	Committente: ***CASABELLA S.n.c.*** ***Via Roma n.3C – 35010 Massanzago (PD)***	*Data:* 12/03/2014

RELAZIONE TECNICA

DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE

DI IMPATTO ACUSTICO

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE (D.L. N. 447/95)

INDAGINE DI RILEVAMENTO SONORO ESTERNO (D.P.C.M. 14/11/1997)

DELIBERAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE (D.D.G. N. 3 DEL 29/01/2008)

relativo a:

Unità a destinazione commerciale/direzionale
Sita in via Olmo
36077 – Altavilla Vicentina (VI)

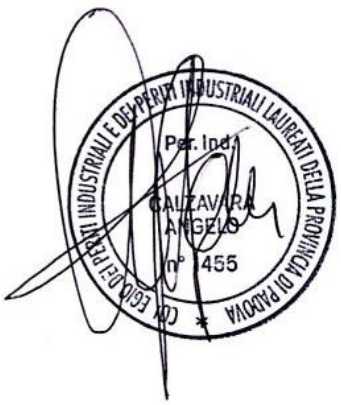
Committente:

CASABELLA S.N.C.
VIA ROMA, N.3C
35010 MASSANZAGO (PD)

Peraga di Vigonza lì 12/03/2014

Il Tecnico competente in Acustica

tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 comma 6 della Legge 447/95



Indice

Premessa 3
1. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI 3
   1.1 Quando serve la Valutazione previsionale di Impatto acustico 3
   1.2 Definizioni 4
   1.3 Norme di riferimento 5
2. DATI AZIENDALI 5
3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO: 6
4. VALORI LIMITE 7
   4.1 Tabella B dei valori limite assoluti di emissione - Leq in db(A) 7
   4.2 Tabella C dei valori limite assoluti di immissione - Leq in db(A) 7
5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E CONTESTO AMBIENTALE 8
6. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA', DELLE SORGENTI SONORE E DEI VICINI RICETTORI 11
   6.1 Sorgenti sonore 11
   6.2 Temporalità lavorativa 16
   6.3 Descrizione dei recettori più esposti al rumore 16
7. CAMPAGNA DI MISURE ANTE OPERAM 16
   7.1 Modalità di misura e condizioni meteo climatiche 16
   7.2 Strumentazione utilizzata 16
   7.3 Presentazione delle misure 17
   7.4 Rilievi fonometrici 18
8. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO 24
   8.1 Calibrazione del modello di calcolo 24
9. Modello di calcolo e dati di input 26
10. Verifica dei valori limite di emissione 29
11. Verifica dei valori limite di immissione 30
   11.1 Stato di Fatto 30
   11.2 Stato di Progetto 31
12. Verifica dei valori limite di immissione differenziale 32
13. CONCLUSIONI 33
ALLEGATI 34

Premessa

Come da richiesta da parte del Comune di Altavilla Vicentina (VI) viene redatta, da tecnico competente in acustica, una Documentazione Previsionale di Impatto Acustico Ambientale con lo scopo di accertare l'eventuale inquinamento acustico ambientale dovuto all'apertura del nuovo centro commerciale/direzionale che si svolgerà presso il fabbricato esistente, successivamente ad una serie di ristrutturazioni e modifiche interne ed esterne, sito in via Olmo nel Comune di Altavilla Vicentina nella Provincia di Vicenza.

Si rende noto che i dati forniti per la redazione della presente relazione sono stati esplicitamente resi noti dal rappresentante legale dell'attività in esame.

1. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

1.1 Quando serve la Valutazione previsionale di Impatto acustico

Secondo quanto riportato testualmente dall'art. 8 della Legge quadro 447/95:

2. Nell'ambito delle procedure di cui al comma 1, ovvero su richiesta dei comuni, i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere predispongono una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere:

a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;

b) strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 (14), e successive modificazioni;

c) discoteche;

d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;

e) impianti sportivi e ricreativi;

f) ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

3. E' fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:

a) scuole e asili nido;

b) ospedali;

c) case di cura e di riposo;

d) parchi pubblici urbani ed extraurbani;

e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma

1.2 Definizioni

Come testualmente indicato all'art 2 della Legge Quadro 447/95, ai fini della presente legge si intende:

a) inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;

b) ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277 (2), salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;

c) sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;

d) sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c);

e) valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

f) valori limite di immissione: 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;

g) valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

h) valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

1.3 Norme di riferimento

La normativa vigente e quindi usata come riferimento per la presente relazione fa riferimento alle seguenti leggi:

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95;
- D.P.C.M. 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- D.P.CM. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 16/3/98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- L.R. Veneto 11/2001;
- D.G.G. A.R.P.A.V. n.3/2008 “Linee guida per l’elaborazione della documentazione di Impatto Acustico“;
- Zonizzazione Acustica del Comune di Altavilla Vicentina (VI).
- Zonizzazione Acustica del Comune di Creazzo (VI).

2. DATI AZIENDALI

Dati generali	
Nome attività	Centro Commerciale/Direzionale
Indirizzo attività in oggetto	Via Olmo (SR11) – Altavilla Vicentina (Vicenza)
P.IVA	02163180280
Esercente attività di:	Punto vendita con supermercato, attività commerciali ed attività direzionali

3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO:

La classificazione delle aree del territorio comunale è stabilita dall'allegato 1 Tabella A del D.P.C.M. 14/11/97. Per una maggiore rapidità di identificazione per ogni tipologia di area individuata viene assegnato un colore la cui scelta è a discrezione del comune di riferimento.

Classe I: aree particolarmente protette.

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

Classe II: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali;

Classe III: aree di tipo misto.

Rientrano in questa classe le aree urbane attraversate da traffico veicolare o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

Classe IV: aree di intensa attività umana.

Rientrano in questa classe le aree interessate da traffico intenso veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciale ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;

Classe V: aree prevalentemente industriali.

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni

Classe VI: aree esclusivamente industriali.

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

4. VALORI LIMITE

4.1 Tabella B dei valori limite assoluti di emissione - Leq in db(A)

I valori limite di emissione, definiti all'art 2, comma 1. lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili. I valori limite di emissione di cui al succitato articolo sono quelli indicati nella tabella B dell'allegato 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno 06:00 – 22:00	Notturno 22:00 – 06:00
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tab. B – valori limite assoluti di emissione - Leq in dBA

4.2 Tabella C dei valori limite assoluti di immissione - Leq in db(A)

I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art 2, comma 1, lettera f), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997. I valori di immissione come definito dall'art. 2 comma 3 lettere a, b sono suddivisi in valori limiti assoluti e valori limite differenziali.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11. comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei valori assoluti di immissione.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno 06:00 – 22:00	Notturno 22:00 – 06:00
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tab. C – valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E CONTESTO AMBIENTALE

Il progetto prevede la realizzazione di un centro commerciale nel Comune di Altavilla Vicentina. Le attività commerciali/direzionali, avverranno internamente allo stabile, attualmente esistente e situato in via Olmo (SR11) in prossimità dell'incrocio con la SP 34, a seguito di una serie di interventi edilizi sull'edificio.

Al piano terra dello stabile sarà presente un supermercato con due negozi, mentre al piano primo altri dieci negozi adibiti a diverse attività commerciali.

Complessivamente in pianta, il centro commerciale copre una superficie di circa 7100 metri quadrati. L'accesso, a seguito di una serie di interventi sulla viabilità esistente, avverrà direttamente da via Olmo (SR11) e dalla SP34.

Al suo interno il supermercato, al piano terra dello stabile, presenterà scaffalature che delimiteranno le corsie dei prodotti in vendita. Lungo la zona sud sarà posizionato il reparto macelleria, comunicante con il magazzino di arrivo merce dalle bocche di carico. Lungo la parete est del supermercato, che lo divide dalle altre due attività commerciali del piano terra, saranno localizzati il reparto gastronomia e le vetrine frigo per i prodotti surgelati.

Le operazioni di carico e scarico della merce dai veicoli pesanti verranno effettuate, attraverso le due bocche di carico presenti lungo il lato sud dello stabile che saranno comunicanti con il supermercato e con le altre due attività commerciali con esso confinanti. Le operazioni di movimentazione della merce dai rimorchi dei veicoli pesanti al magazzino interno avverranno attraverso transpallet e muletti elettrici, escludendo pertanto lavorazioni rumorose in area esterna.

I parcheggi interrati e in copertura dello stabile saranno accessibili mediante rampe di accesso in cemento armato. Nel piano interrato e nella copertura saranno disponibili rispettivamente circa trecento e cento posti auto.

Il fabbricato oggetto della valutazione previsionale si colloca in un territorio di confine del Comune di Altavilla Vicentina con il Comune di Creazzo; oltre via Olmo, frontalmente allo stabile, è presente il confine comunale dei due comuni sopra citati.

I Comuni di Altavilla Vicentina e di Creazzo, in base al D.P.C.M. 14/11/1997, hanno provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio.

Secondo l'attuale zonizzazione acustica del Comune di Altavilla Vicentina, l'attività del centro commercial/direzionale ricade nella classe acustica IV, così come i ricettori residenziali limitrofi e confinanti ad est oltre la SP 34 ed il ricettore commerciale sito ad ovest attualmente punto vendita di calzature. Anche i rimanenti ricettori residenziali e commerciali, siti a nord, oltre via Olmo ed appartenenti al Comune di Creazzo ricadono internamente alla classe acustica IV.

Per la classe acustica IV vigono pertanto i seguenti limiti:

CLASSE E DESCRIZIONE	LIMITE MAX DIURNO IMMISSIONE dBA	LIMITE MAX DIURNO EMISSIONE dBA	LIMITE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE DIURNO dBA
IV Aree di intensa attività umana	65	60	5

L'area oggetto della valutazione di impatto acustico inoltre ricade internamente alle fasce di pertinenza acustica stradale della SR 11 (via Olmo) e della linea ferroviaria posta a sud dello stabile.

Si riportano a seguire gli stralci delle zonizzazioni acustiche comunali con evidenziata la zona oggetto di valutazione.

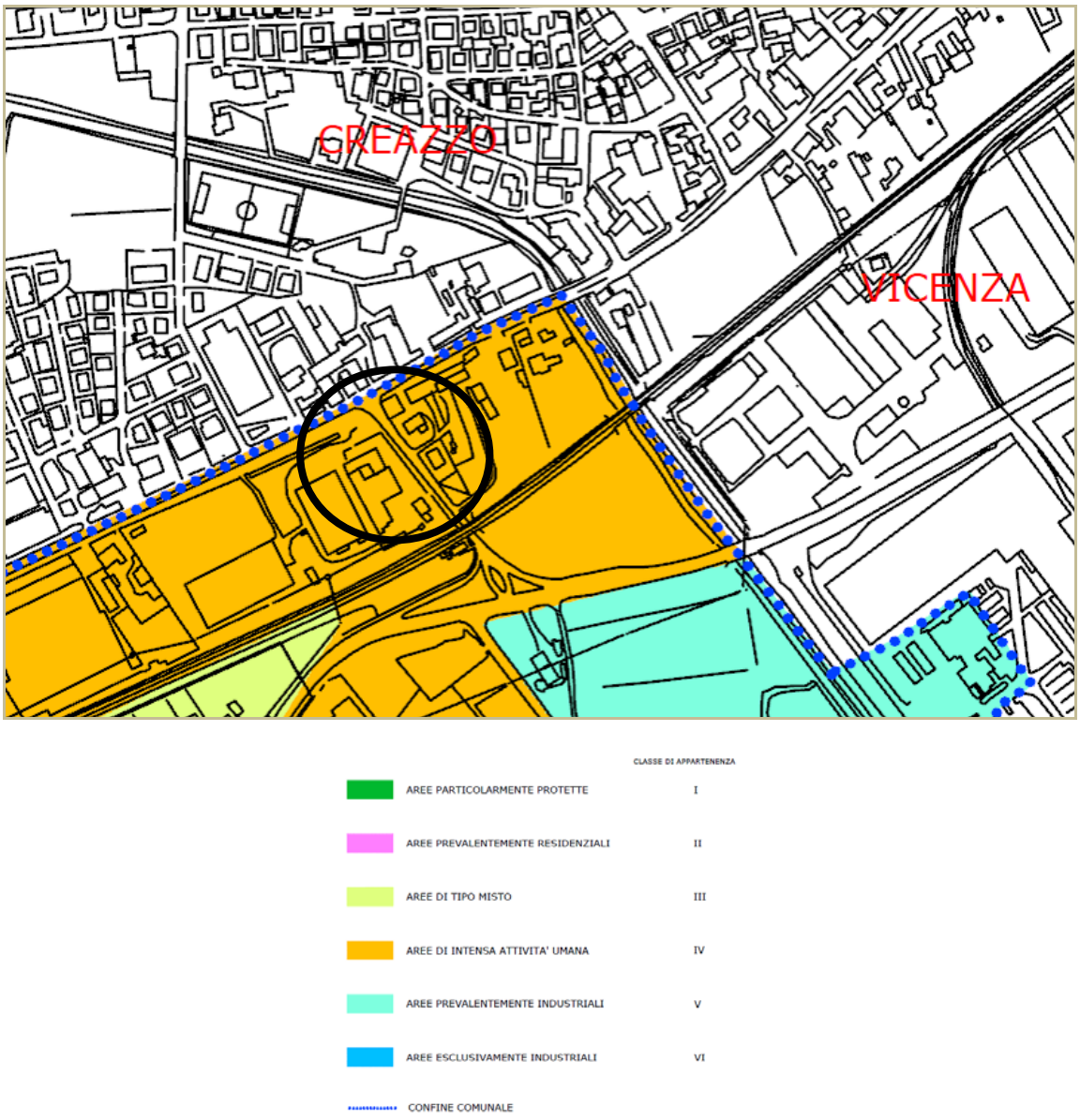


Fig.1 Estratto Zonizzazione Acustica Altavilla Vicentina

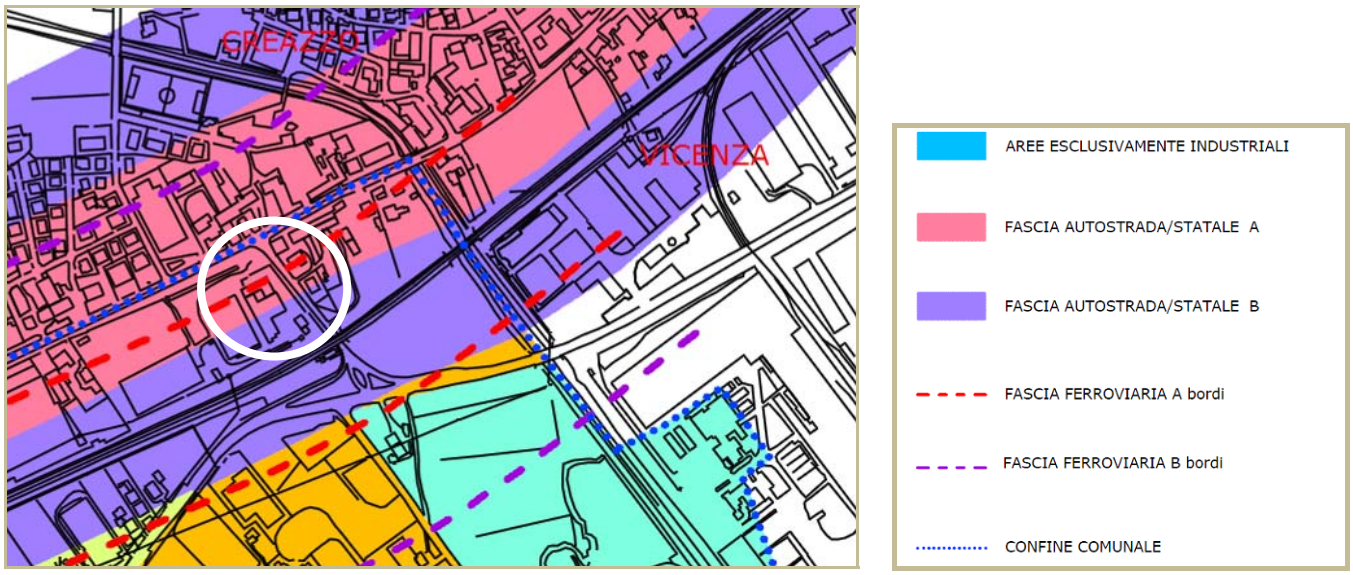


Fig.2 Fasce di Pertinenza Acustica Altavilla Vicentina

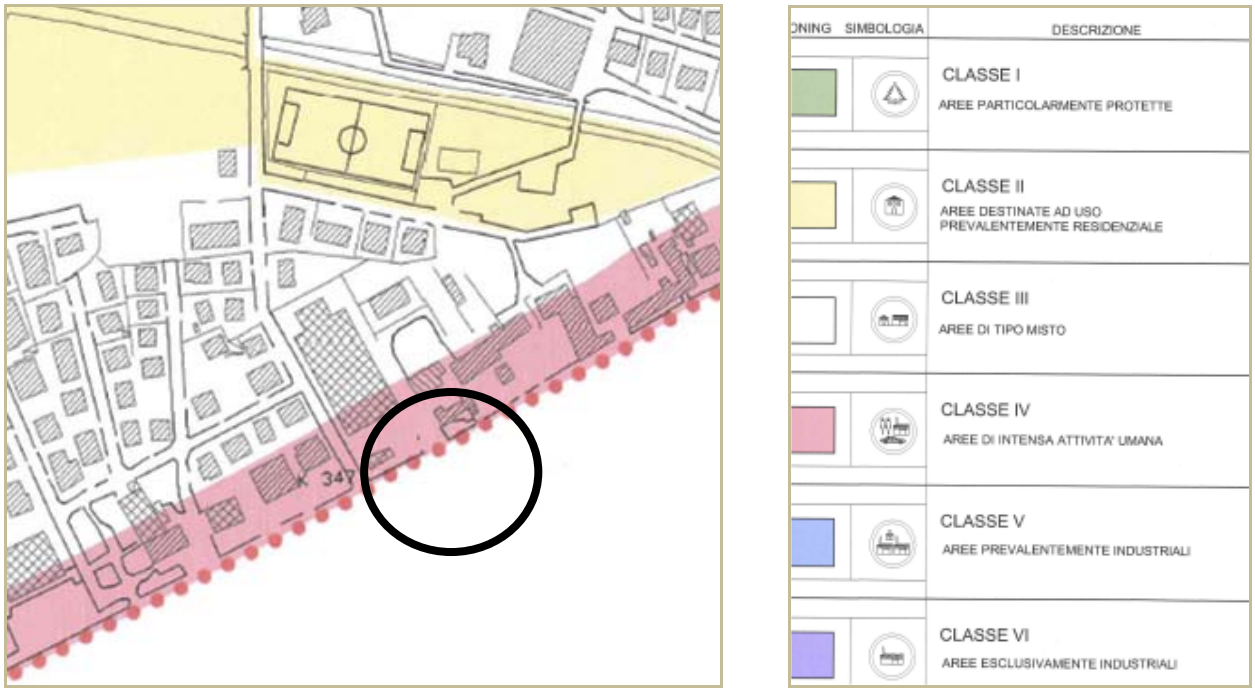


Fig.3 Zonizzazione Acustica Comune di Creazzo

L'attività del nuovo centro commerciale/direzionale confinerà con a nord via Olmo quindi i ricettori (residenziali e commerciali) del Comune di Creazzo. Lungo il lato sud, ovest ed est del territorio comunale di Altavilla Vicentina, confinerà rispettivamente con:

- Ferrovia;
- Attività commerciale di vendita calzature;
- SP 34 e ricettori residenziali.

Il clima acustico della zona, allo stato di fatto come è stato possibile riscontrare durante la campagna di misure fonometriche, risulta pertanto condizionato dal rumore prodotto dal traffico veicolare lungo via Olmo, lungo la SP 34, dalla vicina ferrovia e dalle altre vie che si intersecano con via Olmo e danno accesso agli abitanti del quartiere limitrofo del Comune di Creazzo.

6. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA', DELLE SORGENTI SONORE E DEI VICINI RICETTORI

6.1 Sorgenti sonore

Il rumore prodotto dalla nuova attività, per la quale verrà valutato il suo impatto acustico verso l'ambiente circostante, è prevalentemente dovuto alle sorgenti sonore esterne, rappresentate dai condizionatori autonomi monoblocco reversibili di tipo rooftop e dalle unità motocondensanti in pompa di calore installate lungo le pareti sud ed ovest dello stabile.

Altra sorgente di rumore è costituita dal traffico indotto dall'attività, quindi dai rumori dei veicoli dei clienti che entrano ed escono dalla proprietà.

I dati delle potenze sonore delle unità esterne sono riportate nei documenti in allegato alla presente relazione.

Nella pagina che segue si riportano le planimetrie dell'attività, come da progetto.

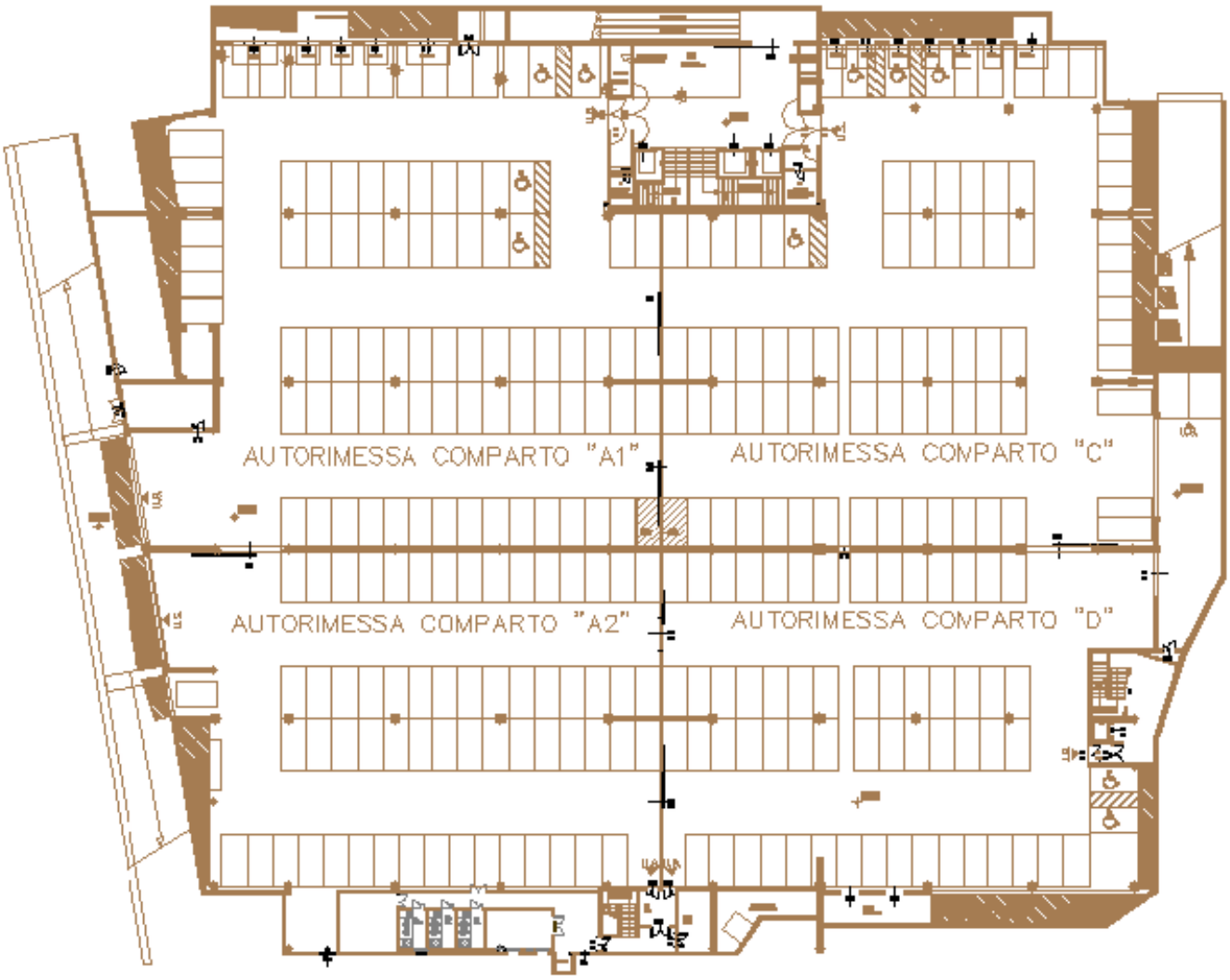


Fig.4 – Planimetria dell'attività da progetto – piano interrato

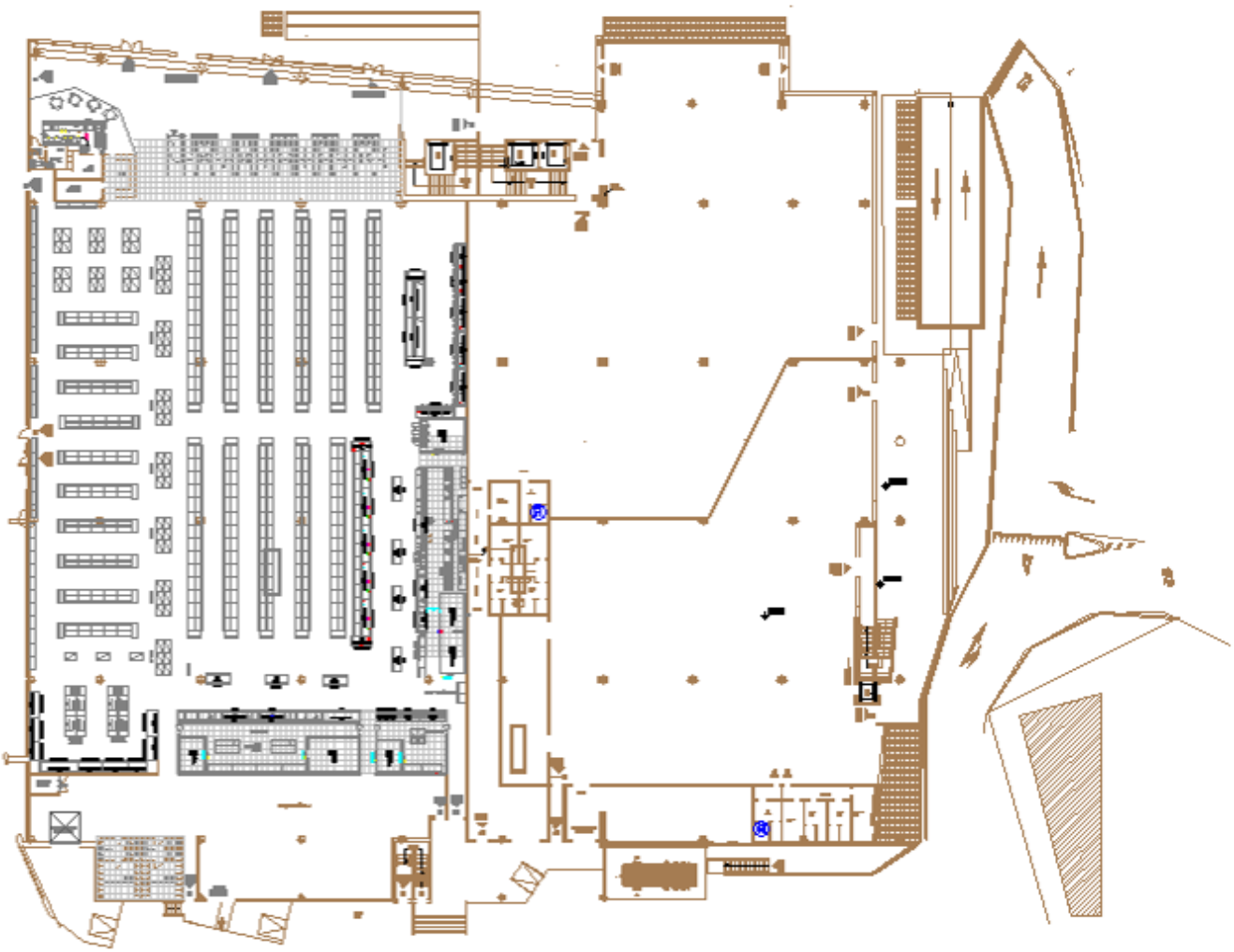


Fig.5 – Planimetria dell'attività da progetto – piano terra

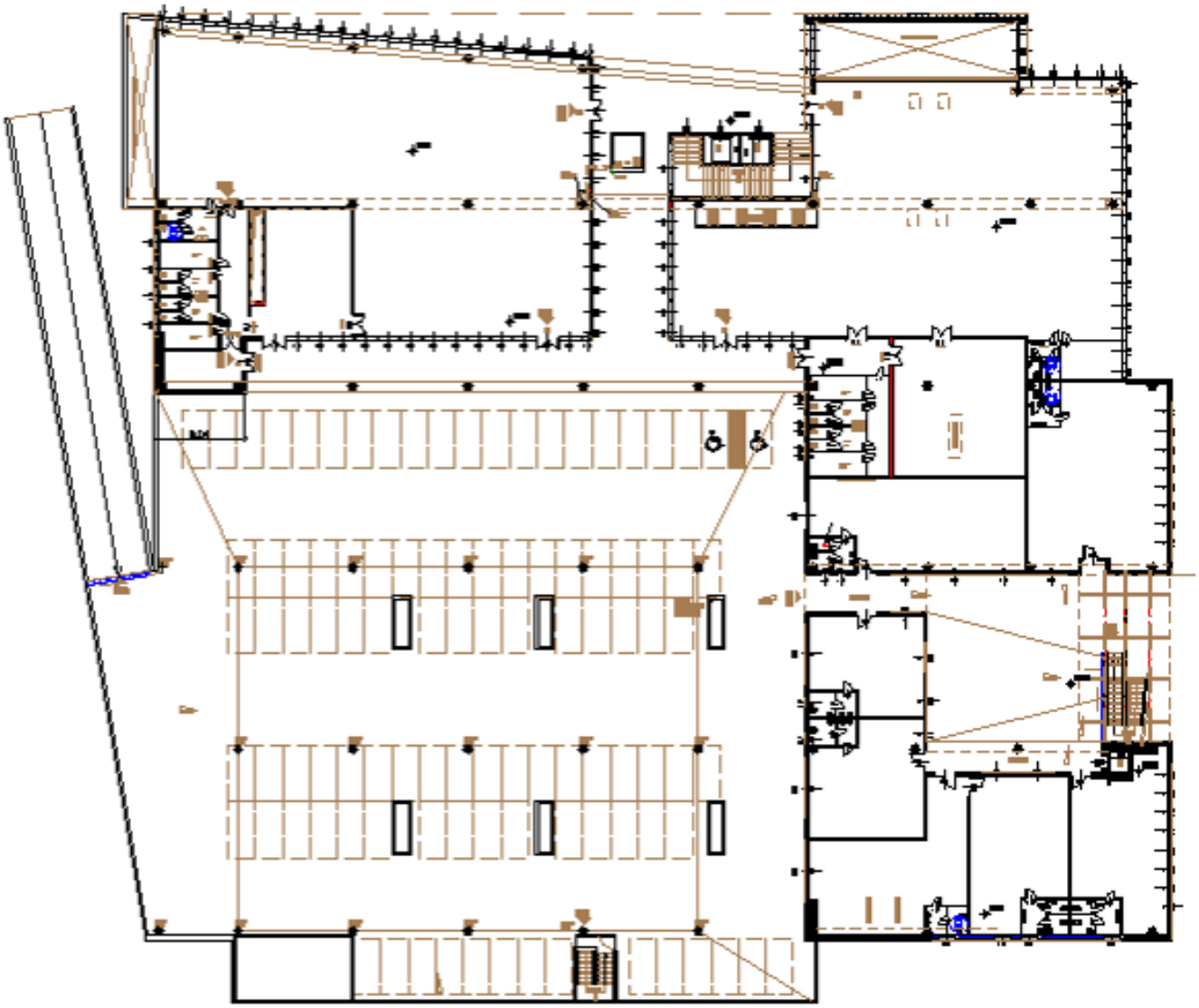


Fig.6 – Planimetria dell'attività da progetto – piano primo

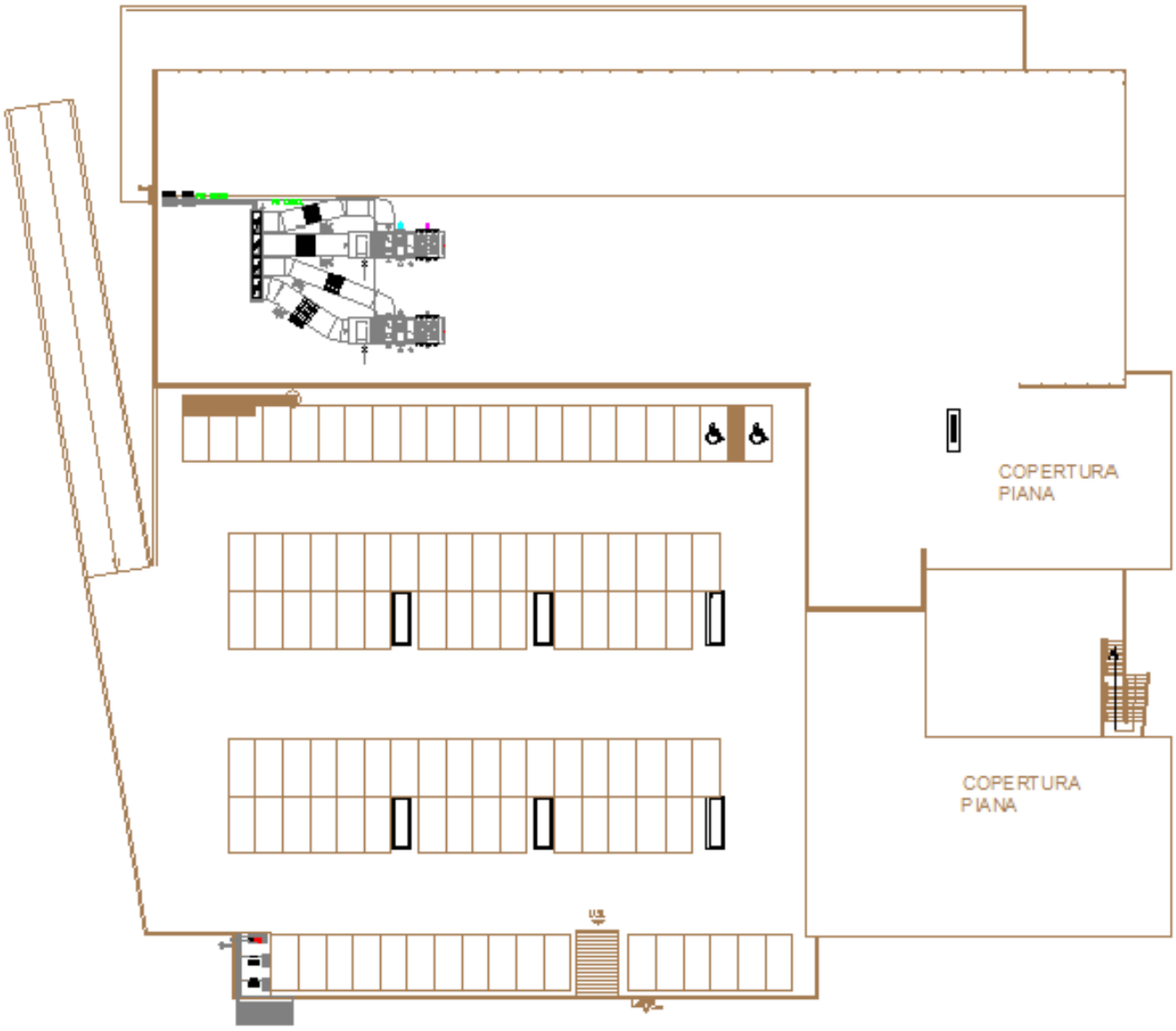


Fig.7 – Planimetria dell'attività da progetto – piano copertura

6.2 Temporalità lavorativa

L'attività del nuovo centro commerciale/direzionale di via Olmo nel Comune di Altavilla Vicentina, sarà attiva solamente nel periodo di riferimento diurno.

6.3 Descrizione dei recettori più esposti al rumore

I recettori residenziali più vicini alla nuova attività quindi maggiormente esposti al rumore da essa prodotto sono situati ad est, lungo la SP 34 ed a nord al di la di via Olmo (SR11) nel Comune di Creazzo. Tutti i ricettori residenziali sopra descritti e considerati nella presente relazione ricadono in classe IV. I rimanenti ricettori situati nella zona oggetto di valutazione, nell'intorno del centro commerciale, sono di tipologia commerciale.

7. CAMPAGNA DI MISURE ANTE OPERAM

7.1 Modalità di misura e condizioni meteo climatiche

I punti di misura sono stati scelti in base alle indicazioni fornite dalla normativa vigente ed in particolare dal D.P.C.M. 16-3-98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

La temperatura, l'umidità relativa e la velocità del vento si sono mantenute entro tutto il periodo di misura entro valori compatibili con il corretto funzionamento della strumentazione.

7.2 Strumentazione utilizzata

Per le misurazioni di cui alla presente relazione sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- Fonometro integratore di precisione della Larson Davis modello 824, di classe 1 per Procedure D0001.8046, secondo le norme ANSI S1.4 1983, IEC 651-1979 Type 1, IEC 804-1985 Type 1, IEC 1260-1995 Class 1 e ANSI S1.11-1986 Type 1D. La memoria è di 2 MB. L'incertezza è di 0,1 dB.
- Microfono modello 2541, per procedure D0001.8167, calibratore per fonometro della Larson Davis modello CAL200.

I relativi certificati di taratura sono riportati in allegato.

La strumentazione è perciò conforme alle prescrizioni riportate:

- nell'all. B del D.P.C.M. 08/03/1991
- nell'art. 2 del D.M. del 16/03/1998.

7.3 Presentazione delle misure

I criteri di misurazione applicati sono quelli prescritti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e dal D.P.C.M. 16 marzo 1998.

I rilievi fonometrici effettuati in data 6 marzo 2014 nel periodo di riferimento diurno e notturno sono stati eseguiti dall'ing Davide Lanzoni, tecnico competente in acustica iscritto nell'elenco dei Tecnici competenti in acustica della Regione Veneto al n.148, con la collaborazione dell'ing Alessandro Galletto tecnico competente in acustica iscritto nell'elenco dei Tecnici competenti in acustica della Regione Veneto al n.699.

Condizioni meteorologiche: cielo sereno assenza di vento.

⇒ *Tempo di riferimento:* diurno
⇒ *Tempo di osservazione:* dalle ore 09:00 alle ore 13:20
⇒ *Tempo di misura:* dalle ore 09:13 alle ore 12:55

Calibrazione fonometro: inizio misure: 114,0 dBA

fine misure: 114,0 dBA

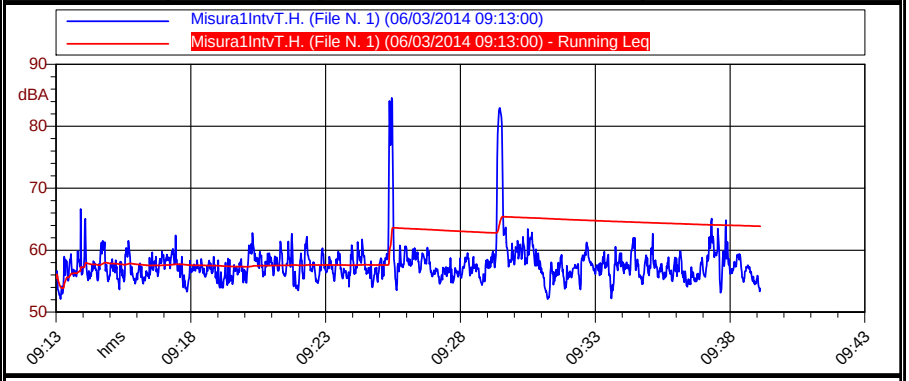
L'ubicazione dei rilievi è riportata negli allegati.

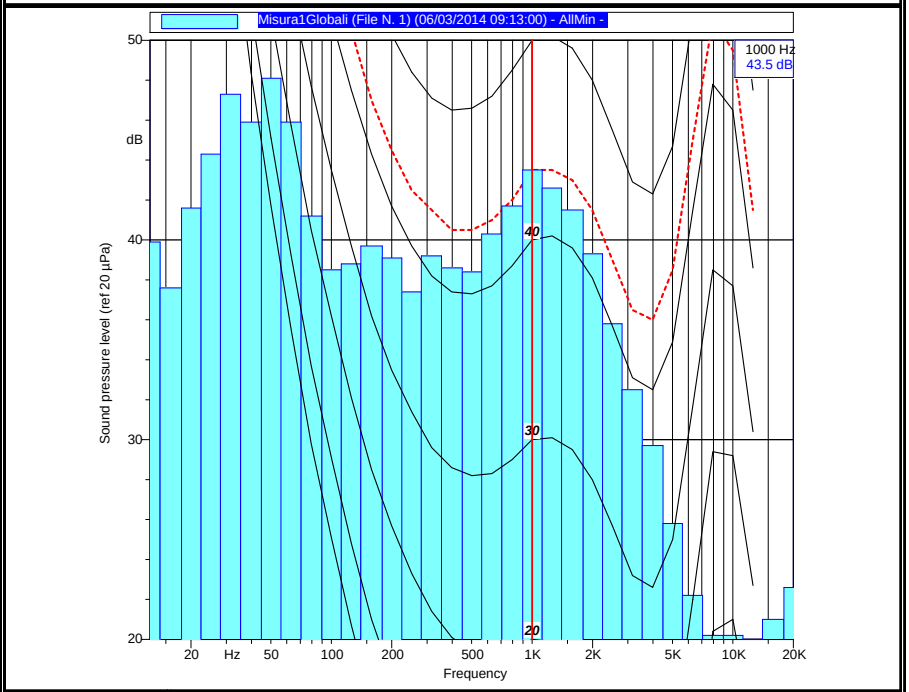
7.4 Rilievi fonometrici

STAZIONE DI MISURA N° 1

Luogo dei rilievi: Nel piazzale dell'attività commerciale adiacente adibita a rivendita calzature. Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato verso lo stabile oggetto di intervento.

Sigla	*Punto di misura*	*Tipo di rumore*	*T di misura*	*Leq dBA*
Misura 1	P1	Discontinuo Fluttuante	26'	**64,0**



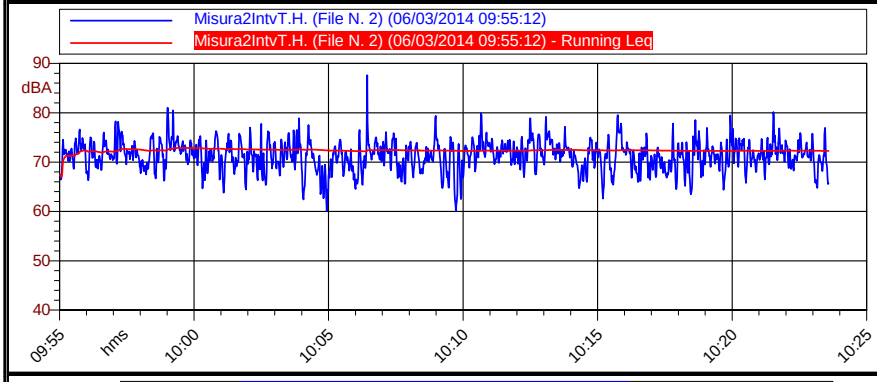


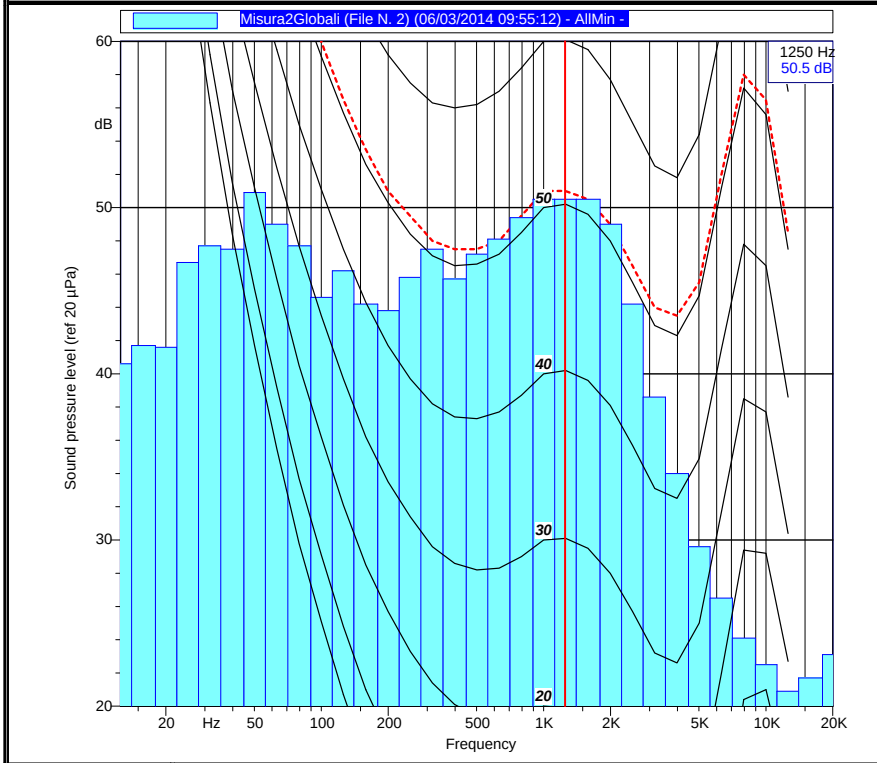
note	⇒ rilievo effettuato dalle 09:13 alle 09:39 – assenza di componenti tonali ⇒ rumore prevalente provocato dal traffico leggero e pesante transitante lungo la SR 11 ⇒ transito di convogli ferroviari ⇒ rumore prodotto dai parcheggi dell'attività commerciale di calzature

STAZIONE DI MISURA N° 2

Luogo dei rilievi: a nord lungo via Olmo (SR11). Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato verso la strada.

Sigla	*Punto di misura*	*Tipo di rumore*	*T di misura*	*Leq dBA*
Misura2	P2	Stradale	29'	**72,5**



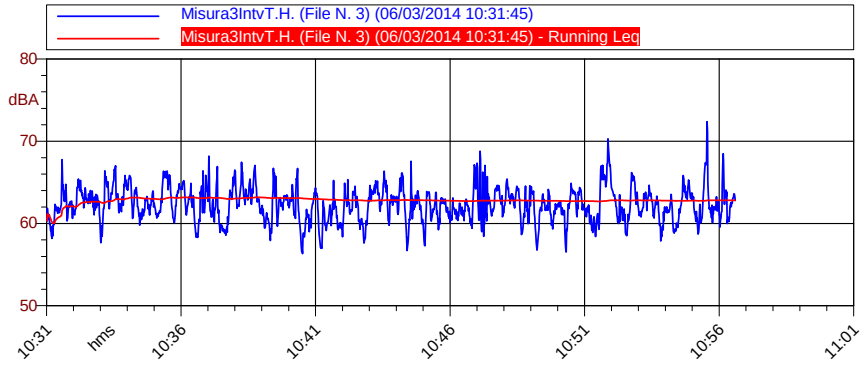


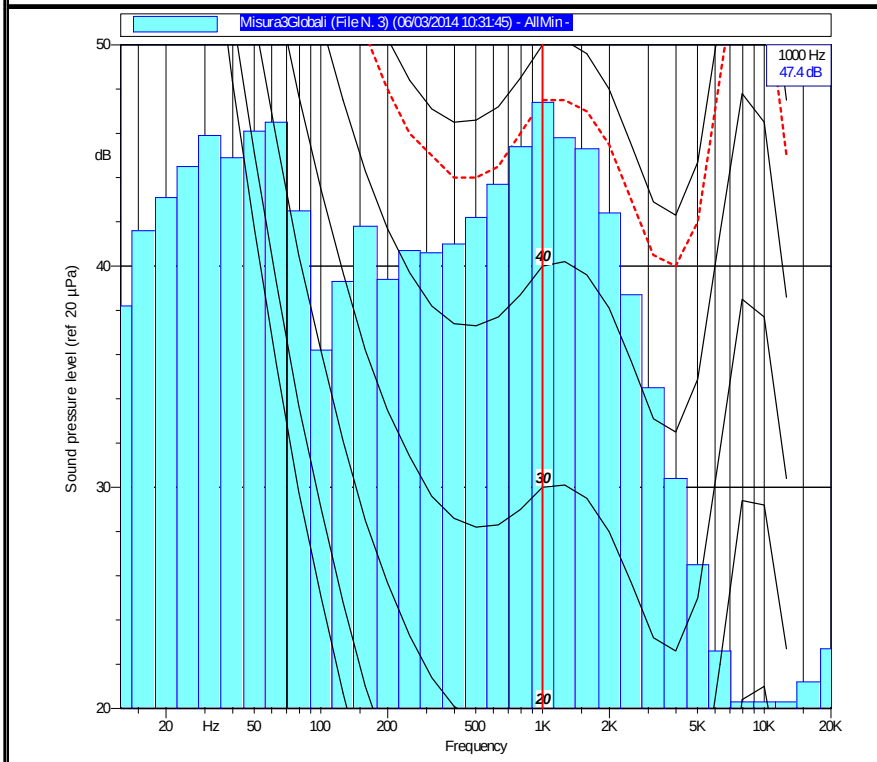
note	⇒ rilievo effettuato dalle 9:55 alle 10:24 – assenza di componenti tonali o impulsive ⇒ rumore del traffico stradale proveniente da via Olmo (SR11)

STAZIONE DI MISURA N° 3

Luogo dei rilievi: Facciata attività commerciale di calzature. Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato verso il parcheggio dell'attività quindi verso via Olmo.

Sigla	*Punto di misura*	*Tipo di rumore*	*T di misura*	*Leq dBA*
Misura3	P3	Stradale	26'	**63,0**



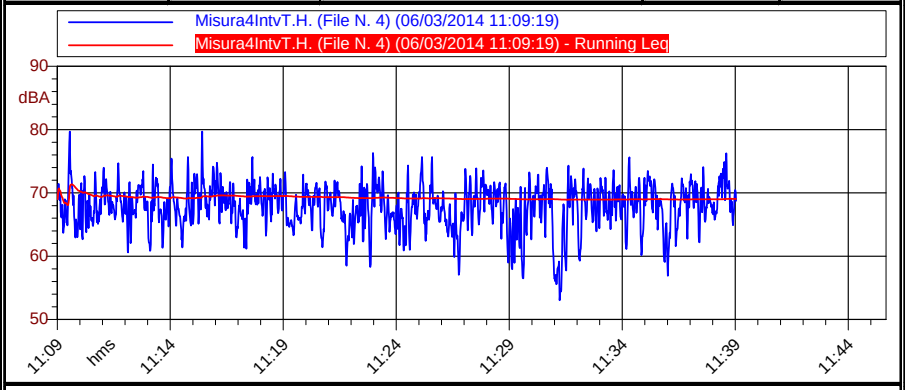


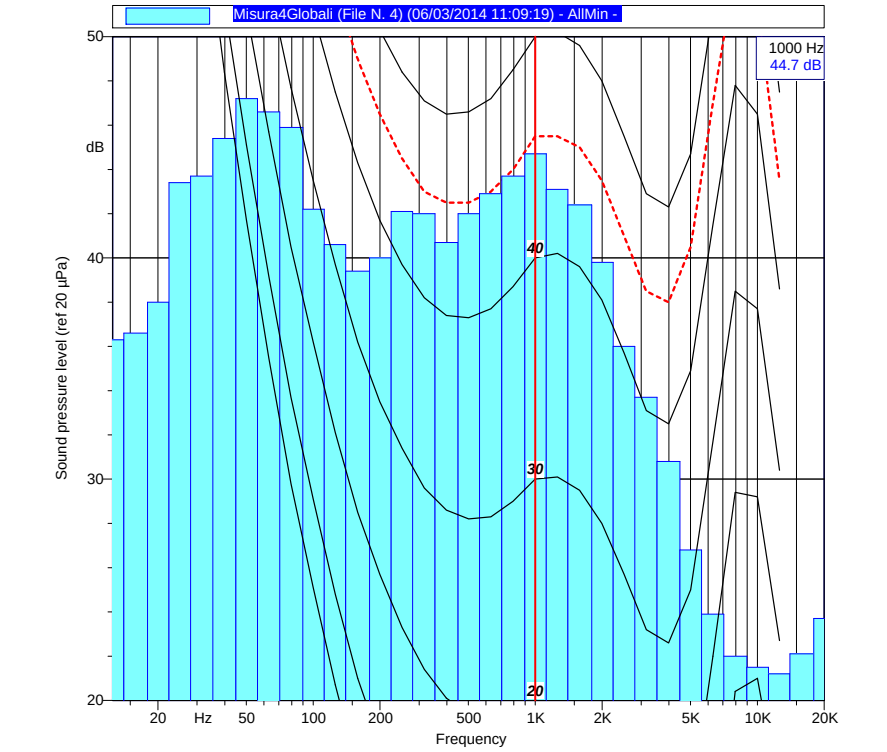
note	⇒ rilievo effettuato dalle 10:31 alle 10:57 – assenza di componenti tonali e impulsive ⇒ rumore del traffico veicolare provocato da via Olmo (SR11)

STAZIONE DI MISURA N° 4

Luogo dei rilievi: lungo via Olmo, in prossimità dell'abitazione rivolta sulla SR11. Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato verso lo stabile.

Sigla	*Punto di misura*	*Tipo di rumore*	*T di misura*	*Leq dBA*
Misura4	P4	Stradale	30'	**69,0**



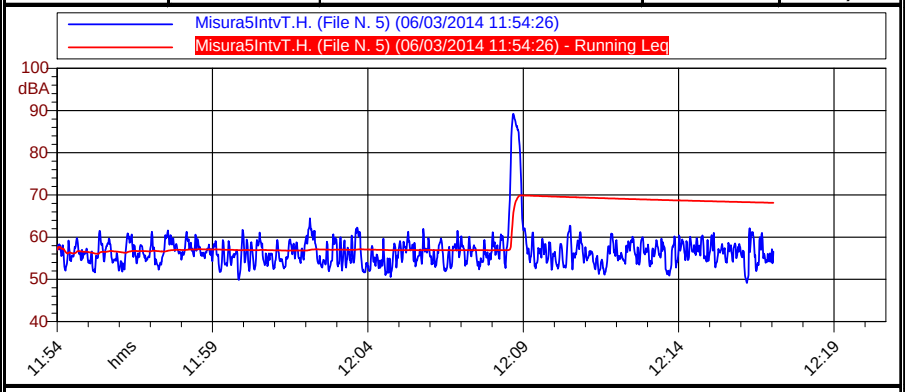


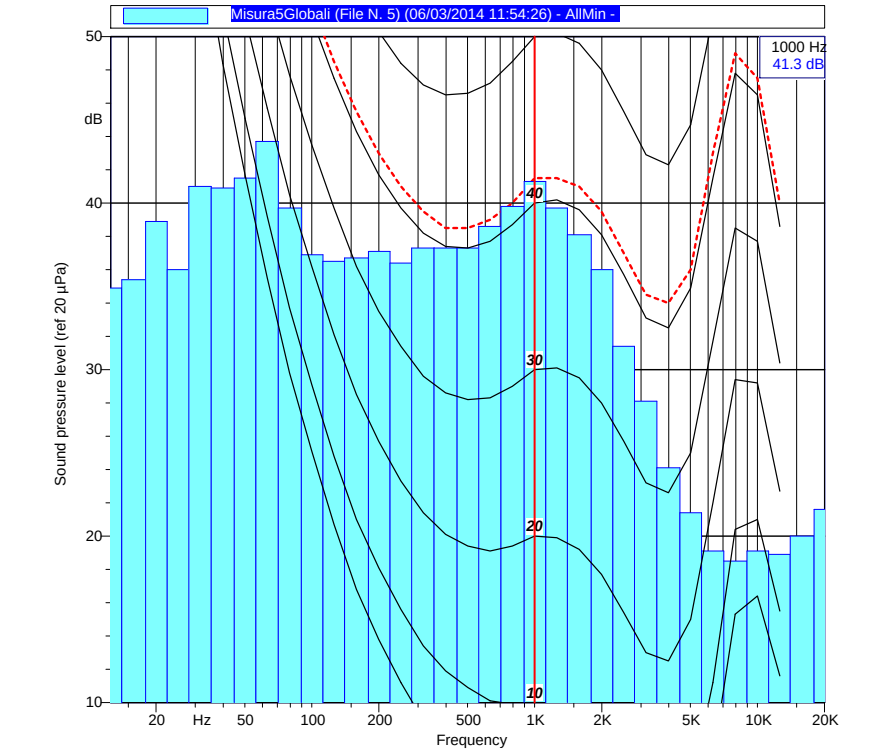
note	⇒ rilievo effettuato dalle 11:00 alle 11:30 – assenza di componenti tonali o impulsive ⇒ rumore provocato dai veicoli leggeri e transitanti lungo SR11 e la SP34

STAZIONE DI MISURA N° 5

Luogo dei rilievi: In prossimità del ricettore residenziale, posto ad est, più vicino all'attività commerciale/direzionale oggetto di valutazione. Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato verso lo stabile.

Sigla	*Punto di misura*	*Tipo di rumore*	*T di misura*	*Leq dBA*
Misura5	P5	Stradale-Ferroviario	23'	**68,0**



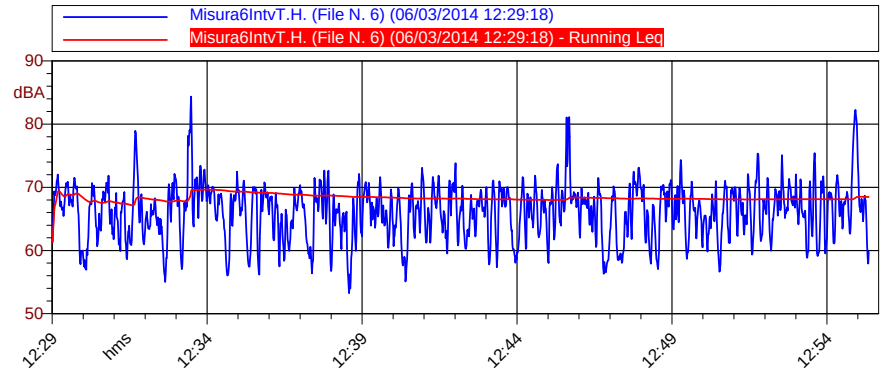


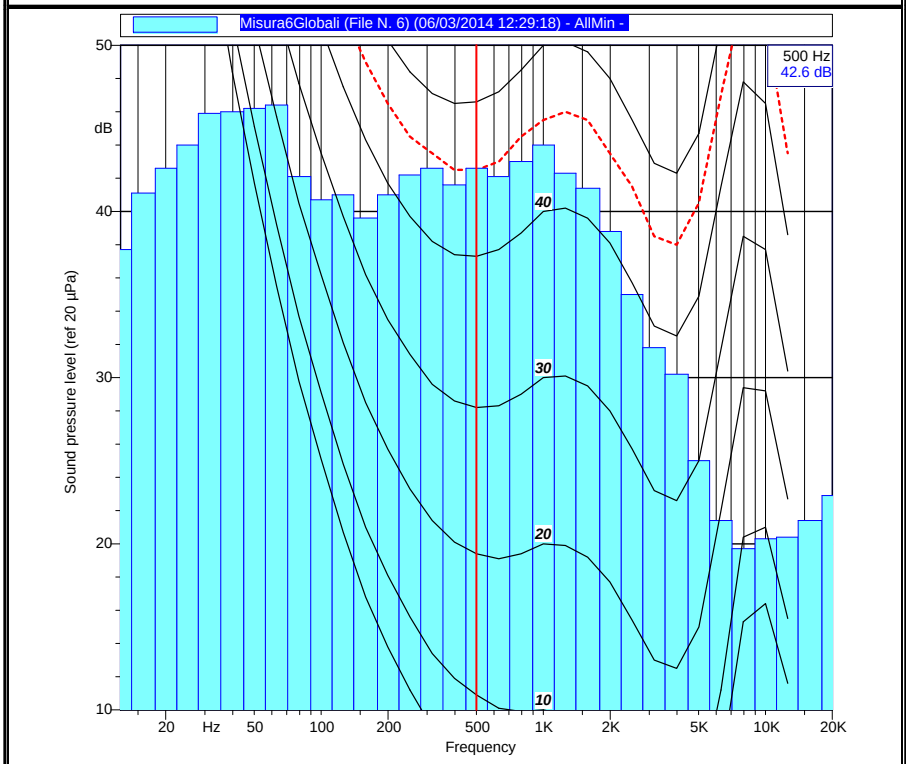
note	⇒ rilievo effettuato dalle 11:54 alle 12:17 – assenza di componenti tonali e impulsive ⇒ Transito di veicoli lungo la SR34 ⇒ Transito di convogli ferroviari

STAZIONE DI MISURA N° 6

Luogo dei rilievi: In facciata del ricettore residenziale lungo la SP 34. Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato verso la SP34 quindi verso lo stabile commerciale/direzionale oggetto di valutazione.

Sigla	*Punto di misura*	*Tipo di rumore*	*T di misura*	*Leq dBA*
Misura6	P6	Stradale	26'	**68,5**





note	⇒ rilievo effettuato dalle 12:29 alle 12:54 – assenza di componenti tonali o impulsive ⇒ rumore del traffico stradale proveniente dalla SP34 e dalla SR11

8. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

La metodologia di valutazione della presente valutazione di impatto acustico tiene conto della trasmissione per via aerea del rumore provocato dal funzionamento dell'attività del nuovo stabilimento situato nel Comune di Altavilla Vicentina all'incrocio della SR11 con la SP34.

8.1 Calibrazione del modello di calcolo

I calcoli dei livelli acustici ai ricettori, sono stati effettuati mediante l'impiego del software previsionale SoundPLAN®, che rispetta la ISO 9613, la ISO 3891 ed il D. Lgs n.194/2005.

Il programma permette di creare il modello 3D dell'area di studio dalle informazioni a disposizione del piano quotato dell'area. La base di partenza è costituita dalla CTR che è stata poi aggiornata con le ortofoto e con il sopralluogo effettuato.

Dai dati riscontrati durante le misure si è impostato il programma per la calibrazione del modello e per la successiva rappresentazione dello stato di fatto.

Prima dell'impostazione dei calcoli si è provveduto ad effettuare una calibrazione del modello per vedere se vengono calcolati valori prossimi a quelli misurati.

Si è pertanto verificato che l'impostazione dello stato di fatto più avanti descritto portasse a valori prossimi a quelli misurati con le stazioni di misura nei punti P1, P2, P3, P4, P5 e P6.

Si sono così inseriti dei ricevitori nelle posizioni dei punti di misura P1, P2, P3, P4, P5 e P6 a 4 m dal piano di campagna, altezza alla quale si sono eseguiti i rilievi fonometrici, e si sono effettuati i calcoli per il periodo di riferimento diurno e notturno.

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori della calibrazione del modello.

Periodo di riferimento											
P1		**P2**		**P3**		**P4**		**P5**		**P6**	
LEQ misurato	LEQ calcolato	LEQ misurato	LEQ misurato	LEQ misurato	LEQ calcolato	LEQ misurato	LEQ calcolato	LEQ misurato	LEQ calcolato	LEQ misurato	LEQ calcolato
64,0	63,6	72,5	72,4	63,0	63,1	69,0	69,0	68,0	67,8	68,5	68,7
ΔLeq=0,4		**ΔLeq=0,1**		**ΔLeq=0,1**		**ΔLeq=0,0**		**ΔLeq=0,2**		**ΔLeq=0,2**	

Tab.1 Calibrazione periodo di riferimento diurno

Si può ritenere che il modello rappresenti bene i livelli ottenuti con le misure in sito.

Si riporta a seguire una planimetria con indicati i punti ove si sono effettuate le stazioni di misura e che sono stati poi utilizzati per la calibrazione del modello (P1, P2, P3, P4, P5 e P6 di colore giallo) ed i punti corrispondenti ai ricettori individuati nei fabbricati, descritti al § 6, in fase di valutazione (R1, R2, R3, R4, R5, R6 ed R7 di colore verde).

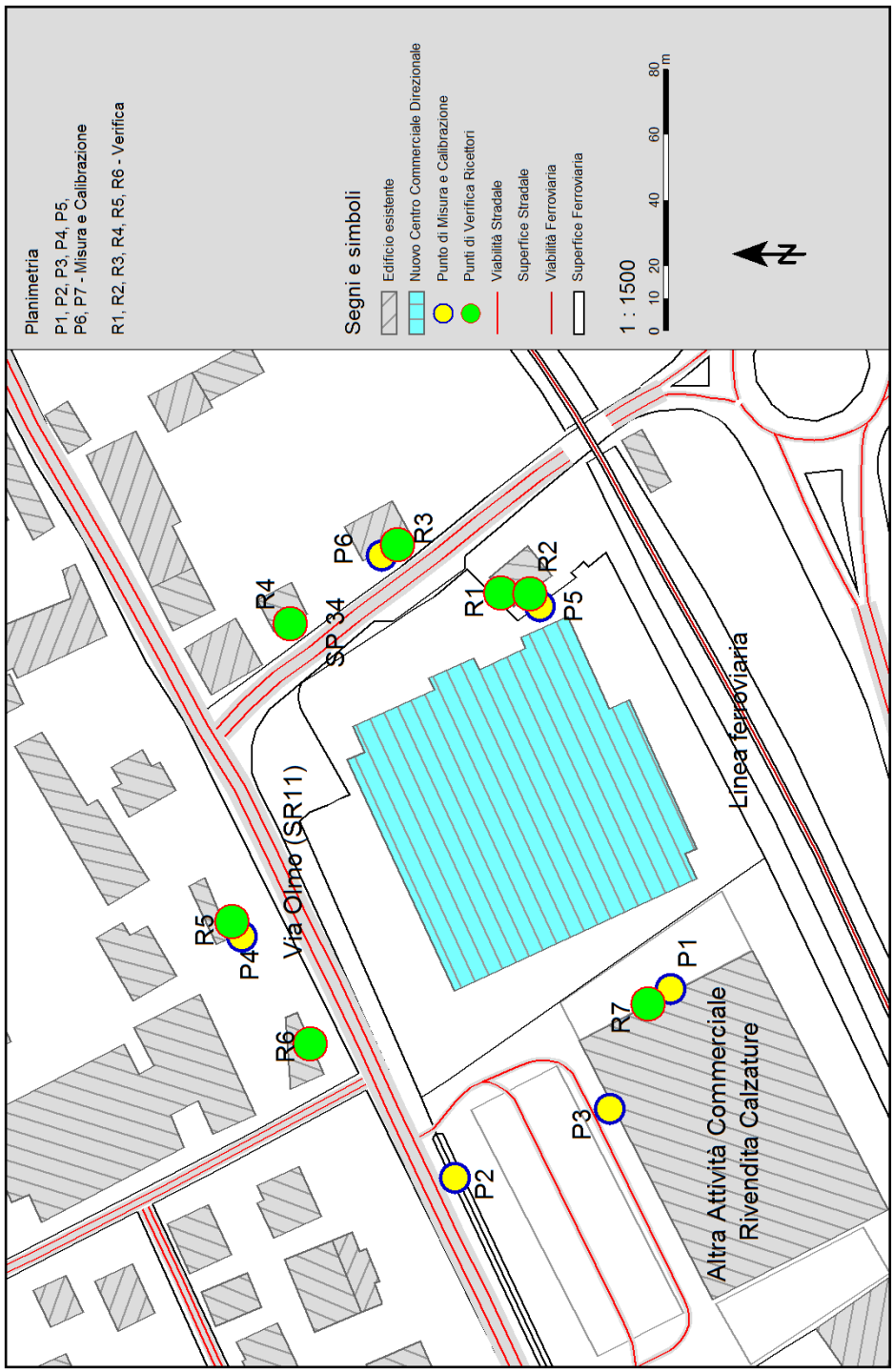


Fig.8 – Planimetria dell'area di studio

9. Modello di calcolo e dati di input

Si riporta nell'immagine sottostante uno stralcio della rappresentazione 3D utilizzata per lo studio dell'impatto acustico nella zona di valutazione attraverso il software sopra descritto.

È stata effettuata pertanto una simulazione presso i ricettori più vicini alla nuova attività della ditta oggetto della valutazione al fine di verificare i livelli di emissione ed immissione presso i vicini ricettori che sono stati descritti nelle pagine precedenti.

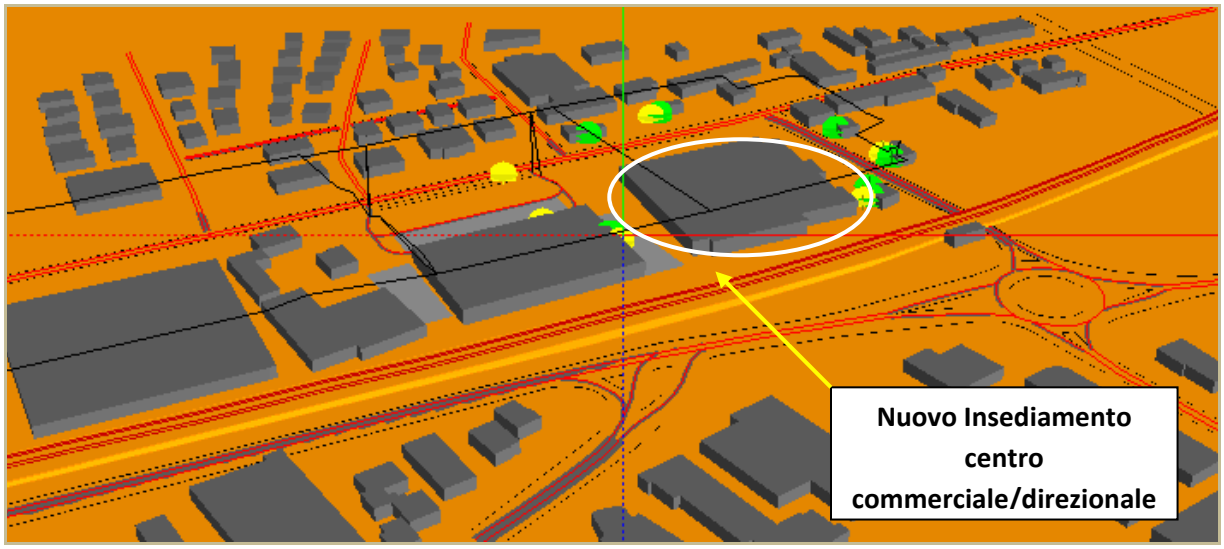


Fig.9 – Rappresentazione tridimensionale della zona di studio

Nella rappresentazione dello Stato di Fatto, per la calibrazione si è inserito nel modello di calcolo:

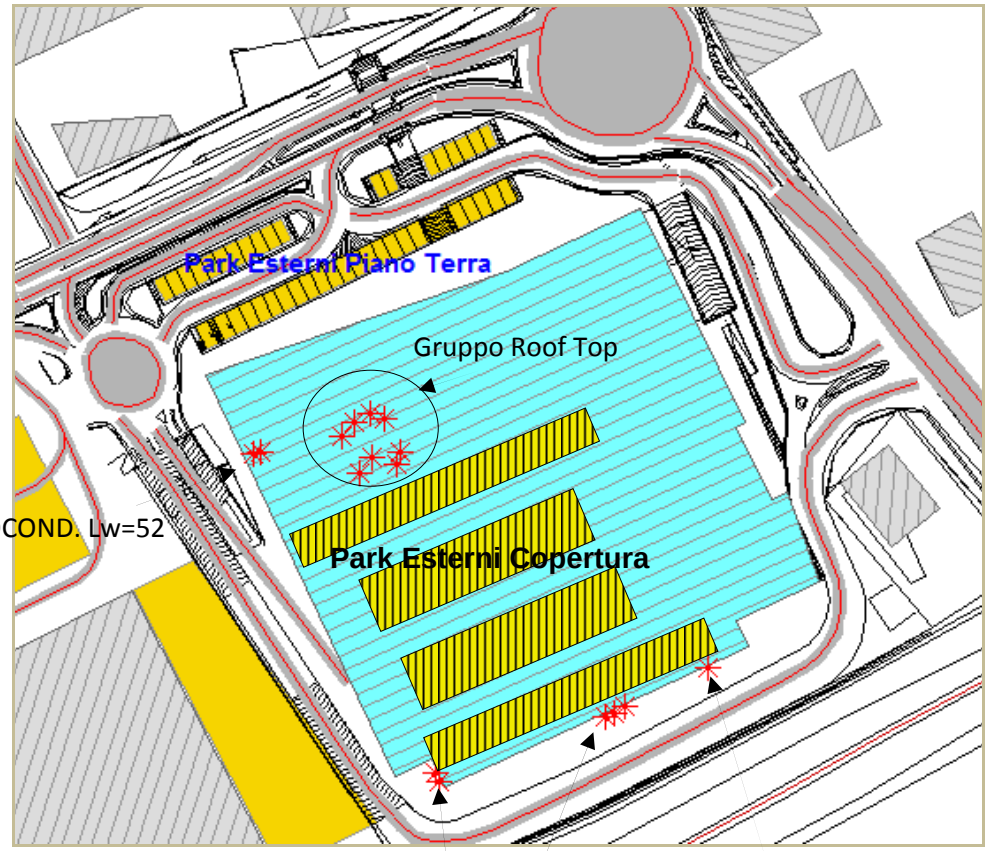
- Via Olmo: 1800 veicoli leggeri/h e 60 veicoli pesanti/h;
- Via Colombo: 20 veicoli leggeri/h;
- Via Magellano: 10 veicoli leggeri/h;
- Via Doria:50 veicoli leggeri/h;
- Via Montenero: 25 veicoli leggeri/h;
- Via S.P. 34: 610 veicoli leggeri/h;
- Via S.P. 34 (parallela alla ferrovia): 400 veicoli leggeri/h;
- Attività Commerciale adiacente n 3 parcheggi dedotti dalle librerie interne del programma di calcolo per 70 posti veicoli con numero di movimenti per ora pari a 0,30;
- Linea Ferroviaria: 54 convogli ferroviari al giorno dedotta dalle librerie interne del programma di calcolo;

Nella rappresentazione dello Stato di Progetto per il calcolo dell'Immissione della futura attività direzionale/commerciale si è inserito nel modello:

- Via Colombo: 22 veicoli leggeri/h;
- Via Magellano: 12 veicoli leggeri/h;
- Via Doria:55 veicoli leggeri/h;
- Via Montenero: 27 veicoli leggeri/h;
- Via S.P. 34: 645 veicoli leggeri/h;
- Via S.P. 34 (parallela alla ferrovia): 420 veicoli leggeri/h;
- Attività Commerciale adiacente n 3 parcheggi dedotti dalle librerie interne del programma di calcolo per 70 posti veicoli con numero di movimenti per ora pari a 0,30;
- Nuovo centro commerciale/direzionale al piano terra a nord lungo via Olmo n. 3 parcheggi rispettivamente di 8, 11 e 23 posti auto dedotto dalle librerie interne del programma di calcolo con numero di movimenti per ora pari a 0,17;
- Nuovo centro commerciale/direzionale al piano di copertura n. 4 parcheggi rispettivamente di 20, 33, 23 e 15 posti auto dedotto dalle librerie interne del programma di calcolo con numero di movimenti per ora pari a 0,17;
- Sorgenti sonore relative alle Roof Top installate in copertura nella zona nord-ovest, come dichiarato dalle specifiche tecniche del costruttore con livelli di potenza pari a Lw=81 dBA (ventilatori), mandata Lw=88 dBA, Ripresa Lw=87 dBA, esterna Lw=97 dBA;
- Due unità motocondensanti sul lato nord-ovest del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a Lw=52 dBA;
- Due unità motocondensanti sul lato sud-ovest del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a Lw=65 dBA;
- Tre unità motocondensanti sul lato sud-est del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a Lw=65 dBA;
- Una unità motocondensanti sul lato sud-est del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a Lw=62 dBA;
- Viabilità interna nelle strade di accesso ai parcheggi del centro commerciale/direzionale.

Nella rappresentazione dello stato di progetto non si è considerato il rumore prodotto dal traffico ferroviario e stradale lungo via Olmo (SR11) in quanto la zona oggetto di intervento ricade internamente alle fasce di pertinenza acustica stradale della SR11 e alle fasce di pertinenza acustica ferroviaria della linea ferroviaria.

Nell'immagine seguente si riporta un estratto delle sorgenti di rumore esterno della futura attività sopra descritte.



UTA MOTOCOND. Lw=52

UTA MOTOCOND. Lw=65

UTA MOTOCOND. Lw=62

Nella rappresentazione dello Stato di Progetto per il calcolo dell'Emissione della futura attività direzionale/commerciale si è inserito nel modello:

- Via S.P. 34: 35 veicoli leggeri/h;
- Nuovo centro commerciale/direzionale al piano terra a nord lungo via Olmo n. 3 parcheggi rispettivamente di 8, 11 e 23 posti auto dedotto dalle librerie interne del programma di calcolo per 70 posti veicoli con numero di movimenti per ora pari a 0,17;
- Nuovo centro commerciale/direzionale al piano di copertura n. 4 parcheggi rispettivamente di 20, 33, 23 e 15 posti auto dedotto dalle librerie interne del programma di calcolo per 70 posti veicoli con numero di movimenti per ora pari a 0,17;
- Sorgenti sonore relative alle Roof Top installate in copertura nella zona nord-ovest, come dichiarato dalle specifiche tecniche del costruttore con livelli di potenza pari a Lw=81 dBA (ventilatori), mandata Lw=88 dBA, Ripresa Lw=87 dBA, esterna Lw=97 dBA;
- Due unità motocondensanti sul lato nord-ovest del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a Lw=52 dBA;
- Due unità motocondensanti sul lato sud-ovest del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a Lw=65 dBA;
- Tre unità motocondensanti sul lato sud-est del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a Lw=65 dBA;
- Una unità motocondensanti sul lato sud-est del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a Lw=62 dBA;
- Viabilità interna nelle strade di accesso ai parcheggi del centro commerciale/direzionale.

10. Verifica dei valori limite di emissione

Per il calcolo dei livelli di emissione simulati con il programma di calcolo si sono considerati i valori elencati nelle pagine precedenti.

Livelli acustici di emissione calcolati ai ricettori (R1, R2, R3, R4, R5, R6 ed R7):

Nome ricettore	Classe acustica	Piano	Facciata esposta	Ld Limite diurno Emissione	Ld Emissione diurno
				dB(A)	dB(A)
R1	IV	PT	Nord-Ovest	60	52,3
		P1			53,5
R2	IV	PT	Sud-Ovest	60	51,7
		P1			52,4
R3	IV	PT	Sud-Ovest	60	53,1
		P1			54,4
R4	IV	PT	Sud-Ovest	60	52,1
		P1			53,8
R5	IV	PT	Sud-Est	60	49,7
		P1			51,7
R6	IV	PT	Sud-Est	60	50,5
		P1			53,2
R7	IV	PT	Nord-Est	60	54,6
		P1			57,2

Tutti i livelli di emissione presso i ricettori residenziali (R1, R2, R3, R4, R5, R6 ed R7) sono rispettati sia in periodo di riferimento diurno che notturno.

11. Verifica dei valori limite di immissione

11.1 Stato di Fatto

Si è provveduto alla simulazione dell'immissione, diurna e notturna, allo stato di fatto presso i ricettori (R1, R2, R3, R4, R5, R6 ed R7).

In tale simulazione è stato considerato il contributo del rumore dovuto al flusso veicolare lungo la SR11, lungo via Colombo, via Magellano, via Doria, via Montenero, strade che non rientrano in fasce di pertinenza acustica stradale. Non è stato considerato il traffico veicolare della strada statale via Olmo (SR11) e lungo la linea ferroviaria in quanto dotate di fascia di pertinenza acustica stradale.

Tutti i ricettori considerati (appartenenti alla classe IV) ricadono pertanto all'interno di tali fasce di pertinenza acustica.

Nome ricettore	Classe acustica	Piano	Facciata esposta	Ld Limite diurno Immissione	Ld Immissione diurno
				dB(A)	dB(A)
R1	IV	PT	Nord-Ovest	65	54,3
		P1			57,5
R2	IV	PT	Sud-Ovest	65	46,1
		P1			51,1
R3	IV	PT	Sud-Ovest	65	61,9
		P1			62,9
R4	IV	PT	Sud-Ovest	65	62,1
		P1			63,1
R5	IV	PT	Sud-Est	65	46,5
		P1			48,7
R6	IV	PT	Sud-Est	65	49,1
		P1			51,4
R7	IV	PT	Nord-Est	65	49,6
		P1			48,9

Allo stato di fatto simulato, non si evidenziano superamenti dell'immissione in periodo diurno e notturno presso i ricettori considerati.

11.2 Stato di Progetto

Valgono le precisazioni fatte al punto precedente per le fasce di pertinenza acustica stradale e ferroviaria considerate in simulazione.

Nome ricettore	Classe acustica	Piano	Facciata esposta	Ld Limite diurno Immissione	Ld Immissione diurno
				dB(A)	dB(A)
R1	IV	PT	Nord-Ovest	65	54,8
		P1			57,9
R2	IV	PT	Sud-Ovest	65	48,6
		P1			52,2
R3	IV	PT	Sud-Ovest	65	63,0
		P1			63,7
R4	IV	PT	Sud-Ovest	65	62,3
		P1			63,5
R5	IV	PT	Sud-Est	65	50,5
		P1			53,0
R6	IV	PT	Sud-Est	65	52,7
		P1			55,1
R7	IV	PT	Nord-Est	65	55,7
		P1			57,8

Analogamente a quanto esposto nello stato di fatto i livelli di immissione risultano rispettati nel periodo di riferimento diurno e notturno con le sorgenti di rumore dell'attività come contributo al clima acustico esistente.

12. Verifica dei valori limite di immissione differenziale

Il calcolo del differenziale si effettua sottraendo aritmeticamente il valore di immissione ante operam da quello post operam presso i soli ricettori residenziali (R1, R2, R3, R4, R5).

Nelle tabelle si riportano i differenziali calcolati nei periodi diurno e notturno.

Differenziale ottenuto dalla differenza dei valori di immissione dello stato di progetto con i valori di immissione dello stato di fatto.

Nome ricettore	Classe acustica	Piano	Facciata esposta	Ld Limite differenziale Immissione diruno	Ld Immissione diurno SDProgetto	Ld Immissione diurno SDFatto	Differenziale calcolato
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1	IV	PT	Nord-Ovest	5	54,8	54,3	0,5
		P1			57,9	57,5	0,4
R2	IV	PT	Sud-Ovest	5	48,6	46,1	2,5
		P1			52,2	51,1	1,1
R3	IV	PT	Sud-Ovest	5	63,0	61,9	1,1
		P1			63,7	62,9	0,8
R4	IV	PT	Sud-Ovest	5	62,3	62,1	0,2
		P1			63,5	63,1	0,4
R5	IV	PT	Sud-Est	5	50,5	46,5	4,0
		P1			53,0	48,7	4,3

Il limite del differenziale di immissione diurno viene verificato presso tutti i ricettori limitrofi considerati. La situazione più “critica” è individuata presso i ricettori R2 ed R5, interessati maggiormente dal traffico veicolare del nuovo centro commerciale/direzionale.

Risultano rispettati i limiti imposti dalla vigente zonizzazione acustica comunale, presso i ricettori limitrofi. Le posizioni utilizzate nella simulazione, di tutte le sorgenti sonore esterne precedentemente descritte, sono state decise dal committente.

I valori delle sorgenti sonore utilizzate sono quelli dichiarati dal costruttore e riportati negli allegati alla presente relazione.

13. CONCLUSIONI

La presente indagine consente le seguenti conclusioni generali.

L'attività del centro Direzionale/Commerciale della ditta ***CASABELLA S.n.C.***, che sarà sita in via Olmo nel Comune di Altavilla Vicentina, si svolgerà esclusivamente nel periodo di riferimento diurno.

Il Comune di Altavilla Vicentina ed il Comune di Creazzo (limitrofo) hanno approvato il piano di classificazione acustica in base al D.P.C.M. 14/11/1997. L'attività oggetto di valutazione ed i ricettori limitrofi considerati in relazione ricadono in classe IV. Vigono pertanto i seguenti limiti.

CLASSE E DESCRIZIONE	LIMITE MAX DIURNO IMMISSIONE dBA	LIMITE MAX DIURNO EMISSIONE dBA
IV Aree di intensa attività umana	65	60

Differenziale di immissione in periodo diurno pari a 5,0 dBA.

La presente documentazione di previsione di impatto acustico consente di concludere che l'attività del centro commerciale/direzionale rispetterà i limiti acustici vigenti. Il clima acustico pre-esistente, della zona oggetto di valutazione, è fortemente influenzato dal traffico veicolare transitante lungo la S.R. 11, lungo la S.P. 34 e lungo la linea ferroviaria posta a sud. L'attività di prossima apertura non vi apporterà pertanto significative modifiche.

In caso di variazioni dei macchinari utilizzati, o delle condizioni di esercizio, la presente valutazione dovrà essere aggiornata.

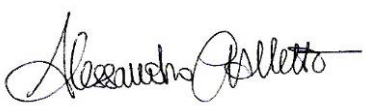
Peraga di Vigonza, (PD)

Data: 12/03/2014

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

Dott. Ing. Davide Lanzoni
n. 148 deliberazione ARPAV n.372 del 28.05.2002

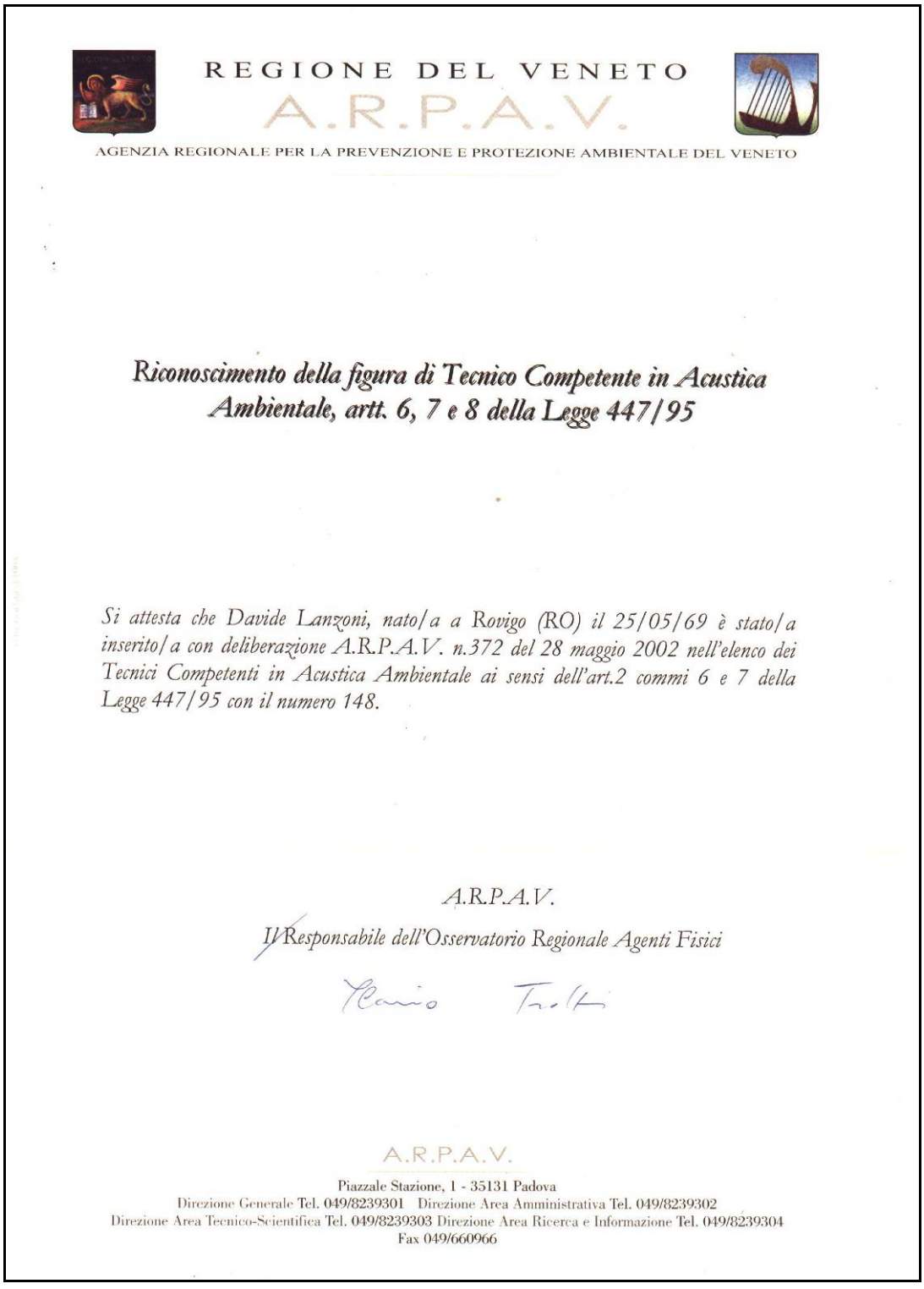
IL COLLABORATORE
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA N.699
Ing. Alessandro Galletto



ALLEGATI

1. PLANIMETRIA STAZIONI DI MISURA

2. ABILITAZIONE TECNICO COMPETENTE



REGIONE DEL VENETO

A.R.P.A.V.

AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

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

Si attesta che Davide Lanzoni, nato/a a Rovigo (RO) il 25/05/69 è stato/a inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della Legge 447/95 con il numero 148.

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

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

3. CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE

Spectra srl

Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 613321 Fax-039 6133235
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/9081
Certificate of Calibration

- Data di Emissione: *date of Issue* — **2013/02/25**
- cliente *customer* — **SAIGE sas**, **Via L. Einaudi, 24/5**, **45100 - Rovigo (RO)**
- destinatario *addressee*
- richiesta *application* — **Off.49/13**
- in data *date* — **2013/01/21**

- Si riferisce a: *Referring to*
- oggetto *Item* — **Fonometro**
- costruttore *manufacturer* — **LARSON DAVIS**
- modello *model* — **L&D 824**
- matricola *serial number* — **2870**
- data delle misure *date of measurements* — **2013/02/25**
- registro di laboratorio *laboratory reference* — **74/13**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed 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 No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 mesurement results reported in this Certificate were obtained following the 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.
The mesurement 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

Emilio Caglio

Spectra srl
Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 613321 *Fax-039 6133235*
Website-www.spectra.it *spectra@spectra.it*

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N°163
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/9080
Certificate of Calibration

- Data di Emissione: *date of Issue* — **2013/02/25**
- cliente *customer* — **SAIGE sas**, **Via L. Einaudi, 24/5**, **45100 - Rovigo (RO)**
- destinatario *addressee*
- richiesta *application* — **Off.49/13**
- in data *date* — **2013/01/21**

- Si riferisce a: *Referring to*
- oggetto *Item* — **Calibratore**
- costruttore *manufacturer* — **LARSON DAVIS**
- modello *model* — **L&D CAL 200**
- matricola *serial number* — **3993**
- data delle misure *date of measurements* — **2013/02/25**
- registro di laboratorio *laboratory reference* — **74/13**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed 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.

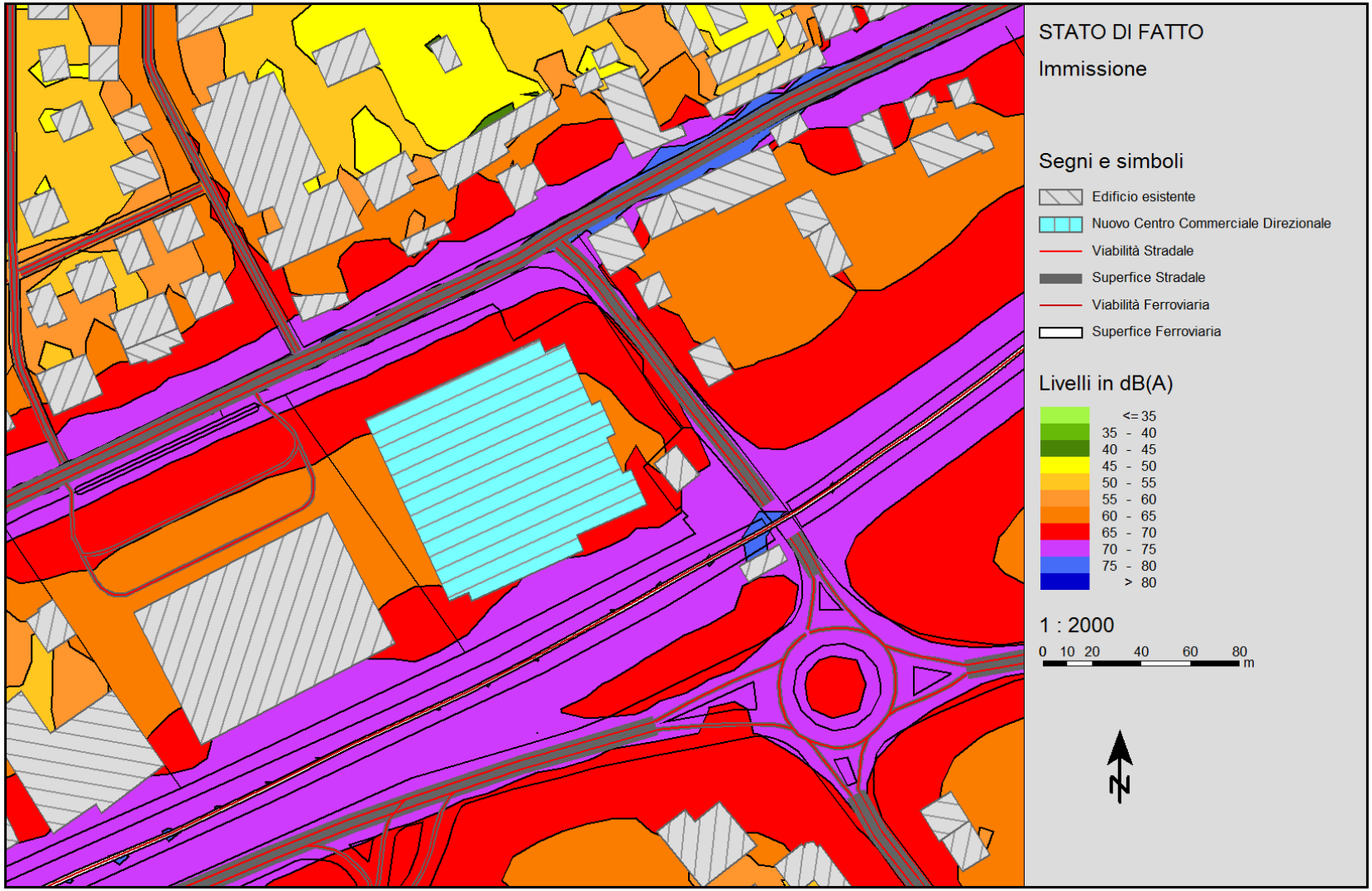
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

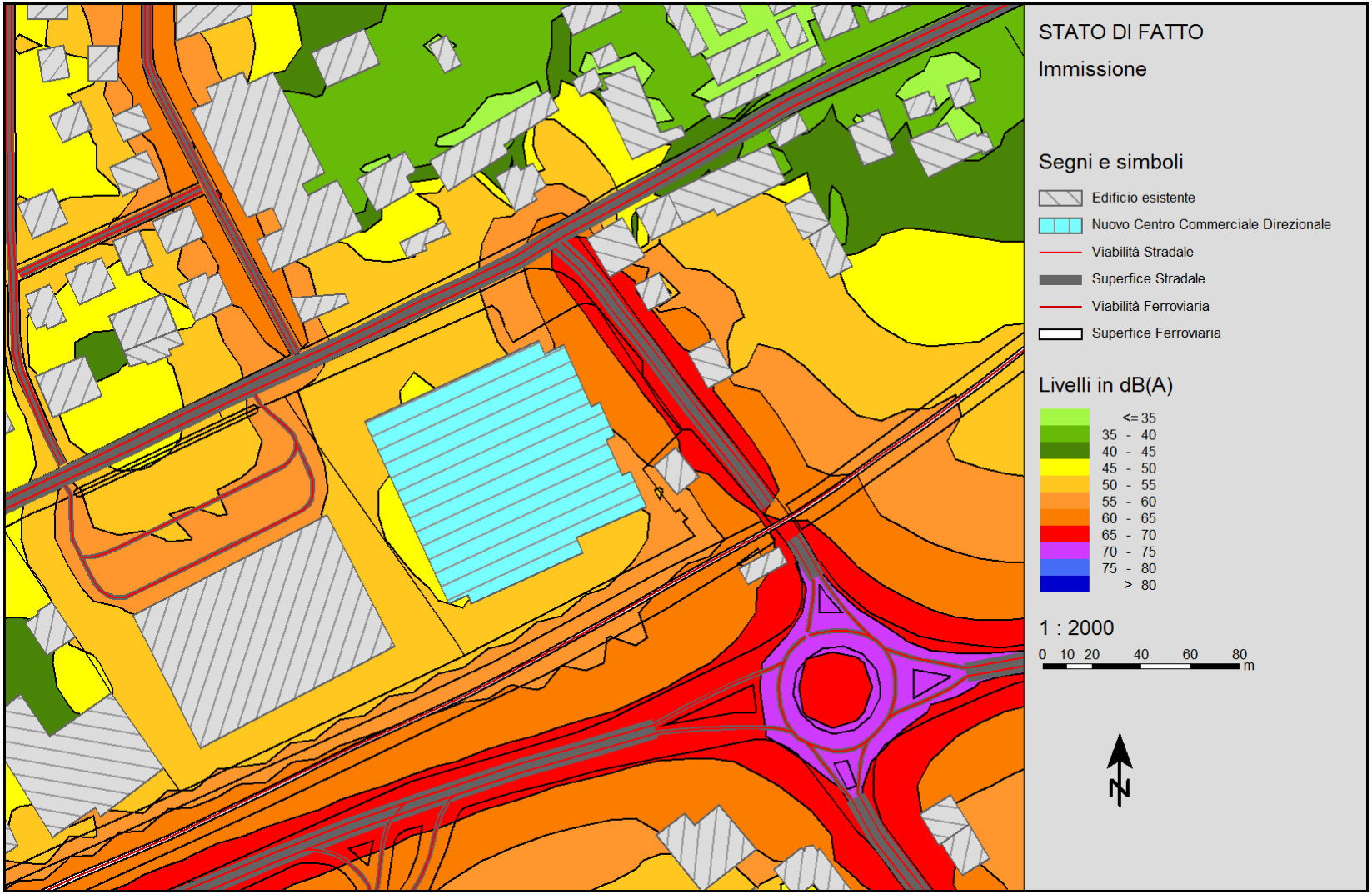
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The mesurement results reported in this Certificate were obtained following the 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.

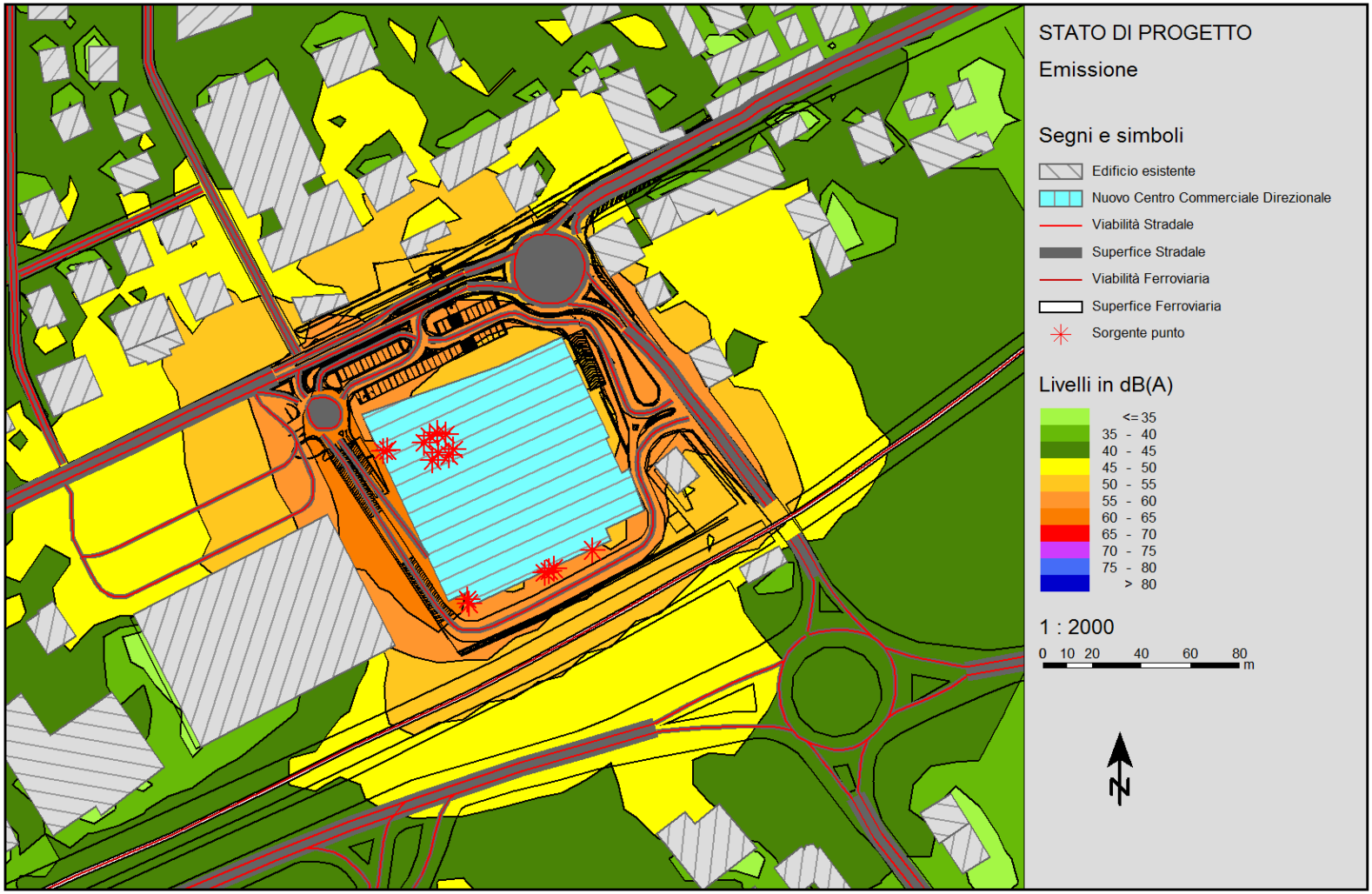
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa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

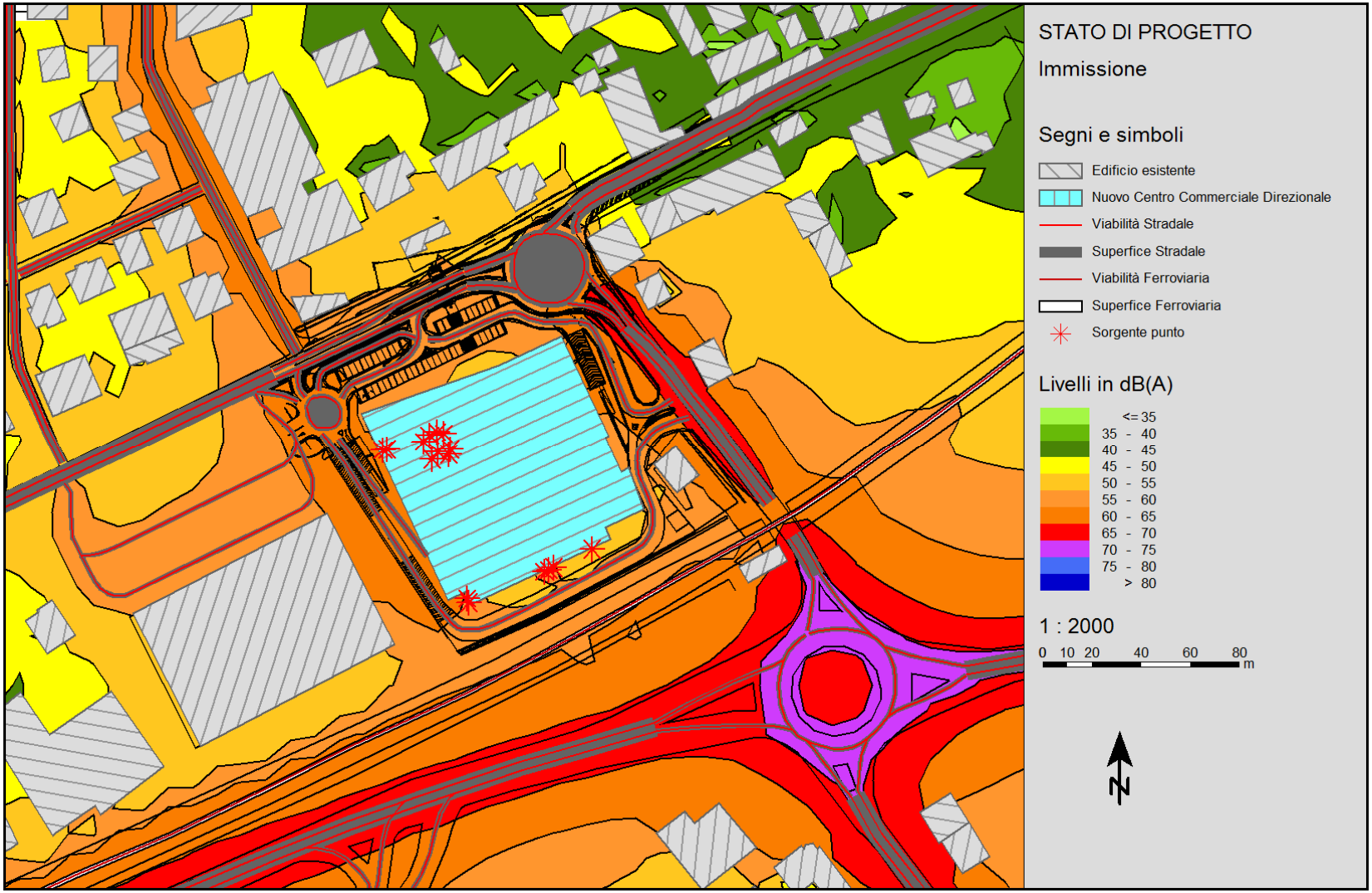
4. MAPPE ACUSTICHE ORIZZONTALI A 4 METRI DAL PIANO DI CAMPAGNA


STATO DI FATTO
Immissione
Segni e simboli
Edificio esistente
Nuovo Centro Commerciale Direzionale
Viabilità Stradale
Superfice Stradale
Viabilità Ferroviaria
Superfice Ferroviaria
Livelli in dB(A)
<= 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
> 80
1 : 2000
0 10 20 40 60 80
m
N


STATO DI FATTO
Immissione
Segni e simboli
Edificio esistente
Nuovo Centro Commerciale Direzionale
Viabilità Stradale
Superfice Stradale
Viabilità Ferroviaria
Superfice Ferroviaria
Livelli in dB(A)
<= 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
> 80
1 : 2000
0 10 20 40 60 80
m
N


STATO DI PROGETTO
Emissione
Segni e simboli
Edificio esistente
Nuovo Centro Commerciale Direzionale
Viabilità Stradale
Superfice Stradale
Viabilità Ferroviaria
Superfice Ferroviaria
Sorgente punto
Livelli in dB(A)
<= 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
> 80
1 : 2000
0 10 20 40 60 80
m
N

	Committente:	Data:
	CASABELLA S.N.C. ***Via Roma n.3C – 35010 Massanzago (PD)***	12/03/2014



5. SCHEDE TECNICHE DELLE SORGENTI SONORE ESTERNE

Whisper 0504

WHISPER

DATI TECNICI GENERALI

GRANDEZZA		0352	0364	0404	0454	0504	0604
WHISPER							
Raffrescamento							
Potenza frigorifera	**kW**	**122.0**	**125.1**	**138.7**	**153.4**	**181.5**	**196.5**
Potenza sensibile	kW	93.5	92.1	101.6	116.6	132.0	144.5
Potenza assorbita compressori	kW	31.9	33.7	37.4	41.1	44.7	53.0
Potenza assorbita totale	kW	42.4	4.2	49.3	57.4	62.3	76.4
WHISPER							
Riscaldamento							
Potenza termica	**kW**	**112.6**	**115.2**	**129.9**	**140.1**	**172.2**	**186.4**
Potenza assorbita compressori	kW	21.8	22.7	25.3	31.1	34.5	40.7
Potenza assorbita totale	kW	32.3	33.2	37.2	47.4	52.1	60.9
Ventilatori mandata							
Tipo		PLUG-FAN (Inverter)					
Quantità	n	2	2	2	2	2	2
Portata aria mandata	m³/h	21000	21000	23500	27000	29000	32000
Prevalenza statica utile	Pa	250	250	250	250	250	250
Potenza assorbita unitaria	kW	2.22	2.22	2.72	2.64	3.05	3.85
Ventilatori ripresa/espulsione							
Tipo		PLUG-FAN (Inverter)					
Quantità	n	2	2	2	2	2	2
Portata aria ripresa	m³/h	21000	21000	23500	27000	29000	32000
Prevalenza statica utile	Pa	150	150	150	150	150	150
Potenza assorbita unitaria	kW	1.01	1.01	1.23	1.50	1.77	2.24
Ventilatori sezione esterna							
Tipo		Assiale					
Quantità	n	2	2	2	4	4	4
Portata aria esterna	m³/h	42000	42000	42000	84200	76000	76000
Potenza assorbita unitaria	kW	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Compressori							
Tipo		Scroll					
Numero compressori	n	2	4	4	4	4	4
Numero circuiti	n	2	2	2	2	2	2
Gradini capacità	n	2	4	4	4	4	4
Carica							
Refrigerante	kg	29.0	29.3	41.1	45.7	53.7	69.9
Olio	kg	13.0	13.0	13.0	15.6	16.0	26.4
Dimensioni unità standard							
Lunghezza	mm	5295	5295	5295	6500	6500	6500
Larghezza	mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Altezza	mm	2390	2390	2390	2390	2390	2390
Peso funzion. unità std	**kg**	**2750**	**2860**	**2880**	**3360**	**3450**	**3500**
Potenza sonora totale(1)	**dB(A)**						
Mandata		85	85	88	87	88	90
Ripresa		85	85	86	86	87	90
Esterna		95	95	97	97	97	98

Pompe di Calore Toytomi Gosai Tag A 28

company profile | residenziale | commerciale | caratteristiche | ‹ 9

A28IV A32IV A53IV

A70IV

residenziale

All DC Inverter GOSAI			TAN/TAG A28IV	TAN/TAG A32IV	TAN/TAG A53IV	TAN/TAG A70IV
Capacità Raffreddamento		Btu/h	9000 (4400-10600)	11300 (4800-11900)	17060 (5100-18000)	22000 (5100-22800)
		kW	2,64 (1,29-3,11)	3,31 (1,41-3,49)	5,00 (1,49-5,28)	6,45 (1,49-6,68)
Capacità Riscaldamento		Btu/h	11000 (4800-12300)	12500 (6600-14300)	23000 (5000-25000)	24500 (7100-26700)
		kW	3,22 (1,41-3,60)	3,66 (1,93-4,19)	6,74 (1,47-7,33)	7,18 (2,08-7,83)
Assorbimento Raffreddamento		kW	0,73	0,88	1,66	2,14
Assorbimento Riscaldamento		kW	0,86	0,81	1,87	1,98
Rendimento e Classe Energetica	Raffreddamento	EER	3,62	3,76	3,01	3,01
			A	A	B	B
Rendimento e Classe Energetica	Riscaldamento	COP	3,74	4,52	3,61	3,61
			A	A	A	A
Deumidificazione		L/h	1,6	2,0	2,8	3,3
Alimentazione		Volts/Phase/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Portata d'aria		m^3/h	470	560	690	834
Pressione Sonora Unità Interna (min/med/max)		dB(A)	25/32/38	25/34/43	27/37/44	36/42/46
Pressione Sonora Unità Esterna*		dB(A)	42	42	49	53
Dimensioni Unità Interna	(LxHxP)	mm	795x265x200	795x265x207	799x295x232	799x295x237
Dimensioni Unità Esterna	(LxHxP)	mm	780x530x277	780x530x277	780x530x277	850x643x330
Peso Netto Unità Interna		kg	7,2	8,3	8,6	9,1
Peso Netto Unità Esterna		kg	29,0	30,0	34,0	49,0
Tubazioni	Diametro Lato Liquido	mm (inch)	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")
	Diametro Lato Gas	mm (inch)	9,53 (3/8")	9,53 (3/8")	9,53 (3/8")	15,88 (5/8")
	Massima Lunghezza**	m	12	15	15	15
	Massimo Dislivello	m	8	10	10	10
Precarica Refrigerante R 410 A		g	850	850	1200	1400
Filtri			Filtro Fotocatalitico Bio Enzime			
			Filtro Fotocatalitico ai Carboni Attivi			
			Filtro Fotocatalitico a tripla azione alla Catechina			
Funzione Aggiuntiva			Ionizzatore		–	–
Temperature di Funzionamento	Raffreddamento	°C	21/43	21/43	21/43	21/43
	Riscaldamento		-15/24	-15/24	-15/24	-15/24

Condizioni	Raffrescamento	Riscaldamento
Temperatura Interna	27°C b.s. / 19°C b.u.	21°C b.s.
Temperatura Esterna	35°C b.s. / 24°C b.u.	7°C b.s. / 6°C b.u.

* Misurata in campo libero
** Oltre i 5 metri aggiungere 25 g/m
I dati tecnici sono conformi alla norma UNI EN 14511/2004

made in Japan

TOYOTOMI

Pompe di Calore Toytomi Akira A180 A135

DC Inverter AKIRA ECO		Modello	GAN/GAG-A128 GVR-T3	GAN/GAG-A135 GVR-T3	GAN/GAG-A180 GVR-T3	GAN/GAG-A240 GVR-T3
Pdesignc		kW/h	2,6	3,5	5,3	6,4
Pdesignh Zona Climatica Media		kW/h	2,6	3,3	5,3	5,9
Pdesignh Zona Climatica Calda		kW/h	2,8	3,5	5,3	6,2
Capacità Raffreddamento		Btu/h	8800 (1500-10200)	11800 (2000-14000)	17800 (4090-21150)	22000 (8630-22350)
		kW	2,57 (0,44-2,99)	3,45 (0,59-4,10)	5,21 (1,20-6,20)	6,44 (2,53-6,55)
Capacità Riscaldamento		Btu/h	10100 (1500-14000)	12900 (2000-17500)	18900 (3750-20470)	23800 (8630-25930)
		kW	2,96 (0,44-4,10)	3,78 (0,59-5,13)	5,53 (1,10-6,0)	6,97 (2,53-7,60)
Raffreddamento	SEER		5,60	5,10	5,40	5,10
	Classe Energetica Raffreddamento		A+	A	A	A
Riscaldamento	SCOP Zona Climatica Media		3,6	3,5	3,6	3,8
	Classe Energetica Zona Climatica Media		A	A	A	A
	SCOP Zona Climatica Calda		4,4	4,2	4,6	4,6
	Classe Energetica Zona Climatica Calda		A+	A+	A++	A++
Alimentazione*		Volts/Phase/Hz	230 / 1 / 50			
Raffreddamento	Consumo Energetico Annuale (Q_{CE})	kWh/a	163	240	345	439
	Consumo alle condizioni nominali**	kW	0,87	1,15	1,60	2,18
Riscaldamento	Consumo Energetico Annuale Zona Media (Q_{HE})	kWh/a	993	1329	2018	2130
	Consumo Energetico Annuale Zona Calda (Q_{HE})	kWh/a	891	1149	1611	1852
	Consumo alle condizioni nominali**	kW	0,90	1,10	1,75	2,22
Deumidificazione		l/h	0,8	1,4	1,8	2,0
Portata d'aria (min/med/max/turbo)		m^3/h	280 / 370 / 520 / 600	300 / 410 / 560 / 680	460 / 560 / 680 / 800	550 / 700 / 800 / 1000
Potenza Sonora Unità Interna (min/med/max/turbo)		dB(A)	34 / 40 / 48 / 55	35 / 41 / 49 / 56	46 / 51 / 55 / 60	49 / 52 / 57 / 63
Pressione Sonora Unità Interna*** (min/med/max/turbo)		dB(A)	24 / 30 / 38 / 41	25 / 31 / 39 / 42	35 / 40 / 44 / 49	39 / 42 / 47 / 51
Potenza Sonora Unità Esterna		dB(A)	62	62	65	68
Pressione Sonora Unità Esterna***		dB(A)	51	53	55	58
Unità Interna	Dimensioni Unità (LxHxP)	mm	770x285x202	770x285x202	865x305x216	1007x315x219
	Dimensioni Imballo (LxHxP)	mm	865x355x278	865x355x278	945x380x295	1073x395x313
	Peso Netto/Lordo	kg	8/10	9/12	12/15	14,5/17,5
Unità Esterna	Dimensioni Unità (LxHxP)	mm	778x540x322	848x540x320	957x700x398	982x790x429
	Dimensioni Imballo (LxHxP)	mm	848x580x360	878x580x360	1026x735x455	1080x840x485
	Peso Netto/Lordo	kg	28/32	30/33,5	46/50	55,5/60,5
	Struttura Unità Esterna		Metallica			
Dimensione Tubazioni	Diametro Lato Liquido	mm (inch)	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")
	Diametro Lato Gas	mm (inch)	9,53 (3/8")	9,53 (3/8")	12,7 (1/2")	15,88 (5/8")
	Massima Lunghezza****	m	15	20	25	25
	Massimo Dislivello	m	10	10	10	10
Refrigerante R410A		g	700	1000	1300	1800
Filtri			Elettrostatico + Silver ION			
Temperature limite operative	Raffreddamento	°C	18 / 43			
	Riscaldamento		-10 / 24			
Caratteristiche Aggiuntive			Funzione X-FAN			
			Funzione TURBO			
			Sistema di AUTODIAGNOSI			
			Funzione AUTO PULIZIA			
			Funzione AUTORESTART			
			Funzione SMART DEFROSTING			
			IONIZZATORE			