ACCORDO DI PROGRAMMA

(ai sensi dell'art. 7 della L.R. 11/2004 e dell'art. 34 del D.Lgs 267/2000)
per l'attuazione del **Comparto C2 Marangona**
in variante al P.I. del Comune di Verona
e titolo abilitativo edilizio convenzionato
per l'attuazione del comparto n. 1 Corte Alberti

Comune di Verona

Consorzio ZAI
Interporto Quadrante Europa

FASCICOLO 3

PERMESSO DI COSTRUIRE CONVENZIONATO - OPERE INFRASTRUTTURALI E DI URBANIZZAZIONE INTRA AMBITO A.I.U. n. 1 "CORTE ALBERTI" E PIATTAFORME PRODUTTIVE

Progettisti

Ing. Filippo Salis
Via Moscova, 47 - MILANO (MI)
tel. 02 84177369
e-mail: info@sfre.it

Il Presidente del Consorzio ZAI

Co-Progettisti opere a verde

arch. Fernando Tomasello
arch. Monica Pastore
via Roma, 68 - MASSANZAGO (PD)
tel. 049 9360030 - fax 049 9360394
e-mail: info@studiotomasello.it

Sviluppatore

VGP PARK ITALY 1 S.R.L.
Via Cassanese, 45 - SEGRATE (MI)
tel. 02 84177369
e-mail: vgpcostruzioniindustriali@vgpparks.eu

Comune di Verona
Il Sindaco
Avv. Federico Sboarina

Assessore all'urbanistica
Ing. Ilaria Segala

Urbanistica ESS - PEEP
Dott.ssa Donatella Fragiacomo

Progettazione Urbanistica Attuativa
Arch. Paolo Boninsegna
Arch. Chiara Tassello

Presidente ZAI
Dott. Matteo Gasparato

Direttore ZAI
Dott. Nicola Boaretti

Vice direttore ZAI
Geom. Raffaele Frigo

Studio Geologico e idrogeologico
Dott. Fabrizio Gola

Compatibilità idraulica
Ing. Giuseppe Baldo

3.2 - PROGETTO DEFINITIVO PIATTAFORME PRODUTTIVE

Elab. 3.2.00-090 Relazione Tecnico-Specialistica - Relazione Acustica

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
A					
0		Emissione	...	...	

PROVINCIA DI VERONA
COMUNE DI VERONA

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

RELAZIONE TECNICA

LEGGE 26 OTTOBRE 1995 N° 447

Opere relative a:	**A.I.U 1 COMPARTO CORTE ALBERTI E COMPARTI A.I.U. 2, 3,4, 5 NEL QUADRANTE C2 – PAQE DELL'AREA MARANGONA – CONSORZIO ZAI QUADRANTE EUROPA**
Località:	**COMUNE DI VERONA**
Sviluppatore:	**VGP PARK ITALY 1 S.r.l.**
Emissione	**06_2019**
Data	**26 GIUGNO 2019**
Riferimenti	**Int.: 078_2019**
Il tecnico estensore	**DOTT. ANDREA BREVIARIO**
Visto	**DOTT. PAOLO GRIMALDI**
Il Committente	

Studio: Via Sottoripa, 18/B 24068 SERIATE (BG)
Tel. e fax 035 301577 e-mail grimaldipaolo1@virgilio.it
C.F. GRMPLA65L27D166G P.IVA 02866100163

INDICE

1 PREMESSA 4
2 IL QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO 5
2.1 LEGISLAZIONE FONDAMENTALE 5
3 CLIMA ACUSTICO ATTUALE - SITUAZIONE ACUSTICA ANTE-OPERAM 9
3.1 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA E URBANISTICA DELLA ZONA 9
3.1.1 NUOVO POLO LOGISTICO 10
3.2 SORGENTI SONORE ESCLUSIVE DEL RUMORE RESIDUO 12
3.3 RICETTORI SENSIBILI 12
3.4 CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEGLI EDIFICI 14
3.4.1 LEGISLAZIONE FONDAMENTALE 14
3.4.2 DEFINIZIONI 14
3.4.3 VALORI LIMITE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI 14
3.5 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLA ZONA 16
3.6 CAMPAGNA DI MISURA DEL RUMORE 19
3.7 RISULTATI DELLE MISURE 20
4 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO 22
4.1 METODO DI VALUTAZIONE 22
4.2 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLE SORGENTI SONORE 23
4.3 ELABORAZIONE DEI DATI 27
4.4 SCENARIO 1: SORGENTI SONORE FISSE 28
4.5 SCENARIO 2: TRAFFICO INDOTTO 30
5 CONCLUSIONI 31
6 ALLEGATI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO 32

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Limiti massimi diurni e notturni 5
Tabella 2: Limiti art. 6 D.P.C.M. 1 Marzo 1991 5
Tabella 3: Limiti di emissione ex D.P.C.M. 14.11.1997 6
Tabella 4:Classificazione degli ambienti 15
Tabella 5: Valori limite dei requisiti acustici passivi 15
Tabella 6: Classificazione acustica vigente 16
Tabella 7: Limiti delle infrastrutture stradali 16
Tabella 8: Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici 19
Tabella 9: Risultati delle misure di breve durata 21
Tabella 10: Calcolo dei livelli di pressione sonora previsti in facciata ai ricettori nel Tr diurno 28

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Inquadramento territoriale 9
Figura 2: Planivolumetrico di progetto 11
Figura 3: Ubicazione dei ricettori sensibili 13
Figura 4: Estratto della zonizzazione acustica comunale 17
Figura 5: Ubicazione di punti di misura 20
Figura 6: Modello di calcolo 27

1 PREMESSA

Su incarico di VGP PARK ITALY 1 S.r.l. viene predisposta la presente relazione tecnica, avente quale finalità specifica quella di valutare e di analizzare il potenziale impatto acustico sull'ambiente esterno correlato alla realizzazione di un nuovo polo logistico nel Comune di Verona.

Le valutazioni del presente documento sono basate sul progetto del polo logistico, e sulle correlate informazioni rese dalla committenza relativamente alle caratteristiche delle sorgenti sonore.

La presente valutazione é stata effettuata in conformità con la normativa vigente in materia di valutazione di impatto acustico, ed é organizzata secondo le seguenti fasi:

- Valutazione dello stato di fatto *ante-operam*, in termini ovviamente di situazione acustica della zona, antecedentemente l'introduzione del nuovo magazzino;
- Analisi acustica delle future sorgenti sonore e loro caratterizzazione, per quanto possibile, in termini di potenza sonora e/o pressione sonora;
- Individuazione dei ricettori sensibili potenzialmente influenzabili dalle nuove sorgenti sonore connesse con il nuovo insediamento, presso cui é opportuno valutare il futuro impatto acustico;
- Confronto dei risultati della valutazione con i valori limite di immissione, emissione e differenziali, stabiliti per la zona dalla classificazione acustica del territorio comunale di Verona.

In particolare, si segnala che il Comune di Verona si é dotato di classificazione acustica del territorio comunale, che classifica la zona in esame in classe V^{a}.

2 IL QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO

2.1 LEGISLAZIONE FONDAMENTALE

Il **D.P.C.M. 1 marzo 1991** costituisce il primo atto basilare di riferimento normativo, in quanto a suo tempo stabilì i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno (cfr. articolo 1).

Secondo tale disposizione legislativa, i Comuni assumo una classificazione del proprio territorio articolata in zone entro cui devono essere rispettati i limiti massimi di rumorosità (cfr. articolo 2).

Nella tabella seguente sono riportate le classi, con la loro denominazione, ed i livelli massimi diurni e notturni per ciascuna di esse:

Tabella 1: Limiti massimi diurni e notturni

CLASSE	DENOMINAZIONE	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente Residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Nel caso in cui l'Ente locale non sia ancora dotato di piano di zonizzazione acustica, si utilizzano, per le sorgenti sonore fisse, i seguenti limiti (cfr. articolo 6 - D.P.C.M. 1 marzo 1991):

Tabella 2: Limiti art. 6 D.P.C.M. 1 Marzo 1991

Zonizzazione del territorio	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n° 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n° 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Costituisce fonte fondamentale di riferimento normativo la **legge 26 ottobre 1995 n° 447 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*",** che rappresenta un fattore nel processo di disciplina dell'inquinamento acustico, in quanto è intervenuta a regolamentare un settore fino ad allora carente dal punto di vista della disciplina legislativa.

Con la legge 447/95, infatti, sono state introdotte alcune importanti novità riguardanti i criteri tecnici per la stesura delle zonizzazioni acustiche; soprattutto, si è sancito l'obbligo di assoggettare a valutazione di impatto acustico gli insediamenti produttivi e commerciali, nonché le nuove edificazioni ricadenti in zone caratterizzate dalla necessità di salvaguardare un clima acustico di quiete.

Successivamente, con **il D.P.C.M. 14 novembre 1997**, attuativo della legge 26 ottobre 1995 n° 447 ("Legge quadro sull'inquinamento acustico"), sono stati ridefiniti i valori limite da considerare all'interno delle classi in cui é suddiviso il territorio comunale: in tal senso, infatti, sono stati individuati:

- **valori limite di immissione** - coincidenti con i vecchi limiti di zona ex D.P.C.M. 1 Marzo 1991 (cfr. tabella 1) - alla determinazione dei quali contribuiscono tutte le sorgenti sonore rilevabili in corrispondenza del ricettore;
- **valori limite di emissione**, relativi alle singole sorgenti sonore rilevabili da un ricettore posto in spazi occupati da persone e da comunità.

Nella tabella seguente vengono riportati i valori dei limiti di emissione, i quali sono sempre 5 dB(A) inferiori ai limiti di immissione.

Tabella 3: Limiti di emissione ex D.P.C.M. 14.11.1997

CLASSE	DENOMINAZIONE	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente Residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Sia nel caso in cui il Comune abbia approvato la zonizzazione acustica del proprio territorio, con applicazione quindi dei valori limite di immissione e di emissione (tabelle 1 e 3), sia nel caso in cui la zonizzazione acustica non sia stata approvata, con conseguente applicabilità dei limiti di cui all'articolo 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991 (tabella 2), per le zone non esclusivamente industriali sono stabilite anche le seguenti differenze - da non superare - tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

5 dB(A) per il periodo diurno

3 dB(A) per il periodo notturno

Si evidenzia che il limite differenziale deve essere verificato esclusivamente all'interno degli insediamenti abitativi; esso inoltre non é applicabile nei seguenti casi:

1) aree esclusivamente industriali (classe VI, oppure "Zone esclusivamente industriali" - art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991);

2) rumori da impianti a ciclo produttivo continuo esistenti alla data di pubblicazione del D.M. 11 dicembre 1996, e ubicati in zone diverse da quelle industriali, che rispettano i valori limite assoluti di immissione;
3) rumore derivante dalle infrastrutture di trasporto, incluse le piste motoristiche di prova e per attività sportive;
4) rumore da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
5) rumore derivante da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso edificio;
6) livello di rumore ambientale L_A inferiore ai valori riportati nella tabella seguente, al di sotto dei quali ogni effetto indotto dal rumore é ritenuto trascurabile secondo il criterio dell'accettabilità.

Tempo di riferimento	Finestre aperte	Finestre chiuse
Diurno	$L_A \leq$ *50 dB(A)*	$L_A \leq$ *35 dB(A)*
Notturno	$L_A \leq$ *40* dB(A)	$L_A \leq$ *25 dB(A)*

Le condizioni di cui alla tabella precedente devono essere verificate contemporaneamente a finestre aperte e chiuse nei singoli tempi di riferimento.

2.2 DEFINIZIONI

Si riassume il significato della simbologia utilizzata nel seguito della presente Relazione, evidenziando che le definizioni sotto riportate sono tratte dagli allegati tecnici al D.M. 16 marzo 1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*".

- **L_A: Livello di rumore ambientale** – E' il livello di rumore raggiunto con il contributo di tutte le sorgenti disturbanti esaminate. Tale livello di rumore si confronta con i limiti acustici stabiliti dalla zonizzazione.
- **L_R: Livello di rumore residuo** – E' il livello di rumore ottenuto eliminando le specifiche sorgenti disturbanti, nel caso in esame gli impianti aziendali e terziario - commerciali.
- **L_D: Livello differenziale** – E' il livello di rumore che si ottiene dalla differenza tra L_A e L_R.
- **T_R: tempo di riferimento** – Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata e' articolata in due tempi di riferimento: quello diurno, compreso tra le h 6,00 e le h 22,00, e quello notturno, compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
- **T_O: tempo di osservazione** – E' un periodo di tempo compreso in T_R, nel quale si verificano le condizioni di rumorositá che si intendono valutare.
- **T_M: tempo di misura** - Durata delle misure effettuate, rappresentativa del fenomeno acustico in osservazione.
- **LAeq,TR**: Livello di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento: é il livello di rumore L_A riferito al tempo di riferimento diurno o notturno, calcolato utilizzando la tecnica del campionamento, e considerando come tempo di osservazione T_o il lasso temporale in cui si verifica il fenomeno sonoro investigato relativo, quindi, al funzionamento di un determinato macchinario o dell'intero stabilimento.

3 CLIMA ACUSTICO ATTUALE - SITUAZIONE ACUSTICA ANTE-OPERAM

3.1 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA E URBANISTICA DELLA ZONA

Il progetto preliminare del polo logistico, indicato nella Figura n° 1, é situato a ovest del centro abitato del Comune di Verona, a nord della tangenziale sud della città e a ovest della linea ferroviaria Verona-Modena, in una zona a destinazione d'uso mista agricola-industriale.

Il contorno dell'area in esame è caratterizzato nei termini che seguono:

- A nord: aree agricole, insediamenti residenziali e industriali
- A sud: aree agricole, Str. dell'Alpo;
- A est: linea ferroviaria, insediamenti produttivi;
- A ovest: aree agricole, insediamenti produttivi e residenziali.

Dai sopralluoghi effettuati e dall'analisi della cartografia a disposizione, si riscontra la presenza di ricettori sensibili, intesi come insediamenti abitativi esistenti, localizzati a nord e a sud-ovest dell'area in esame..

Nella presente relazione verrà valutato il presumibile impatto acustico in facciata a tali ricettori sensibili ubicati in prossimità del nuovo polo logistico.

Allo stato attuale, nel comparto oggetto della presente valutazione previsionale di impatto acustico, le sorgenti sonore piú significative sono costituite dai veicoli in transito lungo le infrastrutture stradali limitrofe e le aziende ubicate a est dell'alinea ferroviaria

Nell'attuale fase di progetto è possibile definire tutte le caratteristiche acustiche delle sorgenti sonore fisse nella loro totalità e il possibile traffico indotto dal nuovo polo; verrà pertanto stimato l'impatto acustico con particolare riferimento al possibile incremento del traffico indotto e al rumore degli impianti tecnologici maggiormente significativi che saranno ubicati sulla copertura del capannone.

Figura 1: Inquadramento territoriale

3.1.1 NUOVO POLO LOGISTICO

Nella presente relazione verrà valutato il futuro impatto acustico dell'insediamento logistico AIU 1 "Corte Alberti" senza valutare il successivo sviluppo per fasi delle AIU 2-3-4-5 nel comparto C2-PAQE dell'area "Marangona" ATO 9 di VR Sud del Consorzio ZAI - Quadrante Europa.

Secondo i programmi del Consorzio ZAI-QE, nell'area della Marangona di complessivi 1.479.018 mq sono infatti previsti cinque distinti interventi sulle AIU 1-2-3-4-5, di tipo prevalentemente logistico, suddivisi ed attuabili per fasi successive come da tabella indicativa allegata.

	COMPARTO	Superfice territoriale mq	Indice edificatorio coeff.	SLP max ammessa mq	Indice copertura coeff.	SLP progetto mq
	valori arrot. a 10					
AIU 1	Corte Alberti	223.140	0,6	133.882	0,60	79.714
AIU 2	Ca' Perina	318.191	0,6	190.915	0,60	114.552
AIU 3	Trezze	362.307	0,6	217.384	0,60	130.429
AIU 4	Monsuà	317.632	0,6	190.579	0,65	123.880
AIU 5	Capeto Raeli	257.748	0,6	154.650	0,50	77.325
	TOTALI	1.479.018		887.410		525.900

L'area dell'Intervento Unitario A.I.U. n. 1 di "Corte Alberti" ricade nel quadrante nord-ovest nell'area Marangona compreso fra Strada dell'Alpo a sud-est, la ferrovia Verona-Bologna a nord-est, via Chioda a nord-ovest e la nuova Strada Marangona a sud-ovest su una superficie totale di 223.140 mq e una superficie territoriale di 197.400 mq al netto della viabilità pubblica che occupa circa 25.740 mq.

Il sistema infrastrutturale esistente perimetrale al comparto "Corte Alberti" e costituito dalla secondaria via Chioda e dalla principale Strada dell'Alpo questa direttamente collegata allo Svincolo della Tangenziale Sud di VR ed alle direttrici della ZAI via Fermi, via Torricelli, via Roveggia.

Il progetto prevede la realizzazione di un comparto logistico e delle relative opere di urbanizzazione interne ed esterne al comparto.

Gli edifici saranno 4:

- Warehouse A; 39.431 mq.;
- Warehouse B; 24.674 mq.;
- Warehouse C; 8.152 mq.;
- Warehouse D; 6.455 mq..

Figura 2: Planivolumetrico di progetto

3.2 SORGENTI SONORE ESCLUSIVE DEL RUMORE RESIDUO

Allo stato attuale il rumore residuo é determinato dalle seguenti sorgenti sonore:

- **Traffico veicolare:** a est dell'area in esame si riscontra la presenza della Str dell'Alpo, Via Chioda e Via Fermi: tali infrastrutture stradali risultano essere trafficate soprattutto nel Tr diurno, anche da mezzi di trasporto pesante. Durante la campagna di misure era percepibile anche il rumore determinato dai veicoli in transito lungo la tangenziale Sud di Verona;
- **Insediamenti produttivi:** durante la campagna di misure, le emissioni sonore degli insediamenti produttivi ubicati a est dell'area in esame, sono state percepibili e hanno caratterizzato il clima acustico delle aree circostanti;
- **Rumori occasionali** determinati da versi di animali e macchinari agricoli: i rumori generati da tali sorgenti sonore sono comunque da considerasi poco significativi ai fini della presente relazione.

3.3 RICETTORI SENSIBILI

Al fine di valutare nel dettaglio l'impatto acustico determinato dal progetto in esame, sono stati individuati alcuni punti bersaglio, posizionati in facciata agli edifici considerati come ricettori sensibili, situati in prossimitá dell'area di studio e lungo il perimetro del lotto in esame. Tali ricettori sono contrassegnati con il simbolo RIC. seguito da un numero d'ordine, e sono riportati sulle mappe acustiche elaborate.

Nello scenario sono stati individuati i seguenti ricettori sensibili:

- **RIC. 1**: edificio residenziale a 2 piani, ubicato a nord-est dell'area in esame; in prossimità di tale ricettore é stata effettuata la misura del rumore n° 1;
- **RIC. 2**: edificio residenziale ubicato a nord-ovest dell'area in esame, lungo Via Chioda; in prossimità di tale ricettore é stata effettuata la misura del rumore n° 2;
- **RIC. 3**: edificio residenziale a 2 piani ubicato a sud-est dell'area in esame; in prossimità di tale ricettore é stata effettuata la misura del rumore n° 3;
- **RIC. 4**: perimetro est dell'area in esame, dove é stata effettuata la misura del rumore n° 4;

Non si riscontra la presenza di scuole, ospedali, case di riposo, parchi urbani in prossimità dell'area d'indagine.

I ricettori sensibili sono stati classificati dalla zonizzazione acustica comunale in classe V^{a}.

Figura 3: Ubicazione dei ricettori sensibili

3.4 CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEGLI EDIFICI

Gli uffici dell'edificio oggetto dell'intervento edilizio dovranno rispettare i requisiti acustici passivi degli edifici stabiliti dal DPCM 5 dicembre 1997 e aggiornamenti; gli isolamenti acustici stabiliti dal decreto permetteranno di ridurre sensibilmente le emissioni sonore provenienti dall'interno delle diverse strutture e garantiranno un adeguato isolamento tra le diverse destinazioni d'uso previste all'interno degli stessi edifici.

3.4.1 LEGISLAZIONE FONDAMENTALE

La normativa di riferimento essenziale in materia di isolamento acustico comprende i seguenti disposti legislativi:

- Legge 26 ottobre 1995 n° 447
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997
- Legge Regionale 10 agosto 2001 n° 13

3.4.2 DEFINIZIONI

- **R**: potere fonoisolante di una partizione
- **R'**: potere fonoisolante apparente
- $\mathbf{R_W}$: indice di valutazione del potere fonoisolante di partizioni tra ambienti
- $\mathbf{R'_W}$: indice di valutazione del potere fonoisolante di partizioni tra ambienti rilevato in opera (valore da confrontare con i limiti del D.P.C.M. 5 dicembre 1997)
- $\mathbf{L'_{nw}}$: indice di valutazione del rumore di calpestio di solai (valore da confrontare con i limiti del D.P.C.M. 5 dicembre 1997)
- $\mathbf{D_{2m,nT,w}}$: indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata (valore da confrontare con i limiti del D.P.C.M. 5 dicembre 1997)
- **m'**: massa areica della partizione espressa in Kg/m^2

3.4.3 VALORI LIMITE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI

L'individuazione dei requisiti acustici passivi è basata sull'individuazione di diverse destinazioni d'uso a cui sono associati valori limiti riferiti ai vari parametri.

Di seguito si riportano le tabelle allegate al D.P.C.M. 5 dicembre 1997 con indicate le classificazioni degli insediamenti e i rispettivi valori dei requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici.

Tabella 4:Classificazione degli ambienti

CATEGORIA A: EDIFICI ADIBITI A RESIDENZA O ASSIMILABILI;
CATEGORIA B: EDIFICI ADIBITI AD UFFICI E ASSIMILABILI;
CATEGORIA C: EDIFICI ADIBITI AD ALBERGHI, PENSIONI ED ATTIVITÀ ASSIMILABILI;
CATEGORIA D: EDIFICI ADIBITI AD OSPEDALI, CLINICHE, CASE DI CURA E ASSIMILABILI;
CATEGORIA E: EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ SCOLASTICHE A TUTTI I LIVELLI E ASSIMILABILI;
CATEGORIA F: EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ RICREATIVE O DI CULTO O ASSIMILABILI;
CATEGORIA G: EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ COMMERCIALI O ASSIMILABILI.

Tabella 5: Valori limite dei requisiti acustici passivi

Categorie di cui alla Tab. A	**Parametri**				
	R_w	**$D_{2m,nT,w}$**	**$L_{n,w}$**	**L_{ASmax}**	**L_{Aeq}**
1. D	55	45	58	35	25
2. A, C	50	40	63	35	35
3. E	50	48	58	35	25
4. B, F, G	**50**	**42**	**55**	**35**	**35**

3.5 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLA ZONA

L'area oggetto di futura ubicazione del centro oggetto della presente relazione, é classificata dalla zonizzazione acustica vigente del territorio comunale di Verona in classe VI[a].

Nella tabella sottostante si riporta la classificazione acustica vigente delle zone circostanti l'area in esame.

Tabella 6: Classificazione acustica vigente

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'INSEDIAMENTO E DELLE ZONE CIRCOSTANTI				
	Luogo	**Classe acustica**	**Limiti immissione diurno/notturno**	**Limiti emissione diurno/notturno**
CLASSI ACUSTICHE DELLE ZONE DI INDAGINE	Area in esame	Classe V[a]	70 dB(A)/60 dB(A)	65 dB(A)/55 dB(A)
	Aree agricole limitrofe	Classe V[a]	70 dB(A)/60 dB(A)	65 dB(A)/55 dB(A)
	Ricettori sensibili	Classe V[a]	70 dB(A)/60 dB(A)	65 dB(A)/55 dB(A)
	Edifici industriali limitrofi	Classe V[a]	70 dB(A)/60 dB(A)	65 dB(A)/55 dB(A)

Si evidenzia che i limiti anzidetti riguardano sorgenti sonore specifiche fisse, e non il traffico veicolare, regolamentato, invece, dal DPR 30 marzo 2004, n° 142, recante: "*Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare*".

Si ricorda che il comune di Tortona non ha aggiornato la zonizzazione acustica del proprio territorio in rapporto alle disposizioni contenute nel DPR 30 marzo 2004, n° 142: le infrastrutture stradali limitrofe all'area in esame, sono classificabili come strade Cb, E o F.

Di seguito vengono definite le fasce di pertinenza acustica di ogni strada i limiti da rispettare.

Tabella 7: Limiti delle infrastrutture stradali

TIPO DI STRADA	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
Cb – Extraurbana secondaria	100 fascia A	50	40	70	60
	50 fascia B			65	55
E – urbana di quartiere	30	Limiti della zonizzazione acustica comunale			
F – locale	30	Limiti della zonizzazione acustica comunale			

L'area in esame è inoltre all'interno della Fascia ferroviaria.

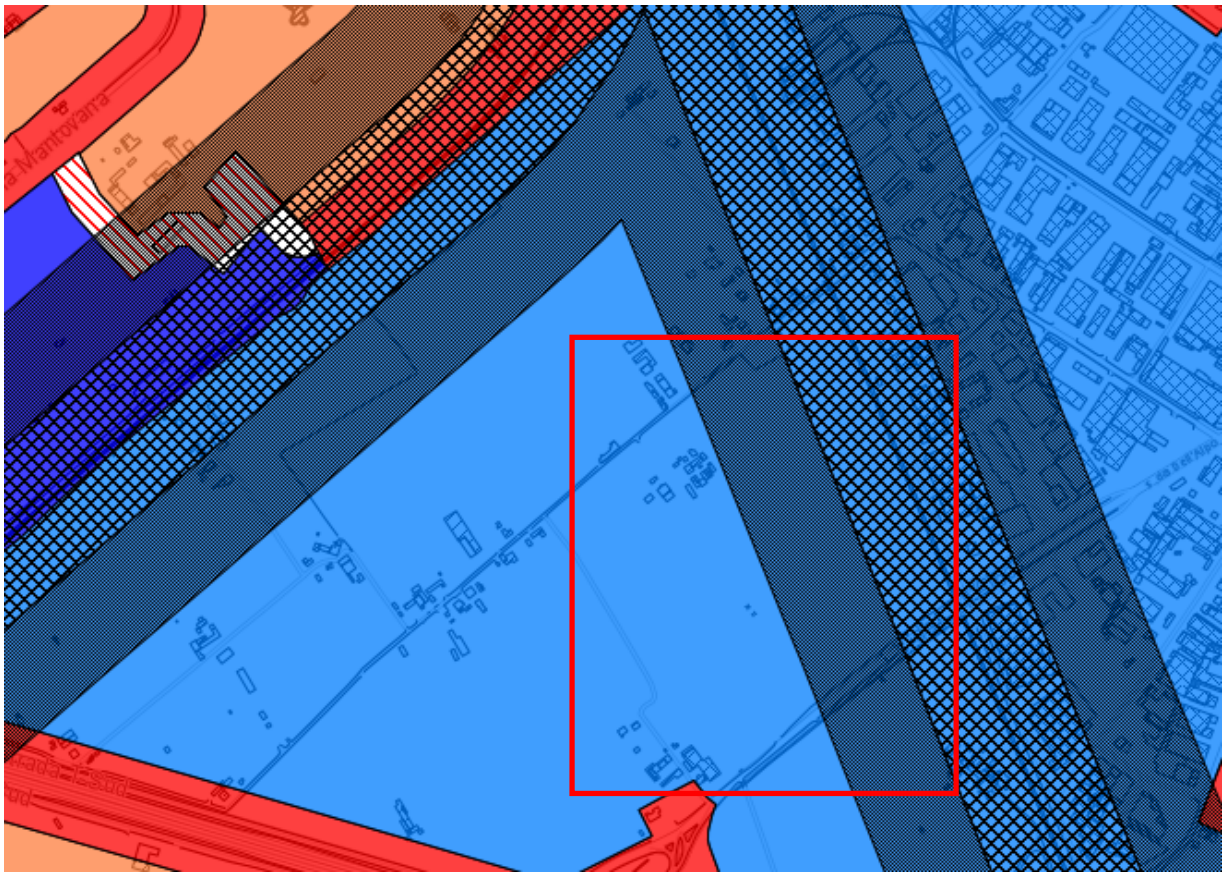
Di seguito, nella figura 3 si riporta l'estratto della classificazione acustica del territorio precedentemente citato.

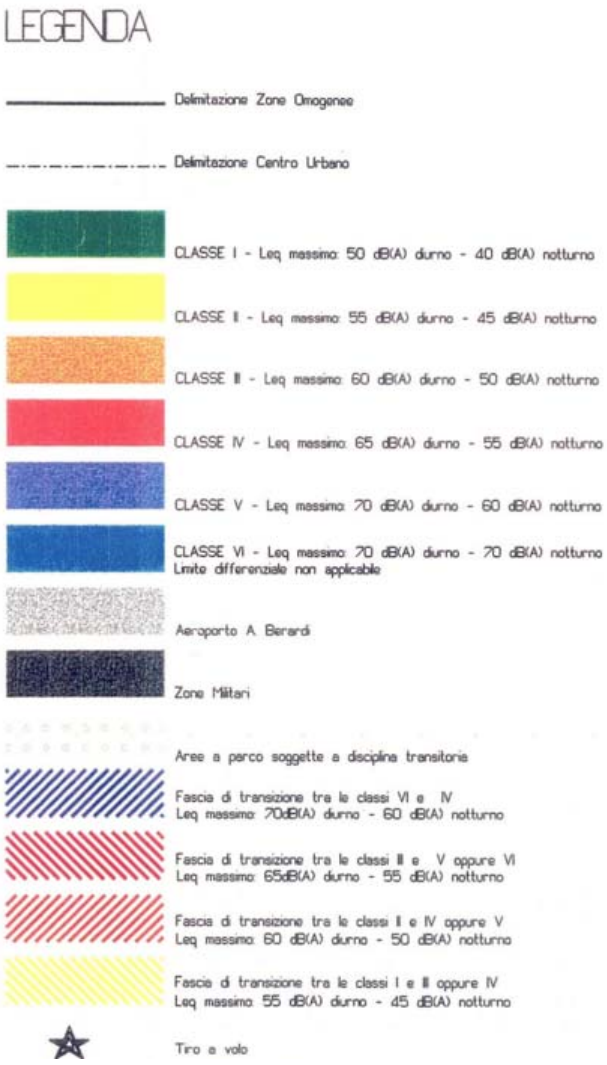
In tutta la zona interessata dal progetto si applica il criterio del limite differenziale di cui all'articolo 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, il quale comunque:

- deve essere verificato all'interno degli insediamenti abitativi;

- non viene applicato al rumore determinato dalle infrastrutture stradali.

Figura 4: Estratto della zonizzazione acustica comunale




LEGENDA
Delimitazione Zone Omogenee
Delimitazione Centro Urbano
CLASSE I - Leq massimo: 50 dB(A) diurno - 40 dB(A) notturno
CLASSE II - Leq massimo: 55 dB(A) diurno - 45 dB(A) notturno
CLASSE III - Leq massimo: 60 dB(A) diurno - 50 dB(A) notturno
CLASSE IV - Leq massimo: 65 dB(A) diurno - 55 dB(A) notturno
CLASSE V - Leq massimo: 70 dB(A) diurno - 60 dB(A) notturno
CLASSE VI - Leq massimo: 70 dB(A) diurno - 70 dB(A) notturno
Limite differenziale non applicabile
Aeroporto A. Berardi
Zone Militari
Aree a parco soggette a disciplina transitoria
Fascia di transizione tra le classi VI e IV
Leq massimo: 70dB(A) diurno - 60 dB(A) notturno
Fascia di transizione tra le classi III e V oppure VI
Leq massimo: 65dB(A) diurno - 55 dB(A) notturno
Fascia di transizione tra le classi II e IV oppure V
Leq massimo: 60 dB(A) diurno - 50 dB(A) notturno
Fascia di transizione tra le classi I e II oppure IV
Leq massimo: 55 dB(A) diurno - 45 dB(A) notturno
Tiro a volo

3.6 CAMPAGNA DI MISURA DEL RUMORE

La descrizione dell'attuale clima acustico é stata effettuata mediante una campagna di misure del rumore ambientale; l'obbiettivo primario dell'indagine é stato quello di valutare i livelli di pressione sonora attualmente riscontrabili e stabilire quindi se:

- il clima acustico dell'area é compatibile con la localizzazione delle un'attività in esame;
- l'introduzione dell'attività può determinare peggioramenti o meno della situazione attualmente esistente, in termini di esposizioni al rumore dei ricettori sensibili.

Mediante i risultati delle misure effettuate si é cercato, inoltre, di caratterizzare le sorgenti sonore che attualmente controllano il rumore rilevato nella zona, ed, in particolare, il rumore determinato dal traffico veicolare.

La campagna di rilevazioni fonometriche é consistita in alcune rilevazioni fonometriche, di media durata effettuate nelle vicinanze dei ricettori sensibili più prossimi all'area in esame, e lungo il perimetro di proprietà dell'area in esame, al fine di determinare il rumore attualmente presente in sito.

Unitamente al livello equivalente di pressione sonora, sono stati considerati e valutati, per una migliore descrizione del clima acustico attualmente riscontrabile nella zona, altri indicatori acustici (in particolare i livelli percentili L90, L10), che possono fornire indicazioni migliori relativamente al clima acustico presente nella zona.

Le misure del rumore sono state effettuate con il metodo del campionamento di livelli di pressione sonora, con frequenza prefissata ad intervalli di un secondo, al fine di individuare ed escludere, in sede di post-elaborazione della misura, episodi occasionali, quali il rumore prodotto dagli aerei, dagli uccelli, ecc.: nelle singole misure é stato considerato, quindi, non solo il risultato globale, determinato dal contributo di tutte le sorgenti presenti al momento dell'indagine, ma anche lo specifico contributo dato da sorgenti sonore facilmente individuabili quali aerei, abbaiare dei cani ecc..

Dai grafici relativi ogni misura, é comunque possibile individuare l'andamento dei fenomeno sonoro, le sue caratteristiche ed ipotizzare le sorgenti sonore che hanno influenzato il clima acustico dell'area in esame.

All'inizio e alla fine di ogni ciclo di misura é stata sempre effettuata un'operazione di calibrazione del fonometro, riscontrando una differenza di misura tra le due operazioni inferiore a 0,1 dB(A).

Tutte le operazioni di rilevazione del rumore sono state effettuate in conformità al disposto degli allegati tecnici A e B al D.M. 16 marzo 1998, utilizzando la strumentazione tecnica riportata nella tabella seguente:

Tabella 8: Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici

Tipo	Marca e modello	N° matricola	Taratura	Certificato taratura n°
Fonometro integratore	LD831	0004327	5/12/2018	LAT 163 19320-A
Microfono	PCB377B02	168841	5/12/2018	LAT 163 19320-A
Calibratore	Bruel & Kjaer 4231	1882158	24/09/2018	EPT.18.CAL.379

3.7 RISULTATI DELLE MISURE

Di seguito sono riportati i risultati delle misurazioni effettuate: i punti di misura, coincidenti con il numero del report relativo, sono riscontrabili in Figura 4. I report delle misure effettuate sono riportati nell'allegato n° 2 alla presente relazione.

Figura 5: Ubicazione di punti di misura

Nella tabella 9 vengono riportati sia LAeq rilevati che i valori statistici L90, indicativi del rumore presente nell'area in esame escludendo il contributo di sorgenti sonore occasionali e non costanti nel tempo quali il traffico veicolare.

Tabella 9: Risultati delle misure di breve durata

Numero Misura	Descrizione	Classificazione Acustica	Laeq in dB(A)	L90
1	In prossimità del RIC. 1 a nord-est dell'area in esame (Report 968)	V^a	50,5	45,7
2	In prossimità del RIC. 2 a nord-ovest dell'area in esame (Report 969)	V^a	58,0	45,1
3	In prossimità del RIC. 3 a sud-ovest dell'area in esame (Report 970)	V^a	60,9	52,0
4	A est dell'area in esame (Report 971)	V^a	67,0	63,8

Dai risultati delle misure effettuate si é potuto evincere quanto segue:

- Dall'analisi della Time History delle rilevazioni fonometriche effettuate emerge chiaramente che il clima acustico dell'area oggetto della presente valutazione, nei punti di misura 1, 2 e 3 é caratterizzato dal rumore determinato da sorgenti sonore non costanti nel tempo quali il transito di veicoli lungo le infrastrutture stradali;
- Si ricorda che il rumore da traffico veicolare deve rispettare i limiti acustici stabiliti dal DPR 142/2004;
- Il clima acustico lungo Via Chioda è caratterizzato dal rumore determinato dal traffico veicolare in transito lungo l'infrastruttura stradale;
- I valori statistici L90, indicativi del rumore presente nell'area d'indagine, escludendo il contributo delle sorgenti sonore occasionali e non costanti nel tempo quali il traffico veicolare, sono sensibilmente inferiori ai limiti acustici di immissione ed emissione stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale;
- I valori statistici L90 evidenziano l'assenza di sorgenti sonore fisse significative a nord e a sud dell'area d'indagine;
- Nel punto di misura n° 4, lungo il perimetro est dell'area in esame, il clima acustico è caratterizzato dalle emissioni sonore, costanti e continue nel tempo, determinate dagli impianti tecnologici di un insediamento produttivo;
- Durante la campagna di misure il rumore determinato dal transito dei treni non è stato significativo.

Il clima acustico presente nell'area d'indagine nel Tr diurno risulta conforme alla nuova destinazione d'uso prevista dal progetto in esame.

4 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

4.1 METODO DI VALUTAZIONE

La valutazione di impatto acustico derivante dalla futura attività verrà effettuata ipotizzando che la durata giornaliera di funzionamento delle sorgenti sonore in esame sia inferiore alla durata dei tempi di riferimento diurno (TR diurno = 16 ore) o notturno (TR notturno = 8 ore): in tal caso, i livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" rilevati, vengono riferiti, per la valutazione dei limiti assoluti di immissione e dei limiti di emissione, ai TR diurno e/o notturno mediante la seguente formula:

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

dove To é il "tempo di osservazione", cioè un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare (assunto, quindi, come il tempo di funzionamento delle varie sorgenti sonore in esame).

AI fine di determinare l'impatto acustico connesso con l'attività di che trattasi, si é proceduto come segue:

- Caratterizzazione sonora delle nuove sorgenti sonore (traffico veicolare, parcheggi, impianti tecnologici);
- Individuazione dei ricettori sensibili ubicati nelle vicinanze dell'attività in esame (paragrafo 3.3);
- Computazione, mediante utilizzo del programma di calcolo "SoundplanTM", del livello di pressione sonora determinato dai nuovi impianti, in facciata ai ricettori sensibili. Si ricorda che il software utilizza lo standard di calcolo ISO 9613-2.

I livelli di pressione sonora attesi in facciata ai ricettori, da confrontare con i limiti acustici stabiliti dalla zonizzazione acustica del comune di Verona, sono stati determinati considerando sia i livelli di pressione sonora rilevati, che quelli calcolati mediante il modello.

4.2 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLE SORGENTI SONORE

Il progetto in esame prevede la realizzazione di 4 edifici destinati a magazzino, aventI un altezza massima di 15,25 metri dal piano campagna; in allegato alla presente relazione viene riportata la planimetria dell'intervento

All'interno dei nuovi magazzini non verranno svolte lavorazioni di materiali: gli edifici verranno utilizzati esclusivamente come deposito di prodotti finiti.

Per la valutazione dell'impatto acustico connesso con la realizzazione del progetto in esame si sono considerate le seguenti sorgenti sonore:

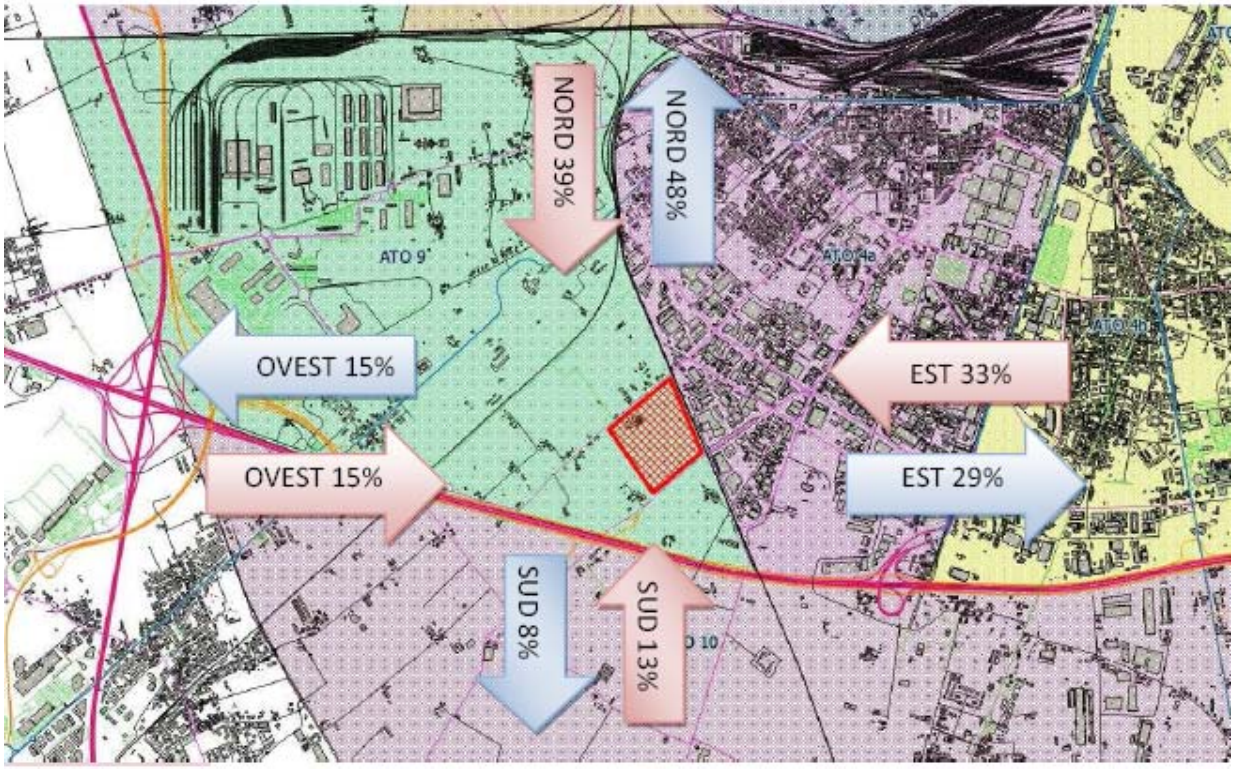
1. **La variazione del traffico veicolare lungo le principali infrastrutture stradali successivamente alla realizzazione del magazzino:** la realizzazione del progetto modificherà il tipo di traffico delle infrastrutture stradali esistenti durante il tempo di riferimento diurno. Di seguito vengono riportati gli incrementi di traffico, indicati dalla committenza, considerati nella presente valutazione previsionale di impatto acustico (***1510 veic/gg***).

   Di seguito si riportano tabelle e immagini estrapolati dal *Progetto Definitivo della Viabilità comparto C2-PAQE Marangona "Studio di traffico" analisi di impatto Viabilistico*

	Entrata		Uscita	
	Auto e Mezzi Leggeri	Mezzi pesanti	Auto e Mezzi Leggeri	Mezzi Pesanti
Mattina 08.00-09.00	82	33	32	13
Sera 17.00-18.00	41	16	16	7

Tabella 7-1: Traffico Generato e Attratto – Corte Alberti

	COMPARTO	Superfice	Indice	SLP max	Indice	SLP	TGM SdP	TGM 0-24	OdP SdP	OdP
	valori arr. 10	*terr*	*edific*	*ammessa*	*copertura*	*progetto*	*veic/mq*	*veic/gg*	**veic/OdP**	**veic/OdP**
		mq	*coeff.*	*mq*	*coeff.*	*mq*	*coeff.*	*nr.*	**coeff.**	**nr.**
AIU 1	**Corte Alberti**	223.140	0,6	133.882	0,60	79.714	0,021	1.510	0,0021	152
AIU 2	**Ca' Perina**	318.191	0,6	190.915	0,60	114.552	0,033	3.780	0,0033	378
AIU 3	**Trezze**	362.307	0,6	217.384	0,60	130.429	0,033	4.300	0,0033	430
AIU 4	**Monsuà**	317.632	0,6	190.579	0,65	123.880	0,033	4.090	0,0033	409
AIU 5	**Capeto Raeli**	257.750	0,6	154.650	0,50	77.325	0,033	2.550	0,0033	255
	TOTALI	**1.479.020**		**887.410**		**517.510**		**16.230**	**1.625**	**1.625**



Nella presente relazione su indicazione dei progettisti si prevede che tutti i movimenti verranno effettuati nel Tr diurno, dalle 6.00 alle 22.00, per un numero di veicoli/ora pari a 95.

La distribuzione del traffico indotto dal progetto in esame lungo le infrastrutture stradali limitrofe, è la seguente:

- Strada dell'Alpo nord: 31 % dei movimenti (29 veic/h) (TRAFFICO INDOTTO 1);
- Strada dell'Alpo sud: 10 % dei movimenti (10 veic/h) (TRAFFICO INDOTTO 2);
- Via Chioda nord: 44 % dei movimenti (42 veic/h) (TRAFFICO INDOTTO 3);
- Via Chioda sud: 15 % dei movimenti (14 veic/h) (TRAFFICO INDOTTO 6);
- Nuova infrastruttura di collegamento Via Chioda - Strada dell'Alpo: 100% dei movimenti (95 veic/h) (TRAFFICO INDOTTO 4);
- Nuova infrastruttura interna: 100% dei movimenti (95 veic/h) (TRAFFICO INDOTTO 5);

Tra parentesi è stato riportato il nome dato dal modello di calcolo ai diversi flussi di traffico indotto dal centro logistico.

Di seguito si riportano le caratteristiche del traffico indotto introdotto nel modello di calcolo:

TRAFFICO INDOTTO 1, 2, 3, 4, 5, 6

- Traffico Giornaliero Medio;
- Percentuale mezzi di trasporto pesante: 100 % (dato definito al fine di operare in favore della sicurezza);
- Percentuale notturna: 0 %;
- Velocità media mezzi di trasporto pesante 50 km/h;

- Larghezza corsia 3,75 m;
- Distanza banda di emissione sonora: 1,88 m.

2. **<u>Impianti tecnologici</u>:** il tecnico progettista degli impianti tecnologici, ha fornito allo scrivente Studio di acustica Applicata la tipologia, le caratteristiche acustiche e la posizione dei principali impianti tecnologici asserviti al magazzino in esame. Alcuni impianti poco significativi dal punto di vista acustico e ubicati in ambienti chiusi non sono stati inseriti nel modello di calcolo. Si evidenzia che il magazzino non verrà riscaldato; gli impianti sono a servizio degli uffici u.

   Di seguito si riportano le caratteristiche acustiche degli impianti inserite nel modello di calcolo.

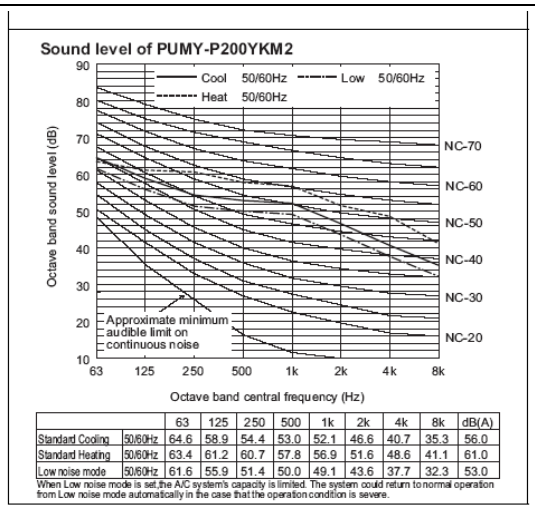
   l lotto si compone di quattro edifici denominati WHA, WHB, WHC, WHD:

   - WHB, WHC e WHD hanno solo uffici mono-piano e saranno quindi serviti dalle macchine PUMY-P200 (una per ufficio): Lw calcolato pari a 72,0 dB(A);
   - WHA ha 4 uffici, 2 mono-piano sul lato interno del lotto (una PUMY-P200 ognuno) e 2 bi-piano con macchina PUHY-P450 sul lato esterno: Lw calcolato pari a 73,0 dB(A).

   Considerando che le rilevazioni fonometriche effettuate a 1 metro dalle macchine, a 1,5 metri dal piano campagna non tengono in considerazione la rumorosità delle ventole della macchina, le parti maggiormente rumorose, al fine di operare in favore della sicurezza si incrementano le potenze sonore di tutti gli impianti di 10 dB(A).

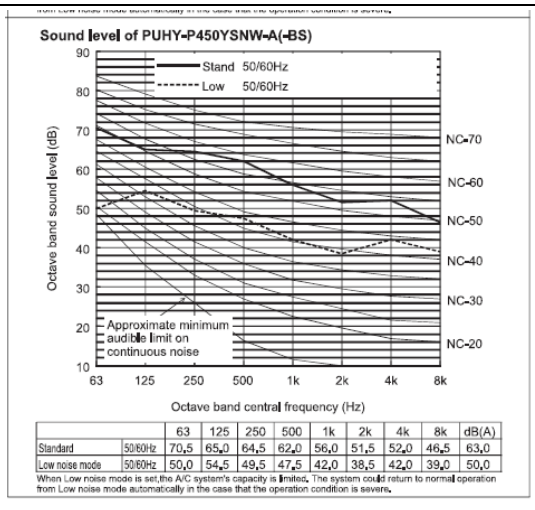
   Gli impianti a servizio degli edifici in esame funzioneranno 16 ore al giorno.

   Gli impianti tecnologici sopra riportati sono stati inseriti nel modello di calcolo considerandoli come sorgenti sonore puntiformi sopraelevate a circa 1 metro dalla copertura dell'edificio.



		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
Standard Cooling	50/60Hz	64.6	58.9	54.4	53.0	52.1	46.6	40.7	35.3	56.0
Standard Heating	50/60Hz	63.4	61.2	60.7	57.8	56.9	51.6	48.6	41.1	61.0
Low noise mode	50/60Hz	61.6	55.9	51.4	50.0	49.1	43.6	37.7	32.3	53.0

When Low noise mode is set,the A/C system's capacity is limited. The system could return to normal operation from Low noise mode automatically in the case that the operation condition is severe.



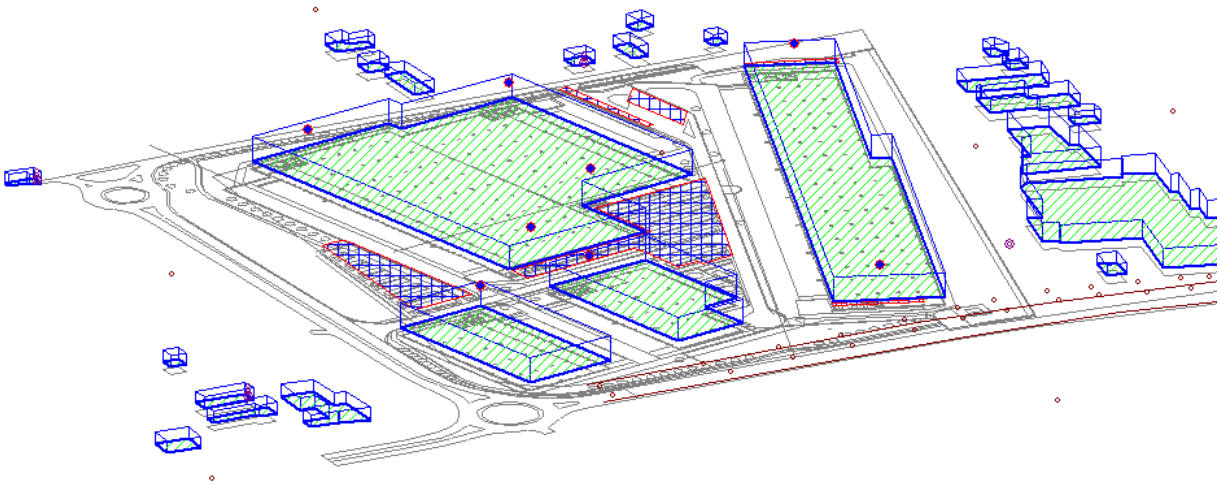
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
Standard	50/60Hz	70,5	65,0	64,5	62,0	56,0	51,5	52,0	46,5	63,0
Low noise mode	50/60Hz	50,0	54,5	49,5	47,5	42,0	38,5	42,0	39,0	50,0

When Low noise mode is set,the A/C system's capacity is limited. The system could return to normal operation from Low noise mode automatically in the case that the operation condition is severe.

3. **Parcheggio mezzi pesanti** a nord dell'edificio A è prevista la realizzazione di un parcheggio con un numero totale di 22 posti (PARCHEGGIO 6): nel modello di calcolo, al fine di operare in favore della sicurezza, è stato previsto un movimento ogni 2 ore nella metà dei posti auto. Tale dato è evidentemente sovrastimato e non coincide con il traffico indotto precedentemente considerato. Lo scrivente ha preferito sovrastimare i movimenti nei parcheggi per dimostrare la corretta posizione degli stessi rispetto ai ricettori sensibili ubicati nelle vicinanze;
4. **Parcheggio automobili:** a nord dell'area in esame è prevista la realizzazione di un parcheggio con 33 posti auto (PARCHEGGIO 1), nella zona centrale un parcheggio con 300 posti auto (PARCHEGGIO 2) mentre a ovest dell'area un parcheggio con 135 posti auto (PARCHEGGIO 3). Lungo il lato nord e sud dell'edificio B si riscontra la presenza di 2 parcheggi con 22 posti auto (PARCHEGGIO 4 e 5): nel modello di calcolo, al fine di operare in favore della sicurezza, è stato previsto un movimento ogni 4 ore nella metà dei posti auto;
5. **Rumore delle operazioni di carico e scarico della merce:** ad oggi non sono previste zone di carico/scarico di mezzi con celle frigorifere: se necessarie, si consiglia di posizionare le aree di carico e scarico di mezzi con celle frigorifere lontano da ricettori sensibili (lato ovest dell'edificio A, zona sud dell'edificio B, edificio C e D). Le operazioni di carico e scarico verranno effettuate con i motori dei mezzi di trasporto pesante spenti e con carrelli elevatori elettrici che opereranno prevalentemente all'interno del capannone. Tali operazioni, se effettuate correttamente, non dovrebbero modificare il clima acustico dell'area in esame;
6. **Altre sorgenti** da ritenersi come significative (compressori, celle frigorifere, motori di varia natura) saranno ubicate all'interno dell'edificio, costruito con strutture atte a contenere la diffusione di rumore verso l'ambiente esterno. Si ritiene pertanto che tali possano essere considerate come di poco rilievo ai fini della presente trattazione.

La tipologia e il numero di veicoli che accederanno all'area in esame ogni giorno, l'orario in cui accederanno all'area di carico-scarico, la velocità degli stessi, la tipologia di merce da caricare e scaricare, la tipologia di carrelli elevatori che verranno utilizzati, l'orario in cui si effettueranno le operazioni di carico e scarico sono aspetti che potrebbero modificare in modo, comunque, poco significativo l'impatto acustico in prossimità del nuovo polo logistico, in considerazione dell'elevata distanza dai ricettori sensibili.

Figura 6: Modello di calcolo



4.3 ELABORAZIONE DEI DATI

I dati commentati nei paragrafi precedenti relativi a tutti gli elementi considerati importanti ai fini della valutazione di impatto acustico, sono stati inseriti ed elaborati nel software SoundplanTM, il quale implementa i seguenti standard di calcolo:

- per le sorgenti specifiche non connesse con infrastrutture di trasporto: ISO 9613-2:1996
- per infrastrutture stradali: RLS 90
- per i parcheggi: Bayrische Parkplatzlarmstudie (1994)

Tali standard sono riconosciuti a livello internazionale per valutazioni della propagazione del rumore in ambiente esterno.

L'elaborazione ha permesso di ricostruire 2 scenari relativi al LAeqTR diurno:

- SCENARIO 1: sorgenti sonore fisse (scala 1:5000 nel Tr diurno).
- SCENARIO 2: traffico indotto (scala 1:5000 nel Tr diurno).

I livelli di pressione sonora ai ricettori sensibili, segnati sulle planimetrie rappresentanti lo scenario, sono i piú elevati tra quelli attesi ai diversi piani degli edifici mentre le curve isofoniche rappresentano i livelli di pressione sonora previsti a 2 metri dal piano campagna.

Si evidenzia che le sorgenti sonore considerate nella presente relazione sono state ipotizzate in funzione per l'intero To di riferimenti e, di conseguenza, i livelli previsti in facciata ai ricettori possono essere utilizzati per valutare il rispetto del limite differenziale di immissione oltre ai limiti stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale.

4.4 SCENARIO 1: SORGENTI SONORE FISSE

Al fine di determinare i futuri livelli di pressione sonora ai ricettori precedentemente descritti, si procede come segue:

- calcolo, tramite il programma di calcolo "SoundPlanTM", il livello di pressione sonora ai ricettori sensibili sopraccitati, determinati dalle sorgenti sonore connesse con il progetto del nuovo polo logistico (impianti tecnologici, rumore proveniente dai parcheggi);
- somma dei livelli di pressione sonora determinati dalle sorgenti sonore sopraccitate con i livelli di pressione sonora rilevati durante la campagna di misure depurati dal rumore determinato dal traffico veicolare;
- confronto di tali valori con i limiti stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale vigente e in fase di redazione.

Di seguito si riportano i livelli di pressione sonora più elevati (LaeqTR) previsti in facciata ai ricettori sensibili, determinati dalle sorgenti sonore connesse con il progetto in esame (impianti tecnologici, movimento dei mezzi nei nuovi parcheggi):

TR DIURNO

RIC. 1: 36,2 dB(A);

RIC. 2: 30,6 dB(A);

RIC. 3: 30,4 dB(A);

RIC. 4: 28,7 dB(A);

Analizzando il contributo delle singole sorgenti sonore, valutate nella presente relazione, in facciata ai diversi ricettori sensibili, emerge che il rumore determinato dagli impianti considerati non determina dei superamenti dei limiti di emissione previsti dalla zonizzazione acustica comunale vigente nel Tr diurno.

Di seguito si calcolano i livelli di pressione sonora previsti in facciata ai ricettori sensibili, sommando i livelli di pressione sonora attuali e quelli determinati dalle nuove sorgenti sonore sopraccitate.

Tabella 10: Calcolo dei livelli di pressione sonora previsti in facciata ai ricettori nel Tr diurno

RICETTORE	1-Leq(A) e L90 attuale DIURNO		2-Leq(A) nuove sorgenti sonore	Somma logaritmica 1 e 2	Classe Acustica vigente	Rispetto limite differenziale Diurno
1	50,5	45,7	36,2	50,7 (46,2)	V (70 dB(A))	0,2 (0,5)
2	58,0	45,1	30,6	58,0 (45,3)	V (70 dB(A))	0 (0,2)
3	60,9	52,0	30,4	60,9 (52,0)	V (70 dB(A))	0 (0)
4	67,0	63,8	28,7	67,0 (63,8)	V (70 dB(A))	0 (0)

Si evidenzia che, in base ai dati disponibili in letteratura, l'attenuazione garantita dalla struttura dei ricettori sensibili a finestre aperte è pari ad almeno 3 dB(A) mentre a finestre chiuse è pari ad almeno 30 dB(A)), rispetto ai livelli di pressione sonora attesi all'esterno dell'edificio.

Le nuove sorgenti sonore connesse con il progetto in esame non modificheranno il clima acustico dell'area d'indagine in modo significativo, sia considerando LAeq rilevato che il valore statistico L90.

Dalla tabella sopra riportata e dai calcoli allegati alla presente relazione emerge che:

- in tutti i punti di misura viene rispettato il limite di immissione diurno;
- in facciata ai ricettori sensibili considerati si prevede il rispetto o le condizioni di non applicabilità del limite differenziale di immissione nel Tr diurno, in base al comma 2 art 4 del DPCM 14 novembre 1997, sia a finestre aperte che chiuse.

4.5 SCENARIO 2: TRAFFICO INDOTTO

Di seguito si riportano i livelli di pressione sonora previsti in facciata ai ricettori sensibili nel Tr diurno, determinati esclusivamente dal traffico indotto (1520 movimenti al giorno, esclusivamente nel Tr diurno):

TR DIURNO

RIC. 1: 62,2 dB(A);

RIC. 2: 58,1 dB(A);

RIC. 3: 52,0 dB(A);

RIC. 4: 48,6 dB(A).

I valori sopra riportati sono inferiori ai livelli di pressione sonora rilevati durante la campagna di misure, determinati prevalentemente dal traffico veicolare in transito lungo le infrastrutture stradali limitrofe.

Solamente in facciata al Ricettore n° 1 si prevede un incremento significativo dei livelli di pressione sonora.

In facciata ai ricettori sensibili il rumore determinato dal traffico indotto dall'intervento edilizio in esame è inferiore ai limiti acustici stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale e ai limiti stabiliti dal DPR 142/2004.

Si ricorda che in base art. 4 comma 3 del DPCM 14 novembre 1997, il limite differenziale di immissione non si applica alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali.

5 CONCLUSIONI

Alla luce di quanto considerato nella trattazione precedente e considerando che:

- la zona di intervento, indicata nella figura n° 1, é situata nel comune di Verona, a ovest del centro abitato, a nord della tangenziale sud;
- Il progetto in esame prevede la realizzazione di 4 edifici destinati a magazzino;
- le sorgenti sonore connesse con il nuovo polo logistico che sono state considerate nella presente relazione sono:
  1. traffico veicolare indotto (circa 1510 veicoli al giorno);
  2. impianti tecnologici a servizio degli uffici degli edifici;
  3. Movimento di mezzi nei parcheggi nei pressi del polo logistico;
- in prossimità dell'area in esame si riscontra la presenza di diversi ricettori sensibili (vedi figura 2);
- la zonizzazione acustica vigente del comune di Verona ha classificato l'area occupata dal nuovo magazzino e le aree limitrofe in esame in classe V^a;

si può concludere quanto segue:

- Le rilevazioni fonometriche effettuate in prossimità dell'area in esame hanno evidenziato che, allo stato attuale, i valori di pressione sonora sono influenzati dal traffico veicolare in transito lungo le infrastrutture stradali limitrofe e da sorgenti sonore occasionali;
- Solamente a est dell'area in esame il clima acustico è caratterizzato dagli impianti tecnologici degli insediamenti produttivi limitrofi all'area in esame;
- Le sorgenti sonore fisse connesse con il progetto oggetto della presente relazione, pur modificando il clima acustico in prossimità dell'area in esame, non determineranno il superamento dei limiti acustici stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale e del limite differenziale di immissione diurno;
- La realizzazione del polo logistico determinerà un incremento del traffico veicolare significativo e un conseguente incremento dei livelli di pressione sonora, rispettando comunque i limiti stabiliti dalla normativa vigente in materia.

Il committente si impegna ad aggiornare la presente valutazione previsionale di impatto acustico nel caso in cui verranno modificati i dati riportati nella presente relazione riferiti agli impianti tecnologici, oltre ad effettuare la valutazione di impatto acustico dell'insediamento quando sarà operativo a pieno regime.

6 ALLEGATI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

ALL. 1: PROGETTO DELL'INTERVENTO EDILIZIO

ALL. 2: REPORT DELLE INDAGINI FONOMETRICHE EFFETTUATE

ALL. 3: MAPPE ACUSTICHE PREVISIONALI E CALCOLI

ALL. 4: DECRETO DI RICONOSCIMENTO TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

ALL. 5: CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE

INFORMAZIONI DI PROGETTO

Parcheggi auto	Area a destinazione privata	185
Parcheggi auto	Area a destinazione pubblica	347
		532

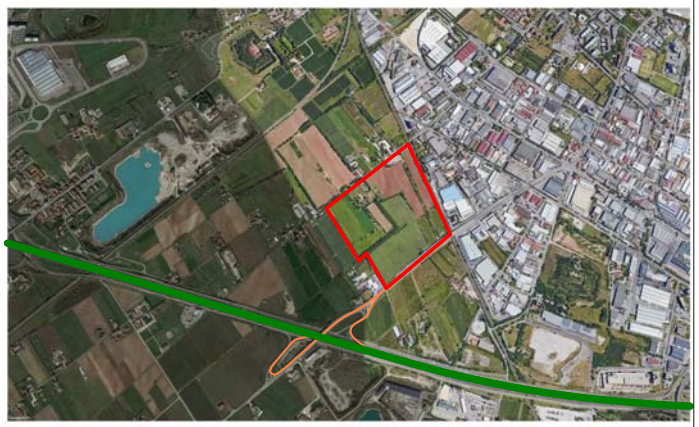
Parcheggi camion	Area a destinazione privata	10
Parcheggi camion	Area a destinazione pubblica	21
		31

Parcheggio disabili	Area a destinazione privata	4
Parcheggio disabili	Area a destinazione pubblica	7
		11

Ambito di intervento (At)	223,140 m²
Superficie territoriale (St)	197,400 m²
Superficie fondiaria (Sf)	168,763 m²
Superficie ceduta (Sc=St-Sf)	28,637 m²

Warehouse A	39,431 m²
Warehouse B	24,674 m²
Warehouse C	8,152 m²
Warehouse D	6,455 m²
TOTALE	78,712 m²
Ratio	47%

Parcheggi (min. 0,2 mq/mq SUL)	20,087 m²
Aree Verdi (min. 10% St= 19,740 m)	53,610 m²
Vasche di laminazione	7,650 m²



SFRE
www.sfre.it • info@sfre.it
Via della Moscova, 47
20121 Milano (MI)
www.sfre.it • info@sfre.it
T +39 02 84 14 50 51

VGP

VERONA - Corte Alberti

Master Plan

N

A1

31/05//19

Località: VERONA
Strumentazione: 831 0004327
Durata misura [s]: 1169.8
Nome operatore: DOTT. PAOLO GRIMALDI
Data, ora misura: 19/06/2019
Over SLM: N/A

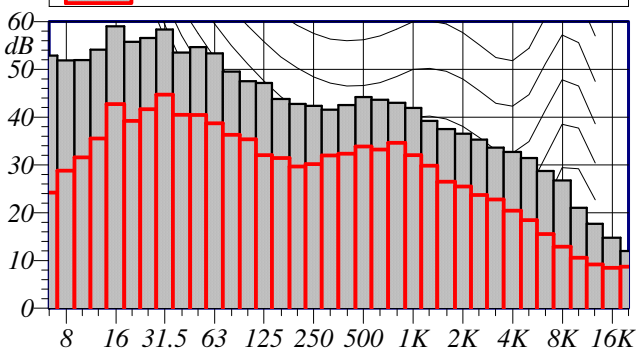
L1: 59.4 dBA	L90: 45.7 dBA
L10: 53.5 dBA	L95: 45.3 dBA
L50: 47.8 dBA	L99: 44.6 dBA

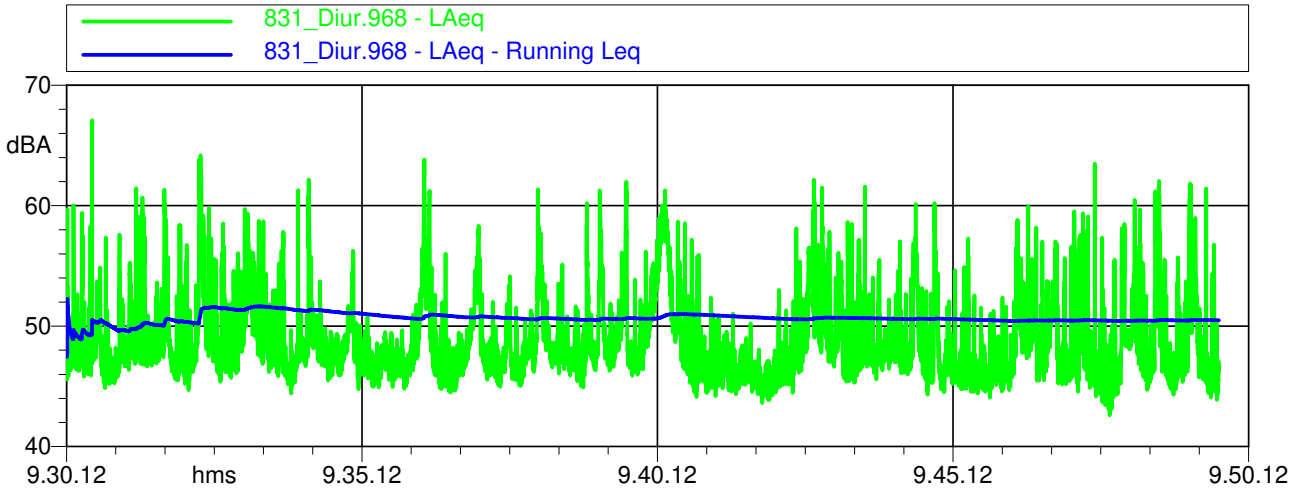
L_{Aeq} = 50.5 dB

Annotazioni: !Misura Sconosciuta!

831_Diur.968 - Lineare

	dB		dB		dB
6.3 Hz	52.9 dB	100 Hz	47.5 dB	1600 Hz	37.5 dB
8 Hz	51.9 dB	125 Hz	47.1 dB	2000 Hz	36.5 dB
10 Hz	51.9 dB	160 Hz	43.8 dB	2500 Hz	35.3 dB
12.5 Hz	54.1 dB	200 Hz	42.8 dB	3150 Hz	33.6 dB
16 Hz	59.0 dB	250 Hz	42.3 dB	4000 Hz	32.7 dB
20 Hz	55.7 dB	315 Hz	41.6 dB	5000 Hz	31.5 dB
25 Hz	56.6 dB	400 Hz	42.5 dB	6300 Hz	28.7 dB
31.5 Hz	58.3 dB	500 Hz	44.2 dB	8000 Hz	26.7 dB
40 Hz	53.5 dB	630 Hz	43.6 dB	10000 Hz	21.0 dB
50 Hz	54.6 dB	800 Hz	43.0 dB	12500 Hz	17.7 dB
63 Hz	53.3 dB	1000 Hz	41.9 dB	16000 Hz	14.7 dB
80 Hz	49.5 dB	1250 Hz	39.2 dB	20000 Hz	12.0 dB





831_Diur.968 LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*9.30.12*	*00:19:29.800*	*50.5 dBA*
Non Mascherato	*9.30.12*	*00:19:29.800*	*50.5 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Località: VERONA
Strumentazione: 831 0004327
Durata misura [s]: 946.5
Nome operatore: DOTT. PAOLO GRIMALDI
Data, ora misura: 19/06/2019
Over SLM: N/A

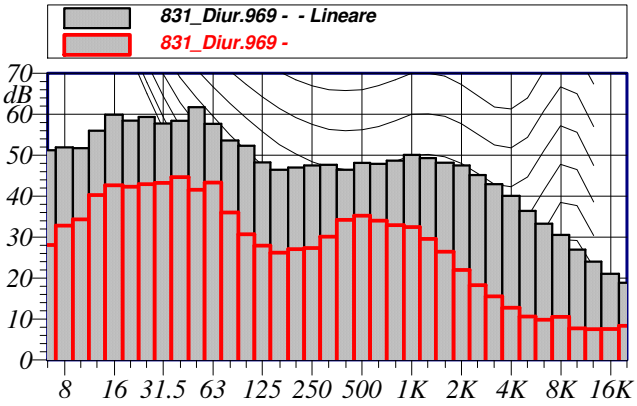
L1: 71.3 dBA	L90: 45.1 dBA
L10: 57.3 dBA	L95: 44.5 dBA
L50: 48.2 dBA	L99: 43.4 dBA

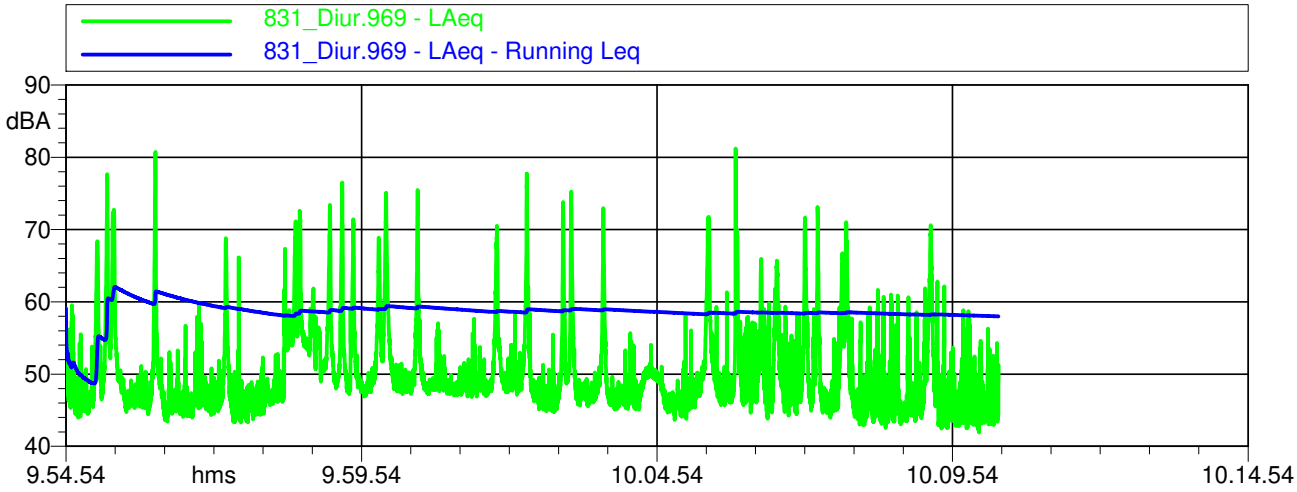
L_{Aeq} = 58.0 dB

Annotazioni: !Misura Sconosciuta!

831_Diur.969
- Lineare

	dB		dB		dB
6.3 Hz	51.2 dB	100 Hz	52.3 dB	1600 Hz	48.1 dB
8 Hz	51.9 dB	125 Hz	48.2 dB	2000 Hz	47.5 dB
10 Hz	51.7 dB	160 Hz	46.5 dB	2500 Hz	45.2 dB
12.5 Hz	56.0 dB	200 Hz	47.0 dB	3150 Hz	42.9 dB
16 Hz	59.9 dB	250 Hz	47.5 dB	4000 Hz	40.1 dB
20 Hz	58.5 dB	315 Hz	47.6 dB	5000 Hz	36.4 dB
25 Hz	59.3 dB	400 Hz	46.5 dB	6300 Hz	33.3 dB
31.5 Hz	57.7 dB	500 Hz	48.1 dB	8000 Hz	30.5 dB
40 Hz	58.4 dB	630 Hz	47.9 dB	10000 Hz	27.0 dB
50 Hz	61.7 dB	800 Hz	48.7 dB	12500 Hz	24.0 dB
63 Hz	57.7 dB	1000 Hz	50.1 dB	16000 Hz	21.1 dB
80 Hz	53.6 dB	1250 Hz	49.3 dB	20000 Hz	18.9 dB





831_Diur.969
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*9.54.54*	*00:15:46.500*	*58.0 dBA*
Non Mascherato	*9.54.54*	*00:15:46.500*	*58.0 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

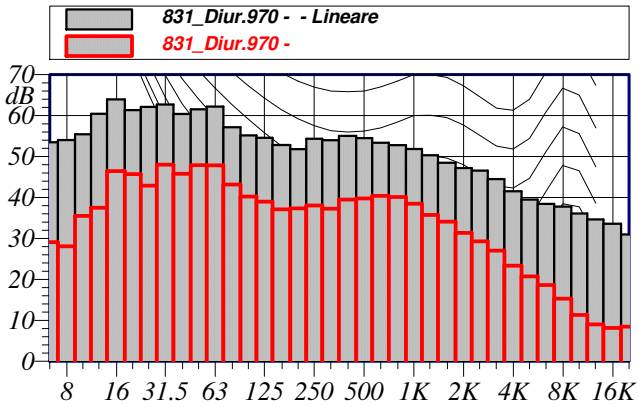
Località:	**VERONA**
Strumentazione:	**831 0004327**
Durata misura [s]:	**833.0**
Nome operatore:	**DOTT. PAOLO GRIMALDI**
Data, ora misura:	**19/06/2019**
Over SLM:	**N/A**

L1: 73.5 dBA	L90: 52.0 dBA
L10: 61.4 dBA	L95: 51.3 dBA
L50: 55.2 dBA	L99: 50.0 dBA

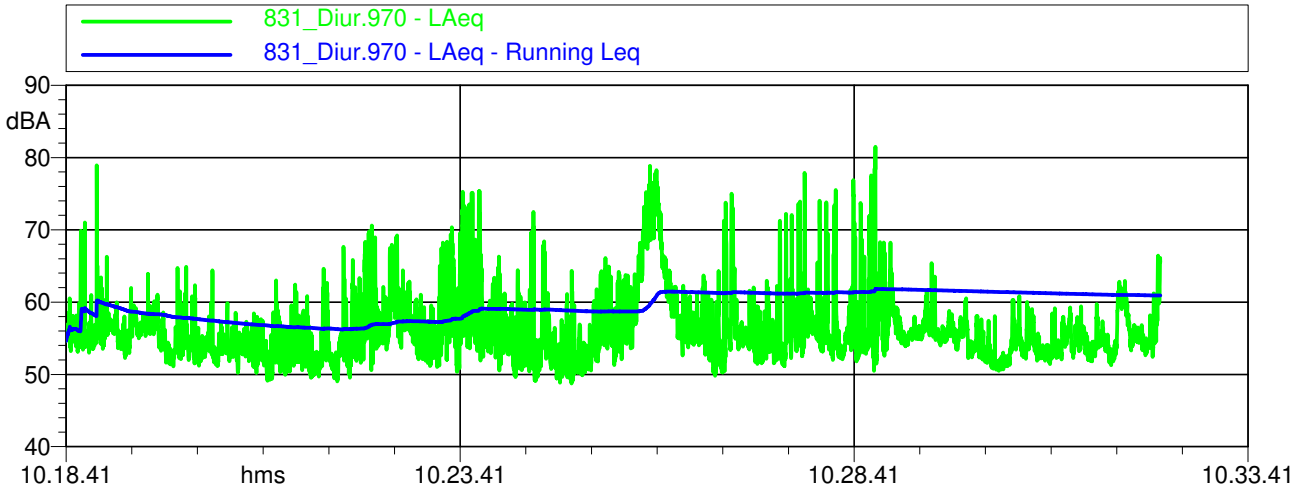
L_{Aeq} = 60.9 dB

831_Diur.970
- Lineare

	dB		dB		dB
6.3 Hz	53.5 dB	100 Hz	55.1 dB	1600 Hz	48.5 dB
8 Hz	54.0 dB	125 Hz	54.6 dB	2000 Hz	47.2 dB
10 Hz	55.4 dB	160 Hz	52.8 dB	2500 Hz	46.6 dB
12.5 Hz	60.4 dB	200 Hz	51.8 dB	3150 Hz	44.5 dB
16 Hz	64.0 dB	250 Hz	54.3 dB	4000 Hz	41.5 dB
20 Hz	61.4 dB	315 Hz	54.0 dB	5000 Hz	39.5 dB
25 Hz	62.1 dB	400 Hz	55.0 dB	6300 Hz	38.4 dB
31.5 Hz	62.7 dB	500 Hz	54.5 dB	8000 Hz	37.7 dB
40 Hz	60.4 dB	630 Hz	53.4 dB	10000 Hz	36.1 dB
50 Hz	61.5 dB	800 Hz	52.8 dB	12500 Hz	34.6 dB
63 Hz	62.2 dB	1000 Hz	51.8 dB	16000 Hz	33.6 dB
80 Hz	57.1 dB	1250 Hz	50.3 dB	20000 Hz	31.0 dB



Annotazioni: !Misura Sconosciuta!



831_Diur.970
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10.18.41*	*00:13:53*	*60.9 dBA*
Non Mascherato	*10.18.41*	*00:13:53*	*60.9 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

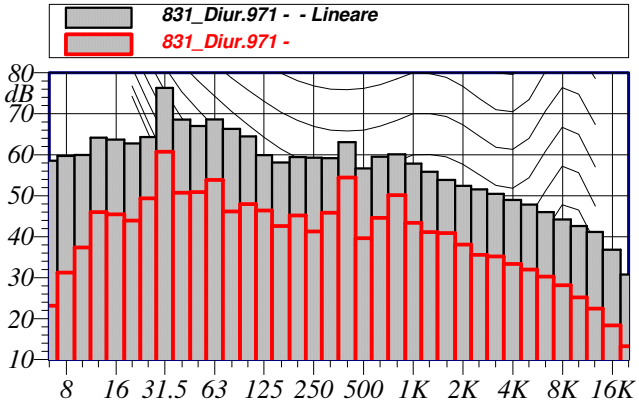
Località: VERONA
Strumentazione: 831 0004327
Durata misura [s]: 907.2
Nome operatore: DOTT. PAOLO GRIMALDI
Data, ora misura: 19/06/2019
Over SLM: N/A

L1: 77.2 dBA	L90: 63.8 dBA
L10: 66.9 dBA	L95: 63.5 dBA
L50: 64.7 dBA	L99: 58.1 dBA

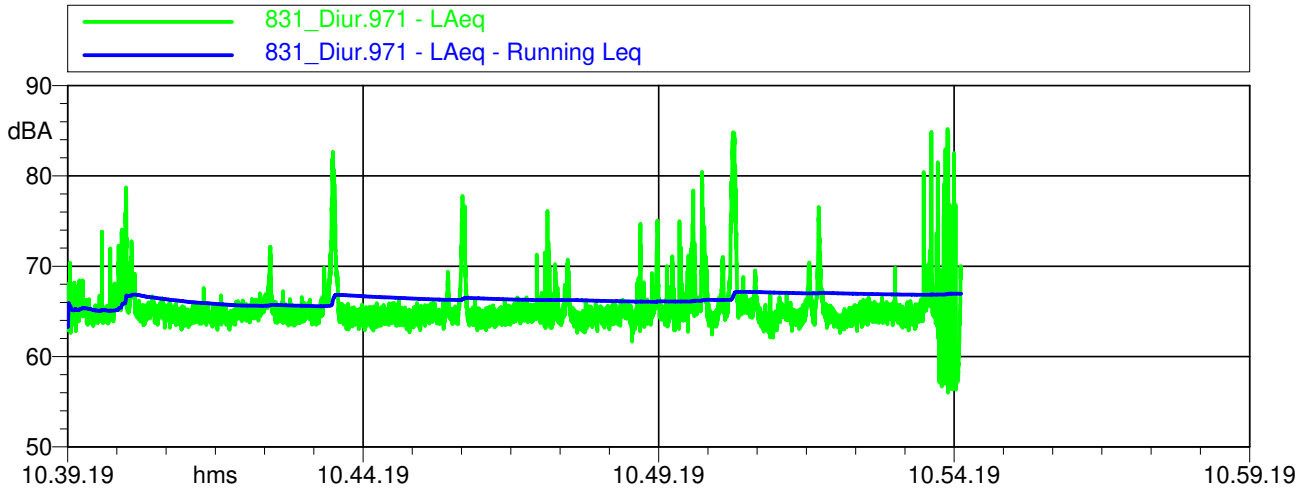
L_{Aeq} = 67.0 dB

831_Diur.971 - Lineare

	dB		dB		dB
6.3 Hz	58.5 dB	100 Hz	64.5 dB	1600 Hz	53.8 dB
8 Hz	59.7 dB	125 Hz	59.9 dB	2000 Hz	52.4 dB
10 Hz	59.9 dB	160 Hz	58.1 dB	2500 Hz	51.6 dB
12.5 Hz	64.2 dB	200 Hz	59.5 dB	3150 Hz	50.5 dB
16 Hz	63.7 dB	250 Hz	59.3 dB	4000 Hz	49.0 dB
20 Hz	62.8 dB	315 Hz	59.2 dB	5000 Hz	47.8 dB
25 Hz	64.3 dB	400 Hz	63.1 dB	6300 Hz	46.0 dB
31.5 Hz	76.3 dB	500 Hz	56.7 dB	8000 Hz	44.2 dB
40 Hz	68.6 dB	630 Hz	59.5 dB	10000 Hz	42.6 dB
50 Hz	67.0 dB	800 Hz	60.1 dB	12500 Hz	41.2 dB
63 Hz	68.6 dB	1000 Hz	57.8 dB	16000 Hz	36.8 dB
80 Hz	66.3 dB	1250 Hz	55.8 dB	20000 Hz	30.8 dB



Annotazioni: !Misura Sconosciuta!



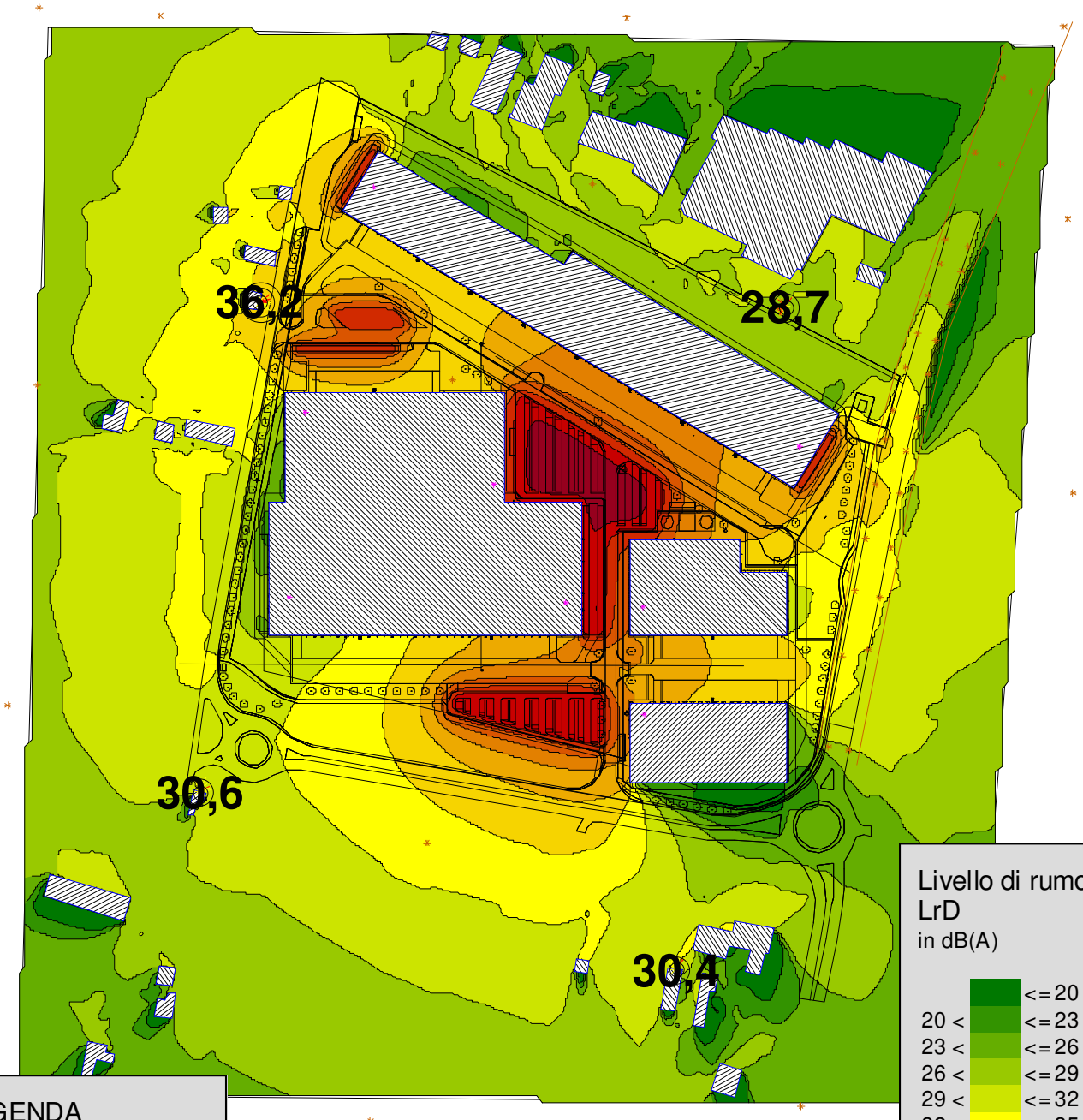
831_Diur.971
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10.39.19*	*00:15:07.200*	*67.0 dBA*
Non Mascherato	*10.39.19*	*00:15:07.200*	*67.0 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

PROVINCIA DI VERONA
COMUNE DI VERONA
VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO
SCENARIO 1: SORGENTI SONORE FISSE

Scala 1:5000

0 25 50 100 150 200 m



LEGENDA

- Linea
- Area
- Parcheggio
- iMPIANTI
- Edificio
- Punti elevazione
- Linea di elevazione
- Ricevitore
- Area calcolo rumore

Livello di rumore LrD
in dB(A)

	<= 20
20 <	<= 23
23 <	<= 26
26 <	<= 29
29 <	<= 32
32 <	<= 35
35 <	<= 38
38 <	<= 41
41 <	<= 44
44 <	<= 47
47 <	<= 50
50 <	<= 53
53 <	<= 56
56 <	<= 59
59 <	<= 62
62 <	

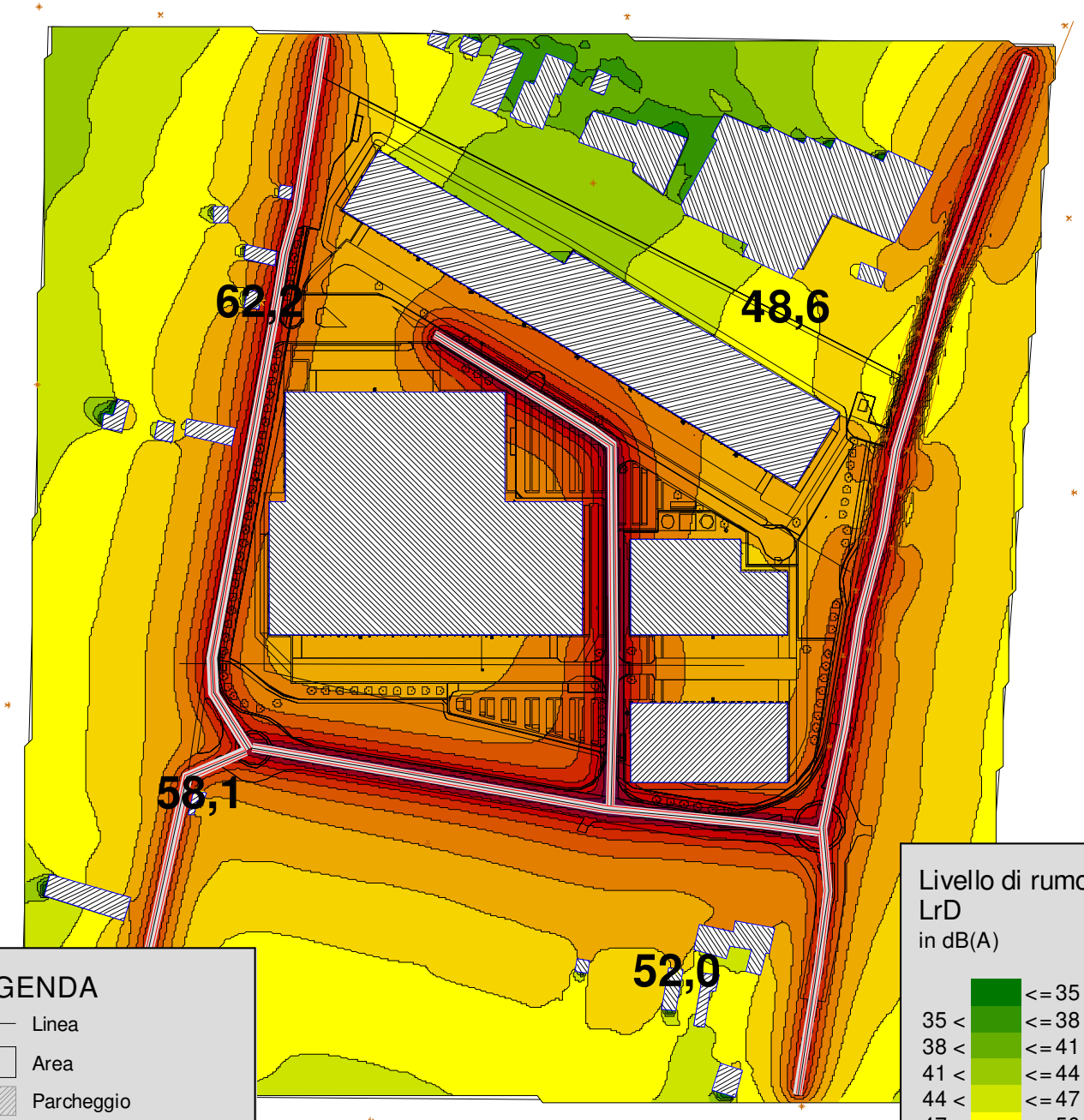
Sorgente	Gruppo	Tipo	Corsia	LrD dB(A)	LrN dB(A)	
Ricevitore RIC. 1	Piano GF LrD 35,7 dB(A)	LrN	dB(A)			
PARCHEGGIO 2	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		23,5		
PARCHEGGIO 3	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		4,2		
PARCHEGGIO 1	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		27,5		
PARCHEGGIO 4	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-8,2		
PARCHEGGIO 5	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		19,8		
PARCHEGGIO 6	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		26,6		
PUMY-P200-WHB01	Rumore Industriale di default	Punto		27,1		
PUMY-P200-WHB02	Rumore Industriale di default	Punto		15,7		
PUMY-P200-WHC01	Rumore Industriale di default	Punto		18,1		
PUMY-P200-WHD01	Rumore Industriale di default	Punto		15,9		
PUMY-P200-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		21,6		
PUMY-P200-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		18,1		
PUMY-P450-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		23,3		
PUMY-P450-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		31,0		
Ricevitore RIC. 1	Piano F 1 LrD 36,2 dB(A)	LrN	dB(A)			
PARCHEGGIO 2	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		23,7		
PARCHEGGIO 3	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		4,9		
PARCHEGGIO 1	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		28,5		
PARCHEGGIO 4	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-8,1		
PARCHEGGIO 5	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		20,3		
PARCHEGGIO 6	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		27,3		
PUMY-P200-WHB01	Rumore Industriale di default	Punto		27,7		
PUMY-P200-WHB02	Rumore Industriale di default	Punto		15,7		
PUMY-P200-WHC01	Rumore Industriale di default	Punto		18,8		
PUMY-P200-WHD01	Rumore Industriale di default	Punto		16,9		
PUMY-P200-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		22,5		
PUMY-P200-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		19,1		
PUMY-P450-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		23,6		
PUMY-P450-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		31,3		
Ricevitore RIC. 2	Piano GF LrD 30,5 dB(A)	LrN	dB(A)			
PARCHEGGIO 2	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		11,9		
PARCHEGGIO 3	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		24,7		
PARCHEGGIO 1	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-2,9		
PARCHEGGIO 4	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-14,0		
PARCHEGGIO 5	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-7,7		
PARCHEGGIO 6	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-4,7		
PUMY-P200-WHB01	Rumore Industriale di default	Punto		14,5		
PUMY-P200-WHB02	Rumore Industriale di default	Punto		13,6		
PUMY-P200-WHC01	Rumore Industriale di default	Punto		18,0		
PUMY-P200-WHD01	Rumore Industriale di default	Punto		20,8		
PUMY-P200-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		17,8		
PUMY-P200-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		18,6		
PUMY-P450-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		25,4		

Sorgente	Gruppo	Tipo	Corsia	LrD dB(A)	LrN dB(A)	
PUMY-P450-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		20,0		
Ricevitore RIC. 2	Piano F 1 LrD 30,6 dB(A)	LrN		dB(A)		
PARCHEGGIO 2	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		12,1		
PARCHEGGIO 3	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		24,9		
PARCHEGGIO 1	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-2,7		
PARCHEGGIO 4	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-13,6		
PARCHEGGIO 5	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-7,1		
PARCHEGGIO 6	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-4,0		
PUMY-P200-WHB01	Rumore Industriale di default	Punto		14,6		
PUMY-P200-WHB02	Rumore Industriale di default	Punto		13,6		
PUMY-P200-WHC01	Rumore Industriale di default	Punto		17,1		
PUMY-P200-WHD01	Rumore Industriale di default	Punto		20,9		
PUMY-P200-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		18,2		
PUMY-P200-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		18,6		
PUMY-P450-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		25,5		
PUMY-P450-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		20,0		
Ricevitore RIC. 3	Piano GF LrD 30,1 dB(A)	LrN		dB(A)		
PARCHEGGIO 2	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		16,3		
PARCHEGGIO 3	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		24,2		
PARCHEGGIO 1	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-11,0		
PARCHEGGIO 4	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-5,5		
PARCHEGGIO 5	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-16,3		
PARCHEGGIO 6	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-7,4		
PUMY-P200-WHB01	Rumore Industriale di default	Punto		11,8		
PUMY-P200-WHB02	Rumore Industriale di default	Punto		15,4		
PUMY-P200-WHC01	Rumore Industriale di default	Punto		21,3		
PUMY-P200-WHD01	Rumore Industriale di default	Punto		25,0		
PUMY-P200-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		16,5		
PUMY-P200-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		19,5		
PUMY-P450-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		17,1		
PUMY-P450-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		15,0		
Ricevitore RIC. 3	Piano F 1 LrD 30,4 dB(A)	LrN		dB(A)		
PARCHEGGIO 2	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		16,8		
PARCHEGGIO 3	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		24,5		
PARCHEGGIO 1	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-10,7		
PARCHEGGIO 4	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-4,6		
PARCHEGGIO 5	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-15,8		
PARCHEGGIO 6	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-7,0		
PUMY-P200-WHB01	Rumore Industriale di default	Punto		11,8		
PUMY-P200-WHB02	Rumore Industriale di default	Punto		16,0		
PUMY-P200-WHC01	Rumore Industriale di default	Punto		22,0		
PUMY-P200-WHD01	Rumore Industriale di default	Punto		25,3		
PUMY-P200-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		16,5		
PUMY-P200-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		19,8		

Sorgente	Gruppo	Tipo	Corsia	LrD dB(A)	LrN dB(A)	
PUMY-P450-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		17,3		
PUMY-P450-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		15,0		
Ricevitore RIC. 4	Piano GF LrD 28,7 dB(A)	LrN		dB(A)		
PARCHEGGIO 2	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		15,6		
PARCHEGGIO 3	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		3,4		
PARCHEGGIO 1	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-1,4		
PARCHEGGIO 4	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-0,4		
PARCHEGGIO 5	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		0,0		
PARCHEGGIO 6	Rumore da Parcheggi di default	Parcheggio		-1,1		
PUMY-P200-WHB01	Rumore Industriale di default	Punto		21,5		
PUMY-P200-WHB02	Rumore Industriale di default	Punto		24,7		
PUMY-P200-WHC01	Rumore Industriale di default	Punto		15,9		
PUMY-P200-WHD01	Rumore Industriale di default	Punto		14,7		
PUMY-P200-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		19,3		
PUMY-P200-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		16,9		
PUMY-P450-WHA01	Rumore Industriale di default	Punto		13,6		
PUMY-P450-WHA02	Rumore Industriale di default	Punto		16,2		

PROVINCIA DI VERONA
COMUNE DI VERONA
VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO
SCENARIO 2: TRAFFICO INDOTTO

Scala 1:5000
0 25 50 100 150 200 m



LEGENDA
- Linea
- Area
- Parcheggio
- Edificio
- Punti elevazione
- Linea di elevazione
- Ricevitore
- Area calcolo rumore
- Asse strada
- Linea emissione
- Superfice

Livello di rumore LrD
in dB(A)

	<=35
35 <	<=38
38 <	<=41
41 <	<=44
44 <	<=47
47 <	<=50
50 <	<=53
53 <	<=56
56 <	<=59
59 <	<=62
62 <	<=65
65 <	<=68
68 <	<=71
71 <	<=74
74 <	<=77
77 <	

Sorgente	Tipo	Corsia	LrD dB(A)	LrN dB(A)	
Ricevitore RIC. 1	Piano GF	LrD 62,2	dB(A)	LrN	dB(A)
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	L	29,3		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	L	16,1		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	L	58,2		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	L	29,4		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	L	43,2		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	L	29,4		
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	R	29,2		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	R	15,9		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	R	59,7		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	R	29,2		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	R	43,4		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	R	29,1		
Ricevitore RIC. 1	Piano F 1	LrD 62,1	dB(A)	LrN	dB(A)
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	L	30,3		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	L	17,3		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	L	58,3		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	L	30,0		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	L	43,5		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	L	29,8		
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	R	30,2		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	R	17,1		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	R	59,6		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	R	29,9		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	R	43,7		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	R	29,6		
Ricevitore RIC. 2	Piano GF	LrD 57,9	dB(A)	LrN	dB(A)
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	L	28,6		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	L	22,8		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	L	45,8		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	L	48,3		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	L	37,7		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	L	53,6		
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	R	28,5		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	R	22,8		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	R	46,2		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	R	48,1		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	R	37,7		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	R	52,2		

Sorgente	Tipo	Corsia	LrD dB(A)	LrN dB(A)	
Ricevitore RIC. 2	Piano F 1	LrD 58,1	dB(A)	LrN	dB(A)
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	L	29,1		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	L	23,1		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	L	46,6		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	L	49,0		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	L	37,9		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	L	53,3		
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	R	29,1		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	R	23,1		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	R	47,1		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	R	48,7		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	R	37,9		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	R	52,1		
Ricevitore RIC. 3	Piano GF	LrD 51,4	dB(A)	LrN	dB(A)
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	L	29,9		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	L	34,6		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	L	29,2		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	L	47,5		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	L	38,9		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	L	24,1		
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	R	29,8		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	R	34,9		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	R	29,3		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	R	47,4		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	R	38,5		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	R	23,5		
Ricevitore RIC. 3	Piano F 1	LrD 52,0	dB(A)	LrN	dB(A)
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	L	33,4		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	L	35,5		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	L	29,7		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	L	48,1		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	L	39,3		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	L	24,6		
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	R	33,3		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	R	35,8		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	R	29,7		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	R	48,0		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	R	38,9		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	R	24,0		

Sorgente	Tipo	Corsia	LrD dB(A)	LrN dB(A)	

Ricevitore RIC. 4	Piano GF	LrD 48,6	dB(A)	LrN	dB(A)
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	L	45,0		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	L	23,3		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	L	29,1		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	L	27,9		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	L	28,5		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	L	18,4		
TRAFFICO INDOTTO 1	Strada	R	45,5		
TRAFFICO INDOTTO 2	Strada	R	23,3		
TRAFFICO INDOTTO 3	Strada	R	29,0		
TRAFFICO INDOTTO 4	Strada	R	27,8		
TRAFFICO INDOTTO 5	Strada	R	28,3		
TRAFFICO INDOTTO 6	Strada	R	18,8		

Regione Lombardia

SI RILASCIA SENZA BOLLO PER GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N° 10582 Del 23 GIU. 2004

Giunta Regionale
Direzione Generale Qualità dell'Ambiente
T103 – Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale n. 752

Oggetto Domanda presentata dal Sig. BREVIARIO ANDREA per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95.

REGIONE LOMBARDIA - GIUNTA REGIONALE - SEGRETARIATO GENERALE

L'atto si compone di 5 *pagine*
di cui 1 *pagine di allegati,*
parte integrante.

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia composta di 5
fogli è conforme all'originale depositato
agli atti. Milano
Il Dirigente del Servizio

Regione Lombardia

IL DIRIGENTE DELL'UNITA' ORGANIZZATIVA PROTEZIONE AMBIENTALE E SICUREZZA INDUSTRIALE

VISTI:

- l'articolo 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale;

- la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945, avente per oggetto: "Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";

la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente in acustica ambientale";

il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004, avente per oggetto: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";

la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420, avente per oggetto: "Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attivita' di "tecnico competente" in acustica ambientale";

il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496, avente per oggetto: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1996, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";

il d.p.c.m. 31 marzo 1998: "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attivita' di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicato sulla G.U. 26 maggio 1998, serie generale n. 120;

la d.g.r 12 novembre 1998, n. 39551: Integrazione della d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945 avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico – Modalita' di presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia è conforme
agli atti depositati in archivio.
Milano 13/11/02
Il Dirigente del Servizio

RegioneLombardia

- il d.p.g.r. 16 novembre 1998, n. 6355: "Sostituzione di due componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n.13195 per l'esame di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentata ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, 447";

- il decreto del Direttore Generale della Tutela Ambientale 23 novembre 1999, n. 47300 "Sostituzione del Presidente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per la valutazione delle domande presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" per il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale ";

- il decreto del Direttore Generale Qualità dell'Ambiente del 24 aprile 2002, n. 7429 "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per la valutazione delle domande presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" per il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale ";

VISTO il contenuto del verbale relativo alla seduta del 22 aprile 1997 della Commissione sopra citata, ove vengono riportati i criteri e le modalità in base ai quali la stessa Commissione procede all'esame ed alla valutazione delle domande presentate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale;

VISTO altresì il contenuto del verbale relativo alla seduta del 30 marzo 1999 ove i suddetti criteri e modalità di valutazione risultano parzialmente rivisti, in particolare perfezionati nella parte relativa alla descrizione delle singole attività e all'attribuzione dei punteggi;

VISTO inoltre il contenuto del verbale relativo alla seduta del 16 dicembre 1999, ove a seguito dell'emanazione del DPCM 16 aprile 1999, n. 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi" i criteri sopra citati sono stati integrati con l'inserimento di una nuova attività nell'elenco di quelle ritenute utili ai fini della valutazione delle domande;

VISTA la seguente documentazione agli atti dell'Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale:

1. istanza e relativa documentazione presentata dal Sig. BREVIARIO ANDREA nato a Bergamo (BG) il 26 febbraio1976, pervenuta alla Direzione Generale Qualità dell'Ambiente in data 09 dicembre 2003, prot.n.57461.

2. richiesta del Dirigente della Struttura Prevenzione Inquinanti di Natura Fisica di documentazione integrativa in data 12 gennaio 2004, prot.n.535.

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia è conforme
agli atti depositati in archivio.
Milano 23/6/04
Il Dirigente del Servizio

Regione Lombardia

3. documentazione integrativa inviata dal Sig. BREVIARIO ANDREA pervenuta alla Direzione Generale Qualità dell'Ambiente in data 11 febbraio 2004, prot.n. 3569.

DATO ATTO che nella seduta del 08 giugno 2004 la suddetta Commissione esaminatrice, sulla base dell'istruttoria effettuata della Struttura Prevenzione Inquinanti di Natura Fisica, relativa alla domanda in oggetto, ha ritenuto, in applicazione delle disposizioni e dei criteri sopra citati:

- che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95;
- di propone pertanto al Dirigente dell'Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale l'adozione, rispetto alla richiamata domanda, del relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.

VISTA la Legge Regionale 23 luglio 1996, n. 16 "Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della Giunta Regionale" ed in particolare l'art. 1, comma 2, della medesima legge che indica le finalità della stessa perseguite, tra cui quella di distinguere le responsabilità ed i poteri degli organi di governo da quelli propri della dirigenza, come specificati nei successivi articoli 2, 3 e 4.

VISTI, in particolare, l'art. 17 della suddetta legge, che individua le competenze e i poteri dei direttori generali e il combinato degli artt. 3 e 18 della legge medesima, che individua le competenze e i poteri della dirigenza;

VISTE, inoltre, la d.g.r. 24/05/2000, n. 4 "Avvio della VII Legislatura, costituzione delle Direzioni Generali e nomina dei Direttori Generali", come successivamente modificata, nonché le deliberazioni della VII Legislatura riguardanti l'assetto organizzativo della Giunta Regionale.

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente atto puo' essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

D E C R E T A

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia è conforme agli atti depositati in archivio
Milano 25/06/2004
Il Dirigente del Servizio

Regione Lombardia

1. Il Sig. BREVIARIO ANDREA nato a Bergamo (BG) il 26 febbraio 1976 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.

2. Il presente decreto è comunicato al soggetto interessato.

Il Dirigente dell'Unità Organizzativa
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale
(Dott. Giuseppe Rotondaro)

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia è conforme
agli atti custoditi in archivio.
Milano
Il Dirigente del Servizio

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

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 163

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 19320-A
Certificate of Calibration LAT 163 19320-A

- data di emissione *date of issue*	2018-12-05
- cliente *customer*	BREVIARIO DOTT. ANDREA 24066 - PEDRENGO (BG)
- destinatario *receiver*	DOTT. PAOLO GRIMALDI 24068 - SERIATE (BG)
- richiesta *application*	718/18
- in data *date*	2018-11-13

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	831
- matricola *serial number*	4327
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2018-12-04
- data delle misure *date of measurements*	2018-12-05
- 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

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N° 062
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

eurofins | Product Testing

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.18.CAL.379**
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2018/09/24
- cliente *customer*	**STUDIO DI ACUSTICA APPLICATA DOTT. PAOLO GRIMALDI** Via Sottoripa, 18/b 24068 – Seriate (BG)
- destinatario *receiver*	**STUDIO DI ACUSTICA APPLICATA DOTT. PAOLO GRIMALDI** Via Sottoripa, 18/b 24068 – Seriate (BG)
- richiesta *application*	Ordine
- in data *date*	2018/09/13
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *Item*	calibratore
- costruttore *manufacturer*	**Brüel & Kjær**
- modello *model*	**4231**
- matricola *serial number*	1882158
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2018/09/14
- data delle misure *date of measurements*	2018/09/24
- registro di laboratorio *laboratory reference*	/

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 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.

Per il Responsabile del Centro
For Head of the Centre
Per. Ind. Flavio Dolce