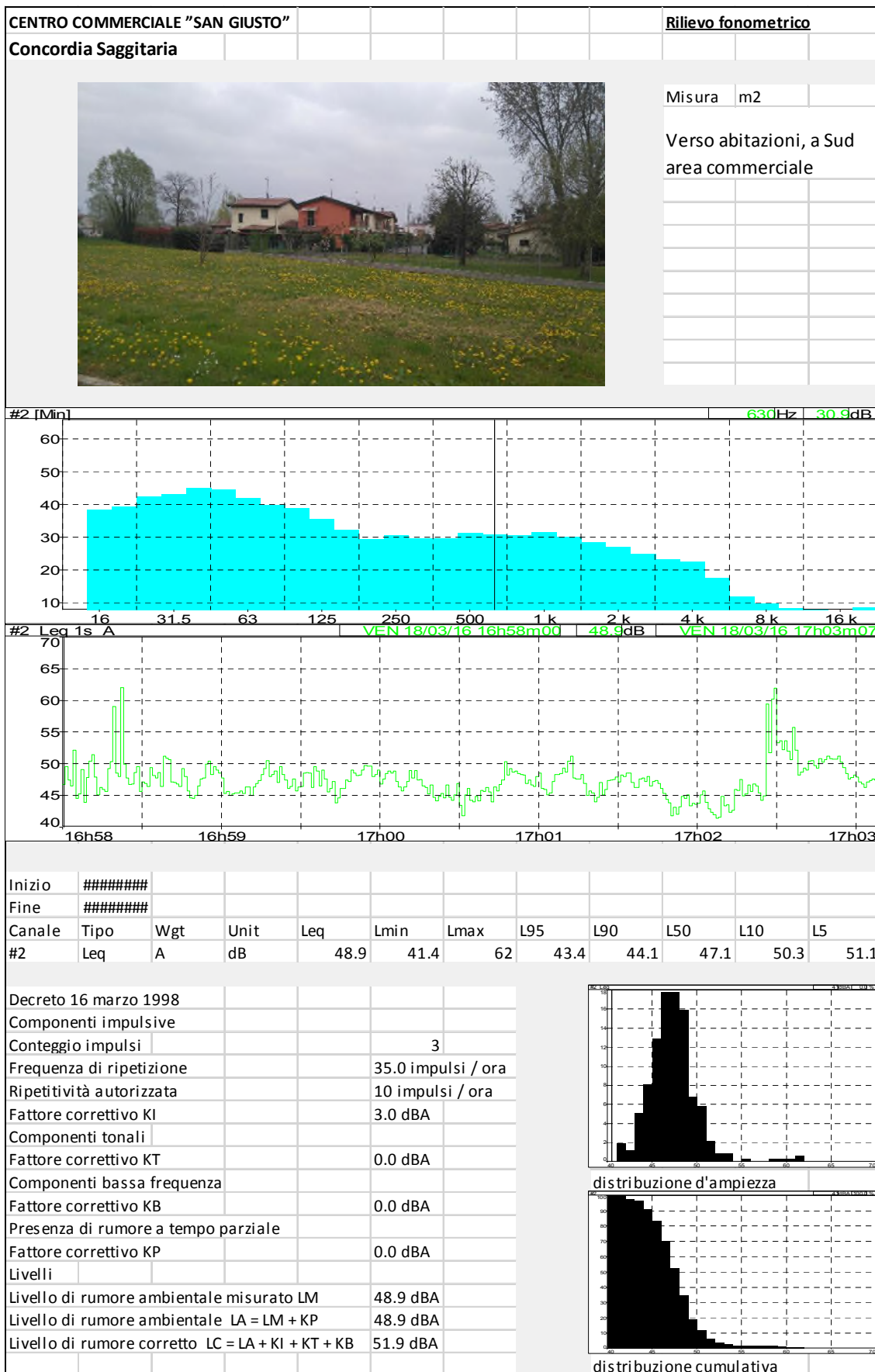


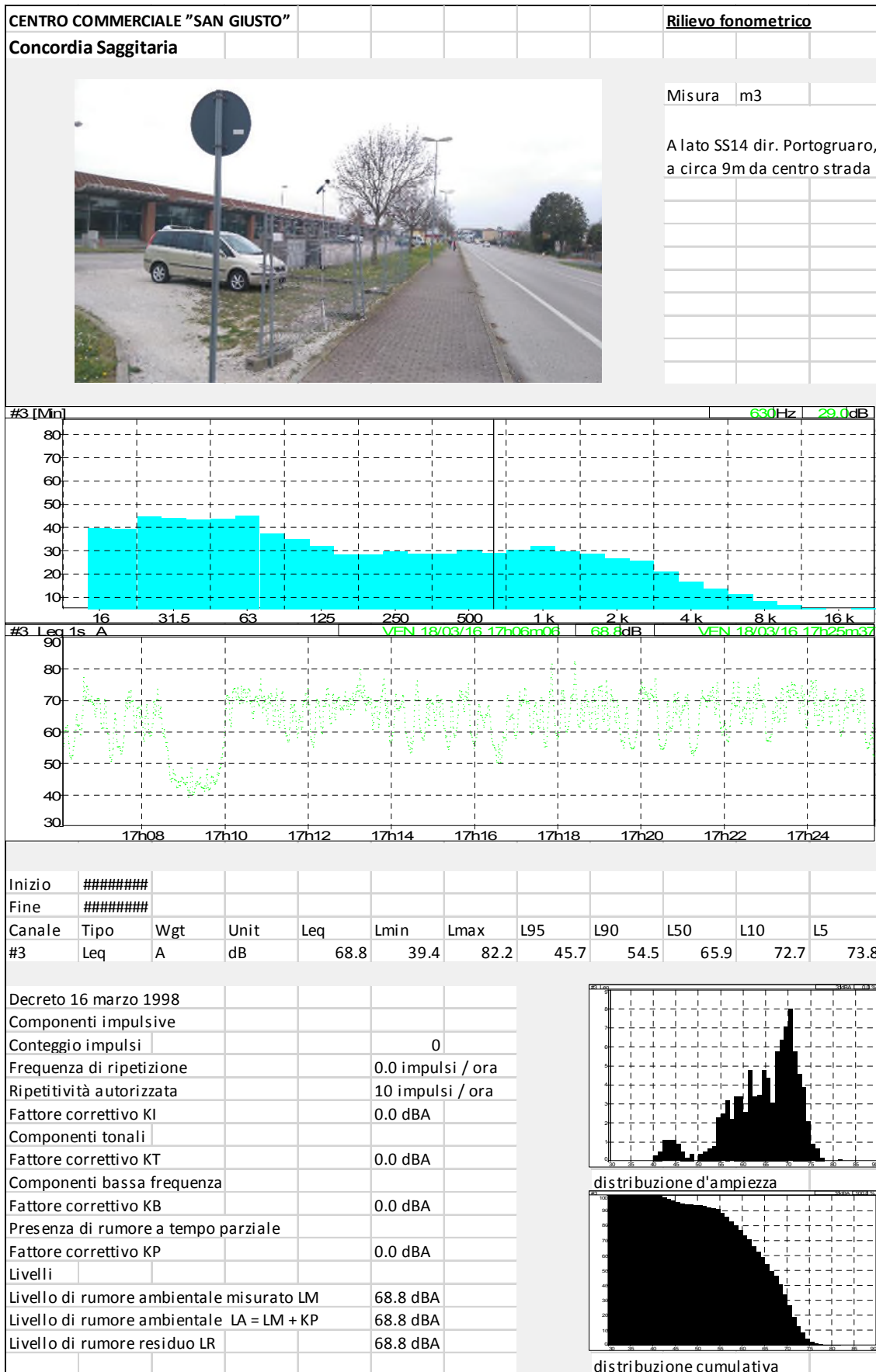
ISOFONICHE Situazione futura – con rotonda

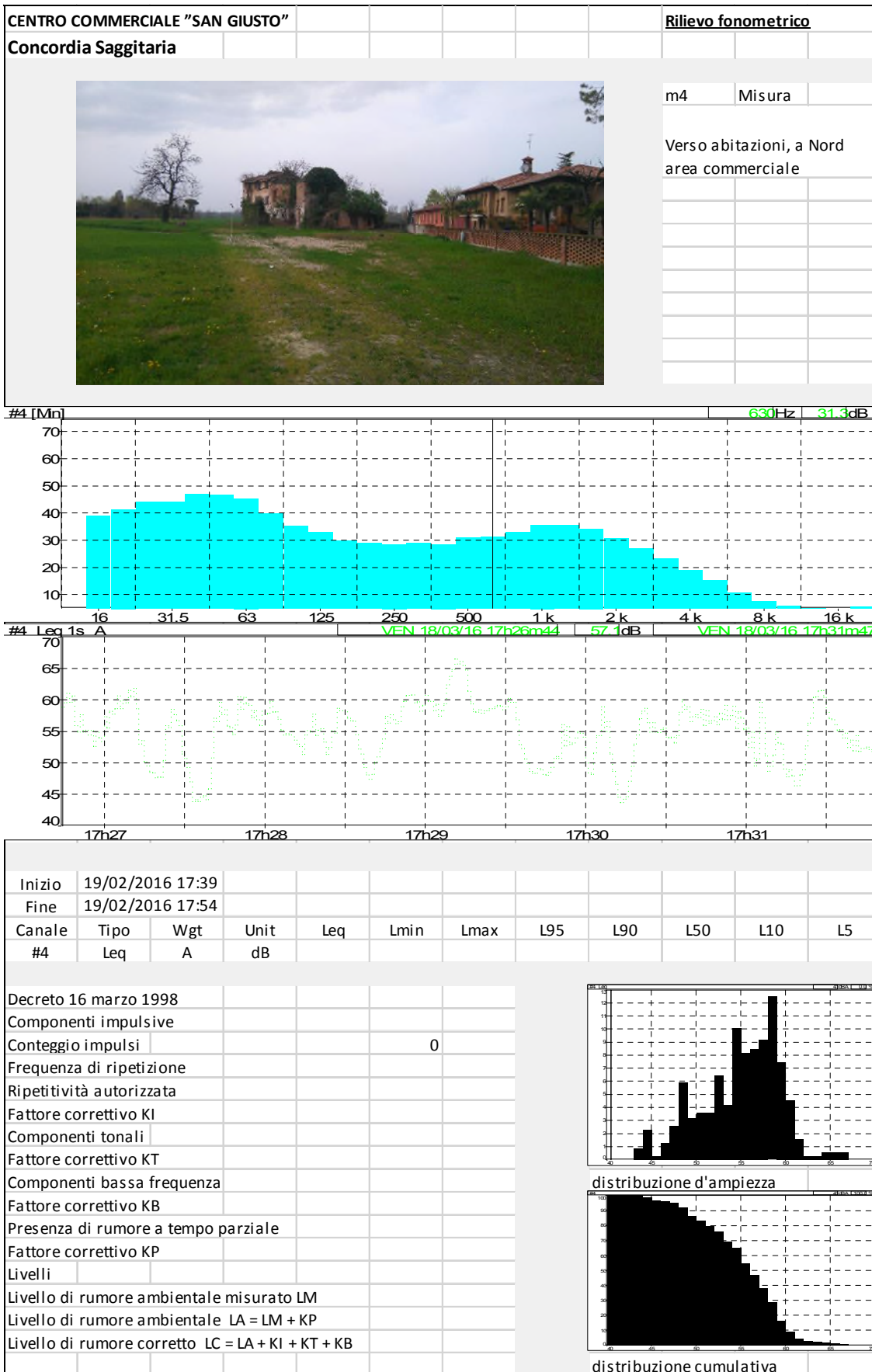


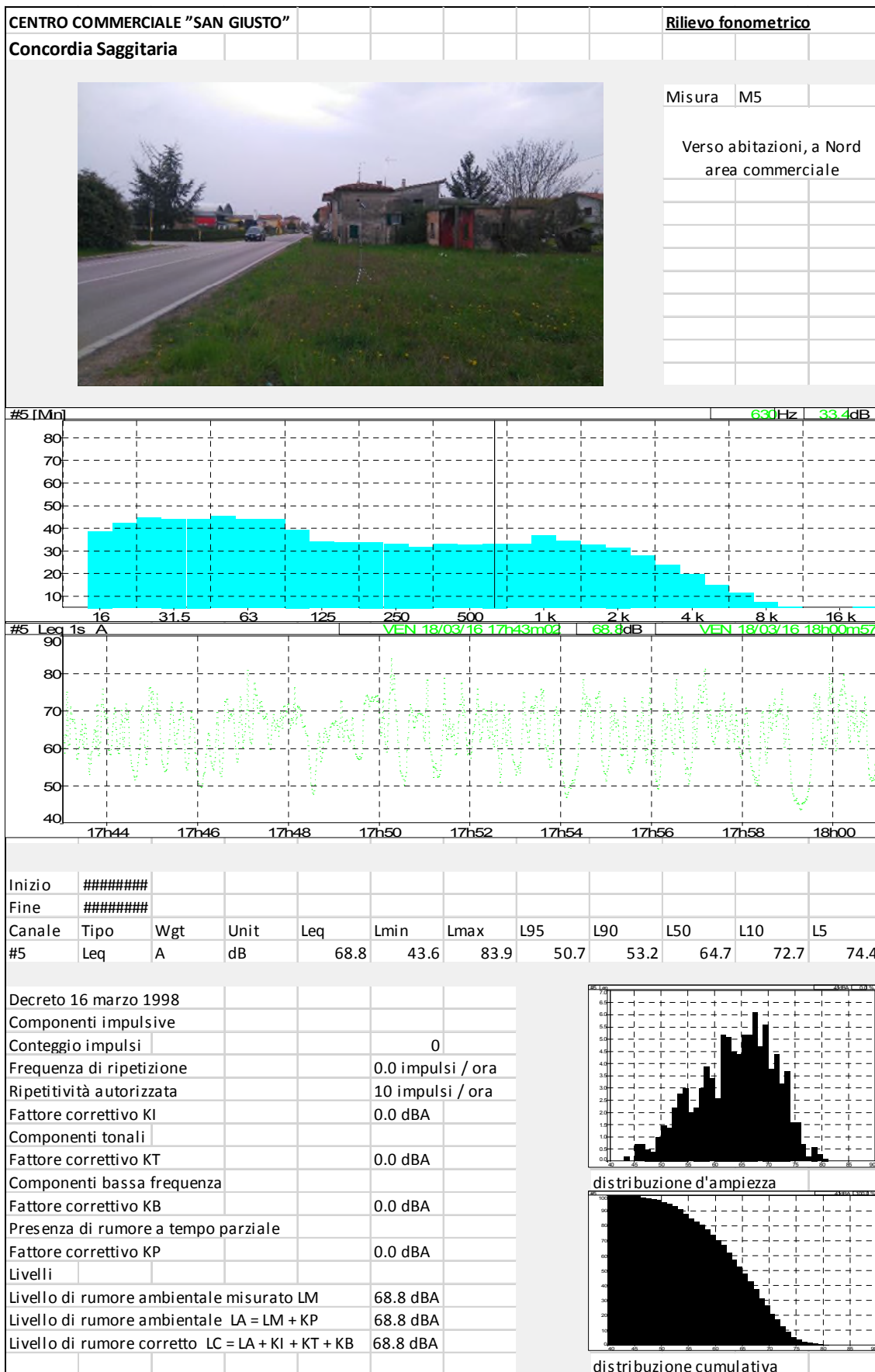
Schede monitoraggi fonometrici











CENTRO COMMERCIALE "SAN GIUSTO"

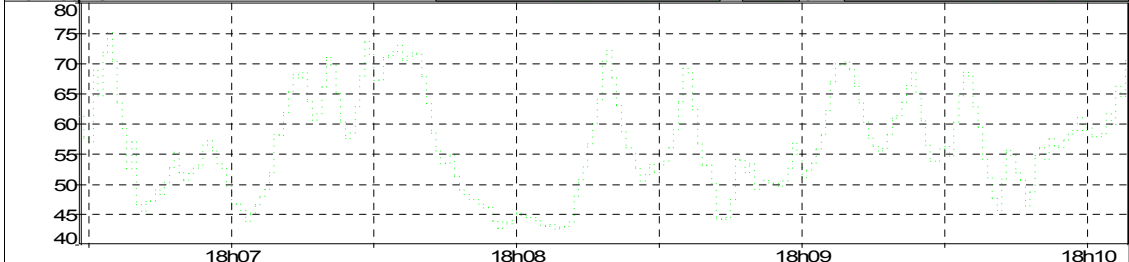
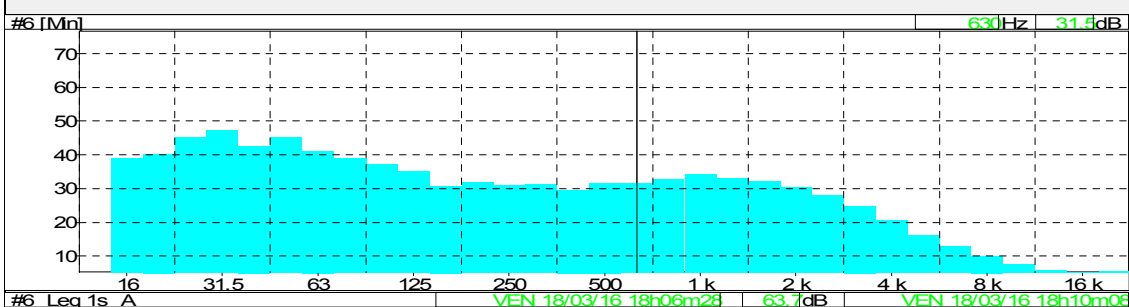
Concordia Saggitaria

Rilevo fonometrico



Misura M6

A lato via Noiari a circa 5m da centro strada



Inizio #####

Fine #####

Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5
#6	Leq	A	dB	63.7	42.6	75.2	43.8	45.5	55.9	68.9	70.9

Decreto 16 marzo 1998

Componenti impulsive

Conteggio impulsi

0

Frequenza di ripetizione

0.0 impulsi / ora

Ripetitivita' autorizzata

10 impulsi / ora

Fattore correttivo KI

0.0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT

0.0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB

0.0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale

Fattore correttivo KP

0.0 dBA

Livelli

Livello di rumore ambientale misurato LM

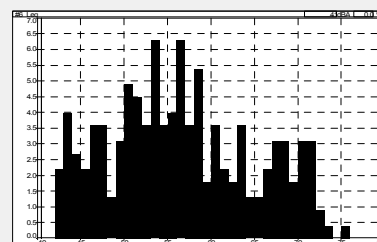
63.7 dBA

Livello di rumore ambientale LA = LM + KP

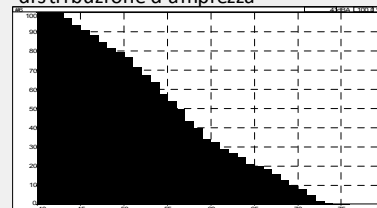
63.7 dBA

Livello di rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB

63.7 dBA



distribuzione d'ampiezza



distribuzione cumulativa

Certificati taratura fonometro e calibratore



Centro di Taratura LAT N° 224
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 224

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-1544-FON
Certificate of Calibration

- Data di emissione
date of issue

2014/01/22

- Cliente
Customer

Ecochem Srl

**Via L. L. Zamenhof, 22
Venezia - VI**

- destinatario
addressee

Ecochem Srl

**Via L. L. Zamenhof, 22
Venezia - VI**

- richiesta
application

Prot. 140121/01

- in data
date

2014/01/21

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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° 224 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.

- Si riferisce a
referring to

- oggetto
item

**Misuratore di livello di
pressione sonora**

- costruttore
manufacturer

01dB Metravib

- modello
model

SOLO BLUE

- matricola
serial number

60751

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item

21/1814

- data delle misure
date of measurements

2014/01/22

- registro di laboratorio
laboratory reference

1544

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

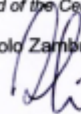
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Paolo Zambusi





Centro di Taratura LAT N° 224
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-1543-CAL
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue
2014/01/22

- cliente
customer
**Ecochem Srl
Via L.L. Zamenhof, 22
Vicenza - VI**

- destinatario
addressee
**Ecochem Srl
Via L.L. Zamenhof, 22
Vicenza - VI**

- richiesta
application
Prot. 140121/01

- in data
date
2014/01/21

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item
Calibratore acustico

- costruttore
manufacturer
Bruel & Kjaer

- modello
model
4230

- matricola
serial number
1622642

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
2014/01/21

- data delle misure
date of measurements
2014/01/22

- registro di laboratorio
laboratory reference
1543

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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° 224 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Paolo Zambusi

Attestato tecnico competente in acustica



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



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

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

*Si attesta che Antonio Trivellato, nato/a Padova il 06/11/66 è stato/a inserito/a con
deliberazione A.R.P.A.V. n. 133 del 11 febbraio 2003 nell'elenco dei Tecnici
Competenti in Acustica Ambientale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6,
7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 368.*

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Carlo Trotti

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

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 3.1 – Area di intervento</i>	7
<i>Figura 3.2 – Ricettori</i>	8
<i>Figura 3.3 – Classificazione acustica Concordia Sagittaria</i>	9
<i>Figura 3.4 – Classificazione acustica Portogruaro</i>	10
<i>Figura 3.5 – Impianti condizionamento</i>	10
<i>Figura 3.6 – Traffico attuale – Scenario 0</i>	11
<i>Figura 3.7 – Traffico scenari 1 e 2</i>	12
<i>Figura 5.1 – Posizione ricettori</i>	17
<i>Figura 5.2 – Posizione misure</i>	17

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 2.1 – Classificazione acustica</i>	4
<i>Tabella 2.2 – Valori limite</i>	5
<i>Tabella 2.3 – Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti * per le scuole vale il solo limite diurno)</i>	6
<i>Tabella 3.1 – Variazione di traffico scenario 1</i>	12
<i>Tabella 3.2 – Variazione di traffico scenario 2</i>	13
<i>Tabella 4.1 - Strumentazione utilizzata</i>	15
<i>Tabella 5.1 – Sorgenti</i>	16
<i>Tabella 5.2 – Ricettori</i>	16
<i>Tabella 5.3 – Misure</i>	18
<i>Tabella 5.4 – Potenza acustica sorgenti stradali</i>	18
<i>Tabella 5.5 – Risultati verifica 1/2</i>	19
<i>Tabella 5.6 – Risultati verifica 2/2</i>	19
<i>Tabella 6.1 – Sorgenti stradali (lineari)</i>	22
<i>Tabella 6.2 – Sorgenti impiantistiche</i>	23

<i>Tabella 6.3 – Sorgenti stradali (lineari)</i>	25
<i>Tabella 6.4 – Sorgenti impiantistiche</i>	25
<i>Tabella 7.1 – Confronto differenziale e limite assoluto di attenzione</i>	28