



VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

(Art. 8 L. 447/95 – L.R. 15/01)

 <p>FINI SERVIZI AMBIENTALI AL SERVIZIO DELLA CITTÀ NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE</p> <p>FINI S.r.l. - Via G. Benini, 2 - 40069 Zola Predosa (BO) Tel. +39 051 754994 - Fax +39 051 752774 - info@fini-ambiente.it - fini.serviziambientali@pec.it</p>	<p>FINI s.r.l. Servizi Ambientali Sede Legale: <i>Via Benini 2, 40069 Zola Predosa (BO)</i> Sede Operativa: <i>Via Cassoletta ... Valsamoggia (BO)</i></p>	<p><i>Maurizio Marchesini</i> Il Legale Rappresentante</p>
 <p>ECOL STUDIO Lifeanalytics®</p>	<p>Ecol Studio S.p.A. Sede Legale: <i>Via Lanzone, 31 - Milano</i> Sede Operativa: <i>Via Rivani, 99 – Bologna</i></p>	<p><i>Andrea Martocchia</i> Il Tecnico</p>

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO E CRITERI CONSIDERATI.....	3
3	DEFINIZIONI.....	4
4	LEGISLAZIONE NAZIONALE E VALORI LIMITE.....	5
5	INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	7
6	INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI.....	7
7	DESCRIZIONE SORGENTI DI RUMORE.....	9
7.1	CICLO PRODUTTIVO	9
7.2	SORGENTI DI RUMORE	9
7.3	TRAFFICO INDOTTO	10
8	RILIEVI FONOMETRICI.....	12
8.1	DESCRIZIONE.....	12
8.2	STRUMENTAZIONE IMPIEGATA	12
8.3	RISULTATI.....	13
9	MODELLO NUMERICO PREVISIONALE	14
9.1	GENERALITÀ.....	14
9.2	CALIBRAZIONE	17
9.3	MODELLO PREVISIONALE	18
9.4	INTERVENTI DI BONIFICA	20
10	CONCLUSIONI	22
11	ALLEGATI.....	24
11.1	CERTIFICATI DI TARATURA.....	25
11.2	CERTIFICAZIONE DI CONFORMITÀ DEL SOFTWARE PREVISIONALE.....	30
11.3	PIANTE, PROSPETTI E PLANIMETRIA GENERALE	33
11.4	ESTRATTO DALLA Z.A.C.....	39
11.5	MAPPA CATASTALE.....	43
11.6	SCHEDE DI MISURA.....	45

1 PREMESSA

La presente relazione di impatto acustico commissionata da **Fini S.r.l.** è eseguita al fine di verificare il rispetto dei valori limite assoluti e differenziali di immissione per la rumorosità che potrà essere prodotta dall'Azienda nel nuovo sito produttivo di Via Cassoletta in Comune di Valsamoggia (BO).

L'azienda opera nel campo della **raccolta, trattamento e stoccaggio di rifiuti**. In particolare, nel nuovo insediamento dovranno essere svolte attività di raccolta di carta, legno, plastica ed altri materiali derivanti dalla raccolta differenziata e da aziende private, nonché cernita, selezione e riduzione volumetrica degli stessi, trasferendo nel nuovo sito le attività attualmente svolte in uno stabilimento situato nel Comune di Zola Predosa (BO) in via Benini 2.

Le attività si svolgeranno in **orario esclusivamente diurno**.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO E CRITERI CONSIDERATI

La normativa giuridica e tecnica di riferimento in materia di rumore ambientale è la seguente (in ordine cronologico):

- **Legge-Quadro 447/95** "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- **Norma ISO 9613-2:1996** "Acoustic-attenuation of sound during propagation outdoors, part 2: general method of calculation"
- **DPCM 14.11.1997** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- **DMA 16.3.1998** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- **Circolare Min. Ambiente del 06/09/2004** "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali" (GU n. 217 del 15-9-2004)
- **D.Lgs. n.42 del 17/02/2017** "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161"

Per la Regione Emilia-Romagna e il Comune di Valsamoggia:

- **L. R. 9 maggio 2001, n° 15** recante disposizioni in materia di inquinamento acustico
- **Direttiva Regionale n° 673 del 2004** "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 9 maggio 2001, n. 15"
- **Delibera di Consiglio Comunale del Comune di Valsamoggia n.11 del 25/2/2016** "Approvazione del Piano di classificazione acustica del territorio comunale"

3 DEFINIZIONI

Per l'esecuzione delle misure si è fatto riferimento al Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998 dal quale si sono tratte alcune definizioni, in seguito utilizzate nella presente relazione:

1. Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
2. Tempo a lungo termine (TL): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.
3. Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
4. Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che s'intendono valutare.
5. Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, s'individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
6. Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»: LAS, LAF, LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» LPA secondo le costanti di tempo «slow», «fast», «impulsi».
7. Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max. Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e le costanti di tempo «slow», «fast», «impulse».
8. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»: valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo
9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine TL (LAeq,TL): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine (LAeq, TL) può essere riferito:
 - a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo a tutto il tempo TL.
 - b) al singolo intervallo orario nei tr. In questo caso si individuano un TM di un'ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. (Laeq, TL) rappresenta il livello continuo equivalente di Aeq pressione sonora ponderata «A» risultante dalla somma dei M tempi di misura TM.
10. Livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quel prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale dell'area. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM.
 - 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

4 LEGISLAZIONE NAZIONALE E VALORI LIMITE

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

Il D.P.C.M. 14/11/1997 è applicabile solo in presenza della zonizzazione acustica stabilita dalla legge quadro 447/95, secondo la quale i Comuni devono provvedere alla classificazione acustica del territorio secondo le classi seguenti:

<p>Classe I - Aree particolarmente protette</p> <p>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.</p>
<p>Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</p> <p>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.</p>
<p>Classe III - Aree di tipo misto</p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p>Classe IV - Aree di intensa attività umana</p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di gran comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p>Classe V - Aree prevalentemente industriali</p> <p>Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</p> <p>Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

La presente valutazione viene eseguita con riferimento ai valori limite di immissione definiti nel D.P.C.M. 14/11/1997:

Valori limite di immissione (art. 3)

Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Tabella C. – valori limite di immissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	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

Criterio differenziale (art. 4)

I valori limite differenziali di immissione sono: **5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno**, all'interno degli ambienti abitativi.¹ Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI.

Il differenziale non si applica nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- b) se sono verificate *tutte* le seguenti condizioni (Art.2, Circolare del Ministero dell'Ambiente del 6/9/2004):
 - I. nel periodo diurno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A);
 - II. nel periodo notturno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 40 dB(A) e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 25 dB(A).

Il criterio differenziale non si applica alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e 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.

¹) **Ambiente abitativo:** "ambiente interno, ad un edificio, destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive" (definizione presente nel D.P.R. 30.03. 2004 n° 142, "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo II della Legge 26 ottobre 1995, n. 447").

5 INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'area oggetto di intervento è distinta in Catasto Terreni del Comune di Valsamoggia al foglio n° 26, Partt. n° 78 – 90 – 343 – 346. Si tratta di un terreno incolto limitrofo alla autostrada A1, che domina il clima acustico di zona; tale terreno viene suddiviso in tre lotti, dei quali solo il **Lotto 2** è acquisito dalla FINI srl: si veda la Planimetria Generale in Allegato 11.3 e/o la foto aerea alla pagina seguente. Il Comune ha approvato la vigente *Zonizzazione acustica* del territorio (nel seguito: **ZAC**) con Delibera n.11 del 25/2/2016. In base ad essa, per la lottizzazione in esame (Lotti 1-2-3) è previsto il passaggio dalla classe acustica III alla **classe V "Aree prevalentemente industriali"** in cui ricadono anche le aree confinanti a EST (ricettore RIC e area ex Beghelli) e OVEST (oltre la via Cassoletta: deposito Inoxmare srl) collocate in maniera omologa rispetto all'autostrada.

A SUD, oltre il Lotto 2, e a NORD, oltre l'autostrada, si trovano invece aree rurali cui era e rimane assegnata la **classe III "Aree di tipo misto"**.

Si riporta in Allegato 11.4 un estratto dalla ZAC per l'area in esame corredato da foto aerea della stessa porzione di territorio.

6 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

Un ricettore sensibile - indicato come **RIC** nelle illustrazioni e nel seguito - è la villa che sorge immediatamente a EST del sito in esame, in area comunque limitrofa alla autostrada e con assegnazione alla **classe acustica V**.

A SUD-OVEST della pertinenza aziendale si trova un terreno - indicato come **"Altra proprietà"** nella Planimetria in Allegato 11.3 e con la sigla **AP** nelle illustrazioni e nel seguito - su cui sorge attualmente una palazzina con ambienti abitativi, designata perciò nel seguito come ricettore **Rap**. A questo lotto è e rimarrà assegnata la **classe acustica III**.

A NORD-OVEST sul terreno del Lotto 3 non si può escludere la realizzazione in futuro di edifici con ambienti abitativi. In assenza di informazioni a riguardo, considerato che l'intervento di FINI srl precede eventuali edificazioni sul Lotto 3, in questa sede ci si limita alla verifica del rispetto del limite assoluto di immissione; sarà demandata ai proprietari del Lotto 3 la Valutazione previsionale di Clima Acustico con l'eventuale progettazione di interventi per garantire l'ottemperanza anche al limite differenziale, se applicabile.

Tale procedura andrà seguita ovviamente anche per eventuali nuove edificazioni con ambienti abitativi in Lotto 2 o per modifiche in "Altra proprietà".

Altri ricettori eventualmente sensibili sono più lontani e sicuramente meno impattati.

Si riporta di seguito una ortofoto (fonte: *GoogleEarth*) con l'indicazione dei ricettori suddetti, del futuro confine aziendale (Lotto 1), del confine dei Lotti 2 e 3 (tratteggiati) e dei punti di misura di cui in Sezione 8:



7 DESCRIZIONE SORGENTI DI RUMORE

7.1 CICLO PRODUTTIVO

L'azienda si occupa prevalentemente della raccolta di carta da macero, plastica vetro e legno derivanti dalla raccolta differenziata e da aziende private. Nello stabilimento in oggetto sarà svolta la cernita, la selezione e la riduzione volumetrica di carta, plastica, legno e altre tipologie di rifiuti.

In particolare, i servizi forniti saranno:

- raccolta di carta e cartone dalle isole ecologiche
- raccolta di carta e cartone conferiti da altri operatori
- riduzione volumetrica di carta e cartone
- recupero di carta e cartone con deposito temporaneo, conseguente riduzione volumetrica, selezione e consegna ad aziende di riciclo (operazione autorizzata come End of Waste)
- recupero legno, deposito temporaneo, eventuale riduzione volumetrica e consegna ad aziende di riciclo
- recupero plastica con deposito temporaneo, conseguente riduzione volumetrica, selezione e consegna ad aziende di riciclo
- raccolta e stoccaggio rifiuti da cantieristica
- raccolta e recupero mediante selezione di rifiuti non differenziati
- stoccaggio rifiuti pericolosi.

L'azienda è dotata di Sistema di gestione integrato Qualità-Sicurezza e Ambiente certificato ai sensi delle norme UNI EN ISO 9001 - UNI EN ISO 14001 – UNI EN ISO 45000.

L'orario di lavoro è esclusivamente **diurno** e si espleta su di un unico turno di **8 ore**.

7.2 SORGENTI DI RUMORE

L'azienda utilizza per la riduzione volumetrica di carta, plastica e altri rifiuti una

1. **pressa TE.MA. modello 121-120**

in grado di garantire il trattamento in continuo con una produzione da 28 a 30 t/ora. Il materiale in ingresso (prevalentemente plastica o carta) viene stoccato in cumuli nei pressi del nastro trasportatore.

Per la movimentazione all'interno dello stabilimento è previsto l'utilizzo di:

2. **caricatore Manitou;**

nuovo caricatore - analogo al Manitou di cui sopra e quindi assimilabile ad esso per rumorosità.

I due caricatori di norma NON opereranno contemporaneamente!

3. **ragno G9.6**

Sono inoltre presenti carrelli elevatori diesel, e precisamente:

4. **carrello Linde**

carrello CAT 55 - usato solo in ev. sostituzione del Linde

carrello Clark – usato solo in ev. sostituzione del Linde

Il trasporto all'esterno avviene mediante

5. **autocarri** spesso dotati di mezzi di sollevamento (**gru e ragni**) e container scarrabili, ma che a parte poche manovre di norma sostano sul piazzale a motori spenti (ad es. per attesa carico o pesatura).

Sono effettuate anche operazioni di

6. **scarico materiali** da camion ribaltabili, per un massimo di 5 volte al giorno;

tali operazioni possono avere rumorosità fortemente variabile a seconda della tipologia di materiali scaricati ma hanno sempre durata molto breve (un paio di minuti in tutto).

Per l'attività di riduzione volumetrica del legno sarà presente un nuovo

7. **tritratore mobile** marca ARJES modello VZ750DK

per il quale sul certificato di conformità fornito dalla ditta produttrice è specificato che il livello di potenza sonora misurato è pari a 90 dB(A), quello garantito (che presumibilmente include la riflessione a terra ed eventuali errori) è di 96 dB(A).

Recentemente la ditta ha acquisito una

8. **macchina filmatrice**, in corso di allestimento e collaudo all'atto del nostro sopralluogo:



Macchina filmatrice di recente acquisizione

Per questa macchina l'emissione sonora (che stimiamo dell'ordine di 80 dBA a 5m) non supererà i 45 minuti al giorno.

Sarà presente, inoltre, un **impianto di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia** ricadenti sui piazzali scoperti, che essendo interrato e prossimo alla autostrada non determinerà emissioni rumorose significative.

7.3 TRAFFICO INDOTTO

L'attività di raccolta e conferimento viene effettuata, con **speciali automezzi**, direttamente alla porta delle utenze domestiche o commerciali, dalle campane per la carta posizionate in città e provincia e da contenitori di vario tipo come gabbie metalliche, container e compattatori posizionati nelle sedi dei Clienti e nelle isole ecologiche. Avvenuta la raccolta gli autocarri convogliano il materiale presso lo stabilimento dove si esegue lo smistamento, la cernita, la riduzione volumetrica e l'imballaggio della carta da macero e della plastica.

La ditta dispone di 10 automezzi come sopra e tipicamente sono effettuati al massimo 4 conferimenti giornalieri, dunque 4 uscite + 4 entrate.

Il traffico indotto consta anche degli **autocarri di ditte terze** che conferiscono materiali (ad es. vedi l'operazione di scarico legno misurata in postazione PV8) o li portano via: tali transiti possono essere quantificati in un massimo di 15 entrate e 15 uscite nella stessa giornata.

Nel complesso il traffico indotto può quindi essere quantificato in un massimo di circa 40 transiti di autoveicoli pesanti, ovvero 5 transiti ogni ora, che all'ingresso emettono rumorosità aumentata per manovre di decelerazione/accelerazione come misurate in postazione PV10.

E' prevista la realizzazione di un nuovo asse viario afferente all'insediamento del futuro Parco Logistico Beghelli – Techbau. Tale asse dovrebbe comportare una significativa modifica della viabilità di zona, permettendo ad es. ai mezzi diretti o provenienti dal casello autostradale di Valsamoggia di evitare il cavalcavia della Via Cassoletta posto sulla Autostrada A1; tali modifiche non sono considerate ai fini della elaborazione del presente modello previsionale.

8 RILIEVI FONOMETRICI

8.1 DESCRIZIONE

Per la costruzione del modello numerico previsionale, in data 11 giugno 2024 sono state effettuate:

- **n.10 misure di rumore ambientale** nella sede attuale (Zola Predosa) della ditta Fini s.r.l. allo scopo di caratterizzare la rumorosità tipica delle sorgenti e lavorazioni di cui è previsto il trasferimento nella nuova sede (Valsamoggia), nonché

- **n.3 misure di rumore residuo** in punti accessibili scelti sul perimetro dell'area di intervento, allo scopo di costruire il modello del rumore residuo spec. attraverso la caratterizzazione del rumore veicolare prodotto dalla autostrada; i punti prescelti sono:

PN1: direzione NORD, h=4m, al margine della strada sterrata che corre lungo la lottizzazione nei pressi di un tratto autostradale non protetto da barriere acustiche;

PN2: direzione NORD-EST, h=4m, al margine della strada sterrata che corre lungo la lottizzazione nei pressi di un tratto autostradale protetto da barriere acustiche e dell'accesso alla proprietà di **RIC**;

PN3: direzione SUD-OVEST (verso R2), h=4m, vicino all'inizio della strada sterrata che corre lungo la lottizzazione e alla proprietà **AP**.

C:\Users

Le misure sono state effettuate in assenza di vento e di precipitazioni, a temperature tra i 20 e i 25°C.

Luogo	Zola Predosa (vecchio sito di Via Benini) e Valsamoggia (nuovo sito di Via Cassoletta)
Data	11 giugno 2024
Tempo di riferimento	Diurno
Condizioni climatiche	Conformi all'Allegato B, punto 7, del D.M. 16/3/1998
Calibrazione	La verifica eseguita prima e dopo il ciclo di misure ha fornito valori conformi a quanto previsto dal D.M. 16/3/1998 (art. 2)
Tecnici incaricati delle misurazioni	TCA Andrea Martocchia

8.2 STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Strumento	Fonometro SVANTEK tipo 977
Matricola	45735
Strumento	Preamplificatore SVANTEK SV12L
Matricola	49950
Strumento	Microfono Svantek 7052E
Matricola	62881

Strumento	Calibratore Brüel & Kjaer tipo 4231
Matricola	2052490

Prima e dopo la sessione di misure si è operata la calibrazione dell'intera catena strumentale. Si allega (Allegato 11.1) la certificazione della taratura, effettuata con cadenza massima biennale come previsto dalla normativa vigente. Le misure e l'elaborazione dei dati sono state effettuate da un Tecnico Competente, ai sensi della Legge 26 Ottobre 1995 n° 447.

L'incertezza di misura di origine strumentale è dichiarata pari a 0,7 dB dalla ditta produttrice dello strumento (corrispondente alla tolleranza ammessa dalla norma IEC 61672-1:2002 per i fonometri di Classe 1).

8.3 RISULTATI

I livelli di pressione sonora equivalenti ponderati A sono riassunti nelle due tabelle seguenti (per ulteriori dettagli si vedano le schede in Allegato 11.6):

MISURE DI RUMORE **RESIDUO**

Postazione		Leq [dB(A)]	File	Distanza da centro autostrada [m]	Barriera autostradale in corrispondenza
PN1	<i>NORD-OVEST</i>	68,7	FINI13	45	<i>NO</i>
PN2	<i>NORD-EST</i>	65,2	FINI14	36	<i>SI</i>
PN3	<i>SUD-OVEST</i>	58,9	FINI15	190	<i>lontana</i>

Rilievi tutti effettuati ad h=4m

MISURE DI RUMORE **AMBIENTALE:**

Postazione		Leq [dB(A)]	File	Distanza media da centro sorgente [m]
PV1	<i>Pressa (motori)</i>	85,3	FINI01	3
PV2	<i>Pressa (mandata ventole)</i>	84,8	FINI02	3
PV3	<i>Pressa (uscita ventole)</i>	88,3	FINI03	1
PV4	<i>Pressa (lato opposto)</i>	76,1	FINI04	6
PV5	<i>Caricatore Manitou</i>	79,9	FINI05	8
PV6	<i>Carrello Linde sul piazzale</i>	72,8	FINI06	5
PV7	<i>Ragno G9.6 sul piazzale</i>	79,2	FINI07	8
PV8	<i>Scarico legno</i>	83,5	FINI08	5
PV9	<i>Piazzale</i>	70,8	FINI09	<i>(1m dal confine)</i>
PV10	<i>Camion in transito</i>	68,3 SEL = 82,5	FINI12	2

Rilievi tutti effettuati ad h=1,5m

9 MODELLO NUMERICO PREVISIONALE

9.1 GENERALITÀ

Ai fini previsionali si è utilizzato il software per la mappatura acustica **iNoise v. 2024.2 rev.1 Pro** sviluppato dalla ditta olandese DGMR,² del quale in Allegato 11.2 si riporta la Dichiarazione di conformità.

Nella realizzazione del modello si è tenuto conto tra l'altro: delle barriere acustiche naturali e artificiali nell'intorno (quindi in particolare della barriera acustica autostradale che corre per circa 275m a protezione di RIC e del futuro muro di cinta che da capitolato sarà alto 50cm e sormontato da 120cm di recinzione tipo orso-grill); degli edifici preesistenti più prossimi; delle proprietà riflettenti o meno delle varie porzioni di terreno del lotto e limitrofe (assumendo un *ground factor* $G=0$ nelle porzioni asfaltate/edificate e $G=1$ altrove); del traffico autostradale che domina il clima acustico di zona e determina di fatto il campo sonoro del rumore residuo; di eventuali dislivelli importanti del terreno.

La **rumorosità residua**, di origine veicolare, è stata riprodotta in base alle misure in campo disponibili, effettuate in orario ben rappresentativo delle condizioni in cui tipicamente si attiveranno le sorgenti del nuovo stabilimento: è perciò superflua la costruzione di un modello raffinato del numero e tipologia di transiti veicolari; si è assunto che le percentuali di traffico veicolare leggero, medio e pesante sulla A1 siano risp. 25%, 50% e 25%. La calibrazione del modello di calcolo è stata pertanto effettuata adattando per approssimazioni successive i numeri sulla mole di traffico autostradale fino a riprodurre il dato rilevato nel punto PN1 (dove il traffico è "in vista", senza barriera acustica autostradale) e poi disegnando la barriera autostradale e le sue caratteristiche in modo da riprodurre i livelli rilevati nei punti PN2 e PN3, fino all'ottenimento di uno scarto quadratico medio complessivo accettabile ($<2\text{dB}$ secondo la Appendice E della Norma UNI 11143-1:2005).

Il modello ovviamente tiene conto della divergenza geometrica, cioè della dispersione dell'energia acustica derivante dalla distanza tra la sorgente e il ricettore secondo la norma ISO 9613-2:1996, nonché dell'assorbimento atmosferico nelle assunzioni: $T=25^{\circ}\text{C}$, $\text{Hum}=60\%$. Date le distanze limitate e in via cautelativa non tiene invece conto di eventuali effetti meteorologici; in particolare non sono considerate la direzione e velocità del vento.

Al modello dello **stato di fatto (SDF)** per la riproduzione dei livelli residui, calibrato così come descritto, vengono aggiunte le **realizzazioni e sorgenti di progetto (SDP)** elencate nella Sezione 7. Per la modellizzazione delle sorgenti sono stati utilizzati anche i dati raccolti e presentati alla pagina precedente **PV1... PV10**: da essi sono state ricavate le potenze sonore delle sorgenti (date dalla formula:

$$L_d = L_w - 10 \cdot \log 2\pi \cdot d^2 = L_w - 8 - 20 \cdot \log d$$

direttamente implementata nel software previsionale) a partire dalle distanze di misura, oppure è stata effettuata una specifica calibrazione ponendo un punto di osservazione a distanza e in posizione analoga (caso della pressa: **PV3eq** riproduce il massimo livello misurato presso la sorgente in PV3). Più precisamente, tra i dati raccolti

- relativamente alla **pressa**, cautelativamente e per semplicità è usato il solo dato in **PV3** in quanto livello massimo rilevato attorno al macchinario, schematizzando la sorgente come areale ma isotropica;

²) <https://dgmsoftware.com/products/inoise/>.

- il livello in **PV9** è usato come mero indicatore di confronto qualitativo con i dati calcolati al bordo del nuovo piazzale spec. in P_{ne} e P_{se}: dai risultati (prossimi a 67 dBA, cfr. nelle Tabelle alle pp.17 e 18) si evince un ottimo accordo, considerato che il nuovo piazzale sarà più ampio e le sorgenti meno prossime al confine.

Il **caricatore** è schematizzato come sorgente areale estesa al di sotto di tutta la tettoia, di altezza h=2m avente la stessa potenza sonora totale di quella che si evince dalla misura effettuata sulla macchina Manitou.

Anche il **carrello elevatore**, che può muoversi pressoché ovunque nell'area aziendale, è stato schematizzato come sorgente areale ad altezza h=1m avente la stessa potenza sonora totale di quella che si evince dalla misura

Stessa procedura è stata usata per il **ragno**, con altezza assunta pari a h=2m e zona di operazioni concentrata nel piazzale in corrispondenza dei **box per cumuli di rifiuti D4 e D5**. Tali box, destinati alla raccolta di metallo o legno, saranno realizzati con pareti in cemento armato da tre lati, alte 4m, assunte nel modello numerico come completamente riflettenti e fonoisolanti

Anche la nuova **macchina trituratrice** opererà nei pressi dei cumuli di rifiuti D4 e D5, all'interno dei box stessi: essa è stata schematizzata come sorgente puntiforme con potenza sonora assegnata secondo i dati dal fornitore.

Per la localizzazione delle sorgenti vedasi anche la mappa acustica a p.19.

Nel modello vengono invece trascurate le sorgenti filmatrice e operazione di scarico materiali, data l'indeterminatezza sulla posizione geometrica e la tempistica di tali operazioni che comunque non saranno frequenti né prolungate (cfr. Sezione 7.2). Per quanto riguarda le operazioni di scarico in esterno, le posizioni possibili saranno protette nei box D4-D5 aventi tre pareti chiuse.

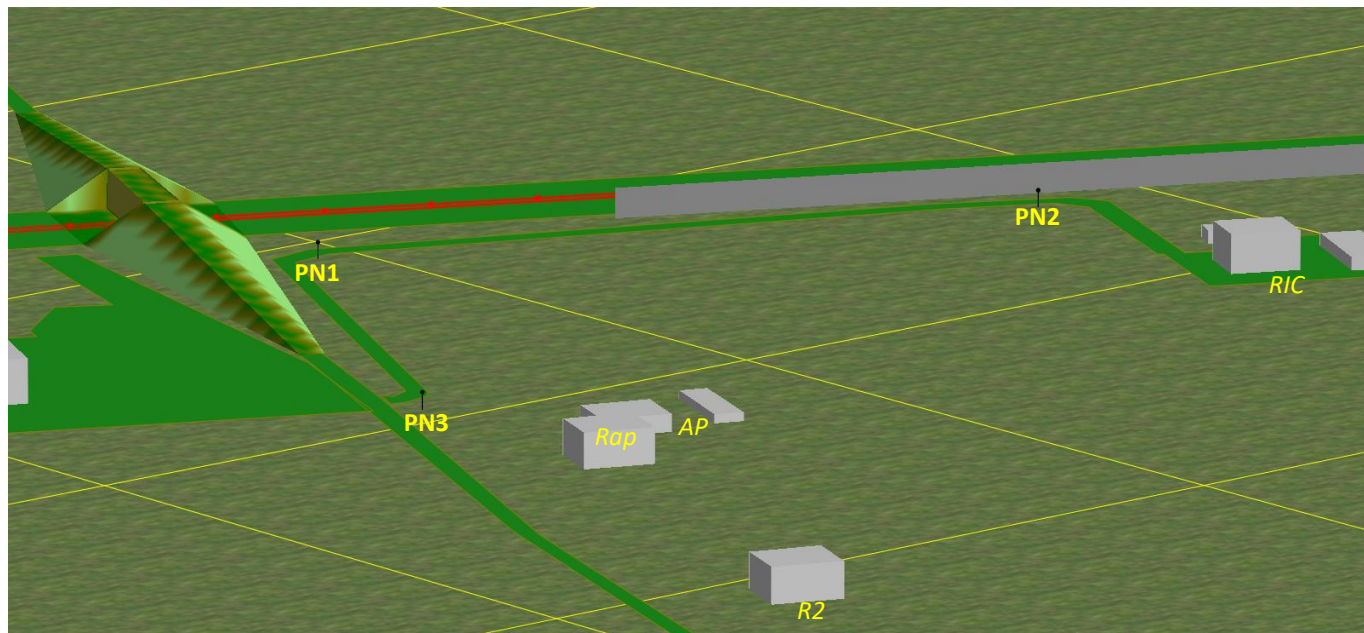
Per il **traffico indotto** è considerato l'accesso al Lotto 2 da viale adiacente ad "Altra proprietà" assumendo 40 transiti/giorno e una componente aggiuntiva per accelerazioni/decelerazioni sulla soglia del piazzale stimata in base al dato SEL (Single Event Level) raccolto in PV10 secondo la formula:

$$LA_{eq} = SEL - 10 \cdot \log T .$$

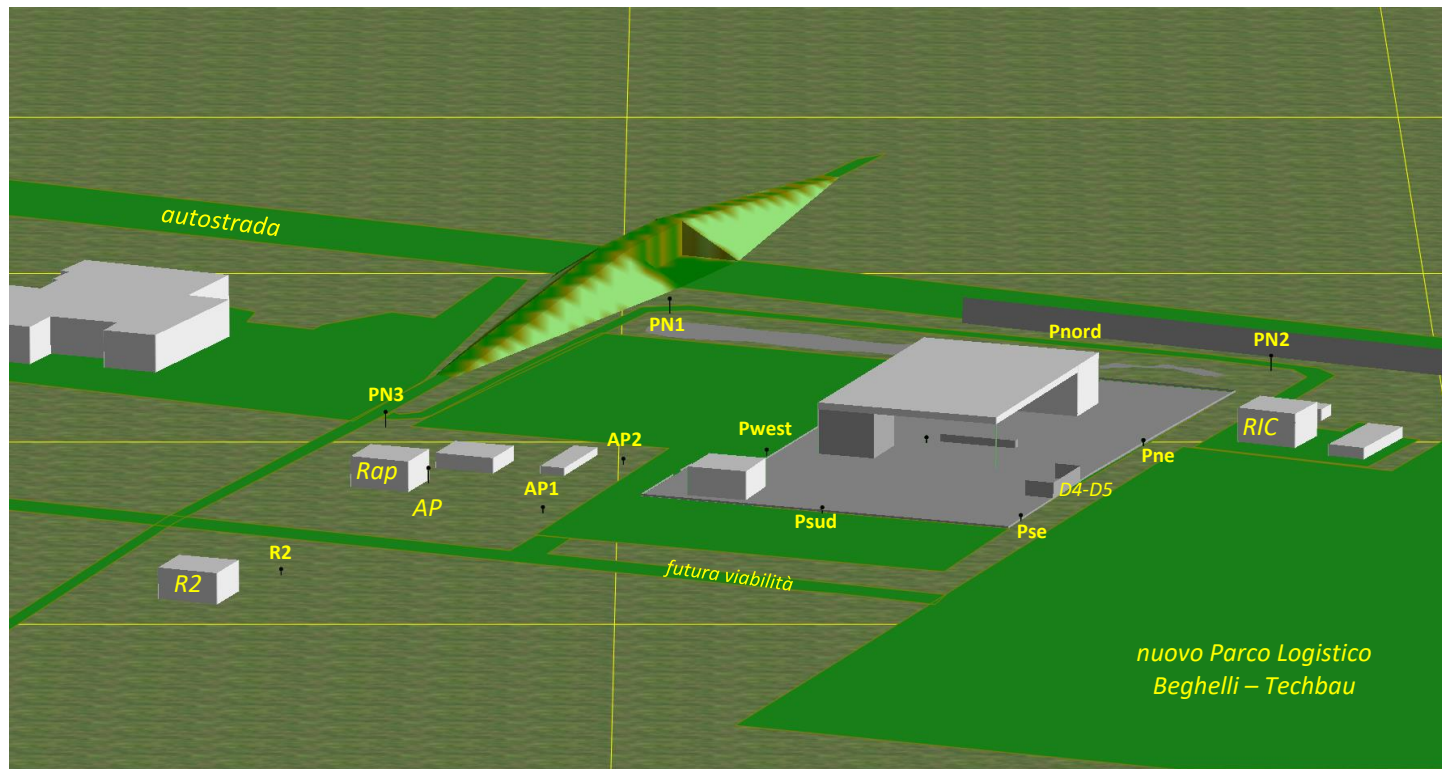
Oltre ai punti di calibrazione **PN1, PN2 e PN3**, posti ad h=4m rispetto al suolo, sono introdotti i seguenti punti di osservazione:

RIC	In facciata alla palazzina del ricettore omonimo, h=4m
Rap	In facciata all'edificio abitativo in AP, h=4m
AP1 e AP2	Al confine di AP, h=1,5m
R2	Al confine di proprietà del ricettore più a SUD, h=1,5m
Psud	Subito oltre il confine aziendale SUD, in corrispondenza del piazzale, h=1,5
Pse	Subito oltre il confine aziendale EST, in corrispondenza del piazzale, h=1,5
Pne	Subito oltre il confine aziendale EST, in corrispondenza del piazzale, h=1,5
Pwest	Subito oltre il confine aziendale OVEST, in corrispondenza del piazzale, h=1,5
Pnord	Subito oltre il confine aziendale NORD, h=1,5
PV3eq	Per la calibrazione della sorgente "pressa", a d=1m da questa

In questa pagina è mostrato il rendering dell'area di studio dell'impatto acustico (SDF) come da noi prodotto attraverso il software *iNoise*:



Sopra: modello dello SDF; sotto: modello dello SDP, da diversa angolazione



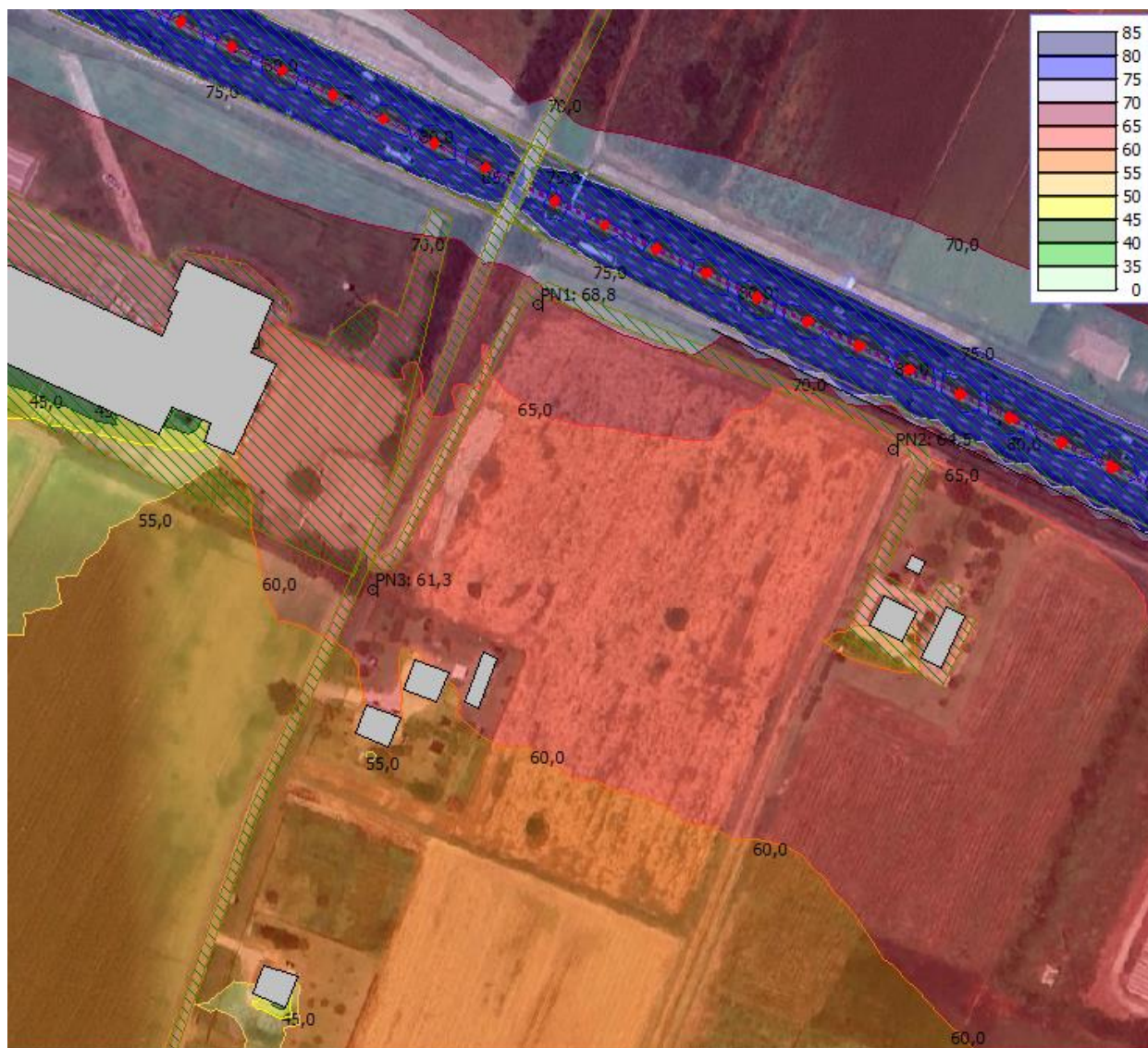
9.2 CALIBRAZIONE

L'esito della calibrazione, per la quale sono stati usati i tre punti di misura del residuo, può essere considerato accettabile in base al metodo indicato nella Appendice E della Norma UNI 11143-1:2005:

CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO		
	<i>Livello calcolato</i>	<i>Livello misurato</i>
PN1	68,8	68,7
PN2	64,5	65,2
PN3	61,3	58,9
	<i>Scarto quadratico medio ($< 2,0$ dB) = 1,56</i>	OK

Tutti i dati sono espressi in dB(A)

Di seguito si riporta la mappa acustica ad h=4m risultante dalla calibrazione del modello (SDF):



9.3 MODELLO PREVISIONALE

Sono qui riportati in forma tabellare, elencando i punti di osservazione in senso orario a partire da OVEST, i risultati del calcolo previsionale, a confronto con i limiti applicabili (valori in dBA).

La **colonna 2** riporta i valori residui derivanti anche dalle nuove edificazioni (= nello SDP), perciò leggermente diversi sia da quelli misurati che da quelli calcolati come SDF per la calibrazione;

le **colonne 3 e 4** riportano i livelli massimi, cioè non diluiti per i tempi di attivazione, spec. ai fini della valutazione del criterio differenziale (**colonne 5 e 6**);

l'**ultima colonna** riporta i livelli equivalenti di immissione stimati però, cautelativamente e per semplicità, con tutti gli impianti accesi 8h/16 senza tener quindi conto dei tempi parziali di attivazione effettiva di ciascun impianto.

<i>Punto di osservazione</i>	Residuo	Solo sorgenti SDP (**)	Ambientale massimo	DIFF	<i>Criterio diff. (*)</i>	<i>Classe</i>	Limite ass. immissione	<i>L</i> _{DAY}
Pwest	60,3	61,7	64,0	n.a.		V	70	62,6
Pnord	65,6	46,1	65,7	n.a.				65,6
RIC	57,7	62,9	64,0	6,3	>5			61,9
Pne	56,6	67,6	67,9	n.a.				65,2
Pse	58,7	66,3	67,0	n.a.				64,6
Psud	56,5	64,4	65,1	n.a.				62,6
Rap	55,7	51,6	57,1	1,5	OK	III	60	56,5
AP1	57,9	54,1	59,4	n.a.				58,7
AP2	60,3	57,8	62,2	n.a.				61,4
R2	57,6	50,0	58,3	0,7	OK			58,0

(*) n.a. = non applicabile perché non esiste ambiente abitato.

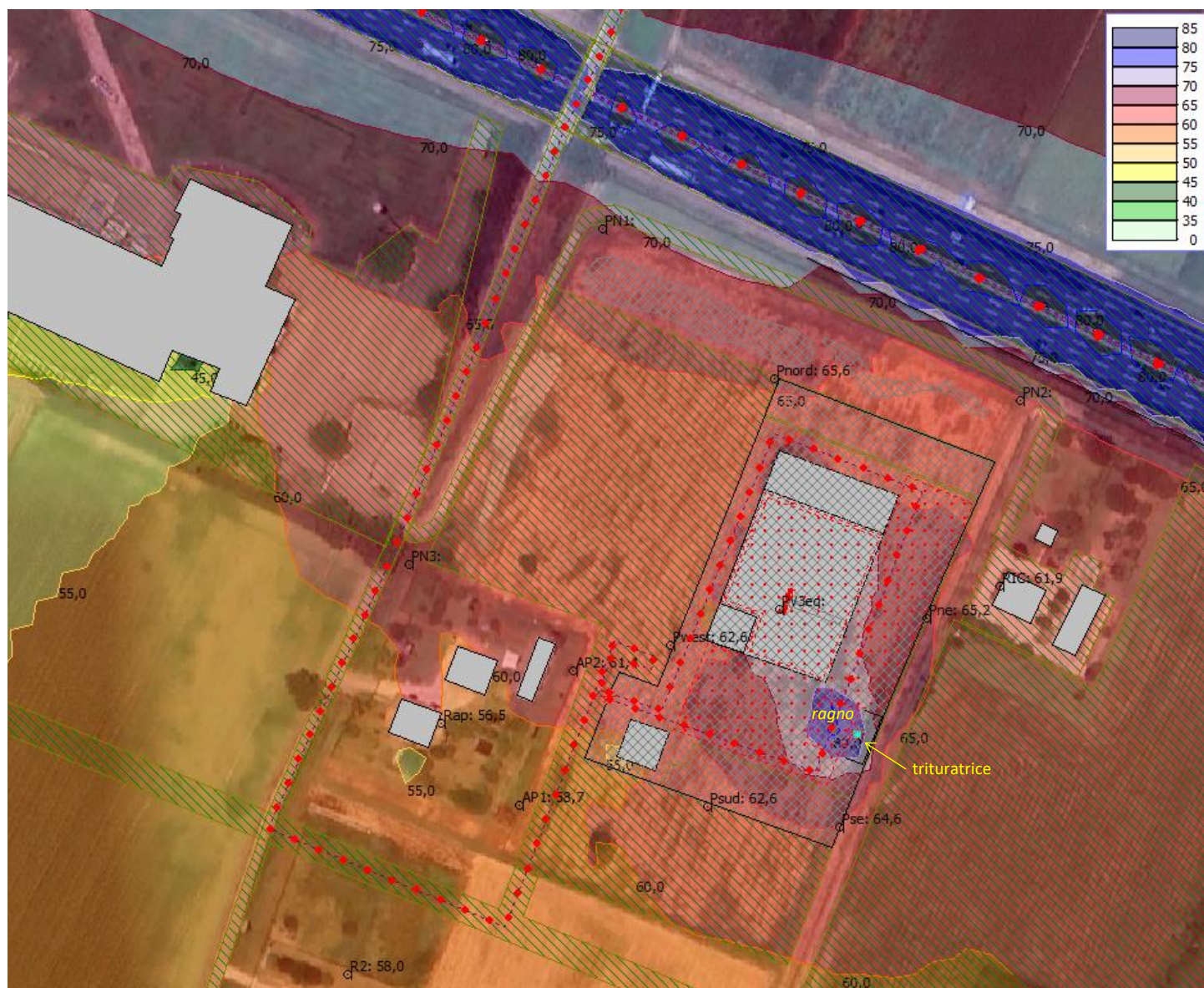
(**) Non diluite sul periodo di riferimento cioè Lp massimo.

Sintesi:

Dal lato EST il limite differenziale è superato (in RIC) per 1,3 decibel, mentre il limite assoluto è rispettato.

Dal lato OVEST il limite assoluto di immissione è superato al confine del lotto "Altra proprietà" (in AP2), per 1,4 decibel. Va tuttavia notato che in quell'area il livello residuo (essenzialmente dovuto alla rumorosità autostradale) già lambisce il limite: eventuali interventi di bonifica dovranno essere mirati ad evitare l'*incremento ulteriore* del livello assoluto in AP2. Inoltre, l'analisi dei contributi sonori mostra che l'incremento del livello ambientale è dovuto a sorgenti *interne* di FINI quali il *ragno* e *non al modesto traffico indotto*.

In questa pagina è presentata la mappatura acustica previsionale dei livelli assoluti di immissione (h=4m, grid 10x10m):

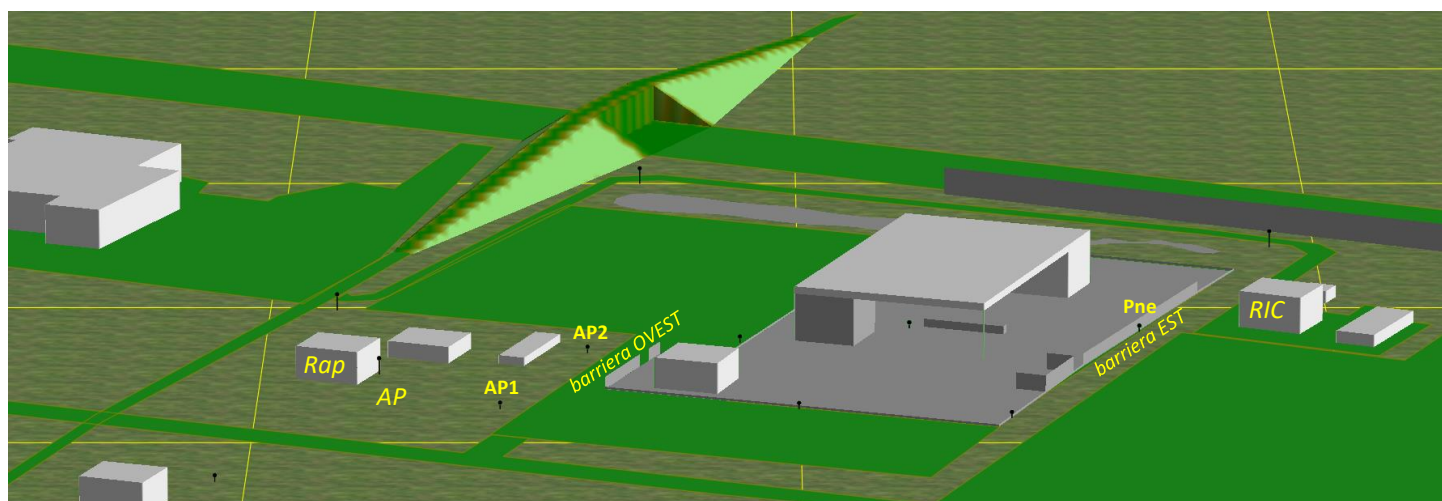


9.4 INTERVENTI DI BONIFICA

Considerato quanto riportato in sintesi a p.18, si è reso necessario il ricalcolo dei livelli sonori nell'ipotesi della elevazione di tratti di barriera acustica:

- al confine aziendale EST in modo da proteggere la pertinenza della villa confinante e schermare soprattutto gli ambienti abitativi della palazzina RIC: l'altezza adottata della barriera è di 3m mentre la sua lunghezza corrisponde in pratica al lato EST del capannone (75m);
- al confine aziendale OVEST verso "Altra proprietà", in modo da evitare che nel punto di osservazione AP2 si verifichi un ulteriore significativo incremento del livello assoluto, già ai limiti della conformità nello SDF (il differenziale stimato in ambiente abitativo -Rap- è conforme); l'altezza ipotizzata per la barriera anche in questo caso è di 3m.

Per le barriere modellate con il software iNoise è stato assunto un fattore di riflessione pari a 0,2 dal lato interno (sorgenti FINI, nell'ipotesi di superficie fonoassorbente) e 0,8 dal lato esterno (ricettori da proteggere), e una perdita per trasmissione trascurabile (transmission loss=0).



Dettaglio del modello previsionale con le barriere acustiche

Sono qui riportati in forma tabellare, con le stesse modalità e convenzioni della Tabella precedente, i risultati del calcolo previsionale ripetuto per i due punti "critici" prevedendo la elevazione delle suddette barriere (valori in dBA):

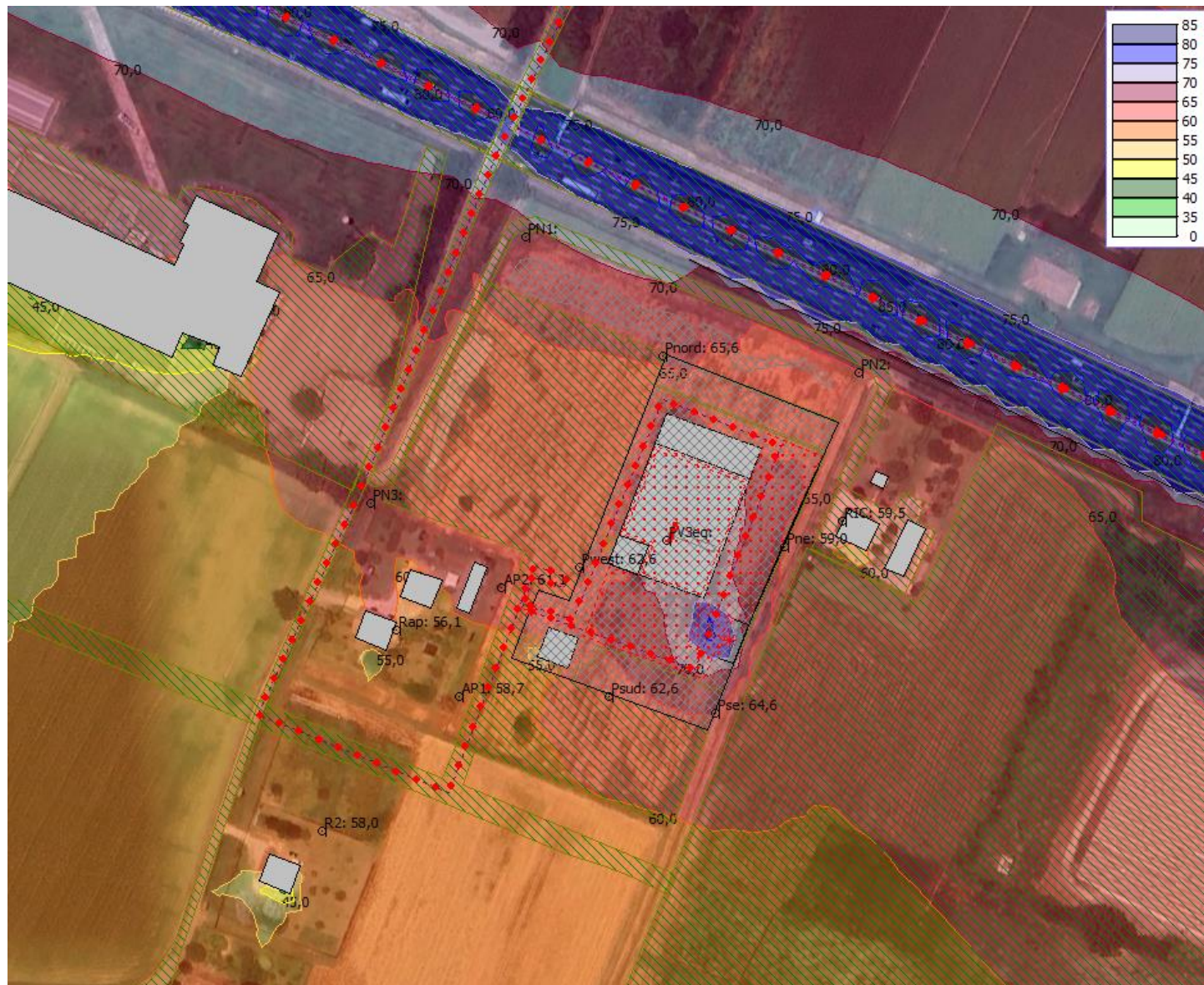
Punto di osservazione	Residuo	Solo sorgenti SDP (**)	Ambientale massimo	DIFF	Criterio diff. (*)	Classe	Limite ass. immissione	L _{DAY}
RIC	56,4	59,6	61,3	4,9	OK	V	70	59,5
AP2	60,2	56,5	61,7	n.a.		III	60	61,1

(*) n.a. = non applicabile perché non esiste ambiente abitativo.

(**) Non diluite sul periodo di riferimento cioè Lp massimo.

Si può notare che la barriera dal lato EST è necessaria e sufficiente a riportare il livello differenziale in RIC nel limite normativo, mentre la barriera dal lato OVEST produrrebbe un abbattimento di appena 0,3 dB e non potrebbe riportare il livello assoluto in AP2 entro il limite poiché questo è già lambito nello SDF a causa dell'intensa rumorosità di origine autostradale.

Di seguito si riporta la mappatura acustica previsionale dei livelli assoluti di immissione (h=4m, grid 10x10m) nell'ipotesi di realizzazione delle barriere acustiche da ambo i lati EST e OVEST:



10 CONCLUSIONI

Dall'analisi previsionale delle emissioni acustiche dello stabilimento in progetto emerge la possibilità del superamento del limite differenziale in RIC (+1,3dB) e del limite assoluto nel lotto AP (+1,4dB).

Il primo superamento è sanabile con una **barriera acustica dal lato EST** elevata lungo il confine aziendale in corrispondenza di RIC per la stessa lunghezza del capannone (75 metri), altezza 3 metri.

Una eventuale barriera posta al confine OVEST della pertinenza aziendale (dai due lati dell'entrata, per una lunghezza totale di circa 30m) non potrebbe invece riportare il rumore ambientale entro il limite assoluto, poiché in AP questo è già lambito nello SDF a causa della rumorosità di origine autostradale e della classe acustica assegnata III, particolarmente sfavorevole; il modesto miglioramento prodotto dalla barriera, quantificabile in pochi decimi di decibel, non giustificerebbe l'investimento. Va peraltro notato che il contributo acustico aggiuntivo da parte di FINI srl è dovuto alle sorgenti operanti in interno (spec. ragno) e *non* ai mezzi pesanti afferenti alla attività, e che al contempo una descrizione dello scenario futuro effettivo dovrebbe includere il contributo sonoro dell'intenso traffico che si presume sarà indotto dal nuovo polo logistico Techbau ex Beghelli, contributo qui trascurato in mancanza di dati quantitativi.

Per le barriere i calcoli sono stati effettuati assumendo un fattore di riflessione pari a 0,2 (= superficie fonoassorbente) dal lato interno (sorgenti FINI srl) e 0,8 (=superficie generica) dal lato esterno cioè dei ricettori da proteggere, e una perdita per trasmissione trascurabile rispetto ai livelli oggetto di studio.

Tutti gli altri livelli calcolati risultano conformi ai limiti applicabili anche in assenza di interventi di bonifica.

Bologna, 21 gennaio 2025

Il Tecnico competente in Acustica Ambientale (Legge n° 447/95):

Dott. Andrea Martocchia



Andrea
Martocchia
23.01.2025
11:23:56
GMT+01:00

ENTECA

Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

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

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	5478
Regione	EMILIA-ROMAGNA
Numero Iscrizione Elenco Regionale	RER/00435
Cognome	MARTOCCHIA
Nome	ANDREA
Titolo studio	LAUREA IN FISICA
Estremi provvedimento	PROVINCIA (BOLOGNA) ATTESTATO P.G. 0115247 DEL 18/3/2008
Luogo nascita	ROMA
Data nascita	24/09/1969
Codice fiscale	MRTNDR69P24H50MG
Nazionalità	Italia
Email	info@agentefisico.info
Pec	andrea.martocchia@pec.chimicifisici.it
Data pubblicazione in elenco	10/12/18

11 ALLEGATI

11.1 CERTIFICATI DI TARATURA

FONOMETRO:



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/14313
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

- Data di Emissione: **2024/05/13**
date of Issue

- cliente **Dott. Andrea Martocchia**
customer **Via F. Bolognese, 25/4**
40129 - Bologna (BO)

- destinatario **Dott. Andrea Martocchia**
addressee **Via F. Bolognese, 25/4**
40129 - Bologna (BO)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **Svantek**
manufacturer

- modello **Svan 977**
model

- matricola **45735**
serial number

- data di ricevimento **2024/05/10**
date of receipt of item

- data delle misure **2024/05/13**
date of measurements

- registro di laboratorio **14313**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

The 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
ANDREA ESPOSITO
Data: 13/05/2024 17:37:03



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/14313

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 9

Page 3 of 9

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Denominazione	Incertezza	Esito
Ispezione Preliminare	-	Superata
Rilevamento Ambiente di Misura	-	Superata
Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	0,15 dB	Superata
Rumore Autogenerato	6,0 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	0,48..0,64 dB	Superata
Rumore Autogenerato	6,0 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	0,18..0,18 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	0,18..0,18 dB	Superata
Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	0,18 dB	Superata
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	0,18 dB	Superata
Risposta ai treni d'Onda	0,18..0,18 dB	Superata
Livello Sonoro Picco C	0,20..0,20 dB	Superata
Indicazione di Sovraccarico	0,20 dB	Superata
Stabilità a Lungo Termine	0,10 dB	Superata
Stabilità ad Alto Livello	0,10 dB	Superata

Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma IEC 61672-3:2013

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2013
 - Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 36,0-137,0 dB - Versione Sw: 2.09.1
 - Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Svantek 977 Manual" (2020-03-05 - Rev. 5), è stato fornito con il fonometro.
 - I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (Manuale Mic.).
- Il fonometro sottoposto alle prove ha completato con successo i test periodici della norma IEC 61672-3:2013 per le condizioni ambientali in cui sono stati eseguiti i test. Come prova è pubblicamente disponibile, da un'organizzazione di test indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati della valutazione del modello e i test eseguiti in conformità con IEC61672-2:2013 per dimostrare che il modello di fonometro è pienamente conforme alle specifiche di Classe 1EC 61672-1:2013 il fonometro sottoposto a test è conforme alle specifiche di Classe 1EC61672-1:2013

L' Operatore

P.I. Marco de Vita

CALIBRATORE:



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/14366

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

- Data di Emissione: **2024/05/23**
date of Issue

- cliente
customer **Dott. Andrea Martocchia**
Via F. Bolognese, 25/4
40129 - Bologna (BO)

- destinatario
addressee **Studio Tecnico Prof. Luca Maria Neri**
Via Bellinzona, 13
40135 - Bologna (BO)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto
Item **Calibratore**

- costruttore
manufacturer **Bruel & Kjaer**

- modello
model **4231**

- matricola
serial number **2052490**

- data di ricevimento
date of receipt of item **2024/05/22**

- data delle misure
date of measurements **2024/05/23**

- registro di laboratorio
laboratory reference **14366**

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

The 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
ANDREA ESPOSITO
Data: 23/05/2024 16:00:55



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/14366

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 4

Page 3 of 4

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Denominazione	Incertezza	Esito
Ispezione Preliminare	-	Superata
Rilevamento Ambiente di Misura	-	Superata
Verifica della Frequenza Generata 1/1	0,10..0,10 %	Superata
Pressione Acustica Generata	0,00..0,13 dB	Superata
Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	0,42..0,42 %	Superata

Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 60942:2017

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2017-03.

- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2017 Annex A.

- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2017 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2017, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2017.

L' Operatore

P.I. Marco de Vita

11.2 CERTIFICAZIONE DI CONFORMITÀ DEL SOFTWARE PREVISIONALE

DECLARATION OF CONFORMITY

We

DGMR Software BV

(supplier's name)

Casuariestraat 5, The Hague, THE NETHERLANDS

(address)

declare under our sole responsibility that the product

iNoise 2024, Release Date September 2023

(company name, trade mark/software name, software or update package, version No. File description: Major version. Minor version. Release. Build, release date)

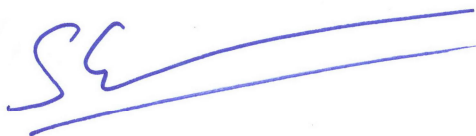
to which this declaration relates is in conformity with the following calculation method and/or QA report

Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-3, 2015

(Title and/or number and date of issue of the method)

following the provisions of NT ACOU 107 – Acoustics: Framework for the Verification of Environmental Noise Calculation Software.

The declared conformity applies to situations covered by the above calculation method and the situations specified in the enclosed Result Comparison Form.



The Hague, September 2023

(Place and date of issue)

S.E. Hartog van Banda, signature


(Name & signature or equivalent marking of authorized person)

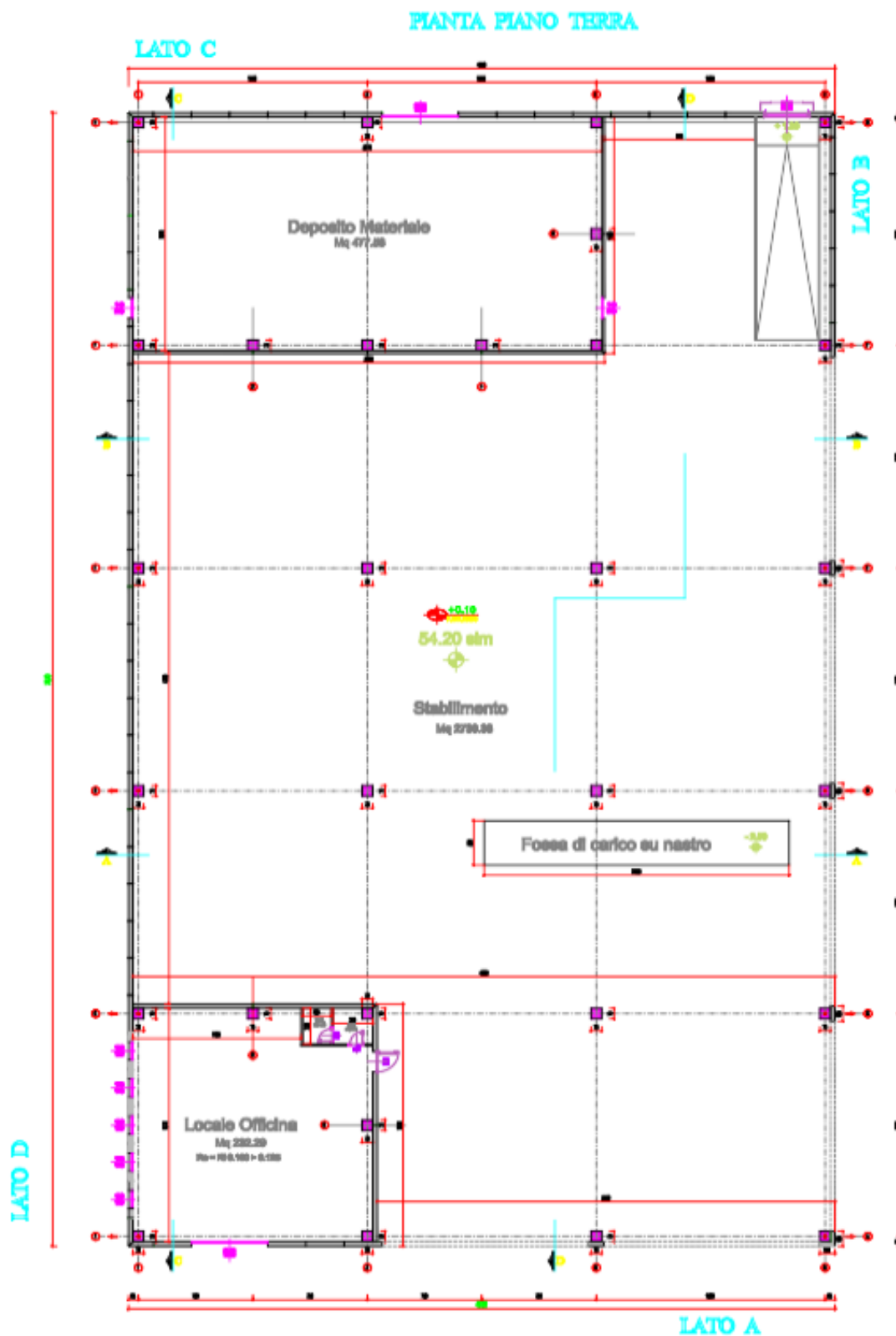
Test suite	ISO/TR 17534–3 (Technical Report) – Addendum for ISO 9613–2		
Place and date of publication	Geneva, International Organization for Standardization ISO 17534-3: 2015 ISO 9613-2: 1996		
Calculation method	Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-3		
Test case No.	Certified results in dB(A)	Software calculation result in dB(A)	Result inside tolerances(± 0.05) yes/no
T 01	44,29	44,30	yes
T 02	41,53	41,53	yes
T 03	39,14	39,15	yes
T 04	42,23	42,23	yes
T 05	39,30	39,31	yes
T 06	40,59	40,60	yes
T 07	39,75	39,76	yes
T 08	32,48	32,51	yes
T 09	32,93	32,95	yes
T 10	29,30	29,34	yes
T 11	41,30	41,33	yes
T 12	43,81	43,84	yes
T 13	42,71	42,76	yes
T 14	25,38	25,42	yes
T 15	49,92	49,97	yes
T 16	32,54	32,57	yes
T 17	32,72	32,75	yes
T 18	34,89	34,90	yes
T 19	42,00*	40,62	yes

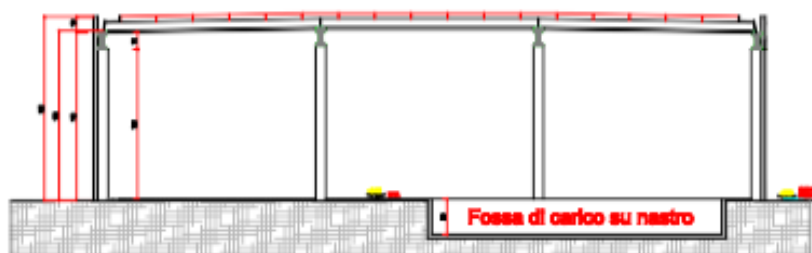
*The certified result of 42,00 for T 19 is not correct. The software result of 40,62 is the correct result. This has been reported to and acknowledged by the ISO 17534 working group.

11.3 PIANTE, PROSPETTI E PLANIMETRIA GENERALE

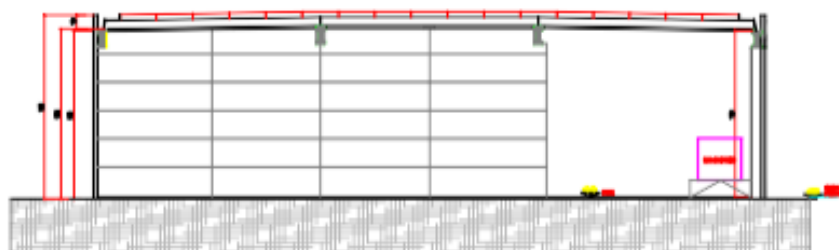
Fonte:

<p>COMUNE DI VALSAMOGGIA Provincia di Bologna</p>	
<p>PROGETTO PER LA COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO INDUSTRIALE, PER L'INSEDIAMENTO DELLA FINI AMBIENTE S.r.l. ALL'INTERNO DELL'AREA SITA IN VIA CASSOLETTA ZONA D4-1 LOCALITÀ CREPELLANO - VALSAMOGGIA</p>	
<p>Proprietà: MARCHISOLA S.r.l. Via Piemonte, 24 40024 CASTEL SAN PIETRO (Bologna)</p>	
<p>Progettista: Arch. Glauco Spadaro</p>	<p>STUDIO DI ARCHITETTURA Arch. Glauco Spadaro Via Flaminia 180, 47924 RIMINI Tel. +39 339 2279882 www.glaucospadaro.it info@glaucospadaro.it</p>
<p>Tavola: PROGETTO EDIFICIO 1 – STABILIMENTO PRODUTTIVO Sottotitolo: PIANTE – PROSPETTI – SEZIONI</p>	
<p>VAL - ARCH - TAV 3 </p>	

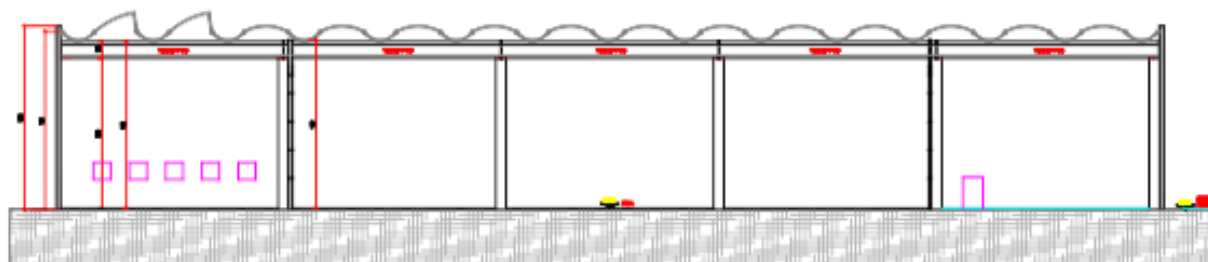




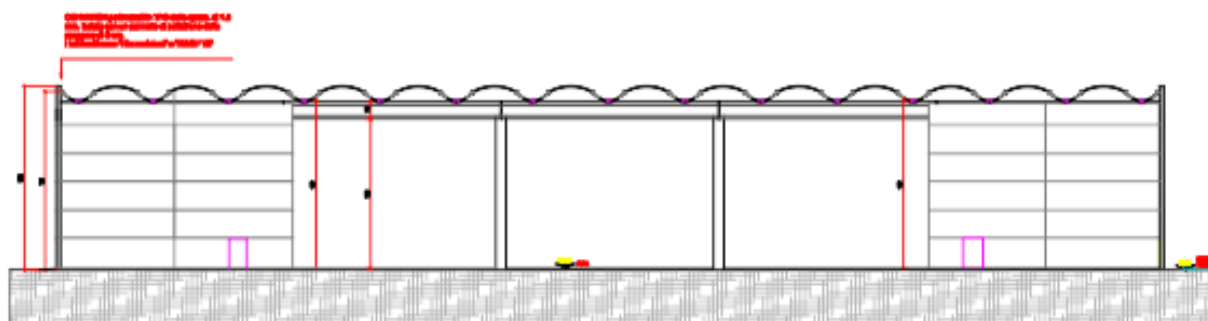
SEZIONE A-A



SEZIONE B-B



SEZIONE C-C



SEZIONE D-D



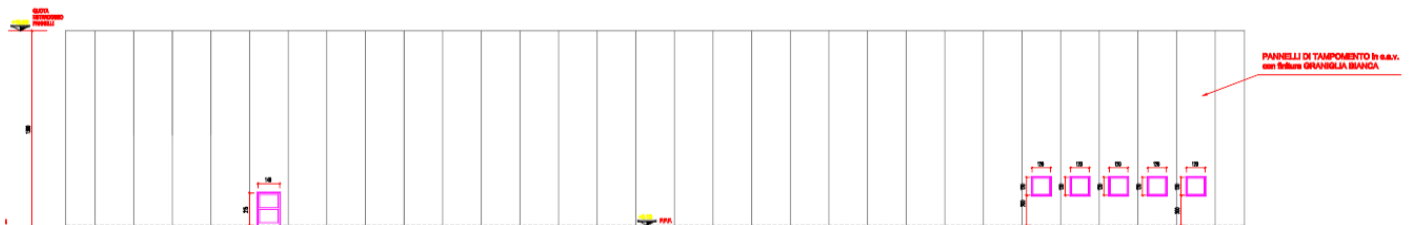
PROSPETTO A



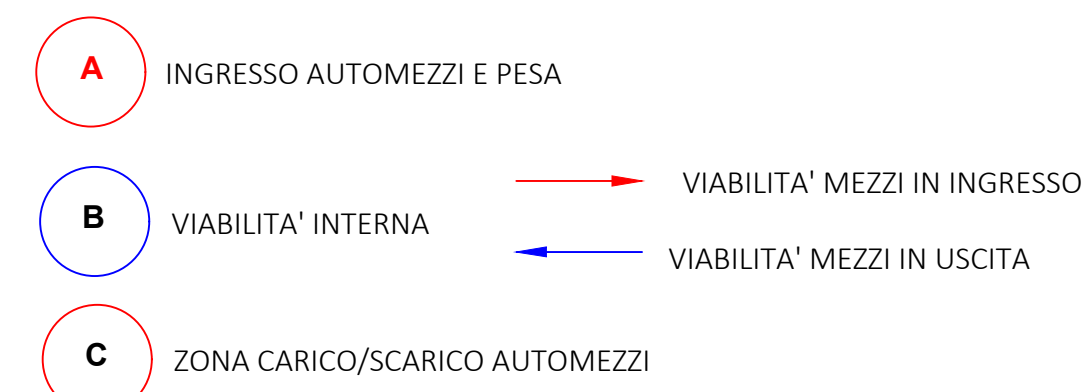
PROSPETTO C



PROSPETTO B



PROSPETTO D



- D** **AREE DI STOCCAGGIO RIFIUTI NON PERICOLOSI IN INGRESSO**
- D1 Rifiuti destinati a R12
 - D2 Rifiuti destinati a R3
 - D3 Rifiuti non pericolosi destinati ad R13 (CONTAINER)
 - D4 Rifiuti destinati a R13 (CUMULI)
 - D5 Rifiuti destinati a R12 (legno)

- D** **AREE DI STOCCAGGIO RIFIUTI PERICOLOSI**

 - D6 Rifiuti pericolosi destinati a R13/D15 (solidi su scaffali)
 - D7 Rifiuti pericolosi destinati a R13/D15 (liquidi su vasca di contenimento)
 - D8 Rifiuti pericolosi destinati a R13/D15 (container in area esterna)

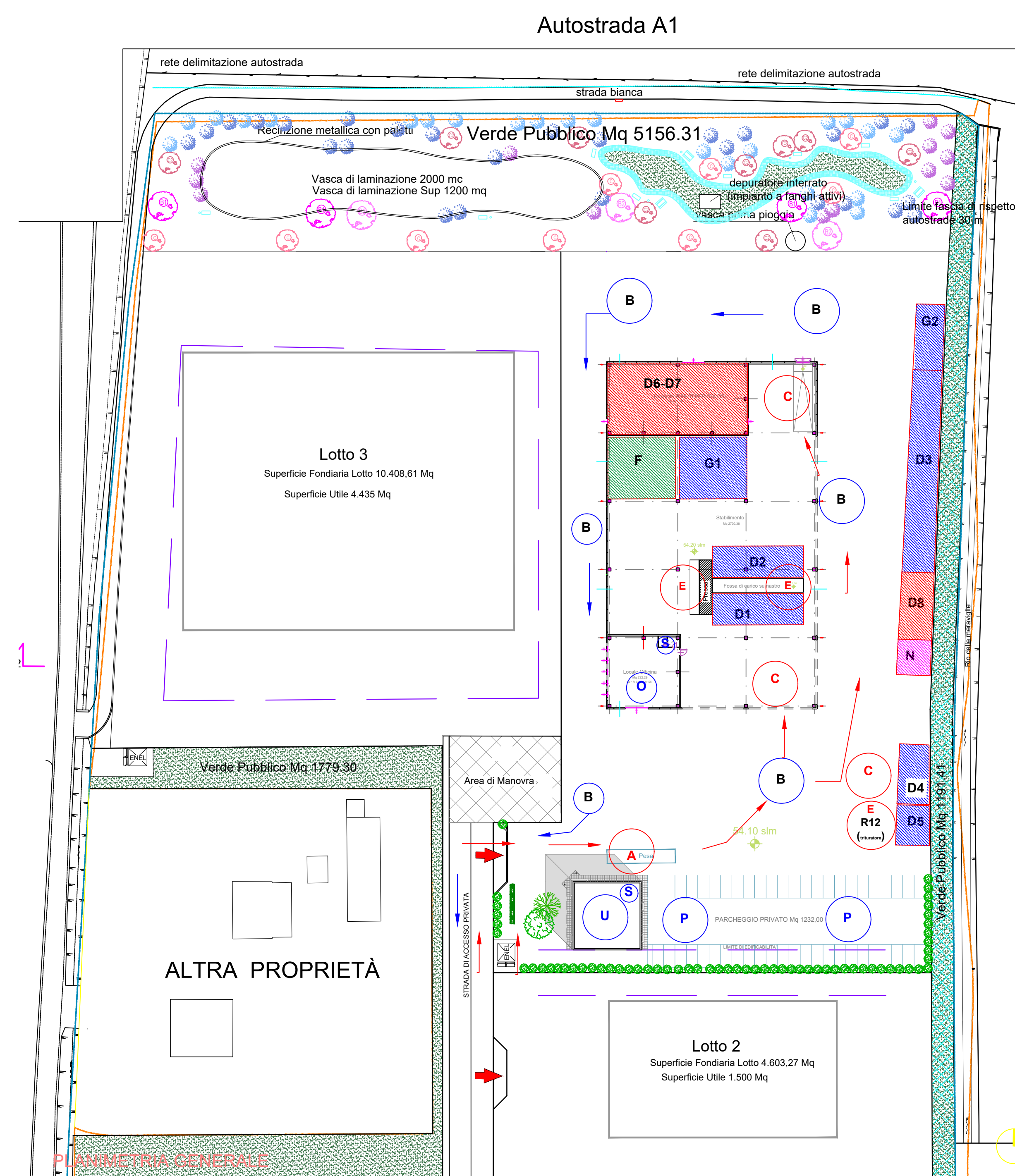
- E** AREE TRATTAMENTO R3/R12 (Aree selezione, riduzione volumetrica, nastro di carico, pressa, tritatore)

- F** AREE DI STOCCAGGIO EOW

- | G AREE DI STOCCAGGIO RIFIUTI PRODOTTI | |
|---------------------------------------|---|
| • | G1 Rifiuti non pericolosi derivanti da R12 (solidi in balle) |
| • | G2 Rifiuti non pericolosi prodotti internamente (container in area esterna) |

- N** AREE DI STOCCAGGIO RIFIUTI NON CONFORMI

- O** OFFICINA MANUTENZIONE
- P** PARCHEGGIO VEICOLI E CONTENITORI VUOTI
- S** SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOI
- U** UFFICI AMMINISTRAZIONE E TERMINALE PESA




STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
(D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Legge Regionale n°4/ 2018)

TRASFERIMENTO IMPIANTO DI RECUPERO E STOCCAGGIO RIFIUTI

PROPRIETA'		PROTOCOLLO	
Marchisola S.r.l. Via Piemonte, 24 Castel San Pietro Terme (BO) c.f. 04203121209 p.iva 04203121209			
COMMITTENTE			
FINI S.R.L. Via Benini, 2 Zola Predosa (BO) c.f. 02509981201 p.iva 02509981201			
CONSULENZA AMBIENTALE			
Ing. Oliviero Antonaci ECOL STUDIO S.P.A. VIA RIVANI, 99 40138 Bologna			
		ELABORATO DI PROGETTO	
TAVOLA		TITOLO	
A1		PLANIMETRIA AREE STOCCAGGIO TRATTAMENTO RIFIUTI E VIABILITA' INTERNA	
SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO		SCALA	
		1:100	
data I emissione		GENNAIO 2025	
data II emissione			

11.4 ESTRATTO DALLA Z.A.C.

Fonte: <https://www.unionerenolavinosamoggia.bo.it/index.php/component/content/article/9-explore/2608-piano-di-classificazione-acustica?Itemid=435>



ASSOCIAZIONE INTERCOMUNALE AREA BAZZANESE
Comuni di Monte San Pietro, Valsamoggia, Zola Predosa
Città metropolitana di Bologna

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO DEI COMUNI DELL'AREA BAZZANESE

(L.R. 9.5.2001 n.15)

TAVOLA 3A SINTESI

Scala 1:10000

COMUNE DI MONTE SAN PIETRO	
ADOZIONE con Del. C.C. n. 77 del 18/12/2013	APPROVAZIONE: Del. C.C. n. ... del

COMUNE DI BAZZANO	COMUNE DI VALSAMOGGIA
ADOZIONE con Del. C.C. n. 109 del 19/12/2013	APPROVAZIONE: Del. C.C. n. ... del
COMUNE DI CRESPELLANO	
ADOZIONE con Del. C.C. n. 112 del 19/12/2013	
COMUNE DI MONTEVEGLIO	
ADOZIONE con Del. C.C. n. 68 del 16/12/2013	
COMUNE DI CASTELLO DI SERRAVALLE	
ADOZIONE con Del. C.C. n. 92 del 20/12/2013	
COMUNE DI SAVIGNO	
ADOZIONE con Del. C.C. n. 104 del 17/12/2013	

COMUNE DI ZOLA PREDOSA	
ADOZIONE con Del. C.C. n. 110 del 23/12/2013	APPROVAZIONE: Del. C.C. n. ... del

ASSOCIAZIONE INTERCOMUNALE AREA BAZZANESE

Comuni	Sindaci	Assessori
Monte San Pietro	Stefano RIZZOLI	Stefano RIZZOLI
Valsamoggia	Daniele RUSCIGNO	Daniele RUSCIGNO
Zola Predosa	Stefano FIORINI	Stefano FIORINI

Responsabile di progetto
Roberto FARINA (OIKOS Ricerche srl)

Ufficio di Piano
Marco LENZI (Coordinamento)

GRUPPO DI LAVORO

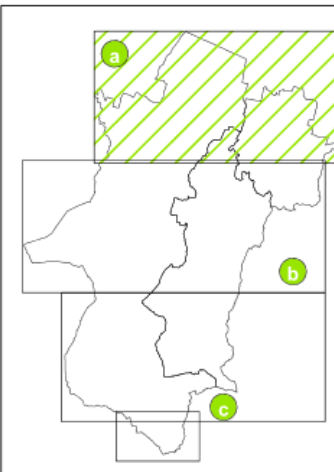
Responsabile di progetto
Roberto FARINA (OIKOS Ricerche srl)

Ufficio di Piano
Marco LENZI (Coordinamento)
Gianluca Gentilini
Elisa Nocetti

Associazione Temporanea di Imprese
OIKOS Ricerche s.r.l.:
Alessandra Carini
Diego Pellattiero
Antonio Conticello

Studio Tecnico Progettisti Associati:
Studio Samuel Sangiorgi
SISPLAN s.r.l.
NOMISMA S.P.A.
















Commissione Tecnica di Coordinamento
Monica Vezzali (Bazzano)
Marco Lenzi (Castello di Serravalle)
Andrea Diolatti (Crespellano)
Roberto Lombardi (Monte San Pietro)
Federica Badi (Montevoglio)
Sandro Bedonni (Savigno)
Simonetta Bernardi (Zola Predosa)



Elaborato a cura di OIKOS Ricerche s.r.l.









Settembre 2015

Valori limite di immissione
Leq in dB(A) (art.3) DPCM 14 novembre 1997

		stato di fatto	progetto	classe	diurno	notturno
LEGENDA			I	50	40
				II	55	45
				III	60	50
				IV	65	55
				V	70	60
				VI	70	70
				confine comunale		
				territorio urbanizzato		
				territorio urbanizzabile		

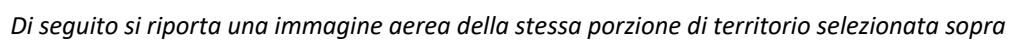
FASCE DI PERTINENZA ACUSTICA

(D.P.R. 30.03.2004 n.142)
STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI

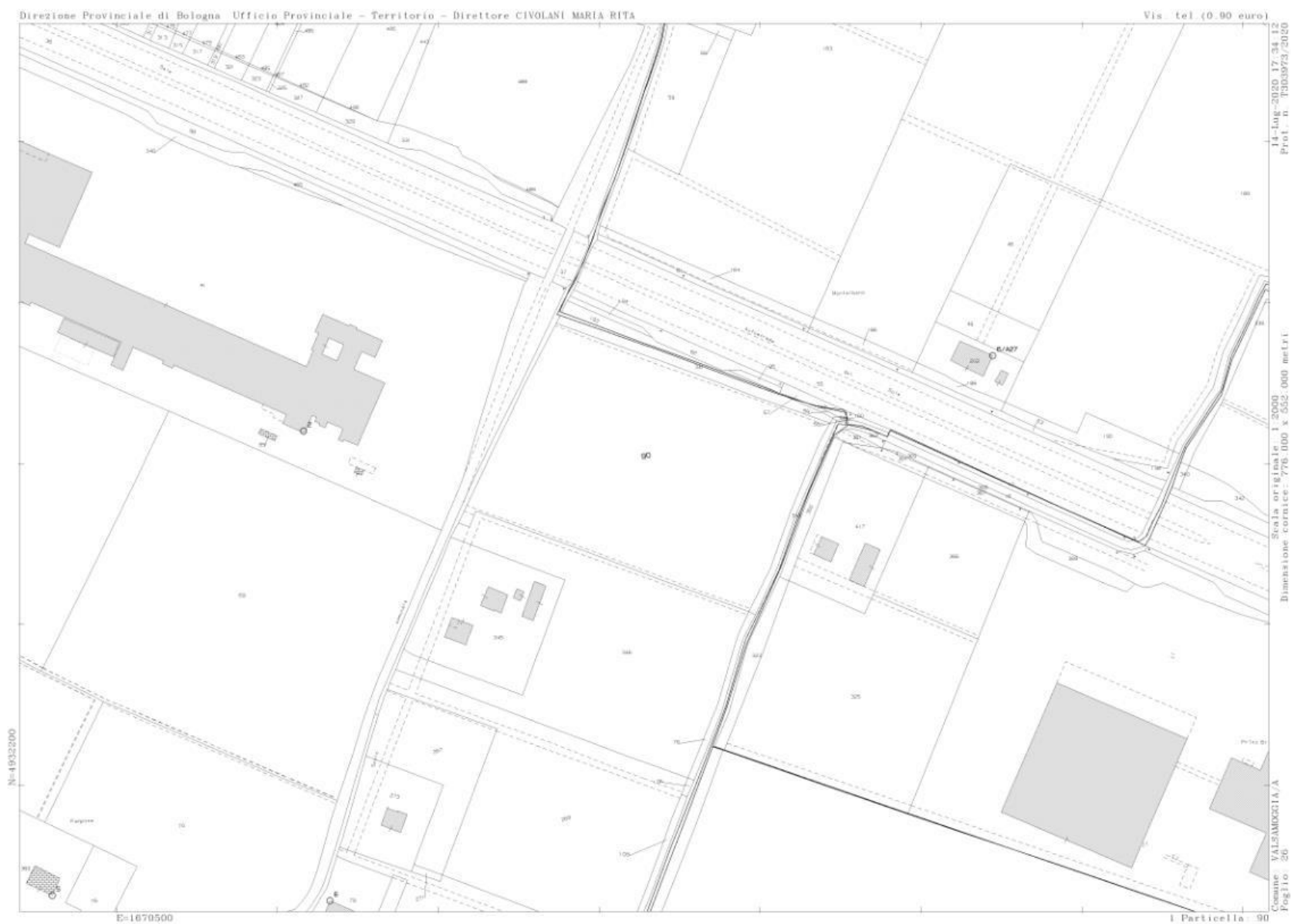
TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	FASCE ACUSTICHE	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)
A - Autostrada	 		100 (fascia A)
			150 (fascia B)
B - Extraurbana principale	 		100 (fascia A)
			150 (fascia B)
C - Extraurbana secondaria	 	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)
			150 (fascia B)
	 	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)
			50 (fascia B)

STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)
A - Autostrada		250
B - Extraurbana principale		250



11.5 MAPPA CATASTALE



11.6 SCHEDE DI MISURA

Nota: quando relativamente alle penalizzazioni è specificato “*non applicabili*” (n.a.) ciò è in considerazione del fatto che esse hanno senso solo nel confronto con i limiti normativi, quindi in posizioni dove può essere dato disturbo verso terzi e tipicamente *non* presso le sorgenti *né* per valori del residuo *né* per componenti *non imputabili* alla sorgente disturbante.

Dove non altrimenti specificato, i colori dei grafici corrispondono ai parametri seguenti:

LAeq

LAeq^{RUN} (cumulativo)

LF_{MIN}

MISURA IN PV1



Pressa: motori e pannello comandi

Altezza microfono $h = 1,5m$

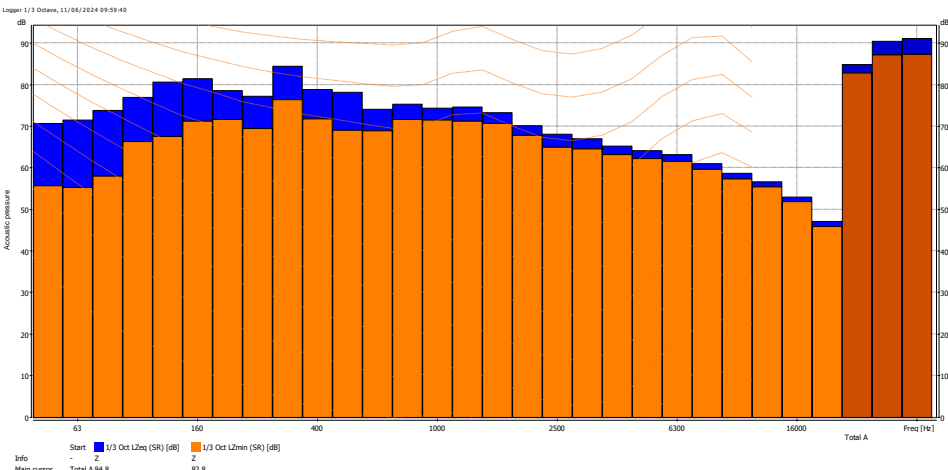
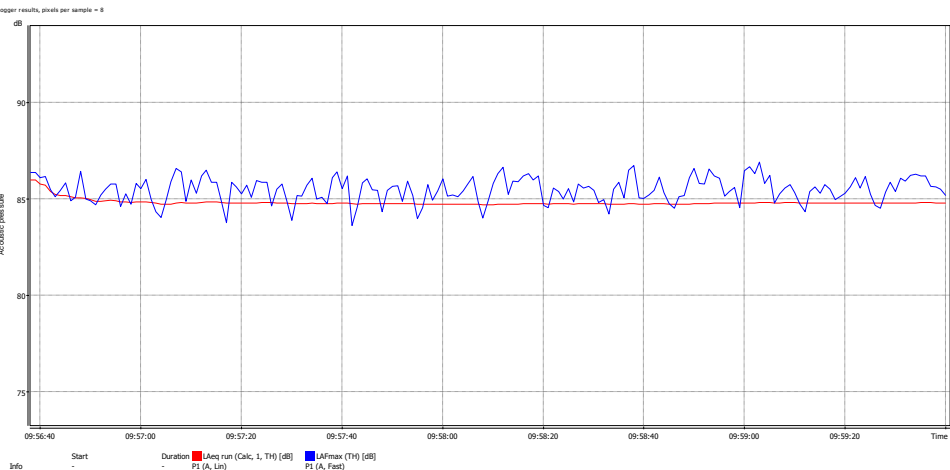
PV1 : FINI01	Data, inizio e durata	LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAeq [dB]	Penalizzazioni? [dB]
AMBIENTALE: Pressa: tra motori e pannello di comando POSTAZIONE: h=1,5m, a d=1m dai motori	11/06/2024 09:49:12 00hh05mm12ss	78,5	94,2	85,3	NO
<div> <div> <p>Logger 1/3 Ottave, 11/06/2024 09:54:24</p> <p>Info: Start - 1/3 Oct L2eq (SR) [dB] 2 Main cursor: Total A 85.3</p> </div> <div> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere tonale nel confronto con l'isofonica più elevata toccata dalle proprie componenti in frequenza calcolata in base a quanto prescritto dalla norma ISO 226:2003</p> </div> </div>					
<div> <div> <p>Logger results, pixels per sample = 4</p> <p>Info: Start - Duration - LAeq run (Calc, 1, Th) [dB] 11/06/2024 09:54:23 - 85.3 Main cursor: P1 (A, Lin) 80.6</p> </div> <div> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere impulsivo</p> </div> </div>					
L01 L05 L10 L30 L50 L70 L80 L90 L95 L99 93.4 91.0 86.3 85.0 83.7 82.4 81.5 80.8 80.3 79.1	NOTE: Nella prima parte della misura si è registrato il segnale di avvertimento chiusura pressa proveniente dal pannello comandi				

MISURA IN PV2



Pressa: mandata ventole

Altezza microfono $h = 1,5m$

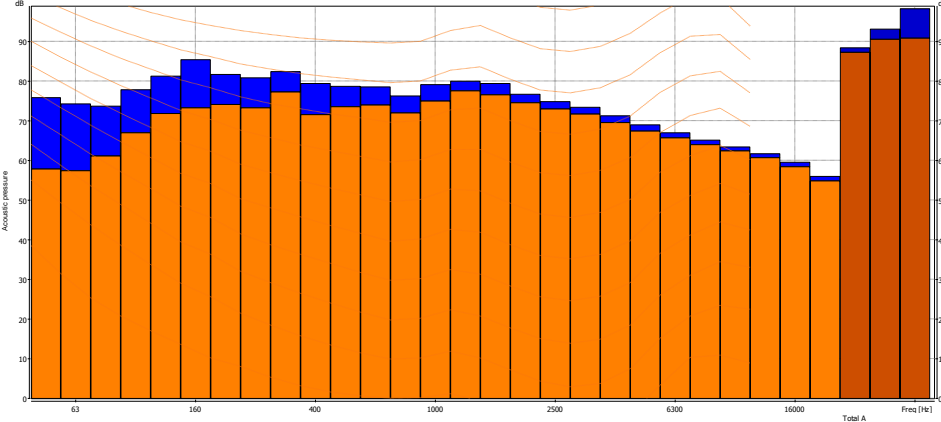
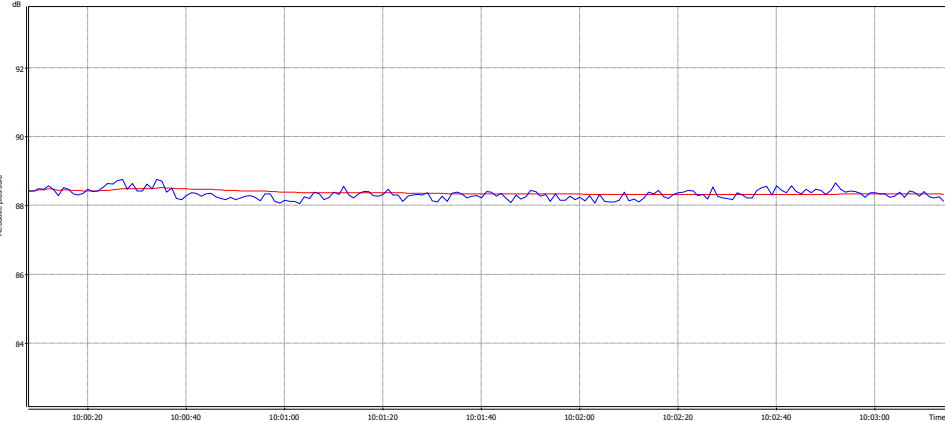
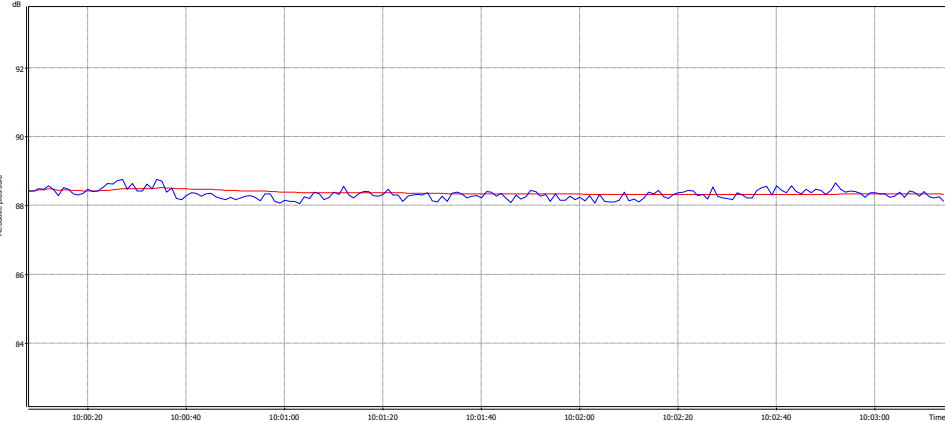
PV2 : FINI02		Data, inizio e durata	LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAEq [dB]	Penalizzazioni? [dB]			
AMBIENTALE: Pressa: mandata ventole POSTAZIONE: h=1,5m, a d=1m dalle ventole		11/06/2024 09:56:38 00hh03mm02ss	82,8	86,9	84,8	NO			
<div><div>Logger 1/3 Octave, 11/06/2024 09:59:40</div></div> <div><div>Info</div><div>Start 1/3 Oct L2eq (SR) [dB] 1/3 Oct L2min (SR) [dB]</div><div>Main cursor Total A 84.8 82.8</div></div> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere tonale nel confronto con l'isofonica più elevata toccata dalle proprie componenti in frequenza calcolata in base a quanto prescritto dalla norma ISO 226:2003</p>			<div><div>Logger results, profile per sample = 8</div></div> <div><div>Info</div><div>Start - Duration LAeq run (Calc, 1, TH) [dB] LAFmax (TH) [dB]</div><div>Main cursor 11/06/2024 09:59:40 - 84.8 85.2</div></div> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere impulsivo</p>						
L01	L05	L10	L30	L50	L70	L80	L90	L95	L99
86.6	86.1	85.7	85.1	84.7	84.2	84.0	83.6	83.4	82.9
NOTE:			--						

MISURA IN PV3



Pressa: uscita ventole

Altezza microfono $h = 1,5m$

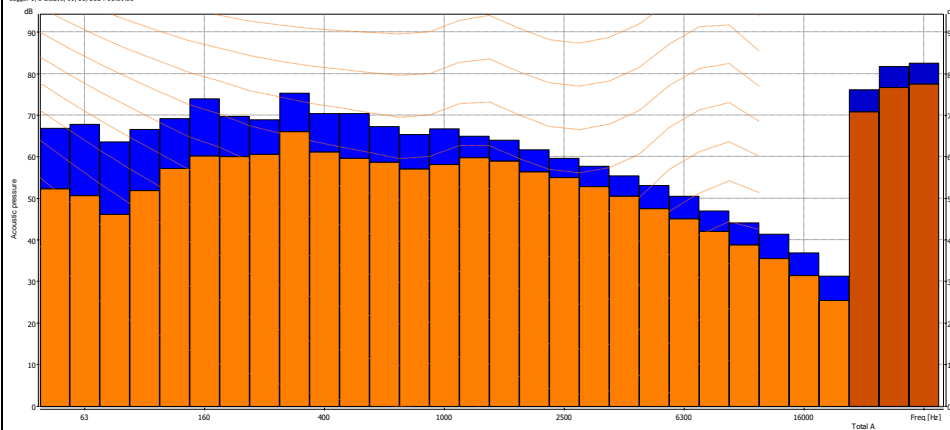
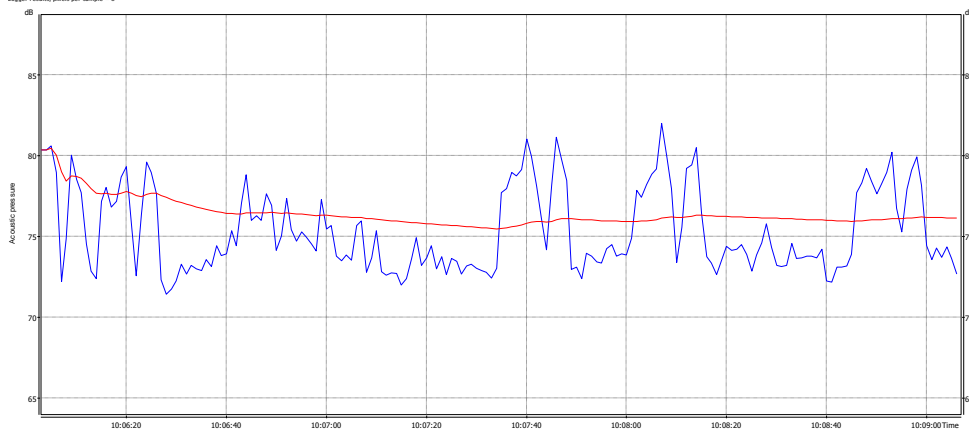
PV3 : FINI03		Data, inizio e durata		LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAeq [dB]	Penalizzazioni? [dB]										
AMBIENTALE: Pressa: uscita ventole POSTAZIONE: h=1,5m, a d=1m dalle ventole		11/06/2024 10:00:08 00hh03mm06ss		87,5	90,1	88,3	NO										
<div><div><div>Logger 1/3 Ottavi, 11/06/2024 10:03:14</div><div></div><div>Info: Start 2, 1/3 Oct L2eq (SR) [dB], 2, 1/3 Oct L2min (SR) [dB] Main cursor: Total A 88.3, 87.2</div></div><div><div>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere tonale nel confronto con l'isofonica più elevata toccata dalle proprie componenti in frequenza calcolata in base a quanto prescritto dalla norma ISO 226:2003</div></div></div> <td colspan="4"><div><div><div>Logger results, plots per sample = 8</div><div></div><div>Info: Start -, Duration -, LAeq run (Calc, 1, TH) [dB], LAeq (TH) [dB] Main cursor: 11/06/2024 10:03:14, -, 88.3, 88.1</div></div><div><div>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere impulsivo</div></div></div></td> <td>L01 89.2</td> <td>L05 88.8</td> <td>L10 88.7</td> <td>L30 88.5</td> <td>L50 88.3</td> <td>L70 88.1</td> <td>L80 87.9</td> <td>L90 87.8</td> <td>L95 87.8</td> <td>L99 87.4</td>				<div><div><div>Logger results, plots per sample = 8</div><div></div><div>Info: Start -, Duration -, LAeq run (Calc, 1, TH) [dB], LAeq (TH) [dB] Main cursor: 11/06/2024 10:03:14, -, 88.3, 88.1</div></div><div><div>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere impulsivo</div></div></div>				L01 89.2	L05 88.8	L10 88.7	L30 88.5	L50 88.3	L70 88.1	L80 87.9	L90 87.8	L95 87.8	L99 87.4
		<div><div>NOTE:</div><div>In questa postazione è importante anche il contributo acustico intrinseco della pressa</div></div>															

MISURA IN PV4



Pressa: lato opposto motori

Altezza microfono $h = 1,5m$

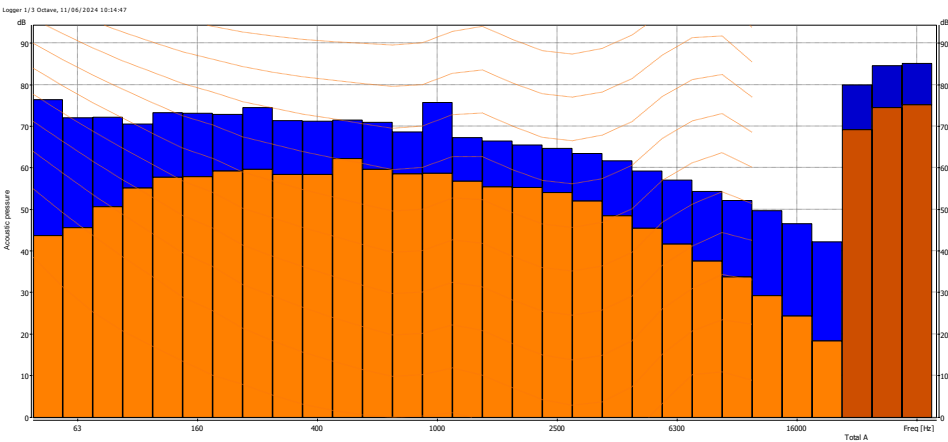
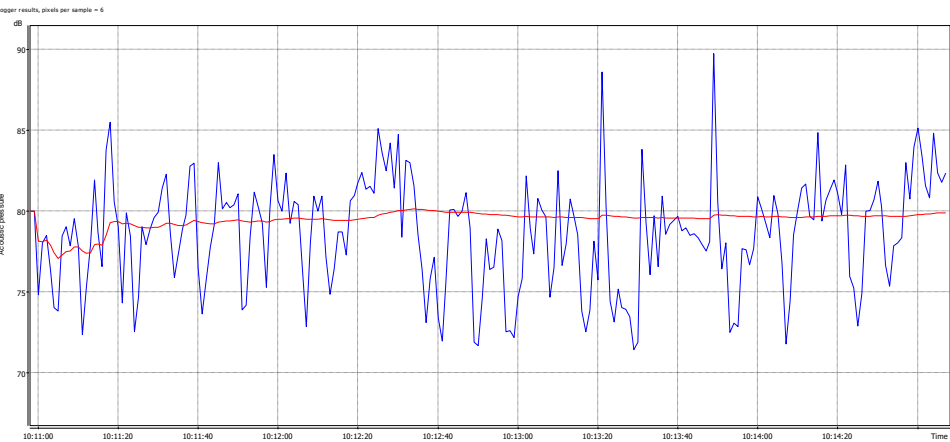
PV4 : FINI04		Data, inizio e durata	LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAeq [dB]	Penalizzazioni? [dB]				
AMBIENTALE: Pressa: lato opposto motori (EST) POSTAZIONE: h=1,5m, a d=5m circa dal nastro		11/06/2024 10:06:03 00hh03mm03ss	70,8	83,8	76,1	NO				
<div><div>Logger 1/3 Octave, 11/06/2024 10:09:06</div><div>Info Main cursor Start Z Total A 76.1 70.8</div></div> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere tonale nel confronto con l'isofonica più elevata toccata dalle proprie componenti in frequenza calcolata in base a quanto prescritto dalla norma ISO 226:2003</p> <p>Lmin@315Hz – Lmin@400Hz = 66,0 – 61,1 = 4,9 dB</p>			<div><div>Logger results, plots per sample = 8</div><div>Info Main cursor Start Duration LAeq run (TH) [dB] P1 (A, Lin) LAeq run (Calc, 1, TH) [dB] P2 (A, Lin) 11/06/2024 10:09:06 72.7 76.1</div></div> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere impulsivo</p>							
L01	L05	L10	L30	L50	L70	L80	L90	L95	L99	NOTE: Durante la misura erano avvertibili le manovre e segnali di avvertimento dei carrelli elevatori
81.5	80.2	79.4	76.5	74.2	73.2	72.8	72.3	72.0	71.4	

MISURA IN PV5



Uso caricatore Manitou

Altezza microfono $h = 1,5m$

PV5 : FINI05			Data, inizio e durata	LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAeq [dB]	Penalizzazioni? [dB]		
AMBIENTALE: Caricatore Manitou POSTAZIONE: h=1,5m, a distanza media 8m dalla macchina			11/06/2024 10:10:58 00hh03mm49ss	69,8	93,4	79,9	NO		
 <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere tonale nel confronto con l'isofonica più elevata toccata dalle proprie componenti in frequenza calcolata in base a quanto prescritto dalla norma ISO 226:2003</p>				 <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere impulsivo</p>					
L01	L05	L10	L30	L50	L70	L80	L90	L95	L99
87.7	84.5	82.8	79.7	77.8	75.6	74.3	72.9	71.8	70.5
NOTE:				--					

MISURA IN PV6



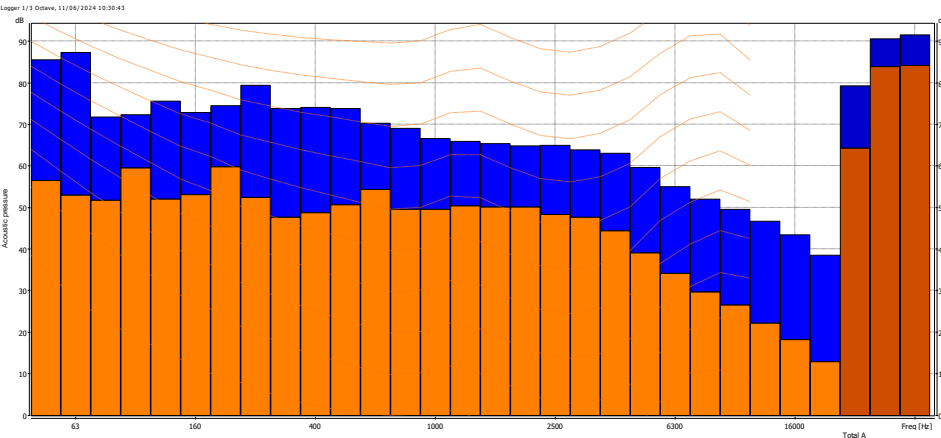
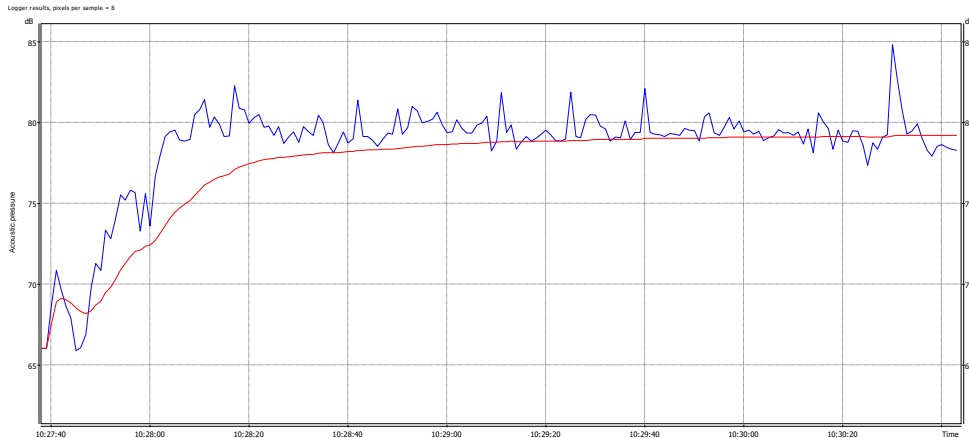
*Uso carrello Linde sul piazzale
Altezza microfono $h = 1,5m$*

Versione 1

MISURA IN PV7



Uso ragno sul piazzale
Altezza microfono $h = 1,5m$

PV7 : FINI07		Data, inizio e durata	LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAeq [dB]	Penalizzazioni? [dB]			
AMBIENTALE: Utilizzo ragno G9.6 per movimentazione rottami su cassone in esterno POSTAZIONE: h=1,5m, a distanza media circa 8m		11/06/2024 10:27:38 00hh03mm05ss	64,5	90,2	79,2	NO			
<div><div>Logger 1/3 Octave, 11/06/2024 10:30:43</div><div></div><div>Info: Start: 1/3 Oct L2eq (SR) [dB] 79.2, Main cursor: 2, Total A: 79.2, Z: 64.3</div></div> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere tonale nel confronto con l'isofonica più elevata toccata dalle proprie componenti in frequenza calcolata in base a quanto prescritto dalla norma ISO 226:2003</p>			<div><div>Logger results, plots per sample = 8</div><div></div><div>Info: Start: 11/06/2024 10:30:43, Main cursor: 11/06/2024 10:30:43, Duration: 3, PS (A, Lin): 78.3, LAeq run (Calc, 1, TH) [dB]: 79.2</div></div> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere impulsivo</p>						
L01	L05	L10	L30	L50	L70	L80	L90	L95	L99
83.4	81.2	80.6	79.6	79.1	78.6	78.3	74.1	70.4	65.5
NOTE: --									

MISURA IN PV8



Scarico legno

Altezza microfono $h = 1,5m$

PV8 : FINI08		Data, inizio e durata	LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAeq [dB]	Penalizzazioni? [dB]				
AMBIENTALE: Conferimento e scarico legno in interno capannone da camion esterno POSTAZIONE: h=1,5m, a distanza media 5 metri		11/06/2024 10:35:16 00hh04mm11ss	69,9	100,8	83,5	NO				
<div><div><div>Logger: 1/3 Octave, 11/06/2024 10:39:27</div><div>Start: 1/3 Oct L2eq (SR) [dB] Z: 63 Main cursor: Total A 83.5 Z: 69.7</div></div><div><p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere tonale nel confronto con l'isofonica più elevata toccata dalle proprie componenti in frequenza calcolata in base a quanto prescritto dalla norma ISO 226:2003</p></div></div>			<div><div><div>Logger results, pixels per sample = 6</div><div>Start: 11/06/2024 10:39:26 Main cursor: 11/06/2024 10:39:26 Duration: LAeq (TH) [dB] - P1 (A, Lin) 77.3 - P2 (A, Lin) 83.6</div></div><div><p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere impulsivo</p></div></div>							
L01	L05	L10	L30	L50	L70	L80	L90	L95	L99	NOTE: Inclusi colpi metallici per sblocco portellone camion e scarico a terra del carico di legna
94.4	90.4	86.6	80.1	77.2	75.3	73.9	72.7	72.0	71.3	

MISURA IN PV9



Rumorosità del piazzale

Altezza microfono $h = 1,5m$

PV9 : FINI09	Data, inizio e durata	LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAeq [dB]	Penalizzazioni? [dB]
AMBIENTALE: Rumorosità del piazzale durante movimentazione rifiuti e carico balle su camion POSTAZIONE: h=1,5m, a d=1m dal confine aziendale	11/06/2024 10:45:07 00hh17mm37ss	58,9	90,5	70,8	NO
<div> <div> <p>Logger 1/3 Ottobre, 11/06/2024 11:02:44</p> <p>Info: Start 2, 1/3 Oct L2eq (SR) [dB] 2, 1/3 Oct L2min (SR) [dB] 2 Main cursor: Total A 70.8, 98.7</p> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere tonale nel confronto con l'isofonica più elevata toccata dalle proprie componenti in frequenza calcolata in base a quanto prescritto dalla norma ISO 226:2003</p> </div> <div> <p>Logger results</p> <p>Info: Start -, Duration 11/06/2024 11:02:41, P1 (A, Lin) 61.2, LAeq run (Calc, 1, TH) [dB] 70.8 Main cursor: P1 (A, Lin) 70.8</p> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere impulsivo</p> </div> </div>					
L01 L05 L10 L30 L50 L70 L80 L90 L95 L99 78.0 74.9 73.6 70.9 69.0 67.0 64.5 60.4 59.9 59.3	NOTE: --				

MISURA IN PV10



Transito camion in uscita

Altezza microfono $h = 1,5m$

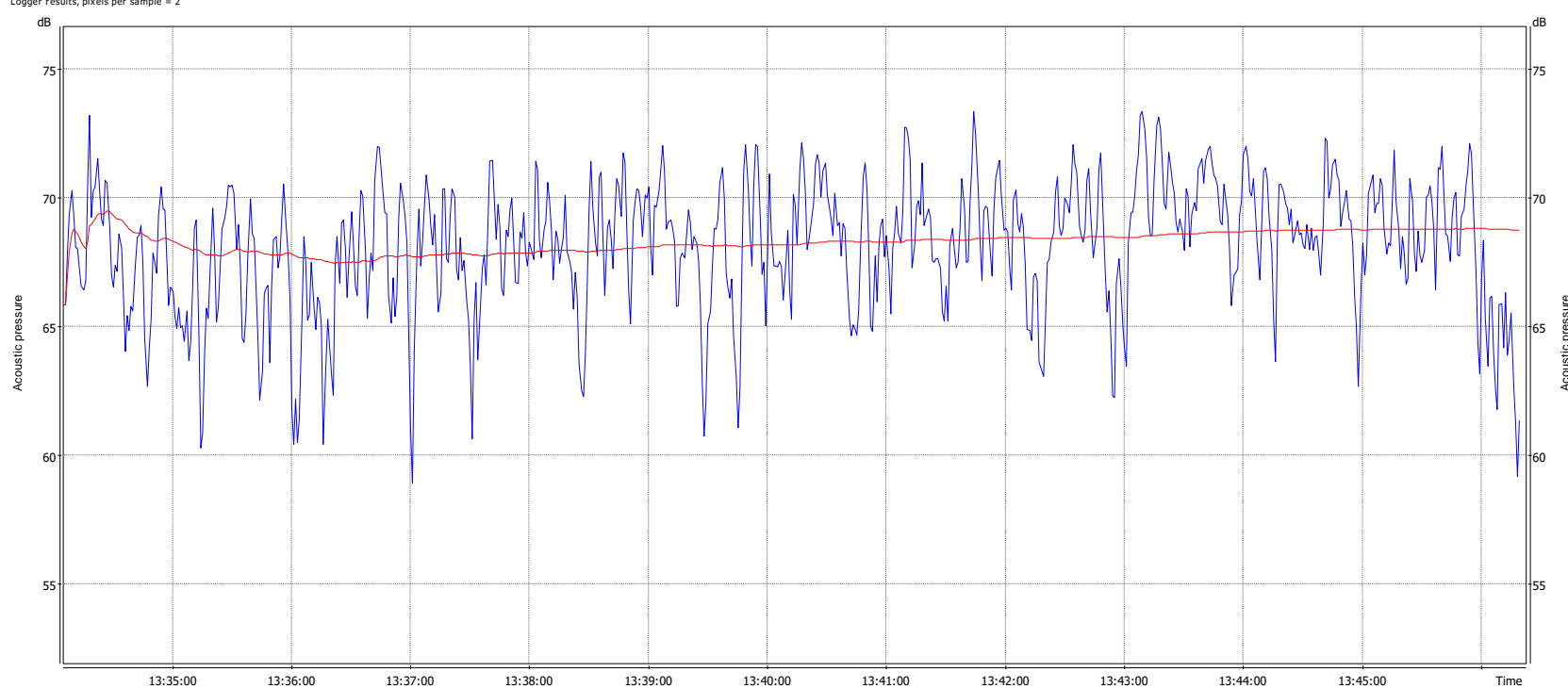
PV10 : FINI12	Data, inizio e durata	LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAeq [dB]	Penalizzazioni? [dB]
AMBIENTALE: Episodio di transito camion in uscita POSTAZIONE: h=1,5m a d=1m dal montante del cancello, circa d=2m dal camion in uscita	11/06/2024 11:14:12 00hh00mm26ss	60,2	72,9	68,3 SEL = 82,5 dB	NO
<div> <div> <p>Logger 1/3 Ottavi, 11/06/2024 11:14:38</p> <p>Info: Start 2, Main cursor 2 Total A 68.3, 60.1</p> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere tonale nel confronto con l'isofonica più elevata toccata dalle proprie componenti in frequenza calcolata in base a quanto prescritto dalla norma ISO 226:2003</p> </div> <div> <p>Logger results, plots per sample = 65</p> <p>Info: Start -, Duration 11/06/2024 11:14:38, Main cursor -, P1 (A, Lin) 61.9, P1 (A, Lin) 68.3</p> <p>Non sono state riscontrate componenti penalizzabili di carattere impulsivo</p> </div> </div>					
L01 L05 L10 L30 L50 L70 L80 L90 L95 L99 72.9 71.0 70.5 69.2 68.2 66.8 65.9 62.0 61.1 60.3	NOTE: --				

MISURA IN PN1 (NUOVO SITO)



Angolo NORD-OVEST

Altezza microfono $h = 4\text{m}$

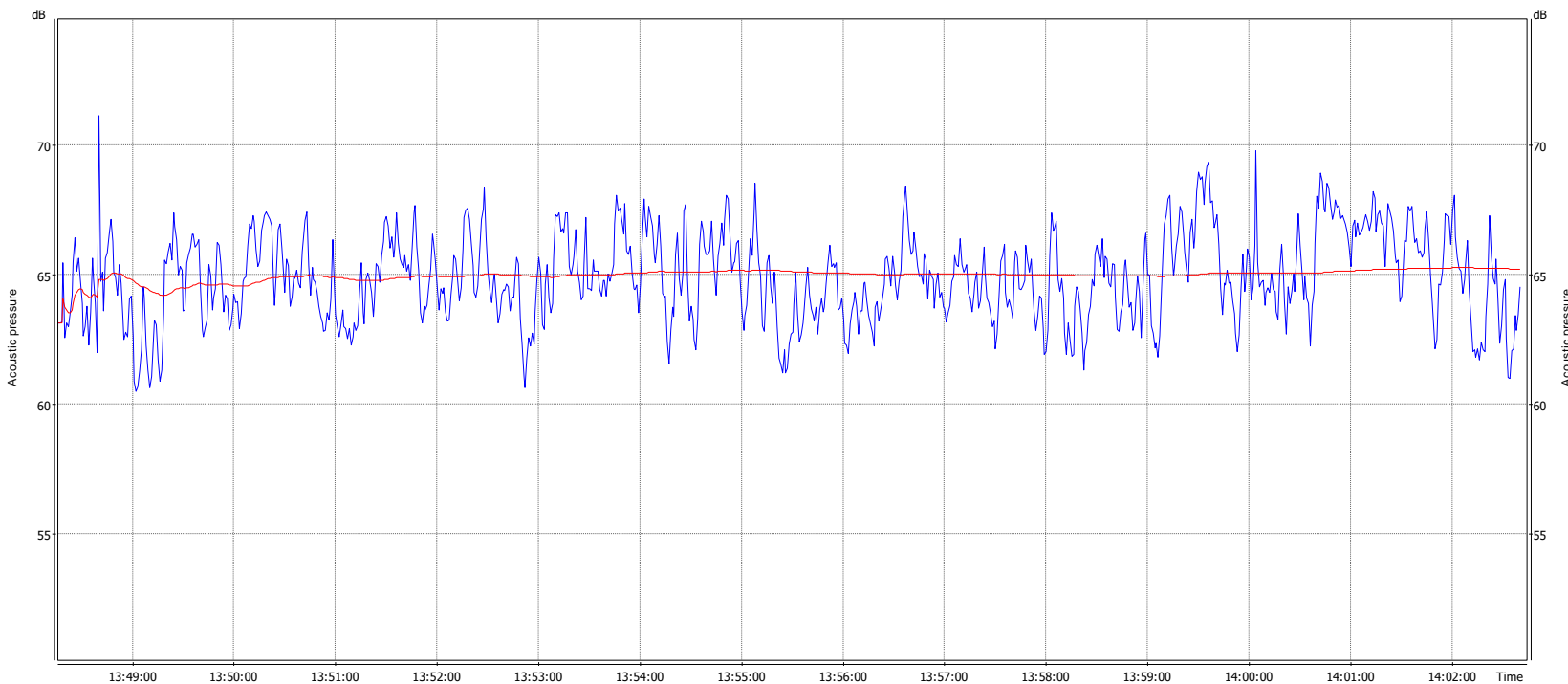
PN1 : FINI13		Data, inizio e durata	LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAeq [dB]	Penalizzazioni? [dB]				
RESIDUO: POSTAZIONE: h=4m, angolo NORD-OVEST del nuovo sito		11/06/2024 13:34:05 00hh12mm14ss	58,4	75,3	68,7	n.a.				
<div><div>Logger results, pixels per sample = 2</div><div></div><div><div>Info</div><div>Start</div><div>Duration</div><div><div><div>■</div>LAeq (TH) [dB]</div><div><div>■</div>LAeq run (Calc, 1, TH) [dB]</div></div><div><div>-</div>P1 (A, Lin)</div><div><div>-</div>P1 (A, Lin)</div></div><div>Main cursor</div><div>11/06/2024 13:46:17</div><div>-</div><div>61.2</div><div>68.7</div></div>										
L01	L05	L10	L30	L50	L70	L80	L90	L95	L99	NOTE: Domina la rumorosità di origine veicolare dell’autostrada.
73.0	71.7	71.0	69.5	68.3	67.0	65.9	64.4	62.9	60.3	

MISURA IN PN2 (NUOVO SITO)



Angolo NORD-EST

Altezza microfono $h = 4m$

PN2 : FINI14		Data, inizio e durata	LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAeq [dB]	Penalizzazioni? [dB]				
RESIDUO: POSTAZIONE: h=4m, angolo NORD-EST del nuovo sito		11/06/2024 13:48:16 00hh14mm24ss	59,9	76,0	65,2	n.a.				
<div>Logger results</div> <div></div> <div><div>Info</div><div>Main cursor</div><div>11/06/2024 14:02:38</div></div> <div><div>Start</div><div>-</div></div> <div><div>Duration</div><div>-</div></div> <div><div>LAeq (TH) [dB]</div><div>P1 (A, Lin)</div><div>62.9</div></div> <div><div>LAeq run (Calc, 1, TH) [dB]</div><div>P1 (A, Lin)</div><div>65.2</div></div>										
L01	L05	L10	L30	L50	L70	L80	L90	L95	L99	NOTE: Domina la rumorosità di origine veicolare dell’autostrada.
68.8	67.7	67.2	65.7	64.7	63.8	63.2	62.5	61.9	60.8	

MISURA IN PN3 (NUOVO SITO)



Angolo SUD-OVEST

Altezza microfono $h = 4m$

PN3 : FINI15		Data, inizio e durata	LAFmin [dB]	LAFmax [dB]	LAeq [dB]	Penalizzazioni? [dB]
RESIDUO: POSTAZIONE: h=4m, angolo SUD-OVEST del nuovo sito		11/06/2024 14:07:38 00hh13mm58ss	52,6	71,3	58,9	n.a.
<div><div>Logger results</div><div><div><div><div>Acoustic pressure</div><div>dB</div></div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div></div></div></div></div></div></div>						