



TITOLO

## SUAP – PROGETTO DI AMPLIAMENTO CAPANNONE

Regione Lombardia Provincia di Brescia Comune di Travagliato

PROGETTISTA



EQUIPE-CONTRIBUTI SPECIALISTICI



ELABORATO

## VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO (EX DGR N. 7/8313 DEL 08.03.2002 E SMI)

TAVOLA	SCALA	COMMESSA	SETTORE-TIPOLOGIA	N. AGGIORNAMENTO
-	-	A180347	AZ-R	n. 00 data 25.09.2018
AGGIORNAMENTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO/APPROVATO	
00	25.09.2018	L.S.	R.B.	

Studio Associato Professione Ambiente di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
Via S.A. Morcelli 2 – 25123 Tel. +39 030 3533699 Fax +39 030 3649731  
info@team-pa.it / www.team-pa.it

A termine delle vigenti leggi sui diritti di autore, questo elaborato non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza autorizzazione dello Studio Associato Professione Ambiente

## TEAM - PA

STUDIO ASSOCIATO PROFESSIONE AMBIENTE

### *Managing partners*

Ing. Roberto Bellini	<i>Ingegnere Civile Ambientale</i>	Brescia
----------------------	------------------------------------	---------

Dott. Leonardo Bellini	<i>Dottore Agronomo</i>	Brescia
------------------------	-------------------------	---------

### *Advisors*

Dott. Luca Speziani	<i>Pianif. Urbanista di Politiche Territoriali</i>	Brescia
---------------------	--	---------

Dott.ssa Sara Ambrogio	<i>Dottore Scienze Ambientali</i>	Brescia
------------------------	-----------------------------------	---------

## INDICE

1.	Premesse.....	4
2.	Riferimenti normativi.....	4
3.	Metodologia di valutazione.....	7
4.	Scenario ante-operam – caratterizzazione del contesto.....	8
4.1.	Inquadramento territoriale.....	8
4.2.	Descrizione dello stato attuale dei luoghi.....	10
4.3.	La zonizzazione acustica comunale.....	10
4.4.	I ricettori più esposti .....	11
4.5.	Rilievi fonometrici .....	11
5.	Situazione post-operam – valutazione delle potenziali interferenze.....	14
5.1.	Descrizione dell'intervento.....	14
5.2.	Caratterizzazione post-operam .....	16
5.2.1.	<i>Sorgenti sonore</i> .....	16
5.2.2.	<i>Realizzazione del modello</i> .....	17
5.3.	Il modello matematico .....	18
5.3.1.	<i>Gli algoritmi di calcolo</i> .....	19
6.	Ricostruzione acustica del contesto – Validazione del software .....	21
7.	Mappatura del livello di emissione sonora.....	22
8.	Confronto con i limiti di legge .....	22
9.	Conclusioni.....	25

## ALLEGATI

- I) *Estratto della Zonizzazione acustica di Travagliato*
- II) *Schede di rilievo*
- III) *Estratti della documentazione di progetto*
- IV) *Situazione ante e post-operam – Livelli di pressione sonora diurni*
- V) *Certificati di taratura della strumentazione*
- VI) *Decreto di riconoscimento tecnico competente in acustica ambientale*

## 1. PREMESSE

Oggetto della presente valutazione previsionale di impatto acustico è l'intervento in progetto finalizzato alla riorganizzazione spaziale dell'attività di assemblaggio macchine, cablaggio quadri elettrici e sistemazioni meccaniche e relativa realizzazione di un nuovo capannone in ampliamento all'esistente sito in via Bassano Cremonesini, in Comune di Travagliato, in capo alla ditta ARTEX di Begni Paolo & C. S.n.c (ARTEX) con sede in via Bassano Cremonesini, 4 in Travagliato (BS).

Di seguito si riportano le informazioni di base riguardanti la ditta OMV:

- Denominazione: ARTEX di Begni Paolo & C. S.n.c.;
- Sede legale: via Bassano Cremonesini, 4 in Comune di Travagliato;
- Attività: produzione nastri in tessuto di varie misure.

L'indagine, commissionata dalla suddetta ditta allo Studio Associato Professione Ambiente (TEAM-PA), nella figura del sottoscritto Ing. Roberto Bellini, dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brescia (n. 3805 dell'albo), tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale (riconosciuto con Dec. R.L. n. 518/2006), che ha condotto le attività con la collaborazione del Dott. Luca Speziani, dell'Ordine dei Pianificatori Urbanisti di Politiche Territoriali (n. 2851 dell'albo), tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale (riconosciuto con Dec. R.L. n. 12177/2013), ha l'obiettivo di approfondire gli aspetti relativi alla componente "rumore ambientale", in particolare attraverso:

- l'analisi della situazione di fatto in cui si inserisce il progetto in oggetto;
- l'individuazione delle principali fonti rumorose indotte dall'attuazione del progetto;
- la stima dei potenziali effetti delle attività previste dal progetto che possono costituire interferenza ambientale con il contesto acustico della zona;
- la verifica del rispetto dei limiti di legge.

La caratterizzazione della componente consente di acquisire elementi di indagine in merito alle specificità dell'ambito di riferimento in cui si inserisce l'intervento oggetto di studio.

La fase di valutazione previsionale modellistica è tesa a fornire ulteriori elementi di analisi in merito alle possibili interazioni tra l'intervento in progetto (sorgenti rumorose) e la componente ambientale potenzialmente interessata (contesto acustico).

Le potenziali interferenze ambientali indotte dall'intervento sulla componente "contesto acustico" vengono quindi approfondite attraverso lo studio della proiezione futura dell'attuazione dell'intervento in progetto, rispetto allo stato di fatto (confronto tra scenari ante-operam vs scenario post-operam).

Il presente documento tecnico-specialistico è stato predisposto con riferimento alle indicazioni metodologiche indicate nell'allegato alla DGR n. 7/8313 del 08.03.2002 e smi.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la valutazione dei principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, il riferimento normativo è rappresentato dalla Legge 26 Ottobre 1995 n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

Tale norma fissa i concetti di inquinamento acustico, ambiente abitativo, sorgenti sonore

fisse e sorgenti sonore mobili. Precisa anche le seguenti definizioni:

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

I valori limite di immissione vengono a loro volta distinti in:

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

I concetti di rumore ambientale e rumore residuo sono fissati nel Decreto Ministeriale 16 Marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

- Livello di rumore residuo (LR): livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante;
- Livello di rumore ambientale (LA): 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione. Nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM; nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

I valori limite di emissione ed immissione sono invece fissati dal D.P.C.M. 14/11/97 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>LIMITE DIURNO ore 06.00 - 22.00 Leq (A)</b>	<b>LIMITE NOTTURNO ore 22.00 - 06-00 Leq (A)</b>
I. Aree particolarmente protette	45	35
II. Aree prevalentemente residenziali	50	40
III. Aree di tipo misto	55	45
IV. Aree di intensa attività umana	60	50
V. Aree prevalentemente industriali	65	55
VI. Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite di emissione (DPCM 14/11/1997 Tabella B)

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>LIMITE DIURNO ore 06.00 - 22.00 Leq (A)</b>	<b>LIMITE NOTTURNO ore 22.00 - 06-00 Leq (A)</b>
I. Aree particolarmente protette	50	40
II. Aree prevalentemente residenziali	55	45
III. Aree di tipo misto	60	50

IV. Aree di intensa attività umana	65	55
V. Aree prevalentemente industriali	70	60
VI. Aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/1997 Tabella C)

La classificazione del territorio in zone, già prevista dal D.P.C.M. 01/03/91 e riaffermata agli artt. 2 e 6 della Legge quadro n. 447, viene definita anche nel D.P.C.M. 14/11/97 alla tabella A di seguito integralmente riportata.

<b>Classe I: Aree particolarmente protette.</b>
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.
<b>Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.</b>
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
<b>Classe III: Aree di tipo misto.</b>
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso 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.
<b>Classe IV: Aree di intensa attività umana.</b>
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.
<b>Classe V: Aree prevalentemente industriali.</b>
Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>Classe VI: Aree esclusivamente industriali.</b>
Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Classificazione del territorio in zone (DPCM 14/11/1997 Tabella A)

Nel caso in cui i comuni siano sprovvisti della zonizzazione acustica del territorio e in attesa che provvedano a tale adempimento, sono da applicarsi i limiti previsti all'art. 6, comma 1 del D.P.C.M. 01/03/91 riportati nella seguente tabella.

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO Leq (A)	LIMITE NOTTURNO Leq (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

Zonizzazione provvisoria (DPCM 01/03/1991)

Ad eccezione delle aree esclusivamente industriali (Classe VI) i valori limite differenziali di immissione [differenza da non superare tra il livello equivalente del rumore “ambientale” e quello del rumore “residuo”  $LD = (LA-LR)$ ] sono i seguenti:

- 5 dB(A)eq. durante il periodo diurno;
- 3 dB(A)eq. durante il periodo notturno

Ai sensi del comma 2 art. 4 del DPCM 14.11.1997, i valori limite differenziali di immissione non si applicano, in quanto ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile, nei seguenti casi:

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

Ai sensi del comma 3 art. 4 del suddetto DPCM, i valori limite differenziali di immissione non si applicano, alla rumorosità prodotta da:

- infrastrutture stradali;
- infrastrutture ferroviarie;
- infrastrutture aeroportuali;
- infrastrutture marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico sono riportate nel D.M. 16.03.1998 con particolare riferimento all'art. 2 ed agli allegati A e B.

In relazione alle disposizioni della Regione Lombardia in tema di impatto acustico:

- l'art. 5, comma 1 della L.R. 13 del 10/8/2001 stabilisce che “*La Giunta regionale definisce con proprio provvedimento, entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, le modalità e i criteri tecnici da seguire per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico di cui all'art. 8, commi 2 e 4, della legge 447/1995, tenendo conto che la documentazione deve consentire la valutazione comparativa tra lo scenario con presenza e quello con assenza delle opere ed attività.*”
- con la Delib. Giunta Reg. n. 7/8313 del 08/03/2002 la R.L. ha approvato le “*Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico*”.

In merito agli aspetti riconducibili al traffico stradale il riferimento normativo è rappresentato dal DPR 30 marzo 2004, n.142 “*Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447*”.

### 3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

L'indagine è stata svolta approfondendo:

- l'analisi della situazione di fatto in cui si inserisce il progetto;



- l'individuazione dei principali ricettori;
- l'individuazione delle principali fonti rumorose indotte;
- il calcolo dei possibili incrementi di rumorosità riconducibili all'attuazione dell'intervento in oggetto;
- il confronto dei valori attesi con i limiti di legge;
- la verifica/studio (qualora necessario) di soluzioni tecniche di mitigazione ambientale/contenitive con riferimento alla possibile propagazione sonora riconducibile alle sorgenti indotte del progetto e oggetto di valutazione nel presente documento.

L'analisi si è inoltre strutturata attraverso approfondimenti in merito alla morfologia del territorio urbanizzato, così da poter stimare i livelli di rumorosità verso l'ambiente esterno tenendo in considerazione, in particolare, tutte le componenti fisiche e naturali frapposte tra le sorgenti e i ricettori più esposti.

## 4. SCENARIO ANTE-OPERAM – CARATTERIZZAZIONE DEL CONTESTO

### 4.1. Inquadramento territoriale

La proposta d'intervento in oggetto prevede la realizzazione di un nuovo capannone in ampliamento/aderenza all'esistente edificio di proprietà della ditta ARTEX con sede in via Bassano Cremonesini in Travagliato (BS).

Di seguito, su estratto di foto aerea, si riporta la localizzazione del sito in oggetto.





Dal punto di vista urbanistico il sito in oggetto viene classificato come “B2-residenziale consolidata e di completamento semintensiva” dal Piano delle Regole (PdR) del Piano di Governo del Territorio (PGT). Di seguito si riporta un estratto della tavola “T1b” del PdR.



	Confine amministrativo comunale		Ambito DC – Attrezzature per la distribuzione di carburanti
	Perimetro del Tessuto Urbano Consolidato (TUC)		Ambito VP - Verde privato
	Ambito A - Nuclei di Antica Formazione		Bacini artificiali
	Ambito B1 - Residenziale di completamento intensivo		Area E1 - Agricola produttiva
	Ambito B2 - Residenziale di completamento estensivo		Area E2 - Agricola di salvaguardia
	Ambito C - Residenziale di espansione in atto		Area E3 - Ambientale paesaggistica
	Ambito D1 - Produttivo di completamento		Zona di riqualificazione ambientale e paesaggistica
	Ambito D2 - Produttivo di completamento speciale		Ambiti Territoriali Estrattivi (A.T.E.) - Discarica
	Ambito D3 - Produttivo di espansione in atto		P.L.I.S. Macogna
	Ambito D4 - Riqualificazione urbanistica		Disposizioni particolari
	Piano di recupero		S.U.A.P. in itinere
	Piano attuativo		

<b>PATRIMONIO EDILIZIO EXTRAURBANO</b>	
	Edifici sparsi di valore storico e tipologico
	Edifici non adibiti ad uso agricolo in zone agricole e ambientali
<b>PIANO DEI SERVIZI</b>	
	Zona SP - servizi pubblici
<b>DOCUMENTO DI PIANO</b>	
	Ambito di Trasformazione Residenziale
	Ambito di Trasformazione Produttiva
	Viabilità di progetto
	Infrastrutture ferroviarie di progetto
<b>LIMITI DI RISPETTO</b>	
	Stradale
	Ferrovio
	Captazione acque sorgive
	Depuratore
	Elettrodotti
	Metanodotto
	Ossigenodotto
	Corridoio di Salvaguardia per Infrastrutture in previsione
	Zona di Rispetto Cimiteriale

Estratto della tavola T1b del PdR di PGT

#### 4.2. Descrizione dello stato attuale dei luoghi

All'attualità, l'attività svolta nell'esistente capannone sito in via Bassano Cremonesini in Travagliato riguarda la produzione di nastri in tessuto di varia misura.

Nello specifico, l'attività è svolta all'interno di un unico edificio così suddiviso:

- zona uffici – piano terra/rialzato (amministrazione, contabilità, ricevimento clienti, ecc.);
- reparto tessitura – piano terra/rialzato (zona dove sono collocati i telai per la tessitura dei nastri comprensiva di piccola area per semplici manutenzioni);
- altre lavorazioni e deposito – seminterrato (zona dove sono svolte attività di orditura, trecciatura, confezionamento, deposito/magazzino).

Tali attività vengono svolte all'interno della suddetta struttura edilizia in orario diurno nella seguente fascia oraria: 7.00-18.30.

Esternamente la ditta possiede un'area attualmente destinata a piazzale per le operazioni di carico/scarico merci, ecc..

#### 4.3. La zonizzazione acustica comunale

Per un inquadramento del contesto acustico, oltre ai rilievi fonometrici in sito (dettagliati in seguito) si è ritenuto significativo fare riferimento alla zonizzazione acustica del Comune interessato. Tale impostazione è giustificata dal fatto che, nonostante la finalità principale degli strumenti in esame sia la pianificazione del territorio in relazione ai livelli di rumorosità, gli estensori dei piani, nell'attribuzione delle classi acustiche di appartenenza secondo i criteri tecnici dettati dal legislatore, non hanno potuto prescindere dalla situazione di fatto dal punto di vista urbanistico e insediativo oltre che dagli interventi previsti (infrastrutture, sviluppo di nuove aree a destinazione produttiva, residenziale, ecc.), con l'obiettivo di regolamentare il contesto acustico esistente e di dettare le linee guida per la tutela di quello futuro.

Dall'osservazione della documentazione e dalle cartografie predisposte per la Zonizzazione Acustica del Comune di Travagliato, l'area oggetto di intervento ricade nella “*Classe IV Aree di intensa attività umana*”.

In **Allegato I** è riportato un estratto della zonizzazione acustica comunale di Travagliato.

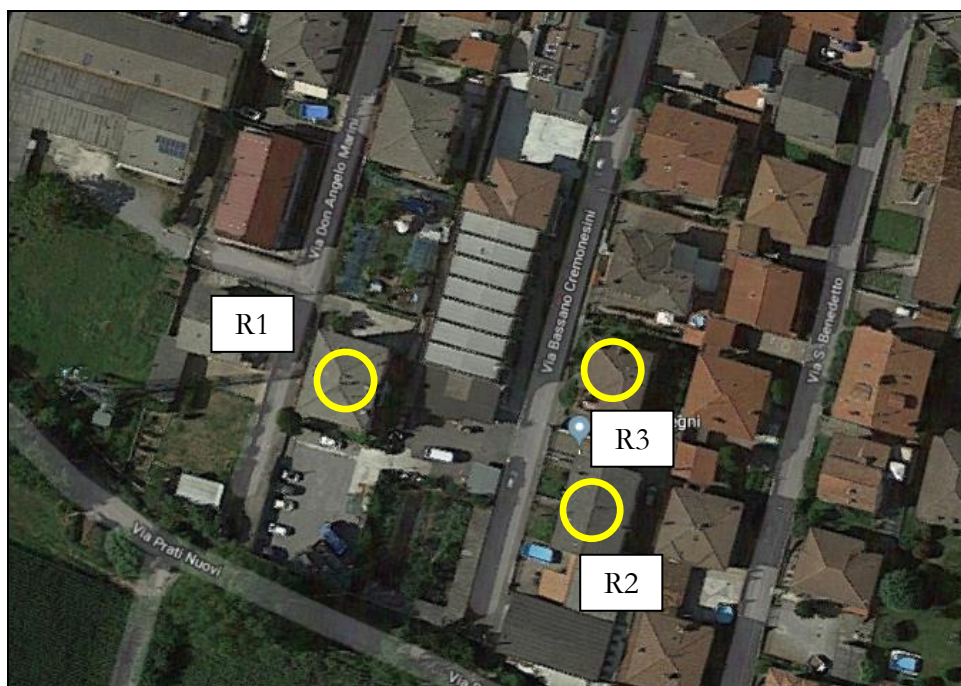
#### 4.4. *I ricettori più esposti*

La ricerca dei suddetti ricettori ha interessato il territorio esterno al perimetro dell'area in oggetto ed ha condotto all'individuazione di tre ricettori residenziali situati nelle aree limitrofe (da considerarsi rappresentativo di tutto il contesto):

- un edificio residenziale “R1” in direzione ovest rispetto all'area in oggetto che si sviluppa su tre piani fuori terra;
- un edificio residenziale “R2” in direzione nord-est rispetto all'area in oggetto che si sviluppa su due piani fuori terra;
- un edificio residenziale “R3” in direzione est rispetto all'area in oggetto che si sviluppa su due piani fuori terra.

La zonizzazione acustica vigente attribuisce ai ricettori individuati la “classe III”. Per ogni approfondimento si rimanda all'**Allegato I**.

Nella figura che segue si evidenzia la localizzazione dei ricettori più esposti individuati.



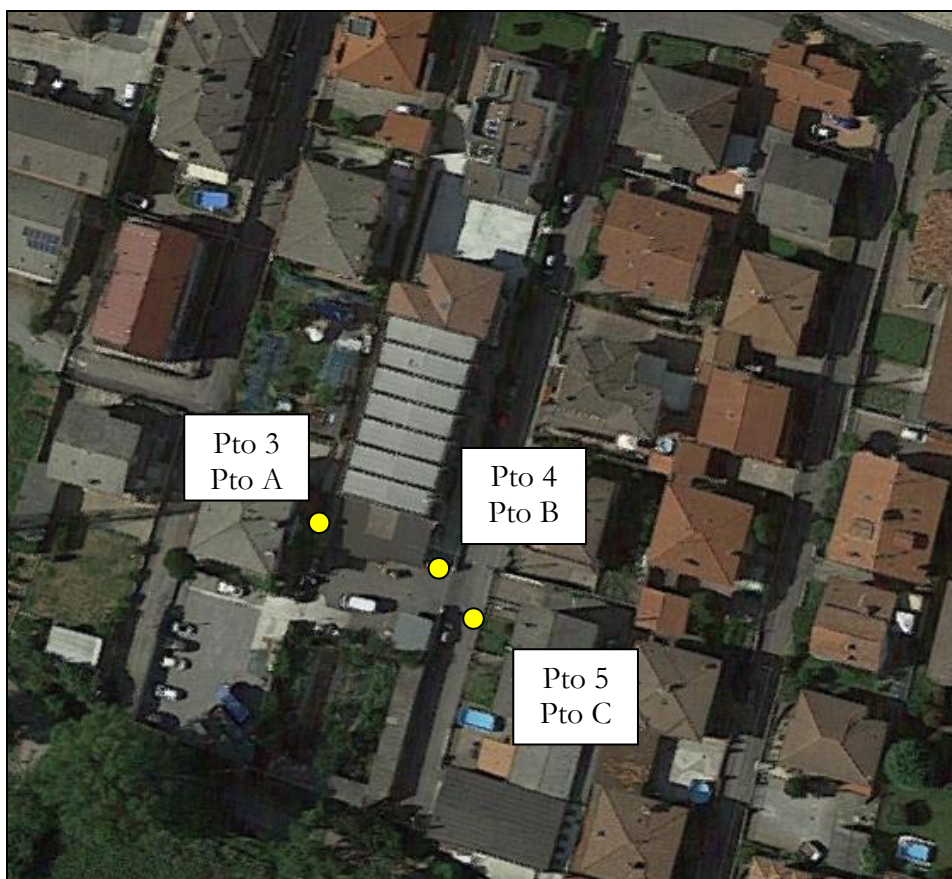
#### 4.5. *Rilievi fonometrici*

Al fine di caratterizzare lo stato di fatto ante-operam sono state effettuate due campagne di rilievo fonometrico in sito. Le misure sono state condotte in periodo diurno nell'intorno all'area



in oggetto al fine di caratterizzare il contesto acustico, con particolare attenzione alle direzioni dei principali potenziali ricettori nonché all'interno dell'attuale capannone produttivo con l'obiettivo di caratterizzare la rumorosità dell'attività/impiantistica. Nelle schede di rilievo presentate in **Allegato II**, vengono riportate le riprese fotografiche e le *time history* delle misure.

Di seguito si riporta un estratto della foto aerea con l'indicazione delle postazioni di misura esterne e le schede di rilievo. In merito ai punti interni, sono state effettuate misure in corrispondenza dei reparti produttivi posti a al piano interrato (Pto1) e a piano terra (Pto2).



In conformità a quanto stabilito dal D.M. 16.03.98, i campionamenti sono stati effettuati utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore L & D 831, serie n. 0001279 con preamplificatore e microfono conformi EN 60651-2000 ed EN 60804-2000 classe 1, EN 61260-2001 e 61252-2002 con microfono PCB modello 377B02 e n. serie. 105243;
- calibratore di livello sonoro L & D CAL 200, serie n. 5563;
- schermo controvento L & D;
- software di elaborazione dati Noise & Vibrations Works 2.6.1.

La calibrazione degli strumenti è stata effettuata prima dell'inizio ed al termine della misurazione facendo rilevare una differenza fra i due livelli pari a 0 dB. L'ultima taratura degli strumenti è stata effettuata conformemente alle richieste di legge come da certificati presentati in **Allegato V**.

Criteri e modalità di esecuzione delle misure sono quelli indicati dal D.M. 16.03.1998.

Il microfono è stato posizionato su di un cavalletto a 1.5 m dal piano campagna e dotato di cuffia antivento. Le condizioni meteorologiche sono risultate accettabili per l'esecuzione delle misure: il cielo era sereno e il vento quasi assente.

Le misure sono state condotte quindi ad intervalli regolari dalle ore 16:00 alle ore 17:30 del 05 febbraio 2018 (I campagna di rilievo) e dalle ore 10:00 alle ore 11:30 del 21 settembre 2018 nelle seguenti condizioni:

Condizioni metereologiche:	cielo sereno durante i rilievi
Velocità/Direzione del vento:	vento lieve
Tempo di riferimento:	periodo diurno

La tabella seguente riassume i valori dei Livelli di Rumore rilevato (con arrotondamento a 0.5 dB). Per ogni approfondimento si rimanda alle schede di misura presentate in allegato.

Mis.	Periodo	ora inizio	ora fine	Sorgenti principali	Livello	Leq [dB(A)]	L95 [dB(A)]
Pto 1 – interno	Diurno	16:33	16:34	Rumorosità lavorazione a piano interrato	LA	80,0	73,0
Pto 2 - interno	Diurno	16:37	16:42	Rumorosità lavorazione a piano terra	LA	87,5	87,0
Pto 3 – esterno	Diurno	16:49	16:51	Rumorosità attività presso ricettore ovest	LA	53,5	52,5
Pto 4 – esterno	Diurno	16:52	16:54	Rumorosità attività presso confine est	LA	61,0	59,0
Pto 5 - esterno	Diurno	16:55	16:56	Rumorosità attività presso ricettore est	LA	52,5	52,0
Pto A – esterno	Diurno	10:38	10:48	Rumorosità attività presso ricettore ovest	LA	54,5	53,0
Pto B – esterno	Diurno	10:49	10:59	Rumorosità attività presso confine est	LA	60,5	59,5
Pto C - esterno	Diurno	11:01	11:11	Rumorosità attività presso ricettore est	LA	56,5	54,5

In merito agli esiti dei rilievi:

- i punti di misura Pto 1 e 2 sono stati localizzati all'interno del capannone produttivo al fine di disporre di riferimenti utili in merito alla rumorosità dell'attività che si caratterizza perlopiù per rumori continui per tutto il ciclo di lavorazione;
- i punti di misura Pto 3, 5, A e C rappresentativi delle direttrici verso i ricettori potenzialmente più esposti, risentono della rumorosità dell'attività in essere;
- presso i suddetti punti, in entrambe le campagne di misura, si registrano pressoché i medesimi valori;
- il punto di misura Pto 4 e B è rappresentativo della rumorosità dell'attività in essere ed in particolare dell'impianto di aspirazione e emissione in atmosfera.

Non potendo accedere fisicamente agli ambienti abitativi dei potenziali ricettori individuati, le suddette misure sono state utilizzate per la ricostruzione modellistica dello stato di fatto e

conseguentemente della situazione post-operam potendo così rappresentare la propagazione della rumorosità attesa.

Per ogni ulteriore approfondimento si rimanda ai successivi capitoli.

## 5. SITUAZIONE POST-OPERAM – VALUTAZIONE DELLE POTENZIALI INTERFERENZE

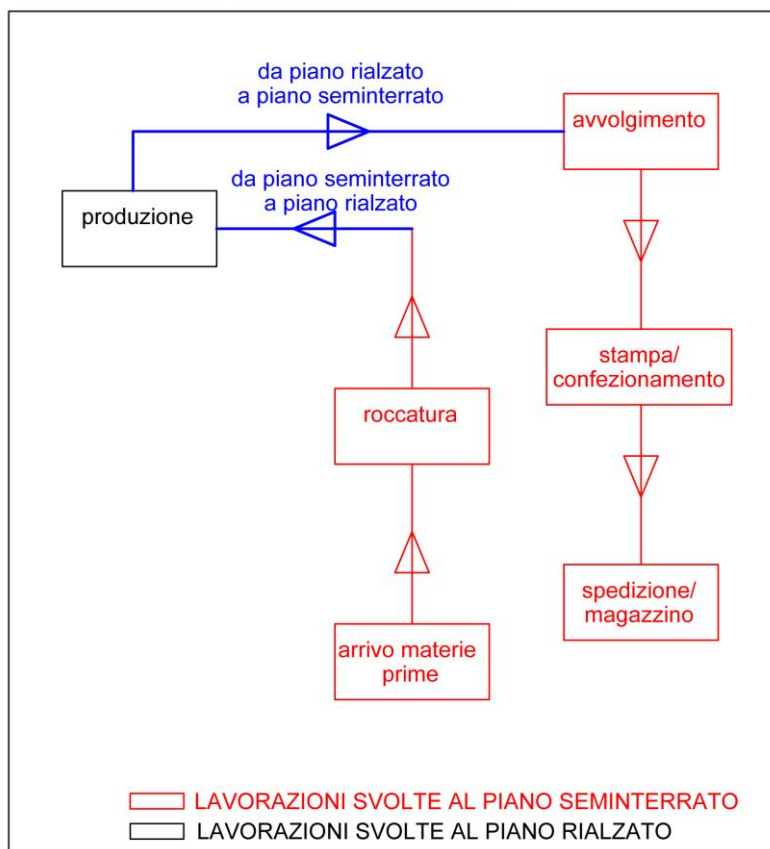
### 5.1. Descrizione dell'intervento

L'obiettivo dell'intervento è quello di fornire nuovi spazi per lo svolgimento della medesima attività. Nello specifico, *“L'ampliamento oggetto del presente progetto si rende necessario per migliorare e semplificare il ciclo produttivo ed ampliare gli spazi a disposizione per la produzione, il magazzino e per migliorare la dotazione di servizi destinati ai dipendenti*

*Attualmente il layout interno è così caratterizzato:*

- *l'arrivo del filato in bobine (materia prima) avviene al piano seminterrato e da qui viene trasferito al reparto di “subiatura”, posto sempre al piano seminterrato;*
- *una volta pronti i “subi” di filato vengono trasferite alle macchine tessitrici, poste al piano rialzato;*
- *il prodotto finito attraverso dei passaggi nel pavimento ritorna al piano seminterrato dove viene arrotolato, confezionato e preparato per la spedizione od avviato al magazzino.*

SCHEMA LAVORAZIONI ANTE AMPLIAMENTO



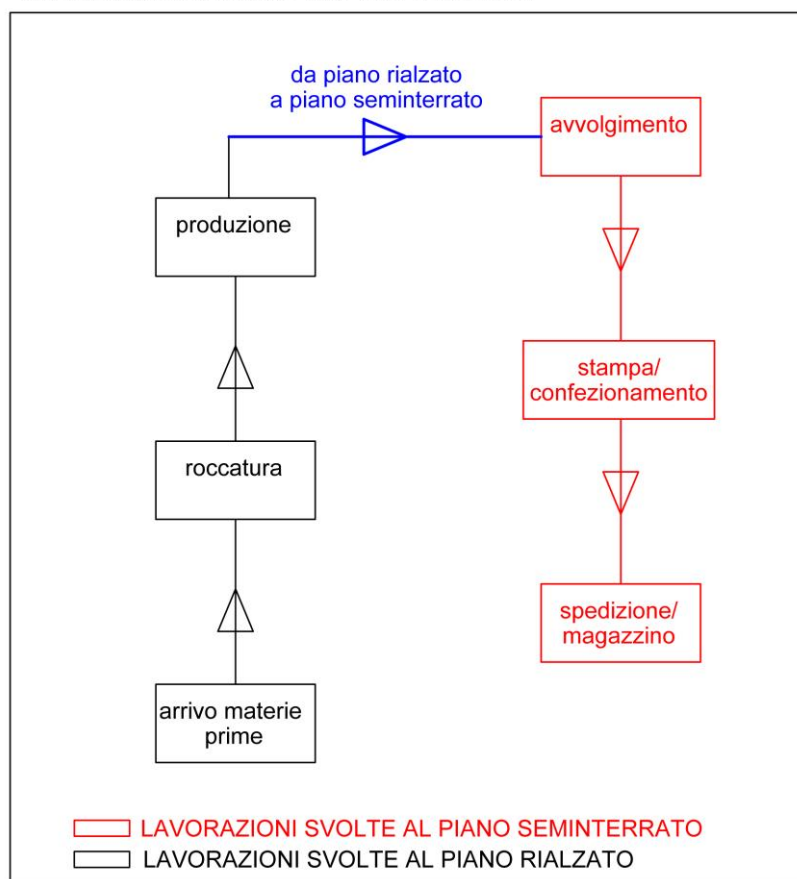


Nello specifico si prevede la realizzazione di un immobile che abbia le caratteristiche tecniche previste dalle vigenti Normative in materia, da realizzarsi quale ampliamento in lato sud dell'attuale immobile produttivo, che si sviluppa su due piani di cui uno seminterrato e che abbia il pavimento del piano rialzato in continuità con quanto già esistente, al fine di realizzare un unico ambiente di lavoro senza alcuna barriera architettonica.

Al piano rialzato del nuovo immobile si realizzerà il laboratorio di "subiatura", trasferendolo dall'attuale locale posto al piano seminterrato, al fine di realizzare un percorso orizzontale delle fasi lavorative; il layout atteso alla realizzazione dell'ampliamento è il seguente:

- l'arrivo del filato in bobine (materia prima) avverrà direttamente al piano rialzato e da qui viene trasferito al reparto "subiatura", direttamente collegato alla zona arrivo materie prime, sempre al piano rialzato;
- una volta pronti i "subi" di filato, vengono trasferiti alle macchine tessitrici, poste sempre al piano rialzato e direttamente collegato alla zona "subiatura";
- il prodotto finito attraverso dei passaggi nel pavimento scende al piano seminterrato dove viene arrotolato, confezionato e preparato per la spedizione od avviato al magazzino.

SCHEMA LAVORAZIONI POST AMPLIAMENTO



Dal punto di vista edilizio, dalla documentazione di progetto si evince che:

*“L’ampliamento prevede la realizzazione di due piani di cui uno parzialmente interrato ed uno fuori terra con la formazione di due zone rialzate per il carico e scarico delle materie prime.*

*Le superfici previste sono:*

- *Il piano seminterrato avrà una superficie lorda di circa 500,00 mq e sarà suddiviso in due ampi locali (laboratorio e magazzino) con relativi servizi igienici; tutti i locali sono serviti da uscite di sicurezza in numero, dimensione e localizzazione già concordate con i VV.FF. sono dotati di aerazione ed illuminazione naturale in quantità sufficiente come previsto dalle Normative Vigenti;*
- *Il piano rialzato avrà una superficie di circa 410 mq. sarà riconducibile ad un unico grande locale, messo direttamente in comunicazione con il laboratorio esistente e ne costituisce l'ampliamento già descritto; l'intera superficie del laboratorio (esistente ed ampliamento) è servita da uscite di sicurezza in numero, dimensione e localizzazione già concordate con i VV.FF. ed il locale è dotato di aerazione ed illuminazione naturale in quantità sufficiente come previsto dalle Normative Vigenti;*

*Al piano rialzato è prevista la realizzazione di un porticato per la protezione dalle intemperie dei prodotti, oggetto di carico e scarico, e la formazione di un'altra zona di carico e scarico merci, anch'essa protetta da una tettoia a sbalzo.*

*L'accesso al piano seminterrato avviene attraverso un piano inclinato, sarà realizzato con una pendenza minima (minore del 12%), che collega direttamente la corte pavimentata al piano terra (quota +30 cm.), con una corte posta al piano seminterrato (quota -1.81), adibita alla fermata degli autocarri in attesa del carico.*

*Il fabbricato sarà realizzato con elementi prefabbricati, sia per quanto riguarda la struttura (travi, pilastri, solaio intermedio e copertura del piano rialzato) che per le pareti di tamponamento e sarà conforme alle Normative vigenti per quanto riguarda i VV.FF., la normativa antisismica e la Normativa per il contenimento dei consumi (ex Legge 10/91); all'intradosso della copertura del piano rialzato sarà realizzato un vano tecnico che ospiterà tutta l'impiantistica tecnologica e sarà del tipo pedonabile per permettere una facile manutenzione degli impianti stessi. Tutti i servizi tecnologici saranno collegati alle reti pubbliche esistenti, così come saranno collegati gli scarichi fognari alle condotte comunali esistenti; le acque bianche saranno regolarmente smaltite negli strati superficiali del suolo attraverso un sistema di raccolta delle acque piovane ed un sistema di smaltimento puntuale con pozzi perdenti che saranno localizzati all'interno del lotto di pertinenza e saranno opportunamente dimensionati".*

In **Allegato III** si riportano estratti della documentazione di progetto.

Come sopra riportato, l'intervento consta esclusivamente in una riorganizzazione degli spazi aziendali.

## **5.2. Caratterizzazione post-operam**

La caratterizzazione della situazione post-operam si è sviluppata attraverso due fasi:

- l'individuazione delle potenziali sorgenti in grado di influenzare il clima acustico dell'area in esame riconducibili all'attivazione della nuova attività;
- la realizzazione geometrica/digitale del territorio (modello) da inserire all'interno di un software attraverso il quale sono stata realizzata una modellazione di uno scenario per la stima della propagazione del rumore.

Nei capitoli successivi si presenta l'espletazione delle suddette fasi di lavoro.

### **5.2.1. Sorgenti sonore**

Come già citato, la presente valutazione riguarda l'intervento di riorganizzazione della medesima attività in spazi più ampi all'interno di una nuova struttura edilizia in ampliamento/aderenza all'attuale sede dell'attività stessa (capannone esistente). Si prevede infatti

di delocalizzare di alcune lavorazioni e conseguentemente alcuni macchinari all'interno del nuovo capannone. Nello specifico l'attuale reparto/laboratorio posto nel seminterrato dell'edificio esistente verrà riallocato nella nuova struttura edilizia insieme ad altre attività (magazzino ecc.). Tale condizione, non fa attendere quindi indotti/incrementi di traffico veicolare rilevanti sulla prospiciente viabilità urbana. Nella valutazione sono stati pertanto considerati i seguenti flussi veicolari giornalieri indicati dalla committenza in&out dal sito in oggetto (sia per la ricostruzione dello stato di fatto che post-operam):

- 1 mezzo pesante/giorno (camion fornitore);
- 2 mezzi leggeri/giorno (furgoncini corrieri per prodotto finito);
- 10 autovetture/giorno (dipendenti).

Di contro, la nuova localizzazione dei macchinari potrebbe generare variazioni del contesto acustico in essere. Come detto, il SUAP non introduce nuove sorgenti sonore (verranno svolte le medesime attività esistenti nell'attuale sede aziendale); pertanto, la valutazione si concentrerà sulle possibili variazioni del contesto acustico riconducibili allo spostamento delle suddette lavorazioni/impianti.

In via estremamente cautelativa, si sono considerate tali lavorazioni come sorgenti funzionanti in modo continuativo per tutta la giornata "tipo" di lavoro (8 ore).

Si evidenzia infine che il contesto acustico si caratterizza in particolare per la presenza dell'impianto esterno (lato est del capannone esistente) di aspirazione/emissione in atmosfera connesso all'attività (come dimostrato anche dalle campagne di rilievo fonometrico).

Si ribadisce che le campagne di rilievo fonometrico sono state utilizzate per la ricostruzione modellistica e validazione del software matematico sia per lo stato di fatto (Scenario 0) che per la situazione post-operam (Scenario 1).

### 5.2.2. Realizzazione del modello

Per la ricostruzione della situazione post-operam sono state prese in considerazione le seguenti sorgenti in grado di influenzare il clima acustico dell'area in esame:

In questa parte dello studio vengono a confluire informazioni e valutazioni che sono state specifico oggetto delle seguenti fasi:

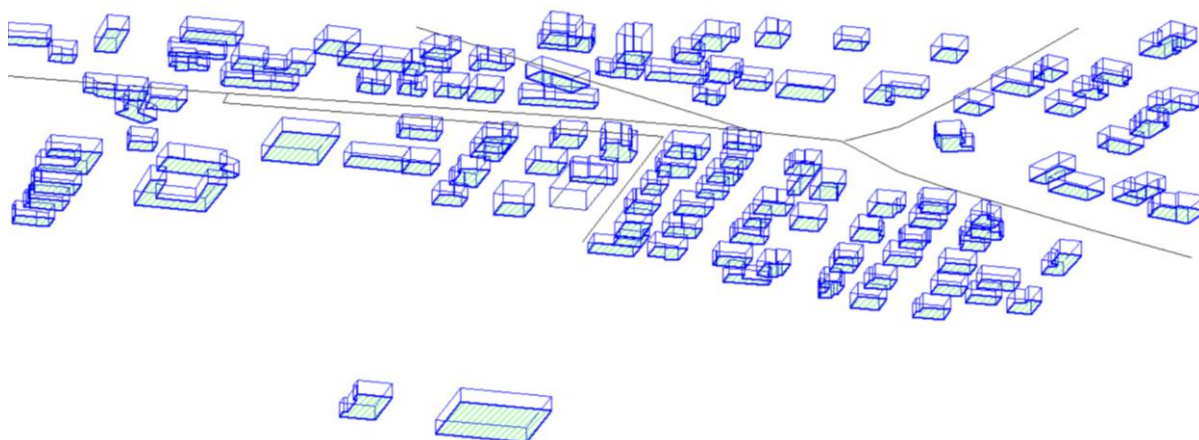
- acquisizione della cartografia generale della zona del territorio comunale su cui insiste l'intervento oggetto della valutazione;
- acquisizione della planimetria dell'area presa in esame nello studio;
- individuazione del lay-out relativo alle sorgenti sonore.

Al fine di addivenire ad una stima delle propagazioni sonore quanto più verosimile alle condizioni reali-effettive, è stata realizzata una ricostruzione geometrica/digitale del territorio quale base per il calcolo matematico del modello, in modo tale da poter considerare le eventuali schermature fisiche esistenti e gli effetti di diffrazione ad esse riconducibili.

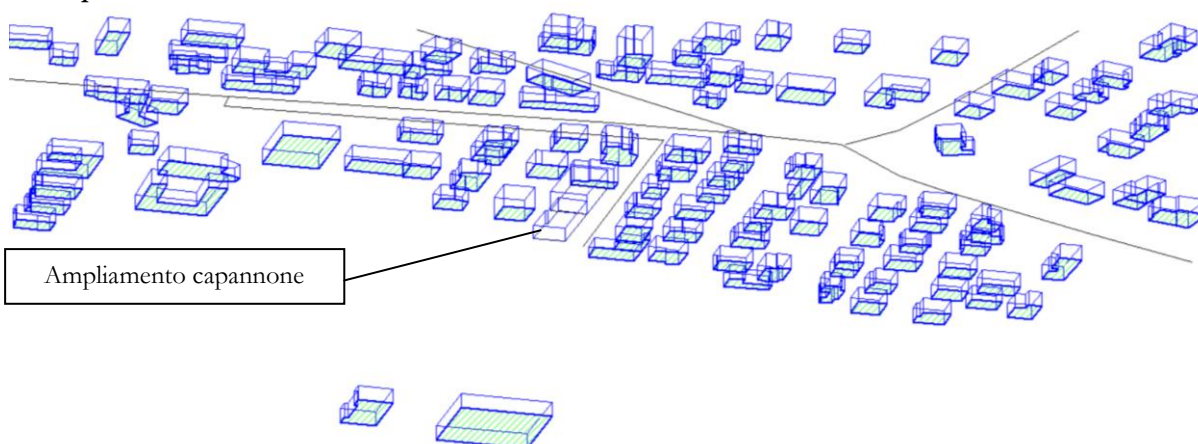
Sono stati considerati, quindi, elementi strutturali caratterizzanti il contesto urbano-morfologico circostante, tra cui i ricettori individuati e descritti nei precedenti capitoli. La riproduzione degli elementi edilizi facenti parte dell'ambito e delle zone edificate limitrofe è stata realizzata considerando le altezze reali.

Nelle immagini seguenti si riportano delle rappresentazioni tridimensionale del modello dell'area in oggetto utilizzato nelle simulazioni.

## Stato di fatto



## Post-operam



### 5.3. Il modello matematico

Il modello SoundPlan® vers. 8 della SoundPLAN International LLC è un software per il calcolo/previsione e modellizzazione della propagazione del rumore nell'ambiente dovuto a sorgenti puntuali, areali e lineari quali insediamenti produttivi, traffico veicolare, ferroviario e aeroportuale ma anche il calcolo dimensionale di barriere acustiche e degli effetti ad esse collegati.

Il programma è stato sviluppato per ottenere valori di propagazione sonora in diversi punti in ambienti esterni o interni in funzione alla potenza e alla tipologia delle sorgenti acustiche considerate; il software non ha quindi limiti nel numero di oggetti (sorgenti o ricettori) da inserire né limiti dimensionali riguardanti l'area in esame e pertanto può effettuare calcoli di pressione sonora sia su aree di grandi dimensioni sia calcoli di tipo puntuale. All'interno del calcolo vengono presi in considerazione dati relativi al livello di potenza sonora, la direttività, la distanza, la presenza di barriere acustiche, la morfologia del terreno (curve di isolivello), le condizioni meteorologiche, le caratteristiche fisiche/strutturali di edifici presenti, la tipologia e il numero di veicoli (nel caso di simulazioni inerenti al tema traffico veicolare), la velocità di percorrenza, le dimensioni e la tipologia di manto stradale ecc..

Il software è basato sull'algoritmo di calcolo Ray-tracing: l'area analizzata viene suddivisa in

piccole superfici alle quali viene associato un punto ricettore. Da questi punti partono raggi sonori in ogni direzione che dopo le eventuali riflessioni/diffrazioni/attenuazioni intercettano la sorgente rumorosa. Il percorso di tutti i raggi sonori descrivono quanto viene attenuata l'onda sonora proveniente dalla sorgente considerata. Tale metodologia consente quindi di stabilire quanto ogni singola sorgente contribuisce ad aumentare la pressione sonora in un punto ricettore.

### 5.3.1. Gli algoritmi di calcolo

SoundPLAN® è un modello matematico che valuta la propagazione acustica in ambiente esterno seguendo standard di calcolo che fanno riferimento a varie normative e metodologie come ad esempio la norma ISO 9613, CONCAWE, VDI2714, RLS90, Calculation of Road Traffic Noise, Shall03, etc..

Nello specifico lo standard di calcolo utilizzato per il rumore prodotto dal traffico stradale è il modello francese NMPB-Routes-96 - emissione: Guide du Bruit - (altri contenuti nel modello: RLS 90, RLS 90 streng, VRSS 1975, ASJ RTN e HJ2.4), mentre per il rumore generato da sorgenti puntuali o movimentazione dei veicoli in aree a parcheggio si è seguita la norma ISO 9613-2 (con specifica emissione Parkplatzlärmstudie 2003 per zone a parcheggio).

La suddetta norma ISO "Attenuation of sound during propagation outdoors" (prima edizione 15/11/1996) è composta da due parti:

- Calculation of the absorption of sound by the atmosphere;
- General method of calculation.

La prima parte tratta con molto dettaglio l'attenuazione del suono causata dall'assorbimento atmosferico; la seconda tratta vari meccanismi di attenuazione del suono durante la sua propagazione nell'ambiente esterno (diffrazione, schermi, effetto suolo, etc.).

La ISO 9613-2 nasce per fornire una metodologia per calcolare l'attenuazione del suono durante la propagazione in ambiente esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo. In tali condizioni la propagazione del suono è curvata verso il terreno.

All'interno della ISO 9613-2 vengono analizzate sorgenti puntiformi descritte tramite i valori di direttività e di potenza sonora in banda d'ottava (dB).

La norma specifica inoltre la possibilità di descrivere sorgenti estese, anche in movimento, rappresentandole con set di sorgenti puntiformi ognuna con proprie specifiche caratteristiche emissive.

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

- $L_p$  : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f;
- $L_w$  : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt;
- $D$  : indice di direttività della sorgente w (dB);
- $A$  : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la



propagazione del suono dalla sorgente  $w$  al recettore  $p$ .

Il termine di attenuazione  $A$  è espresso dalla seguente equazione:

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

- $A_{div}$  : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica;
- $A_{atm}$  : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico;
- $A_{gr}$  : attenuazione dovuta all'effetto del suolo;
- $A_{bar}$  : attenuazione dovuta alle barriere;
- $A_{misc}$  : attenuazione dovuta ad altri effetti.

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva  $A$  si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(ij) + A(j))} \right) \right)$$

- $n$ : numero di sorgenti;
- $j$ : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz;
- $A_f$ : indica il coefficiente della curva ponderata  $A$ .

Il modello tiene in considerazione anche fenomeni quali la divergenza geometrica; l'attenuazione per divergenza viene calcolata con la seguente formula anche essa contenuta nella norma ISO 9613-2:

$$A_{div} = 20 \log \left( \frac{d}{d_0} \right) + 11 \quad dB$$

- $d$ : è la distanza tra la sorgente e il ricevitore in metri;
- $d_0$  è la distanza di riferimento che per i valori di emissione è di 1 metro.

Altro algoritmo considerato dal modello è l'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico calcolato secondo la formula:

$$A_{atm} = \alpha \cdot d / 1000$$

- $d$ : rappresenta la distanza di propagazione in metri;
- $\alpha$  rappresenta il coefficiente di assorbimento atmosferico in decibel per Km per ogni banda d'ottava.

Per quanto riguarda lo standard di calcolo per il rumore prodotto dal traffico ferroviario il software contiene al suo interno differenti modelli tra cui: RMR 2002 (EU), Schall 03, Schall 03



streng, ONR 305011 2009-11-15, FRA HSGT 2005 ecc..

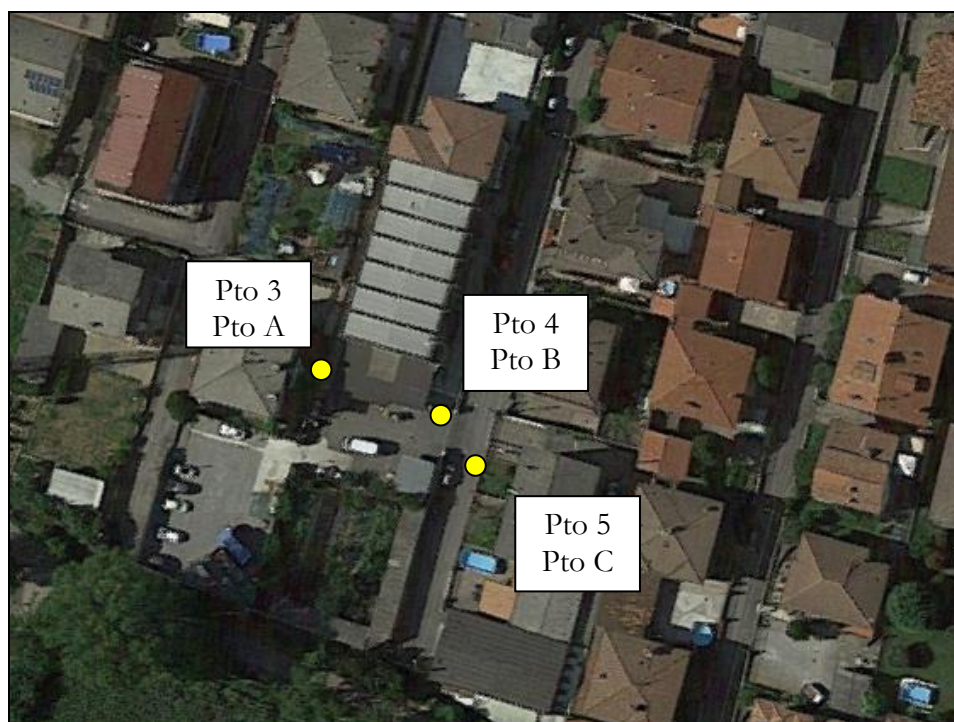
E' stata creata inoltre un'apposita valutazione in base alla classificazione acustica italiana: sono stati stabiliti due intervalli temporali (diurno 6-22 e notturno 22-6) con i relativi limiti di emissione e immissione.

## 6. RICOSTRUZIONE ACUSTICA DEL CONTESTO – VALIDAZIONE DEL SOFTWARE

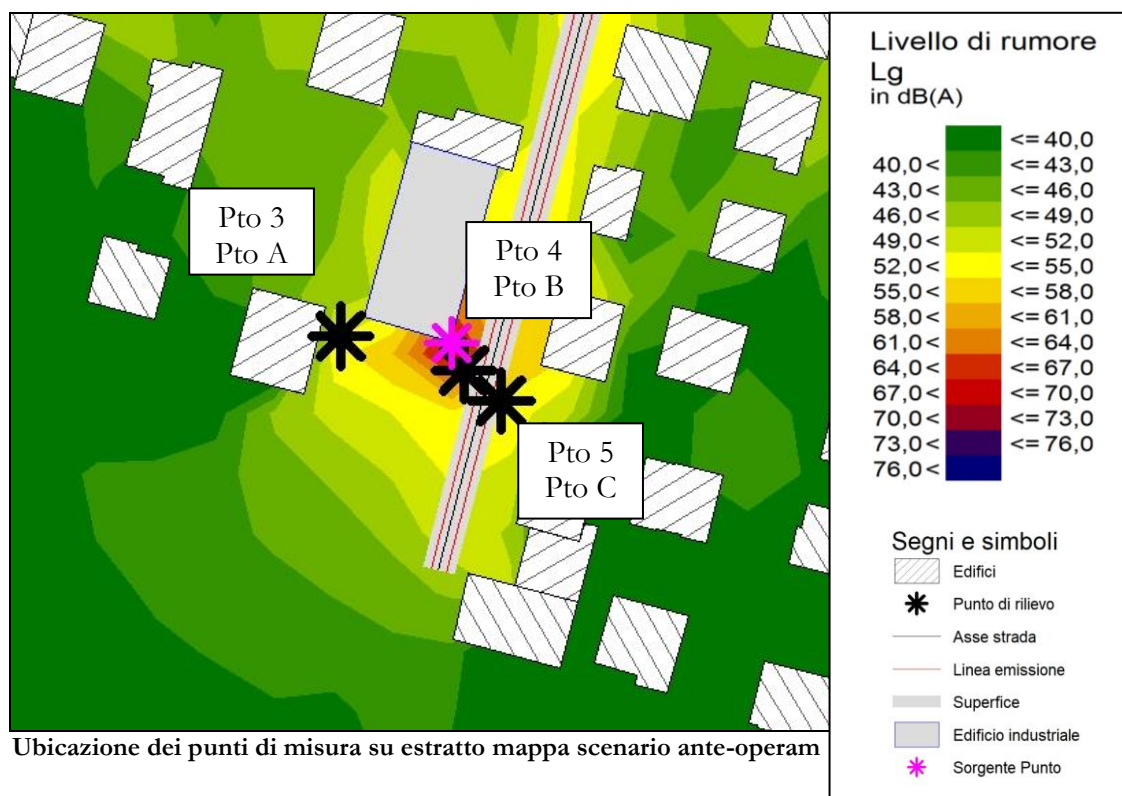
Come già citato, a supporto delle modellizzazioni sono state effettuate due campagne di rilievo fonometrico in sito (già oggetto di precedente descrizione) con il duplice obiettivo di fornire dati quali-quantitativi per la caratterizzazione del contesto acustico d'indagine e di validare i risultati delle simulazioni effettuate con il software SoundPLAN®.

Di seguito vengono riportati i valori dei livelli di rumore rilevati e le postazioni di misura (sia su foto-aerea che su un estratto della mappa).

Mis.	Campagna di rilievo	Livello	Leq [dB(A)]
Pto 3 – esterno	I campagna di rilievo fonometrico	LA	53,5
Pto 4 – esterno	I campagna di rilievo fonometrico	LA	61,0
Pto 5 - esterno	I campagna di rilievo fonometrico	LA	52,5
Pto A – esterno	II campagna di rilievo fonometrico	LA	54,5
Pto B – esterno	II campagna di rilievo fonometrico	LA	60,5
Pto C - esterno	II campagna di rilievo fonometrico	LA	56,5



Ubicazione dei punti di misura



Se confrontati con i valori calcolati dal software nel periodo diurno, si può confermare la validazione dei livelli di pressione sonora calcolati dal modello SoundPLAN® (considerando accettabili variazioni  $\pm 2$  dB).

## 7. MAPPATURA DEL LIVELLO DI EMISSIONE SONORA

Nell'**Allegato IV** vengono riportati i risultati desunti dal modello inerenti la situazione post-operam (periodo diurno) oggetto della valutazione acustica condotta. La simulazione si riferisce ad una quota di 1,5 m dal terreno.

La valutazione è stata condotta considerando:

- Scenario 0 relativo alla situazione ante-operam (stato di fatto);
- Scenario 1 relativo alla situazione post-operam con l'attuazione degli interventi previsti dal SUAP inseriti nel contesto acustico di zona.

## 8. CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE

Il DPR n.142 del 30.03.2004 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”*, attribuisce alle infrastrutture stradali - in relazione alla loro classificazione funzionale - i limiti per il rumore generato dal traffico veicolare che le percorre

ossia i limiti di immissione stradale ad opera della sola infrastruttura per i ricettori ricadenti all'interno della fascia di pertinenza stradale. Ciò implica che se un ricettore è localizzato all'interno della fascia di pertinenza dell'infrastruttura, si rende necessario scindere la rumorosità riconducibile ai flussi di traffico veicolare da altre tipologie di sorgenti, sia che la rumorosità sia stata rilevata attraverso rilievo fonometrico che calcolata da modelli di simulazione. La rumorosità dovuta al transito dei veicoli sulla specifica infrastruttura sarà soggetta all'applicazione del suddetto DPR n.142 non contribuendo così al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione (zonizzazione acustica) al ricettore, per i quali, il confronto dovrà essere effettuato sui livelli sonori escludenti la rumorosità dell'infrastruttura. Di contro, se un ricettore non ricade all'interno della fascia di pertinenza, il DPR non trova applicabilità e pertanto il confronto con i limiti assoluti dettati dalla zonizzazione acustica viene effettuato considerando la compresenza di tutte le sorgenti sonore esistenti (rilevate o calcolate).

Via Bassano Cremonesini (viabilità d'accesso al sito) è classificabile come viabilità locale. Dal punto di vista acustico, la strada in oggetto può essere considerata di tipo F, per le quali il DPR prevede una fascia di pertinenza acustica ampia 30 metri e che i limiti vengano definiti dai comuni in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane.

I ricettori R2 e R3 ricadono all'interno della suddetta fascia di pertinenza mentre il ricettore R1 ricade esternamente alla stessa.

#### Calcolo previsionale dei livelli sonori generati da traffico veicolare – Ricettori R2 e R3

Nella tabella seguente vengono riproposti i valori calcolati, per il periodo diurno, nella situazione ante e post-operam ed i relativi confronti con i limiti normativi riferiti a quest'ultima.

Periodo diurno				
Ricettore	Valore calcolato Scenario 0 dB(A)	Valore calcolato Scenario 1 dB(A)	Limite assoluto di immissione	Rispetto dei limiti assoluti
R2 PT	42,0	42,5	60	<b>Sì</b>
R2 P1°	43,1	43,6	60	<b>Sì</b>
R3 PT	44,9	45,0	60	<b>Sì</b>
R3 P1°	46,4	46,6	60	<b>Sì</b>

Come si può osservare, si registrano lievi incrementi nei confronti dei ricettori R2 ed R3 riconducibili ai fenomeni di rifrazione sonora dovuti dalla presenza del nuovo edificio in progetto (nuova porzione di capannone prevista di fronte ai ricettori in oggetto). Tali variazioni non determinano comunque superamenti dei limiti assoluti di immissione.

#### Calcolo previsionale dei livelli sonori generati da altre tipologie di sorgenti (escluso traffico veicolare) – Ricettori R2 e R3

In relazione alla classificazione acustica attribuita ai ricettori, si considerano per i ricettori individuati (in periodo diurno 6-22) i medsimi limiti di cui sopra (classe III).

Si evidenzia che, come previsto dal D.M. 16.03.1998 (all. A - p.to 11), nel caso di limiti assoluti, il Livello di rumore Ambientale (LA) che si confronta con i limiti massimi di esposizione

è riferito al Tempo di Riferimento (TR).

Va considerato che per la stima delle attività previste dal progetto, si è considerata una sorgente funzionante in modo continuativo per tutta la giornata “tipo” di lavoro.

Si precisa inoltre che, in sede di modellizzazione, si sono considerate le caratteristiche fonoisolanti strutturali dell’involucro edilizio in progetto; le lavorazioni infatti avvengono all’interno della struttura edilizia. Cautelativamente, sono stati attribuiti alle differenti componenti strutturali i seguenti valori di potere fonoisolante:

- elementi opachi rivolti verso l’esterno: potere fonoisolante  $R_w$  pari a 48 dB desunto da specifiche librerie del software SoundPlan®, rappresentante strutture prefabbricate in cls;
- elementi trasparenti verso l’esterno: potere fonoisolante  $R_w$  pari a 27 dB desunto da specifiche librerie del software SoundPlan®, rappresentante singole vetrate dallo spessore di 2 mm.

Nella tabella seguente si riportano i valori calcolati nello Scenario 0, i valori calcolati rappresentanti lo spostamento delle attività/impianti all’interno del nuovo capannone (Scenario 1 post-operam) e la relativa verifica dei limiti normativi riferiti a quest’ultimo.

Periodo diurno				
Ricettore	Valore calcolato Scenario 0 dB(A)	Valore calcolato Scenario 1 dB(A)	Limite assoluto di immissione	Rispetto dei limiti assoluti
R2 PT	49,7	51,6	60	<b>Sì</b>
R2 P1°	50,2	52,2	60	<b>Sì</b>
R3 PT	52,8	54,7	60	<b>Sì</b>
R3 P1°	53,1	55,0	60	<b>Sì</b>

Come si evince dai risultati della modellizzazione matematica, si registrano incrementi nei confronti dei ricettori individuati riconducibili allo spostamento del reparto/laboratorio dal semiinterrato al piano rialzato del nuovo capannone. Tali variazioni non determinano comunque superamenti dei limiti assoluti di immissione.

#### Calcolo previsionale dei livelli sonori generati da tutte le tipologie di sorgenti – Ricettore R1

Nella tabella seguente si riportano i valori calcolati negli scenari di riferimento comprensivi di tutte le sorgenti sonore (traffico, impianto di aspirazione e rumorosità prodotta dall’attività ARTEX ante e post-operam), e la relativa verifica dei limiti normativi.

Periodo diurno				
Ricettore	Valore calcolato Scenario 0 dB(A)	Valore calcolato Scenario 1 dB(A)	Limite assoluto di immissione	Rispetto dei limiti assoluti
R1 PT	53,2	45,9	60	<b>Sì</b>
R1 P1°	53,7	47,4	60	<b>Sì</b>
R1 P2°	53,8	48,4	60	<b>Sì</b>

Come si evince dai risultati della modellizzazione matematica, non si registrano incrementi nei confronti del ricettore individuato ma una situazione di miglioramento; ciò è riconducibile a:

- all'effetto schermante del nuovo capannone nei confronti della rumorosità prodotta dall'impianto aspirazione esterno (sorgente principale presente nel contesto);
- alla tipologia di intervento che non prevede nuove sorgenti sonore ma esclusivamente una delocalizzazione/spostamento del reparto/laboratorio all'interno del nuovo capannone.

Nella seguente tabella si riporta il confronto tra i due scenari (ante e post operam) riferito ai tre ricettori nelle condizioni più cautelative (attivazione di tutte le sorgenti, fisse e mobili). Tale confronto vuole rappresentare le potenziali variazioni attese del contesto acustico discendenti dall'attuazione del progetto in esame che, si ricorda, non comporta l'attivazione di nuove sorgenti rumorose bensì l'esclusivo spostamento di talune già esistenti.

Periodo diurno			
Ricettore	Valore calcolato Scenario 0 dB(A)	Valore calcolato Scenario 1 dB(A)	Differenza Scenario 1 – 0 dB(A)
R1 PT	53,2	45,9	-7,3
R1 P1°	53,7	47,4	-6,3
R1 P2°	53,8	48,4	-5,4
R2 PT	51,4	52,9	1,5
R2 P1°	51,9	53,3	1,5
R3 PT	54,7	56,6	1,9
R3 P1°	55,0	56,8	1,8

## 9. CONCLUSIONI

Sulla base di quanto precedentemente esposto e dei risultati dell'indagine acustica ambientale condotta è possibile affermare che: gli interventi oggetto della presente valutazione previsionale di impatto acustico e in particolare l'intervento in progetto finalizzato alla riorganizzazione spaziale dell'attività di assemblaggio macchine, cablaggio quadri elettrici e sistemazioni meccaniche e relativa realizzazione di un nuovo capannone in ampliamento all'esistente sito in via Bassano Cremonesini, in Comune di Travagliato, in capo alla ditta ARTEX di Begni Paolo & C. S.n.c (ARTEX) con sede in via Bassano Cremonesini, 4 in Travagliato (BS), comporteranno incrementi del livello rumoroso da ritenersi trascurabili e, in ogni caso, attesi ai ricettori considerati in entità compatibile con i limiti previsti dalla vigente legislazione in materia di inquinamento acustico.

Resta inteso che la presente valutazione, pur se condotta considerando tutte le sorgenti potenzialmente disturbanti nelle condizioni di emissione più cautelative, tiene conto di ciò che è stato comunicato e riportato in relazione e non considera fattori imprevedibili (es: condizioni meteo) che potrebbero alterare le condizioni al contorno.

Come stabilito dalle linee guida della Regione Lombardia, il titolare o legale rappresentante



dell'intervento progettuale si impegna comunque a far rientrare i livelli sonori indotti nell'ambiente esterno o abitativo entro i limiti stabiliti dalla normativa vigente, qualora, al momento di rilievi fonometrici successivi, dovessero verificarsi condizioni non conformi ai suddetti limiti e alle stime contenute nel presente documento.

La presente relazione tecnica è costituita da 26 pagine oltre a 6 allegati.

Brescia, settembre 2018



*Dott. Luca Spezzani*

.....  
Tecnico competente in acustica ambientale  
ex Dec. R.L. 12177/2013



*Ing. Roberto Bellini*

.....  
Tecnico competente in acustica ambientale  
ex Dec. R.L. 518/2006








ALLEGATO I

ESTRATTO DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DI  
TRAVAGLIATO



LIMITI MASSIMI  
ESPRESSI IN dB(A)

	CLASSE 1: AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE
	CLASSE 2: AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI
	CLASSE 3: AREE DI TIPO MISTO
	CLASSE 4: AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA
	CLASSE 5: AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

EMISSIONE		IMMISSIONE	
diurno	notturno	diurno	notturno
45	35	50	40
50	40	55	45
55	45	60	50
60	50	65	55
65	65	70	70

Estratto della Zonizzazione acustica del Comune di Travagliato

ALLEGATO II

SCHEDA DI RILIEVO

Nome misura: 195PA.143  
Località: Artex Travagliato - pto 1  
Strumentazione: 831 0001279  
Durata misura [s]: 95.4  
Data, ora inizio mis.: 05/02/2018 16:33:00  
Data, ora fine mis.: 05/02/2018 16:34:35  
Software di relab.: NWWin 2.6.1 n.s. NWW-101-0765



TEAM · PA

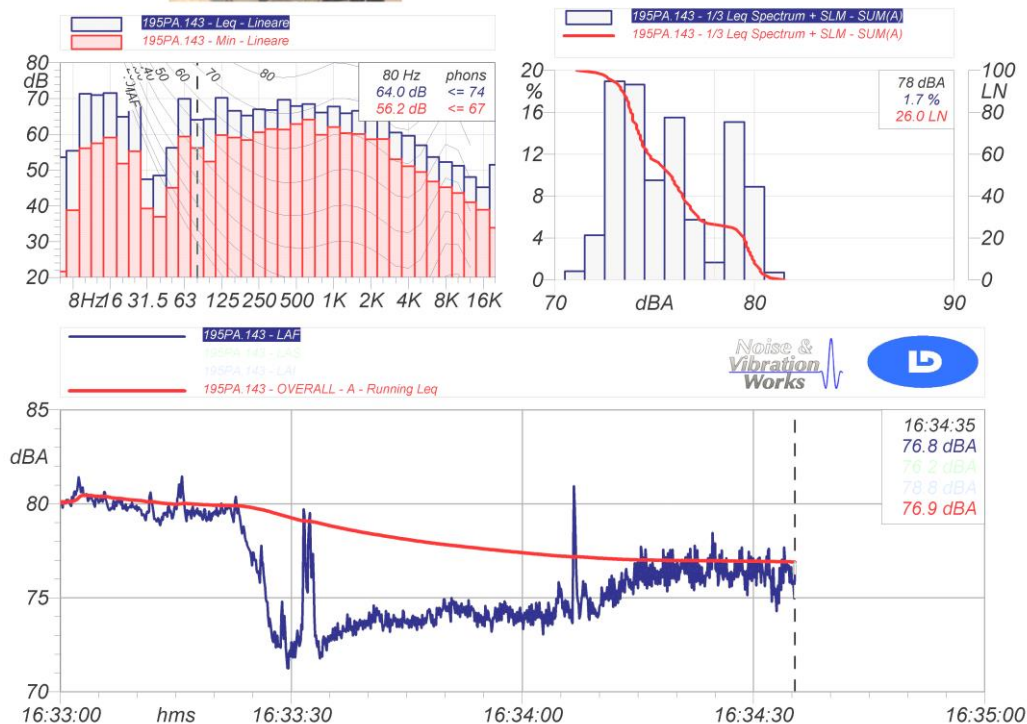
PROFESSIONE AMBIENTE

Studio Associato Professione Ambiente  
di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
Via S.A. Morcelli, 2 - 25123 Brescia (Italy)  
Tel +39.030.3533699 - Fax +39.030.3649731  
CF - PIVA 03560150173  
[info@team-pa.it](mailto:info@team-pa.it) / [www.team-pa.it](http://www.team-pa.it)



Il professionista  
Ing. Roberto Bellini  
Tecnica competente in acustica ambientale  
ex Dec. R.U. 518/2006

L1: 80.8 dBA L50: 75.8 dBA  
L5: 80.3 dBA L90: 73.4 dBA **L<sub>Aeq</sub> = 76.9 dBA**  
L10: 79.9 dBA L95: 72.9 dBA



195PA.143 OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:33:00	00:01:35.400	76.9 dBA
Non Mascherato	16:33:00	00:01:35.400	76.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:  
- rumorosità lavorazione piano interrato.

Nome misura: 195PA.144  
 Località: Artex Travagliato - pto 2  
 Strumentazione: 831 0001279  
 Durata misura [s]: 301.8  
 Data, ora inizio mis.: 05/02/2018 16:37:02  
 Data, ora fine mis.: 05/02/2018 16:42:03  
 Software di relab.: NWWin 2.6.1 n.s. NWW-101-0765



TEAM · PA

PROFESSIONE AMBIENTE

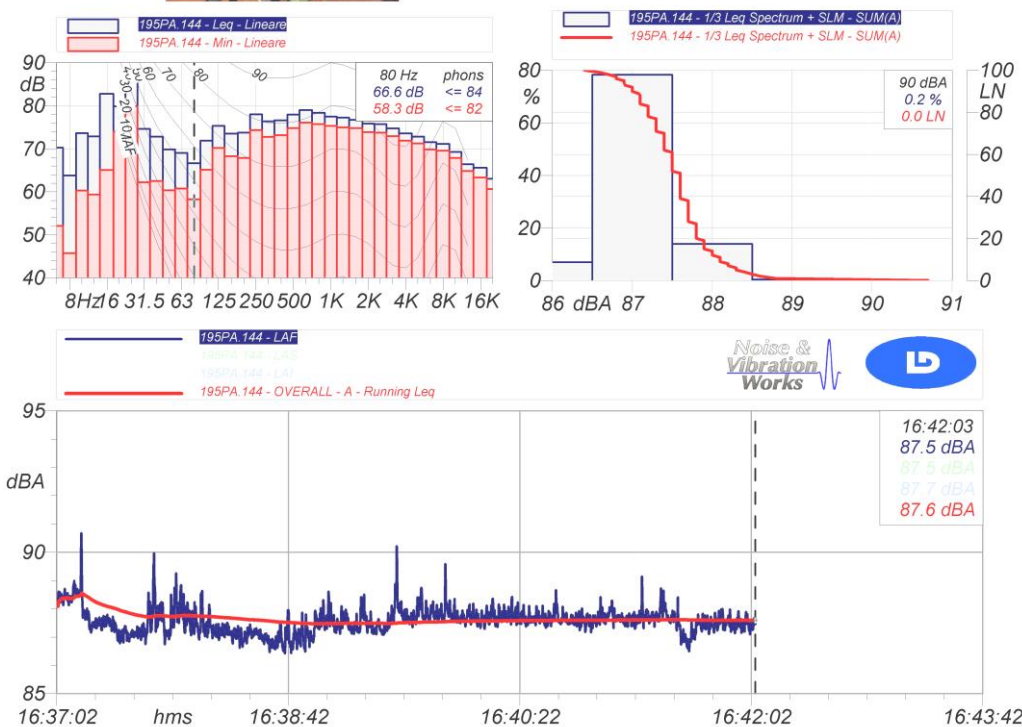
Studio Associato Professione Ambiente  
 di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
 Via S.A. Morcelli, 2 - 25123 Brescia (Italy)  
 Tel +39.030.3533699 - Fax +39.030.3649731  
 CF - PIVA 03560150173

info@team-pa.it / www.team-pa.it



Il professionista  
 Ing. Roberto Bellini  
 Tecnica competente in acustica ambientale  
 ex Dec. RL 518/2006

L1: 88.8 dBA L50: 87.6 dBA  
 L5: 88.3 dBA L90: 87.0 dBA  $L_{Aeq} = 87.6$  dBA  
 L10: 88.1 dBA L95: 86.9 dBA



195PA.144 OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:37:02	00:05:01.800	87.6 dBA
Non Mascherato	16:37:02	00:05:01.800	87.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:  
 - rumorosità lavorazione piano terra.

Nome misura: 195PA.145  
 Località: Artex Travagliato - pto 3  
 Strumentazione: 831 0001279  
 Durata misura [s]: 123.2  
 Data, ora inizio mis.: 05/02/2018 16:49:05  
 Data, ora fine mis.: 05/02/2018 16:51:08  
 Software di relab.: NWWin 2.6.1 n.s. NWW-101-0765



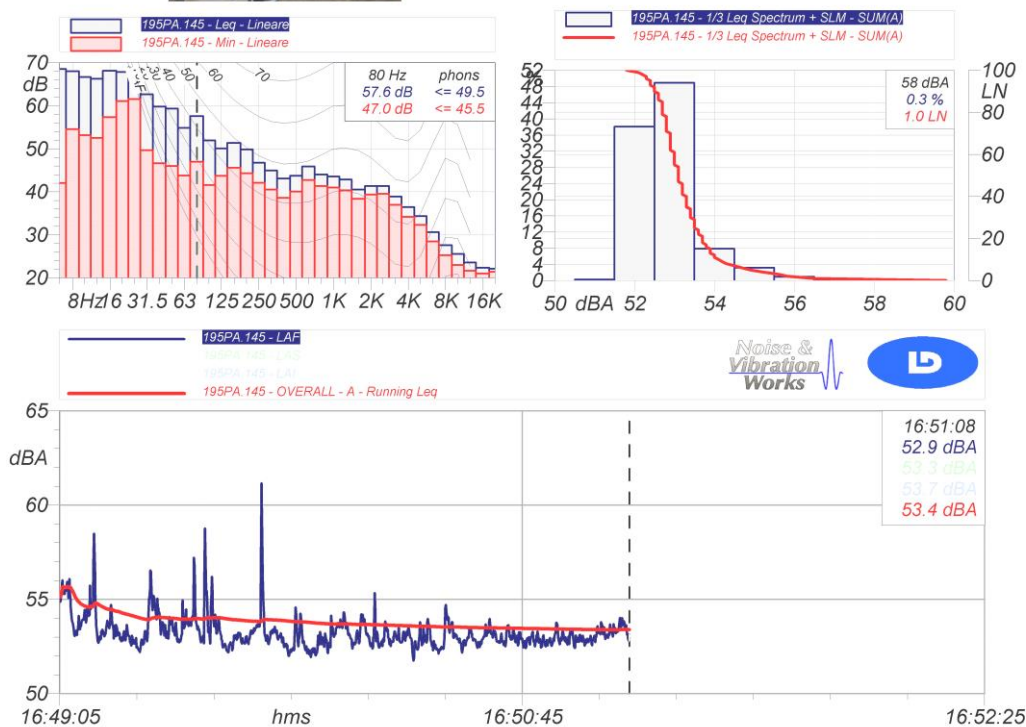
TEAM · PA  
 PROFESSIONE AMBIENTE

Studio Associato Professione Ambiente  
 di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
 Via S.A. Morcelli, 2 - 25123 Brescia (Italy)  
 Tel +39.030.3533699 - Fax +39.030.3649731  
 CF - PIVA 03560150173  
[info@team-pa.it](mailto:info@team-pa.it) / [www.team-pa.it](http://www.team-pa.it)



Il professionista  
 Ing. Roberto Bellini  
 Tecnico competente in acustica ambientale  
 ex Dec. R.U. 518/2006

L1: 56.5 dBA L50: 53.1 dBA  
 L5: 54.9 dBA L90: 52.5 dBA **L<sub>Aeq</sub> = 53.4 dBA**  
 L10: 54.1 dBA L95: 52.4 dBA



195PA.145 OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:49:05	00:02:03.200	53.4 dBA
Non Mascherato	16:49:05	00:02:03.200	53.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:  
 - rumorosità c/o confine e ricettore ovest.



Nome misura: 195PA.146  
 Località: Artex Travagliato - pto 4  
 Strumentazione: 831 0001279  
 Durata misura [s]: 158.8  
 Data, ora inizio mis.: 05/02/2018 16:52:07  
 Data, ora fine mis.: 05/02/2018 16:54:45  
 Software di riellab.: NWWin 2.6.1 n.s. NWW-101-0765



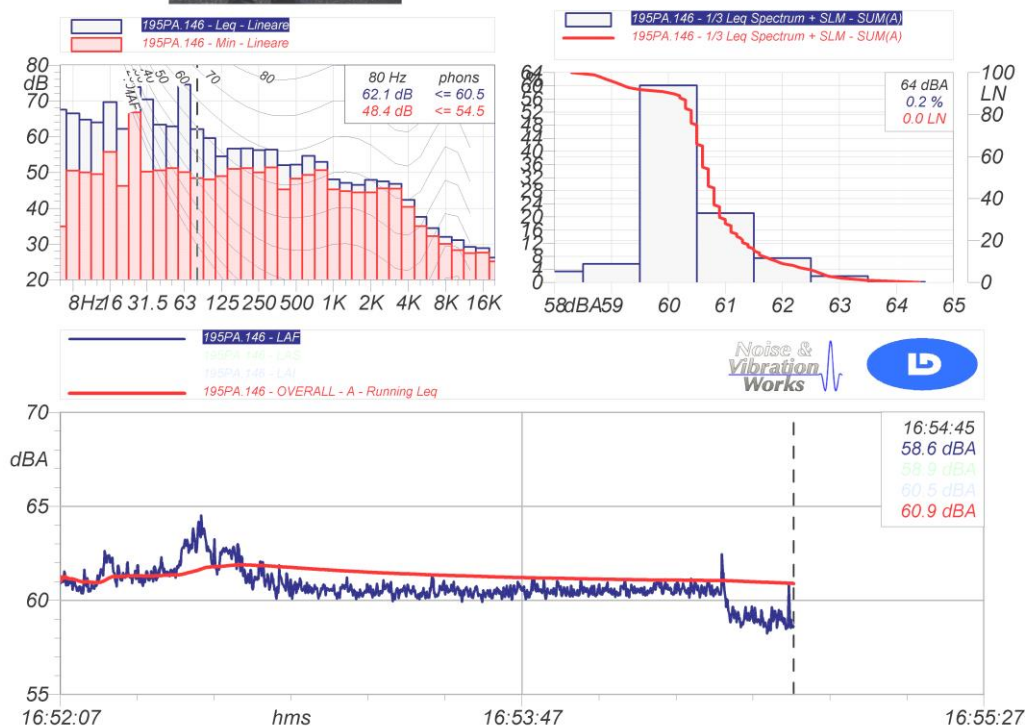
TEAM · PA  
 PROFESSIONE AMBIENTE

Studio Associato Professione Ambiente  
 di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
 Via S.A. Morcelli, 2 - 25123 Brescia (Italy)  
 Tel +39.030.3533699 - Fax +39.030.3649731  
 CF - PIVA 03560150173  
[info@team-pa.it](mailto:info@team-pa.it) / [www.team-pa.it](http://www.team-pa.it)



Il professionista  
 Ing. Roberto Bellini  
 Tecnica competente in acustica ambientale  
 ex Dec. R.L. 518/2006

L1: 63.5 dBA L50: 60.7 dBA  
 L5: 62.6 dBA L90: 60.1 dBA **L<sub>Aeq</sub> = 60.9 dBA**  
 L10: 61.9 dBA L95: 59.1 dBA



195PA.146 OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:52:07	00:02:38.800	60.9 dBA
Non Mascherato	16:52:07	00:02:38.800	60.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:  
 - rumorosità c/o confine est.

Nome misura: 195PA.147  
Località: Artex Travagliato - pto 5  
Strumentazione: 831 0001279  
Durata misura [s]: 60.5  
Data, ora inizio mis.: 05/02/2018 16:55:43  
Data, ora fine mis.: 05/02/2018 16:56:43  
Software di relab.: NWWin 2.6.1 n.s. NWW-101-0765



TEAM · PA

PROFESSIONE AMBIENTE

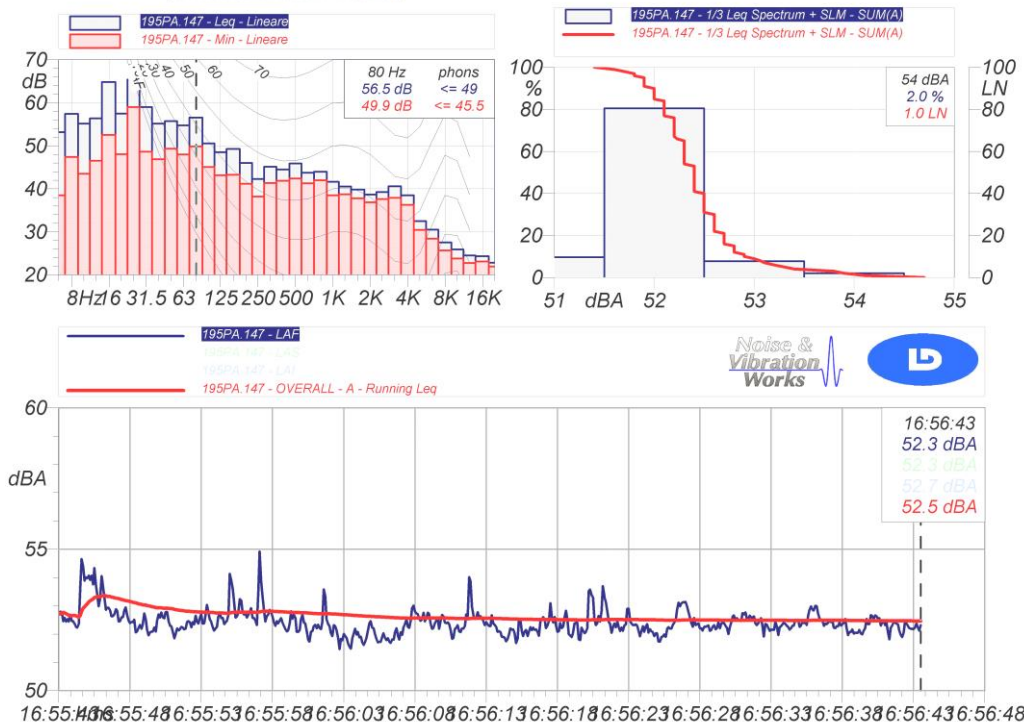
Studio Associato Professione Ambiente  
di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
Via S.A. Morcelli, 2 - 25123 Brescia (Italy)  
Tel +39.030.3533699 - Fax +39.030.3649731  
CF - PIVA 03560150173

info@team-pa.it / www.team-pa.it



Il professionista  
Ing. Roberto Bellini  
Tecnica competente in acustica ambientale  
ex Dec. RL 518/2006

L1: 54.1 dBA L50: 52.4 dBA  
L5: 53.3 dBA L90: 52.0 dBA  $L_{Aeq} = 52.5$  dBA  
L10: 52.9 dBA L95: 51.9 dBA



195PA.147 OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:55:43	00:01:00.500	52.5 dBA
Non Mascherato	16:55:43	00:01:00.500	52.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:  
- rumorosità c/o ricettore est.

Nome misura: 195PA.208  
 Località: Artex snc - Travagliato (Bs) pto A  
 Strumentazione: 831 0001279  
 Durata misura [s]: 600.0  
 Data, ora inizio mis.: 21/09/2018 10:38:25  
 Data, ora fine mis.: 21/09/2018 10:48:25  
 Software di rielab.: NWWin 2.6.1 n.s. NWW-101-0765



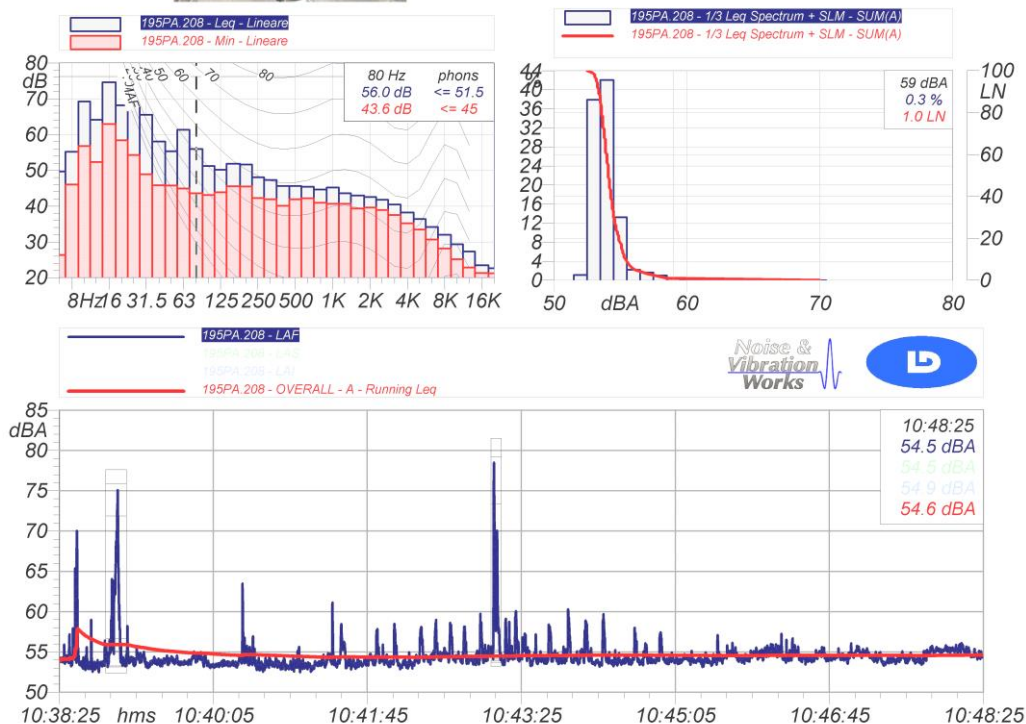
TEAM · PA  
 PROFESSIONE AMBIENTE

Studio Associato Professione Ambiente  
 di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
 Via S.A. Morcelli, 2 - 25123 Brescia (Italy)  
 Tel +39.030.3533699 - Fax +39.030.3649731  
 CF - PIVA 03560150173  
[info@team-pa.it](mailto:info@team-pa.it) / [www.team-pa.it](http://www.team-pa.it)



Il professionista  
 Ing. Roberto Bellini  
 Tecnica competente in acustica ambientale  
 ex Dec. RL 518/2006

L1: 58.5 dBA L50: 54.1 dBA  
 L5: 56.1 dBA L90: 53.4 dBA **L<sub>Aeq</sub> = 54.6 dBA**  
 L10: 55.4 dBA L95: 53.2 dBA



195PA.208 OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:38:25	00:10:00	55.7 dBA
Non Mascherato	10:38:25	00:09:39.800	54.6 dBA
Mascherato	10:38:55	00:00:20.200	64.6 dBA
passaggio1	10:38:55	00:00:13.400	63.4 dBA
passaggio2	10:43:05	00:00:06.800	66.3 dBA

Note:

- attività produttiva a regime;
- passaggio antropico con vociare in prossimità del microfono (min. 0:45 e 4:45 mascherati).

Nome misura: 195PA.209  
Località: Artex snc - Travagliato (Bs) pto B  
Strumentazione: 831 0001279  
Durata misura [s]: 600.0  
Data, ora inizio mis.: 21/09/2018 10:49:05  
Data, ora fine mis.: 21/09/2018 10:59:05  
Software di relab.: NWWin 2.6.1 n.s. NWW-101-0765



TEAM · PA

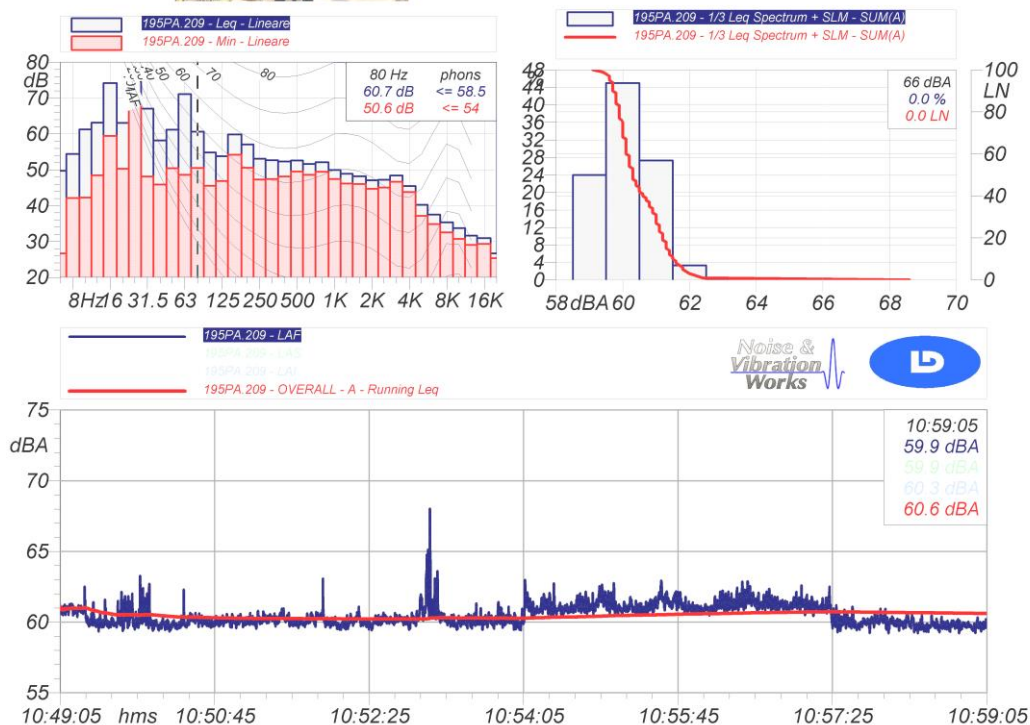
PROFESSIONE AMBIENTE

Studio Associato Professione Ambiente  
di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
Via S.A. Morcelli, 2 - 25123 Brescia (Italy)  
Tel +39.030.3533699 - Fax +39.030.3649731  
CF - PIVA 03560150173  
[info@team-pa.it](mailto:info@team-pa.it) / [www.team-pa.it](http://www.team-pa.it)



Il professionista  
Ing. Roberto Bellini  
L'entico competente in acustica ambientale  
ex Dec. R.U. 518/2006

L1: 62.4 dBA L50: 60.3 dBA  
L5: 61.8 dBA L90: 59.7 dBA **L<sub>aeq</sub> = 60.6 dBA**  
L10: 61.5 dBA L95: 59.6 dBA



195PA.209 OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:49:05	00:10:00	60.6 dBA
Non Mascherato	10:49:05	00:10:00	60.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:  
- attività produttiva a regime;  
- rumorosità principale impianto di aspirazione/evacuazione fumi.



Nome misura: 195PA.210  
Località: Artex snc - Travagliato (Bs) pto C  
Strumentazione: 831 0001279  
Durata misura [s]: 600.0  
Data, ora inizio mis.: 21/09/2018 11:01:24  
Data, ora fine mis.: 21/09/2018 11:11:24  
Software di rielab.: NWWin 2.6.1 n.s. NWW-101-0765

TEAM · PA  
PROFESSIONE AMBIENTE

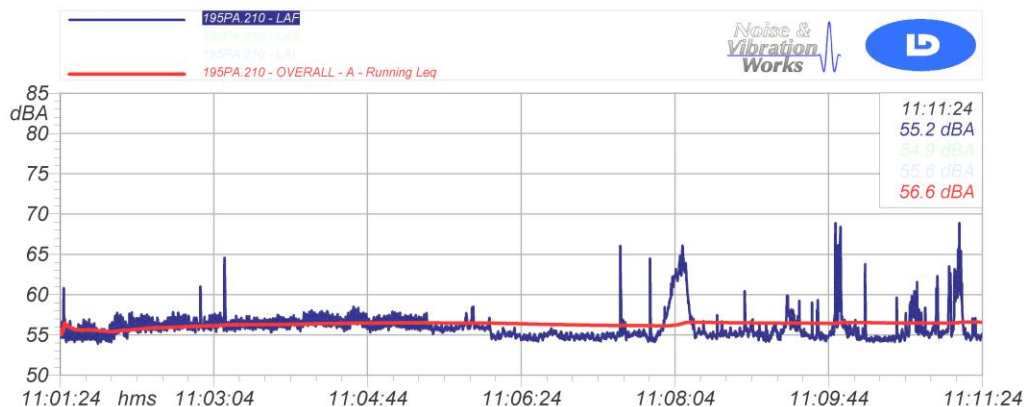
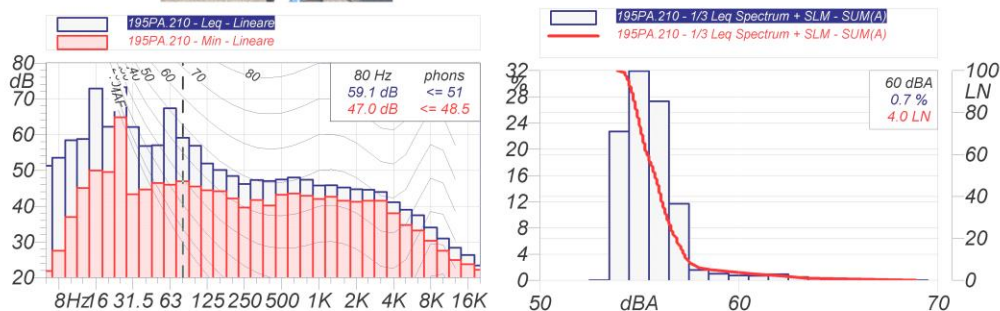
Studio Associato Professione Ambiente  
di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
Via S.A. Morcelli, 2 - 25123 Brescia (Italy)  
Tel +39.030.3533699 - Fax +39.030.3649731  
CF - PIVA 03560150173  
[info@team-pa.it](mailto:info@team-pa.it) / [www.team-pa.it](http://www.team-pa.it)



Il professionista  
Ing. Roberto Bellini  
L'ente competente in acustica ambientale  
ex Dec. R.L. 518/2006



L1: 63.4 dBA L50: 55.8 dBA  
L5: 58.6 dBA L90: 54.6 dBA **L<sub>Aeq</sub> = 56.6 dB**  
L10: 57.4 dBA L95: 54.5 dBA



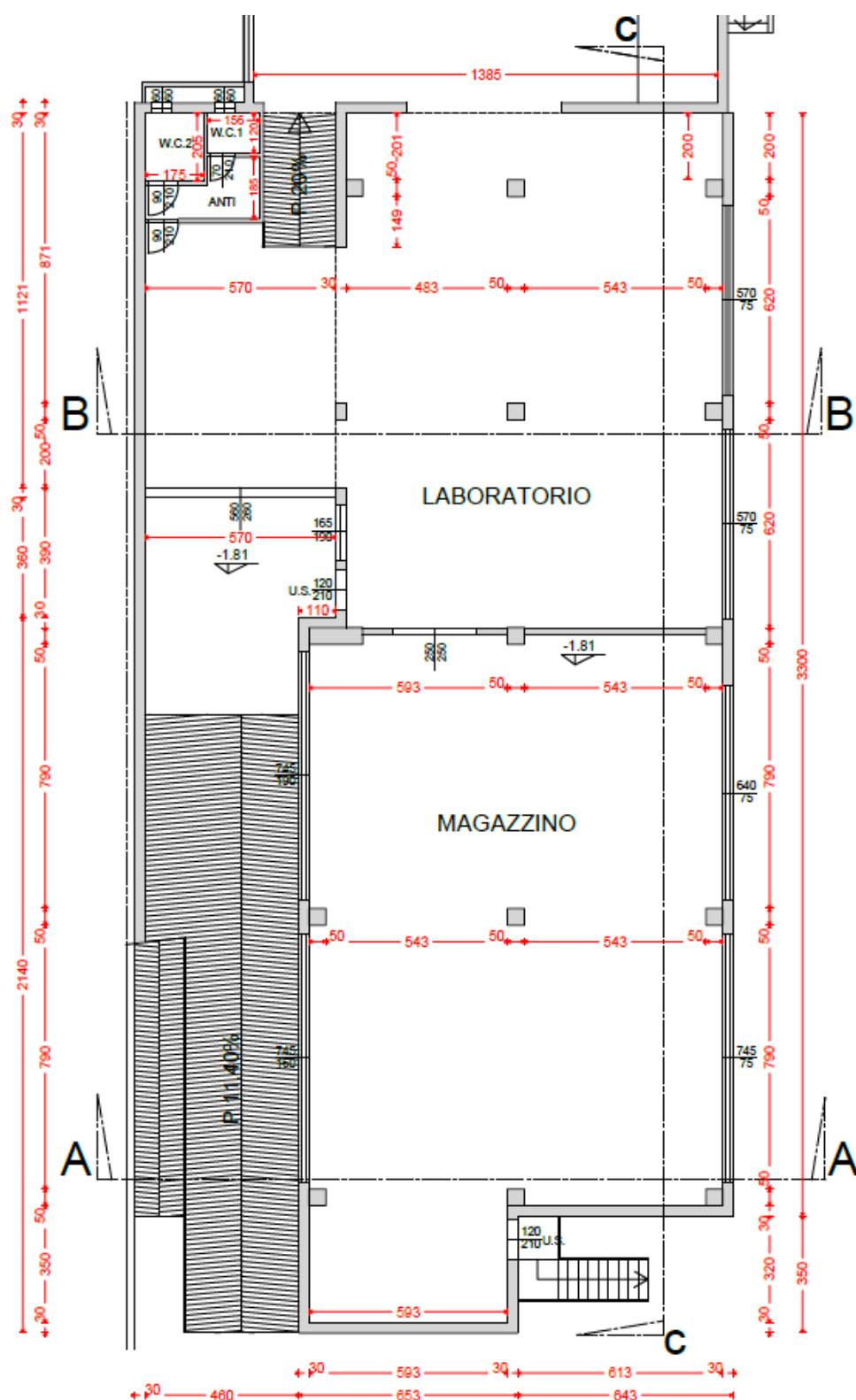
195PA.210 OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:01:24	00:10:00	56.6 dBA
Non Mascherato	11:01:24	00:10:00	56.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:  
- attività produttiva a regime;  
- al termine della misura arrivo automezzo Artex da strada per scarico/carico con muletto.

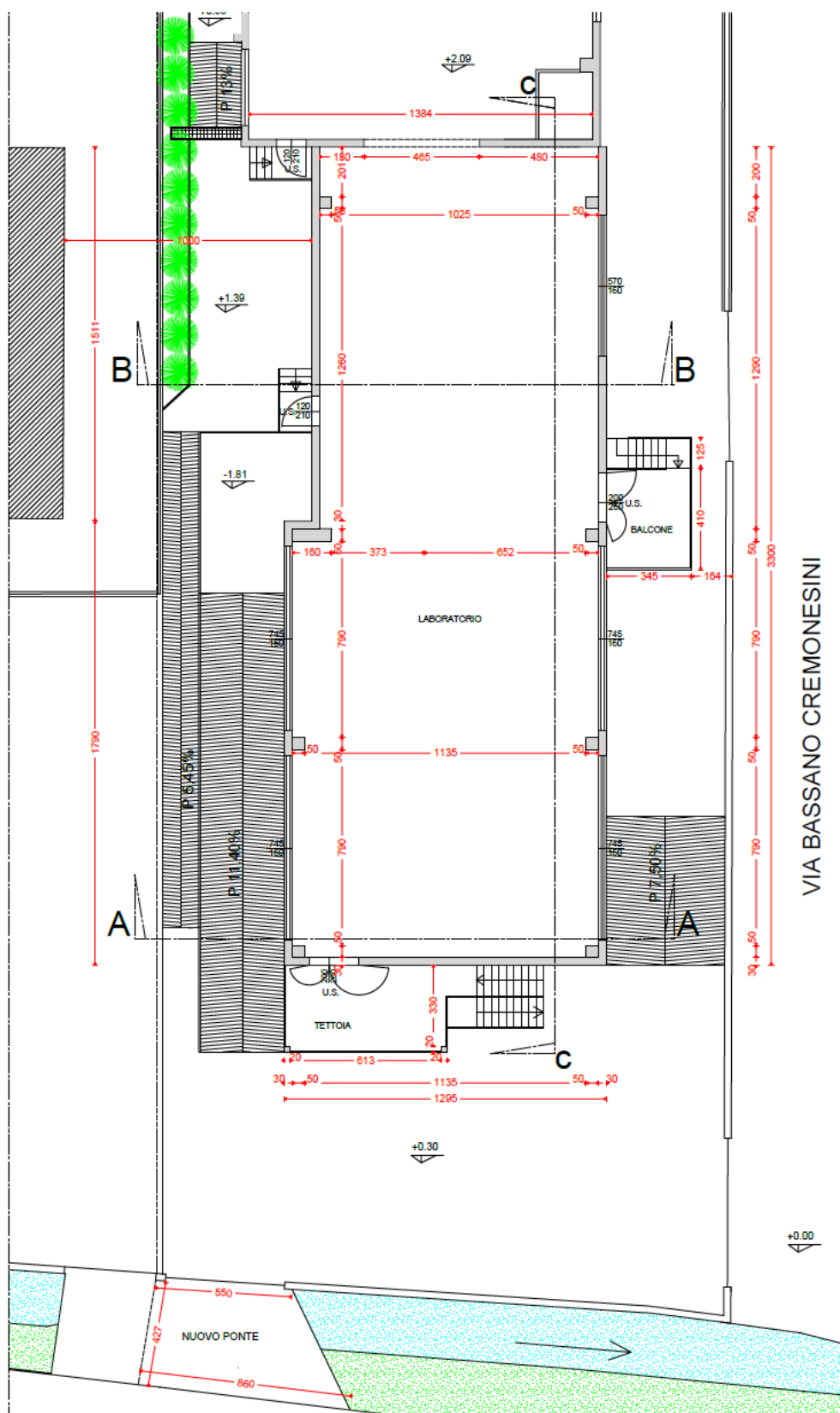


## ALLEGATO III

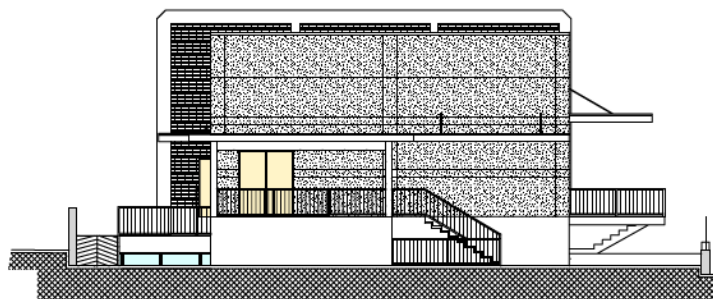
### ESTRATTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO



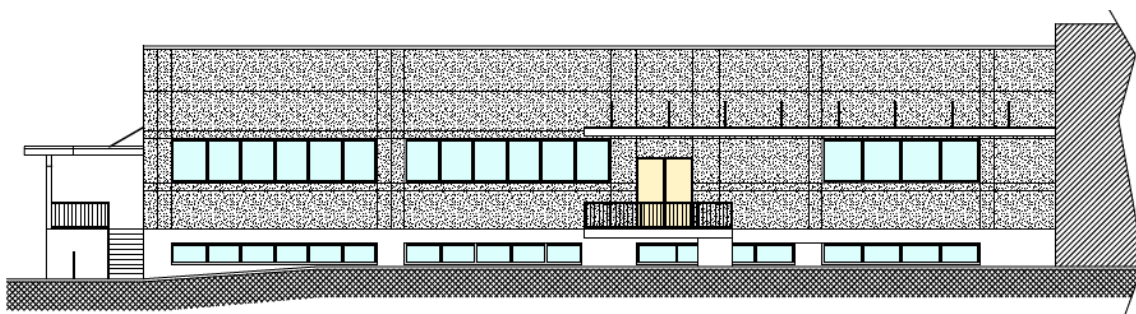
Pianta semi-interrato



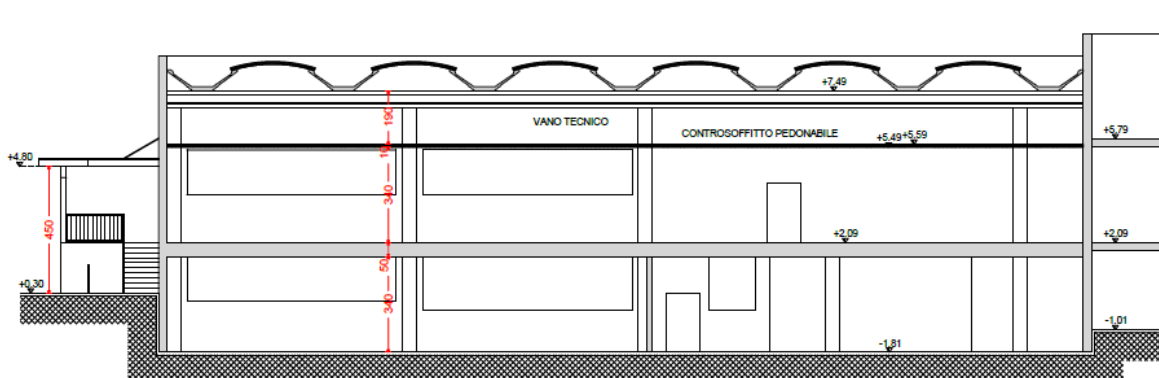
Pianta piano terra



Prospetto sud



Prospetto ovest



Sezione CC

## ALLEGATO IV

### SITUAZIONE ANTE E POST-OPERAM LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DIURNI



Scenario 0 ante-operam +1,5 m da p.c.



Scenario 1 post-operam +1,5 m da p.c.



ALLEGATO V

CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



**Sky-lab S.r.l.**

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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15735-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 15735-A*

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

2017-04-13  
PROFESSIONE AMBIENTE  
25123 - BRESCIA (BS)  
PROFESSIONE AMBIENTE  
25123 - BRESCIA (BS)  
2017/17  
2017-04-06

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

Fonometro  
Larson & Davis  
831  
1279  
2017-04-12  
2017-04-13  
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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15734-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 15734-A*

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

2017-04-13  
PROFESSIONE AMBIENTE  
25123 - BRESCIA (BS)  
PROFESSIONE AMBIENTE  
25123 - BRESCIA (BS)  
207/17  
2017-04-06

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  
5563  
2017-04-12  
2017-04-13  
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



## ALLEGATO VI

### DECRETO DI RICONOSCIMENTO TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE



Regione Lombardia

SI ELENCA SENZA SOGLIO PER  
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

**DECRETO N° 518**

**Del 20/01/2006**

Identificativo Atto n. 44

DIREZIONE GENERALE QUALITA' DELL'AMBIENTE

**Oggetto** LEGGE 447/95, ART. 2, COMMI 6 E 7. RICONOSCIMENTO, NEI CONFRONTI DEL SIG. BELLINI ROBERTO, DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE.

L'atto si compone di 3 pagine  
di cui 1 pagine di allegati,  
parte integrante.

Regione Lombardia }  
La presente è firmata, composta di n. ....  
fog., e conservata all'originale depositata  
agli atti della Direzione Generale.  
Milano, 20.01.06  
IL DIRIGENTE  
X *[firma]*



Regione Lombardia

SI RILASCI A SENZA BOLLO PER  
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N°

12177

Del

13/12/2013

Identificativo Atto n. 1348

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE

Oggetto

RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI TECNICO COMPETENTE NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95.



*[Handwritten signature]*

L'atto si compone di \_\_\_\_\_ pagine  
di cui \_\_\_\_\_ pagine di allegati,  
parte integrante

Regione Lombardia

La presente copia, composta di n. 5  
fogli, è conforme all'originale depositata  
agli atti di questa Direzione Generale.  
Milano, ... 12.12.2013

*[Handwritten signature]*