



Previsione di Impatto Acustico

Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

Rev. 00 | 09/03/2023

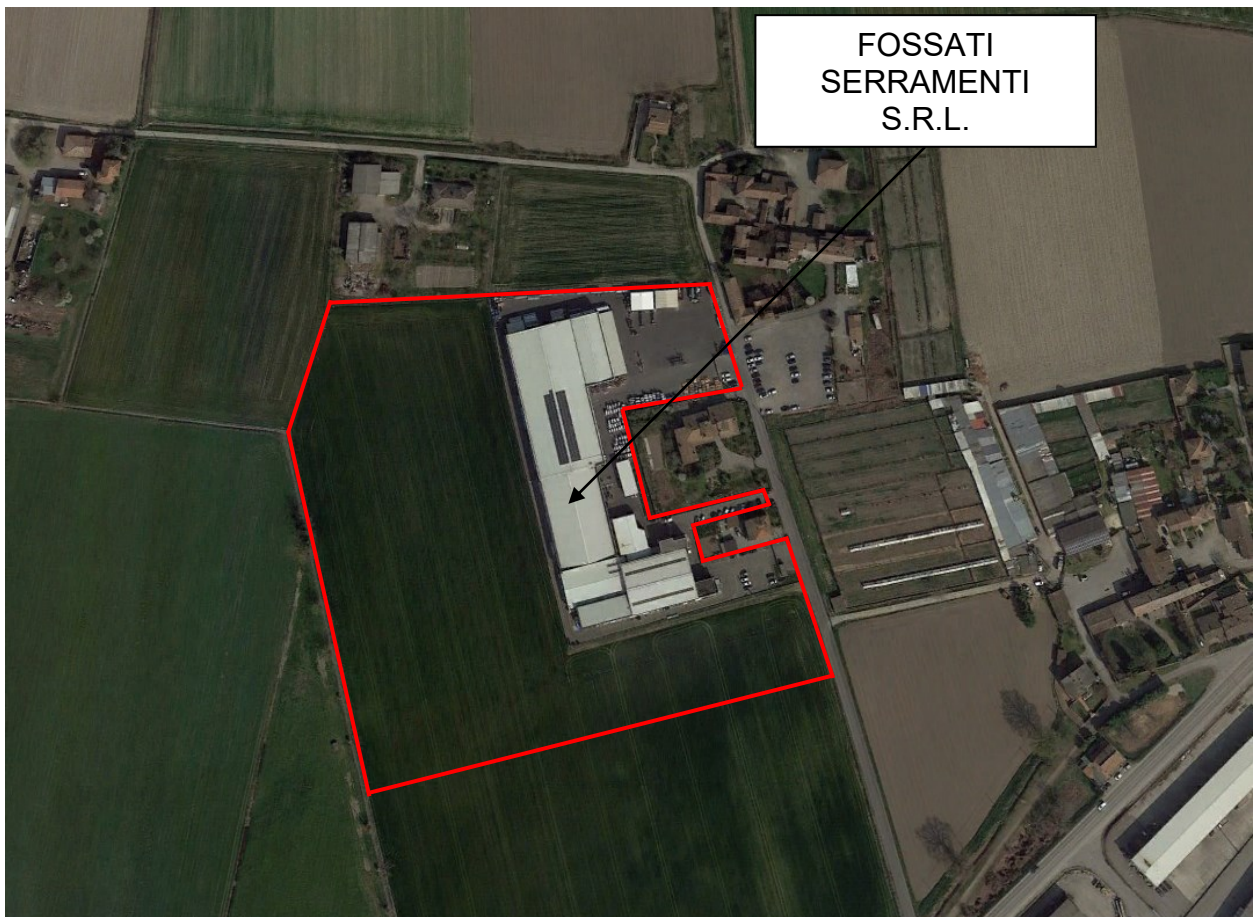
Pagina 1 di 41

PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO



Fossati Serramenti s.r.l. a socio unico

Sede operativa: via Castello Noce, 1/A – Loc. S. Nicolò a Trebbia – 29010 Rottofreno (PC)



	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 2 di 41	

Indice

Premessa.....	3
Descrizione del ciclo produttivo aziendale	3
Descrizione delle sorgenti sonore caratterizzanti l'ampliamento.....	7
Classificazione acustica dell'area	12
Definizioni	15
Scelta del giorno e dell'orario per le misurazioni.....	19
Descrizione dei rilevamenti	19
Descrizione del metodo di indagine	20
Caratterizzazione acustica delle future sorgenti di rumore.....	25
Predizione incremento di rumore trasmesso per via aerea con simulazione modellistica	26
Calcolo del rispetto dei valori limite.....	29
Verifica del criterio differenziale	30
Conclusioni	31
Allegato 1 – Time history delle misure eseguite con il fonometro Bruel & Kjaer	32
Allegato 2 – Certificati di taratura del fonometro e del calibratore.....	39

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 3 di 41	

Premessa

L'obiettivo della presente relazione è quello di quantificare l'impatto acustico derivante dall'ampliamento della sede produttiva della società FOSSATI SERRAMENTI S.r.l., a seguito della modifica dell'insediamento situato in via Castello Noce in Loc. San Nicolò a Rottofreno (PC).

Le informazioni ed il materiale circa l'ubicazione e l'estensione dell'area interessata sono state fornite dal Responsabile Tecnico dell'azienda, mentre le informazioni circa la classificazione acustica comunale sono state tratte dalla documentazione reperibile per via informatica dal sito del Comune di Rottofreno (PC).

Descrizione del ciclo produttivo aziendale

La ditta FOSSATI SERRAMENTI S.r.l. ha come proprio oggetto sociale l'attività di realizzazione di serramenti in PVC e alluminio che attualmente svolge principalmente nello stabilimento di Rottofreno, fraz. San Nicolò, via Castello Noce 1/A e nella filiale sita anche in loc. Cattagnina sempre in Comune di Rottofreno.

L'azienda ha in progetto l'ampliamento del sito in Loc. castello Noce con la costruzione di un nuovo capannone. In tale stabilimento, ad oggi, sono svolte ed autorizzate le attività derivanti dai reparti PVC e di magazzino per lo stoccaggio delle materie prime e soprattutto dei prodotti finiti in attesa di essere consegnati al cliente.

Il progetto, oggetto della presente istanza, è quello di rimodulare il layout generale dello stabilimento in modo da ampliare il reparto PVC all'interno del capannone di nuova realizzazione, adiacente al capannone attuale.

Tale progetto si rende necessario per soddisfare la richiesta del mercato attuale dei serramenti che risulta essere in forte crescita. Gli spazi attuali, infatti, non consentono ulteriori incrementi della produzione.

Oltre a questo, per dare una continuità alla linea di produzione dei serramenti in PVC, già presente in Loc. Noce, a seguito della costruzione del nuovo capannone (oggetto

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 4 di 41	

della presente istanza), tutta la produzione PVC attualmente esistente in Loc. Cattagnina sarà trasferita in Loc. Noce.

Di seguito si descrivono brevemente le varie fasi del ciclo produttive interessate dalla modifica aziendale:

1. **Arrivo materie prime:** in entrata arrivano le diverse materie prime consegnate dai fornitori e stoccate all'interno dei magazzini specifici.

2. **Taglio dei profili:** avviene il taglio dei profili standard dove con la taglierina automatica GRAF si tagliano le barre di PVC che andranno a comporre il serramento. L'operatore chiama da computer la commessa che gli interessa, che contiene all'interno già tutti i dati per la macchina impostati dall'ufficio. Una volta chiamata la commessa carica in maniera manuale le singole barre di profili in pvc da tagliare.

In parallelo, l'operatore carica i profili di rinforzo in acciaio da tagliare. Le due macchine taglio del PVC e taglio al plasma sono collegate in rete; quindi, quando viene tagliato il pvc il macchinario passa l'informazione al macchinario per il taglio rinforzi a che misura deve tagliare il rinforzo.

Una volta eseguito il taglio, l'operatore preleva il rinforzo uscito dal plasma e lo infila manualmente all'interno del profilo in pvc. Una volta eseguita questa operazione l'operatore dà un consenso schiacciando un bottone e il pezzo tagliato va avanti dove viene avviato da una macchina in sequenza che in automatico prende il pezzo e avvita il rinforzo sul pvc unendo i due pezzi in maniera meccanica. Il pezzo finito esce dalla macchina e viene prelevato da un operatore che manualmente lo deposita in un carrello secondo una certa sequenza produttiva. Un avvitatore automatico fissa poi la ferramenta posizionata. Il pezzo in uscita viene poi prelevato dall'operatore che lo deve posizionare nel carrello corretto dopo averlo controllato.

La produzione su questa linea viene effettuata su giornata di 8 ore , quindi va dalle 07:30 del mattino fino alle 17h , dal lunedì al venerdì. Le potenzialità della linea sono di circa 1000pz tagliati in 8 ore.

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 5 di 41	

3. **Saldatura dei profili:** utilizzando 2 saldatrici automatiche gli operatori eseguono la saldatura dei pezzi tagliati in precedenza nella fase 2. L'operatore preleva dal carrello i 4 pezzi che comporranno l'anta o il telaio del serramento. Utilizzando una pistola barcode spara il codice a barre presente su uno dei 4 pezzi. Tramite il barcode la macchina in automatico ha le informazioni che gli servono per posizionarsi in misura per effettuare la saldatura. L'operatore prende quindi i 4 pezzi, li posiziona in macchina e schiaccia start. La macchina in automatico accosta i pezzi, fa uscire 4 piastre ricoperte di teflon alla temperatura di 240°C circa, e va a fondere le estremità dei 4 pz per circa 3mm di profondità. Una volta che il materiale è stato fuso, la macchina tira indietro le quattro piastre di saldatura e porta in accostamento i 4 pezzi tra di loro.
4. **Montaggio aggiuntivi anta e telai:** in questa fase si utilizza una colla specifica per pvc per fissare lo scambio battuta sull'anta. Prelevata l'anta, si passa una riga di colla sul profilo interessato, e poi si va ad applicare sopra lo scambio battuta. Quest'ultimo poi viene anche fissato meccanicamente tramite delle viti.
In questa fase è possibile l'utilizzo di solventi se i profili risultano sporchi. Il loro utilizzo è puntuale e in maniera non continuativa. Un operatore può usare il prodotto 10-20 volte al giorno per pochi secondi, il tempo di passarlo sul profilo interessato.
5. **Assemblaggio ante e telai:** gli operatori prelevano il telaio e l'alta e aggiungendo alcuni elementi di ferramenta vanno ad assemblarli tra di loro. Una volta assemblati ne controllano il funzionamento. Non vengono utilizzati macchinari, solo avvitatori a batteria. In questa fase entrano quindi 2, 3 o più quadri saldati (dipende quante ante ha il serramento), ed esce un serramento funzionante. Ciò che gli rimane per essere completato è solo l'aggiunta del vetro.
6. **Vetratura e imballaggio:** i serramenti in questa fase vengono completati montando il relativo vetro. Gli operatori in questa fase, quindi, prendono il serramento che serve, prendono il relativo vetro, inseriscono il vetro nel serramento e lo fermano con

il fermavetro. Ne controllano il funzionamento e lo posizionano sul bancale pronto per la spedizione. Quindi questa è ultima fase della linea.

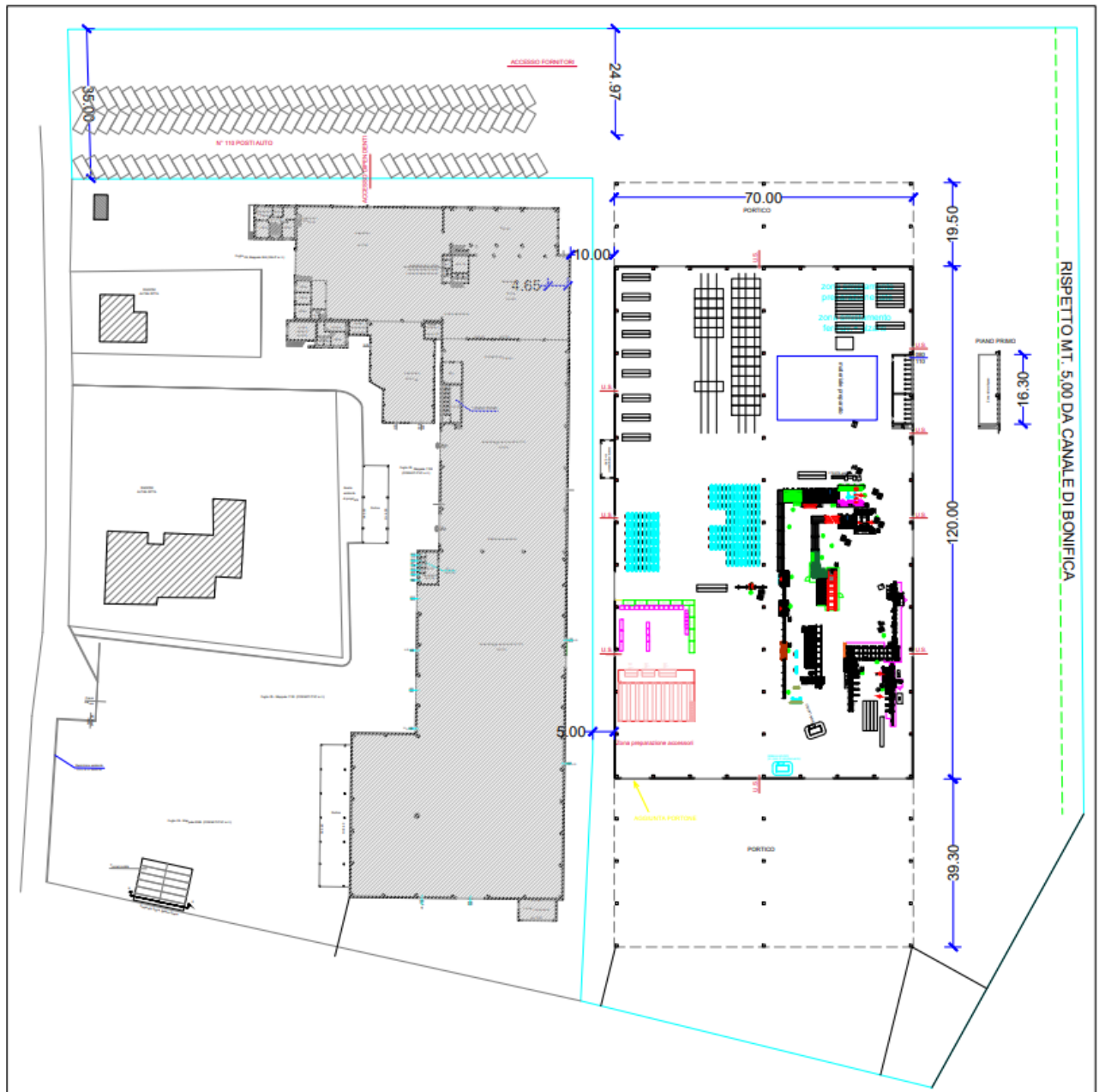


Fig. 1: Stato di progetto dell'insediamento;

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 7 di 41	

Descrizione delle sorgenti sonore caratterizzanti l'ampliamento

Il contesto presso cui è ubicato il sito produttivo della ditta FOSSATI SERRAMENTI S.r.l. è di tipo prettamente agricolo e presenta una morfologia pianeggiante. I confini dell'azienda sono caratterizzati perlopiù da aree agricole e abitazioni residenziali già esistenti; da segnalare la presenza di alcune abitazioni al contorno dell'insediamento, indicate come ricettori sensibili. Si evidenzia, inoltre, a Sud del sito produttivo, la presenza di una strada interessata da intenso traffico veicolare.

I macchinari principali che verranno installati nel reparto PVC all'interno del nuovo capannone sono i seguenti:

- centro di taglio e lavoro PVC;
- n. 2 saldatrici a 4 teste;
- taglierina a 2 teste;
- rifilatrice;
- area di montaggio e assemblaggio

Inoltre, al fine di considerare la condizione acustica più gravosa, si è ritenuto opportuno quantificare la sorgente rumorosa derivante dal passaggio dei carrelli elevatori e dei mezzi in esterno presso il piazzale esterno della Ditta.

Le sorgenti rumorose di nuova installazione saranno le seguenti:

Sorgente	Localizzazione	Funzionamento	Laeq
Centro di taglio e lavoro PVC	Interno	Diurno (8H)	81 dB (A) a 1 m
n. 2 saldatrici a 4 teste	Interno	Diurno (8H)	83 dB (A) a 1 m
Taglierina a 2 teste	Interno	Diurno (8H)	84 dB (A) a 1 m
Rifilatrice	Interno	Diurno (8H)	98 dB (A) a 1 m
Avvitatori per attività di assemblaggio finestre	Interno	Diurno (8H)	74 dB (A) a 1 m

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 8 di 41	

Sorgente	Localizzazione	Funzionamento	Laeq
Attività di carico/scarico mezzi con carrelli elevatori	Esterno	Diurno (8H)	75 dB (A) a 1 m
Attività di accesso allo stabilimento con autovetture	Esterno	Diurno (8H)	75 dB (A) a 1 m

L'ampliamento apporterà una variazione del flusso veicolare in entrata e uscita dal sito produttivo, dovuto principalmente alla fornitura di materie prime ed alla spedizione dei prodotti finiti. Nello specifico si prevede un incremento di circa 9 mezzi pesanti a settimana. Tale condizione è stata tenuta in considerazione al momento delle misurazioni effettuate e durante la simulazione previsionale inserendo il contributo rumoroso delle attività di carico / scarico dei mezzi pesanti.

Il clima acustico esistente è stato caratterizzato mediante n. 7 misure fonometriche di rumore ambientale perimetrali e nelle immediate vicinanze dei recettori sensibili maggiormente disturbati, ciascuna di durata compresa tra i 10 ed i 15 minuti. Per quanto riguarda il rumore residuo sono state svolte n. 3 misure nei pressi dei ricettori sensibili (identificati con RES), caratterizzanti il rumore di fondo della zona oggetto di indagine.

Durante l'analisi dell'area oggetto di studio sono stati individuati n. 5 recettori sensibili identificati con la lettera R, come si evince dalla Fig. 3. I recettori R1 e R2 rappresentano due abitazioni private limitrofe allo stabilimento, per le quali il rumore residuo di riferimento è stato misurato nei pressi del punto RES1; i recettori R2 e R3 sono situati a nord dello stabilimento e il rumore residuo è stato misurato nel punto RES2; il recettore R5 è a sud dello stabilimento ed il rumore residuo di riferimento è stato misurato nel punto RES3.

A seguire si riporta:

- planimetria generale dell'unità in progetto con collocazione principali sorgenti sonore (Fig. 2);

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 9 di 41	

- immagine tratta da Google Earth riportante l'area di proprietà del committente oggetto di indagine, l'ampiamiento oggetto di valutazione, i recettori sensibili ed i punti di misura (Fig. 3);



Previsione di Impatto Acustico

Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

Rev. 00 | 09/03/2023

Pagina 10 di 41

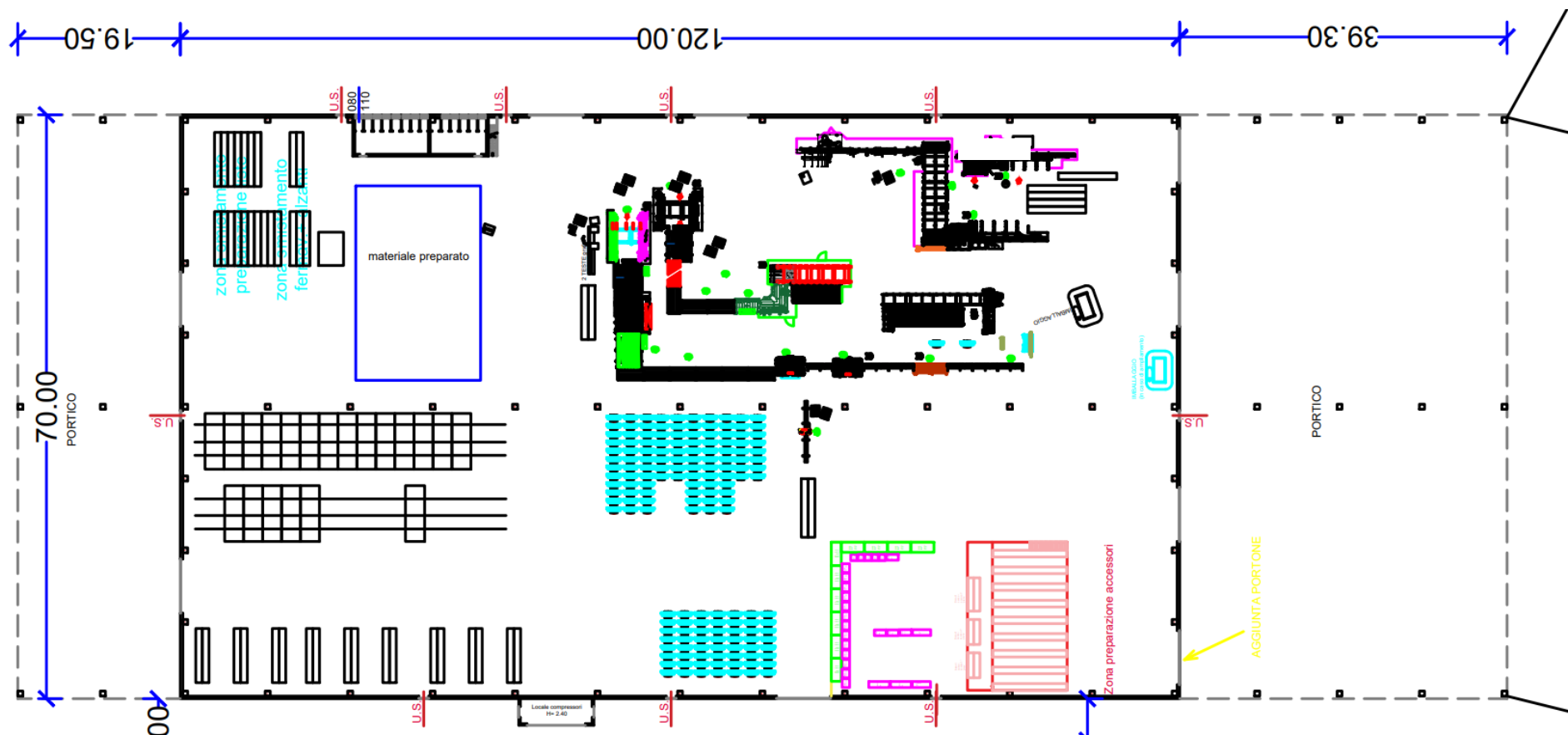


Fig. 2: Planimetria generale dell'unità in progetto;

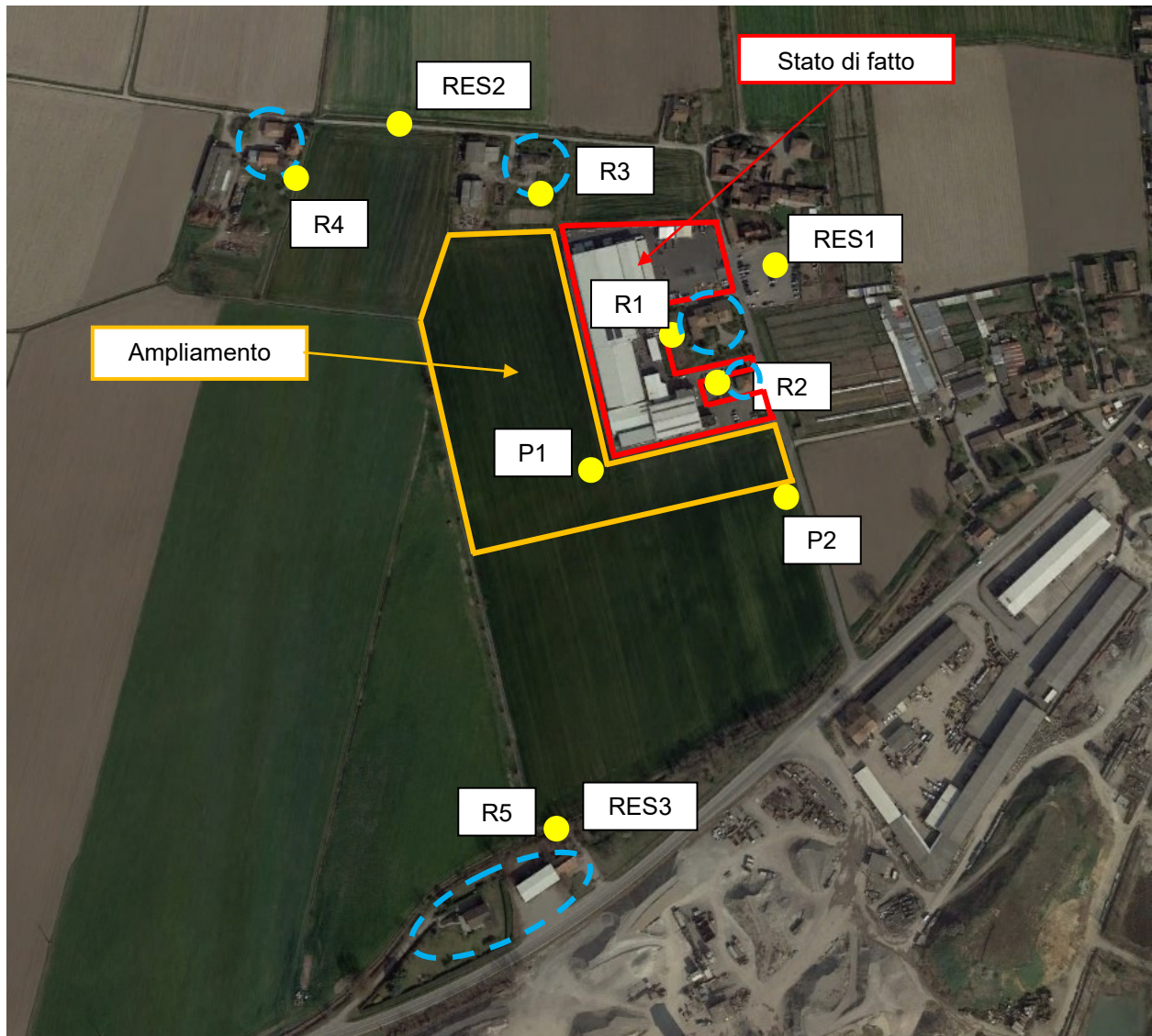


Fig. 3: Immagine rappresentante l'area oggetto d'indagine ed i punti di misura;

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 12 di 41	

Classificazione acustica dell'area

Il Comune di Rottofreno ha adottato il Piano Comunale di Zonizzazione Acustica, in conformità alla Legge n.447/95, D.P.C.M. 14.11.1997 e leggi regionali vigenti nella Regione Emilia-Romagna.

L'area oggetto dell'intervento è classificata come segue:

Punto di misura / Recettore	PERIODO DIURNO		Classe
	Limite di immissione (Leq dB (A))	Limite di emissione (Leq dB (A))	
FOSSATI SERRAMENTI S.r.l. (stato in essere)	65	60	Classe IV
FOSSATI SERRAMENTI S.r.l. (ampliamento in progetto) Punti di misura P1 – P2	60	55	Classe III
Recettori sensibili R1 – R2	65	60	Classe IV
Recettori sensibili R3 – R4 – R5	60	55	Classe III

L'area in questione, nella quale è ubicata la sede operativa della Ditta è classificata in parte in Classe III "Area di tipo misto" ed in parte in Classe IV "Area ad intensa attività umana"; lo stesso vale per i recettori, individuati in parte in Classe III "Area di tipo misto" ed in parte in Classe IV "Area ad intensa attività umana".

Il limite di immissione riguarda il rumore prodotto dall'insieme delle sorgenti presenti nella zona, e dovrà essere confrontato con i valori al confine di proprietà.

Il limite di emissione riguarda il rumore prodotto dalla sola sorgente in studio e percepito presso i recettori.

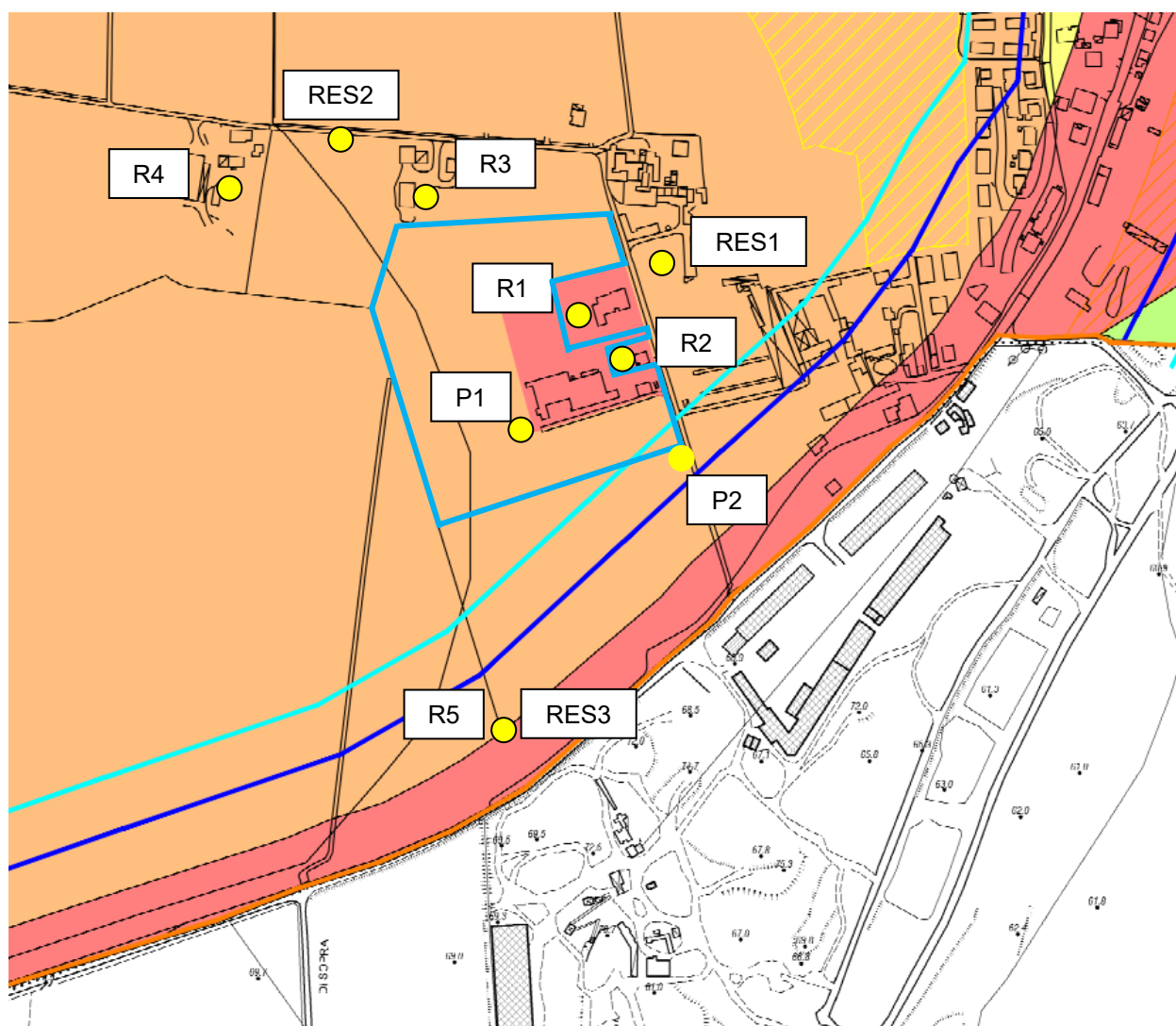


Fig. 5: Zonizzazione acustica adottata dal Comune di Rottofreno con visualizzazione dell'area oggetto di indagine;

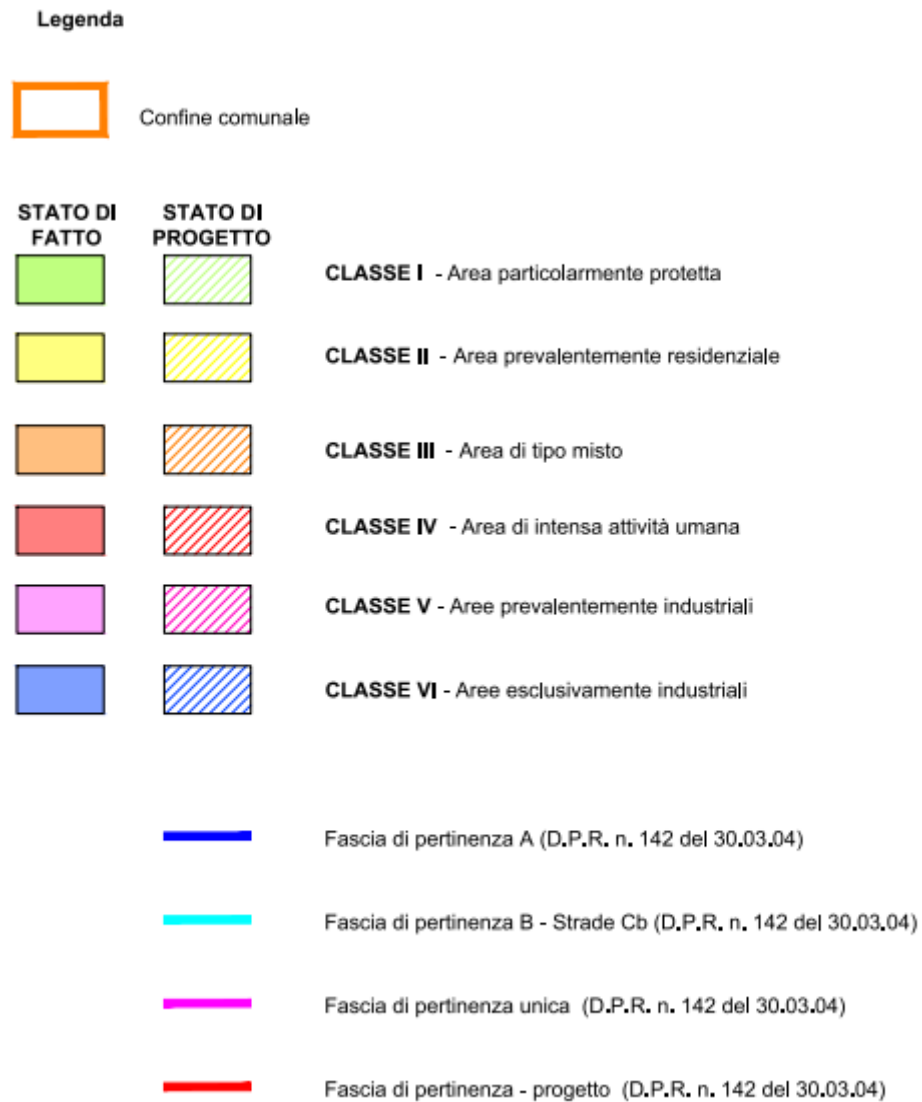


Fig. 6: Legenda della zonizzazione acustica adottata dal Comune di Rottofreno

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 15 di 41	

Definizioni

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

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

Tempo di riferimento (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.

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

Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione si 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 e in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} : esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{pA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} : esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".



Previsione di Impatto Acustico

Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

Rev. 00 09/03/2023

Pagina 16 di 41

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

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

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

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL ($L_{Aeq,TL}$): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) 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, espresso dalla relazione:

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

essendo N i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

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

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'i-esimo TR.

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 17 di 41	

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL): è dato dalla formula:

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

dove:

$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

t_0 è la durata di riferimento (1 s)

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 quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ,
- 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

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

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

$$L_D = (L_A - L_R)$$

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 18 di 41	

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

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

per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3 \text{ dB}$

per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 \text{ dB}$

per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3 \text{ dB}$

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

Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in un'ora il valore del rumore ambientale, misurato in L_{Aeq} deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il L_{Aeq} deve essere diminuito di 5 dB(A).

Livello di rumore corretto (Lc): è definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 19 di 41	

Scelta del giorno e dell'orario per le misurazioni

La scelta del giorno e degli orari in cui effettuare le misure è stata effettuata dopo aver esaminato l'andamento dei flussi di traffico veicolare e le attività produttive afferenti all'area nell'arco della giornata.

In particolare, come da accordi intercorsi con la Direzione, si è stabilito di effettuare una campagna di misure di rumore durante la giornata di mercoledì 8 marzo 2023.

Descrizione dei rilevamenti

Le misure sono state condotte nel rispetto di quanto stabilito dal D.M. 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.

Data di rilevazione del rumore: 8 Marzo 2023

Luogo di rilevamento:

I rilevamenti del rumore sono stati effettuati in ambiente esterno nei punti indicati sulla planimetria precedentemente riportata in Figura 4. Le postazioni di misura sono state scelte considerando il posizionamento delle principali sorgenti rumorose e la vicinanza di recettori limitrofi.

Condizioni meteorologiche:

- tempo: cielo sereno
- temperatura ambiente: 14 °C
- velocità vento: inferiore a 5 m/s. Il microfono è stato, comunque, munito di cuffia antivento.

Calibrazioni prima e dopo le misure:

Effettuate con risultato positivo.

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 20 di 41	

Posizione dei microfoni:

I microfoni sono stati collocati su appositi cavalletti a non meno di 1 m da superfici riflettenti.

Descrizione del metodo di indagine

L'obiettivo della presente relazione è quello di quantificare l'impatto acustico derivante dall'ampliamento della sede produttiva della società FOSSATI SERRAMENTI S.r.l., a seguito della modifica dell'insediamento situato in via Castello Noce di San Nicolò a Rottofreno (PC) e stimare l'eventuale disturbo che l'insediamento potrebbe arrecare ai recettori limitrofi a seguito del nuovo ampliamento.

Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento:

Non sono stati effettuati rilevamenti dei livelli LAImax e LASmax in quanto sono reputabili casuali e variabili le sorgenti di rumore che contribuiscono al livello di rumore residuo (LR) e ambientale.

Riconoscimento di componenti tonali di rumore:

E' stata svolta l'analisi spettrale in bande normalizzate di 1/3 di ottava, delle componenti tonali. Essa non ha evidenziato la presenza di toni puri che prevedano l'applicazione del fattore correttivo K_T previsto dal DM 16/03/1998.

Tempo di riferimento:

T_R diurno (ore 6,00 – 22,00).

Tempo di osservazione (TO):

8 Marzo - TO complessivo di circa 3 ore (dalle 09:10 alle 12:10), sia per le misure di rumore ambientale e sia per le misure di rumore residuo.

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 21 di 41	

Tempo di misura:

Il tempo di misura del livello di rumore con il fonometro Bruel & Kjaer ha avuto una durata pari a circa 2 ore complessivi.

Punti di misura:

I punti di misura sono stati evidenziati nella planimetria precedentemente riportata (Fig. 4).

Strumentazione di misura:

Il sistema di misura è conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 dotato di certificato di taratura in corso di validità.

Per le misurazioni del rumore esterno è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- Fonometro: Bruel & Kjaer Modello 2250 Matricola n. 3027917;
- Microfono: Bruel & Kjaer Modello 4189 con preamplificatore ZC-0032;
- Calibratore: Bruel & Kjaer Modello 4231 N. Serie 2431763;
- Trepiede “Manfrotto” con altezza sviluppabile ad 1,5 metri da terra.

I dati rilevati nelle postazioni individuate sono riassunti nelle seguenti tabelle:

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 22 di 41	

Misura del rumore ambientale:

Punto	Ora inizio	Tempo di misura	LAeq dB(A)	Note	Limite di emissione dB(A)
P1	9:55	11' 42"	44,9	Durante la misura è stata rilevata la rumorosità generata dalle attività lavorative svolte presso la sede operativa della ditta FOSSATI SERRAMENTI S.r.l.. Durante la misura veniva svolta attività di carico/scarico presso il piazzale esterno ed attività lavorativa presso il reparto PVC.	55
P2	11:20	11' 38"	45,2	Durante la misura è stata rilevata la rumorosità generata dalle attività lavorative svolte presso la sede operativa della ditta FOSSATI SERRAMENTI S.r.l.. Durante la misura veniva svolta attività di carico/scarico presso il piazzale esterno ed attività lavorativa presso il reparto PVC. Da segnalare il passaggio di veicoli in prossimità del punto di misura.	55
Punto	Ora inizio	Tempo di misura	LAeq dB(A)	Note	Limite di immissione dB(A)
R1	09:12	12' 10"	53,0	Durante la misura è stata rilevata la rumorosità generata dalle attività lavorative svolte presso la sede operativa della ditta FOSSATI SERRAMENTI S.r.l.. Durante la misura veniva svolta attività di carico/scarico presso il piazzale esterno nei pressi del punto di misura ed attività lavorativa presso il reparto PVC. Da segnalare il passaggio di carrelli elevatori in prossimità del punto di misura.	65

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 23 di 41	

Punto	Ora inizio	Tempo di misura	LAeq dB(A)	Note	Limite di immissione dB(A)
R2	09:27	13' 34"	50,1	Durante la misura è stata rilevata la rumorosità generata dalle attività lavorative svolte presso la sede operativa della ditta FOSSATI SERRAMENTI S.r.l.. Durante la misura veniva svolta attività di carico/scarico presso il piazzale esterno ed attività lavorativa presso il reparto PVC. Da segnalare il passaggio di carrelli elevatori in prossimità del punto di misura.	65
R3	10:30	12' 00"	39,6	Durante la misura è stata rilevata la rumorosità generata dalle attività lavorative svolte presso la sede operativa della ditta FOSSATI SERRAMENTI S.r.l.. Da segnalare il passaggio di veicoli in prossimità del punto di misura.	60
R4	10:44	11' 25"	40,9	Durante la misura è stata rilevata la rumorosità generata dalle attività lavorative svolte presso la sede operativa della ditta FOSSATI SERRAMENTI S.r.l.. Da segnalare il passaggio di veicoli in prossimità del punto di misura.	60
R5	11:39	12' 21"	48,9	Durante la misura è stata rilevata la rumorosità generata dalle attività lavorative svolte presso la sede operativa della ditta FOSSATI SERRAMENTI S.r.l.. Da segnalare il passaggio di veicoli lungo la strada SP 7, in prossimità del punto di misura.	60

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 24 di 41	

Misura del rumore residuo:

Punto	Ora inizio	Tempo di misura	LAeq dB(A)	Note	Limite di immissione dB(A)
RES1	10:09	13' 06"	49,6	La misura ha rilevato il rumore di fondo presente nell'area oggetto di indagine per i recettori sensibili R1 ed R2. Da segnalare il passaggio di veicoli in prossimità del punto di misura e la rumorosità derivante dalle attività svolte dalle aziende ed abitazioni limitrofe.	60
RES2	10:58	15' 48"	40,4	La misura ha rilevato il rumore di fondo presente nell'area oggetto di indagine per i recettori sensibili R3 ed R4. Da segnalare il passaggio di veicoli in prossimità del punto di misura e la rumorosità derivante dalle attività svolte dalle aziende ed abitazioni limitrofe.	60
RES3	11:52	13' 17"	48,4	La misura ha rilevato il rumore di fondo presente nell'area oggetto di indagine per il recettore sensibile R5. Da segnalare il passaggio di veicoli in prossimità del punto di misura lungo la SP 7 e la presenza di un cane presso l'abitazione limitrofa.	60

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 25 di 41	

Caratterizzazione acustica delle future sorgenti di rumore

La caratterizzazione acustica delle sorgenti di rumore è stata fornita dalla ditta FOSSATI SERRAMENTI S.r.l..

Le sorgenti rumorose di nuova installazione saranno le seguenti:

Sorgente	Localizzazione	Funzionamento	Laeq
Centro di taglio e lavoro PVC	Interno	Diurno (8H)	81 dB (A) a 1 m
n. 2 saldatrici a 4 teste	Interno	Diurno (8H)	83 dB (A) a 1 m
Taglierina a 2 teste	Interno	Diurno (8H)	84 dB (A) a 1 m
Rifilatrice	Interno	Diurno (8H)	98 dB (A) a 1 m
Avvitatori per attività di assemblaggio finestre	Interno	Diurno (8H)	74 dB (A) a 1 m
Attività di carico/scarico mezzi con carrelli elevatori	Esterno	Diurno (8H)	75 dB (A) a 1 m
Attività di accesso allo stabilimento con autovetture	Esterno	Diurno (8H)	75 dB (A) a 1 m

Essendo il presente studio una previsione d'impatto acustico, i valori di pressione sonora dei singoli macchinari sono stati tratti dai libretti d'uso e manutenzione e da indicazioni fornite dai rispettivi costruttori.

Nella predizione modellistica, riportata di seguito, è stata anche considerata la rumorosità interna prodotta dagli impianti già in funzione presso il capannone attualmente esistente, al fine di quantificare il reale contributo rumoroso derivante dagli impianti a servizio dell'attività. Nella simulazione sono state anche inserite barriere costituite dai muri della struttura.

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 26 di 41	

Predizione incremento di rumore trasmesso per via aerea con simulazione modellistica

Con i valori relativi alle sorgenti acustiche sopra indicate si è proceduto, mediante l'utilizzo del software NFTP Iso9613 elaborato dalla Maind S.r.l. di Milano, al calcolo della valutazione di incremento di rumore attribuibile alla nuova attività.

NFTP Iso9613 è un software progettato per il calcolo del rumore prodotto da sorgenti fisse o mobili secondo quanto previsto dalla norma ISO 9613-2 "Attenuation of sound during propagation outdoors".

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della ISO 9613-2:

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

dove:

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

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

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

dove:

- A_{div} : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- A_{atm} : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico
- A_{gr} : attenuazione dovuta all'effetto del suolo
- A_{bar} : attenuazione dovuta alle barriere
- A_{misc} : attenuazione dovuta ad altri effetti (descritti nell'appendice della norma)

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 27 di 41	

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione indicata nella norma ISO 9613-2.

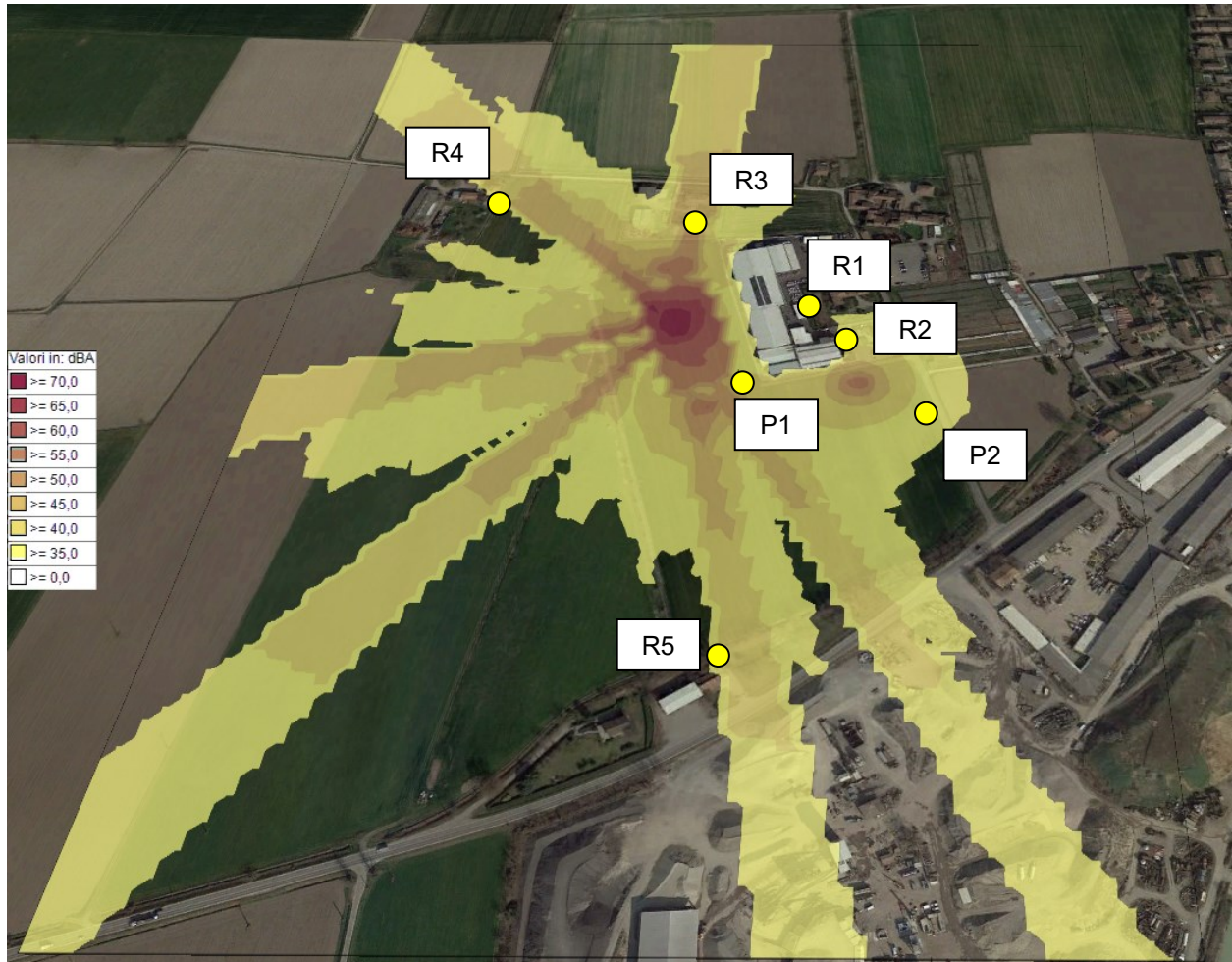
L'attenuazione per divergenza è calcolata secondo la formula (par. 7.1 ISO 9613-2):

Nella presente valutazione, si è assunto, cautelativamente che:

$$A_{gr} = A_{bar} = A_{misc} = 0$$

Vengono di seguito riportate l'immagine rappresentante il grafico di propagazione del rumore in ambiente esterno elaborato con il modello matematico Maind Model Suite – NFTP, implementato con l'utilizzo di algoritmi contenuti nella ISO 9613 "Attenuations of sound during propagation outdoors" parte 2.

I seguenti grafici mostrano la propagazione acustica delle future sorgenti sonore nell'area oggetto d'indagine, al fine di mostrare la propagazione del rumore ed il livello sonoro atteso nei punti dove sono state effettuate le misure. Si fa presente che tale elaborazione è stata stesa seguendo i principi richiesti dalla ISO 9613-2 ed ha preso in considerazione solo il periodo diurno.



Come si evince dai grafici delle isofoniche sopra riportati, per quanto riguarda la previsione di rumore generata dalle sorgenti sonore interne ed esterne nei punti di misura posti in esame ci si attende un incremento che vengono riportati nella successiva tabella.



Previsione di Impatto Acustico

Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

Rev. 00 | 09/03/2023

Pagina 29 di 41

Calcolo del rispetto dei valori limite

Sommando logaritmicamente il livello di rumore ambientale esistente all'incremento atteso con l'installazione dell'impianto di trattamento rifiuti, si ottiene il rumore totale atteso (rumore ambientale) indicato nella tabella sotto riportata.

Il livello di rumore ambientale (L_A), presso i punti posti in esame, è stato calcolato come:

PERIODO DIURNO:

Punti di misura	L_{Aeq} dB(A) ambientale esistente	L_{Aeq} dB(A) ambientale esistente arrotondati per eccesso	Incremento L_{Aeq} dB(A) prodotto dalla nuova attività stimato con simulazione	L_{Aeq} dB(A) totale atteso (LA)	Limite dB(A)
P1	44,9	45,0	41,5	46,6	55
P2	45,2	45,5	38,7	46,3	55
R1	53,0	53,0	33,2	53,0	60
R2	50,1	50,0	38,8	50,3	60
R3	39,6	40,0	42,3	44,3	60
R4	40,9	41,0	31,6	41,5	60
R5	48,9	49,0	32,0	49,1	60



Previsione di Impatto Acustico

Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

Rev. 00 | 09/03/2023

Pagina 30 di 41

Verifica del criterio differenziale

Il **livello differenziale di rumore (L_D)** è definito come la differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

Il D.P.C.M. del 14/11/1997 all'Art. 4 comma 1 definisce i valori limite differenziali di immissione come:

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

A seguire si riporta ipotetico livello differenziale di rumore nel periodo di riferimento per il recettore sensibile indentificato con il punto di misura R1:

Punto di misura	PERIODO DIURNO	RISPETTO LIMITE DI LEGGE
R1	$D_1 = R1 - RES1 = 53,0 - 49,6 = 3,4 \text{ dB(A)}$	RISPETTATO
R2	$D_2 = R2 - RES1 = 50,3 - 49,6 = 0,7 \text{ dB(A)}$	RISPETTATO
R3	$D_3 = R3 - RES2 = 44,3 - 40,4 = 3,9 \text{ dB(A)}$	RISPETTATO
R4	$D_4 = R4 - RES2 = 41,5 - 40,4 = 1,1 \text{ dB(A)}$	RISPETTATO
R5	$D_5 = R5 - RES3 = 49,1 - 48,4 = 0,8 \text{ dB(A)}$	RISPETTATO

Dal confronto dei valori precedentemente riportati, si evidenzia il rispetto del criterio differenziale.

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 31 di 41	

Conclusioni

In base alle valutazioni effettuate, e sulla base del confronto con i limiti di immissione sonora stabiliti per la “Classe III” dal DPCM 14/11/1997, si evince che **l’ampliamento oggetto della presente valutazione non determineranno il superamento dei limiti previsti, né al confine, né conseguentemente presso i recettori più vicini.**

Sulla base delle considerazioni e dei calcoli sopra riportati, è possibile ipotizzare inoltre il rispetto del criterio differenziale presso i recettori sensibili indentificati in fase di analisi.

Pertanto si può concludere che **l’impatto acustico dell’attività rispetta i limiti di legge** e l’azienda non determina un contributo rumoroso rilevante all’area oggetto di indagine, nella quale sono già insediati altre attività produttive.

Si consiglia, tuttavia, lo svolgimento di una campagna di misure ambientali a lavori ultimati, al fine di confermare quanto previsto nella presente analisi previsionale di impatto acustico.

Rottofreno (PC), li 09/03/2023

Gabriele Secchi

*Tecnico Competente in Acustica Ambientale
N. Iscrizione 5654 Albo Nazionale tecnici competenti*

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 32 di 41	

Allegato 1 –

Time history delle misure eseguite

con il fonometro Bruel & Kjaer



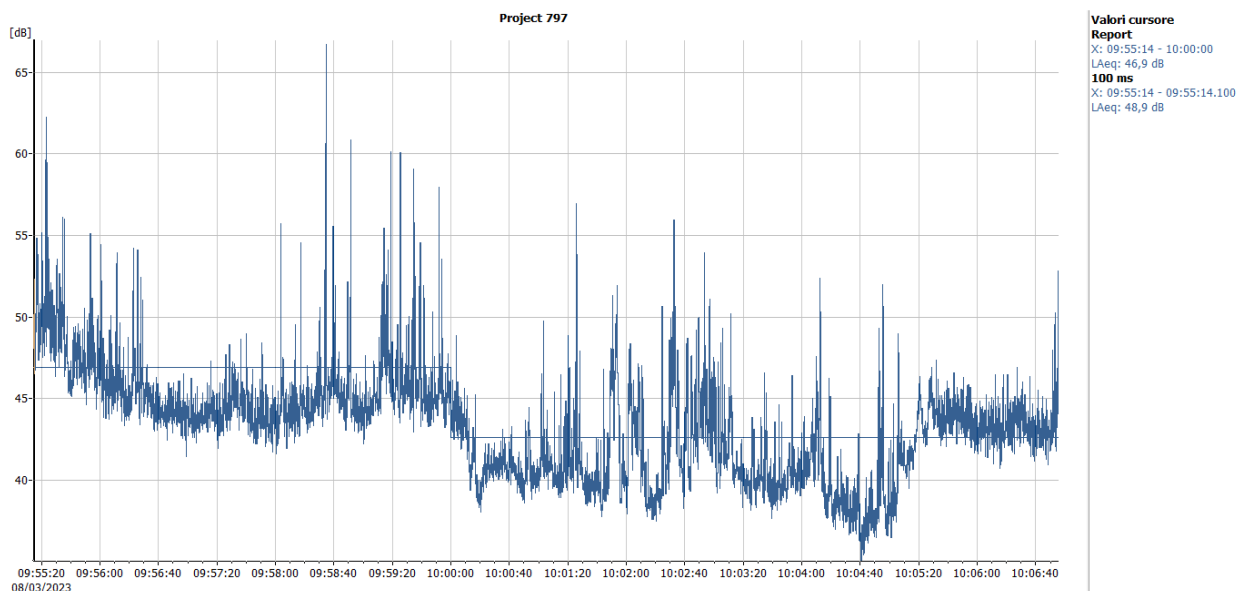
Previsione di Impatto Acustico

Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

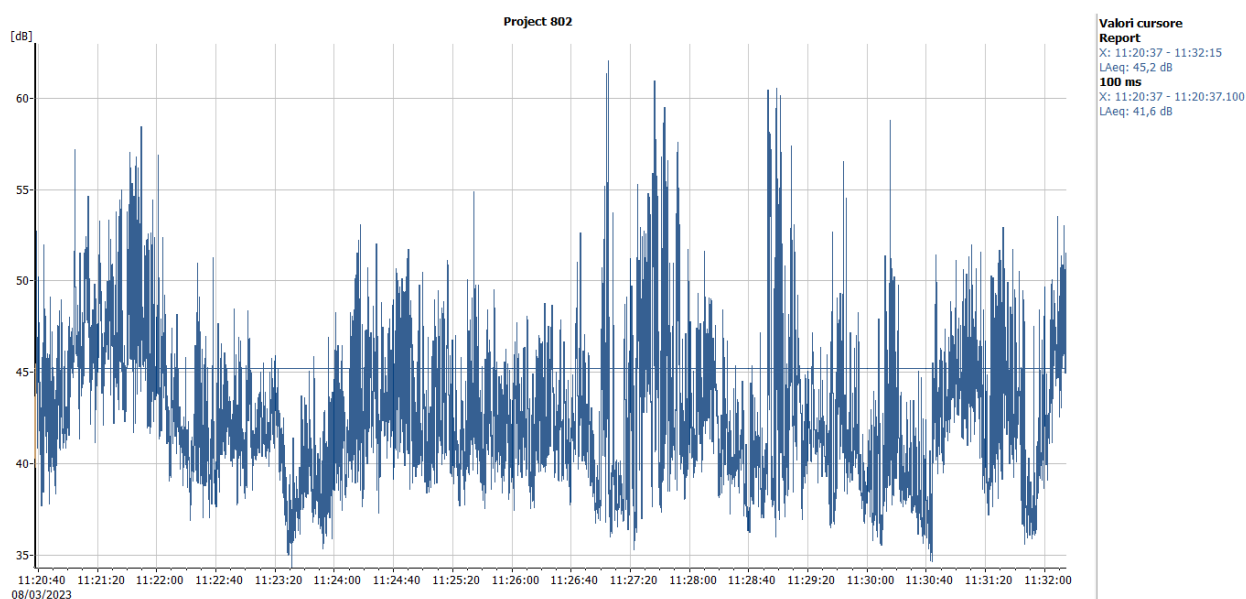
Rev. 00 | 09/03/2023

Pagina 33 di 41

Si riportano in seguito le time-history di misura del rumore ambientale – periodo diurno:



Punto di misura P1 rumore ambientale



Punto di misura P2 rumore ambientale

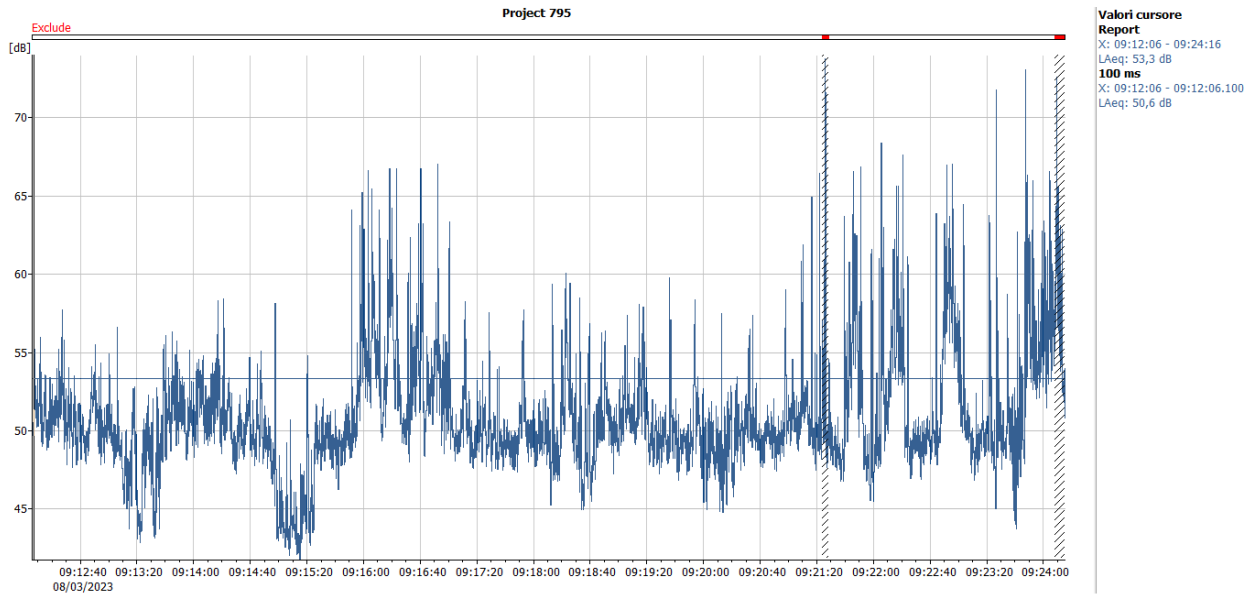


Previsione di Impatto Acustico

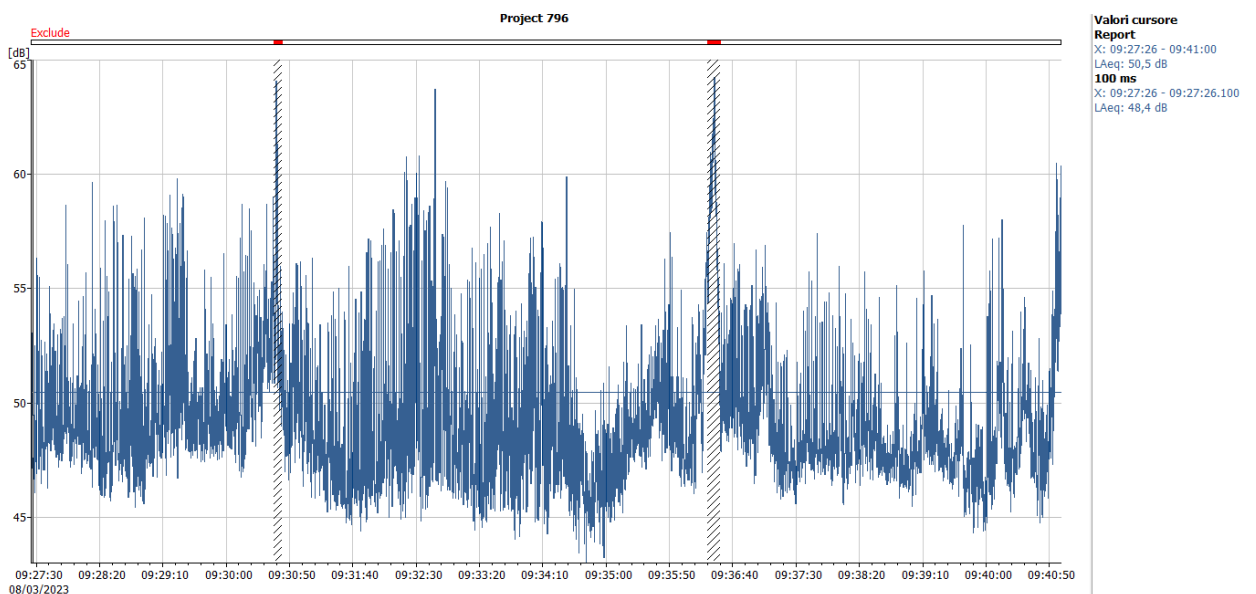
Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

Rev. 00 | **09/03/2023**

Pagina 34 di 41



Punto di misura R1 rumore ambientale



Punto di misura R2 rumore ambientale;



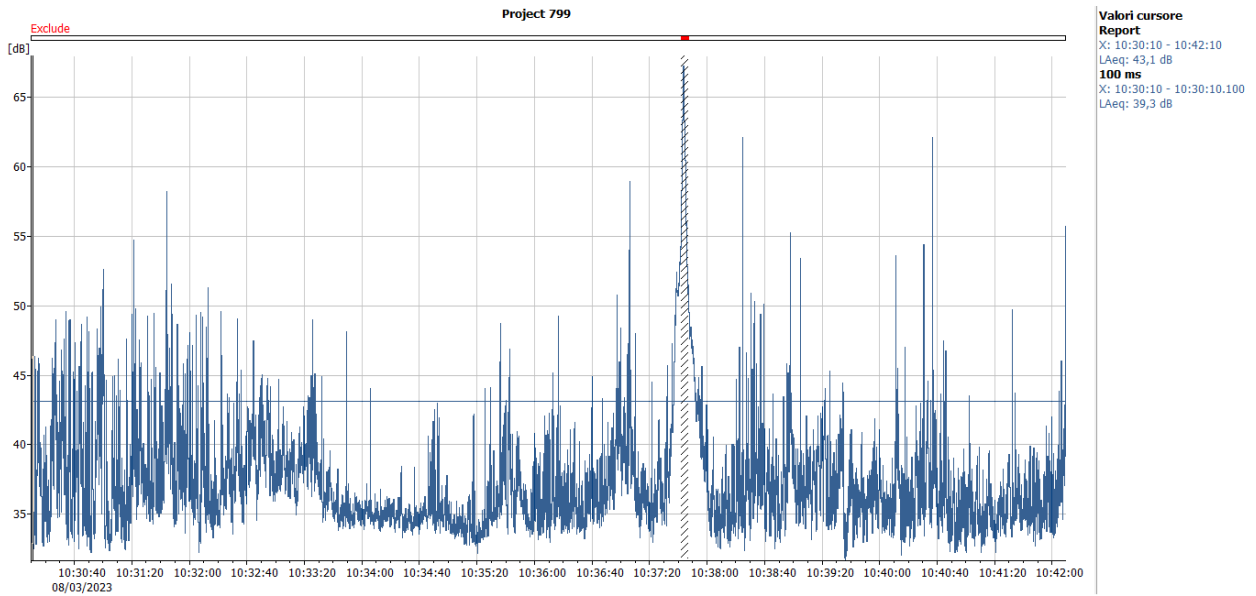
Previsione di Impatto Acustico

Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

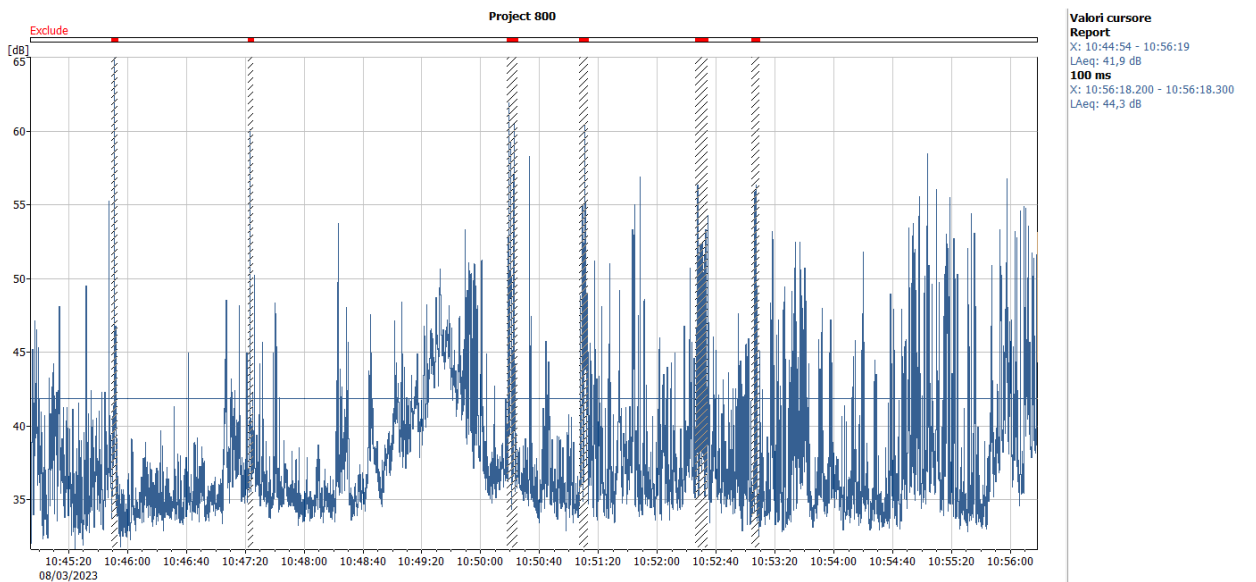
Rev. 00

09/03/2023

Pagina 35 di 41



Punto di misura R3 rumore ambientale



Punto di misura R4 rumore ambientale;

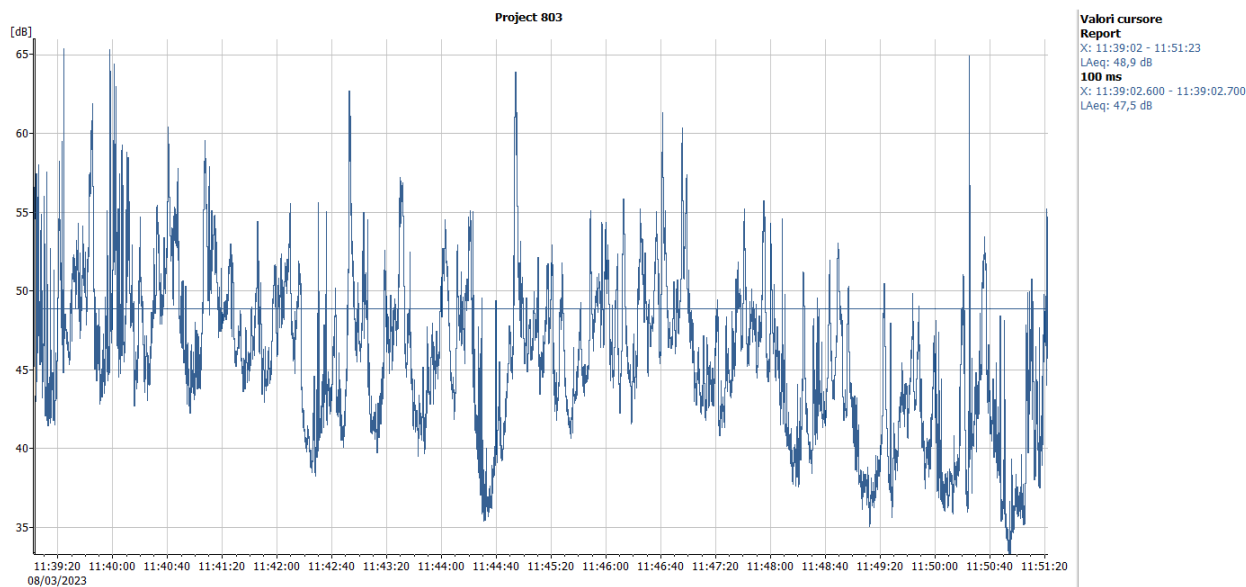


Previsione di Impatto Acustico

Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

Rev. 00 09/03/2023

Pagina 36 di 41



Punto di misura R5 rumore ambientale;



Previsione di Impatto Acustico

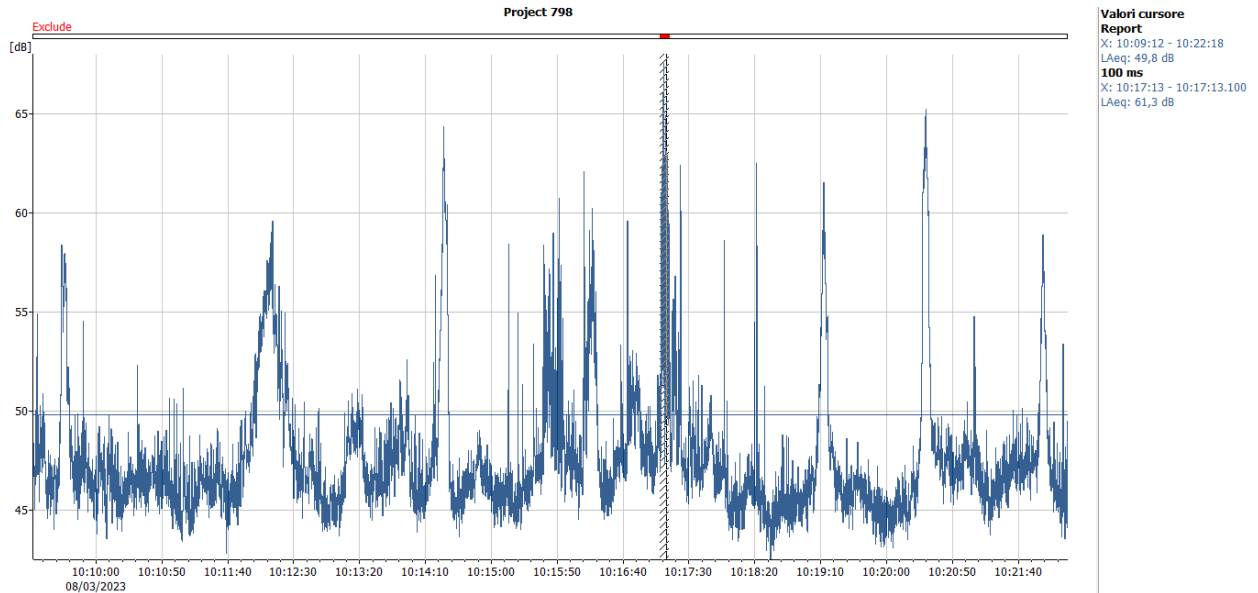
Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

Rev. 00

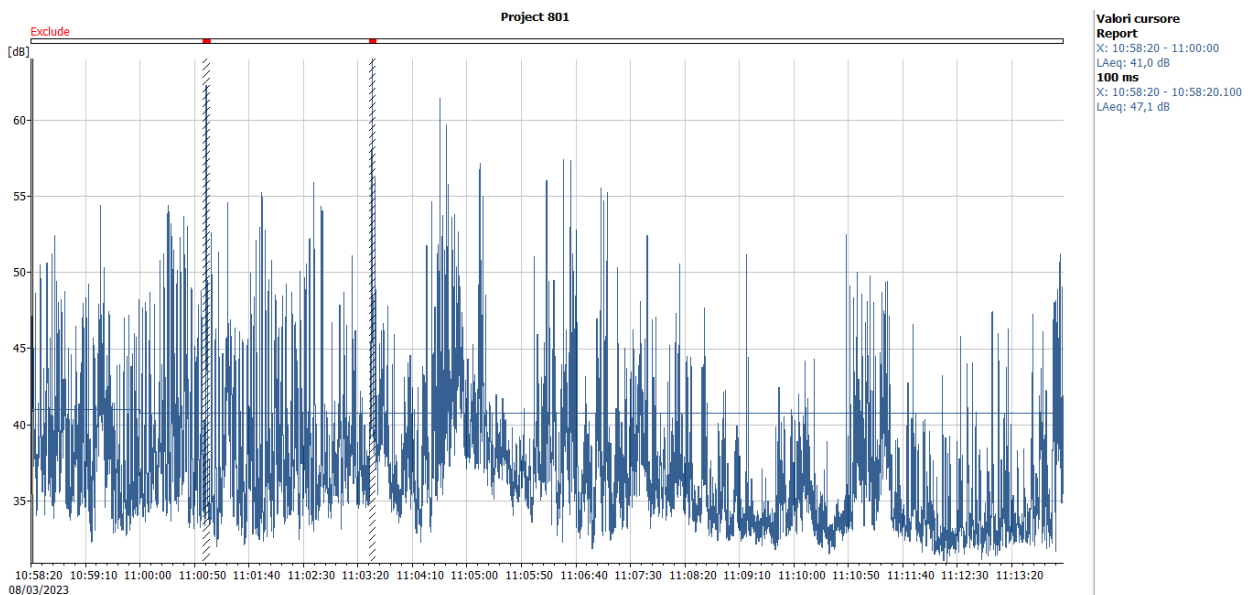
09/03/2023

Pagina 37 di 41

Si riportano in seguito le time-history di misura del rumore residuo – periodo diurno:



Punto di misura RES1 rumore residuo;



Punto di misura RES2 rumore residuo;



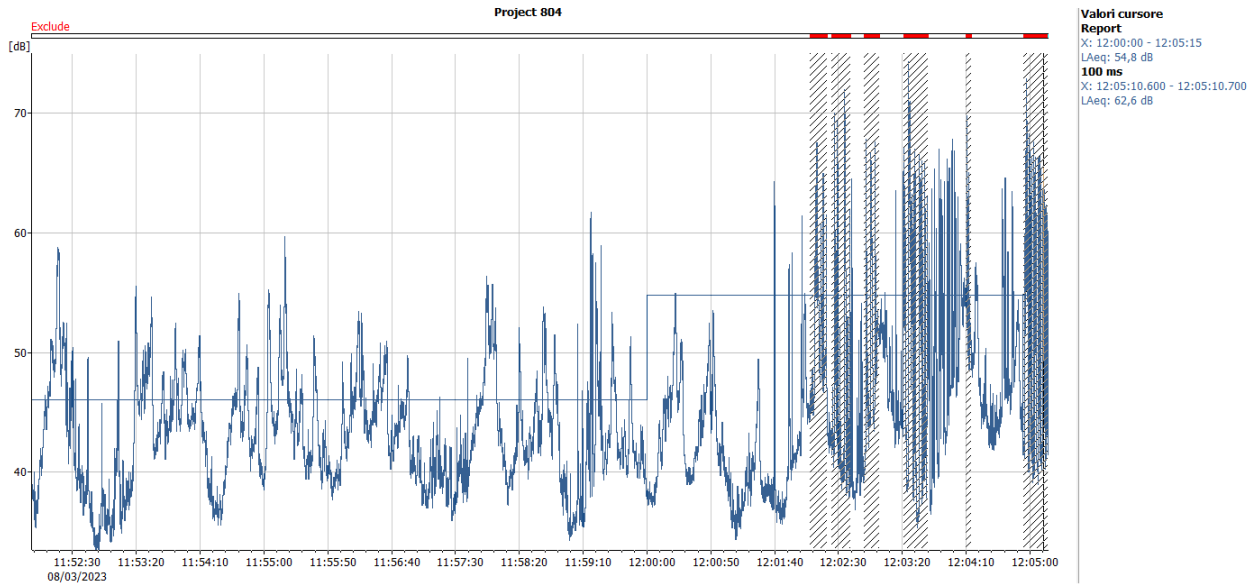
Previsione di Impatto Acustico

Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

Rev. 00

09/03/2023

Pagina 38 di 41



Punto di misura RES3 rumore residuo;

	Previsione di Impatto Acustico	Previsione Impatto Acustico FOSSATI SERRAMENTI S.R.L. a socio unico	
		Rev. 00	09/03/2023
		Pagina 39 di 41	

Allegato 2 –

Certificati di taratura del fonometro e del calibratore

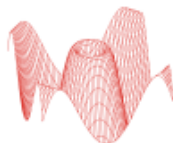


Previsione di Impatto Acustico

Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

Rev. 00 | 09/03/2023

Pagina 40 di 41



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47728-A Certificate of Calibration LAT 068 47728-A

- data di emissione
date of issue 2021-09-06
- cliente
customer ASIA SRL
29100 - PIACENZA (PC)
- destinatario
receiver ASIA SRL
29100 - PIACENZA (PC)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Brüel & Kjaer
- modello
model 4231
- matricola
serial number 2431763
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2021-09-06
- data delle misure
date of measurements 2021-09-06
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



SERGENTI MARCO
07.09.2021
08:28:44 UTC

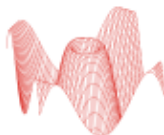


Previsione di Impatto Acustico

Previsione Impatto Acustico
FOSSATI SERRAMENTI
S.R.L. a socio unico

Rev. 00 | 09/03/2023

Pagina 41 di 41



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47729-A Certificate of Calibration LAT 068 47729-A

- data di emissione date of issue	2021-09-06
- cliente customer	ASIA SRL 29100 - PIACENZA (PC)
- destinatario receiver	ASIA SRL 29100 - PIACENZA (PC)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Svantek
- modello model	SVAN 948 Ch.4
- matricola serial number	9344
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021-09-06
- data delle misure date of measurements	2021-09-06
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



SERGENTI MARCO
07.09.2021
08:28:44 UTC