

PROVINCIA DI
VICENZA

REGIONE DEL
VENETO

COMUNE DI
CORNEDO VICENTINO

**PROGETTO DI AMPLIAMENTO DI 1.500 M² DELLA
SUPERFICIE DI VENDITA DI UN ESERCIZIO
COMMERCIALE ESISTENTE**

ELABORATO C

Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

redatta ai sensi dell'art.8 della L.n. 447/1995 e dell'art. 4 del D.D.G. ARPAV n. 3/2008

Proponente



Supermercati Tosano Cerea S.r.l.
Via Palesella, 1
37053 Cerea (VR)
Tel. 0442 80888; Fax 0442 80360

Progettista



Arch. Giovanni Maria Vencato
Via Marconi, 11/A
36073 Cornedo Vicentino (VI)
910@giovincato.com
Tel. 0445 656634

Consulenza ambientale



c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA
ed. Auriga - via delle Industrie, 9
30175 Marghera (VE)
www.eambiente.it; info@eambiente.it
Tel. 041 5093820; Fax 041 5093886

Consulenza legale

Studio NA

Studio Legale Nani e Associati
Viale Riviera Berica, 105
36100 Vicenza (VI)
Tel. 0444 530990; Fax 0444 532094

Servizio: VALUTAZIONE AMBIENTALE

Unità Operativa: ENVIRONMENTAL ASSESSMENT &
PERMITTING

Codice Commessa: C19-006059

00	19/06/2020	Prima Emissione	C_VPIA_R00.Docx	M. Cagliani	E. Franzo	G. Chiellino
Rev.	Data	Oggetto	File	Redatto	Verificato	Approvato

SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
3	DEFINIZIONI.....	6
4	VALORI LIMITE APPLICABILI	9
4.1	LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE ED IMMISSIONE.....	9
4.2	LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE	11
5	METODO DI MISURA E CALCOLO.....	12
5.1	MISURE STRUMENTALI	12
5.2	CALCOLO DEI LIVELLI ACUSTICI EQUIVALENTI	12
5.3	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	14
5.4	CONSIDERAZIONI SULL'INCERTEZZA DELLE MISURE.....	14
6	DESCRIZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO PREVISIONALE UTILIZZATI.....	16
6.1	PROPAGAZIONE DEL RUMORE IN CAMPO APERTO	16
6.2	MODELLO DI EMISSIONE PER AREE DI PARCHEGGIO	17
6.3	CONSIDERAZIONI SULL'INCERTEZZA DEI MODELLI DI CALCOLO	17
6.3.1	Incerteza nelle grandezze di ingresso.....	17
6.3.2	Incerteza nel modello matematico	18
6.3.3	Incerteza nel modello software	18
6.3.4	Incerteza di rappresentazione	18
6.3.5	Incerteza del modello costruito	18
7	CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI ANALISI E CLIMA ACUSTICO ESISTENTE. 20	
7.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	20
7.2	INQUADRAMENTO URBANISTICO	21
7.2.1	Definizione dei punti di osservazione	23
7.3	LIVELLI ACUSTICI MISURATI	24
7.3.1	Calcolo dei livelli acustici equivalenti	24
7.3.2	Definizione dei punti ricettori limitrofi	25
7.3.3	Esiti dei rilievi fonometrici	26
7.4	LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA ALLO STATO DI FATTO	26
7.4.1	Periodi di osservazione durante il periodo diurno e notturno	26
7.4.2	Rumore dovuto alle attività nel periodo di riferimento diurno.....	27
7.4.3	Rumore dovuto alle attività nel periodo di riferimento diurno.....	28
7.5	LIVELLI DI IMMISSIONE CALCOLATI	29
7.6	LIVELLI RESIDUI MISURATI	30
8	IMPLEMENTAZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO	31



8.1	DOMINIO TEMPORALE.....	31
8.2	DOMINIO SPAZIALE E RISOLUZIONE DELLE MAPPE.....	31
8.3	INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI CONTROLLO	31
9	DESCRIZIONE DEL MODELLO PREVISIONALE	32
9.1	CARATTERIZZAZIONE DELLE NUOVE SORGENTI DI RUMORE.....	32
9.1.1	Sorgenti fisse	32
9.1.2	Sorgenti mobili.....	33
10	VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI APPLICABILI	34
10.1	LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA ALLO STATO DI PROGETTO	34
10.1.1	Rumore dovuto alle attività di progetto nel periodo di riferimento diurno.....	34
10.1.2	Rumore dovuto alle attività di progetto nel periodo di riferimento notturno .	36
10.2	LIVELLI DI EMISSIONE CALCOLATI	37
10.3	LIVELLI DI IMMISSIONE CALCOLATI.....	38
10.4	LIVELLI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE CALCOLATI	39
11	CONCLUSIONI	41

INDICE FIGURE

Figura 4-1.	Classificazione acustica vigente (Fonte: P.C.A. di Cornedo Vicentino).....	10
Figura 5-1.	Rappresentatività del livello acustico misurabile nel breve periodo in riferimento al periodo diurno. Il grafico riporta i valori della differenza tra LAeqTM(h) e LAeqTR(diu) (fonte: "Rumore stradale e ferroviario, l'accertamento strumentale" – Gabrieli T.).....	13
Figura 5-2.	Durata minima dei tempi di misura per un'adeguata rappresentatività del contributo acustico derivante dal traffico stradale in funzione del numero di veicoli transitanti (fonte: "Rumore stradale e ferroviario, l'accertamento strumentale" – Gabrieli T.)	13
Figura 7-1.	Inquadramento su ortofoto dell'area (Fonte: Google Maps)	20
Figura 7-2.	Estratto Tav. 2-3 "Carta della zonizzazione" (Fonte: V.G. del P.I. di Cornedo V.)	21
Figura 7-3.	Localizzazione dei punti di osservazione (Fonte: Google Maps)	24
Figura 7-4.	Livelli acustici nel periodo di riferimento diurno comprensivi del traffico stradale - Stato di fatto	27
Figura 7-5.	Livelli acustici nel periodo di riferimento diurno - Stato di fatto	28
Figura 7-6.	Livelli acustici nel periodo di riferimento notturno - Stato di fatto	28
Figura 10-1.	Livelli di emissione nel periodo di riferimento diurno - Stato di progetto	34
Figura 10-2.	Livelli di immissione comprensivi del traffico stradale nel periodo di riferimento diurno - Stato di progetto	35
Figura 10-3.	Livelli di immissione nel periodo di riferimento diurno - Stato di progetto	35
Figura 10-4.	Livelli di emissione nel periodo di riferimento notturno - Stato di progetto	36



Figura 10-5. Livelli di immissione nel periodo di riferimento notturno - Stato di progetto .. 36

INDICE TABELLE

Tabella 4-1. Classificazione del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997	9
Tabella 4-2. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997	9
Tabella 5-1. Catena di misura fonometrica	14
Tabella 5-2. Valori di incertezza della misura (fonte: "Impatto acustico, accertamenti e documentazione" – Gabrieli T., Fuga F.)	15
Tabella 6-1. Accuratezza stimata ed associata alla previsione dei livelli sonori del modello costruito.....	19
Tabella 7-1. Analisi del contesto in relazione alle sorgenti di rumore presenti	20
Tabella 7-2 Previsioni urbanistiche per la Z.T.O. "D2"(fonte: P.I. di Cornedo Vicentino)	23
Tabella 7-3. Elenco dei ricettori sensibili	25
Tabella 7-4. Esiti dei rilievi fonometrici eseguiti in data 19/02/2020	26
Tabella 7-5. Esiti dei rilievi fonometrici alle sorgenti eseguiti in data 19/02/2020	26
Tabella 7-6. Livelli acustici calcolati allo stato di fatto	29
Tabella 7-7. Ricettori abitativi individuati per la misurazione dei livelli residui	30
Tabella 7-8. Livelli residui rilevati allo stato di fatto	30
Tabella 9-1. Valori Livelli acustici rilevati allo stato di fatto	32
Tabella 9-2. Sorgenti di tipo mobile	33
Tabella 10-1. Verifica dei livelli di emissione allo stato di progetto	37
Tabella 10-2. Verifica dei livelli di immissione allo stato di progetto	38
Tabella 10-3. Livelli differenziali diurni stimati presso i ricettori presenti	39
Tabella 10-4. Livelli differenziali notturni stimati presso i ricettori presenti	40

ANNESI

ANNESSO 1 - Estratto della Classificazione Acustica di Cornedo Vicentino

ANNESSO 2 - Planimetria con ubicazione dei punti di monitoraggio acustico

ANNESSO 3 - Schede di rilievo fonometrico

ANNESSO 4 - Schede tecniche delle nuove sorgenti acustiche

ANNESSO 5 - Report del modello predittivo

ANNESSO 6 - Taratura del modello predittivo

ANNESSO 7 - Certificati di taratura dei fonometri

ANNESSO 8 - Attestati di Tecnico Competente in Acustica



1 PREMESSA

La presente relazione si inserisce nel campo dell'acustica ambientale, ed ha come riferimento normativo la Legge n. 447 del 26/10/1995 *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"*; questa legge ha come finalità quella di stabilire *"i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione"* (art. 1, comma 1), e definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Per inquinamento acustico si intende infatti *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi"* (art. 2, comma 1, lettera a).

L'intervento è finalizzato all'ampliamento di 1.500 m² della Grande Struttura di Vendita esistente di proprietà della ditta Supermercati Tosano S.r.l. in località Cereda nel Comune di Cornedo Vicentino (VI), mediante riorganizzazione interna degli spazi oggi destinati a magazzino.

In particolare si analizzeranno le emissioni sonore generate dall'attività di vendita, con particolare riferimento alle sorgenti sonore fisse a servizio del fabbricato e del traffico veicolare indotto valutandone, mediante realizzazione di un modello predittivo, il rispetto dei limiti stabiliti dal Piano di Classificazione Acustica comunale.



2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La valutazione previsionale tiene conto delle seguenti normative:

Legge 26/10/1995, n. 447

Legge quadro sull'inquinamento acustico

D.M. 11/12/1996

Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo

D.P.C.M. 14/11/1997

Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

D.M. 16.03.1998

Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore

D.P.R. 30.03.2004, n. 142

Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare

L.R. Veneto 10.05.1999, n. 21

L.R. Veneto 10.05.1999, n. 21

D.G.R. 21/09/1993, n. 4313

Criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo l'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

D.D.G. A.R.P.A.V. 19/01/2008, n. 3

Linee Guida per la elaborazione della Documentazione di Impatto Acustico ai sensi dell'articolo 8 della legge quadro n. 447/1995

Norme in materia di inquinamento acustico

Norme in materia di inquinamento acustico

ISO 9613-2:1996

Acoustic-attenuation of sound during propagation outdoors, part 2: general method of calculation

UNI/TR 11326-1:2009

Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 1: concetti generali

UNI/TS 11326-2:2015

Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 2: confronto con valori limite di specifica

D.C.C. di Cornedo Vicentino n. 22 del 29/06/2011

Adozione del regolamento di attuazione della zonizzazione acustica del territorio e della relativa classificazione



3 DEFINIZIONI

Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive [...], salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;

Ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali e loro varianti generali [...];

Sorgente sonora specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale [...];

Fascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore;

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 ore 6 e le 22, e quello notturno compreso tra le ore 22 e le 6;

Tempo di osservazione (T_O): 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;

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»: valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T , ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [\text{dBA}]$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 , $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ è la pressione sonora di riferimento;



Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} (SEL): è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [dBA]$$

dove $t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento; t_0 è la durata di riferimento;

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

Valore limite di immissione specifico: valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore;

Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

Valori limite di attenzione: il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica [...];

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

Limiti di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

Fattore correttivo (K_i): è la correzione in introdotta in $dB(A)$ per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3 \text{ dB}$.

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ;
- nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .



Livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici;

Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$



4 VALORI LIMITE APPLICABILI

4.1 LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE ED IMMISSIONE

L'impatto acustico determinato dall'incremento della GSV e dall'installazione di nuove componenti impiantistiche, i relativi livelli acustici stimati presso gli ambienti di vita dovranno essere confrontati con i valori limite imposti dalla normativa vigente.

I limiti di riferimento saranno quelli dal Piano Classificazione Acustica, che prevede la suddivisione del territorio in sei diverse classi acustiche alle quali corrispondono diversi limiti di rumore. Il Comune di Cornedo Vicentino è dotato di una propria zonizzazione acustica come richiesto dalle vigenti disposizioni di legge. La classificazione utilizzata è stata introdotta dal D.P.C.M. 14/11/1997 e indicata in Tabella 4-1, che prende a riferimento i limiti indicati in Tabella 4-2.

Tabella 4-1. Classificazione del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997

Classe	Descrizione
Classe I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana: 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.

Tabella 4-2. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997

Classe	TAB. B: Valori limite di emissione in dB(A)		TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dB(A)		TAB. D: Valori di qualità in dB(A)		Valori di attenzione riferiti a 1 ora in dB(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50
III	55	45	60	50	57	47	70	55



IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	65	70	70	70	70	80	75

Un estratto della classificazione acustica dell'area di progetto è riportato in **Annesso 1** e nella successiva Figura 4-1 da cui è possibile evincere che:

- La superficie di pertinenza della Supermercati Tosano ricade in classe IV ed è soggetta a limiti di immissione di 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno;
- Le attività produttive ed i ricettori abitativi dislocati ad ovest del confine perimetrale, così come l'attività agraria ubicata a nord-est dell'ipermercato, sono inseriti anch'essi in classe acustica IV;
- I ricettori abitativi dislocati lungo il lato nord ed est del confine perimetrale ricadono in classe acustica III e sono soggetti a limiti di immissione diurni rispettivamente di 60 dBA e 50 dBA.

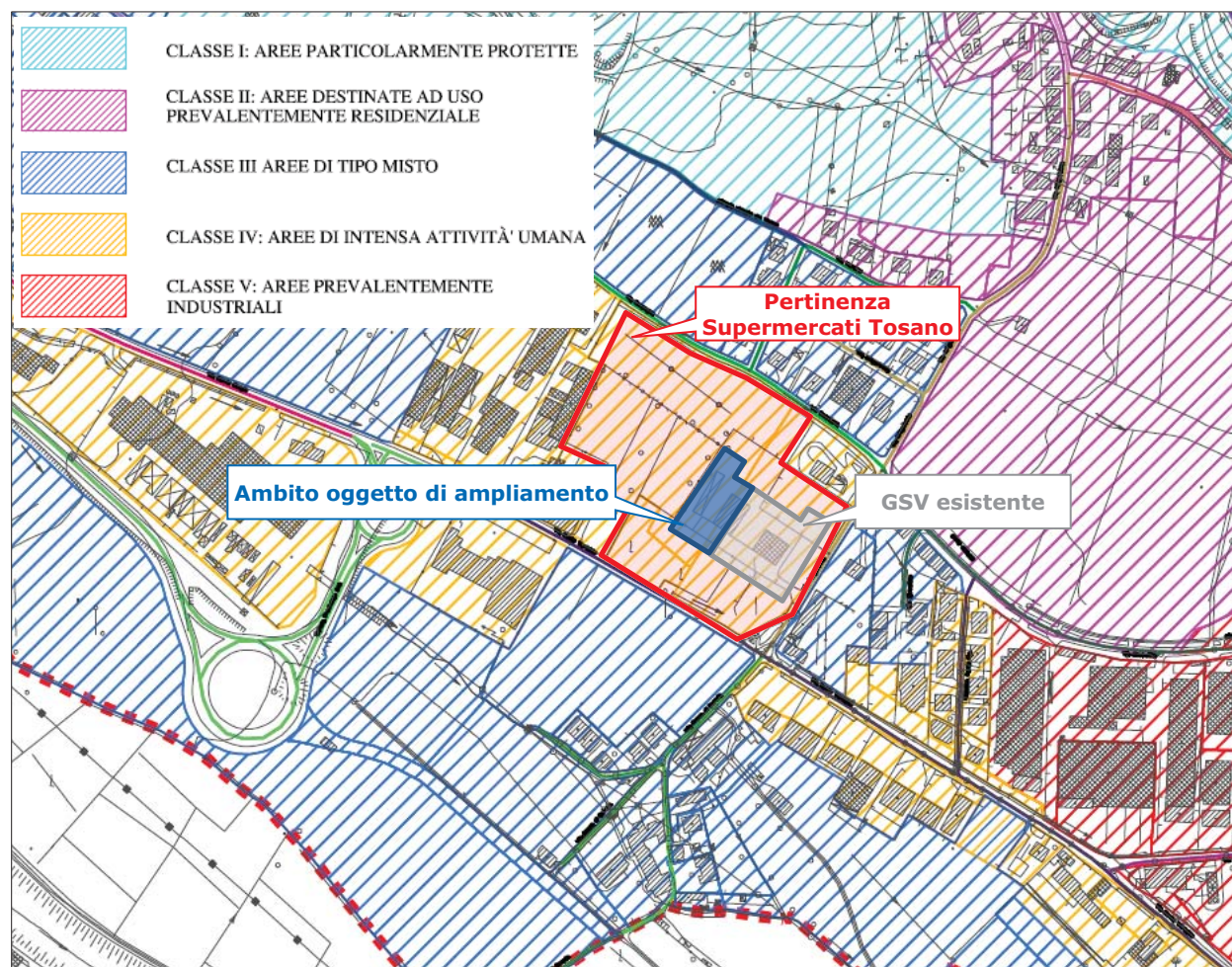


Figura 4-1. Classificazione acustica vigente (Fonte: P.C.A. di Cornedo Vicentino)



4.2 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati dalla zonizzazione acustica, l'intervento in progetto e le installazioni impiantistiche previste devono rispettare le disposizioni di cui all'art. 4 comma 1, D.P.C.M. 14/11/97 (criterio differenziale). Il livello differenziale – definito come la differenza tra il livello sonoro rilevato in presenza ed in assenza della sorgente disturbante ovvero tra il livello di rumore ambientale ed il rumore residuo nei momenti in cui tale differenza è massima – misurato presso i ricettori, in ambiente abitativo (all'interno delle abitazioni), deve risultare minore di 5 dBA in periodo diurno e 3 dBA in periodo notturno.

Tale criterio non si applica:

- nelle aree cui è attribuita la classe VI (comma 2, art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997);
- se sono verificate tutte le seguenti condizioni (art. 2, Circolare del Min. Ambiente del 6/9/2004):
 - a) nel periodo diurno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A);
 - b) nel periodo notturno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 40 dB(A) e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 25 dB(A).



5 METODO DI MISURA E CALCOLO

5.1 MISURE STRUMENTALI

Al fine di caratterizzare la rumorosità contingente e nell'area di studio, è stata predisposta una campagna di monitoraggio acustico, quale strumento conoscitivo in grado di determinare il generale stato acustico dei luoghi. La misurazione del rumore è preceduta dalla raccolta di tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, i tempi e le posizioni di misura. Pertanto, i rilievi di rumorosità tengono conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti, sia della loro propagazione. Infatti, vengono rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti significative che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

Dall'analisi preventiva, nel tratto di territorio interessato dall'ampliamento della GSV si è determinato la scelta dei punti di monitoraggio acustico, in base ai criteri di criticità della postazione rispetto alle sorgenti sonore presenti e della criticità della posizione rispetto alla possibile esposizione al rumore dei ricettori sensibili.

In particolare la misurazione dei livelli acustici delle sorgenti impiantistiche esterne attualmente presenti presso la GSV è stata effettuata posizionando il microfono a 1,5 metri di altezza dal suolo e a circa 1 m dai macchinari. Per quantificare invece il contributo acustico clima acustico "ante operam" influenzato dal traffico veicolare della SP n. 246, di Via Campagna e di Via Pigafetta che lambiscono l'ambito di intervento rispettivamente a sud, nord ed est, si è posizionato il fonometro a 1,5 m di altezza dal suolo e a circa 2 m dal bordo strada, in facciata ad alcuni ricettori abitativi che guardano verso l'infrastruttura e la GSV, per cogliere il livello acustico presente allo stato attuale.

I rilievi sono stati eseguite nella giornata di mercoledì 19 febbraio 2020 per il periodo diurno e notturno di riferimento presso i punti a confine dell'area e in corrispondenza dei ricettori abitativi più vicini (cfr. **Annexo 2**). Tutte le misure, sono state eseguite dalla dott. Michele Cagliani, iscritto nell'elenco ENTECA al n. 10937 (cfr. **Annexo 8**) e dall'ing. Alessio Andriotto, della ditta eAmbiente S.r.l. di Venezia. Si fa presente che tutti i risultati presentati in questa relazione sono riportati nell'**Annexo 3**.

5.2 CALCOLO DEI LIVELLI ACUSTICI EQUIVALENTI

Il valore $L_{Aeq,TR}$ è calcolato in seguito come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo agli intervalli del tempo di osservazione $(T_0)_i$ rapportato al tempo di riferimento T_R .

Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1 L_{Aeq}(T_0)_i} \right] \quad [\text{dBA}]$$

dove T_R è il periodo di riferimento diurno o notturno, T_0 il tempo di osservazione relativo alla misura in questione. I valori calcolati sono arrotondati a 0,5 dB.



Le misure fonometriche sono state effettuate con tecnica di campionamento temporale, è il valore di $L_{Aeq,TR}$ è rappresentato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo ai campioni di misura effettuati nel tempo di osservazione (T_o).

In particolare le rilevazioni fonometriche nel periodo diurno sono state effettuate durante l'orario di apertura del punto vendita. È stata individuata in una fascia oraria (11:00÷14:00) tale da assicurare che, mediante tecnica del campionamento, la misurazione fosse rappresentativa anche del rumore derivante dal traffico delle infrastrutture nell'intero periodo di riferimento diurno (cfr. Figura 5-1) e la durata delle misure (20 minuti) fosse adeguata al traffico medio orario transitante sulle stesse (cfr. Figura 5-2).

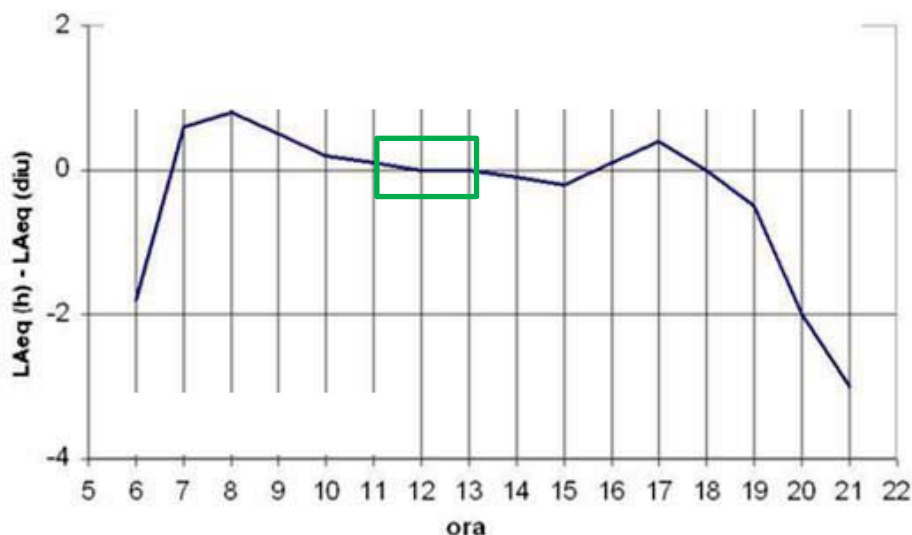


Figura 5-1. Rappresentatività del livello acustico misurabile nel breve periodo in riferimento al periodo diurno. Il grafico riporta i valori della differenza tra $LA_{eqTM}(h)$ e $LA_{eqTR}(diu)$ (fonte: "Rumore stradale e ferroviario, l'accertamento strumentale" – Gabrieli T.)

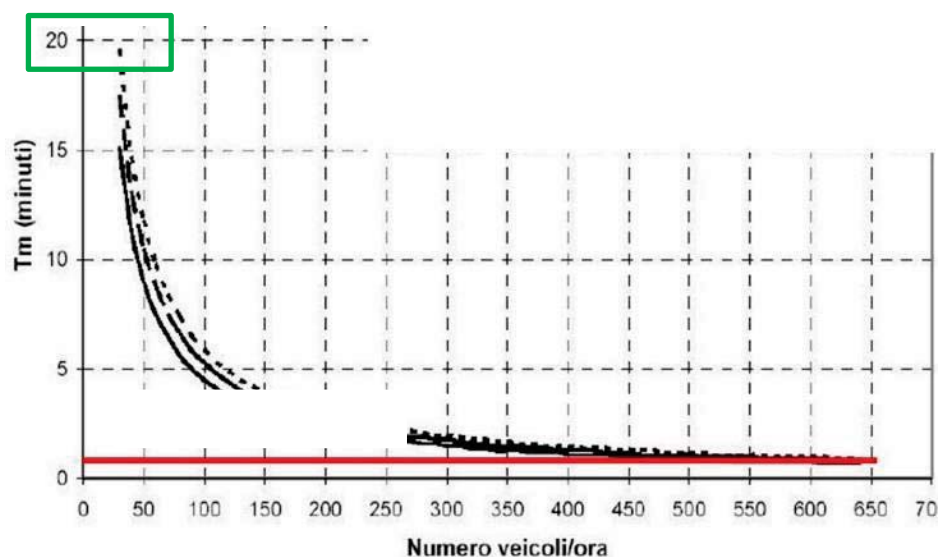


Figura 5-2. Durata minima dei tempi di misura per un'adeguata rappresentatività del contributo acustico derivante dal traffico stradale in funzione del numero di veicoli transanti (fonte: "Rumore stradale e ferroviario, l'accertamento strumentale" – Gabrieli T.)

5.3 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La catena di misura fonometrica (cfr. Tabella 5-1) è compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni, e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

Il microfono è munito di cuffia antivento. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,5 dB [Norma UNI EN ISO 9612:2011]).

Il valore dell'incertezza delle misure è pari a $\pm 0,7$ dBA.

Tabella 5-1. Catena di misura fonometrica

Tipo	Marca e modello	N. matricola	Data di taratura	Certificato di taratura
Analizzatore sonoro modulare di precisione	Larson Davis System 831	2869	24/05/2019	Vedi Annesso 7
Microfono	PCB Piezotronics Model 377B02	129152	24/05/2019	
Calibratore	CAL 200	3800	24/05/2019	
Software di analisi e di calcolo	Larson Davis		Noise & Vibration Works v. 2.10.2	
Analizzatore sonoro modulare di precisione	Larson Davis System 831	2353	24/05/2019	Vedi Annesso 7
Microfono	PCB Piezotronics Model 377B02	119419	24/05/2019	
Calibratore	CAL 200	3800	24/05/2019	
Software di analisi e di calcolo	Larson Davis		Noise & Vibration Works v. 2.10.2	

5.4 CONSIDERAZIONI SULL'INCERTEZZA DELLE MISURE

È noto che le misure ripetute dello stesso parametro fisico non forniscono sempre lo stesso valore, in generale quindi si può affermare che l'incertezza di misura è la dispersione dei valori "attribuibili" all'oggetto di valutazione, nel nostro caso il livello di pressione agente sulla membrana del microfono. I risultati delle misure sono sempre affetti da "fluttuazioni" o potenziali errori, mai perfettamente conoscibili, che si traducono in una naturale incertezza sul risultato di misura. Per tale motivo si ricorre ad un approccio statistico grazie al quale è possibile, non determinare tali fluttuazioni, ma semplicemente stimarle. Il risultato di una misura dunque non è mai un unico numero "deterministico" ma un intervallo di valori



possibili entro il quale il misurando può trovarsi con una data probabilità, ovvero la semi-ampiezza di un particolare intervallo di valori e l'incertezza di misura.

Per qualsiasi misura si definisce: incertezza standard o scarto tipo, con simbolo "u" una stima della deviazione standard σ , prevista per il valore di misura. A seconda del metodo impiegato per la stima di "u" classificheremo questa incertezza come di categoria A o B:

- *Categoria A - Incertezza di ripetibilità ricavata attraverso l'analisi statistica dei risultati ottenuti da un campione sufficientemente ampio di osservazioni;*
- *Categoria B - Incertezza determinata attraverso un giudizio sulle informazioni disponibili relative alle oscillazioni del fenomeno sonoro indagato.*

L'incertezza complessiva del valore misurato è composta dal contributo delle incertezze strumentali e dalle incertezze legate alla variabilità del rumore rilevato, ovvero:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

dove u_i è il valore di ogni singola incertezza.

Quando si determina l'incertezza è necessario specificare il fattore di copertura K, indicativo della probabilità che il valore vero della grandezza misurata sia compreso all'interno di un intervallo di valori definito da un determinato livello di confidenza.

Supponendo che la funzione di densità di probabilità si riferisca ad una variabile casuale normale, il fattore di copertura K sarà uguale a 2.

Tabella 5-2. Valori di incertezza della misura (fonte: "Impatto acustico, accertamenti e documentazione" – Gabrieli T., Fuga F.)

Incertezza	Categoria	u_i
Ripetibilità	A	0,5
Calibrazione	B	0,13
Condizioni ambientali	B	0,32
Linearità della risposta del fonometro	B	0,46

L'incertezza composta vale quindi:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^4 u_i^2} = \sqrt{0,5^2 + 0,13^2 + 0,32^2 + 0,46^2} = 0,76 \text{ dB}_{(A)}$$

La stima dell'incertezza estesa vale: $U = 2 * u_c = 1,5 \text{ dB}_{(A)}$

Si può quindi concludere che tutti i risultati dei calcoli di seguito riportati presentano una tolleranza pari a $\pm 1,5 \text{ dB}_{(A)}$.



6 DESCRIZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO PREVISIONALE UTILIZZATI

Per la valutazione della rumorosità ambientale si utilizza una metodologia basata sul metodo dell'attenuazione del rumore in campo aperto definito nella norma UNI EN 11143-1. I livelli di rumorosità indotta dall'attività vengono proiettati sull'area circostante e si valuta l'impatto acustico determinato secondo i modelli suggeriti dalla norma medesima:

- elaborazione del modello basato sul metodo dell'attenuazione del rumore in campo aperto definito nella norma ISO 9613-2;
- elaborazione del modello del rumore generato dal traffico circolante su infrastrutture stradali basato sul metodo francese NMPB-Routes-96;

Le emissioni sonore derivanti dalle aree di parcheggio si è basata sulla modellazione descritta dalla norma RLS-90, che assimila l'area di sosta ad una sorgente areale. I parametri di riferimento sono la capacità del parcheggio, la tipologia di veicoli in sosta e i movimenti medi orari per posto auto.

Viene di seguito descritto sommariamente il modello di propagazione del rumore nel dominio di calcolo (ISO 9613-2). Viene descritta infine la metodologia utilizzata in generale per la calibrazione dei modelli acustici basati su misure fonometriche.

6.1 PROPAGAZIONE DEL RUMORE IN CAMPO APERTO

Facendo riferimento al modello di propagazione lineare semisferica omnidirezionale delle onde sonore in campo libero (come previsto da ISO 9613 parte 2), i livelli di pressione generati con il contributo energetico apportato da tutte le sorgenti sonore individuate in un tempo istantaneo sono calcolati secondo la relazione:

$$L_p = L_p(\text{rif}) - (A_d - A_a - A_g - A_b - A_n - A_v - A_s - A_h) + Q_i$$

dove:

L_p :	livello sonoro nella posizione del ricevitore
$L_p(\text{rif})$:	livello sonoro in una posizione di riferimento prossima alla sorgente
A_d :	attenuazione per divergenza geometrica
A_a :	attenuazione per assorbimento atmosferico;
A_g :	attenuazione per effetto del suolo;
A_b :	attenuazione per diffrazione da parte di ostacoli;
A_n :	attenuazione per effetti meteorologici
A_v :	attenuazione per attraversamento di vegetazione
A_s :	attenuazione per attraversamento di siti industriali
A_h :	attenuazione per attraversamento di siti residenziali;
Q_i :	fattore di direttività



Il modello predittivo adottato (Software Cadna-A vers. 4.0.135 © DataKustik GmbH) considera nel calcolo l'attenuazione per divergenza geometrica, cioè area di dispersione dell'energia acustica caratterizzata dalla distanza tra la sorgente e il ricettore secondo l'equazione:

$$Ad = 10 \log (S) = L(rif) - 20 \log (r) - 11 [dBA]$$

dove:

S: superficie di propagazione del rumore $4\pi r^2$
r: distanza dalla sorgente di rumore

Con le seguenti condizioni:

Temperatura: 20°C
Umidità: 70%

6.2 MODELLO DI EMISSIONE PER AREE DI PARCHEGGIO

La propagazione e la diffusione delle emissioni sonore derivanti dalle aree di parcheggio nella presente valutazione si è basata sulla modellazione descritta dalla norma RLS-90, che assimila l'area di sosta ad una sorgente areale. I parametri di riferimento sono la capacità del parcheggio, la tipologia di veicoli in sosta e i movimenti medi orari per posto auto durante il periodo diurno e durante il periodo notturno.

6.3 CONSIDERAZIONI SULL'INCERTEZZA DEI MODELLI DI CALCOLO

L'incertezza in un risultato fornito da una misurazione o da un modello di calcolo rispecchia la mancanza di una conoscenza esatta del valore del misurando. Il risultato di una misurazione è sempre solamente una stima del valore del misurando a causa dell'incertezza originata da effetti casuali e dalla non perfetta correzione del risultato per gli effetti sistematici.

Nei modelli di calcolo previsionale per la valutazione dell'influenza acustica delle sorgenti di rumore nell'ambiente circostante si calcola il livello di pressione sonora in varie posizioni utilizzando i livelli di potenza sonora delle sorgenti e considerando vari termini di attenuazione lungo il percorso di propagazione. L'incertezza dei livelli sonori calcolati dipende da molti parametri che si possono schematizzare nei paragrafi che seguono, come descritto più in dettaglio nella norma UNI/TR 11326.

6.3.1 INCERTEZZA NELLE GRANDEZZE DI INGRESSO

La prima fase di valutazione, comune a tutti i modelli, consiste nella stima dell'incertezza delle variabili di ingresso e si diversifica soltanto per il numero ed il tipo di grandezze impiegate, ovvero:

- *dati di tipo "acustico" relativi alle sorgenti:* dimensioni, tipologia, spettro di potenza sonora, direttività, flussi di traffico e velocità dei veicoli per strade e ferrovie;



- *dati di tipo "geometrico"*: andamento altimetrico dell'area, delle sorgenti (in particolare per strade e ferrovie, geometria di edifici e ostacoli);
- *dati di tipo "non geometrico"*: tipologia di manto stradale o di binari, caratteristiche acustiche del suolo, fattori di riflessione degli ostacoli.

L'incertezza associata ai dati di ingresso contribuisce in maniera importante all'accuratezza del risultato del modello acustico. Maggiore accuratezza nel reperimento dei dati in ingresso implica costi più elevati e tempi più lunghi.

6.3.2 INCERTEZZA NEL MODELLO MATEMATICO

L'incertezza nel modello matematico dipende dal fatto che esso stesso è un'approssimazione della realtà e quindi può avere una ridotta rappresentatività. Per esempio, l'incertezza può essere generata dalla rappresentatività nel modello delle reali caratteristiche di emissione, indipendentemente dall'accuratezza dei dati in ingresso.

6.3.3 INCERTEZZA NEL MODELLO SOFTWARE

L'incertezza in questo caso è legata a degli errori di implementazione delle equazioni di base da parte degli sviluppatori del software. I programmi, prima di essere commercializzati, sono sottoposti ad un'attenta procedura di validazione prima della loro distribuzione. I diversi software devono controllati con casi di prova prestabiliti e i risultati con la relativa analisi dell'incertezza ed i limiti di validità del modello dovrebbero poi essere forniti dai produttori di software agli utilizzatori.

6.3.4 INCERTEZZA DI RAPPRESENTAZIONE

L'incertezza di rappresentazione di un modello è dovuta alla necessità di rappresentare i risultati mediante mappe, con curve di isolivello ottenute mediante differenti tecniche di interpolazione applicate all'insieme dei valori calcolati su una griglia.

Alcune di queste tecniche privilegiano un dato andamento grafico delle curve di isolivello, suggerendo valori leggermente alterati del dato fisico sottostante ed introducendo con ciò un contributo di incertezza.

6.3.5 INCERTEZZA DEL MODELLO COSTRUITO

L'incertezza associata al modello costruito dipende sostanzialmente dall'insieme delle approssimazioni, interpretazioni e semplificazioni operate nella fase di costruzione del modello per un caso specifico, anche per aumentarne l'efficienza e ridurre i tempi di calcolo. Se sono disponibili valori misurati di livello sonoro per il caso in esame, il modello costruito può essere ottimizzato sulla base di tale riferimento seguendo una procedura di calibrazione del modello (cfr. **Annexo 6**).

Il confronto tra i dati generati dal modello costruito e quelli acquisiti attraverso rilievi fonometrici consente di valutare se siano necessarie informazioni più dettagliate da inserire come dati di ingresso nel modello.

La Norma UNI ISO 9613-2:2006, nel prospetto 5, ipotizza che in condizioni favorevoli di propagazione (sottovento, DW) e tralasciando le incertezze con cui si può determinare la



potenza sonora della sorgente rumorosa, nonché problemi di riflessioni e schermature, l'accuratezza associabile alla previsione dei livelli sonori globali sia quella presentata nella sottostante tabella. Il software Cadna-A già considera tale incertezza nel calcolo di previsione.

Tabella 6-1. Accuratezza stimata ed associata alla previsione dei livelli sonori del modello costruito

Altezza $h^{(*)}$	Distanza $d^{(+)}$	
	$0 < d < 100 \text{ m}$	$100 \text{ m} < d < 1.000 \text{ m}$
$0 < h < 5 \text{ m}$	$\pm 3 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$
$5 < h < 30 \text{ m}$	$\pm 1 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$

$h^{(*)}$ altezza media della sorgente e del ricettore

$d^{(+)}$ distanza tra sorgente e ricettore

N.B. Stime ricavate da situazioni in cui sono esclusi effetti di riflessione o di attenuazione da ostacoli



7 CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI ANALISI E CLIMA ACUSTICO ESISTENTE

7.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La GSV ove è previsto l'ampliamento delle superficie commerciale di 1.500 m² si trova a sud-est del Comune di Cornedo Vicentino (VI) il un lotto commerciale posto tra via Campagna a nord, via Pigafetta a est e la SP n. 246 a sud.

La esistente struttura commerciale di proprietà del gruppo Supermercati Tosano S.r.l. ricade in zona mista produttiva e commerciale "D2", così come previsto dal vigente Piano degli Interventi (cfr. paragrafo 7.2).

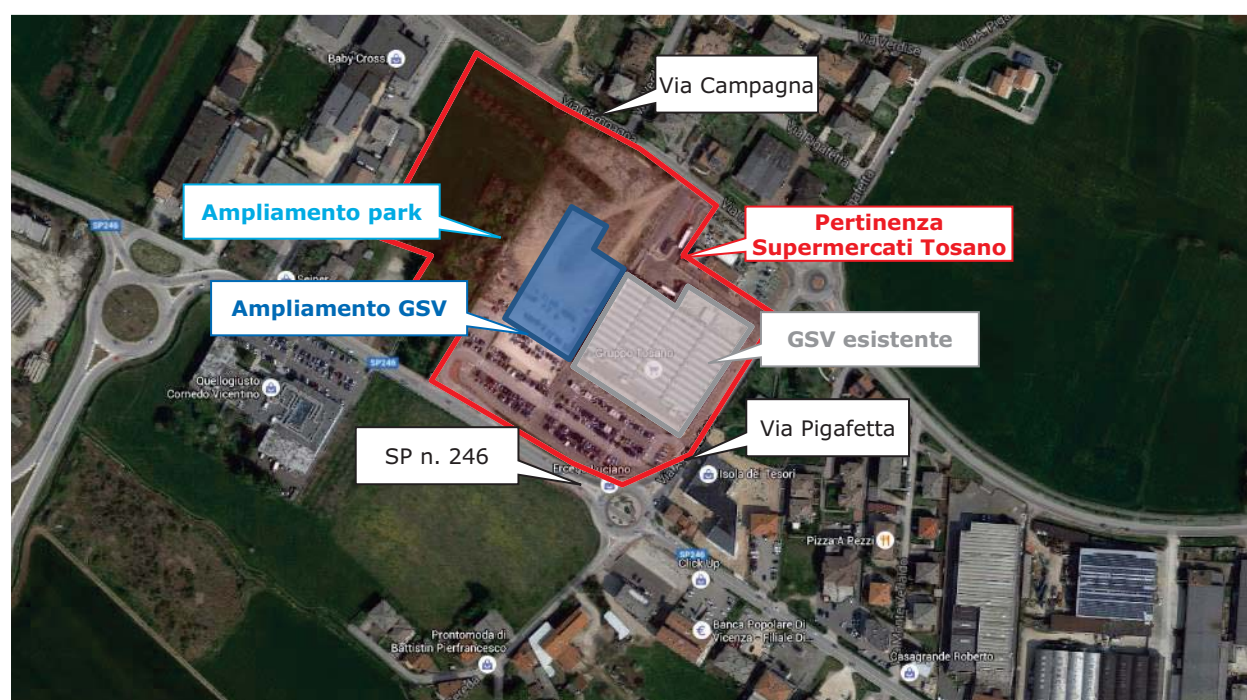


Figura 7-1. Inquadratura su ortofoto dell'area (Fonte: Google Maps)

L'analisi del contesto individua i seguenti caratteri fondamentali (cfr. Tabella 7-1):

Tabella 7-1. Analisi del contesto in relazione alle sorgenti di rumore presenti

Sorgenti	Distanza	Descrizione	Contributo acustico sulle aree indagate
Arterie stradali principali	10 m	SP n. 246	Alto
Traffico di attraversamento	10 m	Via Pigafetta, via Campagna	Medio
Attività terziarie, artigianali e industriali	Varie	Strutture di vendita, parcheggi, capannoni industriali	Basso

Il clima acustico attuale è dominato dal traffico veicolare lungo la SP n.246 e in misura minore dai flussi di traffico locale lungo via Pigafetta e via Campagna.

7.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il Piano degli Interventi (P.I.) è lo strumento urbanistico che, in coerenza ed in attuazione del Piano di Assetto del Territorio, individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.

Il primo P.I. comunale è stato approvato con D.C.C. n. 8 del 23/02/2015; recentemente con D.C.C. n. 50 del 20/12/2019 è stata approvata la prima variante generale al P.I.: tale variante ha portato alla revisione integrale degli elaborati ed ad essa si fa riferimento per la presente analisi.

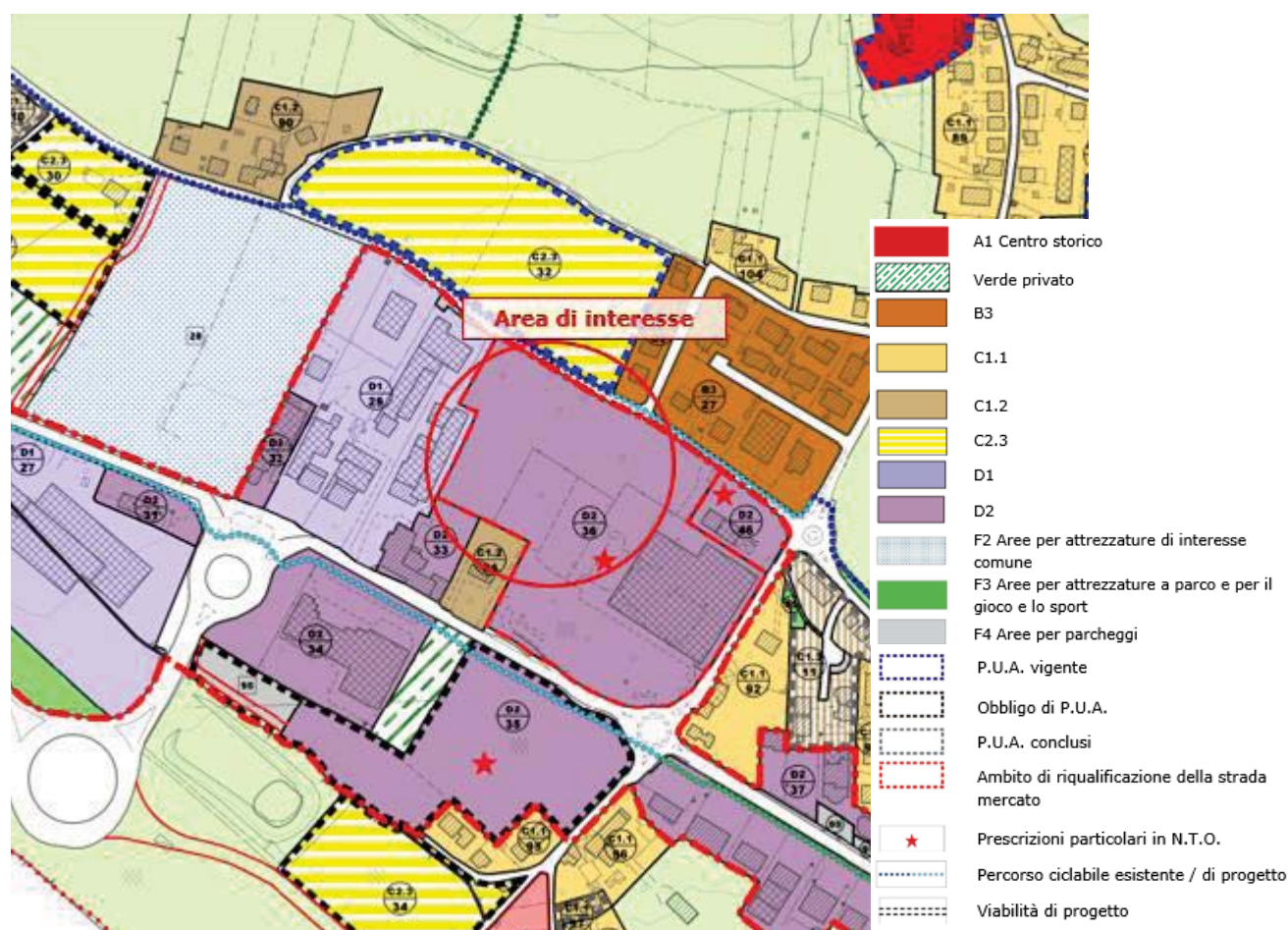


Figura 7-2. Estratto Tav. 2-3 "Carta della zonizzazione" (Fonte: V.G. del P.I. di Cornedo V.)

Come desumibile dall'estratto in Figura 7-2 l'area di intervento ricade in Z.T.O. D2/36, con un'estensione complessiva di circa 4 ha.

L'art 27 delle Norme Tecniche Attuative del Piano prevedono quanto segue per gli ambiti di categoria D2.

Art. 27 - Zona "D2" mista produttiva e commerciale

1. Trattasi di zona destinata all'insediamento di attività a carattere misto produttiva e commerciale.

2. Sono ammesse le seguenti funzioni:

a) insediamenti commerciali comprendenti:

- *strutture di vendita nel rispetto della LR 50/2012 e Regolamento di Attuazione n. 1/2013*
- *secondo quanto riportato dal precedente art. 19;*
- *attività commerciali all'ingrosso e altre attività commerciali non disciplinate dalla LR n. 50/2012, compresi i depositi e i magazzini di stoccaggio;*

b) insediamenti direzionali e di servizio comprendenti:

- *uffici pubblici e privati in genere;*
- *impianti ed attività a servizio del traffico (garage, officine, distributori, etc.);*
- *attività di servizio in genere (palestre, sale riunioni);*
- *attrezzature ricettive e pubblici esercizi (bar, ristorante, servizio mensa, etc.);*
- *attività artigianali di servizio" e "autorimesse private"*

c) attività produttive, purché compatibili con il carattere prevalentemente commerciale/direzionale della zona, comprendenti:

- *magazzini e depositi privi di locali per la lavorazione delle materie prime;*
- *attività produttive con superficie lorda di pavimento non superiore a 500mq, purché prive di emissioni (esalazioni odorose, rumori, polveri, vibrazioni...).*

3. In dette zone sono ammesse costruzioni da destinare all'alloggio del proprietario o custode sino ad un volume massimo di 500 mc per unità produttiva, commerciale o direzionale e comunque non oltre 1/3 del volume produttivo, da realizzare contestualmente o dopo l'insediamento dell'attività; tale volume dovrà essere organicamente inserito, costituendo corpo unico con l'edificio produttivo.

4. Le domande di Permesso di costruire per edifici destinati prevalentemente ad attività commerciale dovranno essere corredate da uno "studio plani volumetrico" che definisca:

- *gli spazi pedonali (porticati o meno) su cui si affacciano i locali di vendita, gli esercizi pubblici, gli uffici etc.;*
- *gli spazi pedonali a verde attrezzato di pertinenza alle attività;*
- *i collegamenti pedonali con i servizi pubblici di quartiere, sia esistenti che previsti;*
- *gli accessi carrai ed i parcheggi per i veicoli di rifornimento e clienti.*



Tabella 7-2 Previsioni urbanistiche per la Z.T.O. "D2"(fonte: P.I. di Cornedo Vicentino)

ZONA "D2"			
MISTA PRODUTTIVA E COMMERCIALE DI COMPLETAMENTO (D2c) O DI ESPANSIONE (D2e)			
Modalità attuative		COMPLETAMENTO	ESPANSIONE
		IED	PUA
Indice di edificabilità fondiaria (if) o territoriale (it)		Per fabbricati non residenziali si applica il RCF e l'altezza massima. La volumetria residenziale di cui al precedente punto 3, non potrà comunque superare l'if di 0,5mc/mq	
Rapporto di copertura fond. massimo	%	50%	50%
Altezza massima dei fabbricati	m	12,00 (esclusi volumi tecnici)	12,00 (esclusi volumi tecnici)
Indicazioni particolari:	Per le zone D2 nn. 35, 36 e 45 trovano applicazione i contenuti di cui agli accordi ex art. 6 della L.R 11/04 riportati in allegato e richiamati nel successivo art. 30. Per la zona D2 n.1 è ammessa la deroga alla distanza dai parcheggi pubblici o di uso pubblico indicati dal PI, fino a 1,5m; la distanza dalla strada non potrà comunque risultare inferiore a 4,0m.		
Localizzazione Medio Grandi e Grandi strutture di vendita	Ammessa esclusivamente all'interno dell'ambito di riqualificazione della Strada Mercato		

7.2.1 DEFINIZIONE DEI PUNTI DI OSSERVAZIONE

I rilievi strumentali sono stati eseguiti presso l'intorno della proprietà della Supermercati Tosano S.r.l. in quattro punti di monitoraggio acustico (M1÷M4) indicati in Figura 7-3 e nell'**Annesso 2**.

I punti di osservazione sono stati scelti in funzione:

- dell'attuale dislocazione del punto vendita e del progetto di ampliamento;
- della concentrazione di passaggi dei mezzi verso la viabilità di accesso/uscita al punto vendita;
- dell'ubicazione delle abitazioni e dei luoghi di vita circostanti;
- della naturale diffusione del rumore in campo libero;

Nella successiva Figura 7-3 sono stati riportati anche i cinque punti di monitoraggio acustico (S1÷S5) dove sono state realizzate delle indagini fonometriche per quantificare il contributo emissivo delle sorgenti impiantistiche attualmente presenti presso la GSV.

Si rimanda al paragrafo 0 per la disamina dell'esito dei rilievi.



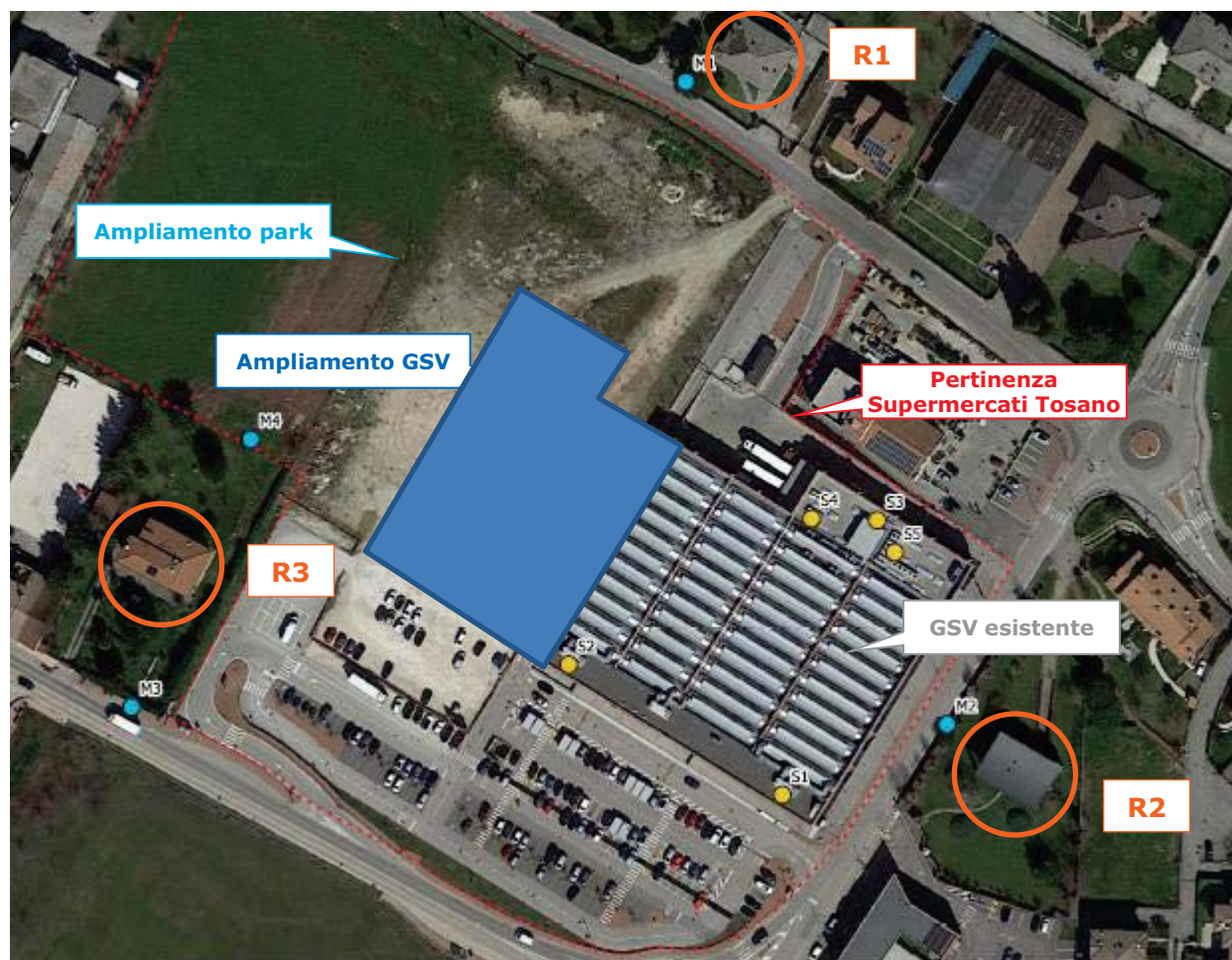


Figura 7-3. Localizzazione dei punti di osservazione (Fonte: Google Maps)

7.3 LIVELLI ACUSTICI MISURATI

7.3.1 CALCOLO DEI LIVELLI ACUSTICI EQUIVALENTI

I livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata nei periodi di riferimento ($L_{Aeq,TR}$) sono definiti in base all'attività sonora presente a seconda del funzionamento delle attività rumorose, e sono calcolati diversamente rispetto ai tempi di riferimento diurno e notturno.

Il valore $L_{Aeq,TR}$ viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata relativo agli intervalli del tempo di osservazione (T_0), nelle due situazioni diurne di regime di minima e di massima e durante il periodo notturno.

Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i \cdot 10^{0,1 L_{Aeq,i}(T_0)} \right] dB(A)$$

7.3.2 DEFINIZIONE DEI PUNTI RICETTORI LIMITROFI

I punti di controllo fanno riferimento agli edifici più prossimi all'area di intervento e consistono in 17 punti denominati R01÷R12 e la cui localizzazione è riportata in **Allegato 2** e consistono in edifici abitativi, commerciali o attività produttive.

Le distanze dai confini dei ricettori e quindi dalle fonti di rumore più significative dal punto di vista dell'impatto acustico, sono indicate in Tabella 10 2.

Tabella 7-3. Elenco dei ricettori sensibili

Descrizione ricettore	Sorgenti sonore predominanti	Distanza da confine area di progetto	Altezza ricettori valutata	Classe PCA
R1, R5, R6, R8 Abitazioni private R7 Falegnameria	Attività GSV Supermercati Tosano (movimenti mezzi nel parcheggio, attività di carico/scarico) Attività azienda Agraria & Ferramenta Traffico lungo via Campagna Traffico lungo SP n. 246 in lontananza	25 m	1,5 m	III
R2 Abitazione privata	Attività GSV Supermercati Tosano (movimenti mezzi nel parcheggio) Traffico lungo via Pigafetta Traffico lungo via SP n. 246 Traffico in accesso all'edificio commerciale posto a sud-ovest del punto di misura	25 m	1,5 m	III
R3 Abitazione privata	Traffico lungo SP n. 246 Attività GSV Supermercati Tosano (movimenti mezzi nel parcheggio)	12 m	1,5 m	IV
R4 Attività produttiva	Traffico lungo SP n. 246 Traffico lungo via Campagna Attività produttive intorno industriale	7 m	1,5 m	IV
R9 Attività commerciale	Attività GSV Supermercati Tosano (attività di carico/scarico) Traffico lungo via Pigafetta e via Campagna	5 m	1,5 m	IV
R10 Abitazione privata	Traffico lungo SP n. 246 Traffico lungo via Pigafetta e via Giarrette Attività azienda Agraria & Ferramenta	30 m	1,5 m	III
R11 Attività commerciali R12 Abitazione privata	Attività GSV Supermercati Tosano (movimenti mezzi nel parcheggio) Traffico lungo via Pigafetta Traffico lungo via SP n. 246 Altre attività commerciali dell'intorno	25 m	1,5 m	III



7.3.3 ESITI DEI RILIEVI FONOMETRICI

Le rilevazioni fonometriche diurne e notturne, eseguite il giorno 19 febbraio 2020 presso quattro postazioni di misura attigue alla GSV (cfr. Tabella 7-4) e presso cinque sorgenti impiantistiche fisse installate sul tetto dell'attuale punto vendita (cfr. Tabella 7-5) – così come riportato nella planimetria in **Annesso 2** – hanno avuto la finalità di valutare il rumore ambientale ed il rumore residuo dell'area nella sua attuale configurazione.

Tabella 7-4. Esiti dei rilievi fonometrici eseguiti in data 19/02/2020

Post.	Tempo di riferimento	Tempo di misura (T _M)	Durata (sec)	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₉₅	Penalizzazioni [dBA]			L _c AMBIENTALE	Misura
				[dBA]	[dBA]	[dBA]	K _I	K _T	K _B	[dBA]	
M1	Diurno	12:18÷12:38	1201	65,2	45,4	44,4	0	0	0	65,0	TOSANO_C.010
	Notturmo	23:02÷23:22	1233	54,8	35,7	35,1	0	0	0	55,0	TOSANO_C.012
M2	Diurno	11:25÷11:47	1352	70,5	50,3	49,1	0	0	0	70,5	TOSANO_C.008
	Notturmo	22:30÷22:55	1501	57,8	39,3	38,4	0	0	0	58,0	TOSANO_C.011
M3	Diurno	11:54÷12:14	1201	71,9	63,5	61,6	0	0	0	72,0	TOSANO_C.009
	Notturmo	22:21÷22:36	1234	65,4	45,5	44,1	0	0	0	65,5	TOSANO_C.003
M4	Diurno	13:04÷13:14	611	54,2	48,9	47,7	0	0	0	54,0	TOSANO_C.001
	Notturmo	22:27÷22:47	1220	46,8	38,4	36,9	0	0	0	47,0	TOSANO_C.002

Tabella 7-5. Esiti dei rilievi fonometrici alle sorgenti eseguiti in data 19/02/2020

Post.	Tempo di riferimento	Tempo di misura (T _M)	Durata (sec)	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₉₅	Penalizzazioni [dBA]			L _c AMBIENTALE	Misura
				[dBA]	[dBA]	[dBA]	K _I	K _T	K _B	[dBA]	
S1	Diurno	10:12÷10:16	241	68,5	67,6	67,4	0	0	0	68,5	TOSANO_C.002
S2	Diurno	10:21÷10:24	241	65,0	64,2	64,1	+3	0	0	68,0	TOSANO_C.003
S3	Diurno	10:44÷10:48	256	77,2	76,1	75,9	0	0	0	77,0	TOSANO_C.004
S4	Diurno	10:51÷10:55	241	79,0	77,4	77,2	0	0	0	79,0	TOSANO_C.005
S5	Diurno	10:58÷11:02	241	76,1	75,8	75,7	0	0	0	76,0	TOSANO_C.006

7.4 LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA ALLO STATO DI FATTO

Sulla base dei dati di emissione acustica rilevati e della caratterizzazione ambientale del sito, si è quindi definito il modello ed elaborato le mappe di diffusione acustica a diversa scala cromatica. Le mappe riportano le situazioni riscontrabili relativamente al tempo di riferimento diurno e notturno.

7.4.1 PERIODI DI OSSERVAZIONE DURANTE IL PERIODO DIURNO E NOTTURNO

Le sorgenti di rumore derivano dagli effetti acustici dati dal rumore del traffico viario prospiciente l'area che andrà ad ospitare il futuro impianto.

I livelli acustici sono corretti da effetti disturbanti non connessi specificatamente con la normale situazione acustica delle posizioni di osservazione.



- TO1: 16 ore (6:00-22:00): periodo durante il tempo di riferimento diurno, nel quale si ha presenza consistente di traffico leggero e pesante lungo le principali infrastrutture presenti, con flussi orari massimi durante la prima parte della mattinata e dalle 18.00 alle 20.00.
- TO2: 8 ore (22:00-6:00): periodo durante il tempo di riferimento notturno, nel quale si registra un flusso minore di veicoli perlopiù leggeri prevalentemente lungo la viabilità provinciale.

7.4.2 RUMORE DOVUTO ALLE ATTIVITÀ NEL PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO

L'immagine che segue in Figura 7-4 è ricavata per mezzo di modello matematico sviluppato su simulatore acustico Cadna-A, versione 2019 MR1 (DataKustik GmbH); in essa viene visualizzata graficamente la situazione acustica relativa allo stato di fatto.

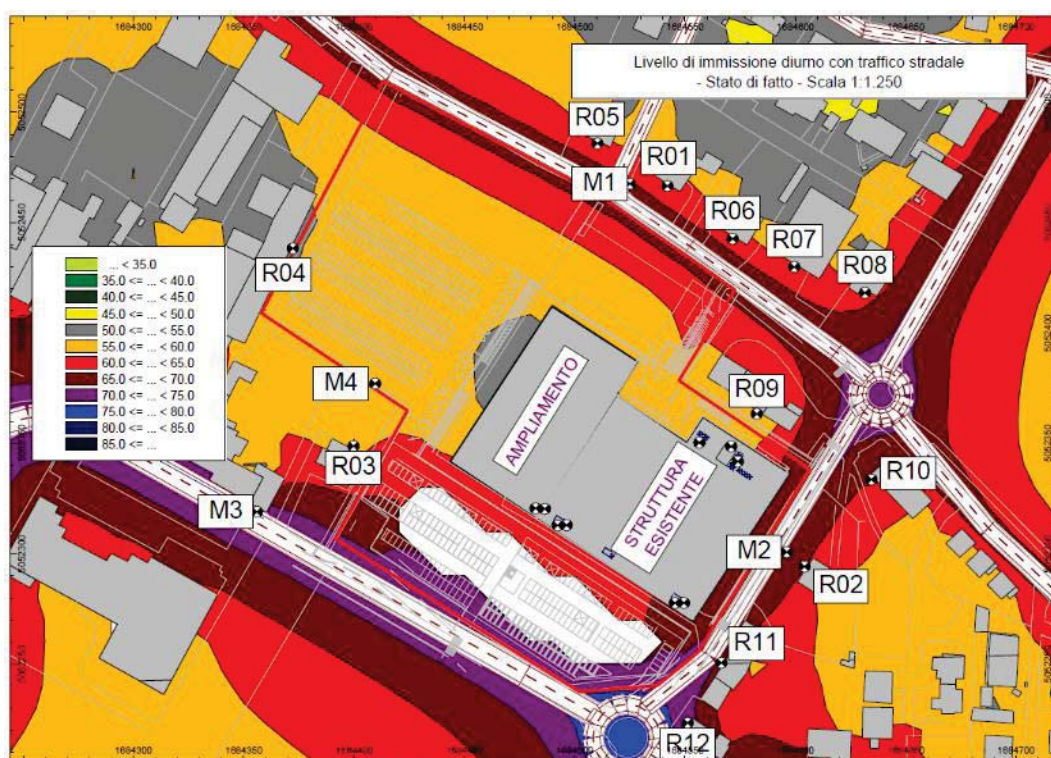


Figura 7-4. Livelli acustici nel periodo di riferimento diurno comprensivi del traffico stradale
- Stato di fatto

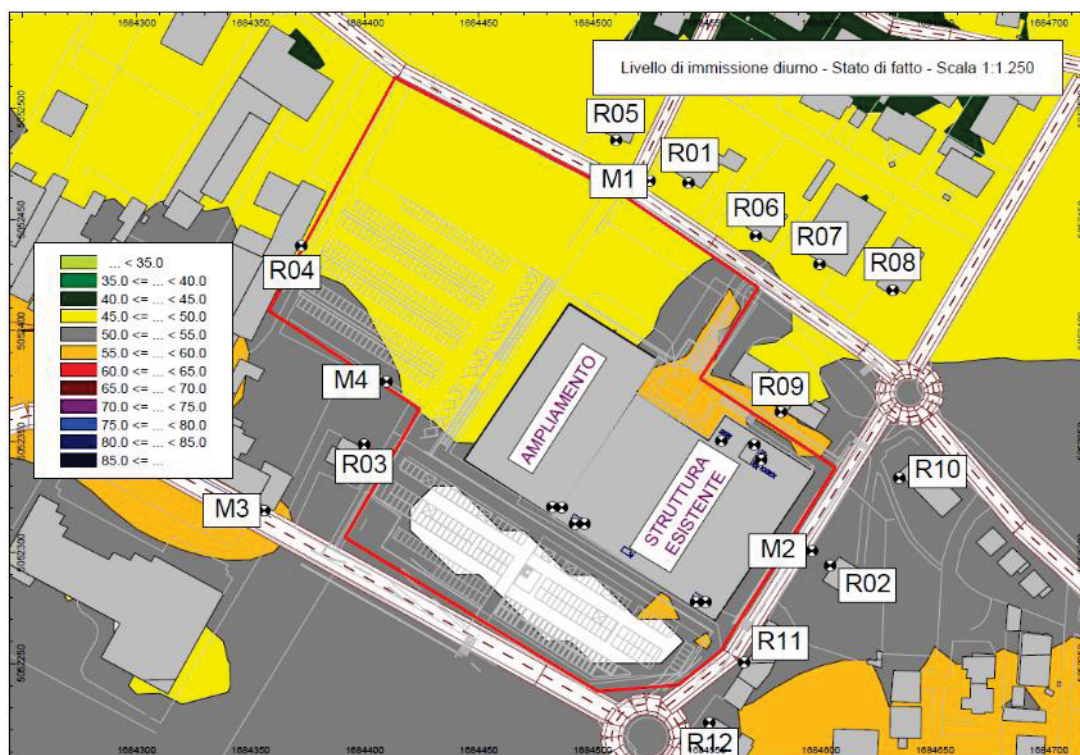


Figura 7-5. Livelli acustici nel periodo di riferimento diurno - Stato di fatto

7.4.3 RUMORE DOVUTO ALLE ATTIVITÀ NEL PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO

Nell'immagine che segue in Figura 7-6 viene illustrato graficamente lo stato di fatto in periodo notturno.

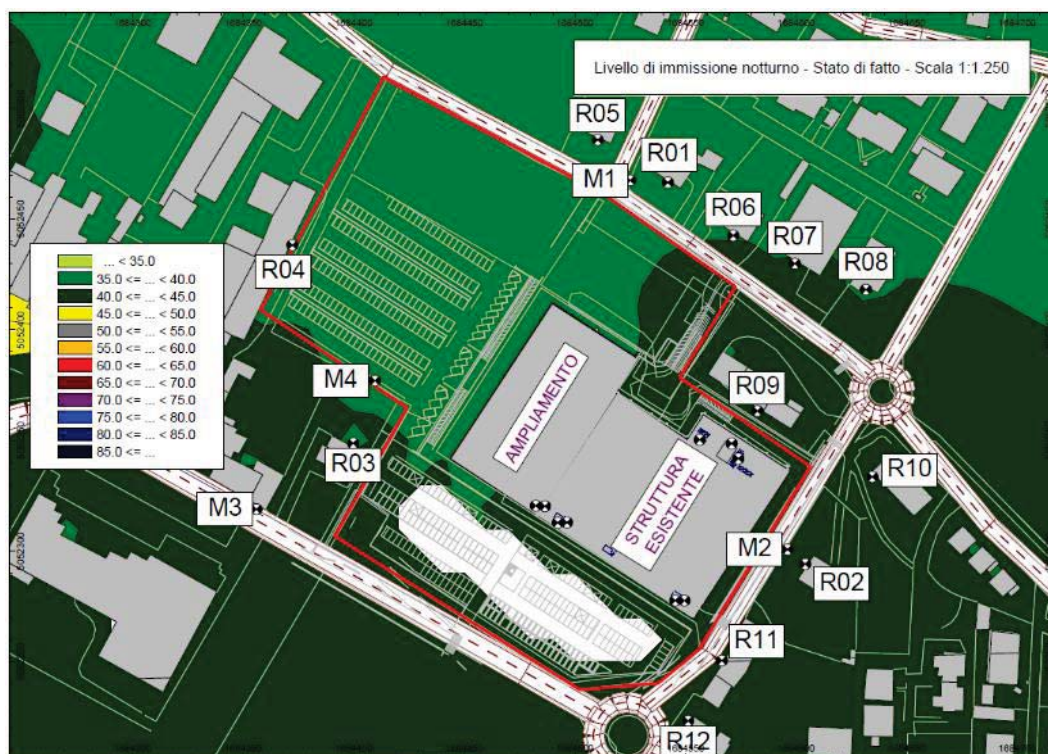


Figura 7-6. Livelli acustici nel periodo di riferimento notturno - Stato di fatto

7.5 LIVELLI DI IMMISSIONE CALCOLATI

La Tabella 7-6 riassume i valori di $L_{Aeq, TM}$, calcolati presso i confini della GSV in prossimità di alcuni ricettori abitativi individuati nell'intorno dell'area stessa; come richiesto dal D.M. 16/03/1998 la misura è stata arrotondata a 0,5 dB.

I livelli calcolati sono compatibili con le classi acustiche assegnate alle aree indagate e l'apporto acustico proveniente dalle sorgenti impiantistiche della ditta Supermercati Tosano S.r.l. appare scarsamente rilevante. Il contributo acustico maggiore è imputabile al traffico veicolare; poiché tutti i ricettori indagati sono ricompresi all'interno delle fasce di pertinenza acustiche delle infrastrutture di trasporto della SP n.246 o della viabilità comunale di Via Pigafetta e Via Campagna si è provveduto allo scorporo dello stesso per una più precisa quantificazione dei livelli acustici in periodo diurno.

Tabella 7-6. Livelli acustici calcolati allo stato di fatto

Ric.	Classe acustica da P.Z.A.	Fascia di rispetto stradale	L_{eq} Diurno con traffico [dBA]	L_{eq} Diurno [dBA]	Limite immissione Diurno [dBA]	L_{eq} Notturno [dBA]	Limite immissione Notturno [dBA]
R1	III	SI (30m SC)	61,0	47,5	60	38,0	50
R2	III	SI (Fascia B SP246)	63,5	47,0	60	39,5	50
R3	IV	SI (Fascia A SP246)	51,0	49,0	65	37,5	55
R4	IV	SI (Fascia A SP246)	51,5	46,0	65	36,5	55
R5	III	SI (30m SC)	61,0	46,5	60	37,5	50
R6	III	SI (30m SC)	62,0	48,5	60	39,0	50
R7	III	SI (30m SC)	62,0	48,0	60	39,5	50
R8	III	SI (30m SC)	61,0	48,0	60	39,0	50
R9	IV	SI (30m SC)	57,0	55,5	65	42,5	55
R10	III	SI (30m SC)	61,5	51,0	60	41,0	50
R11	III	SI (Fascia A SP246)	69,5	47,0	60	40,0	50
R12	III	SI (Fascia A SP246)	71,0	49,0	60	41,5	50



7.7 LIVELLI RESIDUI MISURATI

Per la quantificazione dei livelli residui attuali si è preso come riferimento gli esiti delle indagini fonometriche eseguite in prossimità di tre principali ricettori dislocati presso l'intorno della GSV Supermercati Tosano S.r.l. di via Pigafetta a Cornedo Vicentino e ricompresi nella precedente Tabella 7-4; nella successiva Tabella 7-8 è contenuta la sintesi dei livelli rilevati in campo.

Tabella 7-7. Ricettori abitativi individuati per la misurazione dei livelli residui

Descrizione ricettore	Sorgenti sonore predominanti	Distanza da confine area di progetto	Altezza ricettori valutata	Post.	Classe PCA
R1 Abitazione privata	Attività GSV Supermercati Tosano (movimenti mezzi nel parcheggio, attività di carico/scarico) Attività azienda Agraria & Ferramenta Traffico lungo via Campagna Traffico lungo SP n. 246 in lontananza	25 m	1,5 m	M1	III
R2 Abitazione privata	Attività GSV Supermercati Tosano (movimenti mezzi nel parcheggio) Traffico lungo via Pigafetta Traffico lungo via SP n. 246 Traffico in accesso all'edificio commerciale posto a sud-ovest del punto di misura	25 m	1,5 m	M2	III
R3 Abitazione privata	Traffico lungo SP n. 246 Attività GSV Supermercati Tosano (movimenti mezzi nel parcheggio)	12 m	1,5 m	M4	IV

Tabella 7-8. Livelli residui rilevati allo stato di fatto

Posizione	Classe acustica da P.Z.A.	L_{eq} Diurno [dBA]	Limite immissione Diurno [dBA]	L_{eq} Notturno [dBA]	Limite immissione Notturno [dBA]
R1	III	45,5*	60	35,5*	50
R2	III	50,5*	60	39,5*	50
R3	IV	49,0*	65	38,5*	55

* Per queste misure è stato valutato il livello percentile L_{90}



8 IMPLEMENTAZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO

L'implementazione del modello previsionale consente l'estensione spaziale dei livelli acustici in un dominio di calcolo di ampiezza rappresentativa della zona di indagine. Nel caso in esame, l'impatto acustico generato dall'ampliamento di 1.5000 m² della GSV Supermercati Tosano Cerea S.r.l. si manifesta sia durante il tempo di riferimento diurno che notturno, con le seguenti distinzioni:

- In periodo diurno il contributo acustico è presente dal lunedì al sabato dalle 07:30 alle 20:30 circa ed è relativo agli impianti di climatizzazione, alle attività all'interno della GSV, agli automezzi della clientela e ai mezzi pesanti adibiti al trasporto delle merci/rifiuti in arrivo/partenza dal punto vendita;
- In periodo notturno risultano attivi solamente gli impianti tecnologici a servizio del freddo alimentare e gli impianti di climatizzazione in modalità parzializzata.

Nel seguito vengono riportate alcune considerazioni generali relative alla modellazione eseguita.

8.1 DOMINIO TEMPORALE

I limiti di immissione stabiliti dal piano di classificazione acustica si riferiscono all'intero tempo di riferimento diurno. Pertanto un livello rilevato in un determinato punto sulla mappa di rumore o misurato in facciata ad un edificio rappresenta il livello equivalente mediato sull'intero tempo di riferimento diurno (16 ore, dalle 06:00 alle 22:00) e notturno (8, ore dalle 22:00 alle 6:00).

8.2 DOMINIO SPAZIALE E RISOLUZIONE DELLE MAPPE

Il dominio di calcolo, inteso come estensione spaziale delle mappe di rumore presentate, è costituito da un rettangolo di estensione 450 m x 550 m sufficientemente esteso e tale da includere tutte le aree interessate dall'impatto acustico generato dall'attività.

Le mappe rappresentate in **Annesso 5** sono generate dall'interpolazione mediante curve di isolivello sonoro dei valori puntuali analitici della griglia di calcolo, che presenta una risoluzione di 10 m x 10 m e si riferisce ad un'altezza dal piano campagna di 4 m.

8.3 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI CONTROLLO

I punti di controllo fanno riferimento agli edifici più prossimi all'area di intervento e consistono in quattro punti di misura (M1÷M4) la cui localizzazione è riportata in **Annesso 2**.



9 DESCRIZIONE DEL MODELLO PREVISIONALE

Il modello previsionale terrà conto dei movimenti di auto e mezzi pesanti nelle aree di parcheggio e carico scarico merci riferiti allo scenario *post operam* quando l'ampliamento della GSV risulterà operativo.

Per i dati di traffico nei parcheggi e nella viabilità sono stati utilizzati i risultati dello Studio di Impatto Viabilistico redatto allo scopo dall'ing. Giuseppe Garbin, che si è basato su rilevamenti manuali e rilevamenti con apparecchiature conta-traffico relativamente allo stato di fatto e che fornisce la quantificazione del traffico indotto con l'ampliamento all'interno delle aree di parcheggio.

I risultati della simulazione, sotto forma di mappe di propagazione del rumore relative al tempo di riferimento diurno e notturno sono riportate in **Annexo 5**.

9.1 CARATTERIZZAZIONE DELLE NUOVE SORGENTI DI RUMORE

9.1.1 SORGENTI FISSE

Le sorgenti sonore possono essere distinte in sorgenti di tipo fisso e di tipo mobile.

L'unica nuova sorgente sonora di tipo fisso consiste in un condizionatore autonomo solo freddo raffreddato ad aria ad alta efficienza tipo "Roof top" (cfr. scheda tecnica in **Annexo 4**) che sarà posizionato esternamente in copertura alla nuova porzione di GSV nell'angolo a sud-est, in asse con gli altri impianti presenti sulla copertura esistente, e che provvederà alle esigenze di climatizzazione della nuova ala.

Tale sorgente è stata modellizzata tramite una sorgente piana verticale e due sorgenti puntuali coincidenti coi ventilatori assiali posti nel lato superiore della macchina.

Tabella 9-1. Valori Livelli acustici rilevati allo stato di fatto

Nome	Produttore	Livello acustico assegnato	Tempo di funzionamento (h)	Descrizione
Unità CSRT-XHE2 60.4	Clivet	Lw = 93.0 dBA	16 in periodo diurno 8 in periodo notturno	Condizionatore autonomo in pompa di calore raffreddato ad aria ad alta efficienza tipo "Roof Top"

LIVELLI SONORI									
Livello di Potenza Sonora (dB)								Livello di Pressione Sonora	Livello di Potenza Sonora
Bande d'ottava (Hz)									
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
105	95	95	91	86	80	75	73	72	93

i livelli sonori si riferiscono ad unità a pieno carico, nelle condizioni nominali di prova.

Il livello di pressione sonora è riferito ad 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'unità canalizzata funzionante in campo aperto. Pressione statica utile 50 Pa.

(norma UNI EN ISO 9614-2)

Si precisa che installando l'unità in condizioni diverse da quelle nominali di prova (ad es. in prossimità di muri od ostacoli in genere) i livelli sonori possono subire significative variazioni.



Per quanto concerne l'ipotetico contributo acustico derivante dalle attività provenienti dagli spazi commerciali interni all'ampliamento del fabbricato oggetto di indagine è possibile escludere una sua significatività. Gli impianti di distribuzione, ricambio e climatizzazione dell'aria, previsti all'interno dell'ampliamento commerciale, saranno infatti conformi alla norma UNI 8199 del 1988 e sotto il profilo acustico presenteranno livelli di pressione sonora non superiori a 45 dBA. Considerando un livello di emissione interna di circa 65 dBA, derivante sostanzialmente dal vociare dell'utenza presente all'interno del punto vendita, ed un potere fonoisolante delle partizioni in cls che compongono la GSV di 30-35 dBA, le emissioni sonore percepibili all'esterno si attesterebbero su valori prossimi ai 35-30 dBA, ampiamente inferiori ai livelli acustici misurati in campo.

9.1.2 SORGENTI MOBILI

Le sorgenti di tipo mobile invece consistono essenzialmente nei movimenti di auto nei parcheggi e nel transito di mezzi pesanti per le operazioni di carico e scarico delle merci.

Lo Studio di Impatto Viabilistico ha quantificato l'incremento del traffico determinato dall'ampliamento di 1.500 m² della GSV in circa 180 veicoli/ora in periodo diurno serale nella giornata del sabato, con una ripartizione di 90 veicoli in ingresso e 90 in uscita dal parcheggio. Nella giornata del venerdì i flussi indotti sono inferiori di circa il 20% e corrispondenti a 140 veicoli/ora in periodo diurno serale, 70 in ingresso e 70 in uscita.

L'ampliamento dell'edificio e del parcheggio, con la possibilità di accesso anche da via Campagna determina una ridistribuzione degli ingressi/uscite: sulla base di tale ridistribuzione, del bacino di utenza potenziale, e dei rilievi dei flussi veicolari realizzati, il traffico indotto è stato ripartito in percentuale secondo le seguenti direzioni di provenienza:

- SP n. 246 – Montecchio: 30%
- SP n. 246 – Cornedo: 20%
- Via Campagna: 50%

Le manovre dei mezzi pesanti sono state modellizzate come sorgenti lineari mobili e rispetto lo stato attuale non è prevista una variazione dei mezzi transitanti, che conferiscono prevalentemente nella prima parte della giornata. Per le aree di parcheggio l'emissione sonora è stata calcolata secondo il modello RLS-90, associando all'ambito una sorgente di tipo areale. I dati relativi alle sorgenti mobili sono riportati nella seguente Tabella 9-2.

Tabella 9-2. Sorgenti di tipo mobile

Descrizione	Livello acustico assegnato	Quantità
Autoarticolati per approvvigionamento merci	Lw = 105 dBA	10 veicoli/giorno dalle 6:00 alle 14:00
Movimenti auto da parcheggio clienti	Da modello RLS-90	0,66 movimenti/h/posto auto



10 VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI APPLICABILI

10.1 LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA ALLO STATO DI PROGETTO

Sulla base della caratterizzazione acustica delle nuove sorgenti descritte al paragrafo 9.1 si è quindi provveduto ad aggiornare il modello e ad elaborare le nuove mappe di propagazione acustica.

10.1.1 RUMORE DOVUTO ALLE ATTIVITÀ DI PROGETTO NEL PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO

Di seguito si ottengono le distribuzioni dei livelli acustici attraverso la rappresentazione con differente scala cromatica dello stato di progetto in periodo diurno.

In particolare in Figura 10-1 è riportata la rappresentazione dei livelli di emissione delle sorgenti di progetto della Supermercati Tosano S.r.l.; nelle successive Figura 10-2 e Figura 10-3 sono riportati invece rispettivamente i livelli di immissione complessivi allo stato di progetto con e senza la presenza del traffico stradale caratterizzante il contesto territoriale di riferimento.

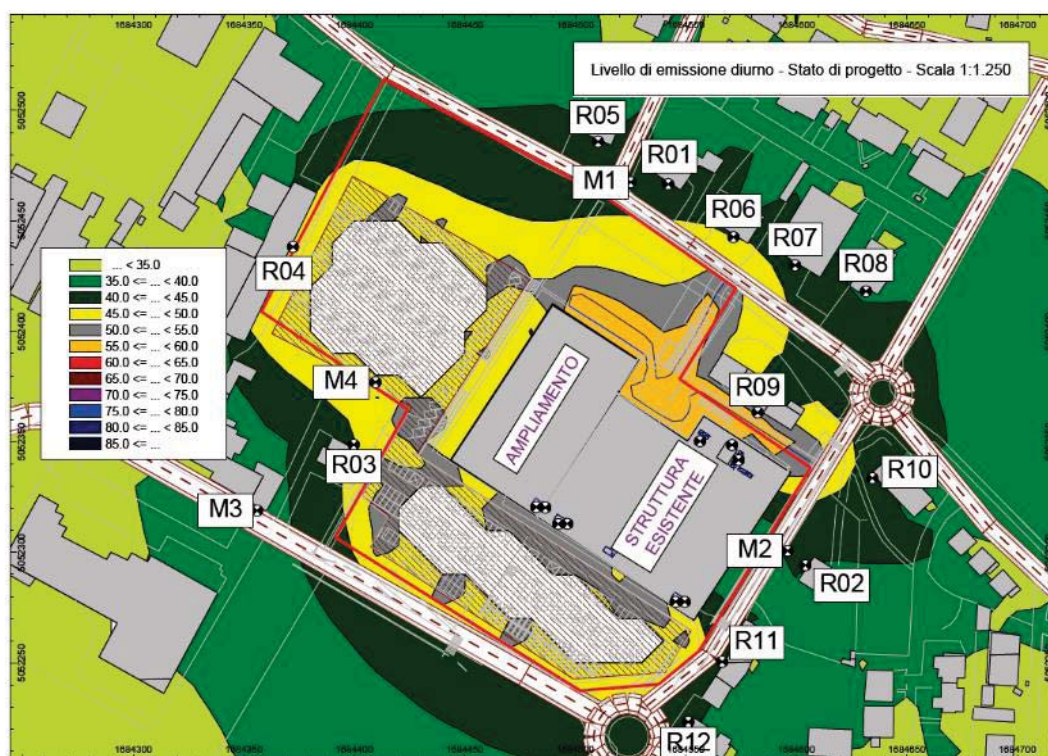


Figura 10-1. Livelli di emissione nel periodo di riferimento diurno - Stato di progetto

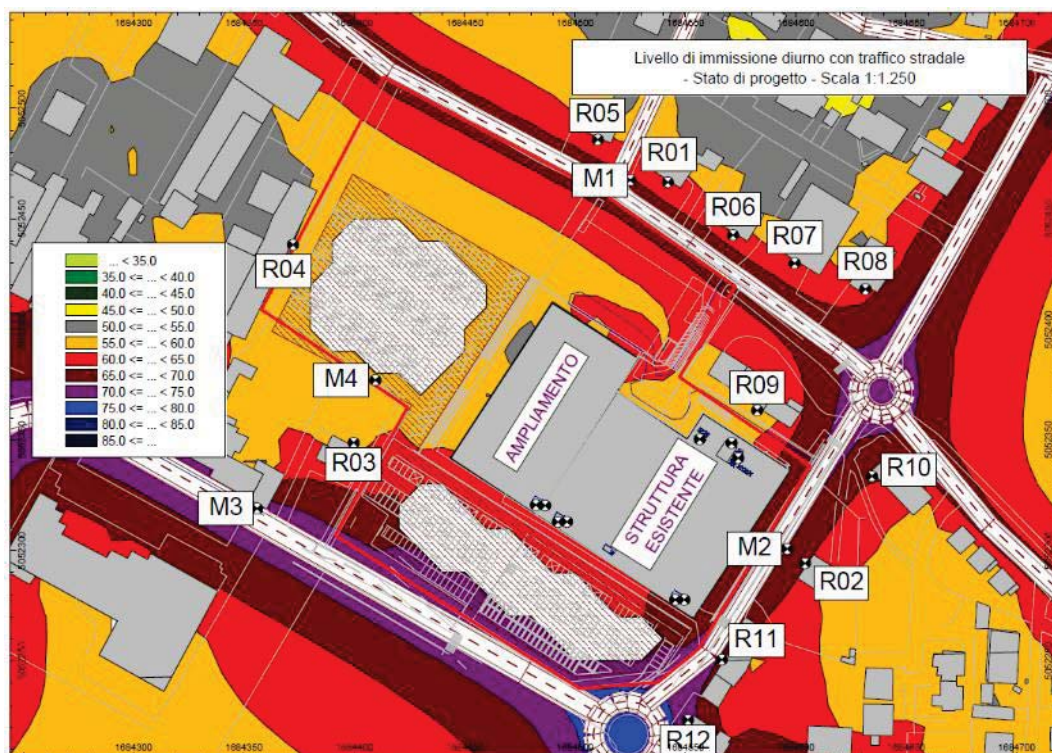


Figura 10-2. Livelli di immissione comprensivi del traffico stradale nel periodo di riferimento diurno - Stato di progetto

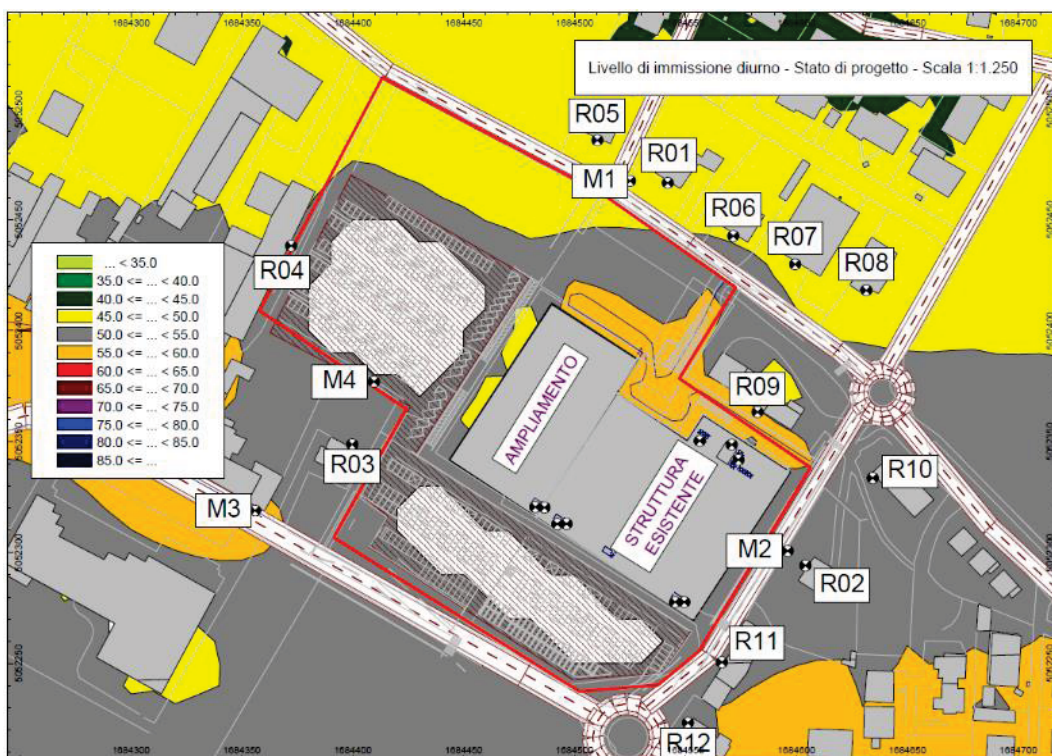


Figura 10-3. Livelli di immissione nel periodo di riferimento diurno - Stato di progetto

10.1.2 RUMORE DOVUTO ALLE ATTIVITÀ DI PROGETTO NEL PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO

In Figura 10-4 e Figura 10-5 sono riportate invece le distribuzioni dei livelli acustici di emissione e immissione dello stato di progetto in periodo notturno.

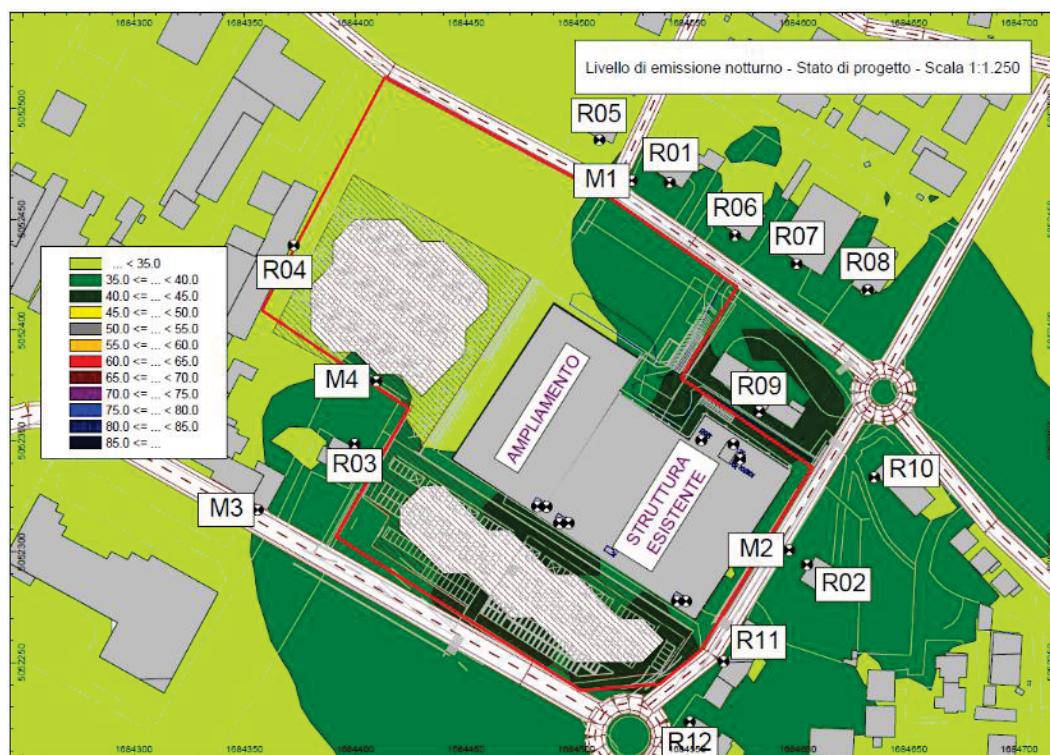


Figura 10-4. Livelli di emissione nel periodo di riferimento notturno - Stato di progetto



Figura 10-5. Livelli di immissione nel periodo di riferimento notturno - Stato di progetto

10.2 LIVELLI DI EMISSIONE CALCOLATI

A seguire in Tabella 10-1 è riportata la verifica del rispetto dei valori limite di emissione presso i ricettori individuati nell'ambito territoriale delle pertinenze della Supermercati Tosano S.r.l. in periodo diurno e notturno considerando il funzionamento di tutte le sorgenti esistenti e di progetto appartenenti alla GSV. I valori sono arrotondati a 0,5 dBA come specificato dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-1. Verifica dei livelli di emissione allo stato di progetto

Ric.	Classe acustica da P.Z.A.	L _{eq} Diurno [dBA]	Limite emissione Diurno [dBA]	L _{eq} Notturno [dBA]	Limite emissione Notturno [dBA]
R1	III	43,0	55	35,0	45
R2	III	39,0	55	36,5	45
R3	IV	42,5	60	36,0	50
R4	IV	45,0	60	32,0	50
R5	III	41,0	55	33,5	45
R6	III	45,0	55	36,5	45
R7	III	43,5	55	37,0	45
R8	III	40,5	55	36,5	45
R9	IV	54,5	60	41,5	50
R10	III	43,0	55	37,5	45
R11	III	40,5	55	37,0	45
R12	III	40,0	55	38,0	45

Dalla disamina dei risultati è evidente l'ampio rispetto dei limiti acustici di emissione fissati dal Piano di Classificazione Acustica di Cornedo Vicentino presso tutti i ricettori individuati.



10.3 LIVELLI DI IMMISSIONE CALCOLATI

La tabella a seguire esplicita i risultati del modello previsionale implementato sotto forma di livelli acustici mediati sui tempi di riferimento diurno e notturno presso i punti di controllo individuati in **Annesso 5** e confrontati con i valori limite di immissione. I valori sono arrotondati a 0,5 dBA come specificato dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-2. Verifica dei livelli di immissione allo stato di progetto

Ric.	Classe acustica da P.Z.A.	Fascia di rispetto stradale	L_{eq} Diurno con traffico [dBA]	L_{eq} Diurno [dBA]	Limite immissione Diurno [dBA]	L_{eq} Notturno [dBA]	Limite immissione Notturno [dBA]
R1	III	SI (30m SC)	61,0	48,0	60	38,5	50
R2	III	SI (Fascia B SP246)	64,0	47,0	60	39,5	50
R3	IV	SI (Fascia A SP246)	51,0	49,5	65	39,5	55
R4	IV	SI (Fascia A SP246)	52,5	48,5	65	37,5	55
R5	III	SI (30m SC)	61,0	47,0	60	38,0	50
R6	III	SI (30m SC)	62,0	49,0	60	39,5	50
R7	III	SI (30m SC)	60,5	48,5	60	40,0	50
R8	III	SI (30m SC)	61,0	48,5	60	39,5	50
R9	IV	SI (30m SC)	57,0	55,5	65	42,5	55
R10	III	SI (30m SC)	62,0	51,0	60	41,0	50
R11	III	SI (Fascia A SP246)	70,0	47,0	60	40,5	50
R12	III	SI (Fascia A SP246)	71,0	49,0	60	42,0	50

Le risultanze del modello predittivo evidenziano il pieno rispetto dei valori limite di immissione allo stato di progetto derivanti dall'ampliamento della GSV esistente sia nel tempo di riferimento diurno sia in quello notturno.

Rispetto lo scenario attuale (cfr. Tabella 7-6) l'incremento dei livelli acustici è contenuto in +2,5 dB con riferimento al periodo diurno (incremento massimo al ricettore R4) e in +2,0 dB con riferimento al periodo notturno (incremento massimo al ricettore R3).



10.4 LIVELLI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE CALCOLATI

La realizzazione del progetto in questione implica l'installazione di sorgenti sonore tali per cui la verifica del criterio differenziale trova applicazione ed è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

Nello specifico caso il progetto prevede l'installazione di alcune apparecchiature per le quali sono state effettuate le congrue verifiche di rispetto del criterio differenziale presso i ricettori sensibili, grazie all'utilizzo del modello matematico di previsione acustica.

Nelle tabelle seguenti sono riportate delle stime dei livelli acustici generati dal funzionamento delle sorgenti sonore della GSv e la relativa incidenza sonora sui ricettori.

Si ricorda, ai sensi del comma 3 dell'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997, che il criterio differenziale non trova applicazione in merito alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali.

Tabella 10-3. Livelli differenziali diurni stimati presso i ricettori presenti

Punto	Livello ambientale diurno [dBA]	Soglia di applicabilità > 50 [dBA]	Livello residuo diurno misurato [dBA]	Livello differenziale < 5 [dBA]
R1	48,0	NO		N.A.
R2	47,0	NO		N.A.
R3	49,5	NO		N.A.
R4	48,5	NO		N.A.
R5	47,0	NO		N.A.
R6	49,0	NO		N.A.
R7	48,5	NO		N.A.
R8	48,5	NO		N.A.
R9	55,5	SI	50,5 da post. M2	5,0
R10	51,0	SI	50,5 da post M2	0,5
R11	47,0	NO		N.A.
R12	49,0	NO		N.A.



Tabella 10-4. Livelli differenziali notturni stimati presso i ricettori presenti

Punto	Livello ambientale notturno [dBA]	Soglia di applicabilità > 40 [dBA]	Livello residuo notturno misurato [dBA]	Livello differenziale < 3 [dBA]
R1	38,5	NO		N.A.
R2	39,5	NO		N.A.
R3	39,5	NO		N.A.
R4	37,5	NO		N.A.
R5	38,0	NO		N.A.
R6	39,5	NO		N.A.
R7	40,0	NO		N.A.
R8	39,5	NO		N.A.
R9	42,5	SI	39,5 da post. M2	3,0
R10	41,0	SI	39,5 da post. M2	1,5
R11	40,5	SI	39,5 da post. M2	1,0
R12	42,0	SI	39,5 da post. M2	2,5

I punti di controllo all'interno del modello presso le abitazioni sono stati posizionati nelle facciate rivolte verso la GSV che più delle altre risultano esposte alle emissioni sonore dell'esercizio commerciale. Tali stime derivanti dalla costruzione del modello considerano i livelli acustici rilevati ad una quota di 1,5 m ad 1 m di distanza dalle facciate esterne delle abitazioni, non essendo stato possibile accedere all'interno delle proprietà per la quantificazione dei livelli residui.

Dalle risultanze di cui alle precedenti tabelle è data evidenza del fatto che sono rispettati anche i valori limite differenziali di immissione, in quanto il contributo acustico derivante dalla realizzazione dell'ampliamento e valutato ai ricettori, risulta già in facciata inferiore a 50 dBA in periodo diurno e 40 dBA in periodo notturno presso quasi tutti i punti di controllo. Ipotizzando un abbattimento di 3 dBA nel passaggio del rumore dall'esterno all'interno (nella condizione di verifica del differenziale "a finestre aperte") i livelli acustici ambientali stimati all'interno degli ambienti e riportati in Tabella 10-3 e Tabella 10-4 risulterebbero ulteriormente ridotti e abbondantemente sotto la soglia di non applicabilità.



11 CONCLUSIONI

La presente valutazione è stata redatta allo scopo di prevedere l'impatto acustico generato a seguito dell'ampliamento di 1.500 m² di una GSV esistente presso il punto vendita Supermercati Tosano Cerea S.r.l. di Cornedo Vicentino (VI) in un intorno sufficientemente ampio dell'area di intervento.

La valutazione si è basata sull'implementazione di un modello previsionale realizzato tenendo conto delle indicazioni progettuali attualmente disponibili.

Gli output modellistici hanno consentito di stimare i livelli acustici diurni presso 12 ricettori posti nel perimetro di proprietà della ditta, che sono stati confrontati con i limiti acustici derivanti dalla classificazione acustica del Comune di Cornedo Vicentino, evidenziando il rispetto di tutti i limiti applicabili, ovvero limiti di immissione, di emissione e differenziali.

Si sottolinea come, ad ampliamento realizzato, sia consigliabile la verifica della congruenza della previsione con la gli effettivi livelli acustici ambientali attraverso lo svolgimento di una indagine fonometrica finalizzata alla verifica del rispetto dei limiti derivanti dalla zonizzazione acustica.

Venezia lì, 19/06/2020

Dott. Michele Cagliani
Iscritto all'Ordine degli
A.P.C.C. di Treviso al n. 3043
Tecnico Competente in
Acustica ENTECA n. 10937

Dott.ssa Gabriella Chiellino
Iscritta all'Ordine degli
A.P.P.C. di Venezia al n. 4709
Tecnico Competente in
Acustica ENTECA n. 657

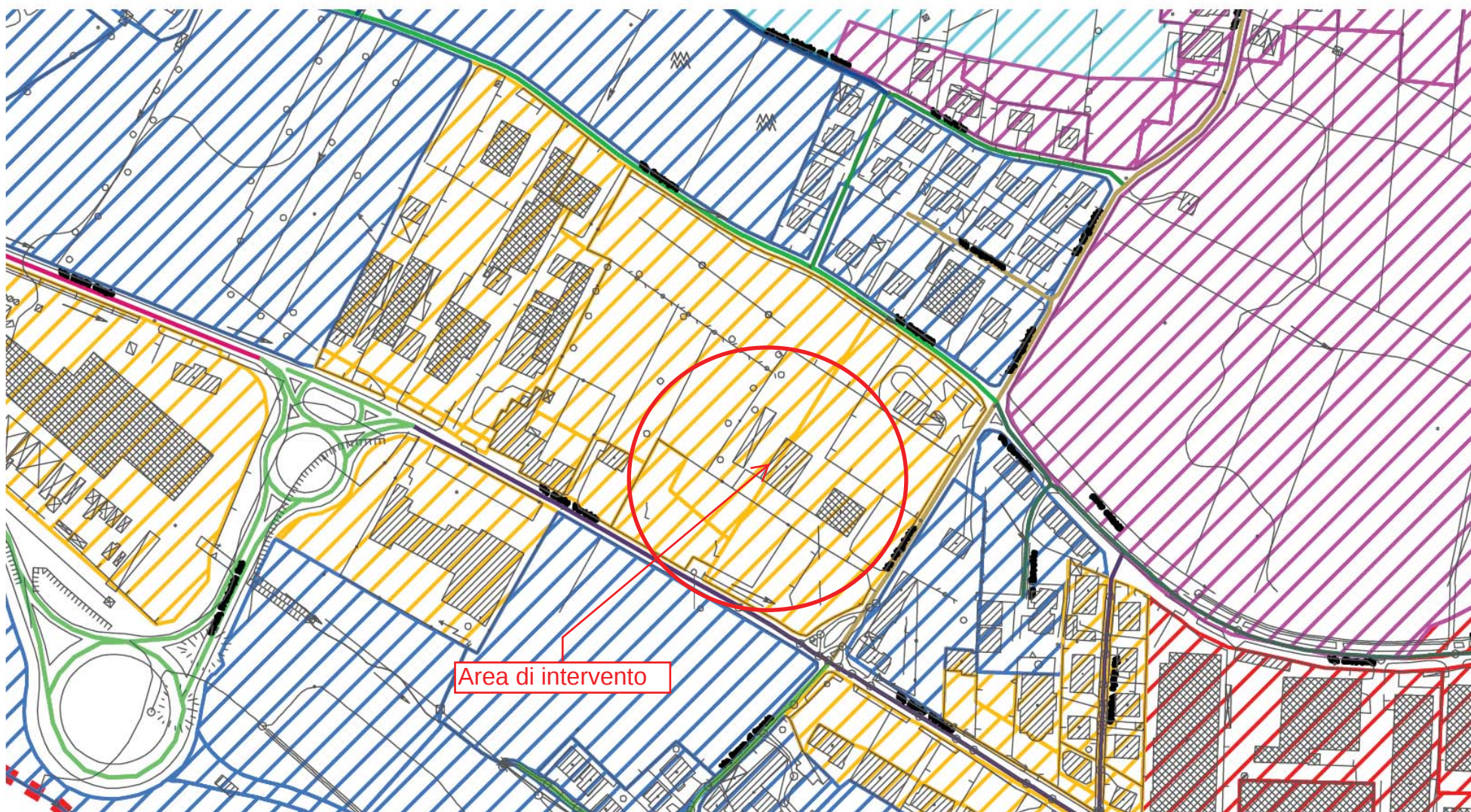


Annesso 1 – Estratto della Classificazione Acustica di Cornedo Vicentino



Commessa: C19-006059
Data: 19/06/2020
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it



Elaborato	1
Scala	1:10.000

Carta classificazione acustica

LEGENDA

Regolamento



CONFINI COMUNALI



CLASSE I: AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

Art. 6



CLASSE II: AREE DESTINATE AD USO
PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE

Art. 6



CLASSE III AREE DI TIPO MISTO

Art. 6



CLASSE IV: AREE DI INTENSA ATTIVITÀ' UMANA

Art. 6



CLASSE V: AREE PREVALENTEMENTE
INDUSTRIALI

Art. 6



ZONA SENSIBILE

Art. 23



FASCIA DI TRANSIZIONE:
tra classe V e III fascia di 50 mt.
tra classe V e I e II fascia di 100 mt.

Art. 6



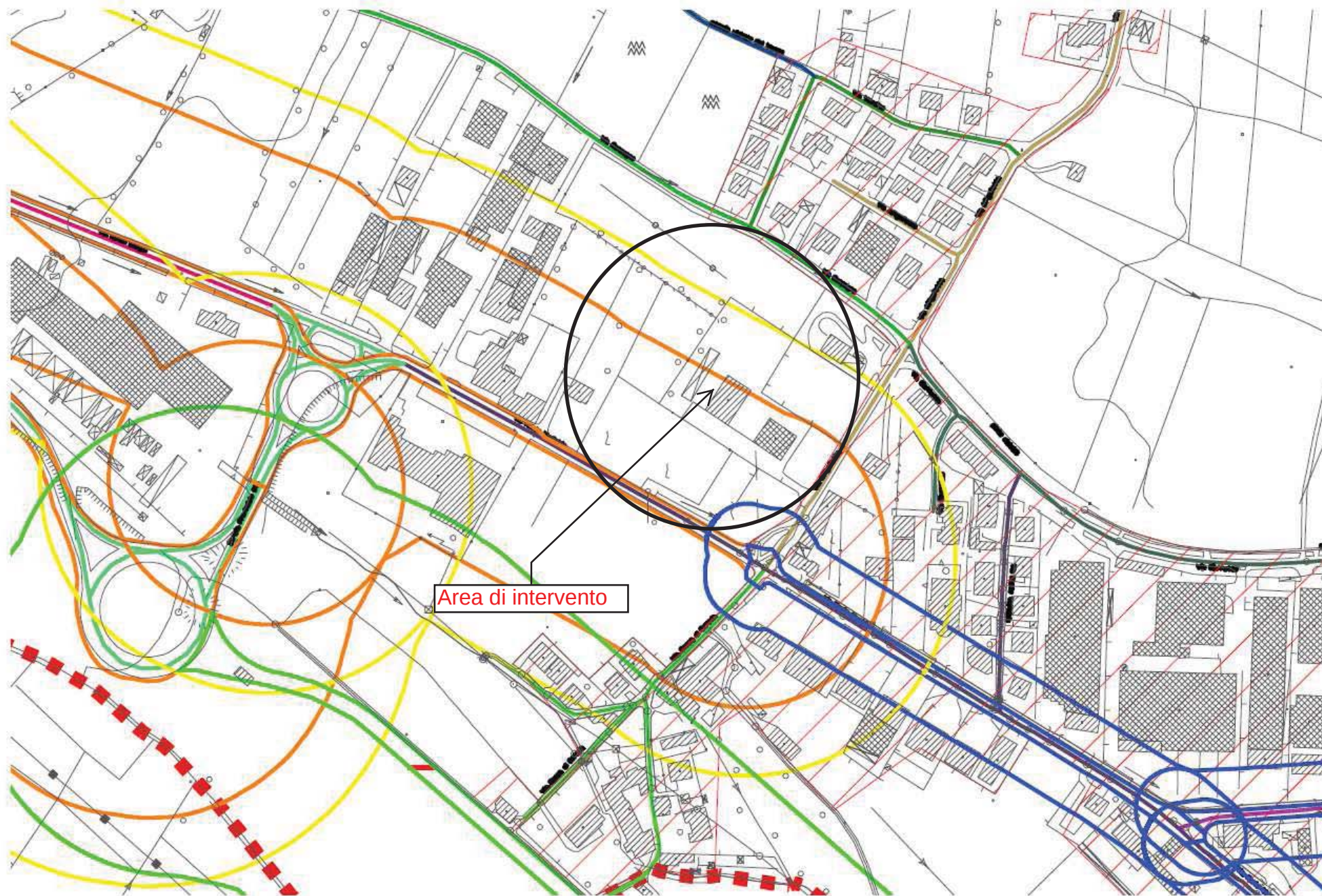
AMBITO SOGGETTO A SPECIFICA NORMATIVA

Art. 24



AMBITO SOGGETTO A SPECIFICA NORMATIVA

Art.25



Annesso 2 – Planimetria con ubicazione punti di monitoraggio acustico



Commessa: C19-006059
Data: 19/06/2020
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it



REGIONE DEL VENETO PROVINCIA DI VICENZA COMUNE DI CORNEDO VICENTINO

Oggetto: **VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**
Ai sensi della Legge n. 447/1995 e s.m.i.

Mappa: Localizzazione dei punti di monitoraggio acustico

Committente: **Supermercati Tosano Cerea S.r.l.**
Via Palesella, 1
37053 Cerea (VR)
tosano@supertosano.com
Tel. + 39 0442 80888
Fax + 39 0442 80360

Progettista: **Arch. Giovanni Maria Vencato**
Via Marconi, 11/A
36073 Cornedo Vicentino (VI)
910@giovencato.com
Tel. +39 0445 656634

Redazione: **eAmbiente S.r.l.**
Parco Scientifico Tecnologico VEGA
Via delle Industrie, 9
30175 Venezia Marghera (VE)
info@eambiente.it
Tel. + 39 041 5093820
Fax. +39 041 5093886

Legenda
Area di Studio
Punti rilievo
● Punto di misura al ricettore
● Punto di misura alla sorgente
Confine
--- Ambito di intervento
Base Cartografica:
Ortofoto Google Satellite

Sistema di riferimento EPSG: 3003
Codice documento

Commessa	Mappa	Rev.	Scala
C19-006059	Anesso 2	00	1:1.000
Formato	Data	Oggetto della revisione	
A3	06.04.2020	Prima Emissione	
Elaborazione	Verifica	Approvazione	
Michele Cagliani	Eleonora Franzo	Gabriella Chiellino	

Annesso 3 – Schede di rilievo fonometrico



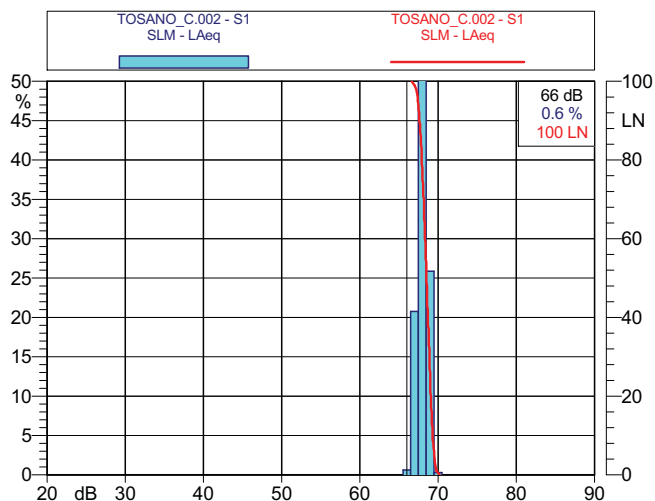
Commessa: C19-006059
Data: 19/06/2020
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

Nome misura: TOSANO_C.002 - S1
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: 831 0002869
Durata: 241 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani M.
Data, ora misura: 19/02/2020 10:12:21
Over SLM: 0
Over OBA: 0

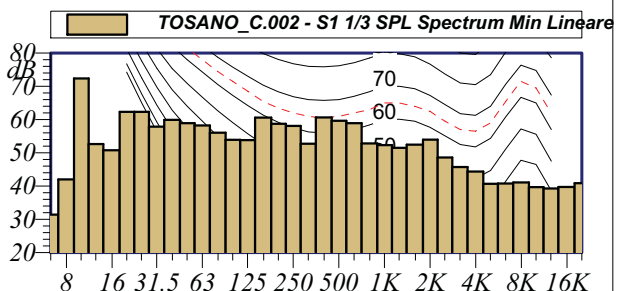
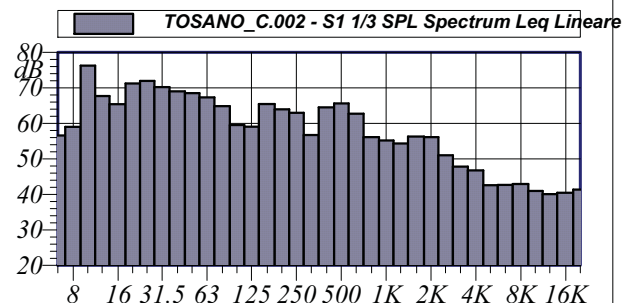


12.5 Hz	67.7 dB	160 Hz	65.5 dB	2000 Hz	56.1 dB
16 Hz	65.4 dB	200 Hz	63.9 dB	2500 Hz	51.0 dB
20 Hz	71.3 dB	250 Hz	63.0 dB	3150 Hz	47.8 dB
25 Hz	72.0 dB	315 Hz	56.7 dB	4000 Hz	46.8 dB
31.5 Hz	70.2 dB	400 Hz	64.5 dB	5000 Hz	42.6 dB
40 Hz	69.0 dB	500 Hz	65.6 dB	6300 Hz	42.7 dB
50 Hz	68.5 dB	630 Hz	62.7 dB	8000 Hz	42.9 dB
63 Hz	67.3 dB	800 Hz	56.1 dB	10000 Hz	41.0 dB
80 Hz	64.9 dB	1000 Hz	55.2 dB	12500 Hz	40.1 dB
100 Hz	59.6 dB	1250 Hz	54.3 dB	16000 Hz	40.4 dB
125 Hz	59.1 dB	1600 Hz	56.3 dB	20000 Hz	41.4 dB



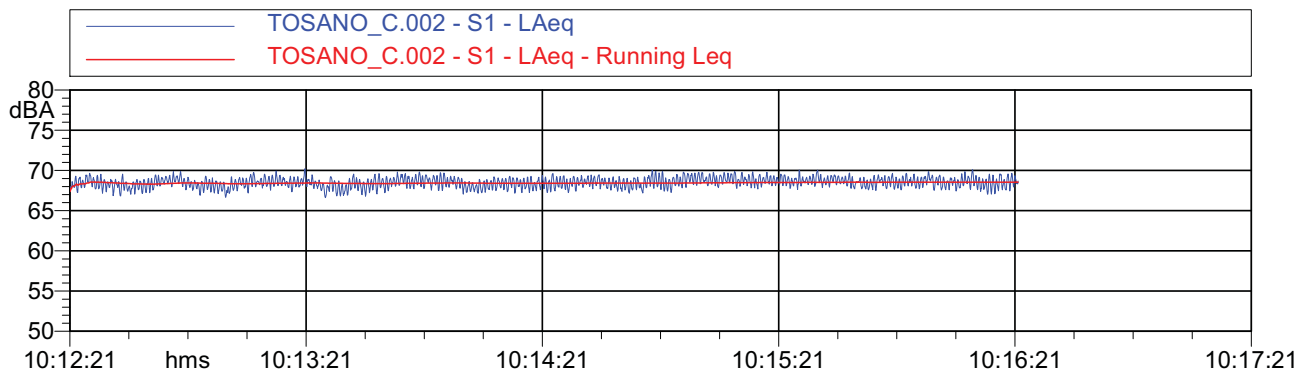
L1: 69.8 dBA
 L5: 69.5 dBA
 L10: 69.3 dBA
 L50: 68.5 dBA
 L90: 67.6 dBA
 L95: 67.4 dBA

L_{Aeq} = 68.5 dB

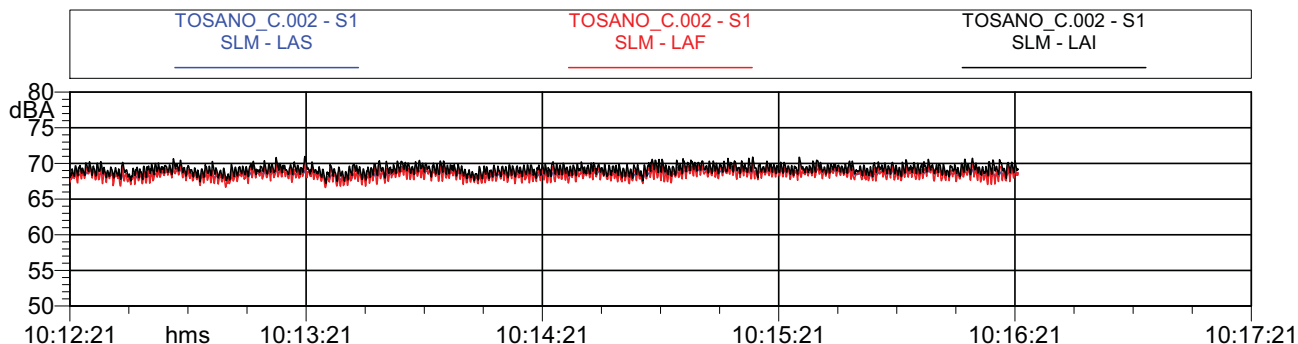


Annotazioni: POSTAZIONE S1. Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie catramata (tetto GSV) a 1 m da UTA modello Trane, per quantificazione contributo sorgente. E' esclusa la presenza di componenti tonali e/o impulsive.
 Il livello corretto Lc è pari a 68,5 dBA.

Time history

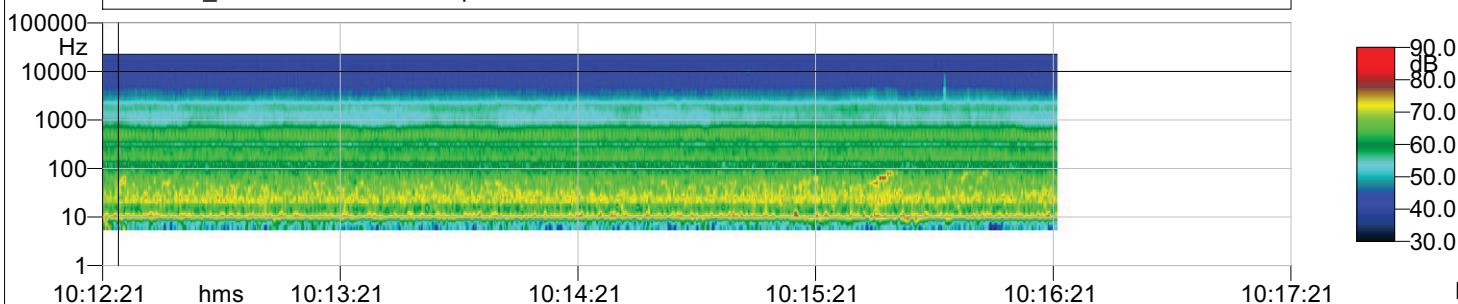


Componenti impulsive



Spettrogramma

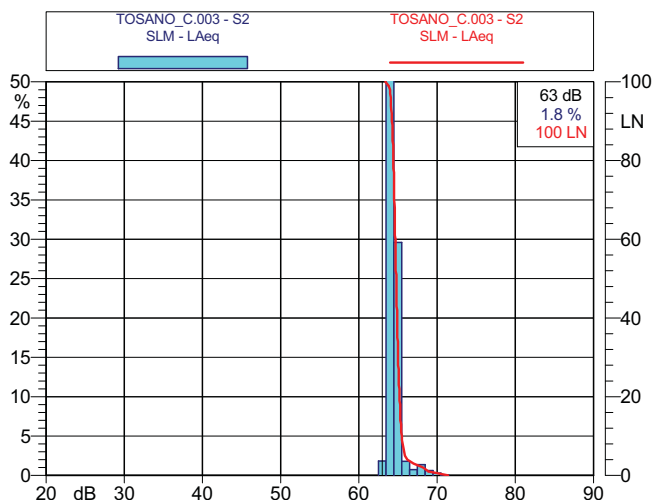
TOSANO_C.002 - S1 - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



Nome misura: TOSANO_C.003 - S2
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: 831 0002869
Durata: 241 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani M.
Data, ora misura: 19/02/2020 10:21:34
Over SLM: 0
Over OBA: 0

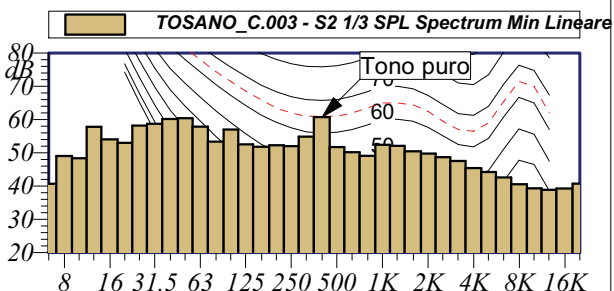
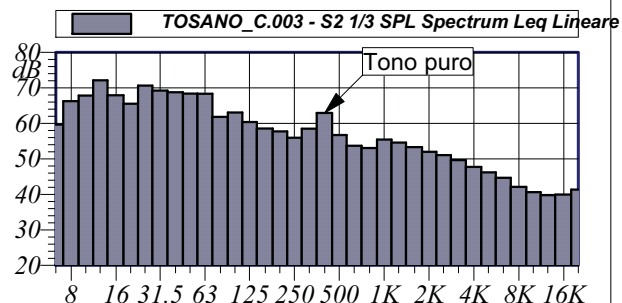


12.5 Hz	72.1 dB	160 Hz	58.6 dB	2000 Hz	52.0 dB
16 Hz	67.9 dB	200 Hz	57.8 dB	2500 Hz	51.0 dB
20 Hz	65.5 dB	250 Hz	56.0 dB	3150 Hz	49.7 dB
25 Hz	70.6 dB	315 Hz	58.5 dB	4000 Hz	47.8 dB
31.5 Hz	69.3 dB	400 Hz	62.9 dB	5000 Hz	46.2 dB
40 Hz	68.8 dB	500 Hz	56.7 dB	6300 Hz	44.7 dB
50 Hz	68.4 dB	630 Hz	53.7 dB	8000 Hz	42.1 dB
63 Hz	68.4 dB	800 Hz	53.1 dB	10000 Hz	40.6 dB
80 Hz	61.8 dB	1000 Hz	55.5 dB	12500 Hz	39.8 dB
100 Hz	63.1 dB	1250 Hz	54.6 dB	16000 Hz	40.0 dB
125 Hz	60.4 dB	1600 Hz	53.3 dB	20000 Hz	41.4 dB



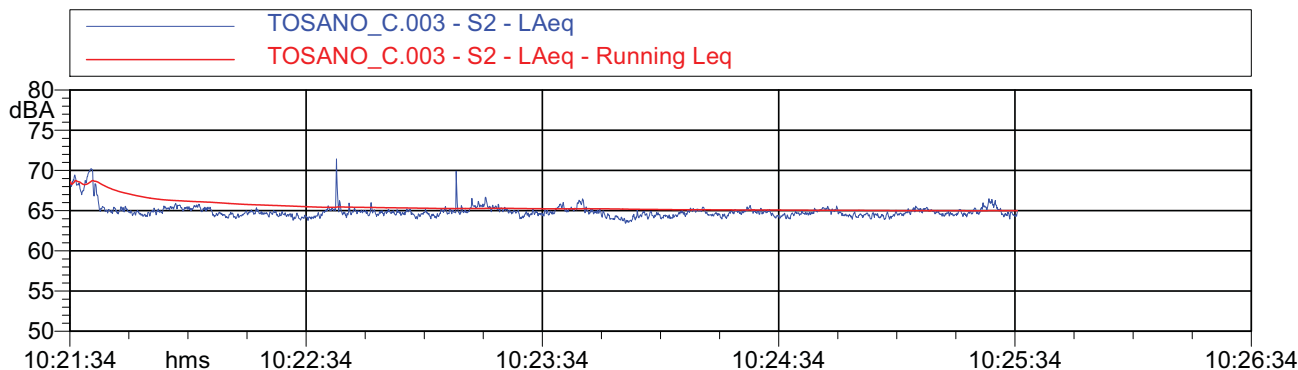
L1: 68.9 dBA
 L5: 65.9 dBA
 L10: 65.5 dBA
 L50: 64.8 dBA
 L90: 64.2 dBA
 L95: 64.1 dBA

L_{Aeq} = 65.0 dB

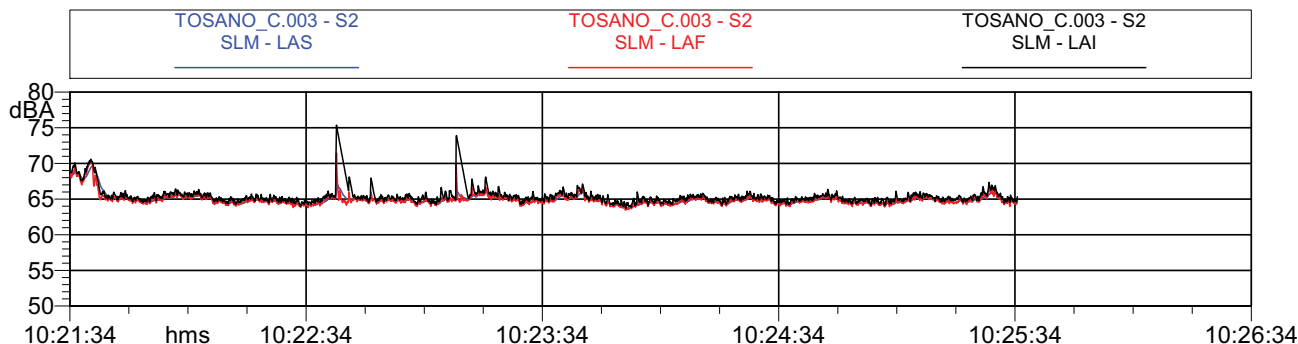


Annotazioni: POSTAZIONE S2. Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie catramata (tetto GSV) a 1 m da UTA modello Trane, per quantificazione contributo sorgente. E' stata rilevata la presenza di una componente tonale a 400 Hz. Il livello corretto Lc è pari a 68,0 dBA.

Time history

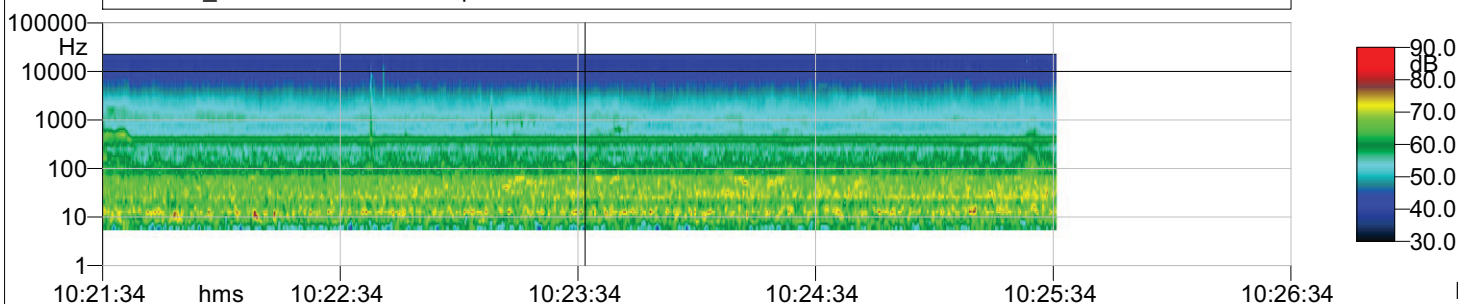


Componenti impulsive



Spettrogramma

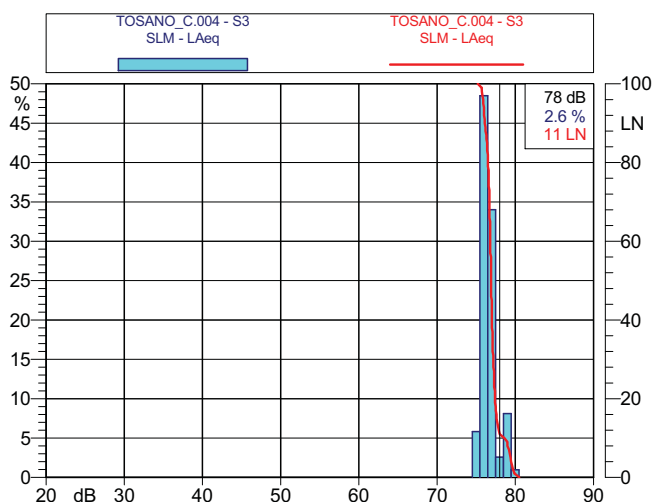
TOSANO_C.003 - S2 - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



Nome misura: TOSANO_C.004 - S3
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: LD831 - 0002869
Durata: 256 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani M.
Data, ora misura: 19/02/2020 10:44:20
Over SLM: 0
Over OBA: 0



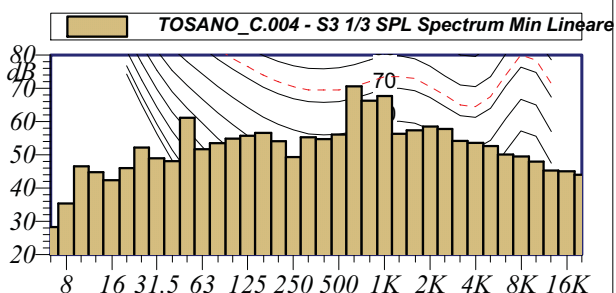
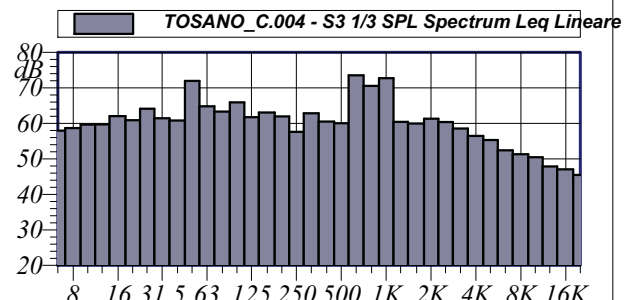
12.5 Hz	59.7 dB	160 Hz	63.1 dB	2000 Hz	61.3 dB
16 Hz	62.0 dB	200 Hz	62.0 dB	2500 Hz	60.4 dB
20 Hz	60.9 dB	250 Hz	57.6 dB	3150 Hz	58.6 dB
25 Hz	64.2 dB	315 Hz	62.9 dB	4000 Hz	56.5 dB
31.5 Hz	61.5 dB	400 Hz	60.5 dB	5000 Hz	55.3 dB
40 Hz	60.8 dB	500 Hz	60.1 dB	6300 Hz	52.4 dB
50 Hz	72.0 dB	630 Hz	73.5 dB	8000 Hz	51.3 dB
63 Hz	64.8 dB	800 Hz	70.6 dB	10000 Hz	50.5 dB
80 Hz	63.3 dB	1000 Hz	72.8 dB	12500 Hz	47.9 dB
100 Hz	65.9 dB	1250 Hz	60.4 dB	16000 Hz	47.1 dB
125 Hz	61.8 dB	1600 Hz	60.0 dB	20000 Hz	45.5 dB



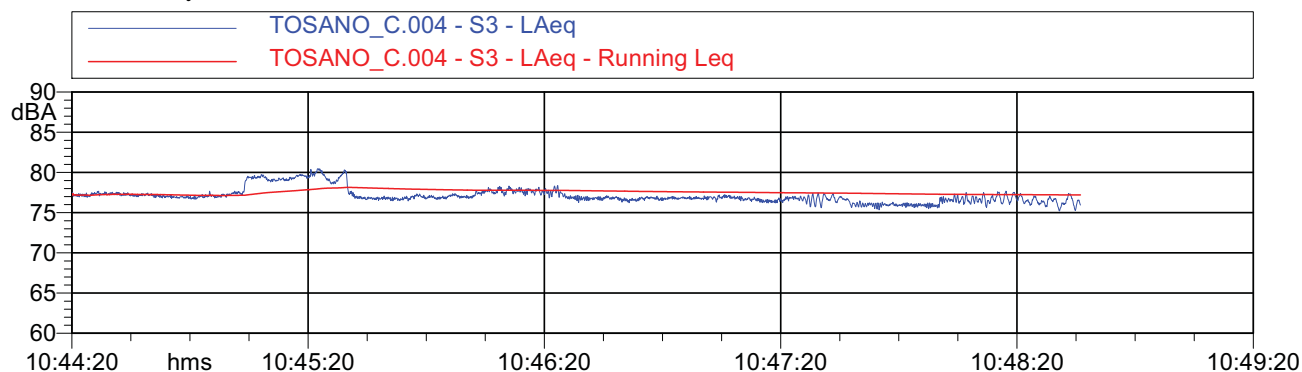
L1: 79.9 dBA
 L5: 79.4 dBA
 L10: 78.6 dBA
 L50: 76.9 dBA
 L90: 76.1 dBA
 L95: 75.9 dBA

L_{Aeq} = 77.2 dBA

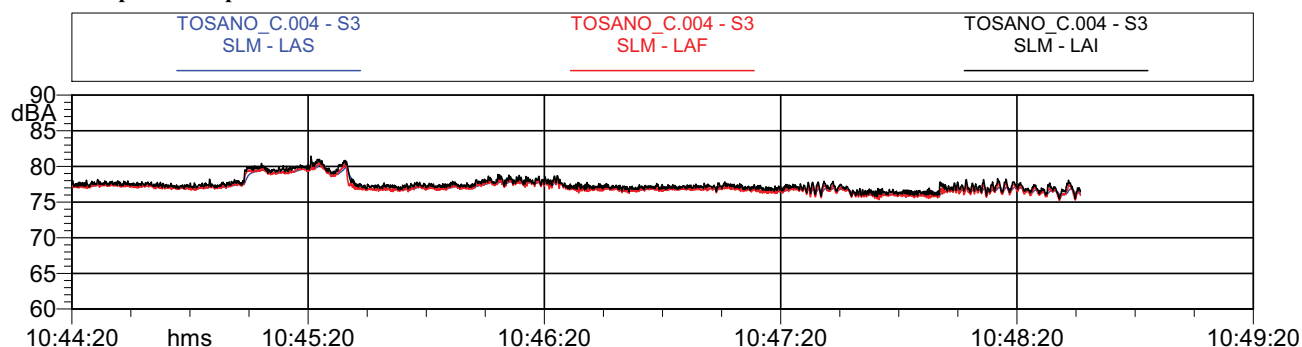
Annotazioni: POSTAZIONE S3. Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,0 m di altezza su superficie ciottolosa (tetto GSV) a 1 m da locale tecnico, per quantificazione contributo sorgente. E' esclusa la presenza di componenti tonali e/o impulsive. Il livello corretto Lc è pari a 77,0 dBA.



Time history

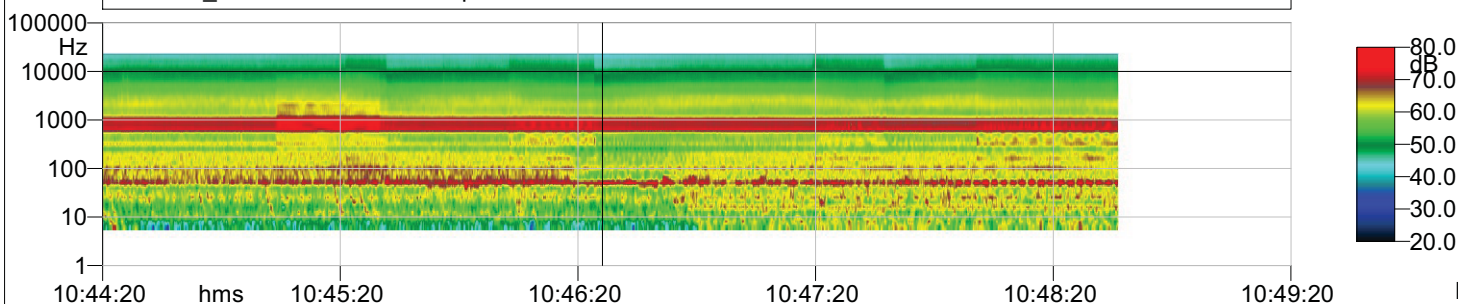


Componenti impulsive



Spettrogramma

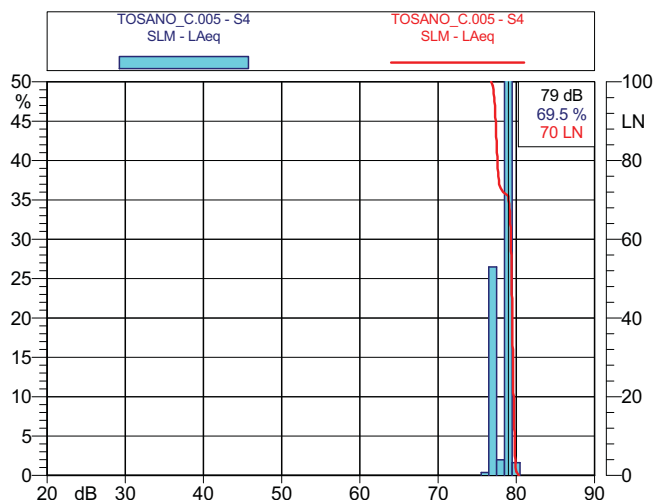
TOSANO_C.004 - S3 - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



Nome misura: TOSANO_C.005 - S4
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: 831 0002869
Durata: 241 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani M.
Data, ora misura: 19/02/2020 10:51:16
Over SLM: 0
Over OBA: 0



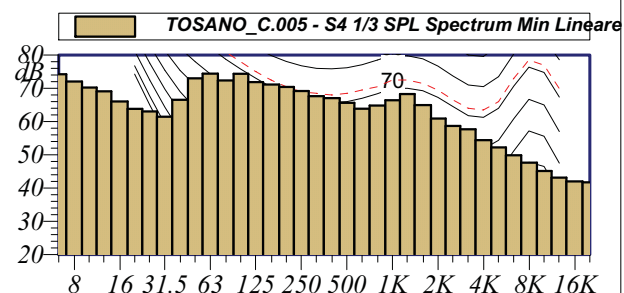
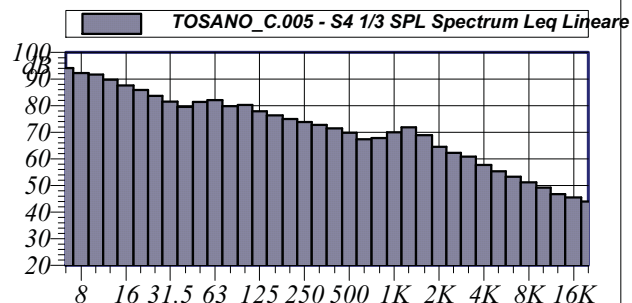
12.5 Hz	89.7 dB	160 Hz	76.4 dB	2000 Hz	64.6 dB
16 Hz	87.6 dB	200 Hz	75.0 dB	2500 Hz	62.3 dB
20 Hz	85.9 dB	250 Hz	73.8 dB	3150 Hz	60.9 dB
25 Hz	83.7 dB	315 Hz	72.8 dB	4000 Hz	57.7 dB
31.5 Hz	81.5 dB	400 Hz	71.5 dB	5000 Hz	55.4 dB
40 Hz	79.5 dB	500 Hz	69.8 dB	6300 Hz	53.3 dB
50 Hz	81.4 dB	630 Hz	67.4 dB	8000 Hz	51.2 dB
63 Hz	82.1 dB	800 Hz	67.8 dB	10000 Hz	49.2 dB
80 Hz	79.8 dB	1000 Hz	70.0 dB	12500 Hz	46.8 dB
100 Hz	80.3 dB	1250 Hz	71.9 dB	16000 Hz	45.5 dB
125 Hz	77.9 dB	1600 Hz	68.9 dB	20000 Hz	44.0 dB



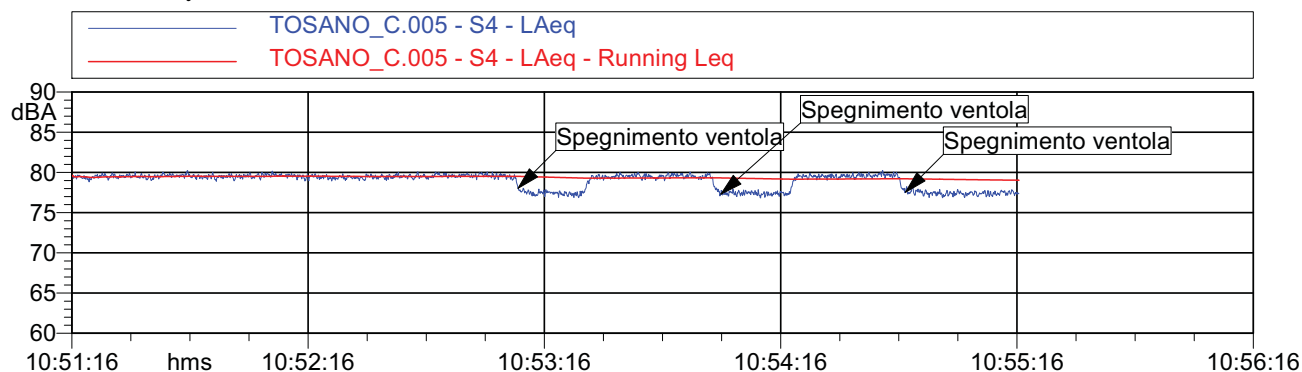
L1: 80.0 dBA
 L5: 79.8 dBA
 L10: 79.8 dBA
 L50: 79.4 dBA
 L90: 77.4 dBA
 L95: 77.2 dBA

L_{Aeq} = 79.0 dBA

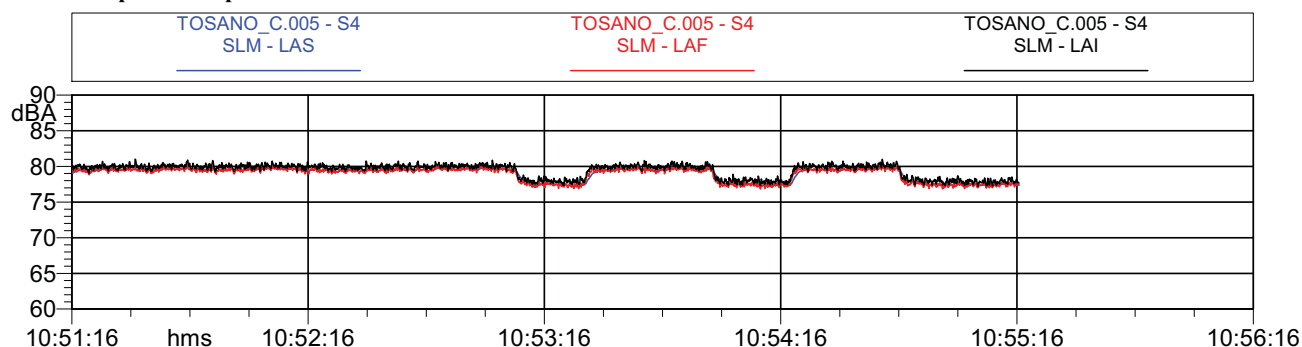
Annotazioni: POSTAZIONE S4. Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie ciottolosa (tetto GSV) a 1 m da ventilatori assiali, per quantificazione contributo sorgente. Di tre ventilatori assiali presenti due erano funzionanti. Ogni due minuti si spegneva per circa 10 secondi una ventola.
 E' esclusa la presenza di componenti tonali e/o impulsive.
 Il livello corretto Lc è pari a 79,0 dBA.



Time history

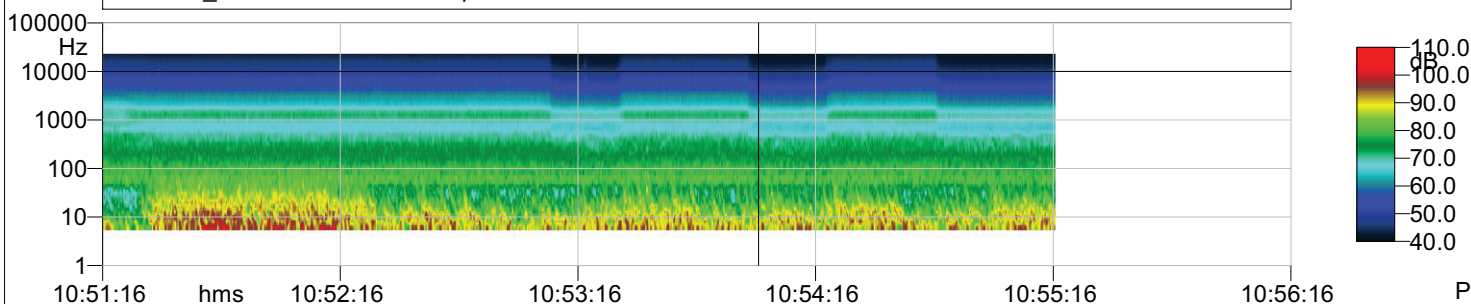


Componenti impulsive



Spettrogramma

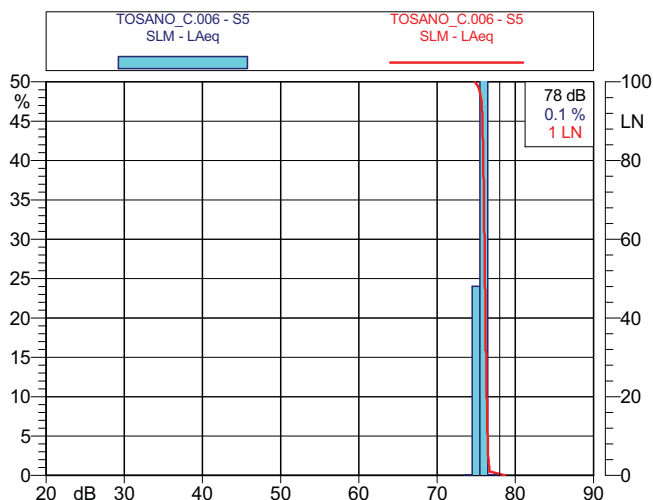
TOSANO_C.005 - S4 - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



Nome misura: TOSANO_C.006 - S5
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: 831 0002869
Durata: 241 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani M.
Data, ora misura: 19/02/2020 10:58:19
Over SLM: 0
Over OBA: 0



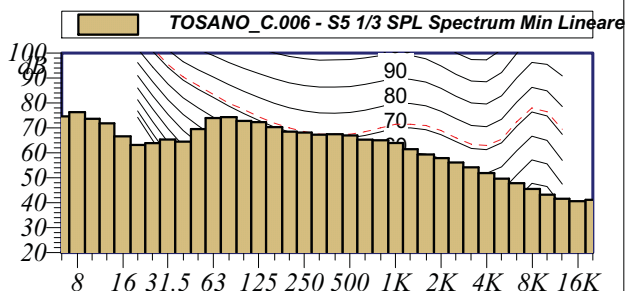
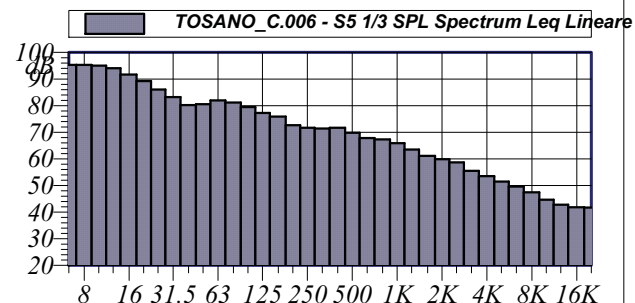
TOSANO_C.006 - S5 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	94.1 dB	160 Hz	75.9 dB	2000 Hz	59.9 dB
16 Hz	91.7 dB	200 Hz	72.6 dB	2500 Hz	58.7 dB
20 Hz	89.2 dB	250 Hz	71.7 dB	3150 Hz	55.5 dB
25 Hz	86.1 dB	315 Hz	71.4 dB	4000 Hz	53.5 dB
31.5 Hz	83.2 dB	400 Hz	71.7 dB	5000 Hz	51.5 dB
40 Hz	80.2 dB	500 Hz	69.8 dB	6300 Hz	49.6 dB
50 Hz	80.6 dB	630 Hz	67.8 dB	8000 Hz	47.4 dB
63 Hz	82.0 dB	800 Hz	67.3 dB	10000 Hz	44.7 dB
80 Hz	81.2 dB	1000 Hz	65.9 dB	12500 Hz	42.8 dB
100 Hz	79.5 dB	1250 Hz	63.5 dB	16000 Hz	41.8 dB
125 Hz	77.3 dB	1600 Hz	61.2 dB	20000 Hz	41.7 dB



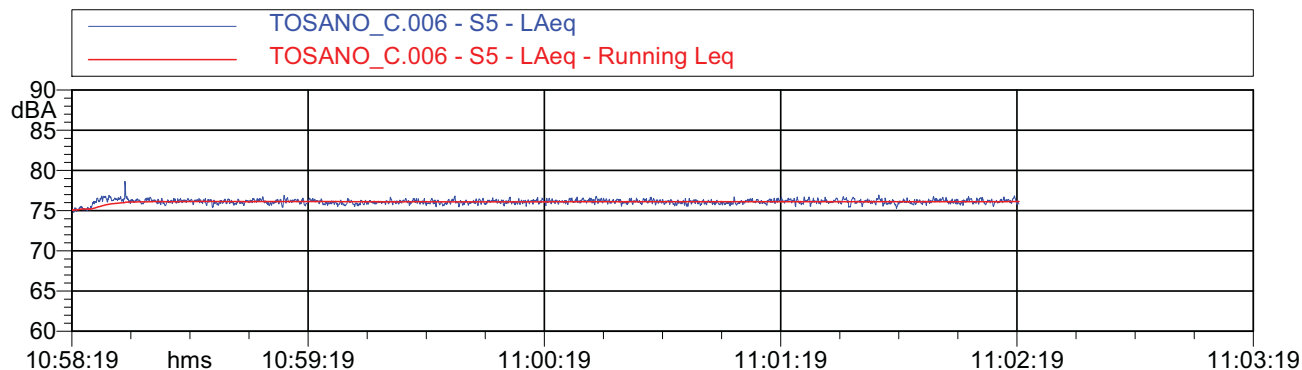
L1: 76.7 dBA
 L5: 76.5 dBA
 L10: 76.5 dBA
 L50: 76.1 dBA
 L90: 75.8 dBA
 L95: 75.7 dBA

L_{Aeq} = 76.1 dB

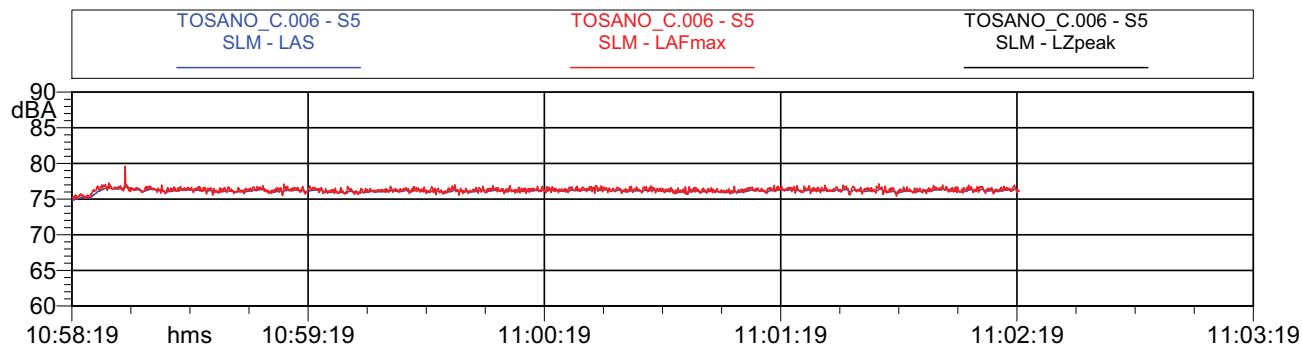
Annotazioni: POSTAZIONE S4. Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie ciottolosa (tetto GSV) a 1 m da ventilatori assiali, per quantificazione contributo sorgente. Di dodici ventilatori assiali presenti dieci erano funzionanti. E' esclusa la presenza di componenti tonali e/o impulsive. Il livello corretto Lc è pari a 76,0 dBA.



Time history

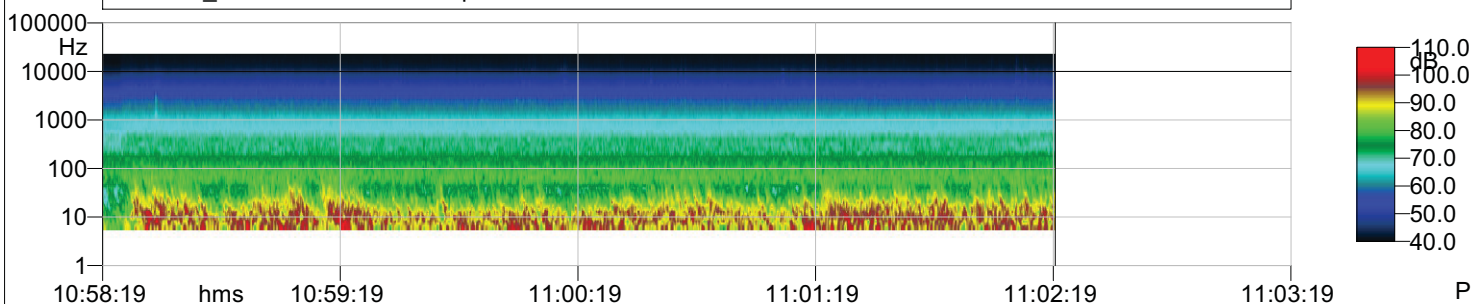


Componenti impulsive



Spettrogramma

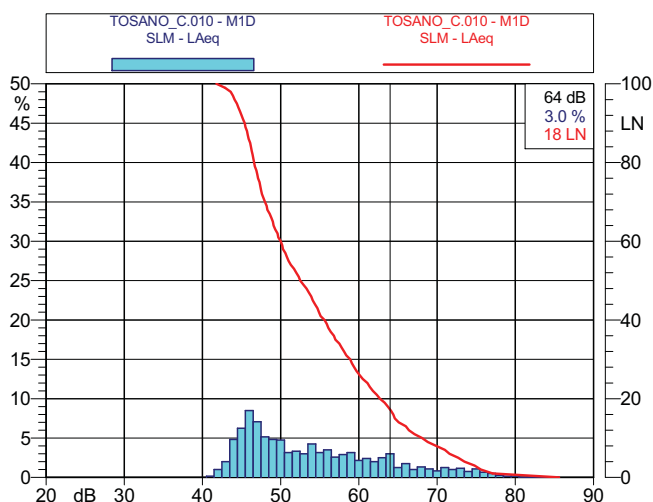
TOSANO_C.006 - S5 - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



Nome misura: TOSANO_C.010 - M1D
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: 831 0002869
Durata: 1201 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani M.
Data, ora misura: 19/02/2020 12:18:29
Over SLM: 0
Over OBA: 0



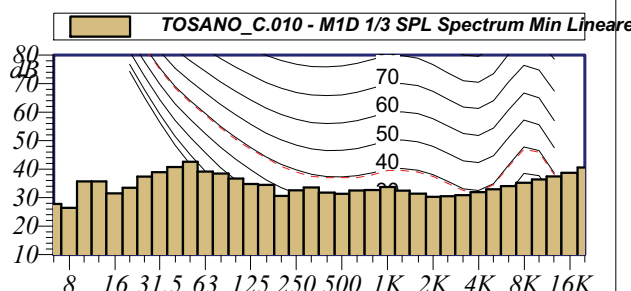
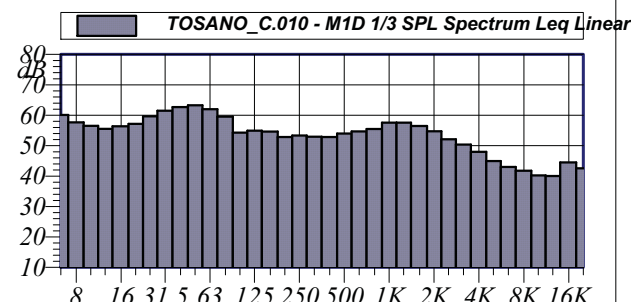
12.5 Hz	55.5 dB	160 Hz	54.7 dB	2000 Hz	54.7 dB
16 Hz	56.4 dB	200 Hz	52.8 dB	2500 Hz	52.1 dB
20 Hz	57.2 dB	250 Hz	53.3 dB	3150 Hz	50.4 dB
25 Hz	59.6 dB	315 Hz	52.9 dB	4000 Hz	48.0 dB
31.5 Hz	61.5 dB	400 Hz	52.8 dB	5000 Hz	45.0 dB
40 Hz	62.7 dB	500 Hz	54.0 dB	6300 Hz	43.0 dB
50 Hz	63.3 dB	630 Hz	54.7 dB	8000 Hz	41.8 dB
63 Hz	62.0 dB	800 Hz	55.5 dB	10000 Hz	40.2 dB
80 Hz	59.5 dB	1000 Hz	57.6 dB	12500 Hz	40.0 dB
100 Hz	54.3 dB	1250 Hz	57.6 dB	16000 Hz	44.5 dB
125 Hz	54.9 dB	1600 Hz	56.5 dB	20000 Hz	42.6 dB



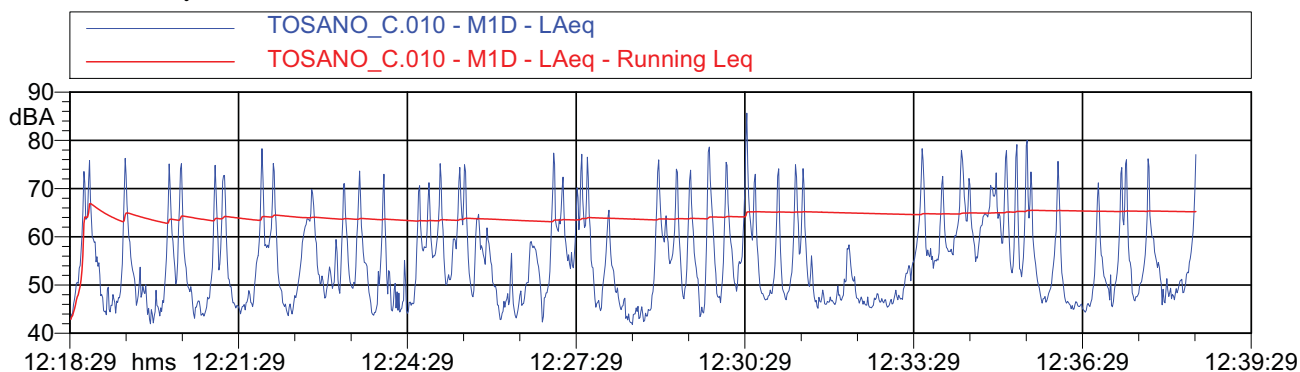
L1: 77.1 dBA
 L5: 72.7 dBA
 L10: 68.1 dBA
 L50: 52.5 dBA
 L90: 45.4 dBA
 L95: 44.4 dBA

L_{Aeq} = 65.2 dB

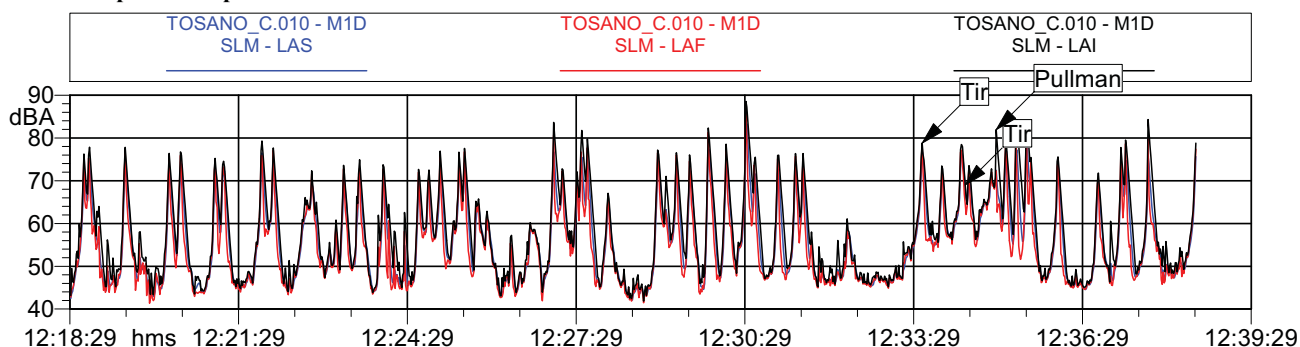
Annotazioni: POSTAZIONE M1. Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie asfaltata a lato di via Campagna a 1 m dal ciglio della strada, per quantificazione contributo stradale.
 Nel corso della misura transito di 73 veicoli leggeri e 3 veicoli pesanti.
 Il livello corretto L_c è pari a 65,0 dBA.



Time history

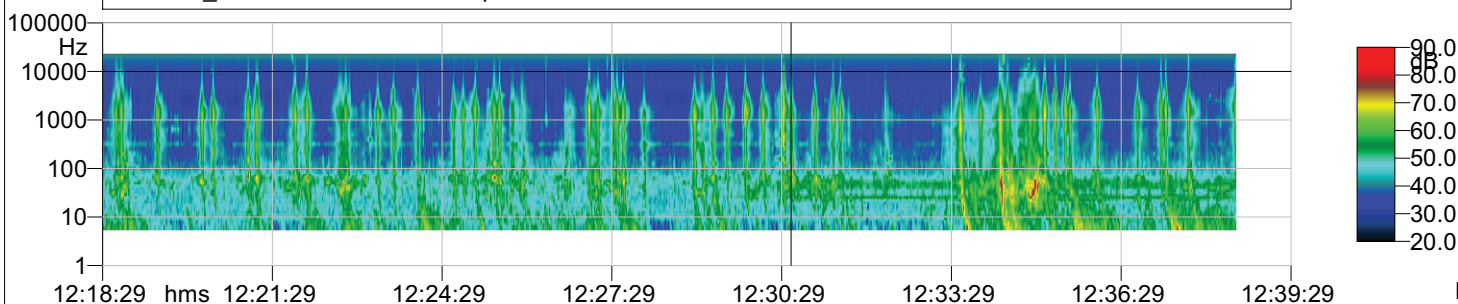


Componenti impulsive



Spettrogramma

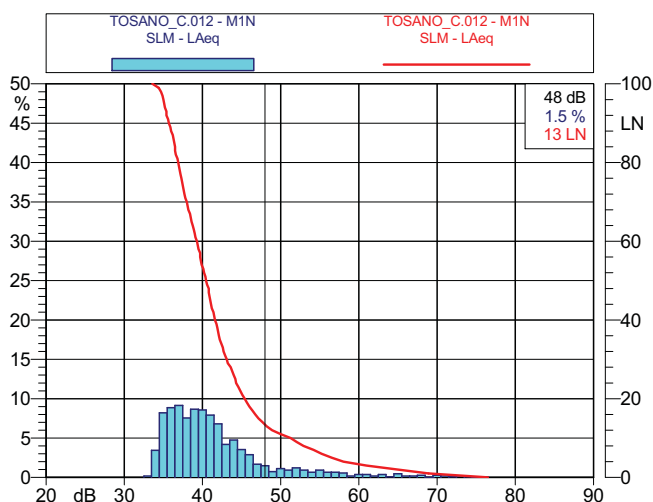
TOSANO_C.010 - M1D - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



Nome misura: TOSANO_C.012 - M1N
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: LD831 - 0002869
Durata: 1233 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani M.
Data, ora misura: 19/02/2020 23:02:16
Over SLM: 0
Over OBA: 0



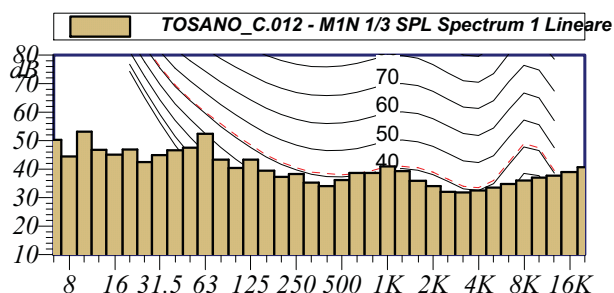
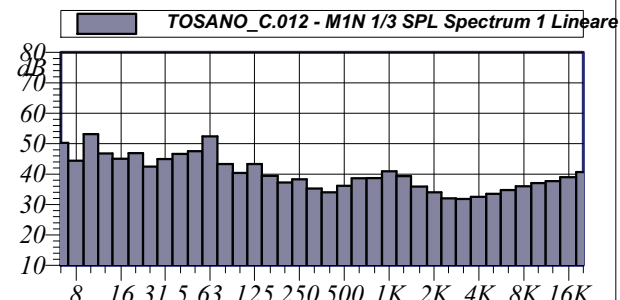
12.5 Hz	46.8 dB	160 Hz	39.4 dB	2000 Hz	34.0 dB
16 Hz	45.1 dB	200 Hz	37.3 dB	2500 Hz	32.0 dB
20 Hz	46.9 dB	250 Hz	38.3 dB	3150 Hz	31.8 dB
25 Hz	42.5 dB	315 Hz	35.3 dB	4000 Hz	32.5 dB
31.5 Hz	44.9 dB	400 Hz	34.0 dB	5000 Hz	33.5 dB
40 Hz	46.6 dB	500 Hz	36.2 dB	6300 Hz	34.8 dB
50 Hz	47.5 dB	630 Hz	38.7 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	52.4 dB	800 Hz	38.7 dB	10000 Hz	37.0 dB
80 Hz	43.3 dB	1000 Hz	40.9 dB	12500 Hz	37.7 dB
100 Hz	40.4 dB	1250 Hz	39.3 dB	16000 Hz	39.0 dB
125 Hz	43.3 dB	1600 Hz	35.9 dB	20000 Hz	40.7 dB



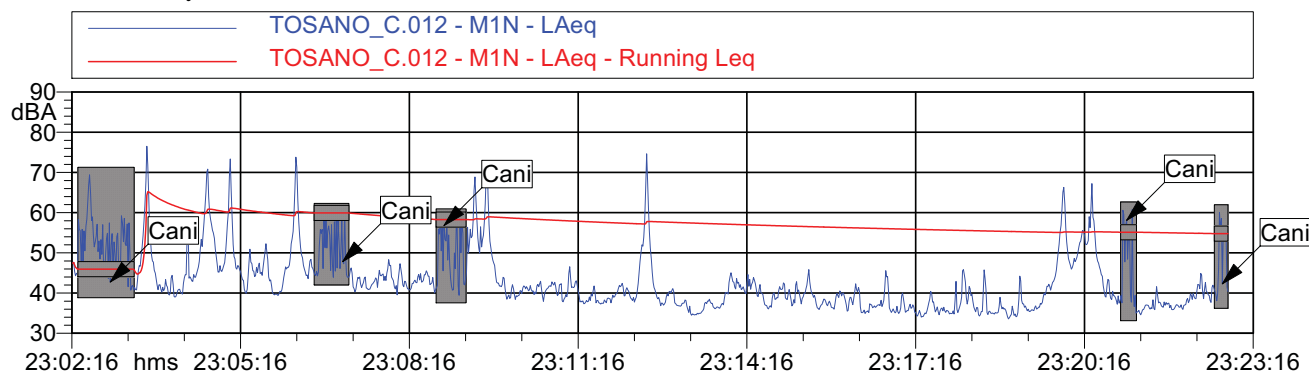
L1: 68.9 dBA
 L5: 56.5 dBA
 L10: 51.3 dBA
 L50: 40.5 dBA
 L90: 35.7 dBA
 L95: 35.1 dBA

L_{Aeq} = 54.8 dBA

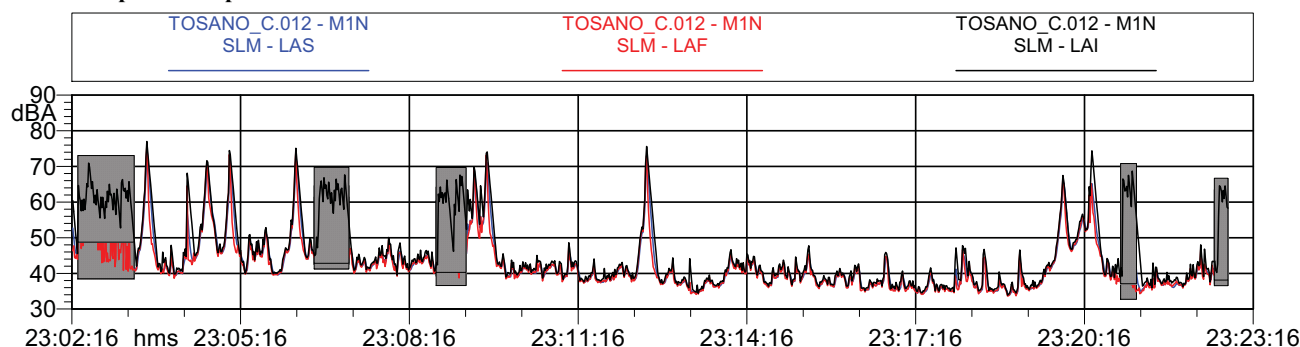
Annotazioni: POSTAZIONE M1. Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie asfaltata a lato di via Campagna a 1 m dal ciglio della strada, per quantificazione contributo stradale.
 Nel corso della misura transito di 10 veicoli leggeri e 0 veicoli pesanti.
 Il livello corretto L_c è pari a 55,0 dBA.



Time history

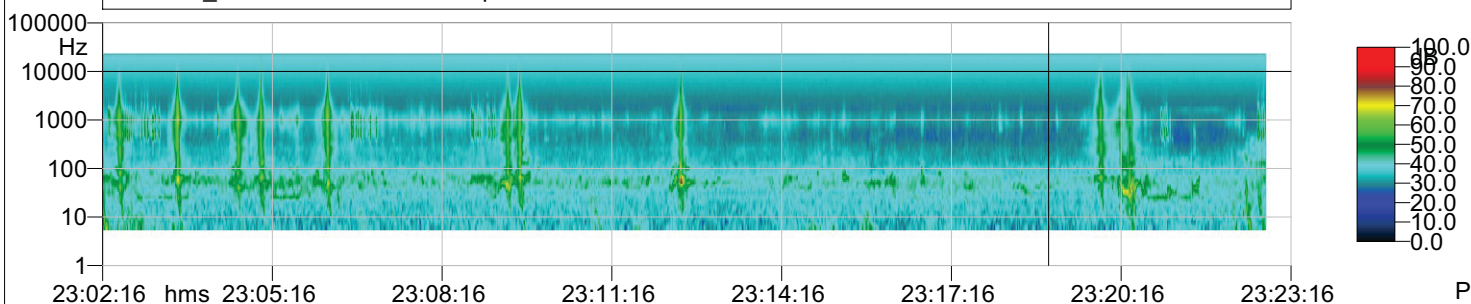


Componenti impulsive

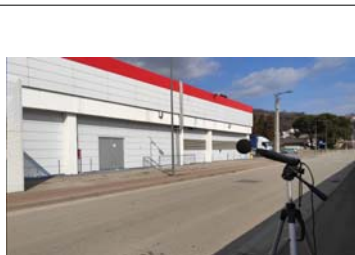


Spettrogramma

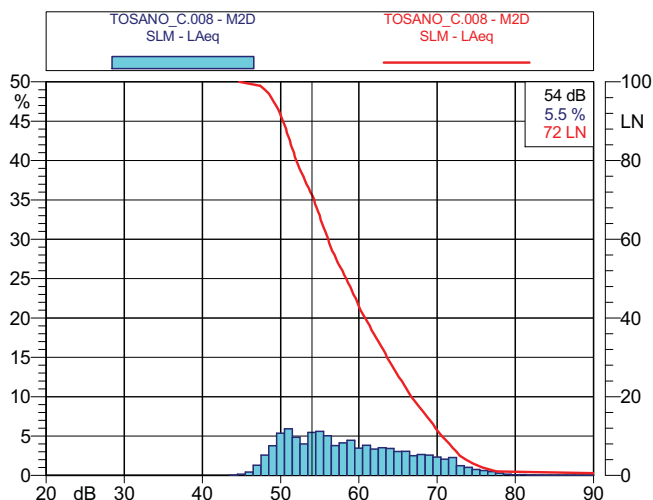
TOSANO_C.012 - M1N - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



Nome misura: TOSANO_C.008 - M2D
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: 831 0002869
Durata: 1352 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani M.
Data, ora misura: 19/02/2020 11:25:50
Over SLM: 0
Over OBA: 0



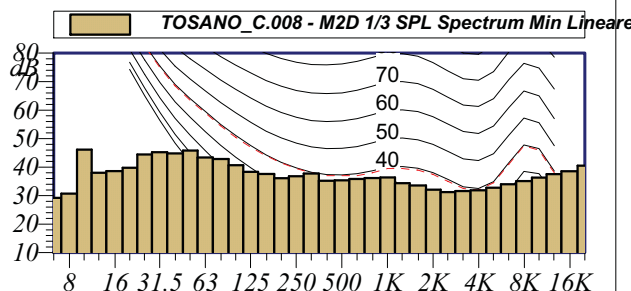
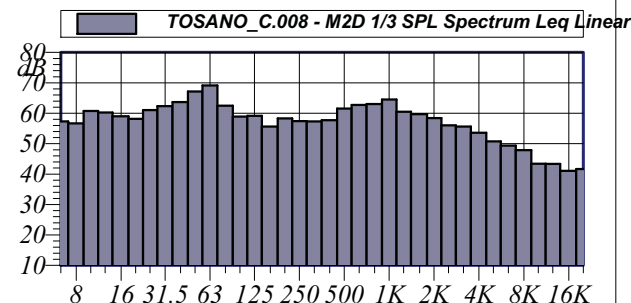
12.5 Hz	60.3 dB	160 Hz	55.7 dB	2000 Hz	58.4 dB
16 Hz	59.0 dB	200 Hz	58.3 dB	2500 Hz	56.0 dB
20 Hz	58.2 dB	250 Hz	57.4 dB	3150 Hz	55.6 dB
25 Hz	61.1 dB	315 Hz	57.3 dB	4000 Hz	53.6 dB
31.5 Hz	62.4 dB	400 Hz	57.7 dB	5000 Hz	50.8 dB
40 Hz	63.7 dB	500 Hz	61.6 dB	6300 Hz	49.4 dB
50 Hz	67.2 dB	630 Hz	62.7 dB	8000 Hz	47.9 dB
63 Hz	69.1 dB	800 Hz	63.0 dB	10000 Hz	43.4 dB
80 Hz	62.5 dB	1000 Hz	64.5 dB	12500 Hz	43.4 dB
100 Hz	58.9 dB	1250 Hz	60.5 dB	16000 Hz	41.1 dB
125 Hz	59.2 dB	1600 Hz	59.7 dB	20000 Hz	41.7 dB



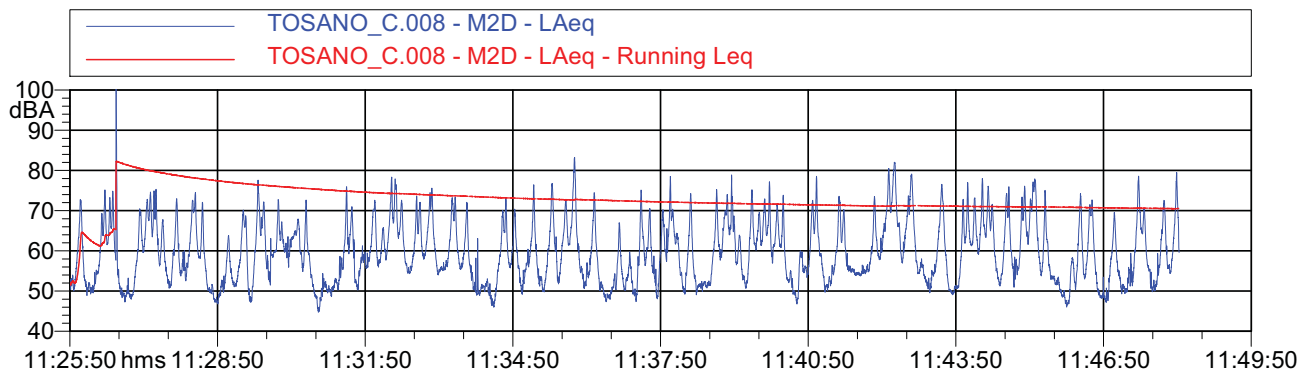
L1: 77.6 dBA
 L5: 72.9 dBA
 L10: 70.6 dBA
 L50: 58.4 dBA
 L90: 50.3 dBA
 L95: 49.1 dBA

L_{Aeq} = 70.5 dBA

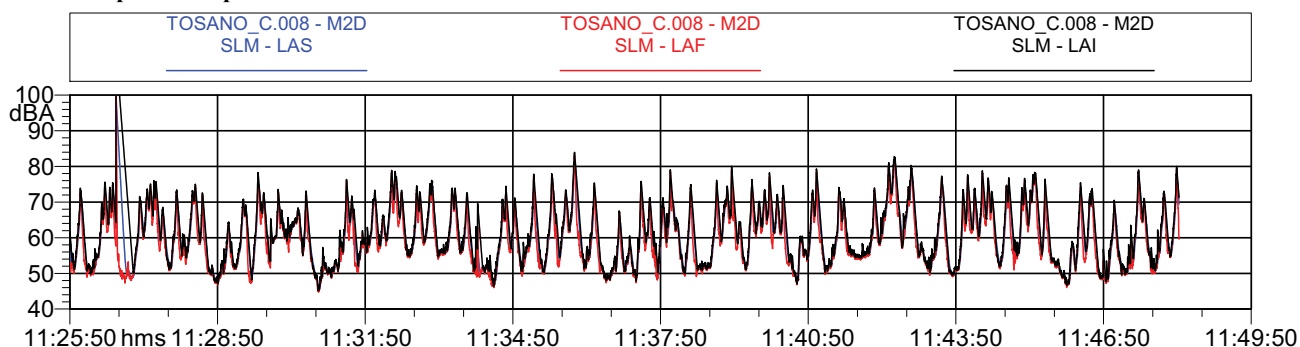
Annotazioni: POSTAZIONE M2. Tempo sereno assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie asfaltata presso marciapiede di via Pigafetta a 1 m dal ciglio della strada, per quantificazione contributo stradale.
 Nel corso della misura transito di 108 veicoli leggeri e 4 veicoli pesanti.
 Il livello corretto L_c è pari a 70,5 dBA.



Time history

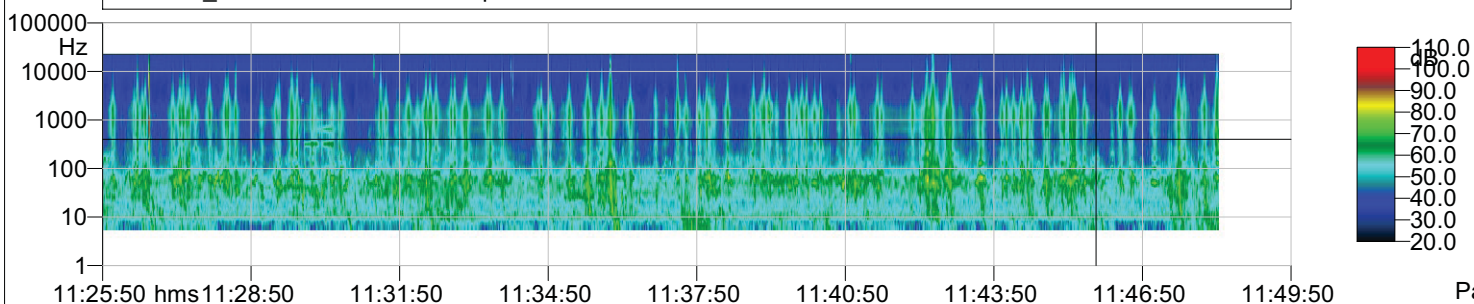


Componenti impulsive



Spettrogramma

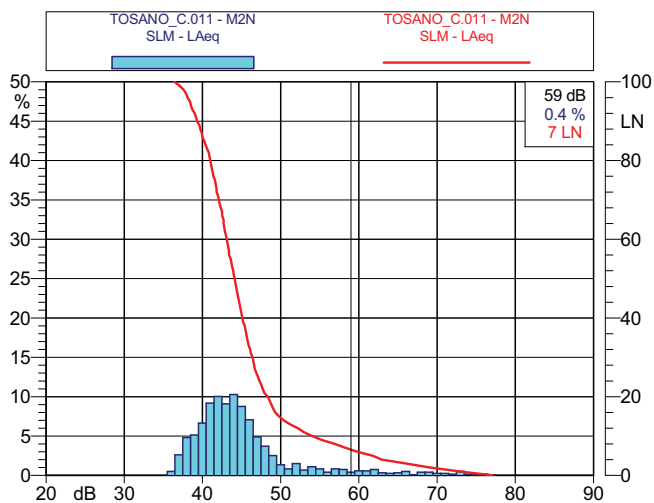
TOSANO_C.008 - M2D - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



Nome misura: TOSANO_C.011 - M2N
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: LD831 - 0002869
Durata: 1501 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani M.
Data, ora misura: 19/02/2020 22:30:49
Over SLM: 0
Over OBA: 0

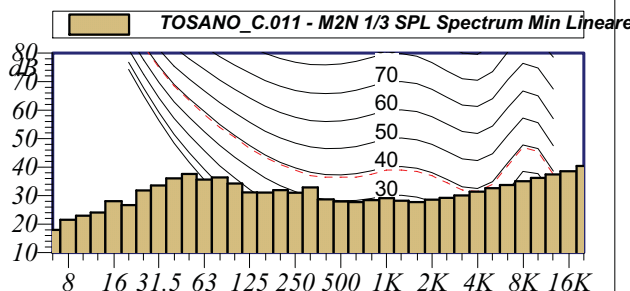
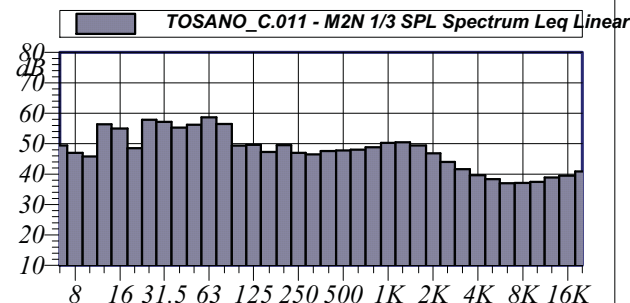


12.5 Hz	56.4 dB	160 Hz	47.3 dB	2000 Hz	46.9 dB
16 Hz	55.0 dB	200 Hz	49.5 dB	2500 Hz	44.0 dB
20 Hz	48.5 dB	250 Hz	47.0 dB	3150 Hz	41.6 dB
25 Hz	57.9 dB	315 Hz	46.5 dB	4000 Hz	39.6 dB
31.5 Hz	57.2 dB	400 Hz	47.6 dB	5000 Hz	38.3 dB
40 Hz	55.3 dB	500 Hz	47.8 dB	6300 Hz	37.0 dB
50 Hz	56.2 dB	630 Hz	48.0 dB	8000 Hz	37.1 dB
63 Hz	58.7 dB	800 Hz	48.8 dB	10000 Hz	37.5 dB
80 Hz	56.5 dB	1000 Hz	50.3 dB	12500 Hz	38.9 dB
100 Hz	49.4 dB	1250 Hz	50.4 dB	16000 Hz	39.5 dB
125 Hz	49.6 dB	1600 Hz	49.4 dB	20000 Hz	40.9 dB



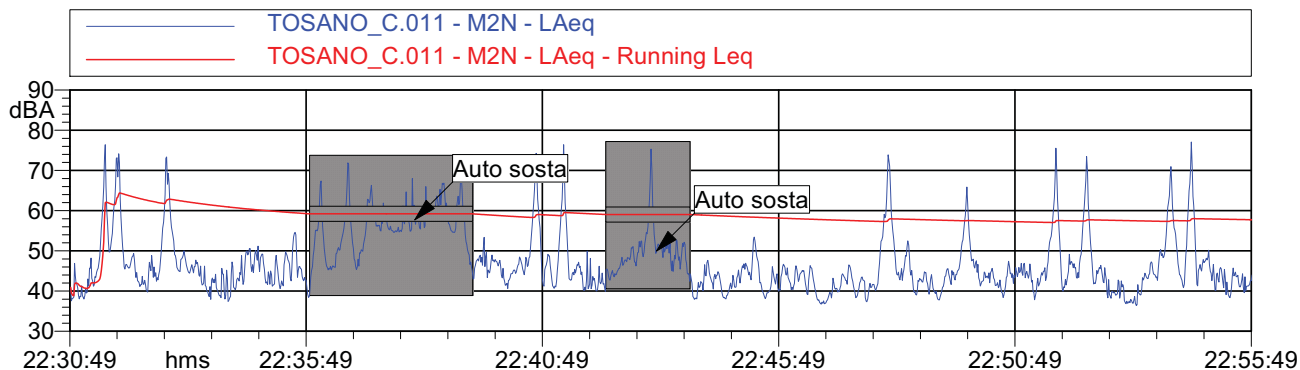
L1: 72.9 dBA
L5: 61.8 dBA
L10: 54.0 dBA
L50: 44.1 dBA
L90: 39.3 dBA
L95: 38.4 dBA

L_{Aeq} = 57.8 dB

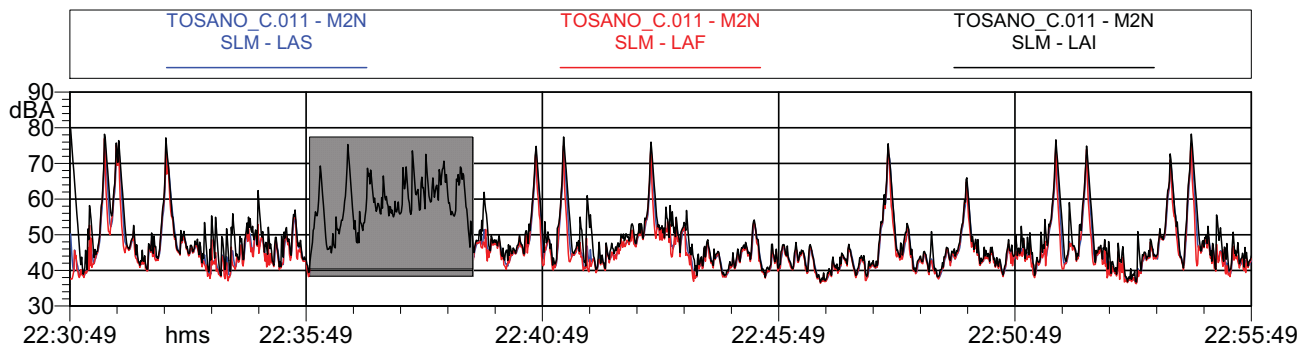


Annotazioni: POSTAZIONE M2. Tempo sereno assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie asfaltata presso marciapiede di via Pigafetta a 1 m dal ciglio della strada, per quantificazione contributo stradale.
 Nel corso della misura transito di 21 veicoli leggeri e 0 veicoli pesanti.
 E' stato scorporato il contributo di un'auto dei carabinieri in sosta in parte al fonometro dal min. 5:00 al min. 8:30 e di nuovo tra il min. 12:10 e 13:10.
 Il livello corretto Lc è pari a 58,0 dBA.

Time history

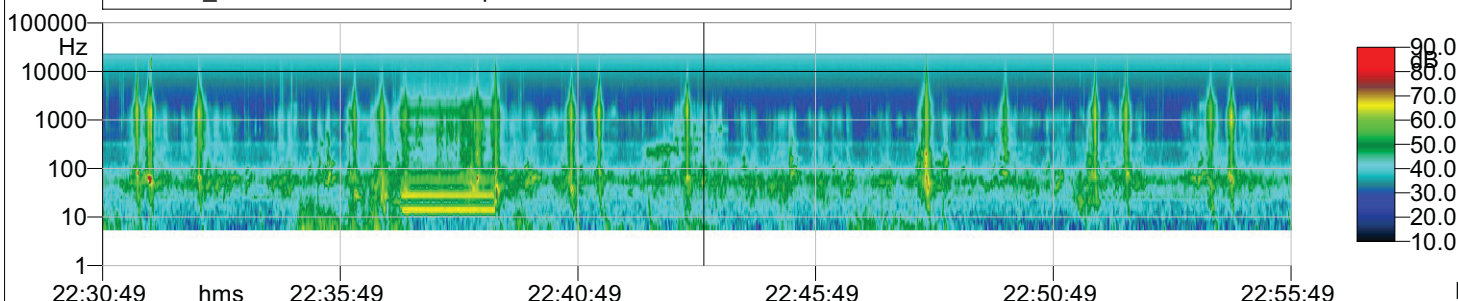


Componenti impulsive



Spettrogramma

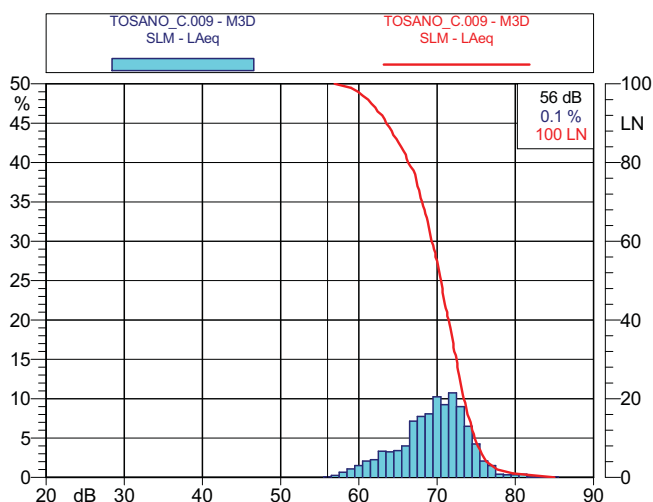
TOSANO_C.011 - M2N - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



Nome misura: TOSANO_C.009 - M3D
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: 831 0002869
Durata: 1201 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani M.
Data, ora misura: 19/02/2020 11:54:29
Over SLM: 0
Over OBA: 0

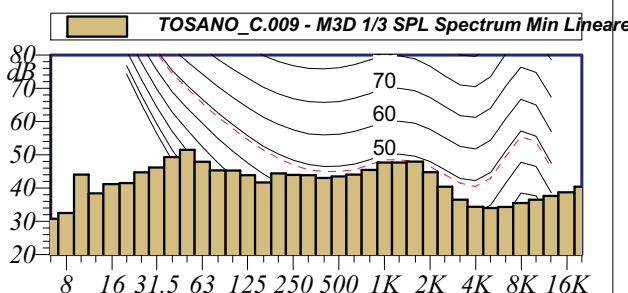
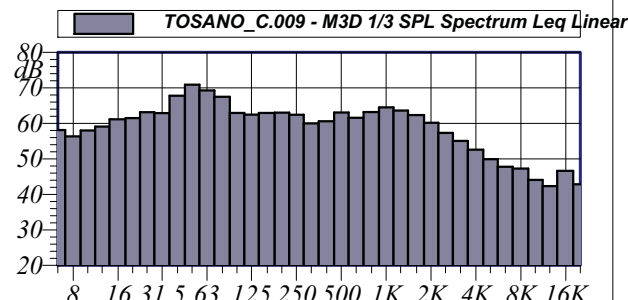


12.5 Hz	59.1 dB	160 Hz	63.0 dB	2000 Hz	60.2 dB
16 Hz	61.2 dB	200 Hz	63.0 dB	2500 Hz	57.3 dB
20 Hz	61.5 dB	250 Hz	62.4 dB	3150 Hz	55.1 dB
25 Hz	63.2 dB	315 Hz	60.0 dB	4000 Hz	52.6 dB
31.5 Hz	62.9 dB	400 Hz	60.6 dB	5000 Hz	49.9 dB
40 Hz	67.8 dB	500 Hz	63.1 dB	6300 Hz	47.8 dB
50 Hz	70.9 dB	630 Hz	61.6 dB	8000 Hz	47.3 dB
63 Hz	69.3 dB	800 Hz	63.2 dB	10000 Hz	44.1 dB
80 Hz	67.5 dB	1000 Hz	64.5 dB	12500 Hz	42.3 dB
100 Hz	62.9 dB	1250 Hz	63.6 dB	16000 Hz	46.6 dB
125 Hz	62.5 dB	1600 Hz	62.3 dB	20000 Hz	42.8 dB



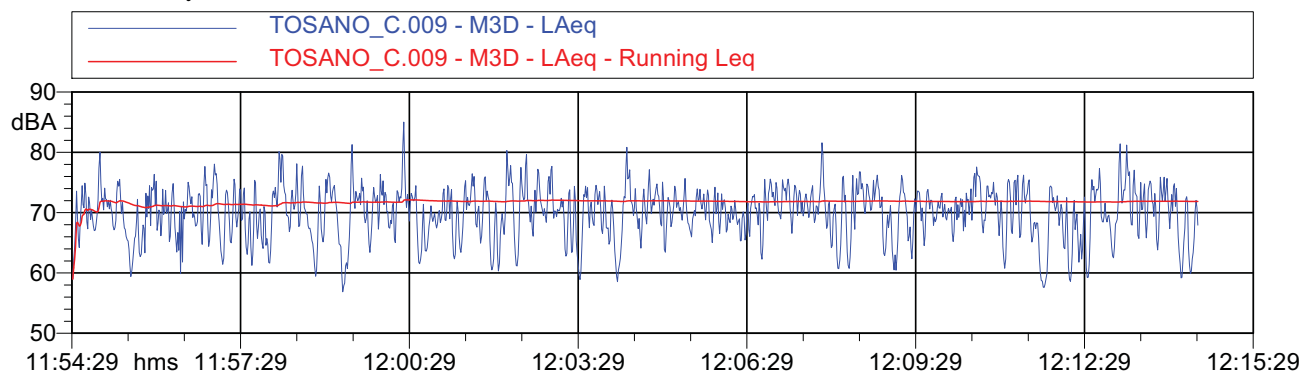
L1: 79.7 dBA
 L5: 76.0 dBA
 L10: 74.8 dBA
 L50: 70.5 dBA
 L90: 63.5 dBA
 L95: 61.6 dBA

L_{Aeq} = 71.9 dB

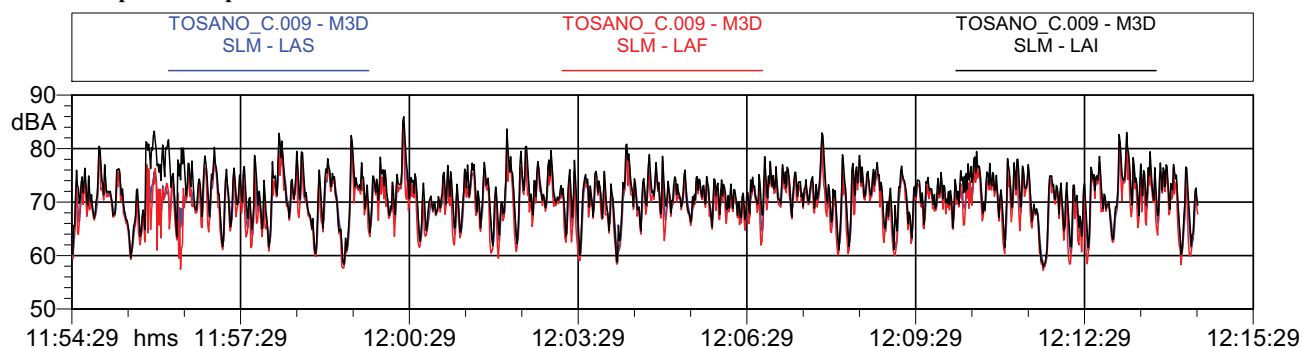


Annotazioni: POSTAZIONE M3. Tempo sereno assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie asfaltata presso marciapiede di SP246 a 3 m dal ciglio della strada, per quantificazione contributo stradale.
 Nel corso della misura transito di 498 veicoli leggeri e 22 veicoli pesanti.
 Il livello privo della componente di traffico stradale è pari al Leq dell'ultima parte di misura, 58,3 dBA.
 Il livello corretto Lc è pari a 72,0 dBA.

Time history

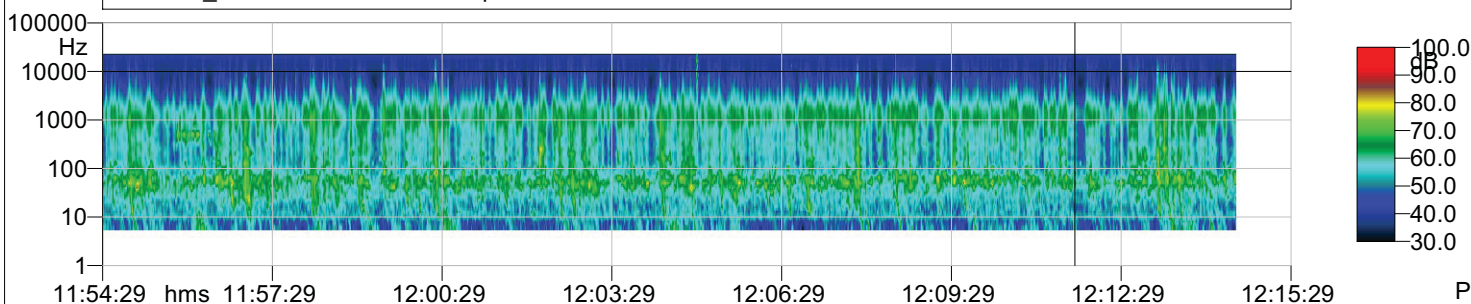


Componenti impulsive



Spettrogramma

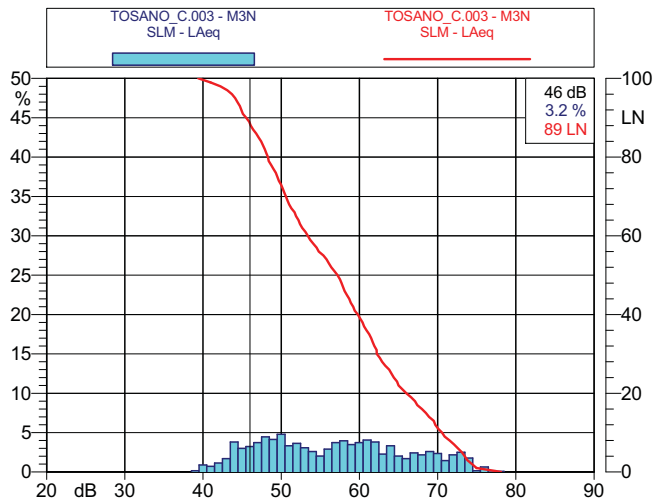
TOSANO_C.009 - M3D - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



Nome misura: TOSANO_C.003 - M3N
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: LD831 - 0002353
Durata: 1234 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani, ing. Andriotto
Data, ora misura: 19/02/2020 22:52:11
Over SLM: 0
Over OBA: 0

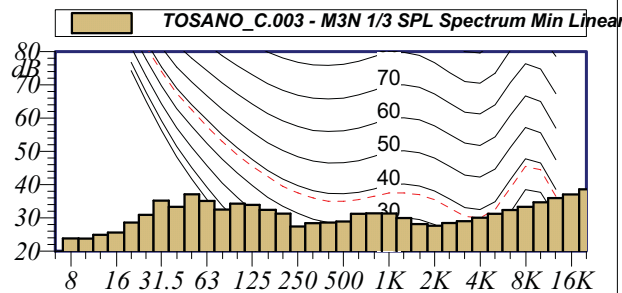
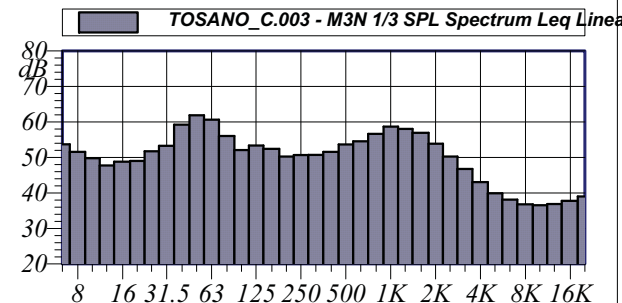


12.5 Hz	47.8 dB	160 Hz	52.4 dB	2000 Hz	53.9 dB
16 Hz	48.8 dB	200 Hz	50.3 dB	2500 Hz	50.2 dB
20 Hz	49.0 dB	250 Hz	50.7 dB	3150 Hz	46.7 dB
25 Hz	51.7 dB	315 Hz	50.7 dB	4000 Hz	43.1 dB
31.5 Hz	53.3 dB	400 Hz	51.6 dB	5000 Hz	39.9 dB
40 Hz	59.3 dB	500 Hz	53.6 dB	6300 Hz	38.1 dB
50 Hz	61.9 dB	630 Hz	54.5 dB	8000 Hz	36.8 dB
63 Hz	60.6 dB	800 Hz	56.6 dB	10000 Hz	36.6 dB
80 Hz	56.0 dB	1000 Hz	58.7 dB	12500 Hz	36.9 dB
100 Hz	52.1 dB	1250 Hz	58.0 dB	16000 Hz	37.8 dB
125 Hz	53.4 dB	1600 Hz	57.0 dB	20000 Hz	39.0 dB



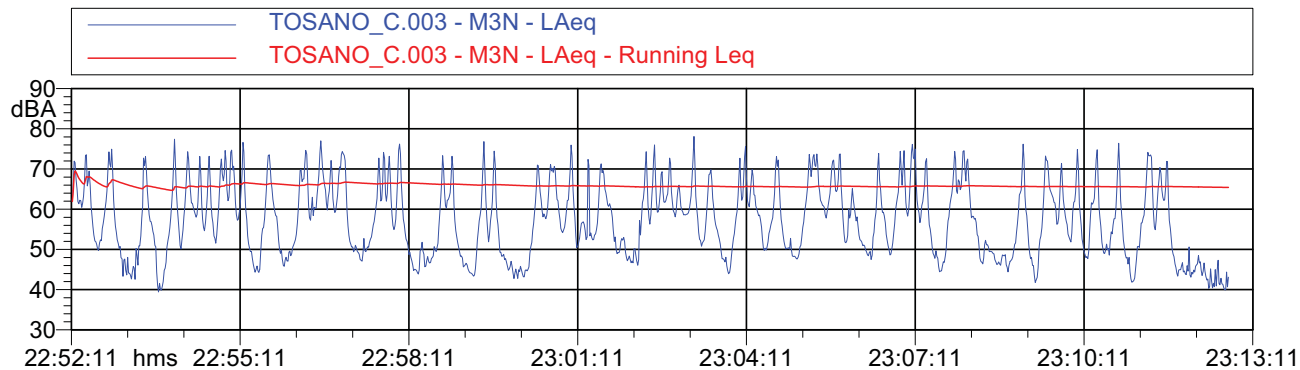
L1: 75.0 dBA
 L5: 73.1 dBA
 L10: 70.6 dBA
 L50: 57.2 dBA
 L90: 45.5 dBA
 L95: 44.1 dBA

$L_{Aeq} = 65.4 \text{ dB}$

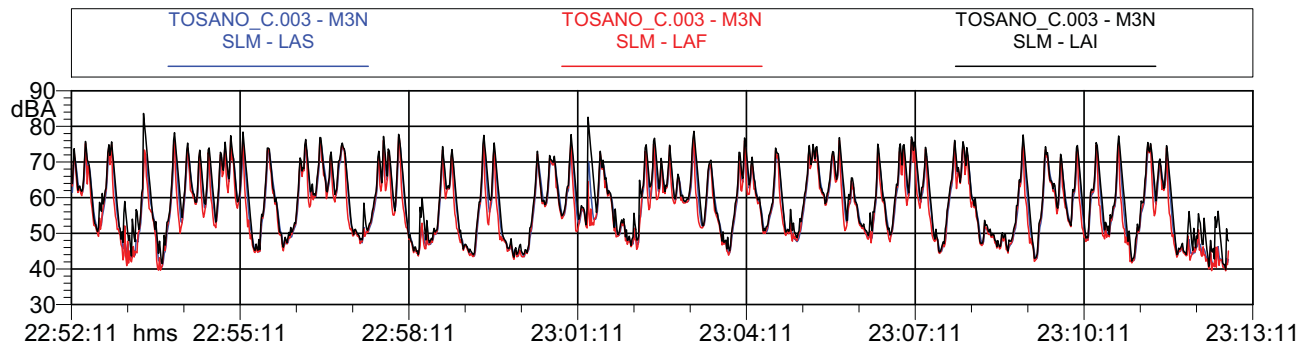


Annotazioni: POSTAZIONE M3. Tempo sereno assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie asfaltata presso marciapiede di SP246 a 3 m dal ciglio della strada, per quantificazione contributo stradale.
 Nel corso della misura transito di 93 veicoli leggeri e 1 veicolo pesante.
 Il livello privo della componente di traffico stradale è pari al Leq dell'ultima parte di misura, 42,5 dBA.
 Il livello corretto L_c è pari a 65,5 dBA.

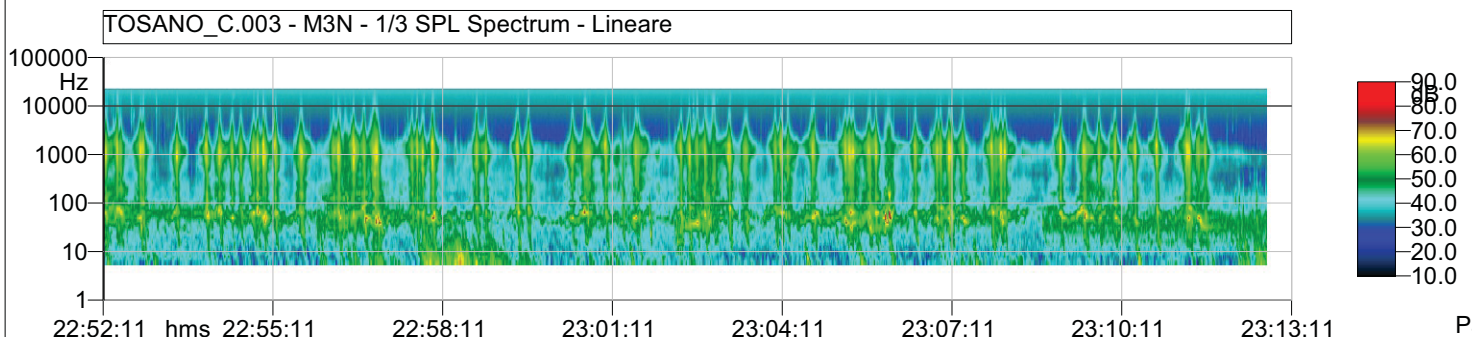
Time history



Componenti impulsive



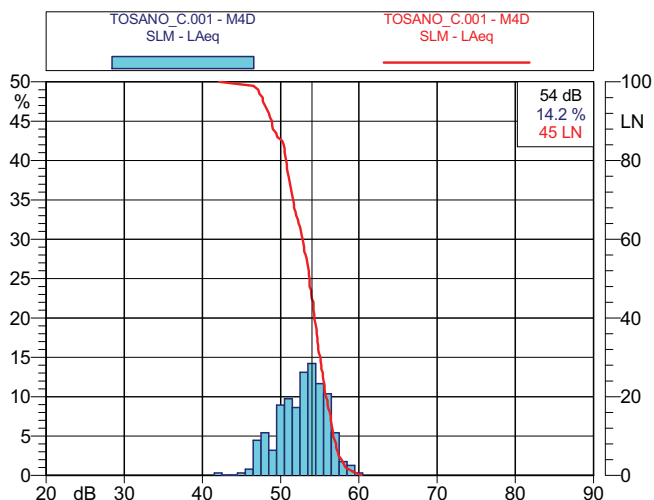
Spettrogramma



Nome misura: TOSANO_C.001 - M4D
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: LD831 - 0002353
Durata: 611 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani, ing. Andriotto
Data, ora misura: 19/02/2020 13:04:37
Over SLM: 0
Over OBA: 0

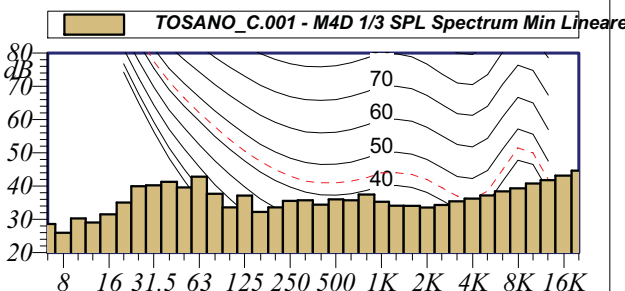
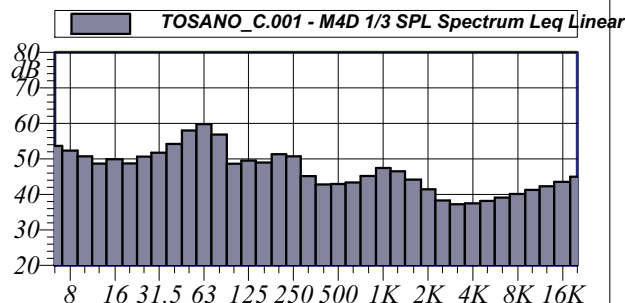


12.5 Hz	48.7 dB	160 Hz	49.0 dB	2000 Hz	41.4 dB
16 Hz	49.9 dB	200 Hz	51.3 dB	2500 Hz	38.3 dB
20 Hz	48.7 dB	250 Hz	50.7 dB	3150 Hz	37.2 dB
25 Hz	50.6 dB	315 Hz	45.1 dB	4000 Hz	37.5 dB
31.5 Hz	51.7 dB	400 Hz	42.8 dB	5000 Hz	38.2 dB
40 Hz	54.2 dB	500 Hz	42.9 dB	6300 Hz	39.1 dB
50 Hz	58.0 dB	630 Hz	43.3 dB	8000 Hz	40.1 dB
63 Hz	59.8 dB	800 Hz	45.2 dB	10000 Hz	41.3 dB
80 Hz	56.9 dB	1000 Hz	47.4 dB	12500 Hz	42.3 dB
100 Hz	48.6 dB	1250 Hz	46.5 dB	16000 Hz	43.5 dB
125 Hz	49.5 dB	1600 Hz	44.2 dB	20000 Hz	45.0 dB



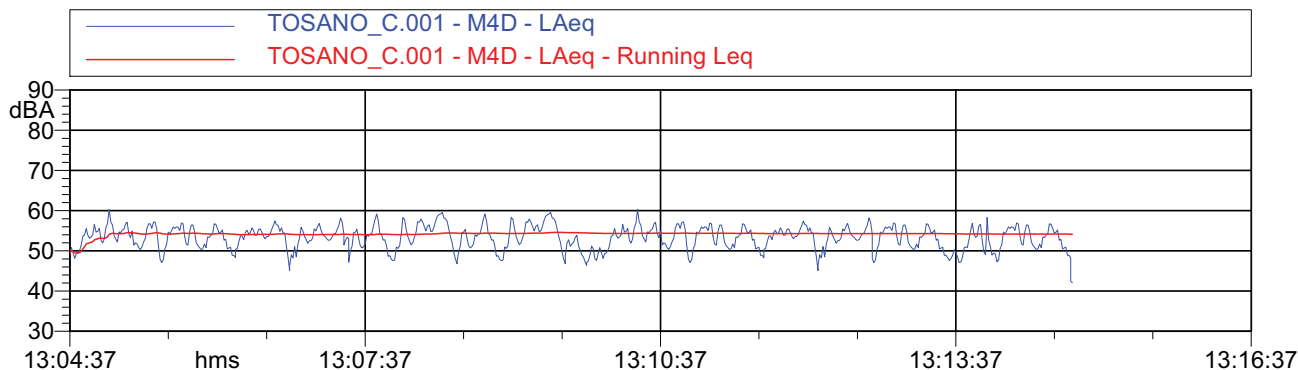
L1: 59.2 dBA
 L5: 57.4 dBA
 L10: 56.7 dBA
 L50: 53.7 dBA
 L90: 48.9 dBA
 L95: 47.7 dBA

L_{Aeq} = 54.2 dB

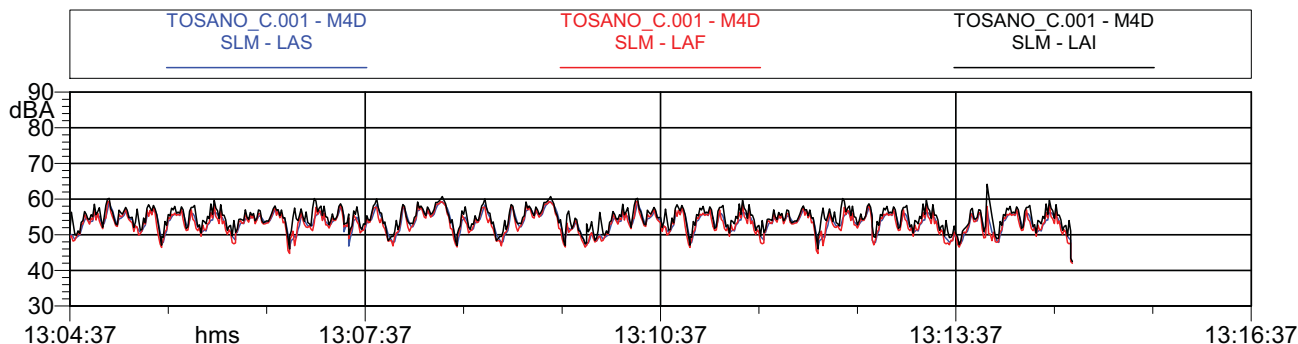


Annotazioni: POSTAZIONE M4. Tempo sereno assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie asfaltata presso area a parcheggio ad ovest della GSV, a 25 m da facciata ricettore, per quantificazione contributo acustico dell'ambito.
 Nel corso della misura percepibile il passaggio di autoveicoli lungo la SP 246 a circa 80 m di distanza. Il livello senza la componente di traffico stradale è pari al livello percentile L90.
 Il livello corretto è pari a 54,0 dBA.

Time history

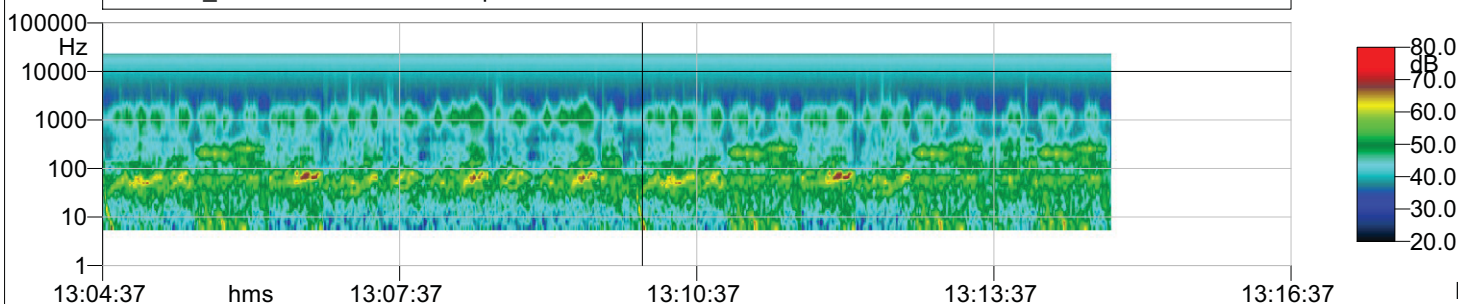


Componenti impulsive



Spettrogramma

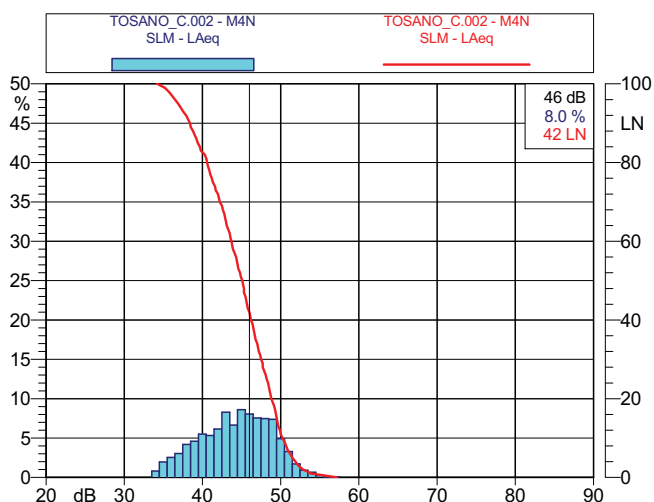
TOSANO_C.001 - M4D - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



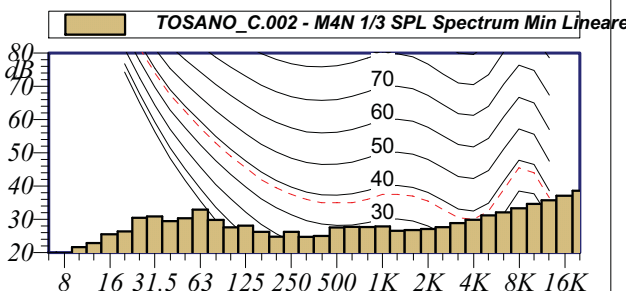
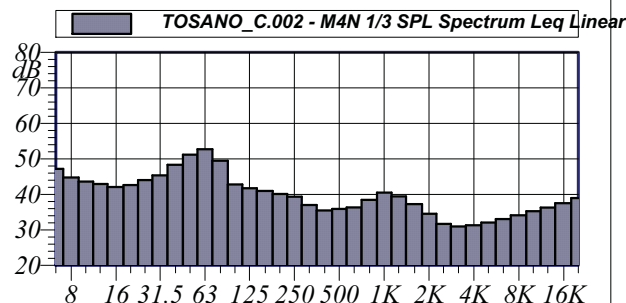
Nome misura: TOSANO_C.002 - M4N
Località: Cornedo Vicentino
Strumentazione: LD831 - 0002353
Durata: 1220 (secondi)
Nome operatore: dr. Cagliani, ing. Andriotto
Data, ora misura: 19/02/2020 22:27:15
Over SLM: 0
Over OBA: 0



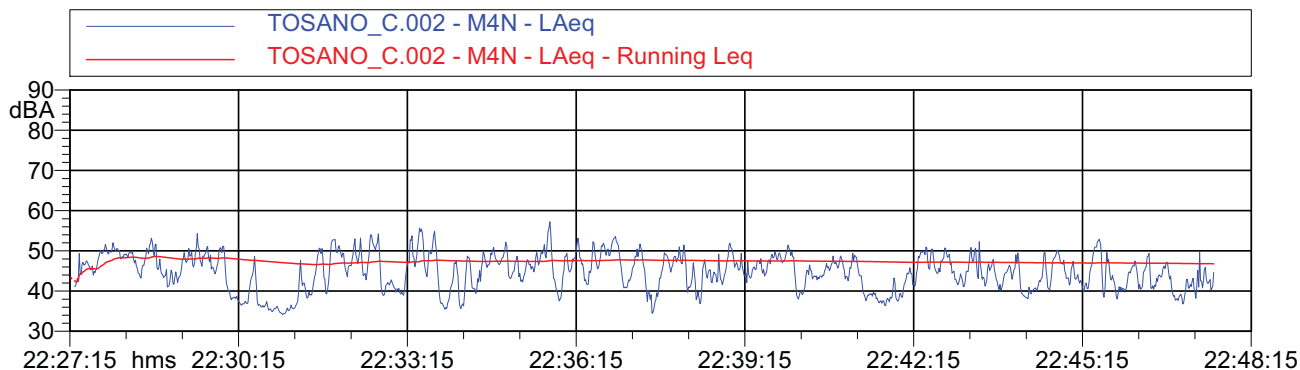
12.5 Hz	42.9 dB	160 Hz	41.0 dB	2000 Hz	34.6 dB
16 Hz	42.1 dB	200 Hz	40.1 dB	2500 Hz	31.7 dB
20 Hz	42.7 dB	250 Hz	39.4 dB	3150 Hz	31.0 dB
25 Hz	44.1 dB	315 Hz	37.0 dB	4000 Hz	31.3 dB
31.5 Hz	45.4 dB	400 Hz	35.5 dB	5000 Hz	32.1 dB
40 Hz	48.3 dB	500 Hz	35.9 dB	6300 Hz	33.1 dB
50 Hz	51.2 dB	630 Hz	36.3 dB	8000 Hz	34.1 dB
63 Hz	52.7 dB	800 Hz	38.5 dB	10000 Hz	35.3 dB
80 Hz	49.5 dB	1000 Hz	40.5 dB	12500 Hz	36.3 dB
100 Hz	42.8 dB	1250 Hz	39.5 dB	16000 Hz	37.5 dB
125 Hz	41.8 dB	1600 Hz	37.3 dB	20000 Hz	39.0 dB



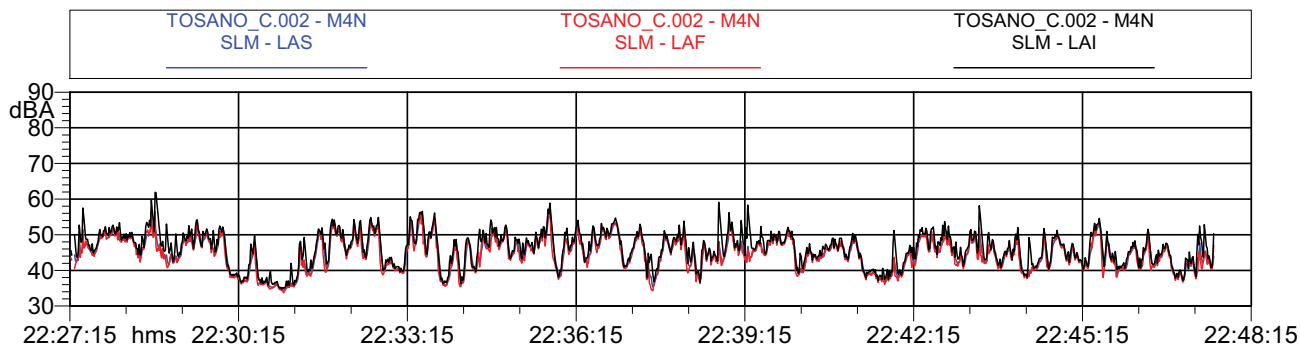
Annotazioni: POSTAZIONE M4. Tempo sereno assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie asfaltata presso area a parcheggio ad ovest della GSV, a 25 m da facciata ricettore, per quantificazione contributo acustico dell'ambito.
 Nel corso della misura percepibile il passaggio di autoveicoli lungo la SP 246 a circa 80 m di distanza. Il livello senza la componente di traffico stradale è pari al livello percentile L90.
 Il livello corretto è pari a 47 dBA.



Time history

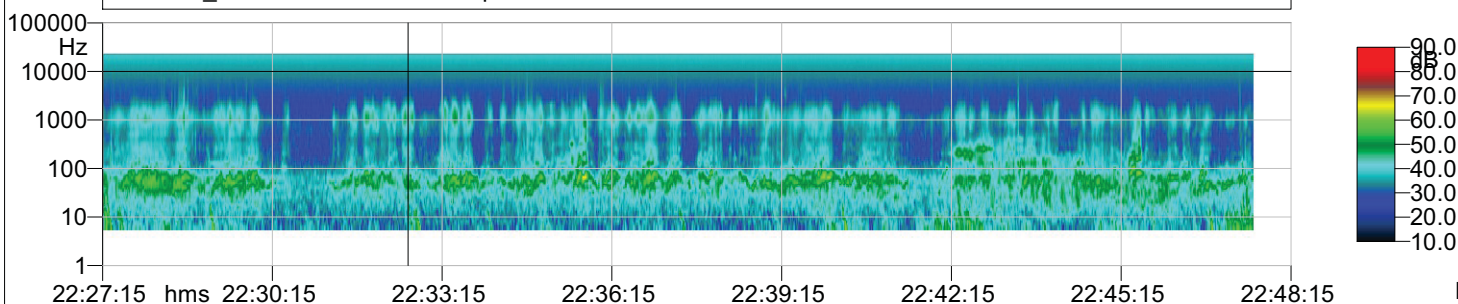


Componenti impulsive



Spettrogramma

TOSANO_C.002 - M4N - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



Annesso 4 – Schede tecniche delle nuove sorgenti acustiche



Commessa: C19-006059
Data: 19/06/2020
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

CSRT-XHE2 60.4 Condizionatore autonomo solo freddo raffreddato ad aria ad alta efficienza tipo "Roof Top" (R410A-GH-400T-IOM1-CBK-CREFP—GC06X-PSTD)

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO SELEZIONATE

VENTILAZIONE		SELECTED	RAFFREDDAMENTO		SELECTED
Portata aria mandata	m³/h	37000	Temperatura aria esterna °C (D.B.)	°C	35.0
Portata aria di rinnovo	m³/h	18500	Temperatura aria esterna °C (W.B.)	°C	26.0
Prevalenza utile mandata + ripresa (Pa)	m³/h	350	Temperatura aria ambiente (D.B.)	°C	27.0
			Temperatura aria ambiente (W.B.)	°C	19.5

DATI PRESTAZIONALI

VENTILATORI ZONA TRATTAMENTO (MANDATA)		SELECTED	RAFFREDDAMENTO		SELECTED
Potenza assorbita ventilatori mandata	kW	8.62	EER compressore	Nr	4.18
Potenzialità frigorifera	kW	219	Temperatura bulbo secco aria mandata	°C	18.1
Potenzialità sensibile	kW	147	Temperatura bulbo umido aria mandata	°C	17.0
Potenza assorbita compressori	kW	52.4	ALIMENTAZIONE		SELECTED
			F.L.I. - Totale	kW	98.1
			F.L.A. - Totale	A	170

CSRT-XHE2 60.4 Condizionatore autonomo solo freddo raffreddato ad aria ad alta efficienza tipo "Roof Top" (R410A-GH-400T-IOM1-CBK-CREFP—GC06X-PSTD)

I DATI TECNICI SONO INDICATIVI E POSSONO ESSERE MODIFICATI DAL COSTRUTTORE SENZA OBBLIGO DI PREAVVISO

DATI TECNICI RIFERITI AL BOLLETTINO TECNICO

GENERALI			
RAFFREDDAMENTO			
EER	(1.1)		3.96
Circuiti refrigeranti		Nr	2.00
PESI E DIMENSIONI			
Peso di spedizione		kg	2573
Peso in funzionamento		kg	2573
COMPRESSORE			
N° compressori		Nr	4.00
Tipo compressori	(3.2)		Scroll
Gradini capacità Std		Nr	4.00
F.L.A. - Compressore 1		A	30.0
F.L.A. - Compressore 2		A	30.0
F.L.A. - Compressore 3		A	30.0
F.L.A. - Compressore 4		A	30.0
L.R.A. - Compressore 1		A	174
L.R.A. - Compressore 2		A	174
L.R.A. - Compressore 3		A	174
L.R.A. - Compressore 4		A	174
F.L.I. - Compressore 1		kW	17.0
F.L.I. - Compressore 2		kW	17.0
F.L.I. - Compressore 3		kW	17.0

Prestazioni con 30% di aria esterna
 Dati riferiti ad unità standard.
 Alimentazione: 400/3/50 Hz +/- 10%
 sbilanciamento di tensione: max 2 %
 Valori non comprensivi degli accessori
 (1.1) Prestazioni in raffreddamento
 Aria ambiente a 27°C D.B./19°C W.B.
 aria entrante allo scambiatore esterno 35°C D.B./24°C W.B.
 EER riferito ai soli compressori

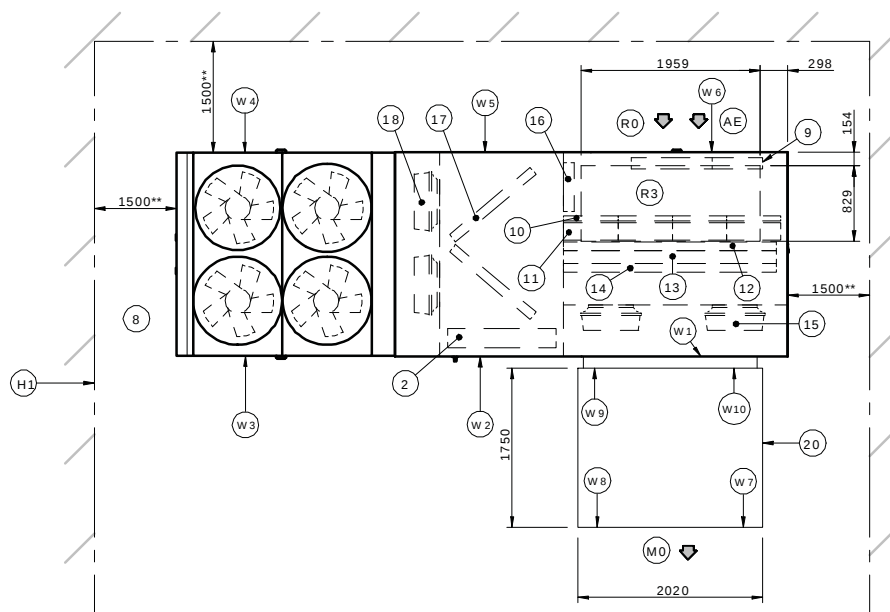
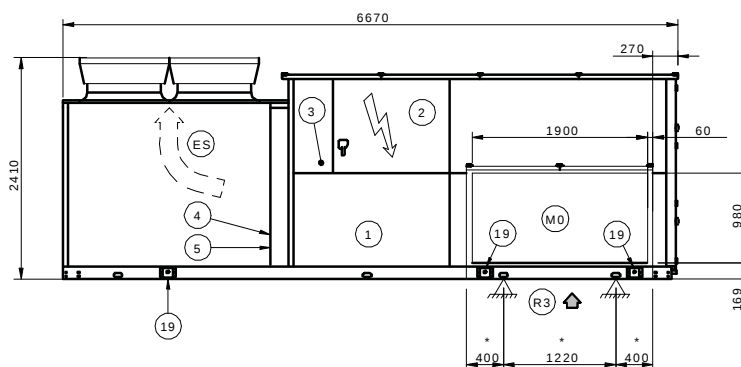
LIVELLI SONORI									
Livello di Potenza Sonora (dB)								Livello di Pressione Sonora	Livello di Potenza Sonora
Bande d'ottava (Hz)									
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
105	95	95	91	86	80	75	73	72	93

i livelli sonori si riferiscono ad unità a pieno carico, nelle condizioni nominali di prova.
 Il livello di pressione sonora è riferito ad 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'unità canalizzata funzionante in campo aperto. Pressione statica utile 50 Pa.
 (norma UNI EN ISO 9614-2)
 Si precisa che installando l'unità in condizioni diverse da quelle nominali di prova (ad es. in prossimità di muri od ostacoli in genere) i livelli sonori possono subire significative variazioni.

>>> COMPRESSORE			
F.L.I. - Compressore 4		kW	17.0
VENTILATORI ZONA ESTERNA			
Tipo ventilatori	(4.6)		AX
Numero ventilatori		Nr	4.00
Diametro ventilatori		mm	800
Portata aria standard		l/s	23333
Potenza unitaria installata		kW	1.50
F.L.A. - Singolo Ventilatore Esterno		A	3.90
F.L.I. - Singolo Ventilatore Esterno		kW	1.90
VENTILATORI ZONA TRATTAMENTO (MANDATA)			
Tipo ventilatore mandata	(5.3)		RAD
Numero ventilatori Mandata		Nr	4.00
Diametro ventilatori		mm	560
Portata aria mandata		l/s	9167
Potenza unitaria installata		kW	2.90
Max pressione statica mandata	(5.4)	Pa	660
F.L.A. - Singolo Ventilatore mandata		A	4.40
F.L.I. - Singolo Ventilatore mandata		kW	2.90
CONNESSIONI			
Scarico condensa			30
DATI ELETTRICI			
M.I.C. MASSIMA CORRENTE DI SPUNTO DELL'UNITÀ			
M.I.C. - Valore		A	298

(3.2) Scroll = compressore scroll
 (4.6) AX = ventilatore assiale
 (5.3) RAD = ventilatore radiale
 (5.4) Pressione netta disponibile per vincere le perdite di carico di mandata e di ripresa

cliente: SF STUDIO di Ing FACCHINI Stefano	Referente Offerta: Giorgio Negrini	Offerta n: 308189/Rev.1- Aug 25, 2014- pg 7
Destinazione d'uso:	Applicazione: SUPERMERCATI/IPERMERCATI	



- (solo per configurazione CCKP)
(18)ventilatore di espulsione
(solo per configurazione CCK e CCKP)
(19)STAFFE DI SOLLEVAMENTO (RIMOVIBILI)
(20)Modulo di riscaldamento a combustibile
(RO)Ripresa aria orizzontale
(R3)Ripresa dal basso (R3)
(Optional)
(MO)Mandata aria orizzontale
(M3)Mandata verso il basso (M3)
(Optional)
(AE)Presa aria esterna
(solo per configurazione CBK - CCK - CCKP)
(ES)espulsione aria
(solo per configurazione CCK e CCKP)
(H1)muro con altezza max pari ad altezza unità e su max 3 lati
(**)minima distanza di rispetto

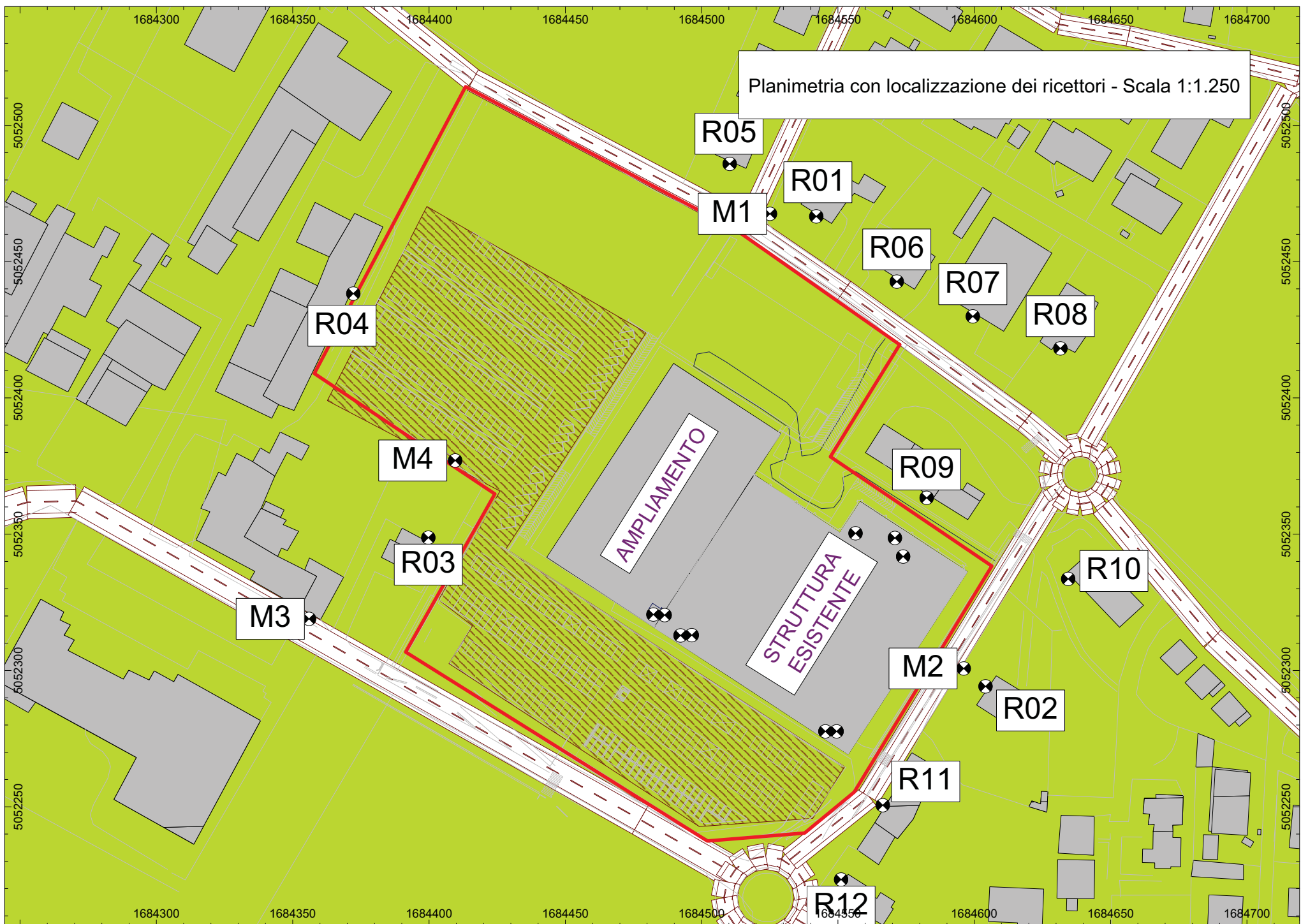
cliente: SF STUDIO di Ing FACCHINI Stefano	Referente Offerta: Giorgio Negrini	Offerta n: 308189/Rev.1- Aug 25, 2014- pg 8
Destinazione d'uso:	Applicazione: SUPERMERCATI/ IPERMERCATI	

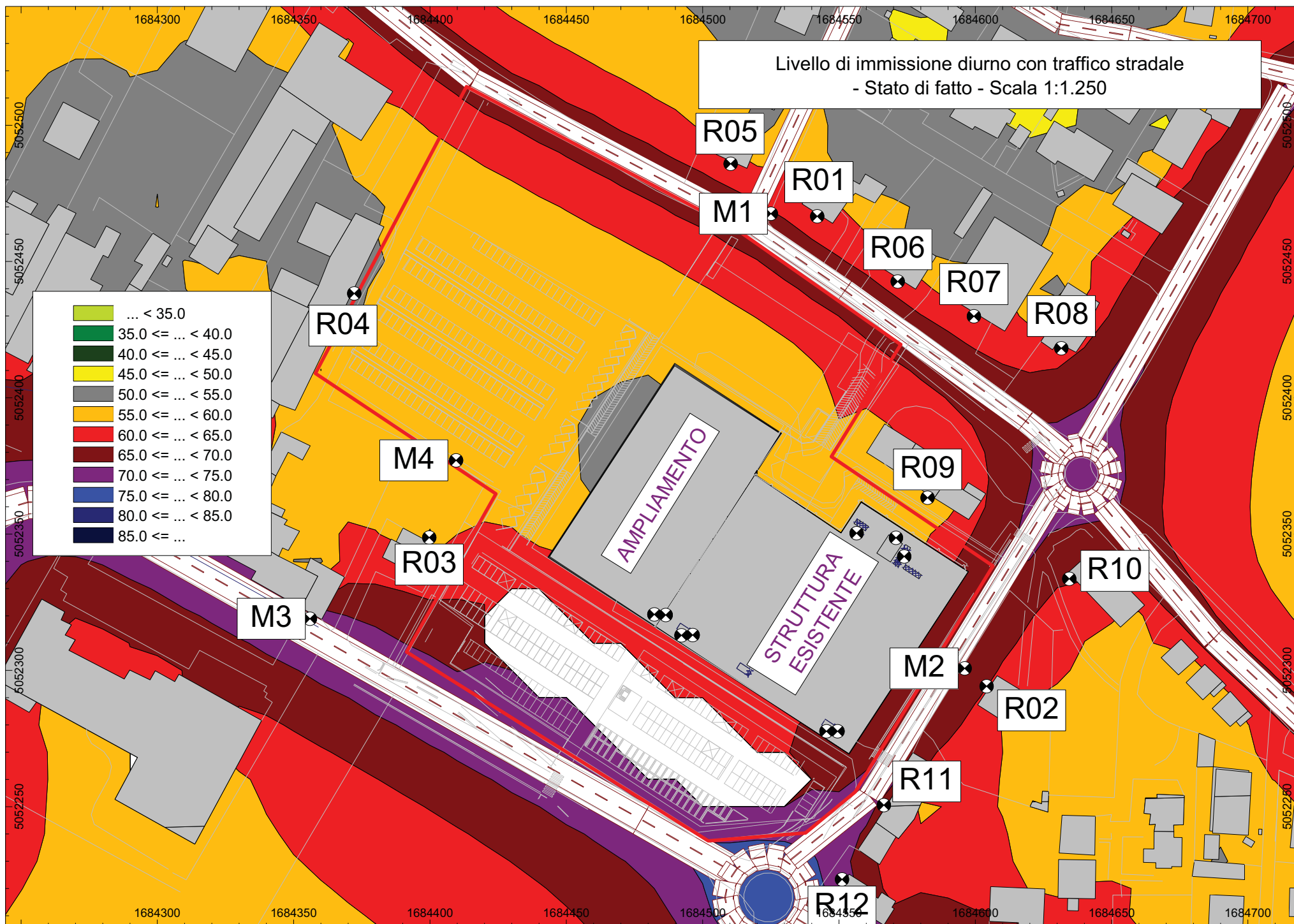
Annesso 5 – Report del modello predittivo

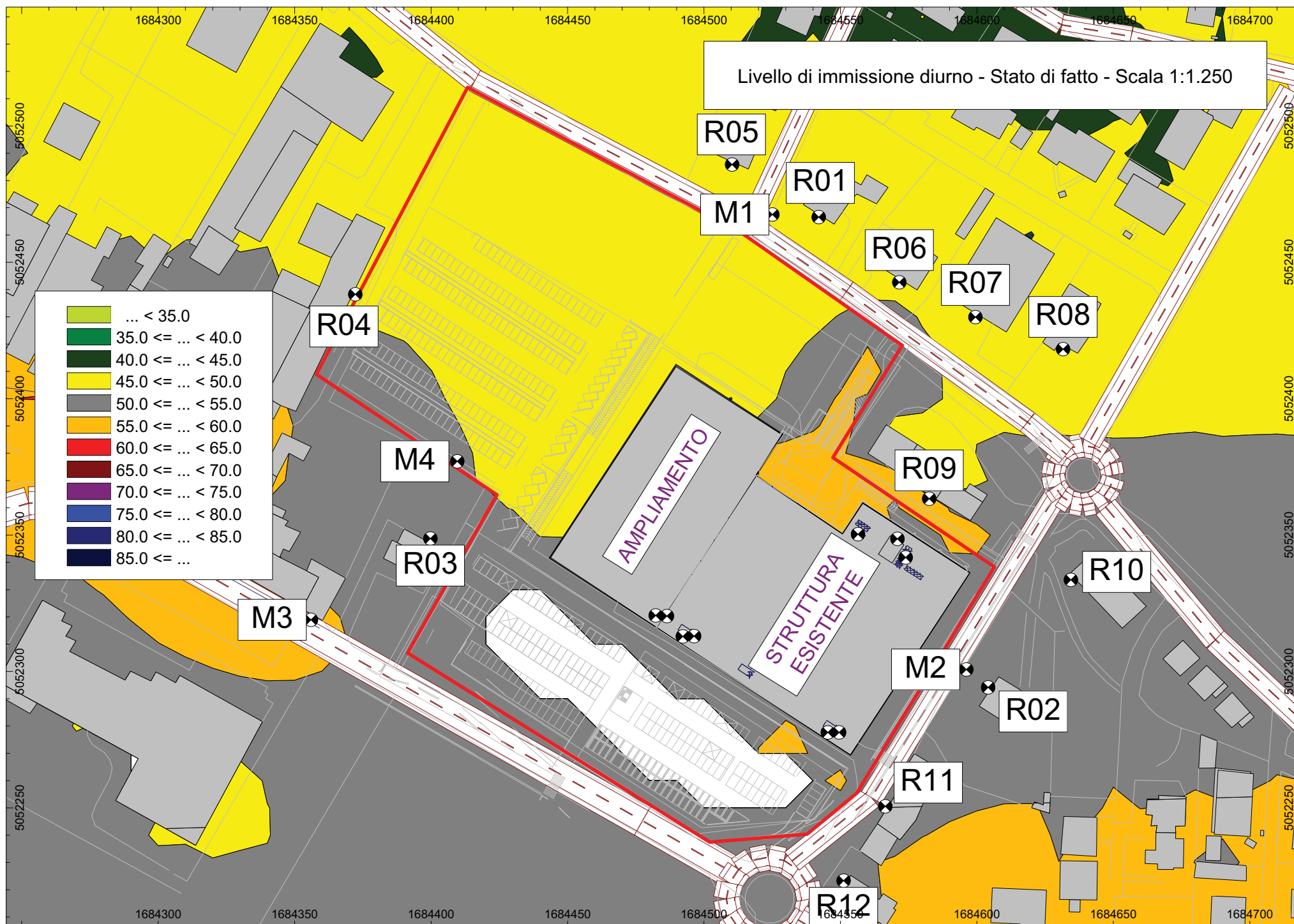


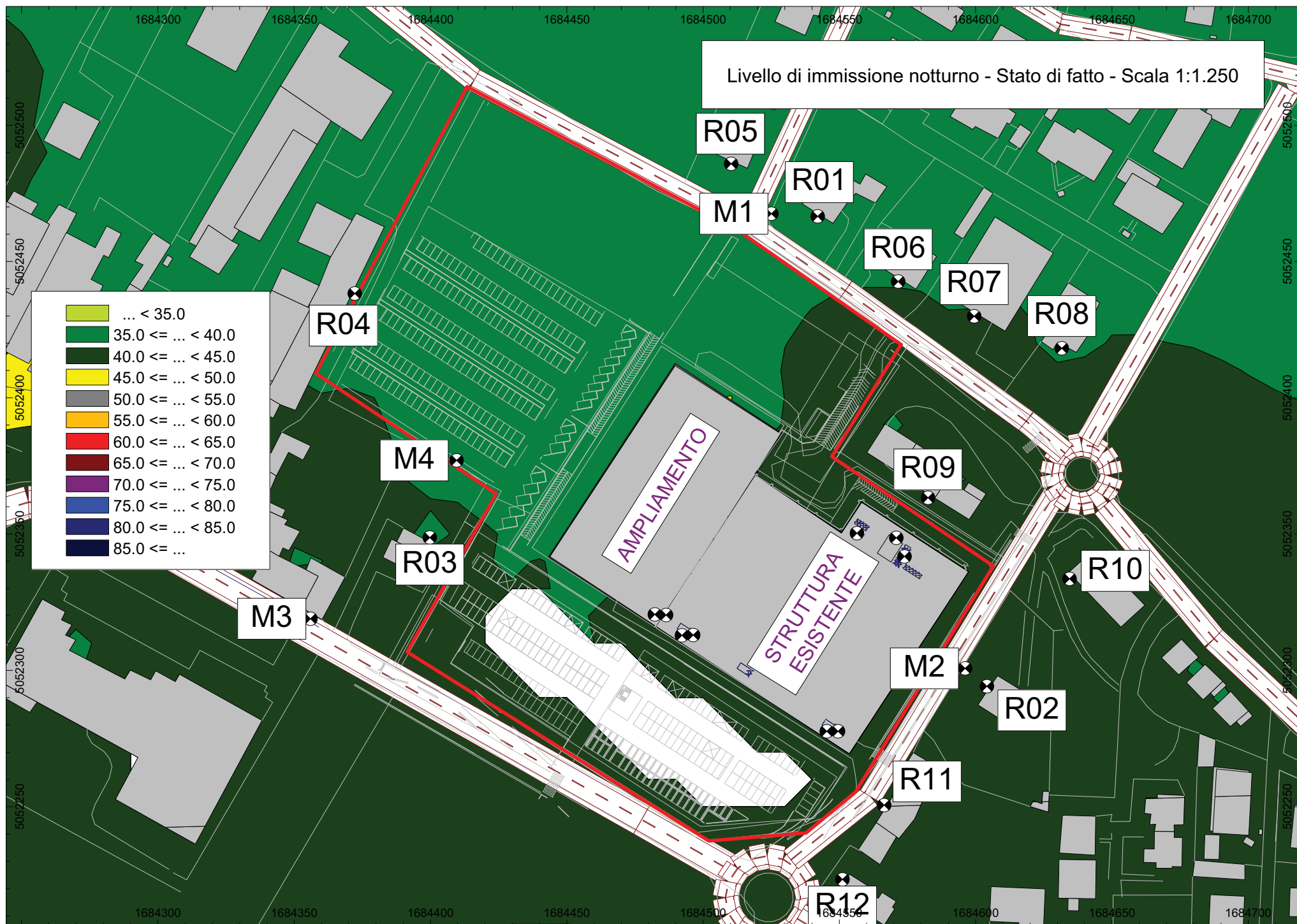
Commessa: C19-006059
Data: 19/06/2020
Rev. 00

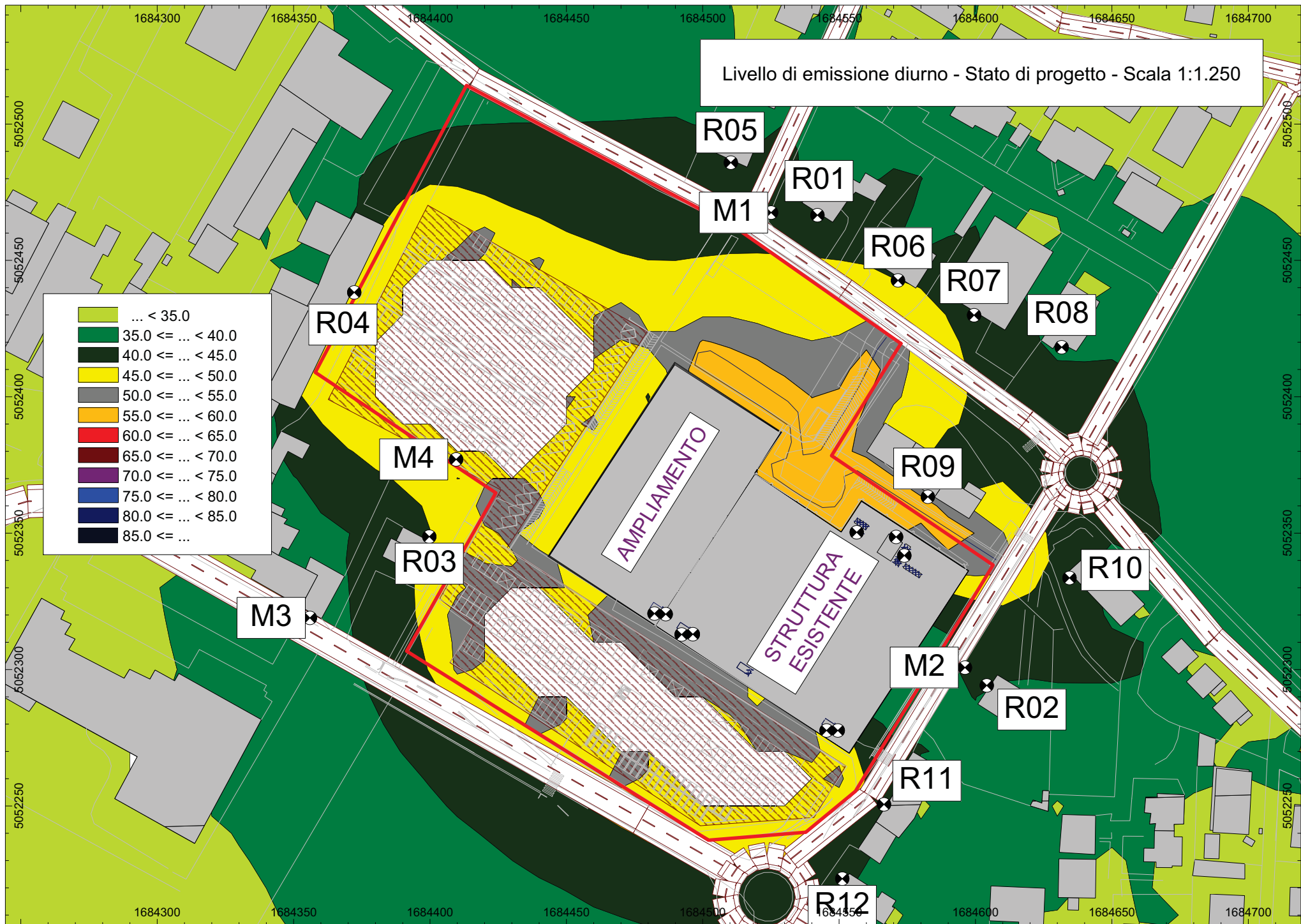
eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

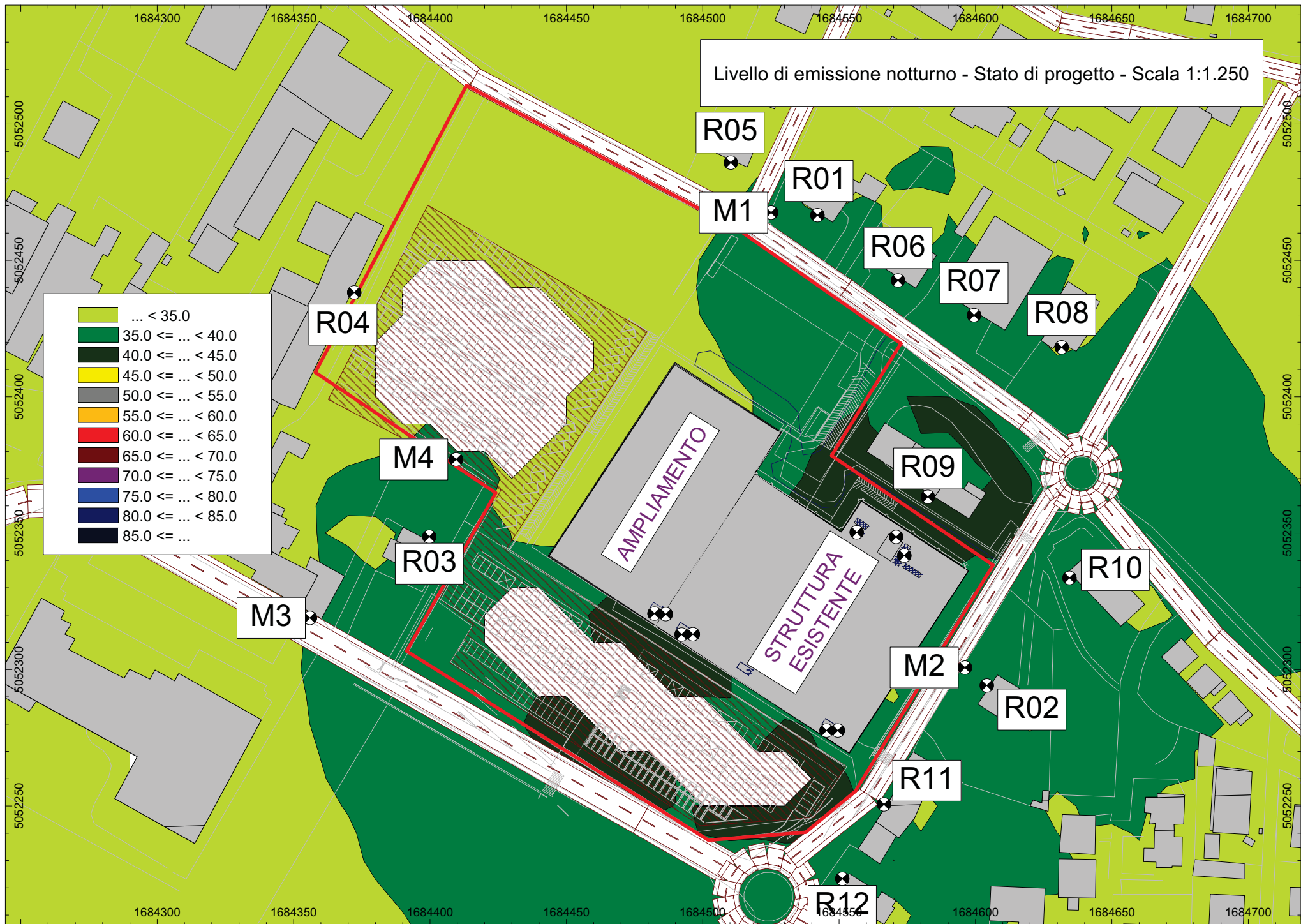


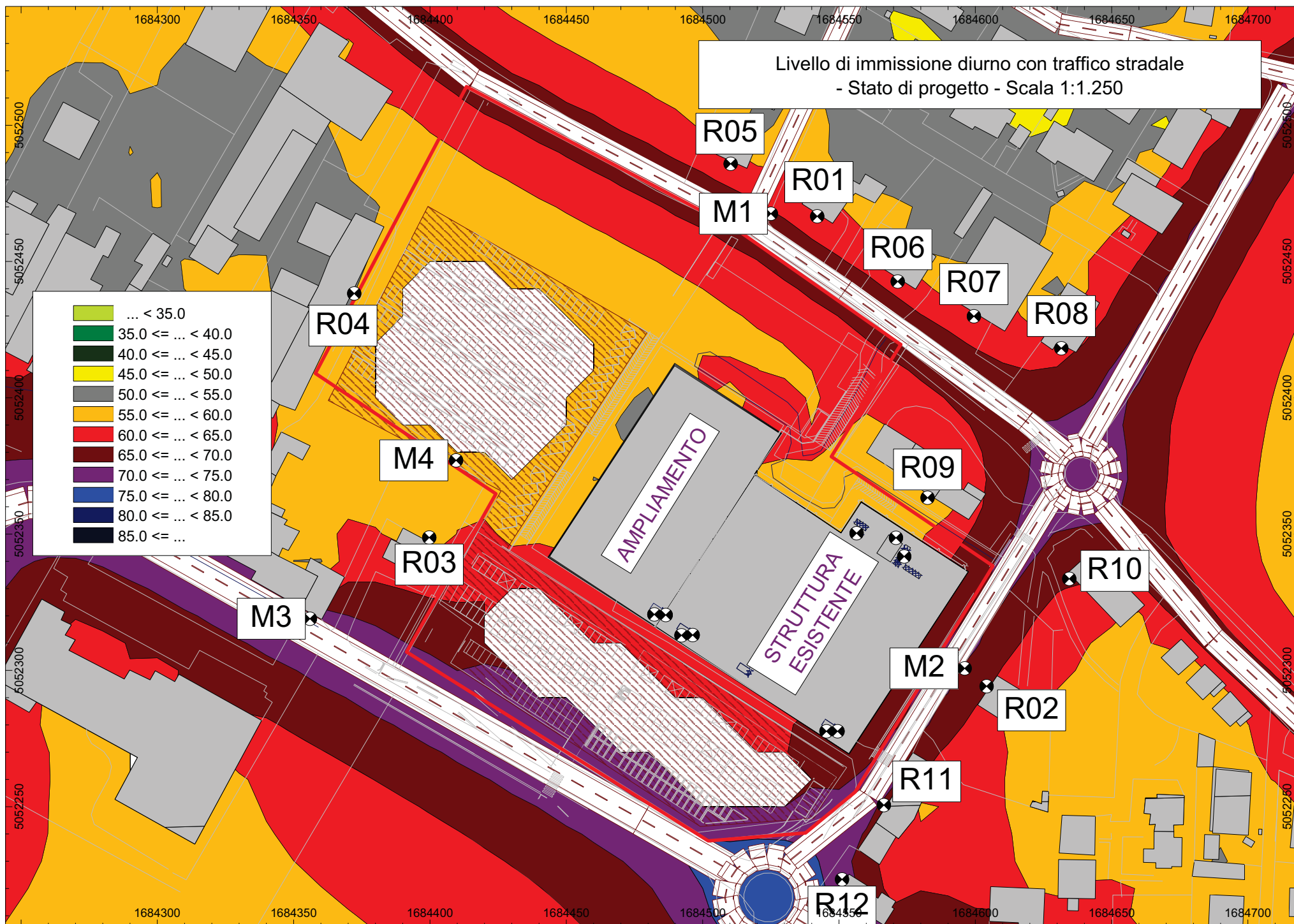


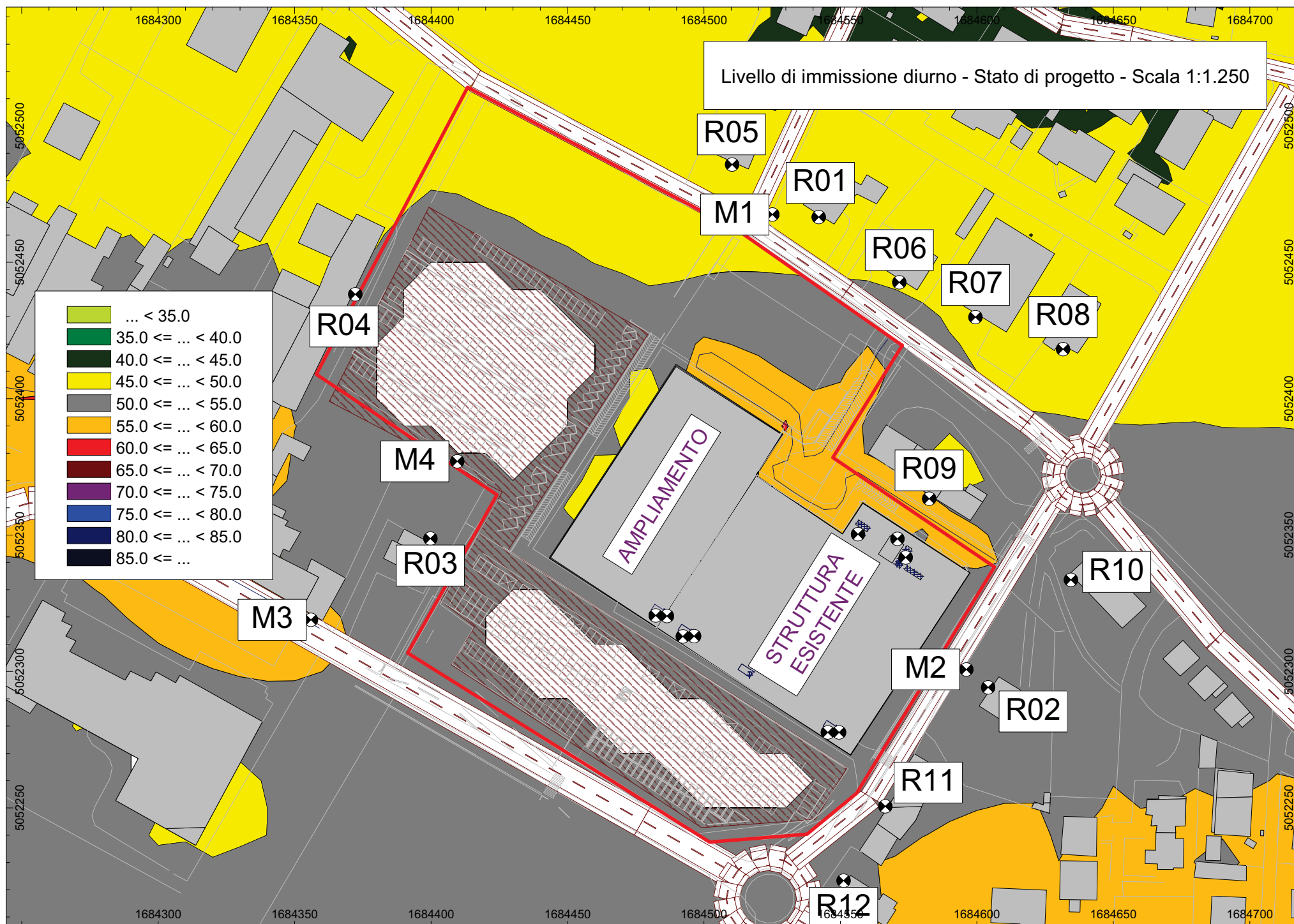


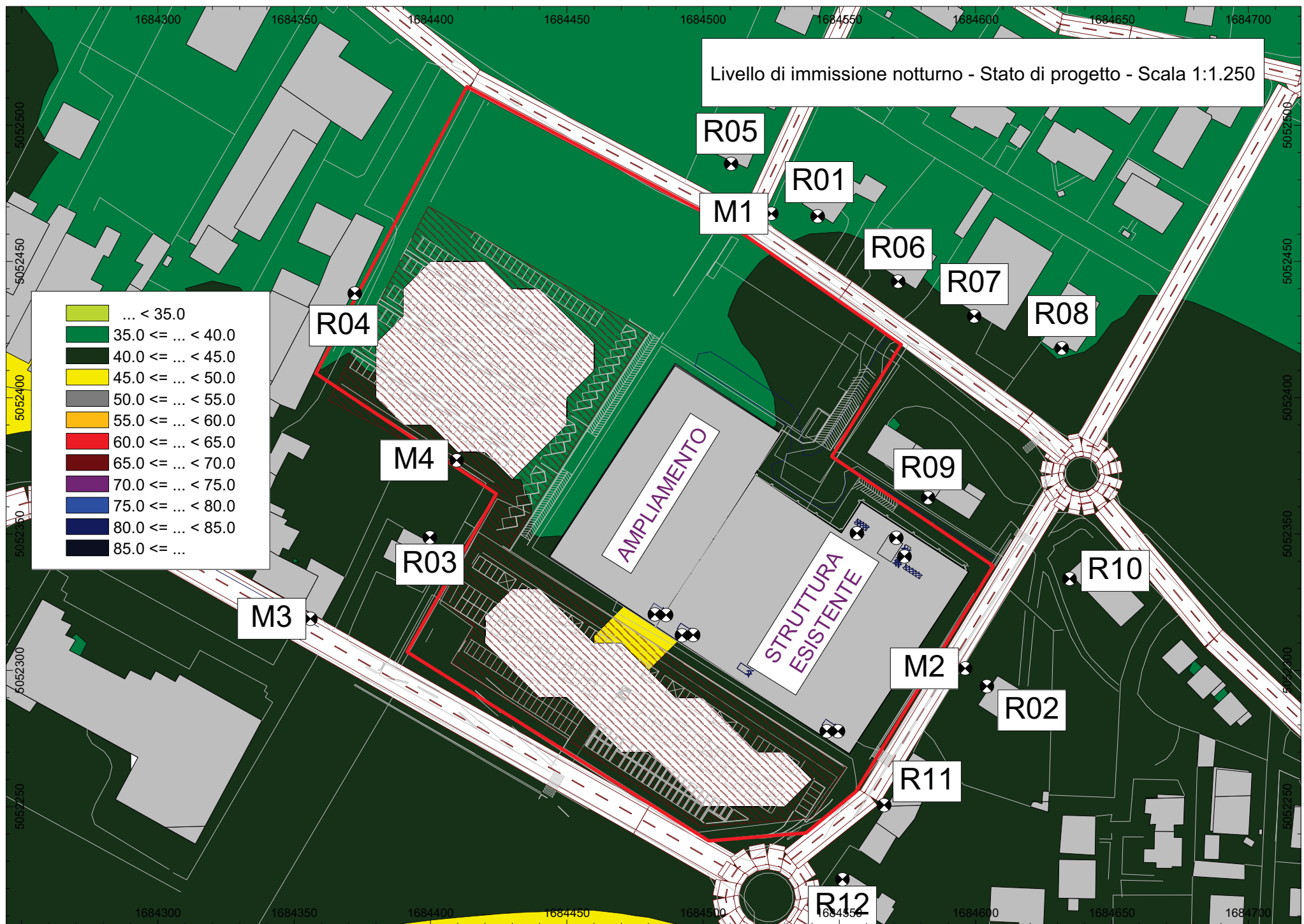












Annesso 6 – Taratura del modello predittivo



Commessa: C19-006059
Data: 19/06/2020
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO
Appendice E - Norma UNI 11143-1:2005

Rif.	Sorgenti	
	Livello calcolato	Livello misurato
S1	68,5	68,5
S2	65,0	65,0
S3	77,3	77,2
S4	79,0	79,0
S5	75,8	76,1
	Scarto quadratico medio (< 0,5 dB) = 0,02	
		OK

Rif.	Punti di verifica e ricettori	
	Livello calcolato	Livello misurato
M1 day	46,7	45,4
M1 night	38,3	35,7
M2 day	50,4	50,3
M2 night	40,6	39,3
M3 day	57,1	58,3
M3 night	42,7	42,5
M4 day	49,3	48,9
M4 night	38,6	38,4
	Scarto quadratico medio (< 2,0 dB) = 1,22	
		OK

Annesso 7 – Certificati di taratura dei fonometri



Commessa: C19-006059
Data: 19/06/2020
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20698-A
Certificate of Calibration LAT 163 20698-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-06-06
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	EAMBIENTE GROUP 30121 - MARGHERA (VE)
- richiesta <i>application</i>	Accordo Spectra
- in data <i>date</i>	2019-01-07

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	2869
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-06-05
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-06-06
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

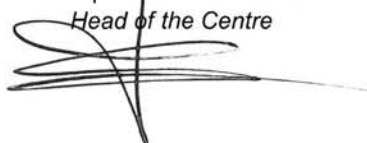
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20699-A
Certificate of Calibration LAT 163 20699-A

- data di emissione
date of issue 2019-06-06
- cliente
customer SPECTRA S.R.L.
20862 - ARCORE (MB)
- destinatario
receiver EAMBIENTE GROUP
30121 - MARGHERA (VE)
- richiesta
application Accordo Spectra
- in data
date 2019-01-07

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 2869
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2019-06-05
- data delle misure
date of measurements 2019-06-06
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

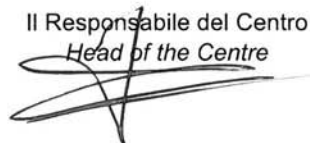
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sky-lab S.r.l.Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20619-A
Certificate of Calibration LAT 163 20619-A

- data di emissione date of issue	2019-05-24
- cliente customer	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- destinatario receiver	EAMBIENTE GROUP 30121 - MARGHERA (VE)
- richiesta application	Accordo Spectra
- in data date	2019-01-07

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	2353
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019-05-23
- data delle misure date of measurements	2019-05-24
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20620-A
Certificate of Calibration LAT 163 20620-A

- data di emissione
date of issue 2019-05-24
- cliente
customer SPECTRA S.R.L.
20862 - ARCORE (MB)
- destinatario
receiver EAMBIENTE GROUP
30121 - MARGHERA (VE)
- richiesta
application Accordo Spectra
- in data
date 2019-01-07

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 2353
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2019-05-23
- data delle misure
date of measurements 2019-05-24
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20618-A
Certificate of Calibration LAT 163 20618-A

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

2019-05-24
SPECTRA S.R.L.
20862 - ARCORE (MB)
EAMBIENTE GROUP
30121 - MARGHERA (VE)
Accordo Spectra
2019-01-07

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

Calibratore
Larson & Davis
CAL200
3800
2019-05-23
2019-05-24
Reg. 03

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Annesso 8 – Attestati di Tecnico Competente in Acustica



Commessa: C19-006059
Data: 19/06/2020
Rev. 00

eAmbiente S.r.l. - P.I. C.F. 03794570261
c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA, via delle Industrie 9, 30175 Marghera (VE)
Tel: 041 5093820; Fax: 041 5093886; mailto: info@eambiente.it; PEC: eambiente.srl@sicurezzapostale.it

[Home](#)
[Tecnici Competenti in Acustica](#)
[Corsi](#)
[Login](#)

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

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	657
Regione	Veneto
Numero Iscrizione Elenco Regionale	495
Cognome	Chiellino
Nome	Gabriella
Titolo studio	Laurea in scienze ambientali
Luogo nascita	Pordenone
Data nascita	21/03/1970
Codice fiscale	CHLGRL70C61G888R
Regione	Veneto
Provincia	VE
Comune	Venezia
Via	Via Forte Marghera
Cap	30172
Civico	153
Nazionalità	IT
Email	ricercasviluppo@eambiente.it
Pec	gare.eambiente@legalmail.it
Telefono	041-5093820
Cellulare	
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

[Home](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#)

[Corsi](#)

[Login](#)

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

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	10937
Regione	Veneto
Numero Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	Cagliani
Nome	Michele
Titolo studio	Laurea in pianificazione territoriale
Luogo nascita	Belluno
Data nascita	02/02/1982
Codice fiscale	CGLMHL82B02A757Q
Regione	Veneto
Provincia	TV
Comune	Mogliano Veneto
Via	Via Oberdan
Cap	31021
Civico	13/14
Nazionalità	IT
Email	michelecagliani@gmail.com
Pec	michelecagliani@archiworldpec.it
Telefono	
Cellulare	349-3664519
Data pubblicazione in elenco	23/08/2019