

STUDIO DI ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

Paolo De Giovanni ingegnere. Tecnico Competente in Acustica.
misurazioni acustiche – progettazione acustica – perizie
via G. Felisati, 19/A, 30171 Mestre
tel. 3398145785

DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
L. 26 ottobre 1995, n.447

Committente

FIOR s.r.l.

Via dei Carpani n.18
31033 - Castelfranco Veneto (TV)
C.F. e P. IVA 03699600262

“VPIA – P.U.A. Area D55 Via Dei Carpani”

" Piano Urbanistico Attuativo in via dei Carpani a Castelfranco Veneto (TV)"

INDICE

- 1. Quadro normativo**
 - 1.1 Premessa**
 - 1.2 Normativa di riferimento**
 - 1.3 Definizioni**
 - 1.4 Zonizzazione Acustica del comune**
 - 1.5 Estratto di Piano di Zonizzazione Acustica del territorio**
 - 1.6 Estratto del Piano degli Interventi**

- 2. Caratteristiche dell'area**
 - 2.1 Caratteristiche dell'area**

- 3. Caratterizzazione del clima acustico del sito e delle sorgenti indagate**
 - 3.1 Metodologia di misura del rumore**
 - 3.2 Strumentazione di misura**
 - 3.3 Incertezza della misura**
 - 3.4 Relazione tecnico illustrativa progetto**
 - 3.5 Risultati dei rilievi fonometrici**
 - 3.6 Verifica del rispetto dei limiti**

- 4. Conclusioni**

ALLEGATI

- Allegato :** Riconoscimento Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Allegato : Certificati di taratura strumentazione utilizzata

1. QUADRO NORMATIVO

1.1 Premessa

Il presente studio è stato eseguito su incarico della ditta FIOR S.R.L. con sede in Castelfranco V.to (TV), via dei Carpani, 18 (P.I. 03699600262).

L'intervento oggetto della presente richiesta riguarda un'area prospiciente a via dei Carpani di proprietà della società Fior srl (denominata "Area di intervento") dell'estensione di circa 13.880 mq, dove si svilupperà un piano Urbanistico Attuativo che prevede la realizzazione di una nuova viabilità di collegamento tra via dei Carpani (a nord) e la nuova area, verrà realizzata una media struttura di vendita con 2.500 mq di Superficie di Vendita e circa 4.000 mq di superficie coperta con adeguati standard a parcheggi privati e pubblici sul versante nord e lungo la nuova viabilità interna, adeguati standard a verde sul versante a nord lungo via Carpani e sul versante ovest dell'area.

1.2 Normativa di riferimento

La normativa italiana, relativamente all'inquinamento acustico, è disciplinata dalla L. n. 447 del 26 ottobre 1995 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico", e dai successivi decreti, leggi e regolamenti attuativi.

In particolare il D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore, in attuazione dell'art.3, comma 1, della ricordata legge quadro, definisce i valori limite di emissione, i valori limite di immissione (distinti in valori limiti assoluti e differenziali), i valori di attenzione e i valori di qualità.

Tali valori sono riferiti alle classi della zonizzazione acustica basate sulla destinazione d'uso del territorio adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4 della citata legge quadro.

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori limite di emissione e di immissione (valori limite assoluti) in termini di livello sonoro equivalente in ponderazione "A", che tiene conto delle caratteristiche della funzionalità uditiva dell'uomo, espressi in dB(A). Tali valori limite sono stati utilizzati come riferimento per la verifica di conformità dei risultati della modellizzazione, ovvero dell'impatto acustico prodotto.

Si riportano nelle tabelle 1A e 1B successive i valori limite massimi di immissione e i valori limite di emissione del livello sonoro equivalente, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, previsti rispettivamente dalle tabelle C e B del D.P.C.M 14 novembre 1997.

TABELLA 1A: LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 -22:00)	Notturmo (22:00 - 06:00)
I - Aree particolarmente protette (aree ospedaliere,scolastiche, di riposo,aree rurali)	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali (aree urbane senza attività industriali e artig.)	55	45
III- aree di tipo misto (aree urbane senza attività industriali e con poche attività artig.)	60	50
IV - aree ad intensa attività umana (aree con piccole industrie e attività artig. e comm.)	65	55
V - aree prevalentemente industriali (aree con insediamenti industr. e poche abitazioni)	70	60
VI - aree esclusivamente industriali (aree con insediamenti industr. senza abitazioni)	70	70

TABELLA 1B: VALORI LIMITE DI EMISSIONE DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Valori limite assoluti di emissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 -22:00)	Notturno (22:00 - 06:00)
I - Aree particolarmente protette (aree ospedaliere,scolastiche, di riposo,aree rurali)	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali (aree urbane senza attività industriali e artig.)	50	40
III- aree di tipo misto (aree urbane senza attività industriali e con poche attività artig.)	55	45
IV - aree ad intensa attività umana (aree con piccole industrie e attività artig. e comm.)	60	50
V - aree prevalentemente industriali (aree con insediamenti industr. e poche abitazioni)	65	55
VI - aree esclusivamente industriali (aree con insediamenti industr. senza abitazioni)	65	65

In caso di mancanza di un piano di zonizzazione del territorio comunale secondo la tabella sopra riportata, si applicano in via transitoria i limiti di accettabilità :

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) relativo alle zone del D.M. 2.4.1968, N. 1444

Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo di riferimento	
	Diurno (06:00 -22:00)	Notturno (22:00 - 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (parti interessate da agglomerati urbani, comprese le aree circostanti)	65	55
Zona B (parte totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Valori limite differenziali di immissione

Per le aree non esclusivamente industriali ovvero per le aree di classe I - V, oltre ai limiti massimi assoluti per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale), misurati all'interno dell'ambiente abitativo.

Tali limiti sono stati fissati dall'ari. 4 D.P.C.M. 14/11/97 come segue:

- a) **Periodo diurno:** 5 dB(A)
- b) **Periodo notturno:** 3 dB(A)

Il criterio differenziale non si applica se all'interno dell'ambiente abitativo sono rispettati i seguenti limiti, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

- a) **Finestre aperte:**
 - => diurno: rumore ambientale < 50 dB(A);
 - => notturno: rumore ambientale < 40 dB(A).

b) **Finestre chiuse:**

- => diurno: rumore ambientale < 35 dB(A);
=> notturno: rumore ambientale < 25 dB(A),

Occorre inoltre ricordare che, come previsto dalla legge quadro per l'inquinamento acustico, esistono specifici decreti con specifici limiti che si applicano nelle zone di competenza di strade, ferrovie, aeroporti e marittime.

Si fa presente inoltre quanto segue:

Fasce di rispetto per le infrastrutture di trasporto

Sono previste delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie dove, unicamente per la rumorosità provocata dal traffico stradale, si considerano appositi limiti ed estensione delle fasce, che dipendono dalla classificazione delle strade secondo quanto indicato dal codice della strada.

Sono previste delle fasce di pertinenza intorno alle infrastrutture ferroviarie, dove, unicamente per la rumorosità provocata dal traffico ferroviario, si considerano appositi limiti.

Le altre sorgenti di rumore ricadenti all'interno delle fasce devono rispettare i limiti previsti dalla classificazione per la zona su cui insistono.

1.3 Definizioni

La L. 447/95 stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

La L. 447/95 contiene alcune definizioni (art. 2, comma 1), presentate nel seguito, che integrano quelle già date dal D.P.C.M. 1.3.91 e che, come tali, costituiscono un elemento di novità, in particolare per quanto concerne i valori di attenzione e i valori di qualità.

Ambiente abitativo: "Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane" (ad eccezione delle attività produttive);

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

Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nelle sorgenti sonore fisse;

Valori limite di emissione: "Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa";

Valori limite di immissione: "Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori". I valori limite di immissione sono distinti in:

valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;

valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;

Valori di attenzione: "Valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente";

Valori di qualità: "Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge".

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo a lungo termine (TL): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6.00 e le h 22.00 e quello notturno compreso tra le h 22.00 e le h 6.00.

Tempo di osservazione (T_0): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

1.4 Zonizzazione acustica del territorio comunale

Il comune di CASTELFRANCO VENETO (TV) ha attuato la classificazione acustica in zone del territorio comunale come previsto dalla legge 447/95. Con delibera del C.C. N. 113 del 29.11.2004

TAB. A -Classificazione del territorio comunale
CLASSE I: AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: <input type="checkbox"/> le aree ospedaliere, <input type="checkbox"/> le aree scolastiche, <input type="checkbox"/> le aree destinate al riposo ed allo svago, <input type="checkbox"/> le aree residenziali rurali, <input type="checkbox"/> le aree di particolare interesse urbanistico, <input type="checkbox"/> i parchi pubblici. Sono escluse le aree verdi di quartiere, le scuole materne, elementari e medie, le scuole superiori che non sono inserite in complessi scolastici, salva diversa valutazione dell'amministrazione comunale, i servizi sanitari di minori dimensioni, e tutti quei servizi che per la diffusione all'interno del tessuto urbano e sul territorio è più opportuno classificare secondo la zona di appartenenza. Rientrano in tale classe sicuramente i beni paesaggistici vincolati dalla L. 1497/39 e 431/85.
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. In linea di massima si tratta di quartieri residenziali in cui l'abitare è evidentemente la funzione prioritaria, e in cui mancano, o comunque non sono significative, le attività commerciali, che se presenti sono prevalentemente a servizio delle abitazioni.
CLASSE III: AREE DI TIPO MISTO. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate dal traffico veicolare locale o con strade di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV: AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V: AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI: AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. Non costituisce insediamento abitativo l'alloggio del custode o del proprietario dell'attività industriale.

La Pubblica Amministrazione, nell'individuare e perimetrare le aree di destinazione d'uso del territorio, ha tenuto conto della situazione di fatto esistente.

Quindi non sempre la classificazione acustica potrà coincidere con quanto stabilito dal Piano Regolatore Generale del comune che rimane comunque il principale strumento di intervento nel territorio.

L'obiettivo della classificazione acustica del territorio è quello di prevenire il deterioramento acustico delle zone e di pianificare l'eventuale risanamento acustico del territorio.

L'adozione della classificazione in zone comporta l'automatica applicazione nelle stesse di limiti sotto riportati.

Valori limite di EMISSIONE - Leq in dB(A)
 Valori limite di emissione acustica delle singole sorgenti sonore.

<i>TAB. B - Allegato del D.P.C.M. 14 novembre 1997</i>		
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO 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

Valori limite assoluti di IMMISSIONE - Leq in dB(A)
 I valori limite di rumorosità ambientale, livelli di rumorosità ammessi in una zona e comprensivi di tutte le sorgenti sonore presenti sono riportati nel sottostante prospetto
 Valori limite di immissione acustica delle singole sorgenti sonore.

<i>TAB C - Allegato del D.P.C.M. 14 novembre 1997</i>		
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO 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

Valori di qualità - Leq in dB (A)
 Livelli acustici di immissione acustica Obiettivi di rumorosità minima da raggiungere nelle varie zone del territorio comunale.

<i>TAB D - Allegato del D.P.C.M. 14 novembre 1997</i>		
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Classificazione delle fasce di rispetto della rete viabilistica

Per la rete stradale, sono state considerate le fasce di pertinenza acustica fissate dal D.P.R. 142/2004.

Il P.R.G. classifica come strade di tipo B (extra-urbana principale) la superstrada Trento – Venezia (esistente) e la superstrada SP 19 (nuova realizzazione). Per tali infrastrutture è prevista una fascia di pertinenza di 250 metri (suddivisa in una fascia interna A di 100 m. e una fascia esterna B di 150 m. per la superstrada Trento-Venezia, mentre è prevista una fascia unica per la futura SP19).

Sono classificate come strade di tipo Cb (extraurbane secondarie) l'ex S.S. 53, la S.P. 102, la ex SS 667 (a Nord dell'incrocio con ex SS 53) e la ex SS 245 (a Nord dell'incrocio con ex SS 53). Per tali infrastrutture viarie viene prevista una fascia di pertinenza di 150 m (suddivisa in una fascia interna A di 100 m. e una fascia esterna B di 50 m).

In classe Da (strade urbane di scorrimento a carreggiate separate e interquartiere), per le quali è prevista una fascia di pertinenza unica di 100 m., rientrano le seguenti vie: viale Europa, via dell'Impresa, via della Cooperazione, via dell'Industria e un tratto di via del Lavoro.

In classe Db (strade urbane di scorrimento diverse da Da), per le quali è prevista una fascia di pertinenza unica di 100 m., rientrano le seguenti infrastrutture: borgo Treviso, via Sile, via Lovara, via per Resana, borgo Vicenza, via Brenta, via Soranza, borgo Padova, via Rizzetti, don. E. Bordignon, via Pozzetto.

Per quanto concerne la classificazione acustica delle strade, sono state inserite in classe IV il tracciato della futura SP 19 e le fasce B (esterne) della S.S. bretella Trento – Venezia, della ex S.S. n. 53, della ex S.S. 667 (nel tratto a nord dell'incrocio con la ex SS 53), della ex S.S. 245 (nel tratto a nord dell'incrocio con la ex SS 53) e della S.P. 102 fino al collegamento con la SS 53, nonché la fascia di pertinenza unica delle strade classificate come Db.

In classe V rientrano le fasce interne A delle succitate strade B e C, nonché la fascia unica delle Da.

Le altre strade (E -di quartiere e F -locali) sono comprese nelle classi delle rispettive zone di appartenenza.

1.5 Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio

Comune di Castelfranco Veneto

Piano di Classificazione Acustica del Territorio

Approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 103, del 31/07/2003

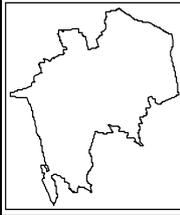
VARIANTE n° 1
approvata dal Consiglio Comunale con deliberazione n° ____ del ____.

-Zonizzazione

Tavola **7** Scala **1:10.000**

Intero territorio comunale

Data: 18.11.2004



Il Dirigente del Settore Urbanistica
Bruno dott. Berto

Il Segretario Generale
Ivano dott. Cescon

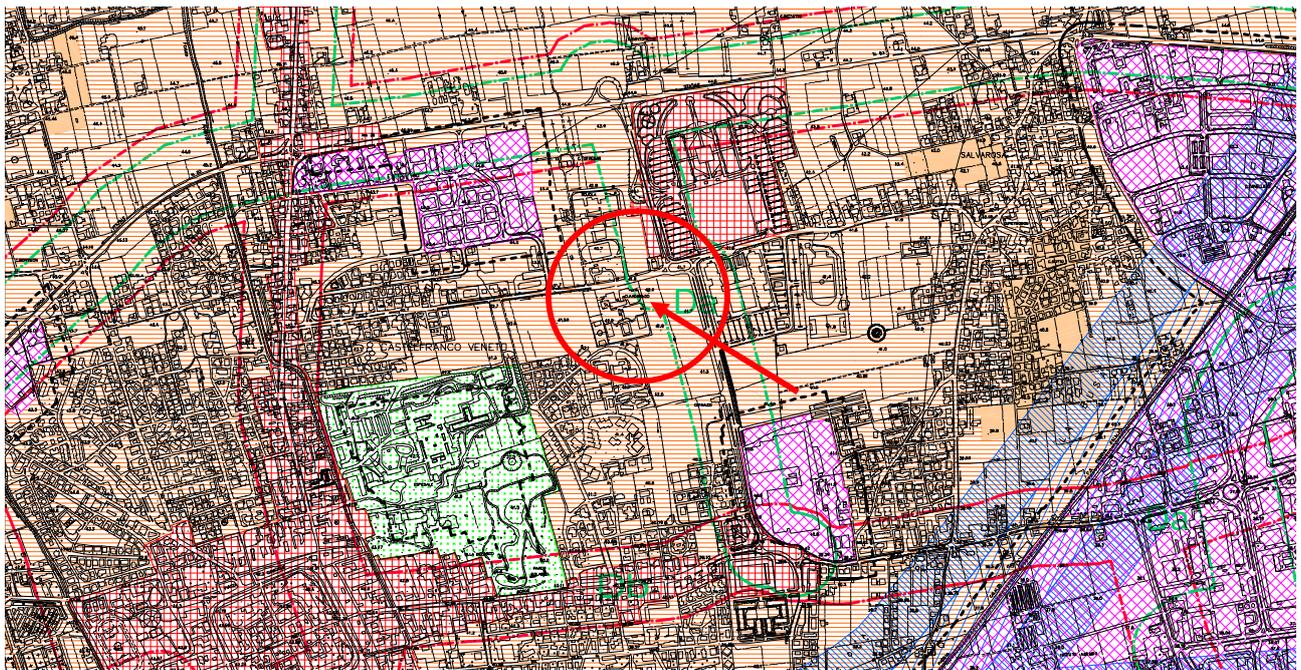
Il Sindaco
Maria Gomierato

Progettisti: dott. Bruno Berto, coordinatore
arch. Luca Pozzobon, progettista
dott.ssa Mara Norbiato, progettista
geom. Paolo Campalani, collaboratore

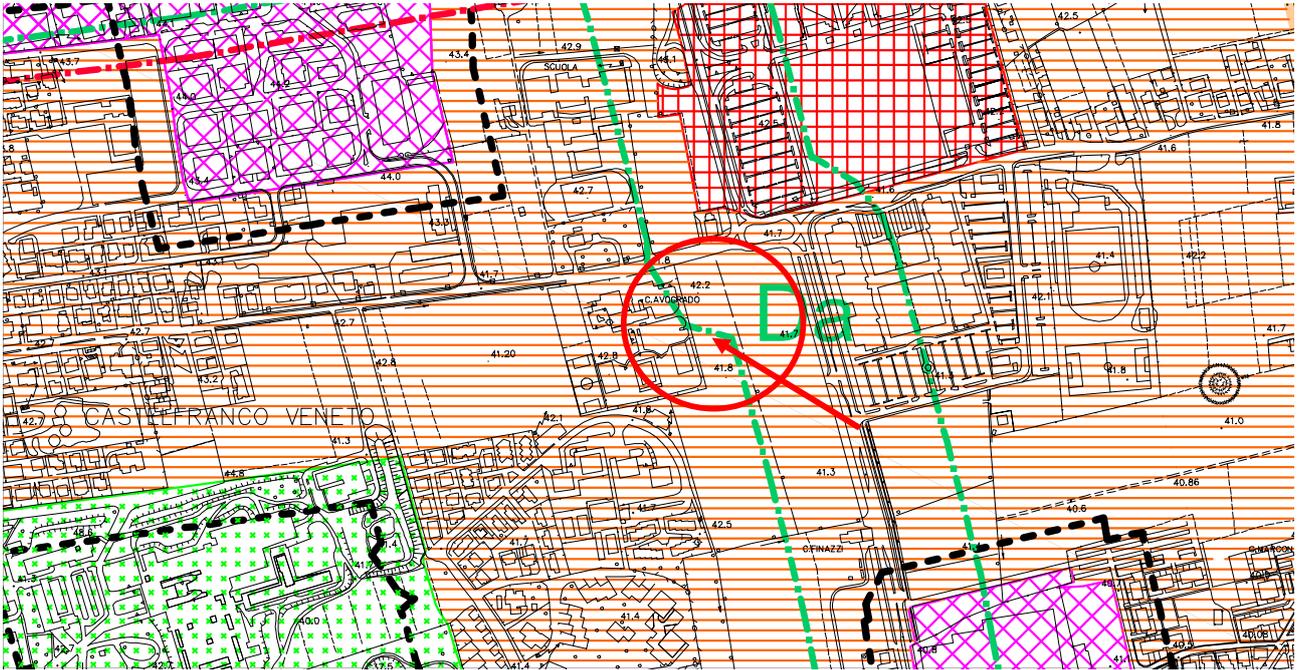
Legenda

- Classe I - aree particolarmente protette
- Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- Classe III - aree di tipo misto
- Classe IV - aree di intensa attività umana
- Classe V - aree prevalentemente industriali
- Classe VI - aree esclusivamente industriali
- Fascia A di pertinenza di infrastruttura ferroviaria
- Fascia B di pertinenza di infrastruttura ferroviaria
- Fascia di transizione
- Fascia di pertinenza acustica per strade
DIURNO db (A) 70 NOTTURNO db (A) 60
escluso scuole, ospedali, case di cura e riposo
- Fascia di pertinenza acustica per strade
DIURNO db (A) 65 NOTTURNO db (A) 55
escluso scuole, ospedali, case di cura e riposo.

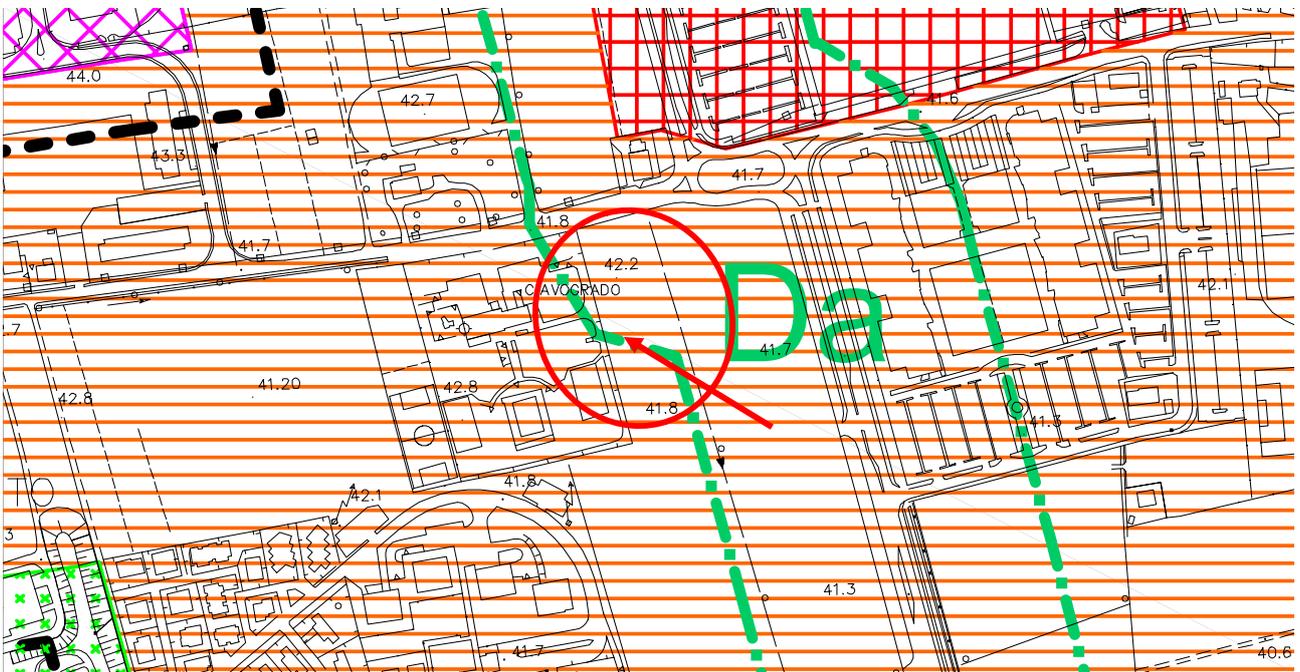
Valori dei livelli massimi di pressione sonora secondo D.P.C.M. 16.4.1999, N° 215, per i luoghi di pubblico spettacolo o di intrattenimento danzante (anche non espressamente indicati in zonizzazione).



ESTRATTO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA



ESTRATTO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA



ESTRATTO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Nella fattispecie, l'area oggetto dell'intervento ricade nella classe omogenea di destinazione come definito dalla TAB.A – Classificazione del Territorio comunale in **CLASSE III: AREE DI TIPO MISTO ed in parte inoltre ricade all'interno della fascia di pertinenza acustica per strade (Da).**

I possibili ricettori ricadono nella classe omogenea di destinazione come definito dalla TAB.A – Classificazione del Territorio comunale in **CLASSE III: AREE DI TIPO MISTO, in fascia di pertinenza stradale ed uno dei ricettori inoltre ricade all'interno della fascia di pertinenza acustica per strade (Da).**

Il viale Europa rientra tra la viabilità in classe Da (strade urbane di scorrimento a carreggiate separate e interquartiere), per la quale è prevista una fascia di pertinenza unica di 100 m..

Mentre per le strade cittadine (urbane di quartiere e locali) (via Carpani, via Regno Unito, nuova viabilità di progetto), sussiste una fascia di pertinenza di 30 metri in cui valgono i limiti della zonizzazione acustica.

Pertanto, nel valutare le emissioni e le immissioni di rumore nell'ambiente esterno, si è fatto riferimento ai limiti di zona

Valori limite di EMISSIONE - Leq in dB(A)

Valori limite di emissione acustica delle singole sorgenti sonore.

TAB. B - Allegato del D.P.C.M. 14 novembre 1997		
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO 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

Valori limite assoluti di IMMISSIONE - Leq in dB(A)

Valori limite di rumorosità ambientale, livelli di rumorosità ammessi in una zona e comprensivi di tutte le sorgenti sonore presenti

TAB C - Allegato del D.P.C.M. 14 novembre 1997		
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO 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

Valori limite differenziali di immissione

Oltre ai limiti massimi assoluti per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale), misurati all'interno dell'ambiente abitativo.

Tali limiti sono stati fissati dall'ari. 4 D.P.C.M. 14/11/97 come segue:

- a) **Periodo diurno:** 5 dB(A)
- b) **Periodo notturno:** 3 dB(A)

1.6 Estratto del PIANO INTERVENTI



estratto p.i.

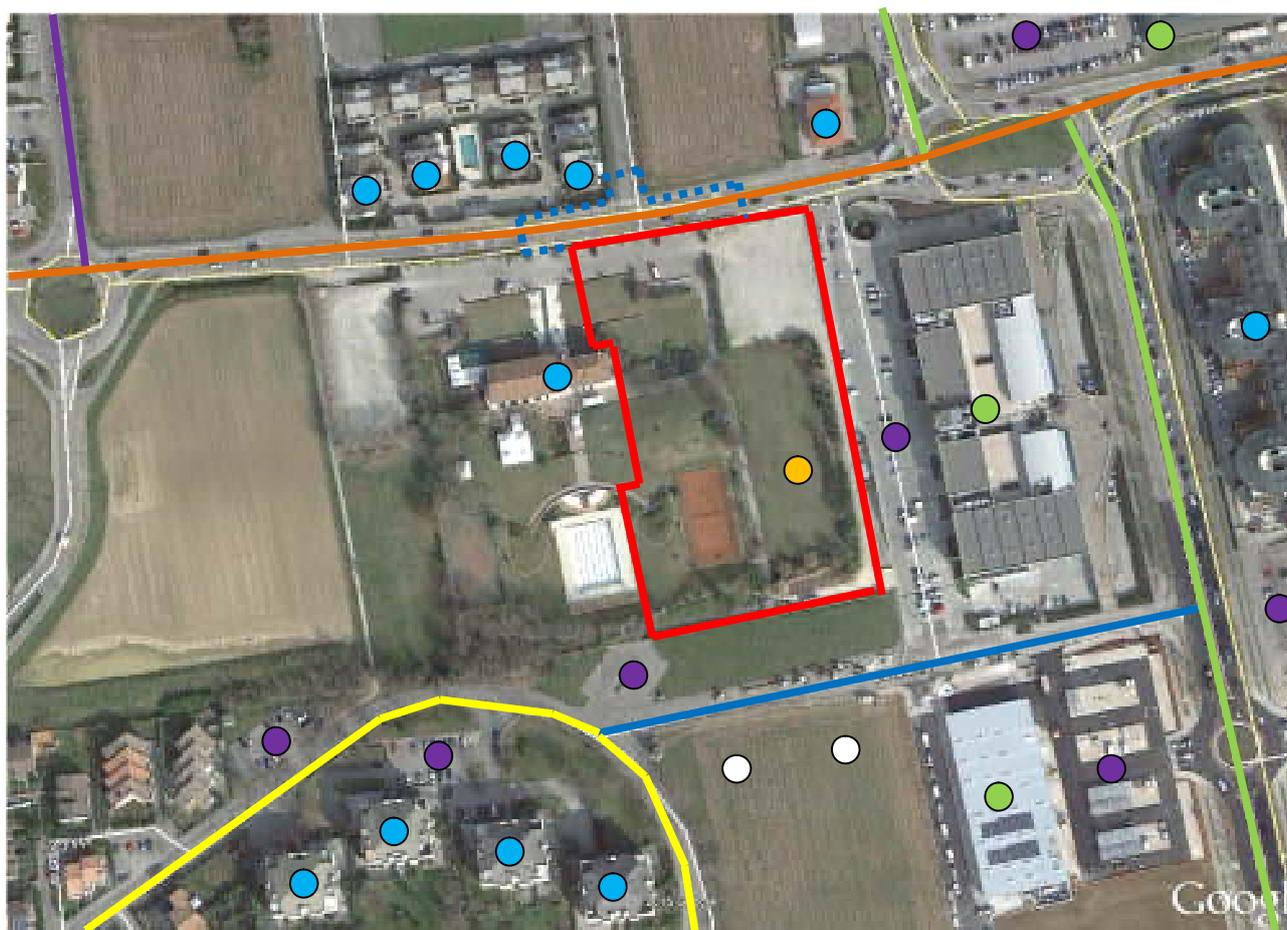
scala 1:2000 - z.t.o. D55

----- perimetro PUA di progetto - - - - - perimetro fuori ambito per opere di urbanizzazione

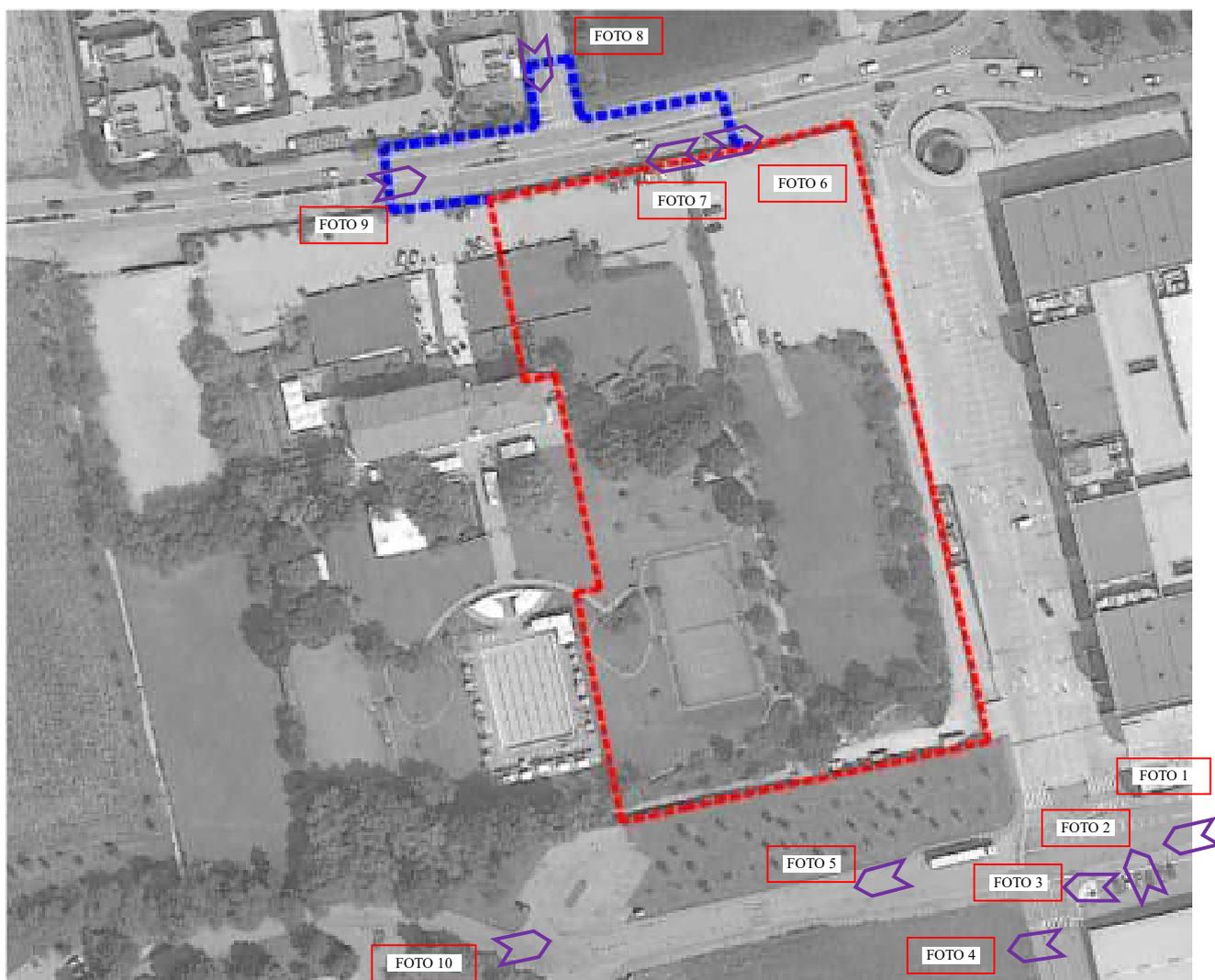
2 CARATTERISTICHE DELL'AREA

2.1 Caratteristiche dell'area





- | | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------|--|------------------------|
| | “Perimetro P.U.A. di progetto” | | via Carpani |
| | Posizione futura Media Struttura di Vendita | | via Regno Unito |
| | Parcheggio pubblico | | Viale Europa |
| | Altre attività commerciali | | Viale Querce |
| | Edifici residenziali (Ricettori Maggiormente esposti) | | via Sicilia |
| | Edifici residenziali (in costruzione e/o futura costruzione) | | |



aerofotogrammetria

----- perimetro PUA di progetto - - - - - perimetro fuori ambito per opere di urbanizzazione



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6



FOTO 7



FOTO 8



FOTO 9



FOTO 10

3 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO E DELLE SORGENTI INDAGATE

La valutazione di clima acustico definisce le condizioni di rumore presenti in una determinata area di territorio in modo da caratterizzarla dal punto di vista acustico (ante operam)

3.1 Metodologia di misura del rumore

La misura del rumore è stata eseguita seguendo l'impostazione metodologica fissata dall'Allegato B del Decreto 16 marzo 1998. Le misure fonometriche sono state eseguite con la tecnica del campionamento, comprendendo sia il periodo di riferimento diurno – TR_{diurno} che il periodo di riferimento notturno – $TR_{notturno}$.

Le misure sono state eseguite il giorno 16 ottobre 2019, durante il tempo di osservazione (TO) compreso dalle ore 22:00 alle ore 23:40; il giorno 30 ottobre 2019, durante il tempo di osservazione (TO) compreso dalle ore 08:30 alle ore 12:00 e dalle ore 22:40 alle ore 23:40, il giorno 01 agosto 2020, durante il tempo di osservazione (TO) compreso dalle ore 17:40 alle ore 19:10 e dalle ore 22:00 alle ore 23:10.

Le rilevazioni fonometriche sono state eseguite dall'Ingegnere Paolo De Giovanni, Tecnico Competente in Acustica Ambientale (inserito nell'elenco Regionale Veneto con il n° 544 e nell'elenco Nazionale "ENTECA" con il n° 703).

La campagna di misura è stata condotta in assenza di precipitazioni atmosferiche.

La caratterizzazione del clima acustico di un sito può essere effettuata attraverso rilievi acustici diretti dei livelli di rumore ambientale presenti nel sito o attraverso simulazioni, quest'ultimo metodo è utilizzato a integrazione dei rilievi sperimentali, in quanto, utilizzando le misure rilevate con la strumentazione di misura in alcune postazioni significative (punti di riferimento) e impiegando un modello di calcolo previsionale si possono determinare i livelli di rumore in tutto il sito e/o ai ricettori sensibili nel sito in cui non è possibile eseguire misure dirette.

La rumorosità generata da una sorgente specifica-valutata in una posizione dove produce effetti rilevabili è ricondotta, attraverso tecniche di calcolo, alla posizione di indagine. Nei casi caratterizzati da un campo di propagazione libero ed omogeneo si effettuano alcune misure fonometriche a diverse distanze dalla sorgente specifica i cui risultati consentono di ricostruire una curva di attenuazione generale da applicare per stimare la rumorosità in corrispondenza della posizione di indagine.

I modelli matematici che effettuano la riduzione ad una delle sorgenti geometriche elementari permettono valutazioni più accurate circa gli effetti introdotti dagli elementi presenti sul tragitto di propagazione: divergenza geometrica, effetto suolo, ostacoli, assorbimento atmosferico. Il dato di input al modello dovrà essere ricavato da misure fonometriche realizzate in prossimità della sorgente specifica.

Non è stato possibile eseguire misure dirette sulle proprietà dei ricettori sensibili.

Il rilevamento dei livelli di rumore del clima acustico attuale è stato eseguito caratterizzando le sorgenti esistenti per poi valutare il clima acustico in corrispondenza dei possibili ricettori, tenendo conto di eventi eccezionali che possano inficiarne la validità.

I punti di misura sono stati scelti in prossimità dei ricettori esistenti, che costituiscono il riferimento rispetto al quale fare la calibrazione del modello matematico previsionale, in relazione alle caratteristiche ambientali e di emissione delle sorgenti primarie.

Il rilievo fonometrico è stato effettuato posizionando il fonometro in una zona che potesse maggiormente caratterizzare le condizioni presenti allo stato attuale. Le misurazioni sono state effettuate posizionando il microfono a circa 1,5m di altezza dal suolo, ed ad una distanza maggiore a 1,5 m da elementi ritenuti riflettenti o disturbanti; il microfono è stato munito di cuffia antivento.

Il rilevamento dei livelli di rumore è stato eseguito misurando il livello sonoro equivalente Leq [dB(A)] in scala di ponderazione "A".

3.2 Strumentazione di misura

Per le misure è stata impiegata la seguente strumentazione:

Fonometro integratore digitale con analizzatore Real-Time, produttore "01dB-Stell" modello BLUE SOLO 01, n. serie 61388, conforme alla norma IEC 61672 (2002) nuovo standard internazionale relativo ai fonometri e norme IEC 60651 e 60804 (2000) di classe 1, analizzatore real-time conforme alla norma IEC 1260 di classe 0;

Fonometro integratore digitale con analizzatore Real-Time, produttore "01dB-Stell" modello FUSION, n. serie 11216, conforme alla norma IEC 61672 (2002-2005) nuovo standard internazionale relativo ai fonometri e norme IEC 60651 e 60804 (2000) di classe 1, analizzatore real-time conforme alla norma IEC 1260 di classe 0;

Calibratore di livello sonoro "01dB" modello CAL 21 matricola 35242273 conforme alle norme CEI 29-4 di classe 1;

Il sistema microfonic modello BLUE SOLO è stato tarato il giorno 18 ottobre 2018 presso il Centro di Taratura LAT N° 068 di Opera (MI).

Il sistema microfonic modello FUSION è stato tarato il giorno 31 gennaio 2019 presso il Centro di Taratura LAT N° 068 di Opera (MI).

Il calibratore è stato tarato il giorno 31 gennaio 2019 presso il Centro di Taratura LAT N° 068 di Opera (MI).

La strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici è stata soggetta a calibrazione di controllo come previsto dalla norma IEC 942:1988 prima e dopo le misure con esito positivo.

La strumentazione è, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (GEI EN 60651/82 e GEI EN 60804/99).

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione, verificando lo scostamento dal livello di taratura acustica.

La campagna di misura è stata condotta in assenza di precipitazioni atmosferiche, con la velocità del vento variabile ma comunque sempre inferiore ai 5 m/s.

3.3 Incertezza della misura

L'incertezza globale sulla valutazione del livello sonoro equivalente è dovuta all'incertezza strumentale e all'incertezza casuale nell'effettuazione della misura stessa.

L'incertezza delle misure riferite alle specifiche condizioni in cui sono state effettuate e indicate nella presente relazione, risulta di $\pm 1,2$ dB

3.4 Relazione Tecnico Illustrativa progetto

L'Area di intervento è classificata e disciplinata dal P.I. in zona D, sottozona n. 55, per la quale valgono le previsioni del repertorio normativo che qui di seguito si riportano per maggiore comodità:

- Utilizzazione territoriale: massimo 0,60 mq/mq – percentuale di copertura max: 60%;
- Altezza massima degli edifici: 10,00 ml;
- Destinazioni ammesse: A-C-D (Artigianale, Commerciale e Direzionale)

Parametri che verranno tutti rispettati in sede del futuro progetto edilizio (il quale anzi attingerà solo a una parte della capacità edificatoria dell'area a tutto beneficio delle dotazioni territoriali).

Il Piano Urbanistico Attuativo PUA – riguarda un'area in fregio a via dei Carpani di proprietà della società Fior srl (denominata "Area di intervento") dell'estensione di circa 13.880 mq, sulla quale si prevede di insediare una media struttura di vendita di 2.500 mq di SV e circa 4.000 mq di superficie coperta (struttura denominata d'ora in poi l'"Immobile commerciale") e prevederà la realizzazione di una nuova viabilità di collegamento tra via dei Carpani (a nord) e l'area oggetto di intervento.

Più precisamente, si prevede la realizzazione di un innesto a rotatoria su via dei Carpani, in corrispondenza dell'accesso del plesso scolastico "ITIS"; la realizzazione di una strada "dorsale" lungo il confine ovest dell'ambito di intervento, munita di idonei spazi di sosta.

La proposta prevede l'insediamento all'interno dell'Area di intervento di una media struttura di vendita di 2.500 mq di superficie di vendita (e 4.000 mq circa di Sc).

La scheda-norma prevede la realizzazione di una nuova rotatoria su via dei Carpani con due nuovi "bracci" di innesto: quello a nord garantirà l'accesso al plesso scolastico; quello a sud permetterà di accedere all'area commerciale.

Le aree libere e i parcheggi pubblici verranno collocati principalmente a nord dell'Area di intervento, e ciò sia per renderli maggiormente funzionali e fruibili anche dagli utenti della scuola (che potranno sostare in aree prossime ma ben protette e più sicure rispetto a quelle utilizzate oggi, e soprattutto senza intralciare la circolazione), sia per non interferire con la percezione dell'albergo che è tutelato da un grado di protezione.

La convenzione di PUA prevedrà la possibilità di chiudere i parcheggi nelle ore notturne allo scopo di non lasciare incustodite e non presidiate le aree esterne (ed evitare che vengano utilizzate per scopi non commendevoli o addirittura con finalità illecite).

Lungo i confini est e sud dell'Area di intervento, infine, è indicata la presenza di un filare o siepe del paesaggio agrario, che andrà parzialmente rimodulato con l'intervento in oggetto. Il progetto prevede – in ossequio alle direttive e alle prescrizioni del PAT – idonee misure di compensazione quale la ricostituzione della vegetazione lungo il nuovo confine est dell'hotel Fior e una maggiore connettività ecologica con l'implemento dell'Area a servizi, che si prevede di recuperare alla funzione originaria di verde attrezzato (funzione che allo stato risulta completamente negletta).

Le indicazioni localizzative riportate negli allegati hanno valore orientativo (seppur caratterizzate da un apprezzabile grado di "stabilità", specialmente per quel che riguarda la sistemazione viabilistica, che richiede solo di essere dettagliata): la definizione dell'intervento e di tutti i parametri urbanistico-edilizi avverrà in sede di PUA, unitamente al progetto edilizio (che verrà presentato già in quella sede).

Il progetto si farà carico di disciplinare anche eventuali interferenze di carattere esecutivo, come ad esempio il mantenimento di parte degli interrati nel sottosuolo della nuova viabilità, che verrà gestito con diritti parziali (diritto di superficie ipogea).

Per riassumere l'intervento di progetto prevede:

La realizzazione di un nuovo edificio a uso commerciale avente superficie lorda coperta di circa 4.000 mq per l'insediamento di una media struttura di vendita avente di 2.500 mq di SV (già compatibile con la destinazione di zona).

Una idonea sistemazione degli accessi (con la realizzazione, a nord, di un innesto a rotatoria).

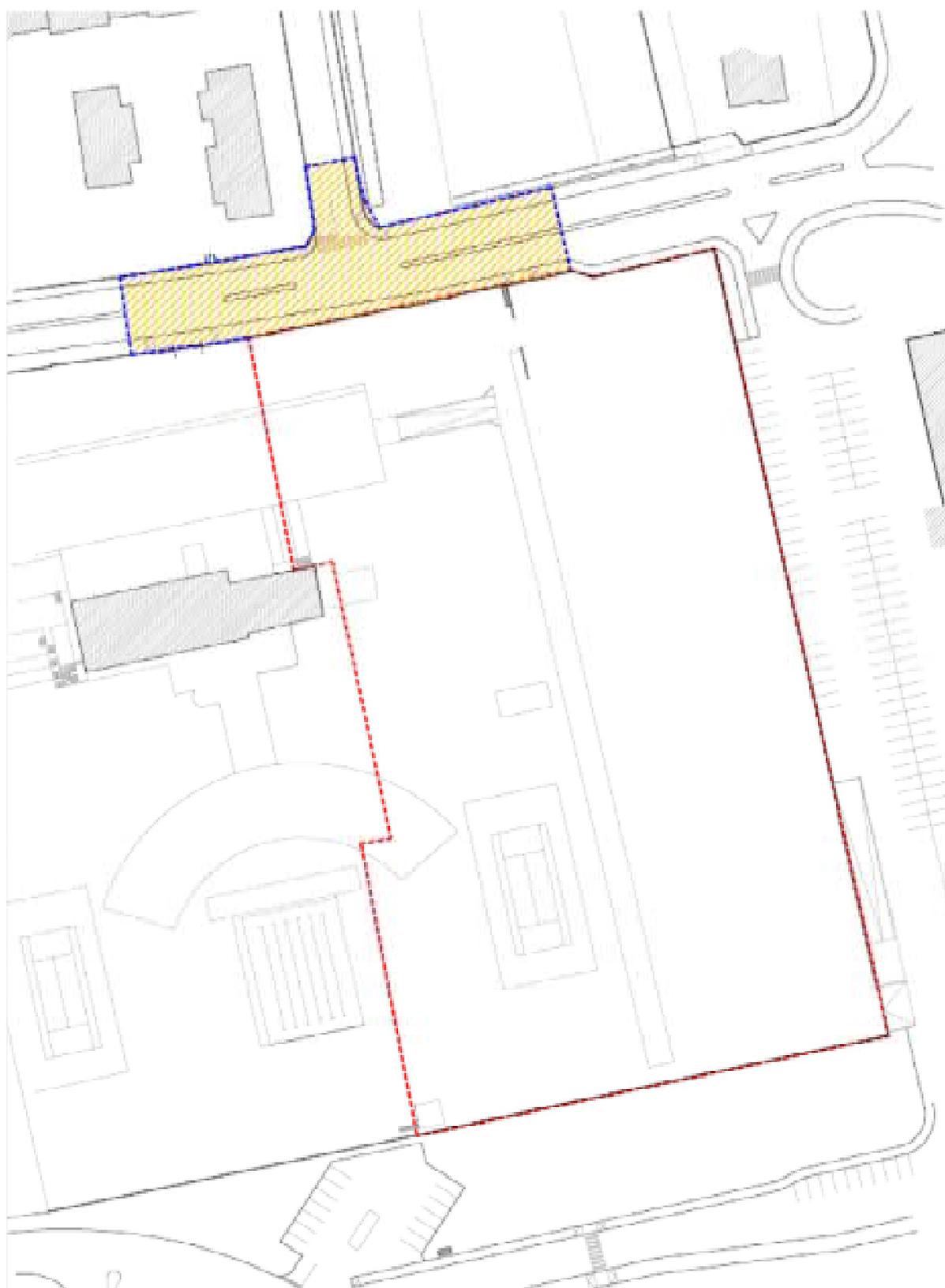
L'edificio verrà posizionato all'estremo confine sud dell'Area di intervento, al fine di non interferire con la percezione dell'hotel. A nord verranno collocate solo strutture a raso, quali parcheggi, viabilità e spazi di manovra.

La viabilità nuova interna verrà localizzata lungo il confine ovest.

Eventuali interferenze con le strutture all'interrato dell'hotel verranno regolamentate dalla costituzione di diritti reali parziali (diritti di superficie ipogea).

L'Area a servizi verrà attrezzata a verde e parcheggi, con la creazione di idonei percorsi di mobilità sostenibile di collegamento e raccordo con quella esistente.

Lungo il nuovo confine est dell'hotel verrà realizzata una quinta arborea di mitigazione.



Legenda:

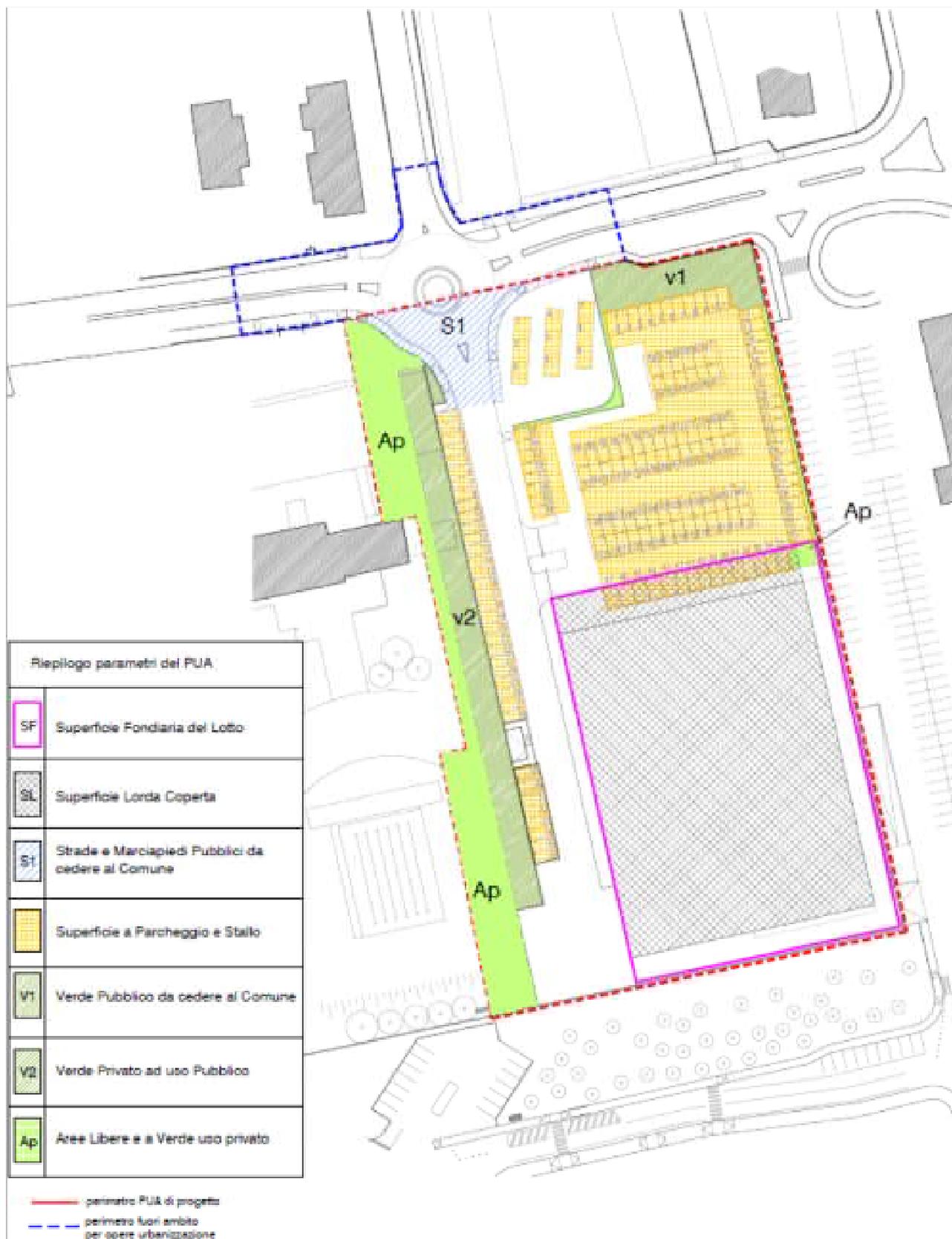


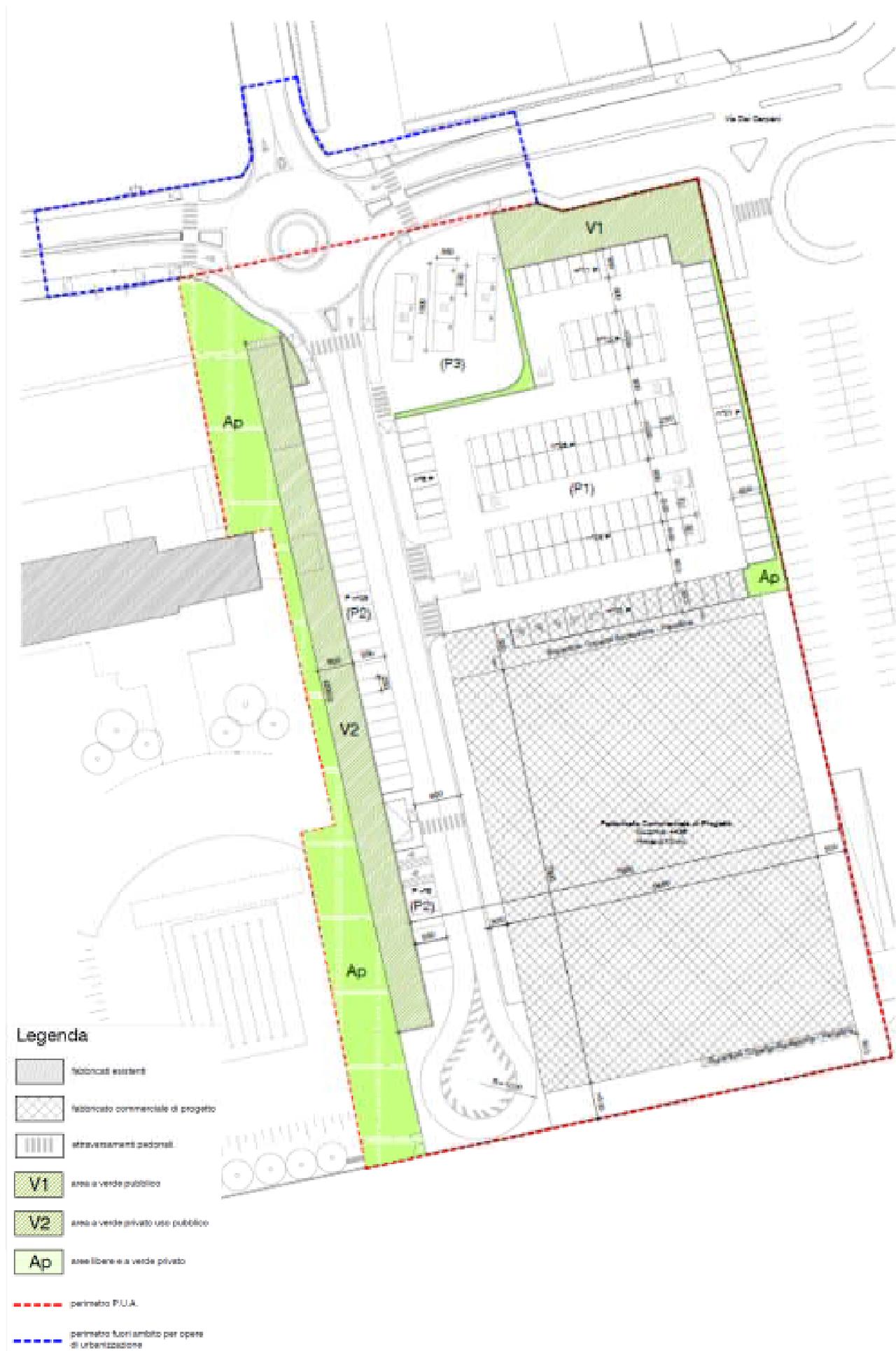
perimetro area d'intervento PUA



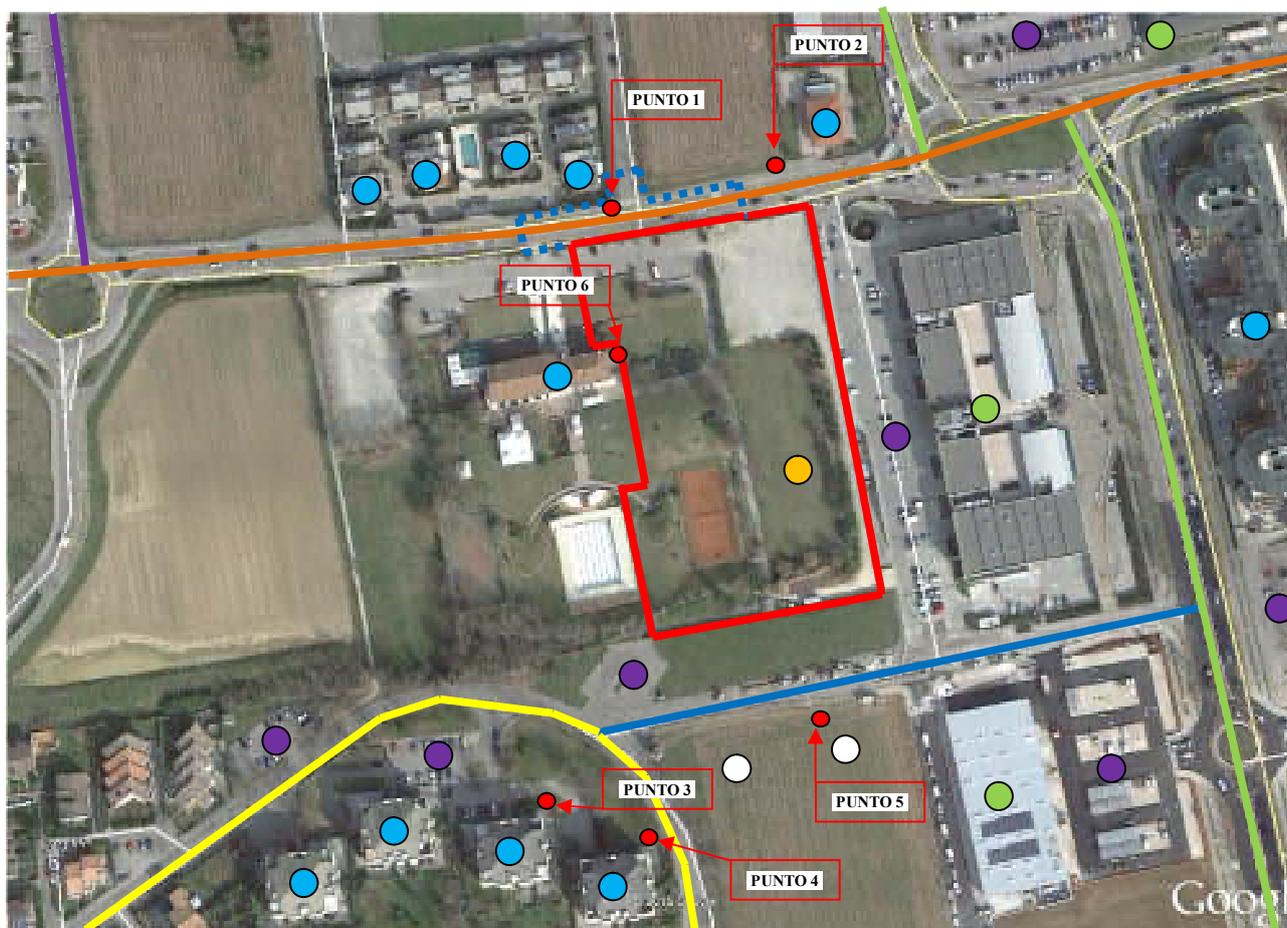
perimetro ed area fuori ambito
per opere di urbanizzazione

SCHEMA GENERALE DI INTERVENTO





3.5 Risultati dei rilievi fonometrici



- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  "Perimetro P.U.A. di progetto" |  via Carpani |
|  Posizione futura Media Struttura di Vendita |  via Regno Unito |
|  Parcheggio pubblico |  Viale Europa |
|  Altre attività commerciali |  Viale Querce |
|  Edifici residenziali (Ricettori Maggiormente esposti) |  via Sicilia |
|  Edifici residenziali (in costruzione e/o futura costruzione) | |

 **Punto di misura "SPOT" per analisi clima acustico**

- Sorgenti attuali caratterizzanti il clima acustico dell'area in oggetto

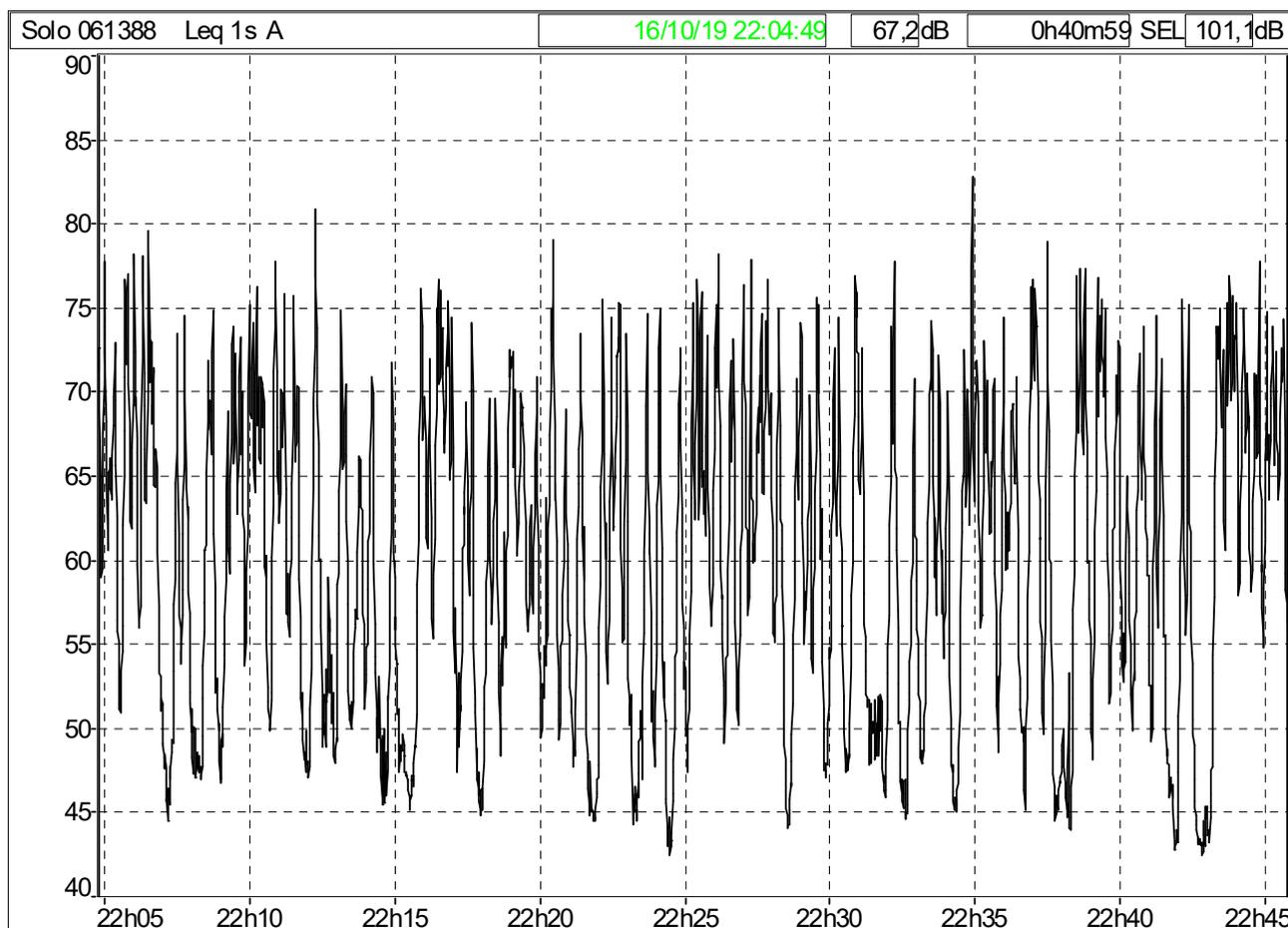
Le sorgenti che caratterizzano l'area in cui è inserita l'attività indagata sono costituite da :

- Traffico stradale con elevatissima intensità, lungo la circonvallazione Est a nord dell'area interessata;
- Traffico stradale con elevata intensità, lungo via dei Carpani e viale Europa;
- Traffico stradale con buona discreta intensità, lungo via Sicilia/via Regno Unito;
- Altre attività commerciali-direzionali, nell'area circostante;
- Parcheggi pubblici, nell'area circostante;

Si riportano nelle tabelle successive i risultati del rilievo fonometrico esterno della misura di riferimento misura "1" sul punto di misura spot n°1, considerata come valore indicativo del "RUMORE ESTERNO", il punto di misura si trova a circa 1,0m dalla recinzione del confine di proprietà delle abitazioni a nord-ovest, a circa 7,0m dalla mezzeria della strada di via Carpani ed ad un'altezza da terra di circa 1,5m.

File	MISURA 1.CMG													
Inizio	16/10/19 22:04:49													
Fine	16/10/19 22:45:48													
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 061388	Leq	A	dB	67,2	42,4	82,8	9,0	43,3	45,5	47,3	60,5	71,8	73,8	76,8

Livelli di sorgente

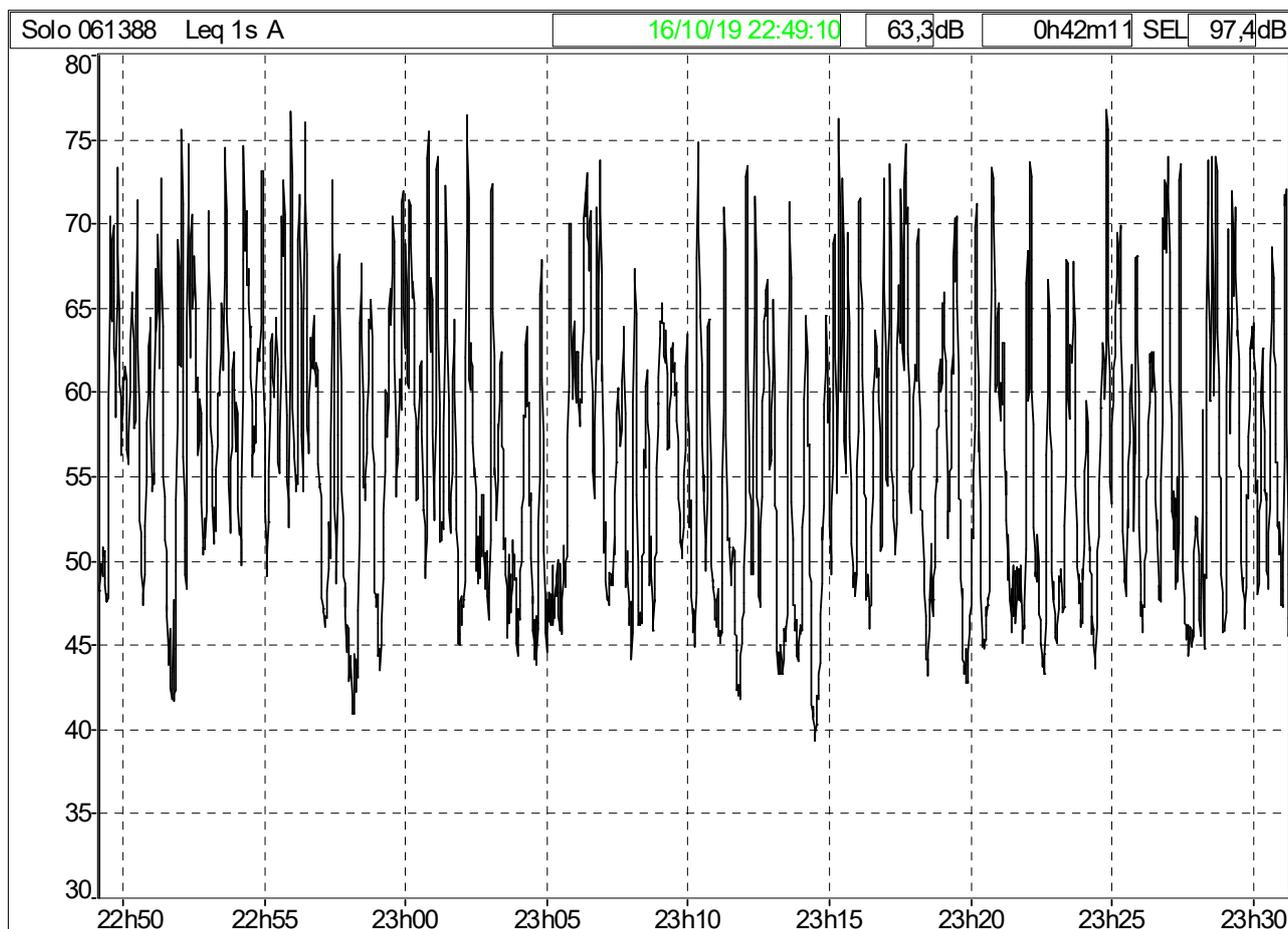


STORIA TEMPORALE

Si riportano nelle tabelle successive i risultati del rilievo fonometrico esterno della misura di riferimento misura "2" sul punto di misura spot n°2, considerata come valore indicativo del "RUMORE ESTERNO", il punto di misura si trova a circa 1,0m dalla recinzione del confine di proprietà delle abitazioni a nord-est, a circa 12,0m dalla mezzeria della strada di via Carpani ed ad un'altezza da terra di circa 1,5m.

File	MISURA 2.CMG													
Inizio	16/10/19 22:49:10													
Fine	16/10/19 23:31:21													
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 061388	Leq	A	dB	63,3	39,3	76,7	8,1	42,0	44,7	46,0	55,6	67,7	70,5	73,6

Livelli di sorgente

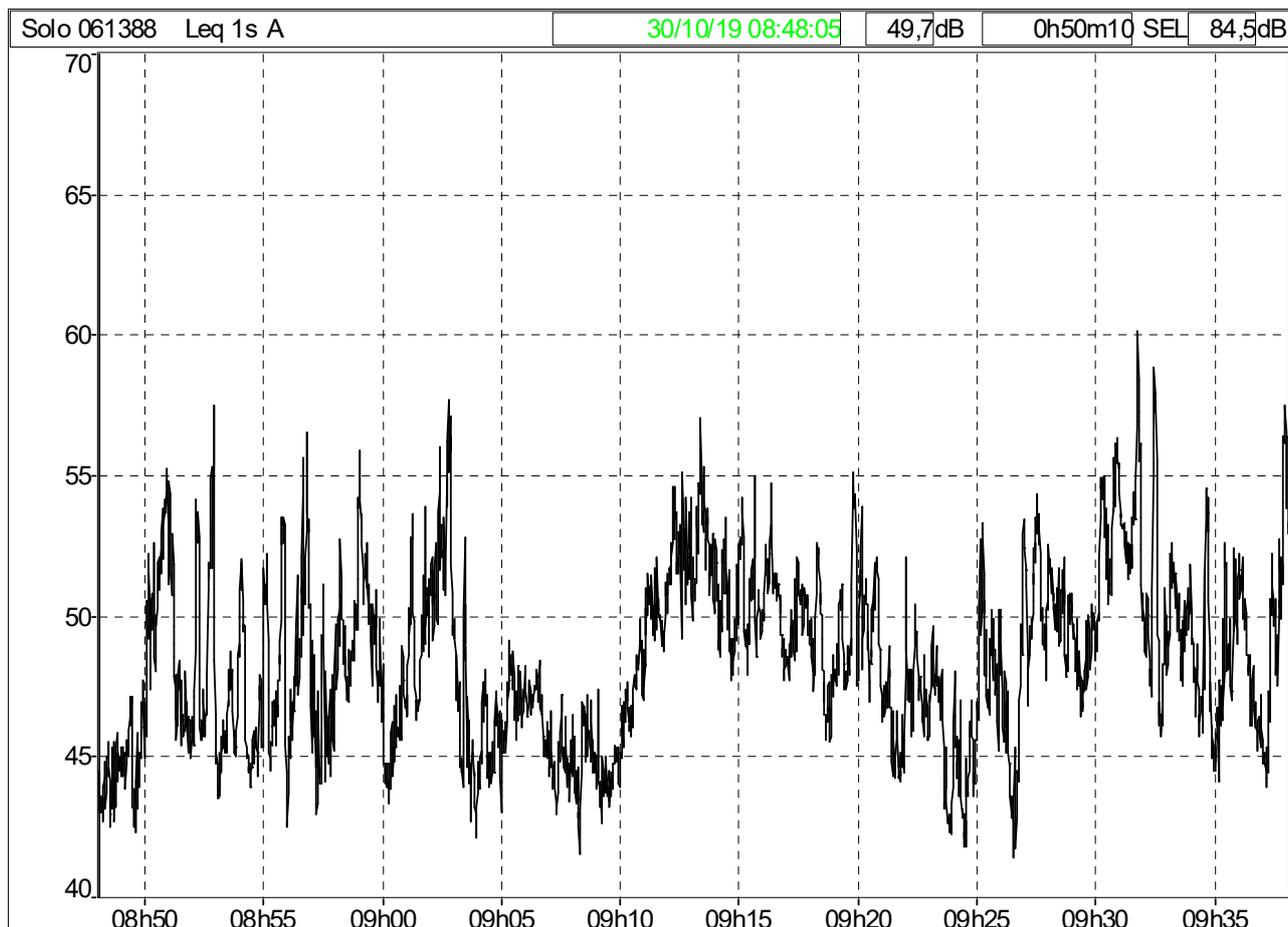


STORIA TEMPORALE

Si riportano nelle tabelle successive i risultati del rilievo fonometrico esterno della misura di riferimento misura "3" sul punto di misura spot n°3, considerata come valore indicativo del "RUMORE ESTERNO", il punto di misura si trova a circa 1,0m dalla recinzione del confine di proprietà dell'appartamento al piano terra della palazzina a sud-ovest ed ad un'altezza da terra di circa 1,5m.

File	MISURA 3.CMG													
Inizio	30/10/19 08:48:05													
Fine	30/10/19 09:38:15													
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 061388	Leq	A	dB	49,7	41,4	60,1	3,1	42,6	43,8	44,4	48,2	52,5	53,7	56,3

Livelli di sorgente

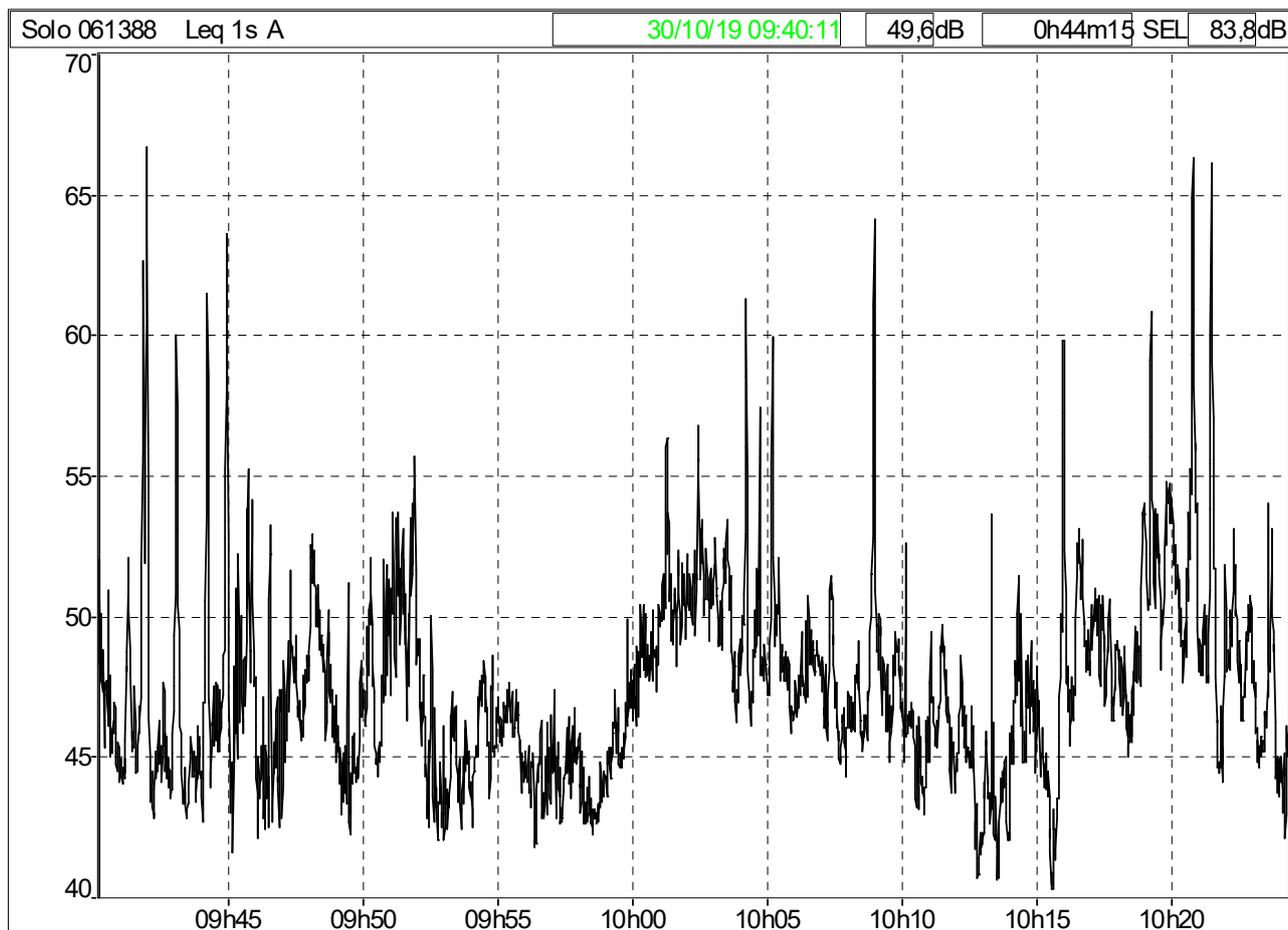


STORIA TEMPORALE

Si riportano nelle tabelle successive i risultati del rilievo fonometrico esterno della misura di riferimento misura "4" sul punto di misura spot n°4, considerata come valore indicativo del "RUMORE ESTERNO", il punto di misura si trova a circa 1,0m dalla recinzione del confine di proprietà dell'appartamento al piano terra della palazzina a sud-ovest ed ad un'altezza da terra di circa 1,5m.

File	MISURA 4.CMG													
Inizio	30/10/19 09:40:11													
Fine	30/10/19 10:24:26													
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 061388	Leq	A	dB	49,6	40,3	66,7	3,3	41,7	42,9	43,6	46,8	51,4	53,1	59,7

Livelli di sorgente

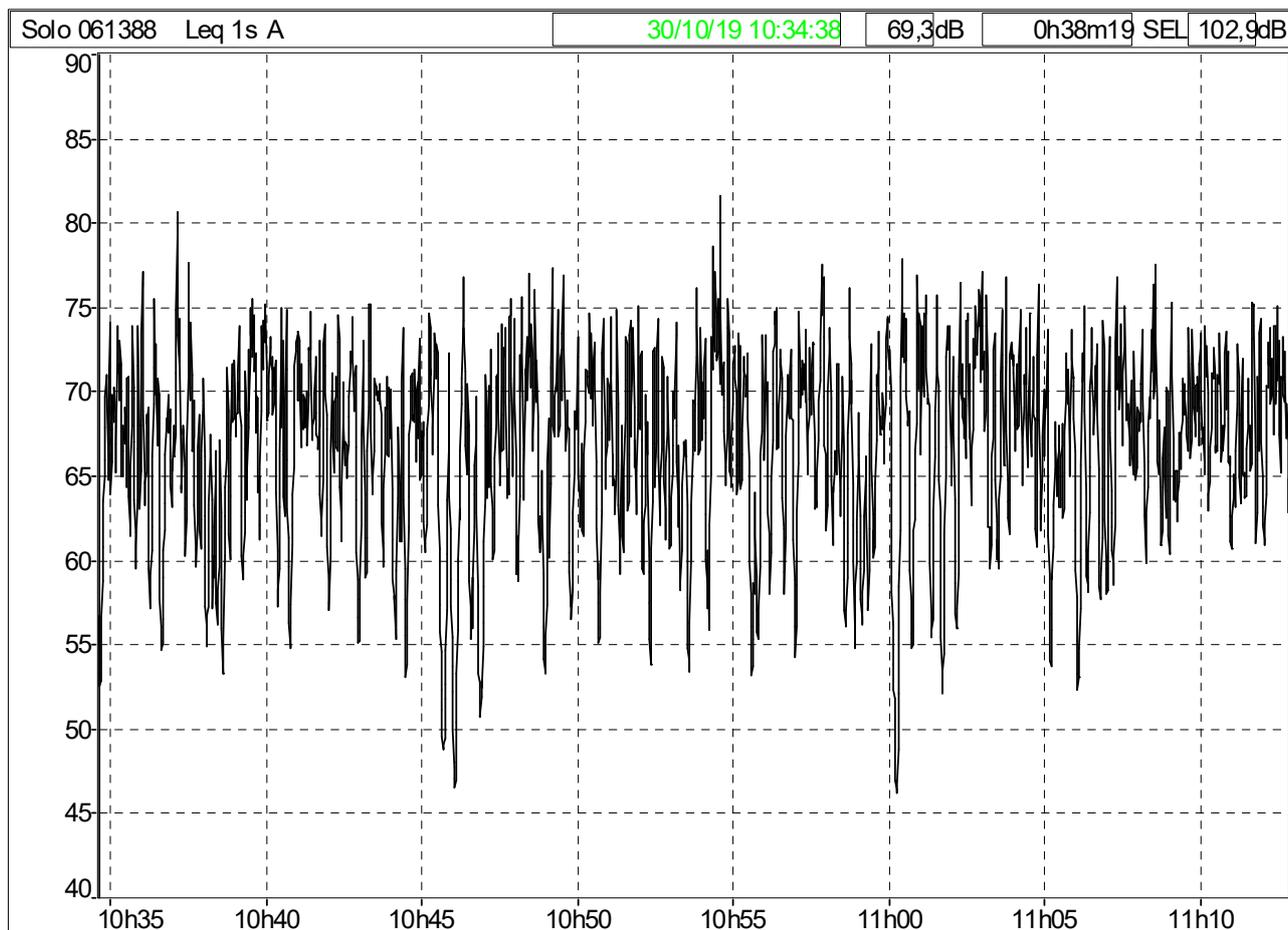


STORIA TEMPORALE

Si riportano nelle tabelle successive i risultati del rilievo fonometrico esterno della misura di riferimento misura "5" sul punto di misura spot n°1, considerata come valore indicativo del "RUMORE ESTERNO", il punto di misura si trova a circa 1,0m dalla recinzione del confine di proprietà delle abitazioni a nord-ovest, a circa 7,0m dalla mezzeria della strada di via Carpani ed ad un'altezza da terra di circa 1,5m.

File	MISURA 5.CMG													
Inizio	30/10/19 10:34:38													
Fine	30/10/19 11:12:57													
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 061388	Leq	A	dB	69,3	46,2	81,6	5,6	51,1	55,7	58,5	67,3	72,9	74,1	76,3

Livelli di sorgente

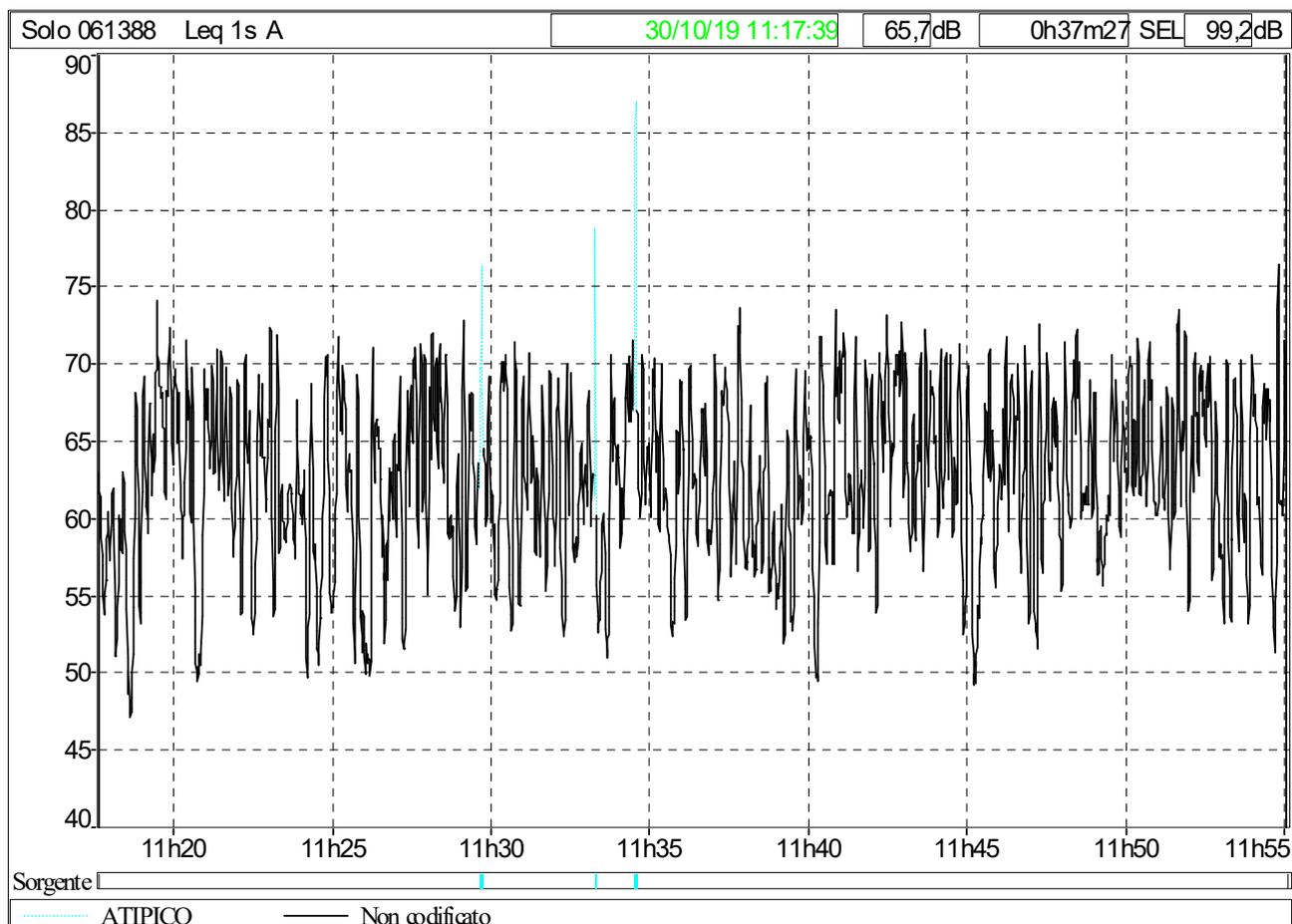


STORIA TEMPORALE

Si riportano nelle tabelle successive i risultati del rilievo fonometrico esterno della misura di riferimento misura "6" sul punto di misura spot n°2, considerata come valore indicativo del "RUMORE ESTERNO", il punto di misura si trova a circa 1,0m dalla recinzione del confine di proprietà delle abitazioni a nord-est, a circa 12,0m dalla mezzeria della strada di via Carpani ed ad un'altezza da terra di circa 1,5m.

File	MISURA 6.CMG															
Ubicazione	Solo 061388															
Tipo dati	Leq															
Pesatura	A															
Inizio	30/10/19 11:17:39															
Fine	30/10/19 11:55:06															
	Leq	Leq	Leq	SEL	Lmin	Lmax	Conteggio	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	(parziale)													complessivo
	dB	dB	%	dB	dB	dB		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
ATIPICO	77,8	56,6	12,3	90,1	60,1	86,9	3	7,2	60,0	60,0	61,3	69,0	85,0	86,8	86,8	00:00:17
Non codificato	65,2	65,1	87,7	98,7	47,1	76,4	4	5,3	49,9	52,9	54,7	62,4	69,2	70,3	72,0	00:37:10
Globale	65,7	65,7	100,0	99,2	47,1	86,9	7	5,3	49,9	52,9	54,8	62,4	69,2	70,3	72,2	00:37:27

Livelli di sorgente

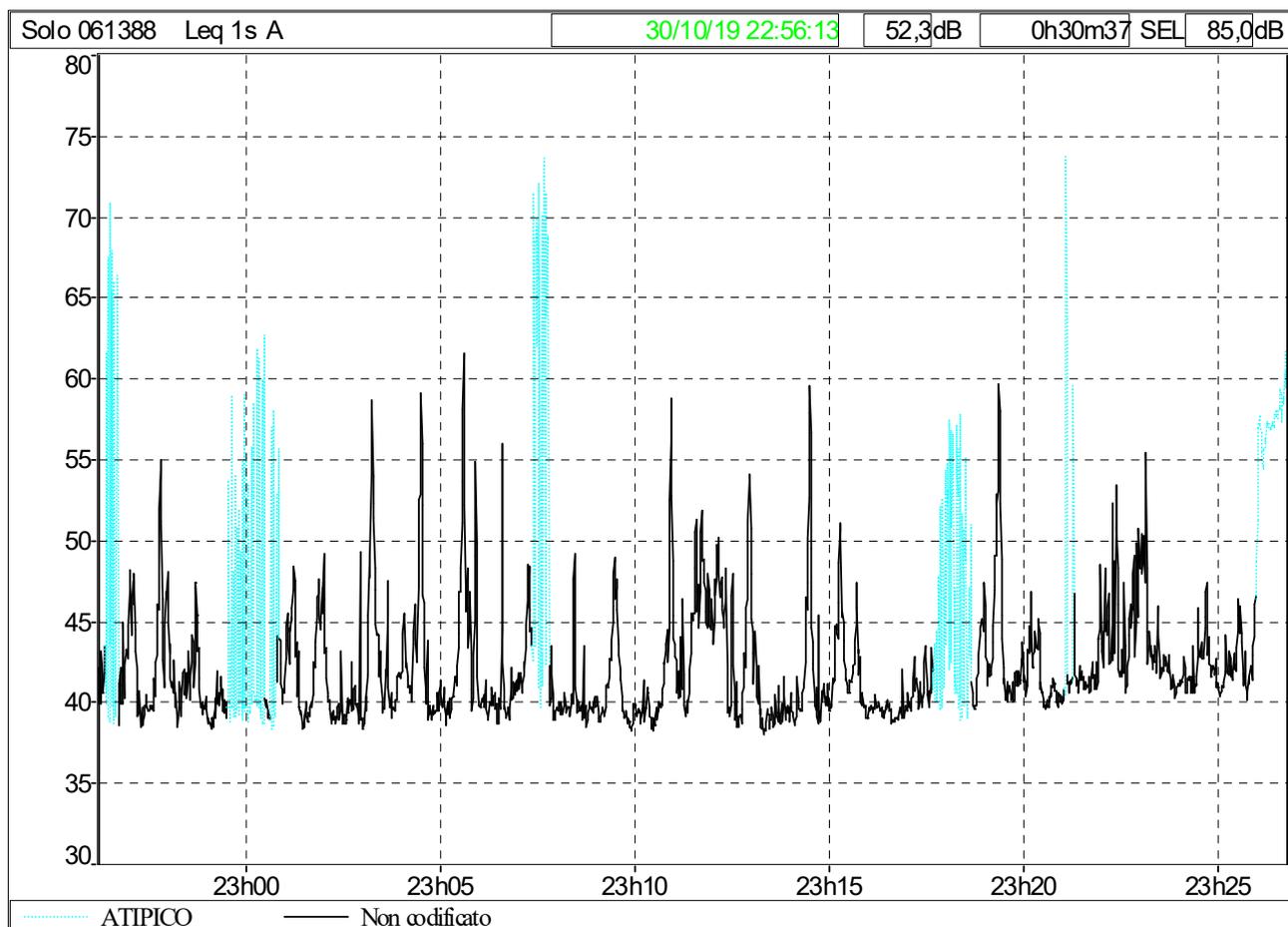


STORIA TEMPORALE

Si riportano nelle tabelle successive i risultati del rilievo fonometrico esterno della misura di riferimento misura "7" sul punto di misura spot n°4, considerata come valore indicativo del "RUMORE ESTERNO", il punto di misura si trova a circa 1,0m dalla recinzione del confine di proprietà dell'appartamento al piano terra della palazzina a sud-ovest ed ad un'altezza da terra di circa 1,5m.

File	MISURA 7.CMG															
Ubicazione	Solo 061388															
Tipo dati	Leq															
Pesatura	A															
Inizio	30/10/19 22:56:13															
Fine	30/10/19 23:26:50															
	Leq	Leq	Leq	SEL	Lmin	Lmax	Conteggio	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	(parziale)													complessivo
	dB	dB	%	dB	dB	dB		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
ATIPICO	60,5	51,6	84,9	84,2	38,3	73,7	9	9,8	38,4	38,8	39,0	48,6	62,5	68,7	71,9	00:03:55
Non codificato	44,7	44,1	15,1	76,7	38,0	61,5	9	3,5	38,3	38,7	39,0	40,9	46,7	48,8	55,8	00:26:42
Globale	52,3	52,3	100,0	85,0	38,0	73,7	18	5,4	38,3	38,8	39,0	41,0	49,4	56,4	66,0	00:30:37

Livelli di sorgente



STORIA TEMPORALE

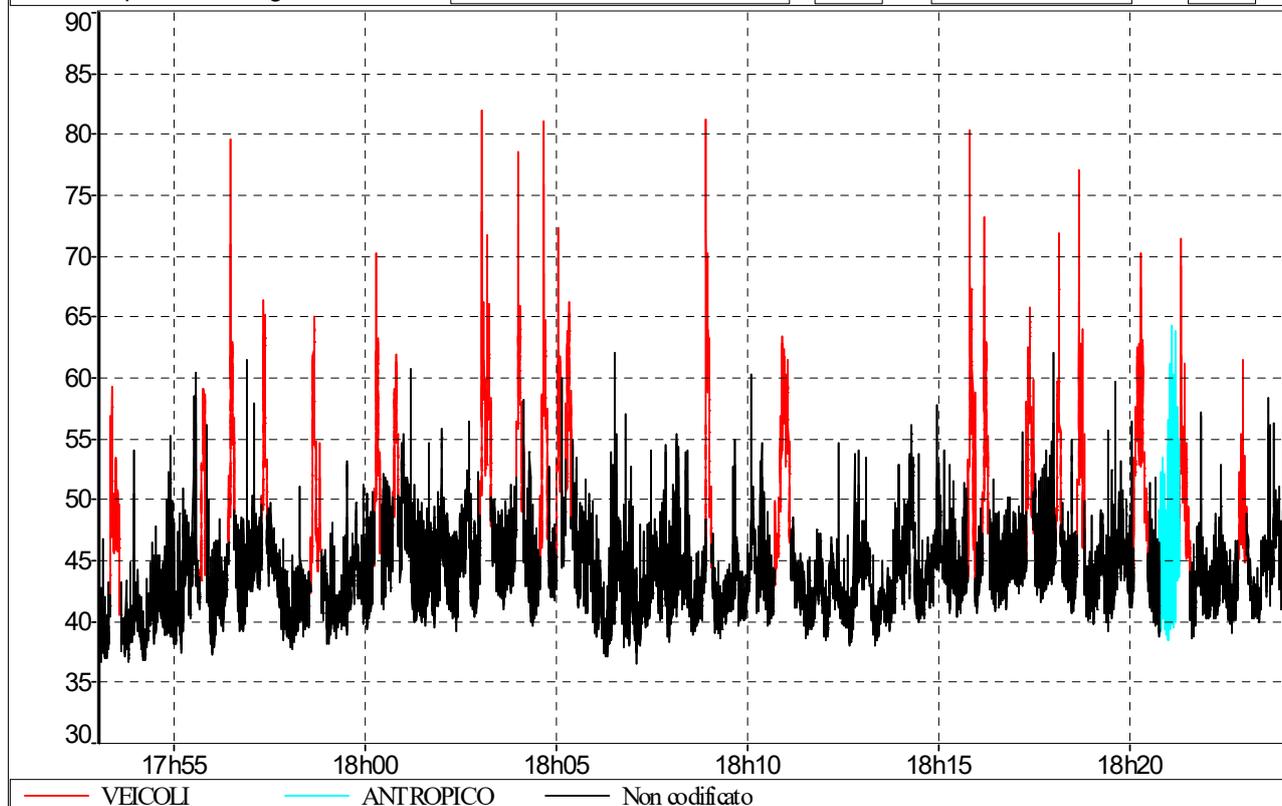
Si riportano nelle tabelle successive i risultati del rilievo fonometrico esterno della misura di riferimento misura "Punto 1 diurno" sul punto di misura spot n°5, considerata come valore indicativo del "RUMORE ESTERNO", il punto di misura si trova sul lato sud dell'area interessata ed in particolare nell'area dove potrebbero essere realizzati dei fabbricati residenziali, ad un'altezza da terra di circa 1,5m.

Sono stati esclusi i veicoli lungo via Regno Unito, perché visto la brevità della durata della misura potevano dare indicazioni poco significative.

File	MISURA PUNTO 1 DIURNO.cmg														
Ubicazione	Fior														
Tipo dati	Leq														
Pesatura	A														
Inizio	01/08/20 17:53:04:000														
Fine	01/08/20 18:24:15:000														
	Leq	Leq	Leq	SEL	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	Takt 5s	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	(parziale)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:ms:ms
	dB	dB	%												
VEICOLI	58,1	50,0	79,3	82,7	38,9	84,9	5,9	42,7	44,9	45,8	52,3	61,3	62,8	65,7	00:04:50:440
ANTROPICO	50,3	32,3	1,4	65,1	37,8	64,3	5,2	38,7	39,8	40,5	44,6	54,1	56,5	56,9	00:00:30:160
Non codificato	44,7	43,8	19,4	76,6	35,5	64,9	2,9	37,8	39,1	40,0	43,1	47,2	48,5	48,6	00:25:50:400
Globale	51,0	51,0	100,0	83,7	35,5	84,9	5,0	37,9	39,3	40,2	43,8	51,1	56,6	59,4	00:31:11:000

Livelli di sorgente

Fior	Leq 40ms A	Sorgente :VEICOLI	01/08/20 17:53:04:000	58,1dB	0h31m08s480	SEL	82,7dB
Fior	Leq 40ms A	Sorgente :ANTROPI		50,3dB	0h31m08s480	SEL	65,1dB
Fior	Leq 40ms A	Sorgente :Nbn codif	01/08/20 17:53:04:000	44,7dB	0h31m08s480	SEL	76,6dB

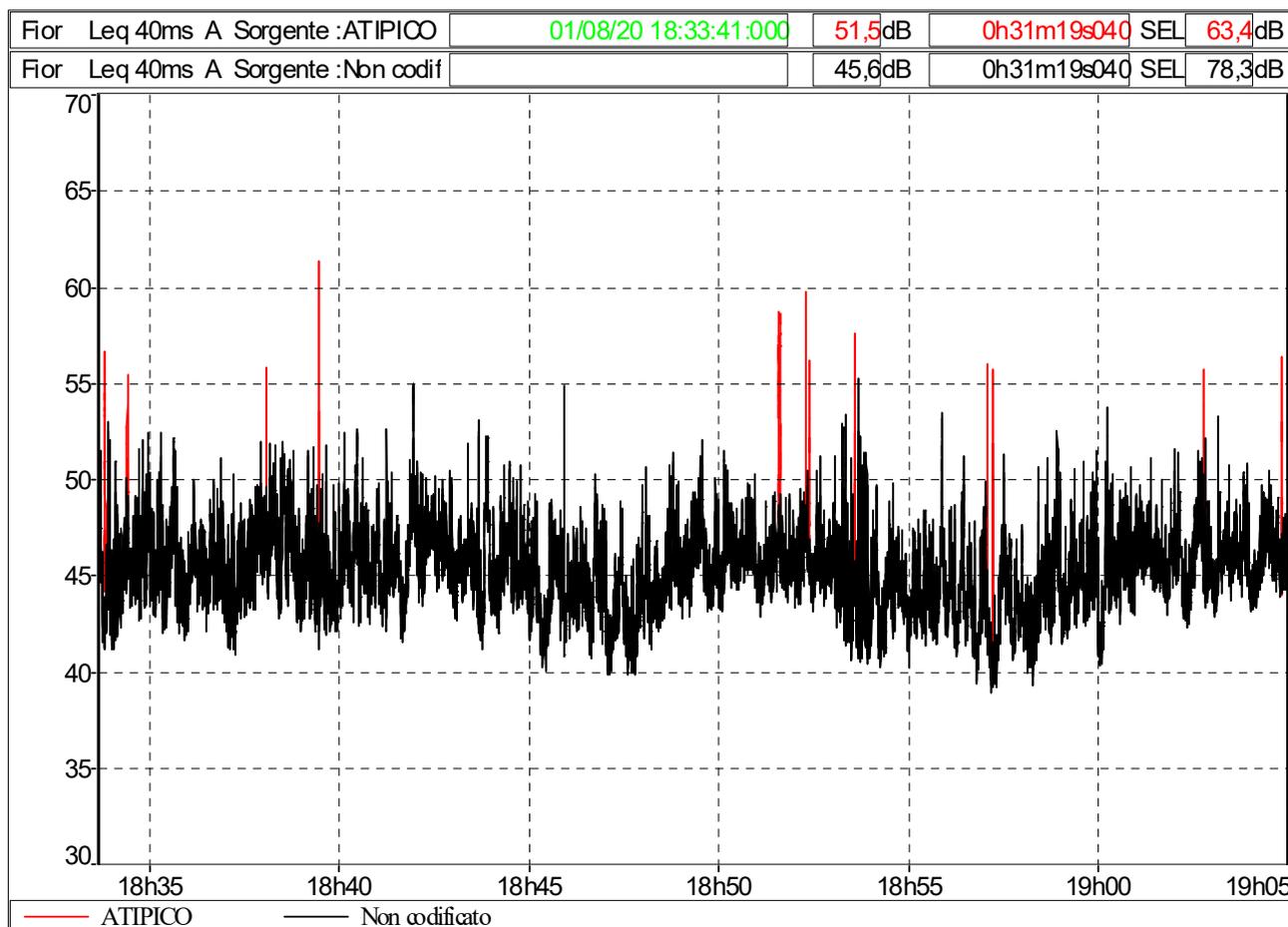


STORIA TEMPORALE

Si riportano nelle tabelle successive i risultati del rilievo fonometrico esterno della misura di riferimento misura "Punto 2 diurno" sul punto di misura spot n°6, considerata come valore indicativo del "RUMORE ESTERNO", il punto di misura si trova sul lato ovest dell'area interessata, vicino alla facciata del fabbricato edilizio destinato ad Hotel, la facciata è praticamente cieca, presenta solamente una finestra piccola su un locale di servizio, ad un'altezza da terra di circa 1,5m.

File	MISURA PUNTO 2 DIURNO.cmg														
Ubicazione	Fior														
Tipo dati	Leq														
Pesatura	A														
Inizio	01/08/20 18:33:41:000														
Fine	01/08/20 19:05:00:020														
	Leq	Leq	Leq	SEL	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	Takt 5s	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	(parziale)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	complessivo
	dB	dB	%											h:m:s:ms	
ATIPICO	51,5	30,6	3,1	63,4	40,1	64,3	4,2	41,2	42,7	43,9	48,3	56,0	56,8	54,4	00:00:15:400
Non codificato	45,6	45,5	96,9	78,3	38,1	56,6	1,9	40,6	41,7	42,4	45,0	47,5	48,3	48,0	00:31:03:620
Globale	45,7	45,7	100,0	78,4	38,1	64,3	2,0	40,6	41,7	42,4	45,0	47,5	48,4	48,5	00:31:19:020

Livelli di sorgente



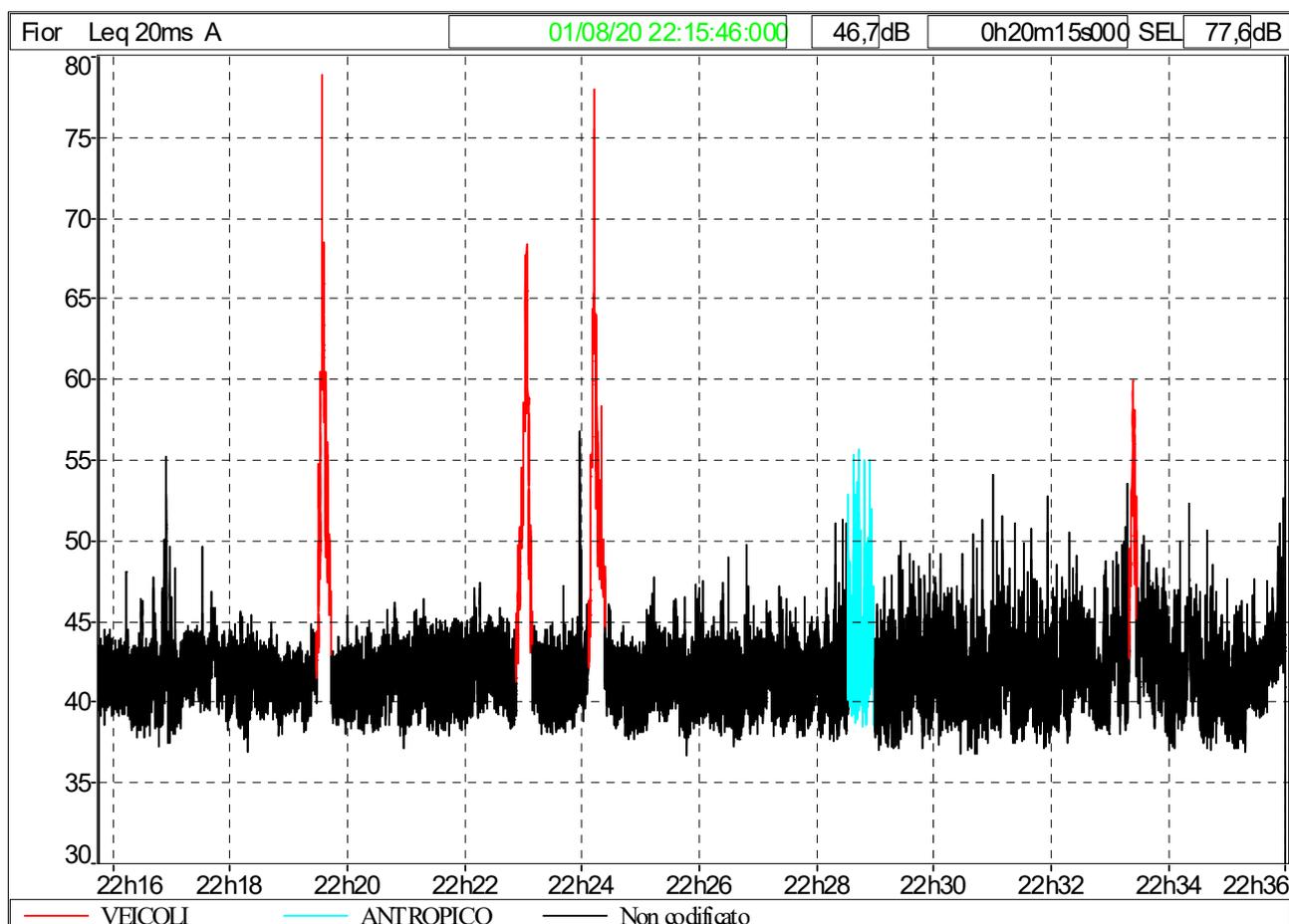
STORIA TEMPORALE

Si riportano nelle tabelle successive i risultati del rilievo fonometrico esterno della misura di riferimento misura "Punto 1 notturno" sul punto di misura spot n°5, considerata come valore indicativo del "RUMORE ESTERNO", il punto di misura si trova sul lato sud dell'area interessata ed in particolare nell'area dove potrebbero essere realizzati dei fabbricati residenziali, ad un'altezza da terra di circa 1,5m.

Sono stati esclusi i veicoli lungo via Regno Unito, perché visto la brevità della durata della misura potevano dare indicazioni poco significative.

File	MISURA PUNTO 1 NOTTURNO.cmg														
Ubicazione	Fior														
Tipo dati	Leq														
Pesatura	A														
Inizio	01/08/20 22:15:46:000														
Fine	01/08/20 22:36:01:000														
	Leq	Leq	Leq	SEL	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	Takt 5s	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	(parziale)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:ms:ms
	dB	dB	%												
VEICOLI	58,4	45,1	68,6	75,9	40,8	78,8	6,8	42,0	43,1	44,1	50,4	63,4	65,2	64,2	00:00:57:100
ANTROPICO	43,7	27,2	1,1	58,0	38,4	55,6	2,3	39,1	39,9	40,3	42,2	45,7	47,2	48,5	00:00:26:860
Non codificato	41,8	41,5	30,3	72,4	36,7	56,8	1,6	38,2	39,0	39,4	41,2	43,4	44,2	44,2	00:18:51:040
Globale	46,7	46,7	100,0	77,6	36,7	78,8	3,1	38,2	39,0	39,5	41,3	44,1	46,2	52,8	00:20:15:000

Livelli di sorgente

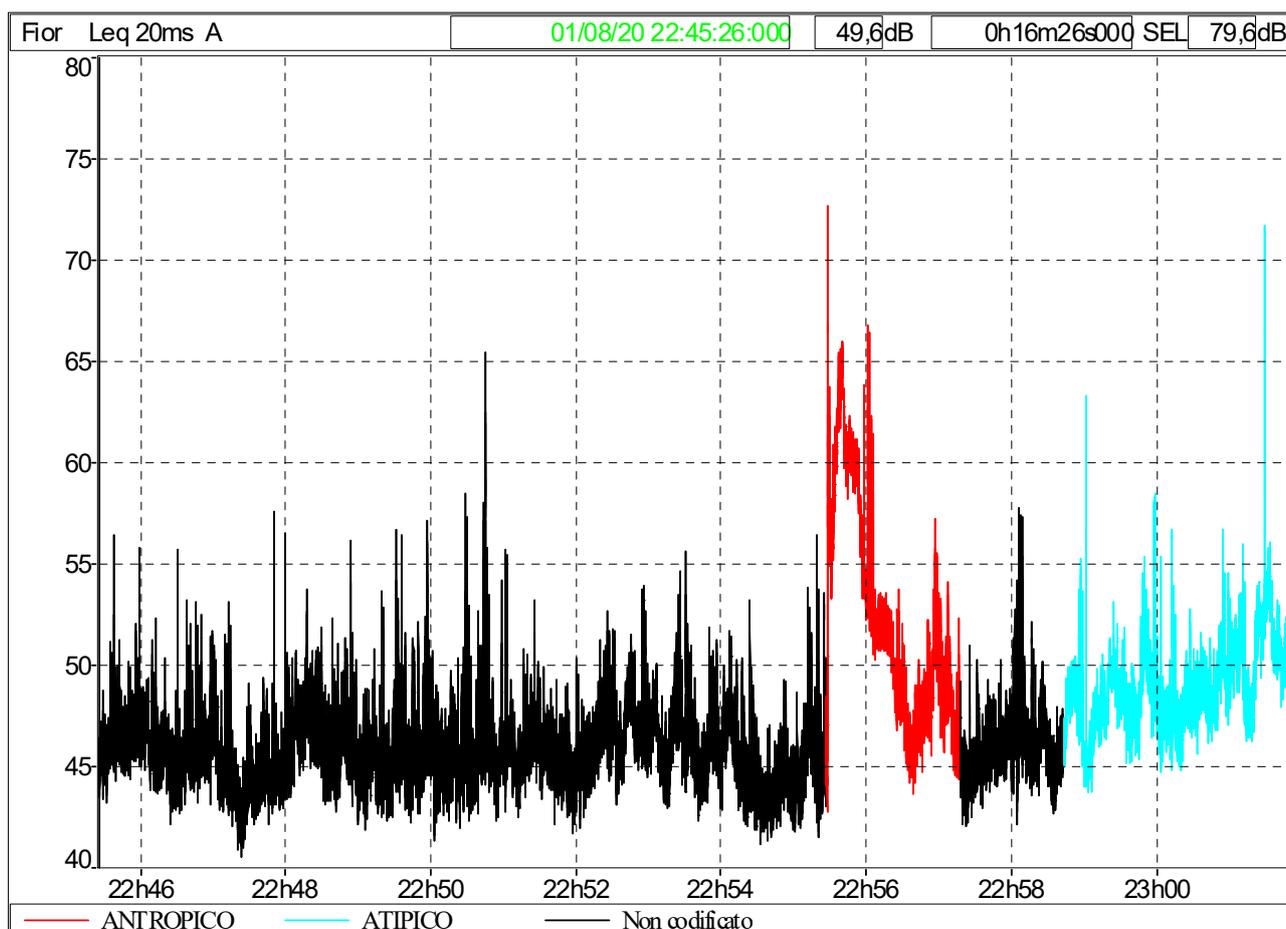


STORIA TEMPORALE

Si riportano nelle tabelle successive i risultati del rilievo fonometrico esterno della misura di riferimento misura "Punto 2 notturno" sul punto di misura spot n°6, considerata come valore indicativo del "RUMORE ESTERNO", il punto di misura si trova sul lato ovest dell'area interessata, vicino alla facciata del fabbricato edilizio destinato ad Hotel, la facciata è praticamente cieca, presenta solamente una finestra piccola su un locale di servizio, ad un'altezza da terra di circa 1,5m.

File	MISURA PUNTO 2 NOTTURNO.cmg														
Ubicazione	Fior														
Tipo dati	Leq														
Pesatura	A														
Inizio	01/08/20 22:45:26:000														
Fine	01/08/20 23:01:52:000														
	Leq	Leq	Leq	SEL	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	Takt 5s	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	(parziale)												complessivo
	dB	dB	%	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:ms:ms
ANTROPICO	56,0	46,4	48,2	76,4	42,8	72,6	5,2	44,7	45,8	46,4	51,1	60,4	61,8	59,1	00:01:50:480
ATIPICO	49,6	42,4	19,2	72,4	43,7	71,7	2,0	44,7	45,9	46,6	48,6	51,6	52,6	53,5	00:03:08:100
Non codificato	46,3	44,7	32,6	74,7	40,5	65,4	1,7	42,5	43,3	43,8	45,6	47,9	48,8	49,3	00:11:27:420
Globale	49,6	49,6	100,0	79,6	40,5	72,6	3,2	42,6	43,6	44,1	46,4	50,8	52,7	53,0	00:16:26:000

Livelli di sorgente



STORIA TEMPORALE

3.6 Verifica del rispetto dei limiti di zona

Per il calcolo del livello di pressione sonora ai ricevitori posti a distanza "d" dalla sorgente sonora puntiforme o lineare si è utilizzata la norma ISO 9613-2.

Per calcolare il livello di pressione sonora ad una determinata distanza "d2" da una sorgente sonora puntiforme, a partire dal livello di pressione sonora misurato ad una determinata distanza "d1" utilizziamo la formula di calcolo dell'emissione sonora in esterno indicata in tale norma:

$$L_p = L_w + ID - A'_{tot}$$

Dove:

L_w = livello di potenza relativo alla sorgente in dBA;

ID = indice di direttività in dBA;

A'_{tot} = attenuazione acustica nella propagazione sonora sul percorso esterno in dBA;

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

Dove:

A_{div} = attenuazione acustica dovuta alla divergenza geometrica in dBA;

A_{atm} = attenuazione acustica dovuta all'assorbimento atmosferico in dBA;

A_{gr} = attenuazione acustica dovuta all'effetto del suolo in dBA;

A_{misc} = attenuazione acustica dovuta ad altri effetti quali il passaggio attraverso fogliame, siti industriali e aree edificate in dBA;

di questi termini si considera cautelativamente soltanto A_{div} :

$$A'_{tot} = A_{div}$$

Applicando quanto disposto dalla norma ISO 9613-2, il livello di pressione sonora alla distanza d2, si ottiene:

$$L_{pd2} = L_{pd1} - 20 \log (d2/d1) \text{ sorg.puntiforme}$$

$$L_{pd2} = L_{pd1} - 10 \log (d2/d1) \text{ sorg.lineare}$$

La propagazione della rumorosità generata dalle sorgenti puntiformi e lineari, seguirà le ordinarie leggi di attenuazione previste per l'ambiente esterno. L'operazione a riduzione a sorgente puntiforme è condizionata dalla distanza di valutazione, dalle dimensioni della sorgente e dalla eventuale direttività relativa agli elementi che la costituiscono. In alcune condizioni si procederà a una diversa e/o più fitta segmentazione dell'area, normalmente la posizione della sorgente viene individuata in corrispondenza del baricentro dell'elemento che rappresenta.

Per il calcolo del livello di pressione sonora dovuta alla trasmissione dall'interno verso l'esterno della rumorosità generata da una o più sorgenti confinate in un ambiente chiuso e trasmessa in esterno è stata determinata a partire dal livello di rumore valutato nell'ambiente interno e dalle proprietà di fono isolamento delle pareti perimetrali. Normalmente il calcolo si riferisce ad ogni versante del fabbricato e quindi le emissioni esterne sono state valutate per ogni parete dell'involucro che contiene le sorgenti sonore. La procedura di calcolo prevede una riduzione della parete attraverso una o più sorgenti sonore puntiformi la cui potenza sonora è stabilita sulla base della rumorosità interna, del potere fono isolante e delle dimensioni della parete. La propagazione della rumorosità generata dalle sorgenti puntiformi seguirà le ordinarie leggi di attenuazione previste per l'ambiente esterno. L'operazione a riduzione a sorgente puntiforme è condizionata

dalla distanza di valutazione, dalle dimensioni della facciata a dalla eventuale direttività relativa agli elementi che costituiscono la facciata. In alcune condizioni si procederà a una diversa e/o più fitta segmentazione della superficie della parete, normalmente la posizione della sorgente viene individuata in corrispondenza del baricentro dell'elemento che rappresenta.

Verranno utilizzate in questo documento delle equazioni semplificate che permettono di calcolare il livello sonoro esterno L_{p2} in modo più semplice ma che restituiscono risultati soddisfacenti:

Ricettore prossimo alla parete: $L_{p2} = L_{p1} - R - 6$;

Ricettore distante dalla parete: $L_{p2} = L_{p1} - R + 10\log(S) - 20\log(r) - 14$;

- **Valutazione dei limiti acustici**

Generalità

Giova utile qui riportare le definizioni sotto descritte tratte dal testo "Impatto acustico, accertamenti e documentazione" edito dalla Maggioli Editore dell'autore Dott. Tommaso Gabrielli tecnico competente in acustica ambientale dell'ARPAV di Verona

Tra le principali esigenze relative alla valutazione della rumorosità che caratterizza un'area indagata vi è certamente quella di verificare le emissioni generate da una specifica sorgente sonora distinguendole da quelle indotte dalle restanti sorgenti che influenzano la rumorosità rilevata.

Tale esigenza risulta peraltro necessaria anche in base alla domanda proveniente dalla normativa che prevede la verifica dei limiti di emissione da applicare alla singola sorgente sonora e la verifica dei limiti assoluti di immissione da applicare all'insieme di sorgenti sonore presenti sul territorio (D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Gli accertamenti strumentali sono realizzati in corrispondenza dei luoghi frequentati da persone e/o comunità e i livelli misurati devono essere confrontati con i limiti previsti dal piano di classificazione acustica comunale.

Si ritiene che gli accertamenti debbano essere predisposti con l'obiettivo di distinguere le emissioni indotte dalla specifica sorgente indagata mantenendo - per quanto possibile - la condizione di confrontabilità tra i livelli di emissione e i livelli assoluti di immissione rilevati.

Risulta evidente che il requisito di maggiore confrontabilità lo si ottiene eseguendo l'accertamento nella medesima posizione di verifica che deve però essere rappresentativa dei luoghi dove la sorgente produce i suoi maggiori effetti sulla popolazione o sul territorio comunque tutelato.

Si ritiene infatti che la legge n.447 del 1995 intenda esprimere la necessità di valutare la sorgente in posizioni i cui effetti siano chiaramente individuabili mentre il D.P.C.M. 14 novembre 1997 stabilisce la necessità di effettuare le verifiche nei luoghi ove queste abbiano un senso.

D'altra parte sembrerebbe irragionevole programmare degli accertamenti strumentali orientati alla tutela del territorio e della popolazione in stretta adiacenza alle sorgenti sonore; tale interpretazione porterebbe infatti all'assurdo di verificare le emissioni dentro la pertinenza di una attività - magari ad 1 m dalla sorgente sonora - e poi confrontare la rumorosità rilevata con i limiti previsti dalla classificazione acustica che si rammenta nulla hanno a che fare con i limiti di esposizione previsti dalla disciplina per la tutela dell'ambito lavorativo.

Rimane comunque una questione ancora aperta riguardante la verifica del limite di emissione in corrispondenza di aree o porzioni di territorio zonizzato ma privo di insediamenti, aree di pertinenza esterne, aree con permanenza di persone, ecc. per le quali sembrerebbe poco sensato effettuare le verifiche dei limiti di emissione. E' il caso della rumorosità nelle zone immediatamente adiacenti come i marciapiedi, le aree a verde incolto, gli slarghi stradali, ecc.

Se la verifica dei limiti di immissione non crea dubbi circa la posizione di misura e verifica (*in corrispondenza dei ricettori più vicini*), nel caso della verifica dei limiti di emissione si pone la questione se l'accertamento debba essere condotto appena fuori del perimetro dell'attività oppure debba essere realizzata più lontano e in corrispondenza di edifici o luoghi o aree il cui utilizzo preveda la permanenza sistematica di persone o comunità.

Si ritiene che l'accertamento debba essere realizzato in prossimità dei luoghi dove questo abbia un senso e dunque in corrispondenza dei medesimi ricettori dove viene verificato il limite assoluto di immissione.

Valore limite di EMISSIONE

Il valore limite di emissione deve essere verificato in ambiente esterno e il D.P.C.M. 14 novembre 1997 prevede che i rilievi fonometrici debbano essere effettuati in corrispondenza dei luoghi o spazi utilizzati da persone o comunità. Il valore limite è messo a confronto con la rumorosità generata dalla specifica sorgente indagata e deve essere verificato per le sorgenti fisse e le sorgenti mobili.

Luogo di VERIFICA del limite di EMISSIONE

La legge n.447 del 1995 indica una posizione di misura in prossimità della sorgente e omette di indicare una distanza precisa.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 specifica che i rilievi fonometrici e le verifiche sono da realizzare in corrispondenza degli spazi utilizzati dalle persone o dalle comunità.

Le misure fonometriche non hanno dunque l'obiettivo di verificare i livelli di potenza sonora della sorgente indagata ma hanno sempre e comunque l'obiettivo di verificare la rumorosità in corrispondenza dei luoghi dove essa esercita i suoi effetti.

Valore limite assoluto di IMMISSIONE

Il valore limite assoluto di immissione deve essere verificato in corrispondenza dei ricettori più vicini ed in ambiente esterno e i rilievi fonometrici devono essere effettuati in corrispondenza dei luoghi o spazi utilizzati da persone o comunità. Il valore limite è messo a confronto con la rumorosità generata da tutte le sorgenti sonore presenti sul territorio.

Valore limite DIFFERENZIALE di IMMISSIONE

Il limite differenziale è verificato in ambiente abitativo, la legge n.447/95 definisce ambiente abitativo come "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 alle attività produttive salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive" e assume valori differenti in base al periodo di riferimento ed è verificato in ambiente interno.

Tempi di verifica

Il livello di emissione viene trattato in analogia al livello assoluto di immissione e quindi l'intervallo di tempo a cui riferire la misura corrisponde al periodo di riferimento diurno e al periodo di riferimento notturno.

- **Individuazione delle sorgenti e possibili ricettori**

Le indicazioni localizzative riportate negli allegati tecnici hanno valore orientativo (seppur caratterizzate da un apprezzabile grado di "stabilità", specialmente per quel che riguarda la sistemazione viabilistica, che richiede solo di essere dettagliata): la definizione dell'intervento e di tutti i parametri urbanistico-edilizi avverrà in sede di PUA, unitamente al progetto edilizio (che verrà presentato già in quella sede).

Il progetto edilizio – che richiederà la previa approvazione di un PUA – prevederà la realizzazione di una nuova viabilità di collegamento tra via dei Carpani (a nord) e via Regno Unito (a sud).

La proposta prevede l'insediamento all'interno dell'Area di intervento di una media struttura di vendita di 2.500 mq di superficie di vendita (e 4.000 mq circa di Sc).

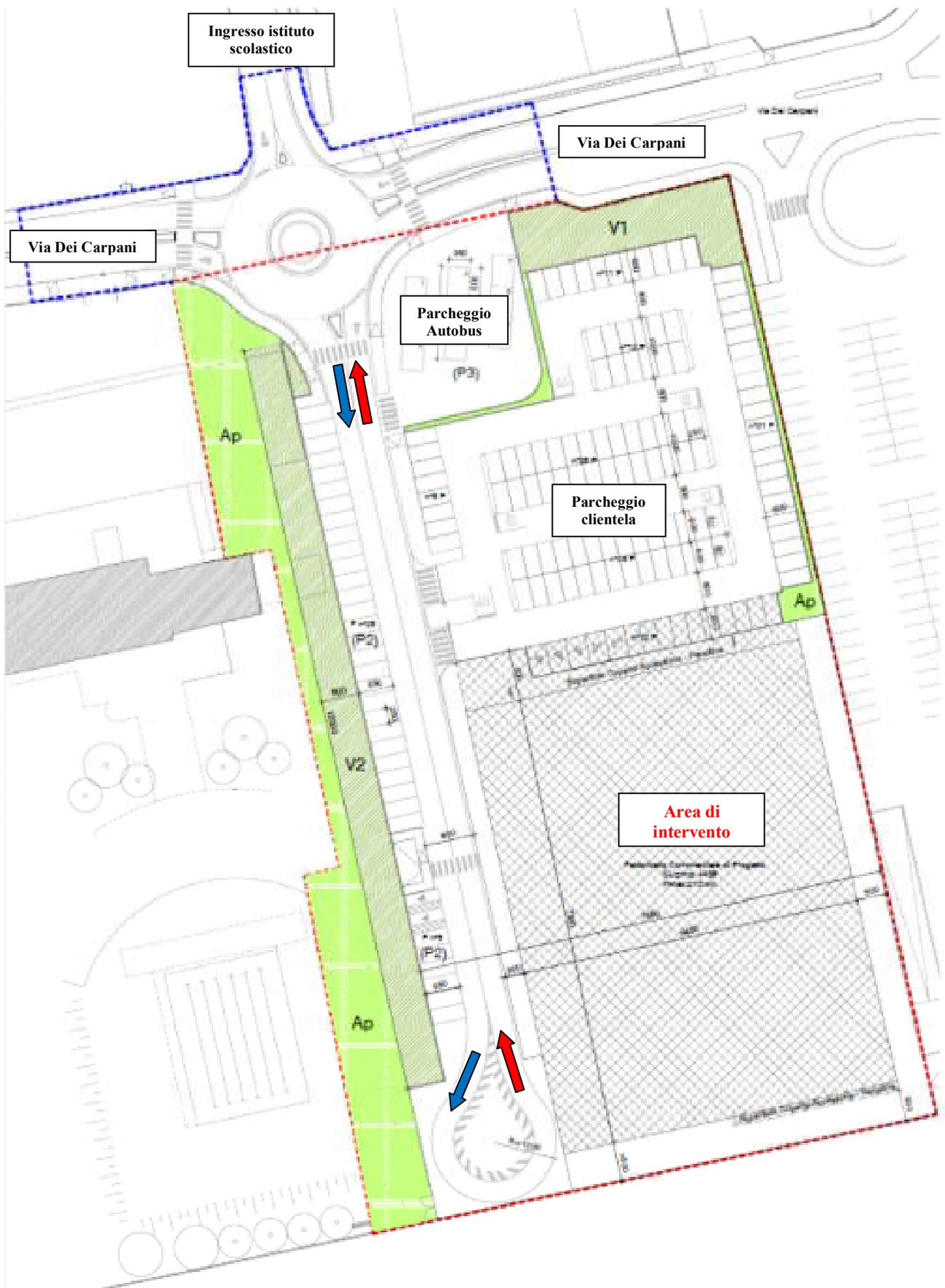
Le aree libere e i parcheggi pubblici verranno collocati principalmente a nord dell'Area di intervento, e ciò per renderli maggiormente funzionali

La convenzione di PUA prevedrà la possibilità di chiudere i parcheggi nelle ore notturne allo scopo di non lasciare incustodite e non presidiate le aree esterne (ed evitare che vengano utilizzate per scopi non commendevoli o addirittura con finalità illecite).

Dalla Relazione di Impatto Viabilistico già effettuata in relazione a questo intervento si estrapolano alcune informazioni utili allo studio/valutazione sotto il profilo acustico del contributo del nuovo intervento, si riportano a miglior comprensione per le successive valutazioni le parti della relazione ritenute maggiormente significative:

Si assume che la stima dei flussi in entrata/uscita dalle strutture di vendita sia proporzionata alla frequenza della sosta per tipologia di vendita. I volumi di traffico indotti sono stimati cautelativamente, pertanto, sulla base del numero dei posti auto previsti e dalla permanenza media della sosta. Tali assunzioni derivano dal fatto che l'area a parcheggio di una struttura commerciale non sia in grado di contenere più auto di quanti siano i posti auto disponibili.

In base al numero di parcheggi previsto, pari a circa 100 posti auto, si stimano cautelativamente 100 veic/h indotti in ingresso ed in uscita nell'ora di punta: infatti, sulla base di un campione statistico sufficientemente ampio di punti vendita aventi caratteristiche paragonabili alla struttura oggetto di studio per superfici, bacino di utenza ed ubicazione, si ipotizza ragionevolmente un tempo di permanenza da parte della clientela pari a 60 minuti. A scopo cautelativo è stata considerata una percentuale di traffico catturato nulla. Si suppone, tuttavia, che una quota considerevole dell'utenza che usufruirà dell'offerta commerciale sarà costituita soprattutto dalla popolazione che risiede o lavora nelle immediate vicinanze, ovvero quella che già usufruisce dell'offerta commerciale delle attività limitrofe.



• **SORGENTE PARCHEGGIO**

Per valutare la nuova sorgente, vista la disposizione omogenea dei posti auto, si è deciso che in base alla sua conformazione planimetrica e alla posizione dei vari ricettori, di scomporla in una sorgente puntiforme posizionata nel suo baricentro, in modo che potesse dare informazioni utili sul suo contributo acustico alla situazione indagata.

Sorgente "Parcheggio" : 100 posti auto (circa)

Si stima cautelativamente 100 veic/h indotti in ingresso ed in uscita nell'ora di punta (1,67 veic/minuto) (questa stima è stata ricavata dalla relazione dello studio della Relazione Impatto Viabilistico)

Il rumore che sarà emesso dal parcheggio, oggetto di relazione, sarà imputabile a:

- rumore delle auto che accedono all'interno del parcheggio.
- rumore delle auto impegnate nelle manovre di parcheggio all'interno della zona.
- rumore delle auto che escono dal parcheggio.

E' chiaro che, ai fini acustici, risulta fondamentale stabilire un fattore di contemporaneità dell'evento "autovettura in movimento all'interno del parcheggio" al variare delle fasce orarie all'interno della giornata.

Vista la conformazione urbana attuale, l'utilizzo del parcheggio verrà effettuato prevalentemente a servizio del complesso Commerciale, ed esclusivamente nel periodo diurno.

Attualmente nell'accordo di programma è prevista la chiusura notturna.

In tal senso si ipotizzano i seguenti scenari:

Scenari dell'utilizzo delle sorgenti di rumore - Diurno

Sorgente	Descrizione
Parcheggio	15 (15% circa di 100) autovetture contemporaneamente in movimento all'interno del parcheggio

Scenari dell'utilizzo delle sorgenti di rumore - Notturno

Sorgente	Descrizione
Parcheggio	0 (0% circa di 100) autovetture contemporaneamente in movimento all'interno del parcheggio

Per quanto concerne il rumore delle auto durante la fase di accesso ed uscita dal parcheggio e del relativo aggravio acustico nei confronti dei ricettori lungo tale strada, si ritiene che:

- le auto procederanno logicamente ad una velocità inferiore ai 30/40 km/h (quindi producendo un rumore inferiore a quello misurato, vedi sotto).
- le auto accederanno una alla volta.

Per queste considerazioni si trascura presso i ricettori posti lungo la strada di accesso al parcheggio l'apporto di rumore delle auto che entrano nella zona in oggetto.

Per l'esecuzione della presente valutazione, si è effettuata una misura atta a caratterizzare il rumore prodotto da un'autovettura in movimento a circa 30 km/h e che sosta a circa 1 m dal fonometro, con la quale si è stabilito che tale sorgente provoca il seguente livello massimo di pressione sonora:

$$L_{Aeq(\Delta T)} = 59,7\text{dB(A)}$$

Infine per quanto concerne il flusso degli autoveicoli indotto dalla presenza del parcheggio si ritiene che tale flusso non apporterà significativi contributi né sotto il profilo del traffico della zona, né dal punto di vista

acustico, di pressione sonora.

Dopo aver caratterizzato il rumore prodotto da un'autovettura nell'operazione di parcheggio, sommando i livelli di pressione, si ricava i livelli di pressione rispettivamente della sorgente "Parcheggio".

$$L_{eq}(A) = 10 \cdot \log_{10} \left[\sum_{i=1}^n 10^{(0,1L_{pi})} \right]$$

Dove L_{pi} rappresenta il contributo in termini di livello di pressione sonora della sorgente i-esima. Sommando le sorgenti di cui sopra si ottiene il livello equivalente medio della sorgente rumorosa:

Livello pressione sorgente "Parcheggio"

Scenario	Descrizione	$L_{Acq}(dB(A))$
Parcheggio	15 autovetture contemporaneamente in movimento all'interno del parcheggio	71,5
Parcheggio	0 autovetture contemporaneamente in movimento all'interno del parcheggio	0,0

Per il calcolo del livello di pressione sonora per ricevitori posti a distanza "d" dalla sorgente sonora puntiforme (parcheggio) si è utilizzata la norma ISO 9613-2.

Non si prevede la presenza di **nessuna componente tonale o impulsiva**.

La valutazione viene eseguita nei confronti del ricevitore più vicino.

La posizione di valutazione del ricevitore si trova in corrispondenza del confine di proprietà dell'Hotel ad ovest dell'area oggetto di indagine e della facciata del fabbricato ad uso Hotel maggiormente esposta sempre ad ovest dell'area oggetto di indagine.

- Ricevitore "R1" - Diurno

Ricevitore	Distanza tra sorgente e ricevitore (m)	Sorgente	Livello di rumore emesso dal parcheggio al confine di proprietà (dB(A))
R1	50	$S_{p''}$	54,5

Ricevitore	Distanza tra sorgente e ricevitore (m)	Sorgente	Livello di rumore emesso dal parcheggio in facciata al ricevitore (dB(A))
R1	70	$S_{p''}$	53,0

Per poter valutare il rispetto dei limiti di emissione e di immissione assoluti si ipotizza che l'emissione della nuova sorgente avvenga per circa 12 ore nel periodo diurno (per un ipotetico orario di apertura dell'attività commerciale) e 0 ore nel periodo notturno (è prevista la chiusura notturna del parcheggio)

Dalle considerazioni e dai calcoli sopra descritti si ricava:

Sorgente Parcheggio : $L_p = 71,5$ dBA

Tempo di attivazione: 12ore Diurno - 0 ore Notturno

Distanza sorgente e ricevitore: $d=50m/70m$

Per il calcolo del livello di pressione sonora per ricevitori posti a distanza "d" dalla sorgente sonora si è utilizzata la norma ISO 9613-2.

L_p = 54,5 dBA (al punto di verifica)

L_p = 53,0 dBA (al punto di verifica)

Il livello di pressione riscontrato sul punto di verifica del ricettore esposto va poi riferito al tempo effettivo di attivazione rispetto al tempo di riferimento.

L_{Aeq}(TR) = 53,3 a 50m / 52,1 a 70m dB(A) (Emissione Diurno)

L_{Aeq}(TR) = 0,0 dB(A) (Emissione Notturmo)

Tempo di riferimento	Livello di rumore emesso dalla sorgente indagata	Limite di emissione	Conformità limiti di legge
Diurno	53,3/52,1 dB(A)	55	Conforme
Notturmo	0,0 dB(A)	45	Conforme

- **SORGENTE TRAFFICO INDOTTO SU VIABILITA' ESISTENTE**

La Relazione di Impatto Viabilistico ha riscontrato che sulla base di un campione statistico sufficientemente ampio di punti vendita aventi caratteristiche paragonabili alla struttura oggetto di studio per superfici, bacino di utenza ed ubicazione, ipotizza ragionevolmente che l'utenza che usufruirà dell'offerta commerciale sarà costituita soprattutto dalla popolazione che risiede o lavora nelle immediate vicinanze, ovvero quella che già usufruisce dell'offerta commerciale delle attività limitrofe.

Il flusso indotto sulla viabilità esistente circostante, si può dunque ritenere che non influenzi la rumorosità dell'area apportando un incremento significativo del clima acustico attuale.

- **SORGENTE NUOVA VIABILITA' INTERNA**

Nuovo asse nord sud tra via Carpani e la nuova area di intervento

Si è deciso di utilizzare il calcolo attraverso i modelli basati sui SEL, queste tecniche di calcolo sfruttano la relazione che esiste tra il livello L_{Aeq} e le emissioni generate da eventi sonori dal carattere transitorio.

Il fenomeno indagato è caratterizzato da una sequenza di eventi che generano rapide escursioni della rumorosità, il metodo utilizzato permette di esprimere il livello L_{Aeq} in funzione dei SEL generati da un certo numero di eventi sonori all'interno dell'intervallo di tempo considerato, suddividendo i valori di SEL in funzione della classificazione veicolare.

In generale si riescono ad ottenere risultati molto accurati con l'unico importante limite che l'applicazione del modello è limitata al contesto in cui sono stati ricavati i valori di SEL.

Si sono effettuate delle misure per poter ricavare un valore di SEL rappresentativo dell'evento indagato (misura spot "1" e misura spot "2") e durante il tempo di misura si è conteggiato il numero dei veicoli in transito distinti per tipologia.

A partire dai valori di SEL misurati nei punti di riferimento si è poi calcolato il livello L_{Aeq}(ΔT), stimando lo scarto tra il livello calcolato tramite SEL e il livello direttamente misurato dal fonometro, valutando l'attendibilità della ipotesi circa gli effetti indotti dalla strada, determinando uno scostamento del tutto accettabile da cui si ricava con le opportune calibrizioni, un valore medio di SEL distinto per tipologia di veicoli (leggeri-pesanti)

Ipotesi tenute in considerazione:

- velocità media di percorrenza di 50 km/h
- SEL medio Veicoli Leggeri = 73,9 (dBA)
- SEL medio Veicoli Pesanti = 78,3 (dBA)
- 1600 veicoli leggeri/diurno (100 veic/h per 16 ore)
- 50 veicoli pesanti/diurno
- 400 veicoli leggeri/notturno (50 veic/h per 8 ore)
- 5 veicoli pesanti/ notturno
- Distanza asse stradale e facciata ricettore più vicino = 20m

Calcolo LAeq(diurno):

$$LAeq(diurno)_{leggeri} = 73,9 + 10\log(1600) - 47,6 = \mathbf{58,3(dBA)}$$

$$LAeq(diurno)_{pesanti} = 78,3 + 10\log(50) - 47,6 = \mathbf{47,7(dBA)}$$

$$LAeq(diurno) = \mathbf{58,3 \ominus 47,7(dBA) = 58,7 (dBA)}$$

d= 20m

$$LAeq(diurno) = \mathbf{45,7 (dBA)} \text{ (al punto di verifica)}$$

Calcolo LAeq(notturno):

$$LAeq(notturno)_{leggeri} = 73,9 + 10\log(400) - 44,6 = \mathbf{55,3(dBA)}$$

$$LAeq(notturno)_{pesanti} = 78,3 + 10\log(5) - 44,6 = \mathbf{40,7(dBA)}$$

$$LAeq(notturno) = \mathbf{53,3 \ominus 40,7(dBA) = 55,4 (dBA)}$$

d= 20m

$$LAeq(notturno) = \mathbf{42,4 (dBA)} \text{ (al punto di verifica)}$$

Da tenere in considerazione che questo risultato non considera eventuali barriere e/o ostacoli tra sorgente e ricettore, nel caso fossero eseguiti questo valore potrà riscontrare ulteriori riduzioni di intensità.

Tempo di riferimento	Livello di rumore assoluto di immissione	Limite di immissione	Conformità limiti di legge
Diurno	45,7 dB(A)	60	Conforme
Notturno	42,4 dB(A)	50	Conforme

• **SORGENTE MEDIA STRUTTURA DI VENDITA**

Per quanto riguarda il fabbricato di Media Struttura di Vendita non ci sono informazioni allo stato attuale in quanto non è ancora stato redatto un progetto edilizio, non sono note ne le informazioni sulle caratteristiche costruttive ne le informazioni sulle dotazioni impiantistiche e sul loro posizionamento.

Le valutazioni sul rispetto dei limiti di zona dovranno essere eseguite non appena disponibile il progetto edilizio e le altre informazioni utili a caratterizzare la sorgente nel suo complesso generale.

A carattere generale comunque si formulano alcune considerazioni su possibili scenari acustici, considerando un ipotetico punto vendita commerciale.

Il calcolo del livello di pressione sonora dovuta alla **trasmissione dall'interno verso l'esterno** della rumorosità generata da una o più sorgenti confinate in un ambiente chiuso e trasmesso in esterno è stato determinato a partire dal livello di rumore valutato nell'ambiente interno e dalle proprietà di fonoisolamento delle pareti perimetrali.

Gli elementi che caratterizzeranno il nuovo fabbricato sono principalmente i serramenti ed i pannelli di tamponamento, nel caso in esame si tenga in considerazione che trattandosi di un nuovo fabbricato commerciale, questo è soggetto al rispetto dei requisiti acustici passivi come definiti dal D.P.C.M. 5-12-1997.

Verranno utilizzate delle equazioni semplificate che permettono di calcolare il livello sonoro esterno L_{p2} in modo più semplice ma che restituiscono risultati soddisfacenti:

Ricettore prossimo alla parete: $L_{p2} = L_{p1} - R - 6$;

Ricettore distante dalla parete: $L_{p2} = L_{p1} - R + 10\log(S) - 20\log(r) - 14$;

L'emissione sonora all'interno dell'area di vendita sarà generata dai clienti, dagli operatori, dagli impianti e da eventuale musica di sottofondo:

- Si prende in considerazione che il probabile Livello di pressione sonora all'interno del Fabbricato Commerciale possa essere $L_p = 70$ dBA ad 1 metro dalle pareti perimetrali in ambiente semi-libero;
- Tempo di attivazione della sorgente 12 ore al giorno, nel periodo di riferimento Diurno;

In via cautelativa non avendo informazioni a disposizione su come si svolgerà l'attività all'interno dell'attività indagata, per le verifiche si utilizzerà come valore di Livello di pressione sonora all'interno del fabbricato il valore di $L_p = 73$ dBA costante per il tempo di attivazione della sorgente

Nel caso in cui sulla parete siano presenti aperture, porte o finestre, il potere fonoisolante complessivo si riduce notevolmente. La relazione che segue consente di calcolare tale valore in funzione del potere fonoisolante (R_i) e delle superfici (S_i) delle singole parti che costituiscono la parete:

$$R_t = -10 \log \sum_{i=1}^n \left(\frac{S_i}{S_t} \right) 10^{-R_i/10}$$

dove S_t è la superficie totale della parete ed R_t il potere fonoisolante complessivo(dB).

R_t (potere fonoisolante complessivo) = **42,0** dB. (ipotizzato)

(tenendo in considerazione i limiti previsti dal DPCM 05-12-1997)

In base alle distanze dei possibili ricettori alle varie sorgenti, si utilizzeranno le formule semplificate sopra descritte, dalla quale si ricava prima il livello di pressione nella zona baricentrica della facciata e poi verranno effettuate le opportune trasposizioni in base alle posizioni scelte come ricettore.

Sorgente S1 = Facciata CAPANNONE

Essendo il ricettore maggiormente esposto (confine di proprietà dell'Hotel Fior) ad una distanza dalla facciata del capannone inferiore della dimensione della facciata, si ritiene sia opportuno utilizzare tra le due formule sopra indicate, quella che considera il ricettore prossimo alla sorgente.

Livello pressione " L_{p2} " al punto di verifica dovuto alla sorgente "S1"

Sorgente	L_{p1}	R		$L_{p2}(dB(A))$
S1	73	42,0	-6	25,0

Sorgente "Facciata" : $L_{Aeq} = 25,0 \text{ dB(A)}$

Per poter valutare il rispetto dei limiti di emissione e di immissione assoluti si ipotizza in via assolutamente cautelativa che l'emissione della nuova sorgente avvenga sia nel periodo diurno che notturno con la massima intensità, per 16 ore nel periodo diurno e 8 ore nel periodo notturno.

Dunque si ricava in base al suo tempo di attivazione che:

Sorgente "Facciata" : $L_{Aeq(TR)} = 25,0 \text{ dB(A)}$ (Emissione Diurno)

Sorgente "Facciata" : $L_{Aeq(TR)} = 25,0 \text{ dB(A)}$ (Emissione Notturno)

Da queste considerazioni si ritiene che il contributo della sorgente interna sia ininfluente.

Per il calcolo del livello di pressione sonora dovuta alle **Installazioni impiantistiche**, si ipotizza che queste vengano posizionate in copertura al fabbricato e presumibilmente sulla parte a sud del futuro fabbricato, attualmente non ci sono indicazioni specifiche a riguardo, viene dunque ipotizzata un'installazione di 10/12 impianti tecnici costituiti da: pompe di calore per la climatizzazione e per altri usi, unità di filtrazione, ventilatori centrifughi, refrigeratori, recuperatori, centrale trascritta a CO₂, condensatori.

Ciascuna unità impiantistica avrà le proprie caratteristiche di emissione di potenza acustica, si riportano di seguito alcune indicazioni di alcuni valori tipici ricavati da prodotti attualmente in commercio che possono essere utili come riferimento:

- Rooftop con livello di potenza sonora pari a 87 dB(A)
- Unità di filtrazione con livello di potenza sonora pari a 74 dB(A)
- Ventilatore centrifugo con livello di potenza sonora pari a 47/51 dB(A)
- Refrigeratore con livello di potenza sonora pari a 51/64 dB(A)
- Recuperatore con livello di potenza sonora pari a 61 dB(A)
- Centrale trascritta a CO₂ con livello di potenza sonora pari a 82 dB(A)
- Condensatore con livello di potenza sonora pari a 65 dB(A)

Non avendo attualmente indicazioni su quali e quante installazioni impiantistiche verranno utilizzate, essendo il progetto del fabbricato commerciale non ancora presente e dunque non ancora stato redatto il progetto degli impianti esecutivo, per poter effettuare delle considerazioni in merito al contributo degli impianti si è deciso di ipotizzare la presenza di 10/12 impianti in copertura con un livello di potenza sonora per ciascun impianto pari a 80 dB(A).

Considerando che gli impianti saranno tutti posizionati in copertura sul lato sud e considerato la distanza tra sorgenti e possibile ricettore si considerano le sorgenti come un'unica sorgente baricentrica data dalla somma delle varie sorgenti, con un livello di potenza sonora totale pari a 90 dB(A).

Sorgente impianti = L_w 90 dB(A)

Dal dato di potenza sonoro ricavato viene quindi calcolato il dato di pressione sonora tramite una formula nota che fornisce la possibilità di calcolare ad una determinata distanza il contributo sonoro di una sorgente di potenza sonora nota, nel caso di sorgente puntiforme in campo libero nel semispazio.

$L_{eq} = L_w - 10 \cdot \log_{10}(4\pi r^2)$

Sommando le sorgenti di cui sopra e considerando l'incremento dovuto alla direttività, si ottiene il livello equivalente medio della sorgente rumorosa:

Livello pressione " L_{p1m} " sorgente "S2"

Sorgente	Descrizione	L_p (dB(A))
Impianti	n.10/12 Impianti	82

Sorgente "Impianti" : $L_p = 82,0$ dB(A) (ad 1 metro)

Per poter valutare il rispetto dei limiti di emissione e di immissione assoluti si ipotizza in via assolutamente cautelativa che l'emissione della nuova sorgente avvenga sia nel periodo diurno che notturno con la massima intensità, per 16 ore nel periodo diurno e 8 ore nel periodo notturno, che il ricettore più vicino si possa trovare ad una distanza di 60m.

Dunque si ricava in base al suo tempo di attivazione ed alla distanza ipotizzata che:

Sorgente "Impianti" : $L_{Aeq(TR)} = 46,4$ dB(A) (Emissione Diurno) (limite = 55 dB(A))

Sorgente "Impianti" : $L_{Aeq(TR)} = 46,4$ dB(A) (Emissione Notturmo) (limite = 45 dB(A))

Da queste considerazioni si ritiene che il contributo della sorgente impianti possa avere dei superamenti dei limiti assoluti di emissione nel periodo notturno, si ritiene opportuno predisporre in fase di installazione degli impianti, delle barriere acustiche (fonoassorbenti/fono isolanti) che fungono da barriere acustiche attorno agli impianti il più vicino possibile agli stessi e con un'altezza utile almeno da garantire la non visione diretta tra sorgente impianti ed eventuali ricettori, che producano una riduzione del livello di pressione sonora di almeno 10/12 dB(A).

In seguito all'installazione delle barriere acustiche si ritiene che la sorgente impianti possa ritenersi ininfluenza per il clima acustico presente nell'area circostante.

4. CONCLUSIONI

In conclusione si ritiene in base alle simulazioni ed ai calcoli di quanto sopra:

- il rispetto del valore limite di emissione previsto per le aree di tipo misto di Classe III, anche con l'apporto della barriera acustica.
- il rispetto del valore limite assoluto di immissione per le aree di tipo misto di Classe III.
- In conseguenza dei valori stimati ai due punti precedenti anche il rispetto del limite differenziale di immissione di 5 dB per il periodo diurno e di 3 dB per il periodo notturno.

Alla luce dei risultati della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, possiamo concludere, ritenendo che, la "Area di Intervento" verrà realizzata in un contesto dove la rumorosità ambientale sarà conforme ai valori limite previsti dal piano di zonizzazione acustica del comune di Castelfranco Veneto (TV).

Mestre, 22/03/2021

**Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Ing. Paolo De Giovanni**

(iscritto al n.544 nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione Veneto)
(iscritto al n.703 nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale Nazionale)



Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	703
Regione	Veneto
Numero Iscrizione Elenco Regionale	544
Cognome	De Giovanni
Nome	Paola
Titolo studio	Laurea in Ingegneria
Luogo nascita	Venezia
Data nascita	29/10/1954
Codice fiscale	DGVPLA54R29L736G
Regione	Veneto
Provincia	VE
Comune	Venezia
Via	Mestre, Via G. Felisati
Cap	30171
Civico	19/a
Nazionalità	IT
Email	paolodegiovanni@alice.it
Pec	paolo.degiovanni2@ingpec.eu
Telefono	
Cellulare	339-8145785
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018



L.C.E. S.r.l.

Via del Platano, 7/9 Opere (MI)
T. 02 57602658 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42664-A
Certificate of Calibration LAT 068 42664-A

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
recipient
- richiesta
application
- in data
date

2019-01-31
AESSE AMBIENTE SRL
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
19-00011-T
2019-01-08

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Analizzatore
01-dB
FUSION
11216
2019-01-30
2019-01-31
Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42177-A
Certificate of Calibration LAT 068 42177-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-10-18
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO SNAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	
- richiesta <i>application</i>	16-00002-T
- in data <i>date</i>	2018-01-10
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	61388
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-10-17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-10-18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.

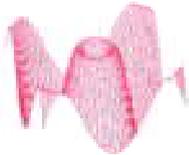
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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.





L.C.E. S.p.A.

Via dei Platani, 59 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42662-A
Certificate of Calibration LAT 068 42662-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-01-30
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO SNAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	
- richiesta <i>application</i>	19-00011-T
- in data <i>date</i>	2019-01-08
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-gB
- modello <i>model</i>	CAL21
- matricola <i>serial number</i>	35242273
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-01-30
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-01-30
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la 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° 068 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 incertezze estese ottenute 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.

