



suono_e vita

Oggetto: Valutazione di impatto acustico nuove baie di carico Steriltom
Presso: Casaliggio – Gragnano Tr. (PC)
C.a. sig.: dott. Alberto Bertonazzi
Consulenza: SuonoeVita - Ingegneria Acustica – Sede Centrale Lecco tel 0341 1941430
Redazione: Ing. Francesco Nastasi - 3460614293 - nastasi@suonoevita.it
Pagine: 28 compresa la presente
Rev: 0 – Nastasi – 24-03-2026



Questa pagina è lasciata intenzionalmente vuota

PREMESSA

Come da richiesta della committenza, l'azienda Steriltom, si è provveduto ad eseguire una valutazione dei livelli di rumore che verranno emessi, nel Comune di Gragnano Trebbiense in loc. Casaliggio, in periodo diurno dall'attività di carico/scarico tir legata alle nuove baie di carico che verranno costruite nella parte sud dello stabilimento e a verificarne il rispetto dei limiti acustici amministrativi.

Per quanto riguarda le attività della restante parte della Steriltom, sono già state oggetto di altre valutazioni di impatto acustico precedentemente depositate.

La relazione è redatta dal tecnico competente in acustica ambientale ing. Francesco Nastasi (allegato decreto D.D. PIEMONTE n. 300 del 30-4-2010) .

CONCLUSIONI

Dall'analisi del territorio, del clima acustico, delle sorgenti si è evidenziato che l'attività legata alle nuove baie di carico rispetterà i limiti delle leggi amministrative sul rumore.

Si raccomanda tenere spenti gli automezzi durante la sosta per carico/scarico, di lavorare esclusivamente nel periodo diurno, di procedere lentamente con i carrelli elevatori in modo da evitare rumorosità legata a discontinuità o sobbalzi sul pianale del tir e di effettuare regolari cicli di manutenzione in modo che la loro rumorosità dei carrelli elevatori si mantenga costante nel tempo e non si incrementi.

SOMMARIO

1	PREMESSA	5
1.1	MODALITÀ E CRITERI GENERALI.....	5
2	DEFINIZIONE TECNICHE	6
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	8
4	CRITERI DI VALUTAZIONE	10
4.1	LIMITI ASSOLUTI DI ZONA	10
5	INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO	12
5.1	LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'	12
5.2	RECETTORI PIU' ESPOSTI.....	16
5.3	SORGENTI SONORE	16
5.4	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	18
6	CLIMA ACUSTICO DELLA ZONA.....	20
7	MISURE FONOMETRICHE	20
8	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELLE BAIE DI CARICO SUI RECETTORI PIU' ESPOSTI	22
9	CONCLUSIONI	24

ALLEGATI

1.	Comunicazione nomina TCAA ing. Nastasi.....	25
2.	Schede di misurazione	26
3.	Certificato di taratura del fonometro utilizzato	27

1 PREMESSA

Come da richiesta della committenza, l'azienda Steriltom, si è provveduto ad eseguire una valutazione dei livelli di rumore che verranno emessi, nel Comune di Gragnano Trebbiense in loc. Casaliggio, in periodo diurno dall'attività di carico tir legata alle nuove baie di carico che verranno costruite nella parte sud dello stabilimento e a verificarne il rispetto dei limiti acustici amministrativi.

Per quanto riguarda le attività della restante parte della Steriltom, sono già state oggetto di altre valutazioni di impatto acustico precedentemente depositate.

La relazione è redatta dal tecnico competente in acustica ambientale ing. Francesco Nastasi (allegata iscrizione ENTECA) .

1.1 MODALITÀ E CRITERI GENERALI

Nella presente relazione sono stati valutati i valori dei livelli di emissioni acustiche delle attività della azienda Steriltom alle nuove baie di carico presenti nella parte sud dello stabilimento. Tali livelli sono stati poi confrontati con la normativa amministrativa vigente e ne è stato valutato il rispetto da parte dell'attività.

I livelli di pressione acustica considerati sono quelli medi relativi ai periodi d'attività dell'area, ottenibili attraverso una misura di $L_{eq}(A)$ (Livello Equivalente pesato A) misurato durante tale periodo.

2 DEFINIZIONE TECNICHE

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

Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi, le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.

Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti non comprese al punto precedente.

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

I valori limite di immissione sono distinti in:

- a) valori limite assoluti, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale;
- b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.

Valore limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora rilevato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Livello di rumore residuo – L_r : E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Livello di rumore ambientale – L_a : E' 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, come definito al punto precedente e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Livello di pressione sonora: Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$L_p = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2 \text{ dB}$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e p_0 è la pressione di riferimento (relativo alla soglia di udibilità a 1.000 Hz) che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

Intensità sonora: Esprime l'energia sonora che è stata emessa da una sorgente e raggiunge la superficie S perpendicolare alla direzione di propagazione:

$$I = \frac{P^2}{\rho * C}$$

dove: P è la pressione sonora;
 ρ la densità del mezzo;
 C è la velocità del suono nel mezzo.

Livello di intensità sonora: Esprime il valore di intensità acustica di un fenomeno sonoro mediante la seguente relazione:

$$L_I = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

dove I_0 è il valore di soglia al di sotto del quale l'orecchio umano non percepisce alcun suono ed è pari a 10-12 watt/m².

Con i valori di riferimento generalmente utilizzati, il livello di pressione sonora e quello di intensità sonora risultano pressoché numericamente uguali; in realtà i due livelli differiscono di soli 0,07 dB (a pressione e temperatura normali), quantità che può ritenersi trascurabile in acustica ambientale.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" : E' il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente :

$$Leq_{(A),T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{P_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove: $P_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n°651);
 p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento;
 T è l'intervallo di integrazione;
 $Leq_{(A)T}$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Legge quadro

- Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/95

Disposizioni Regionali

- Legge Regionale 15-01 della Regione Emilia Romagna sull'inquinamento acustico.
- DGR 673-2004 Regione Emilia Romagna "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e di clima acustico".

Limiti massimi di esposizione al rumore

- D.P.C.M. 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

Valori limite delle sorgenti sonore

- D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Impianti a ciclo continuo

- D.P.C.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo"

Luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo

- D.P.C.M. 18/9/97 "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante"
- D.P.C.M. 19/12/97 "Proroga dei termini per l'acquisizione delle apparecchiature di controllo e registrazione nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18 settembre 1997"
- D.P.C.M. 16/4/99 n. 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"

Rumore aeroportuale

- D.M. 31/10/97 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"
- D.M. 20/5/99 "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico"

Rumore da traffico ferroviario

- D.P.C.M. 18/11/98 n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"

Rumore da traffico veicolare

- D.P.R. 30/3/04 n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.”

Requisiti acustici passivi degli edifici

- D.P.C.M. 5/12/97 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”

Risanamento Acustico

- D.M. 29/11/2000 “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”

Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico

- D.M. 16/3/98 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico”

Rumore in ambiente lavorativo

- Decreto Legislativo n. 277 “Attuazione delle direttive CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizioni ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro”

Tecnico competente in acustica

- D.P.C.M. 31/3/98 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”

Altre norme

- Codice Penale (art. 659) sul disturbo delle occupazioni e del riposo
- Testo unico delle leggi di pubblica sicurezza (R.D. 18.6.31 n. 773 - art. 66)
- Testo unico delle leggi sanitarie (R.D. 27.7.34 - art. 216)
- Sent. 517 della Corte Costituzionale del dicembre 1991 sulla competenza delle Regioni in materia di “zonizzazione acustica del territorio”
- Sent. n.151/86, 153/86, 210/87 della Corte Costituzionale sulla salvaguardia dell'ambiente

4 CRITERI DI VALUTAZIONE

4.1 LIMITI ASSOLUTI DI ZONA

Il D.P.C.M. 14/11/1997 concernente i limiti massimi di immissione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, prevede per l'ambiente esterno in corrispondenza dei possibili ricettori il rispetto dei limiti massimi assoluti di immissione indicati nella tabella seguente:

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
Classe I – Aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55 dBA	45 dBA
Classe III – Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65 dBA	55 dBA
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA

Tabella 1 – Valori limite di immissione.

e in mancanza della classificazione del territorio del comunale come prevista dall'art. 6 c. 1 lett. a) della L. 447/95, il rispetto dei limiti transitori fissati dall'art. 6 c. 1 del D.P.C.M. 01/03/1991:

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
Tutto il territorio nazionale	70 dBA	60 dBA
Zona A (D.M. 1444/68)	65 dBA	55 dBA
Zona B (D.M. 1444/68)	60 dBA	50 dBA
Zona esclusivamente industriale	70 dBA	70 dBA

Tabella 2 – Valori limite di immissione in mancanza di classificazione del territorio.

mentre per l'ambiente abitativo (interno), con esclusione dei luoghi di lavoro, deve essere rispettato il limite massimo differenziale fra il livello di rumore ambientale e quello del rumore residuo ($L_D = L_A - L_R$) di 5 dBA durante il periodo diurno e 3 dBA durante il periodo intermedio e notturno e contemporaneamente il limite massimo di cui alle tabelle precedenti

Tali valori differenziali non si applicano nelle aree di Classe VI (esclusivamente industriali) e nei casi in cui il rumore sia "trascurabile" (vedi tabella seguente).

RUMORE AMBIENTALE	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
A finestre aperte	< 50 dBA	< 40 dBA
A finestre chiuse	< 35 dBA	< 25 dBA

Tabella 3 – Situazione di non applicabilità del differenziale (rumore trascurabile).

Il valore di rumore ambientale L_A deve essere corretto in presenza di componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza, con coefficienti di correzione il cui valore è di seguito indicato:

- presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB
- presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB
- presenza di componenti a bassa frequenza..... $K_B = 3$ dB

Il Livello di rumore corretto L_C è quindi definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B \quad \text{dB(A)}$$

I valori limiti di emissione delle sorgenti sonore rilevati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità sono definiti dal D.P.C.M. del 14/11/1997 e sono i seguenti.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
Classe I – Aree particolarmente protette	45 dBA	35 dBA
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	50 dBA	40 dBA
Classe III – Aree di tipo misto	55 dBA	45 dBA
Classe IV – Aree di intensa attività umana	60 dBA	50 dBA
Classe V - Aree prevalentemente industriali	65 dBA	55 dBA
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	65 dBA	65 dBA

Tabella 4 – Valori limite di emissione.

5 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

5.1 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

La attività dell'azienda Steriltom, in esame, è insediata nella loc. Casaliggio nel comune di Gragnano Trebbiense (PC). come visibile nella fig. sottostante.

L'attività della Steriltom consiste nella lavorazione del pomodoro, con produzione di salsa di pomodoro e altri prodotti derivati.

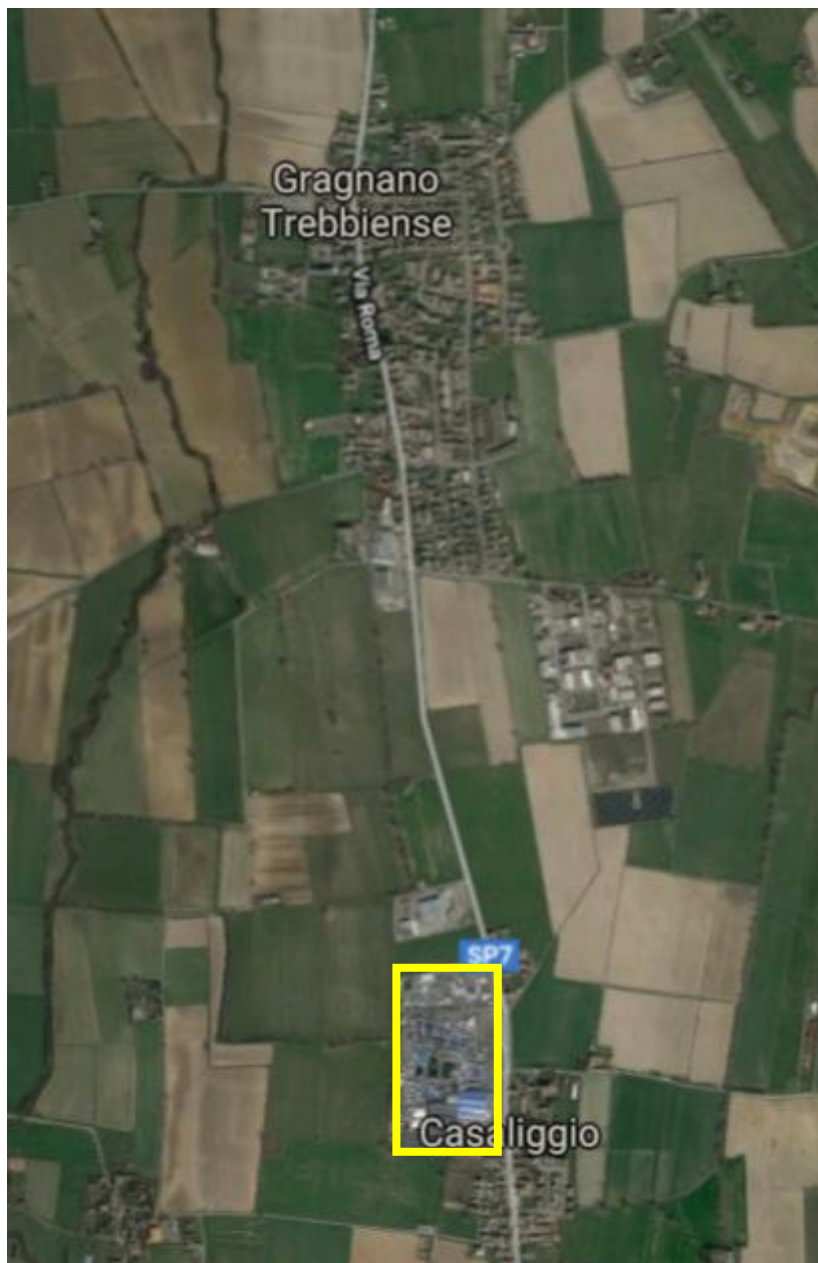


Figura 1 – Localizzazione dell'esercizio nel comune di Gragnano T.se

Le nuove baie di carico saranno posizionate nell'area indicata nella figura seguente.



Figura 2 – Vista della Steriltom dall'alto con indicazione del posizionamento delle nuove baie di carico

La zona in cui è inserita l'attività è una zona agricola con un agglomerato di abitazioni ai due lati della SP7, strada in cui di giorno e di notte passano molti veicoli a velocità sostenuta in ambo i sensi di marcia.

INQUADRAMENTO ATTIVITÀ , DESCRIZIONE SPAZI DI PERTINENZA NUOVE BAIE DI CARICO

Ragione sociale	Steriltom SRL
Codice Fiscale e Partita Iva	IT01072770330
Sede insediamento	Via Provinciale, 90 loc. Casaliggio
Attività	Trasformazione pomodoro
Orario di funzionamento baie di carico	08.00 – 17.00

Verranno costruite sei baie di carico per autoarticolati, come da immagine seguente.

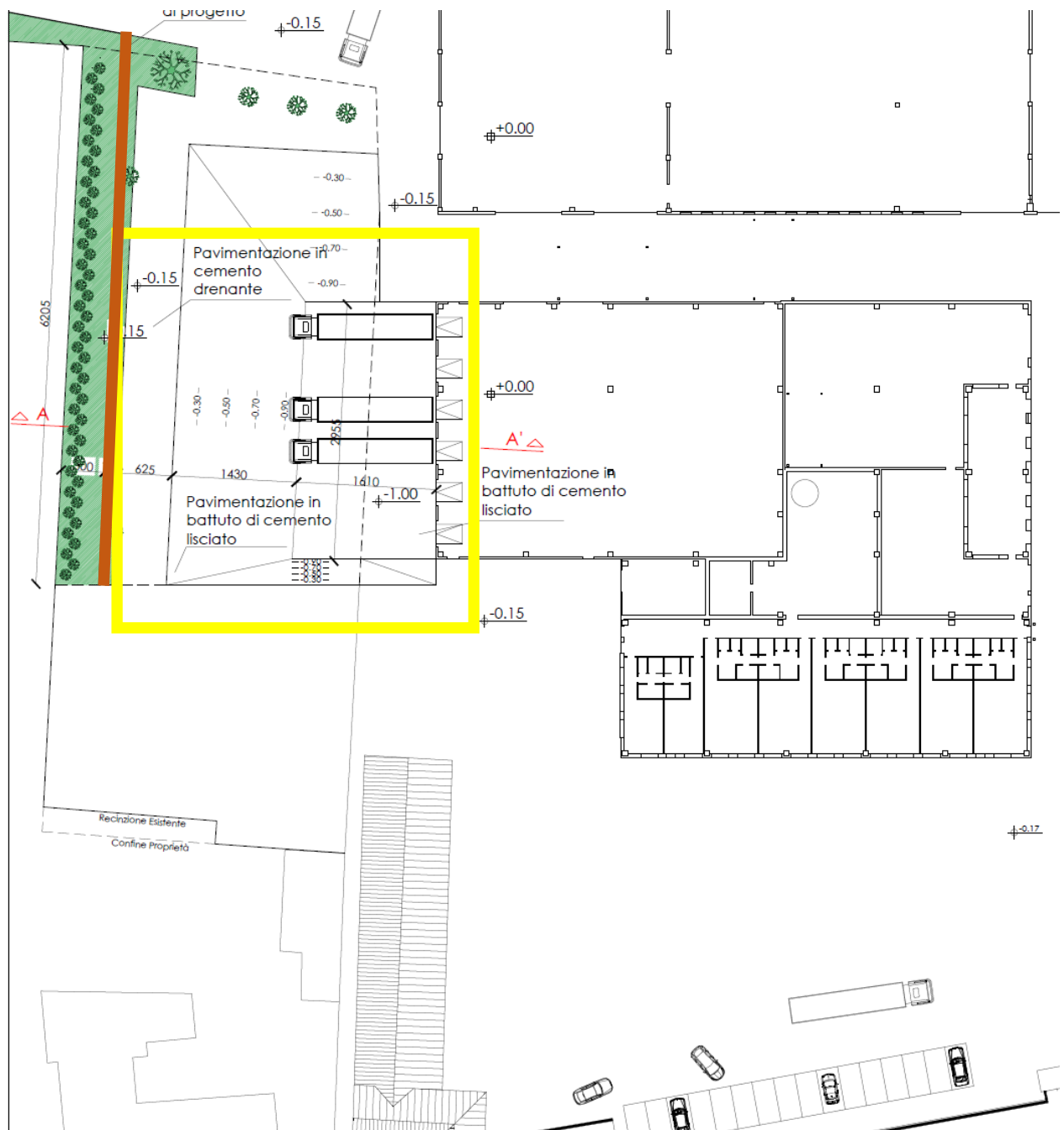


Figura 3 : vista del piazzale delle nuove baie di carico e della barriera acustica

Verrà posizionata anche una barriera acustica, altezza 2,5 Mt, come indicato in figura dalla linea color mattone.

5.2 RECETTORI PIU' ESPOSTI

Nelle vicinanze del piazzale oggetto di indagine ci sono alcune abitazioni, come visibile nella fig. sottostante. Nei riquadri verdi i due recettori più esposti, in giallo il piazzale.

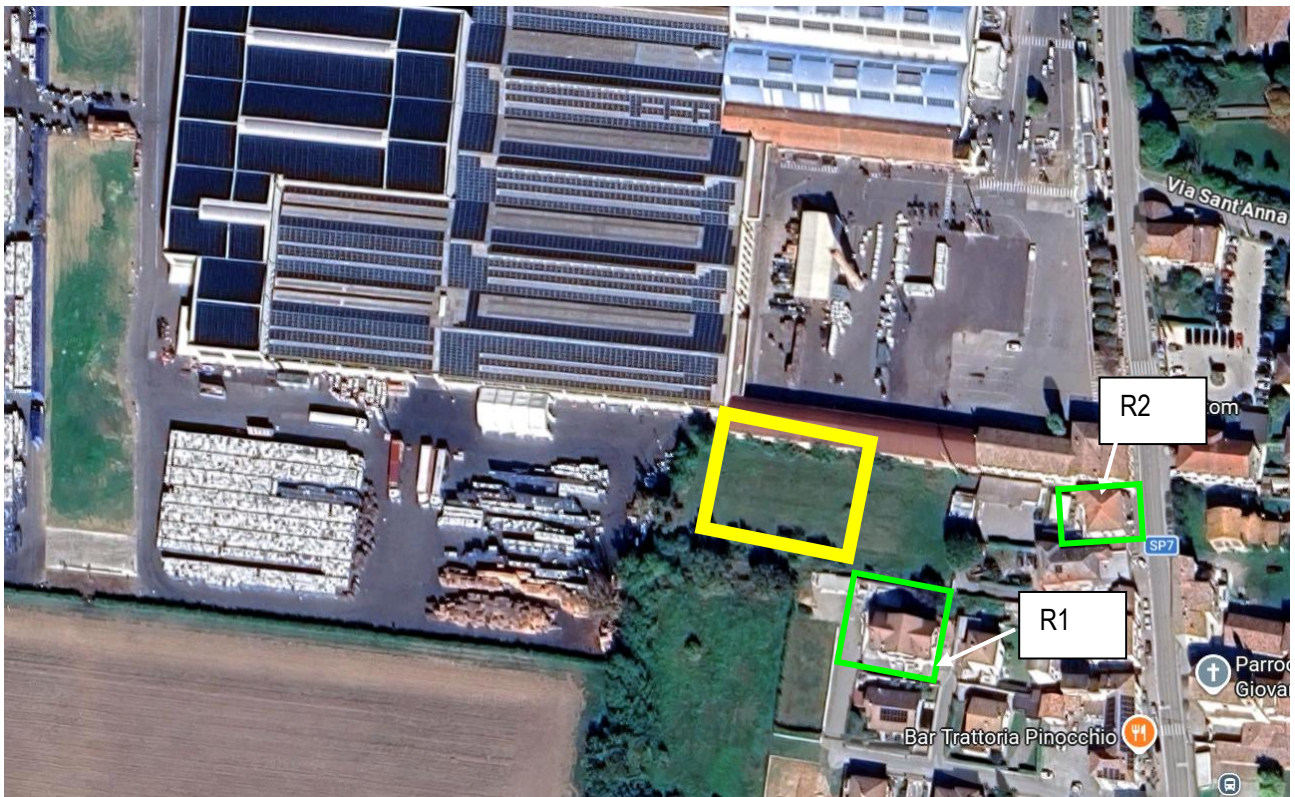


Figura 4 : Indicazione del piazzale delle baie di carico (in giallo) e dei due recettori considerati più esposti (in verde).

Il recettore denominato R1 è un edificio a 2 piani fuoriterza, con distanza media di circa 60 mt dalle baie di carico, mentre il recettore denominato R2 è un edificio a due piani fuoriterza, con distanza media di 80 mt dalle baie di carico.

5.3 SORGENTI SONORE

I tir si posizioneranno a bassissima velocità nelle baie di carico e spegneranno il motore, pertanto non sono considerati sorgenti sonore.

Le sorgenti sonore presenti sono i carrelli elevatori elettrici che caricano/scaricano i tir alle baie di carico. Si tratta pertanto del rumore del carrello elevatore e il rumore che fa il carrello elevatore muovendosi sul pianale del tir.

Si tratta di carrelli elevatori elettrici tipo TOYOTA Traigo 80, mod 9FBMK25T . Si riporta la scheda tecnica in cui sono indicati i dati di pressione sonora al guidatore, pari a $L_p = 65$ dBA.

Carrelli Elevatori elettrici 2.0 - 3.5 t

TRAIGO⁸⁰



Carrelli Elevatori Elettrici 2.0 - 2.5 t

Caratteristiche tecniche principali				9FBMK20T	9FBMK25T	9FBM25T	9FBH25T	
Caratteristiche	1.1	Costruttore		Toyota	Toyota	Toyota	Toyota	
	1.2	Modello		9FBMK20T	9FBMK25T	9FBM25T	9FBH25T	
	1.3	Alimentazione		Elettrico	Elettrico	Elettrico	Elettrico	
	1.4	Tipo di guida		Seduto	Seduto	Seduto	Seduto	
	1.5	Portata nominale	Q	kg	2000	2500	2500	2500
	1.6	Baricentro del carico	c	mm	500	500	500	600
	1.8	Distanza del carico	x	mm	420	420	420	433
Varie	8.1	Controllo trazione		AC	AC	AC	AC	
	8.2	Pressione di esercizio per attrezzature supplementari		bar	160	160	160	160
	8.3	Quantità di olio per attrezzature supplementari		litri	40	40	40	40
	8.4	Livello di rumorosità all'orecchio dell'operatore secondo la norma EN 12053		dB(A)	64,9	64,9	64,9	64,9

Per quanto riguarda il possibile rumore del carrello elevatore legato al movimento su discontinuità del pianale del tir, è da ridurre al minimo mantenendo i pianali senza discontinuità e manovrando i carrelli elevatori a bassa velocità.

5.4 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Il comune di Gragnano T.se ha una zonizzazione acustica aggiornata nel gennaio 2022 e reperibile all'indirizzo: <https://www.comune.gragnanotrebbiense.pc.it/it/page/normativa-zonizzazione-acustica> .

Tale zonizzazione, come visibile nelle figure sottostanti, assegna al territorio dove è presente la Steriltom una *Classe IV, "Aree di intensa attività umana"* e dove sorgono le nuove baie di carico una *Classe III, "Aree di tipo misto"*. Per quanto invece riguarda i recettori individuati come più esposti, sono tutti inseriti nella classe III.

Riportiamo di seguito le tabelle recanti i limiti massimi di immissione ed emissione acustica per la classe acustica di riferimento del piano di zonizzazione acustica comunale.

Immissione:

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65 dBA	55 dBA
Classe III – Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA



Figura 5 – legenda della zonizzazione acustica

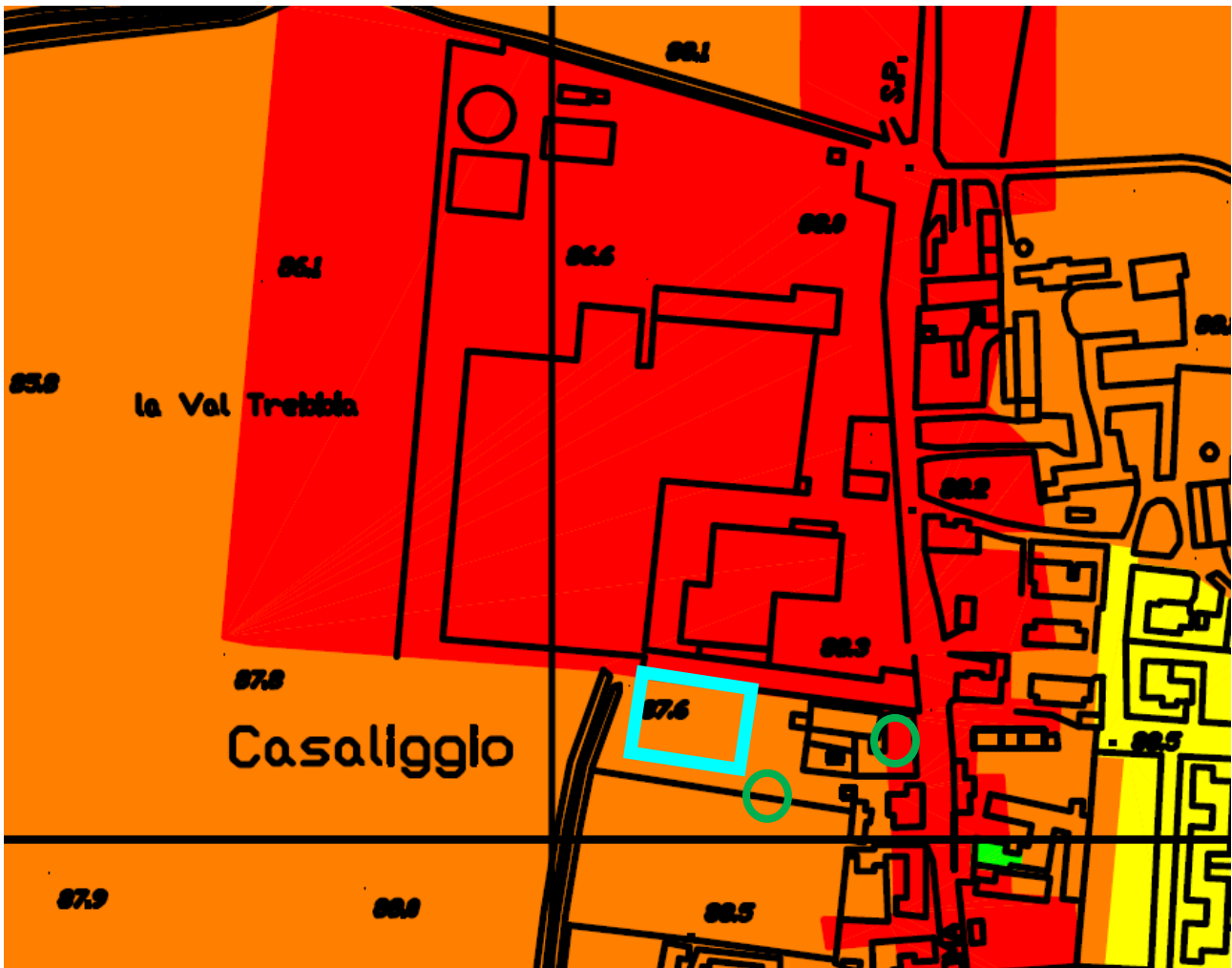


Figura 6 – Stralcio della zonizzazione acustica di Casaliggio.
 Nel poligono azzurro il piazzale con le nuove baie di carico, nell'ovale verde il recettore 1 e il recettore 2, tutti in classe III

CESI <small>Laboratorio di Piacenza</small>	TAVOLA 5 Scala 1:5000	Area circostante il capoluogo
	Rapporto n. A3/005792	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA del comune di Gagnano Trebbiese

Figura 7 – cartiglio della zonizzazione acustica di Gagnano Tse.

6 CLIMA ACUSTICO DELLA ZONA

La zona, come specificato in precedenza, è caratterizzata dalla presenza della SP7 che ne determina fortemente il clima acustico vista la alta presenza di automezzi in transito.

La zona non è affatto silenziosa, come indicato dalla classe acustica e dalle misurazioni fonometriche eseguite negli anni passati per il controllo delle emissioni di Steriltom.

7 MISURE FONOMETRICHE

7.1. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

7.1.1. STRUMENTI DI MISURA

Gli strumenti utilizzati per le sessioni di rilevamento acustico sono prodotti dalla Larson & Davis, per la precisione si tratta dell'analizzatore in tempo reale mod. 831. Si tratta di strumenti nati appositamente per i problemi di monitoraggio del rumore.

Sono tutti strumenti di classe 1 secondo le specifiche della EN60651/94 e EN60804/94 richiesti nel D.M. 16/3/98.

Il calibratore usato è in classe 1 secondo la CEI 29-4 (IEC942/98).

I microfoni usati per le misure eseguite con queste catene di misura sono microfoni da campo libero ad alta sensibilità: la sensibilità del microfono è importante perché consente di misurare livelli sonori molto bassi. In questo caso era possibile rilevare livelli dell'ordine di 18 dBA.

Le misure sono state eseguite come previsto dalle prescrizioni del D.M. 16/3/98 e, per quegli argomenti non previsti all'interno di tale decreto, ci si è attenuti a norme di buona tecnica.

Le catene di misura utilizzate sono tarate ogni due anni da un laboratorio del SIT (Servizio di Taratura in Italia).

7.1.2. CALIBRAZIONI

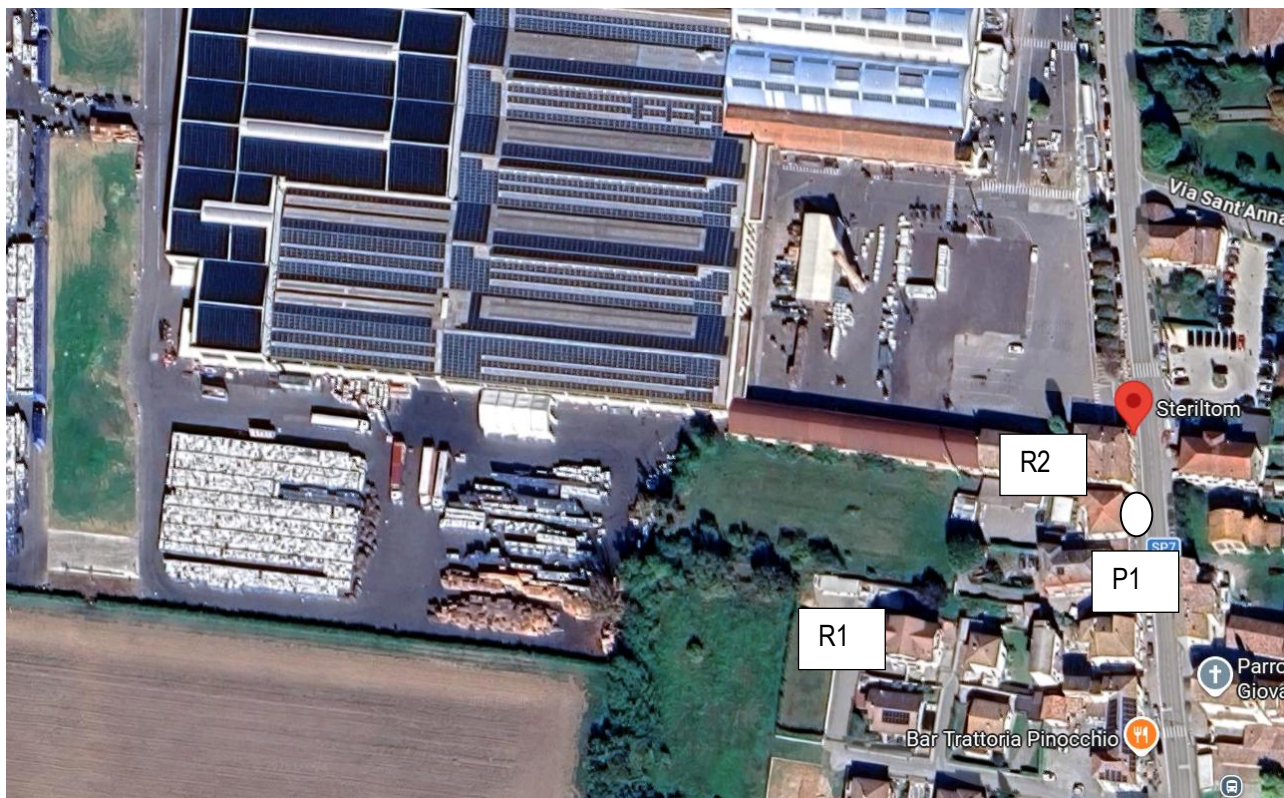
Come richiesto nel D.M. 16/3/98 lo strumento strumenti è stato calibrato prima e dopo ogni sessione di misura; in aggiunta a tali verifiche, è stata registrata la calibrazione finale.

Il valore letto è stato comparato con quello riportato nel certificato di calibrazione (valore nominale) ed essendo il valore riscontrato inferiore alla accuratezza intrinseca del calibratore di classe 1 (+/- 0.3 dB) non si è provveduto a calibrare il fonometro.

La differenza tra le due calibrazioni, secondo quanto richiesto dal D.M., deve essere inferiore a 0.5 dB.

7.2. PUNTI DI MISURA MISURAZIONI DI CLIMA ACUSTICO

Nelle campagne di misurazione fonometrica effettuate negli anni passati per la verifica delle emissioni di rumore della Steriltom sono state effettuate misure in un punto vicino a R1 e R2, mostrato nella figura seguente.



Questi i risultati negli anni:

Livello residuo misurato:	P1
2022	70 dBA
2023	67 dBA
2024	66,5 dBA

Il punto di misura P1 era posizionato sulla strada SP7. Si può ipotizzare che sul lato del recettore R2, opposto alla strada, i livelli di rumore siano diminuiti di 20 dB, valore cautelativo per il recettore, grazie alla schermatura dell'edificio R1.

Prendendo il livello sonoro residuo misurato più basso si può dunque ipotizzare un livello sonoro residuo in R2 pari a $L_p = 66,5 - 20 = 46,5$ dBA.

Per quanto riguarda invece il punto R1, si può prendere il valore misurato in P1 e calcolarne il valore in R1 (distante 70 mt dalla SP7), con la formula di propagazione della pressione sonora legata alle sorgenti lineari:

$$LR1 = LP1 - 20\log(dR1/dsorg) = 66,5 - (70/2) = 51 \text{ dBA}$$

A maggior tutela del recettore R1 si prenderà come livello di pressione sonora in R1 quanto calcolato in R2.

Quindi per entrambi il valore di livello sonoro residuo nel periodo diurno è stabilito essere pari a $L_p = 46,4$ dBA

8 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELLE BAIE DI CARICO SUI RECETTORI PIU' ESPOSTI

La pressione sonora generata dai carrelli elevatori e misurata all'orecchio del conducente è pari a 65 dBA, come indicato nella scheda tecnica riportata in un paragrafo precedente.

Pertanto si può calcolare la pressione sonora di un carrello elevatore ai recettori con la seguente formula:

$$L_{precettore} = L_p - 20\log(d_{rec}/d_{sorg})$$

Con $d_{rec} = 60$ m (R1) o 80 m (R2)

$d_{sorg} = 1$ mt

Recettore R1

Nel caso in cui vengano utilizzate contemporaneamente tutte e 6 le nuove baie di carico, la pressione sonora dei sei carrelli elevatori sarà pari a 72,76 dBA, la distanza media tra R1 e baia di carico è 60 mt, pertanto avremo una pressione sonora in facciata a R1 pari a:

$$L_p = 72,76 - 20\log(60/1) = 37,2 \text{ dBA}$$

senza tenere in conto l'attenuazione data dalla barriera acustica posizionata come indicato nei paragrafi precedenti.

Sommando tale valore intrusivo al livello di pressione sonora residua calcolata al paragrafo precedente si ottiene il seguente valore ambientale:

$$L_p = 37,2 + 46,5 = 47 \text{ dBA}$$

Verifica criterio differenziale amministrativo

Andando a verificare il **criterio differenziale** si ottiene:

Valore dBA ambientale	Valore dBA residuo	Differenziale dBA	Supero
47	46,5	0,5	-

Si può affermare pertanto che nel periodo diurno il criterio differenziale è rispettato.

Verifica valori assoluti

Come scritto in un paragrafo precedente, i recettori sono in classi III, pertanto nel periodo diurno il limite massimo è pari a 60 dBA.

Il valore di livello ambientale calcolato è pari a $L_p = 47$ dBA, molto al di sotto del limite di classe acustica.

Pertanto i livelli assoluti sono rispettati nel periodo diurno

Recettore R2

Il recettore R2 è più lontano di R1 rispetto alle baie di carico. Per cui vengono confermate, a maggior ragione, le considerazioni e conclusioni effettuate per R1.

9 CONCLUSIONI

Dall'analisi del territorio, del clima acustico, delle sorgenti si è evidenziato che l'attività legata alle nuove baie di carico rispetterà i limiti delle leggi amministrative sul rumore.

Si raccomanda tenere spenti gli automezzi durante la sosta per carico/scarico, di lavorare esclusivamente nel periodo diurno, di procedere lentamente con i carrelli elevatori in modo da evitare rumorosità legata a discontinuità o sobbalzi sul pianale del tir e di effettuare regolari cicli di manutenzione in modo che la loro rumorosità dei carrelli elevatori si mantenga costante nel tempo e non si incrementi.

Distinti saluti,

Avolasca, 25 marzo 2026

Ing. Francesco Nastasi



ALLEGATO 1: NOMINA A TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE



Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

Home / Tecnici Competenti in Acustica / Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	2657
Regione	Liguria
Numero Iscrizione Elenco Regionale	352
Cognome	Nastasi
Nome	Francesco
Titolo studio	Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni
Estremi provvedimento	Decreto Dirigenziale n. 1332 del 21 marzo 2013
Aut. pubbl. Estremi provvedimento	<input checked="" type="checkbox"/>
Luogo nascita	Milano (MI)
Aut. pubbl. Luogo nascita	<input type="checkbox"/>

Aut. pubbl. Luogo nascita	<input type="checkbox"/>
Data nascita	23/09/1977
Aut. pubbl. Data nascita	<input type="checkbox"/>
Codice fiscale	NSTFNC77P23F205I
Aut. pubbl. Codice Fiscale	<input type="checkbox"/>
Stato estero	<input type="checkbox"/>
Regione	Piemonte
Provincia	AL
Comune	Avolasca
Via	Frazione Costa Giuliana
Civico	1
Cap	15050
Aut. pubbl. Residenza	<input type="checkbox"/>
Nazionalità	Italiana

Nazionalità	Italiana
Aut. pubbl. Nazionalità	<input checked="" type="checkbox"/>
Email	nastasi@suonoevita.it
Aut. pubbl. Email	<input checked="" type="checkbox"/>
Pec	
Aut. pubbl. Pec	<input type="checkbox"/>
Telefono	0192940254
Cellulare	3460614293
Aut. pubbl. Telefono / Cellulare	<input checked="" type="checkbox"/>
Dati contatto	Studio: Via Scavino, 18/6 - Varazze (SV)
Aut. pubbl. Dati contatto	<input checked="" type="checkbox"/>
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018
Stato iscrizione	Attivo

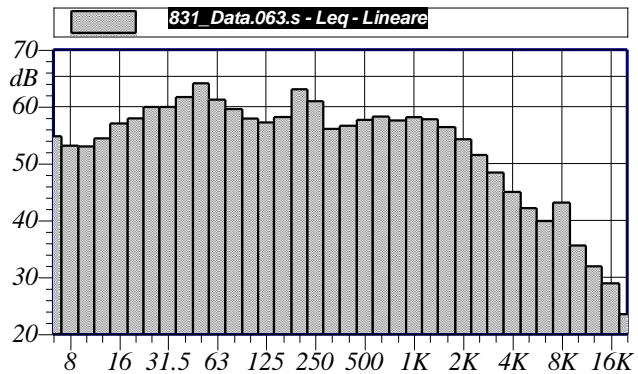
ALLEGATO 2: SCHEDE DI MISURAZIONE

Nome misura: 831_Data.063.s
Località:
Strumentazione: 831 0002391
Durata misura [s]: 1361.8
Nome operatore:
Data, ora misura: 24/09/2024 14:31:23
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

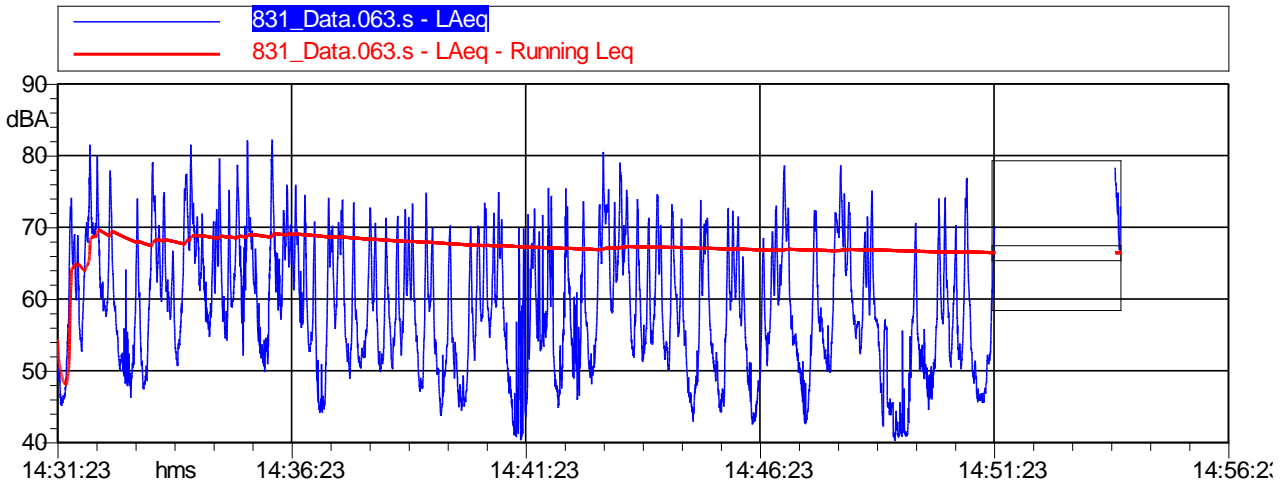
L1: 77.4 dBA	L5: 72.8 dBA
L10: 70.7 dBA	L50: 58.0 dBA
L90: 46.9 dBA	L95: 45.1 dBA

$L_{Aeq} = 66.5 \text{ dB}$

831_Data.063.s					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	54.8 dB (*)	100 Hz	57.9 dB (*)	1600 Hz	56.4 dB (*)
8 Hz	53.1 dB (*)	125 Hz	57.2 dB (*)	2000 Hz	54.3 dB (*)
10 Hz	53.0 dB (*)	160 Hz	58.2 dB (*)	2500 Hz	51.5 dB (*)
12.5 Hz	54.4 dB (*)	200 Hz	63.0 dB (*)	3150 Hz	48.4 dB (*)
16 Hz	57.1 dB (*)	250 Hz	60.9 dB (*)	4000 Hz	45.0 dB (*)
20 Hz	57.9 dB (*)	315 Hz	56.1 dB (*)	5000 Hz	42.2 dB (*)
25 Hz	59.9 dB (*)	400 Hz	56.6 dB (*)	6300 Hz	39.9 dB (*)
31.5 Hz	59.9 dB (*)	500 Hz	57.7 dB (*)	8000 Hz	43.1 dB (*)
40 Hz	61.7 dB (*)	630 Hz	58.2 dB (*)	10000 Hz	35.6 dB (*)
50 Hz	64.1 dB (*)	800 Hz	57.6 dB (*)	12500 Hz	31.9 dB (*)
63 Hz	61.2 dB (*)	1000 Hz	58.1 dB (*)	16000 Hz	29.0 dB (*)
80 Hz	59.6 dB (*)	1250 Hz	57.8 dB (*)	20000 Hz	23.5 dB (*)



Annotazioni:



831_Data.063.s			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	14:31:23	00:20:07.400	66.5 dBA
<i>Non Mascherato</i>	14:31:23	00:19:56.700	66.5 dBA
<i>Mascherato</i>	14:51:19	00:00:10.700	71.8 dBA
<i>Nuova Maschera 1</i>	14:51:19	00:00:10.700	71.8 dBA

ALLEGATO 3: CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO E CALIBRATORE

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 32392-A
Certificate of Calibration LAT 163 32392-A

- data di emissione
date of issue 2024-05-02
- cliente
customer SUONO E VITA
23900 - LECCO (LC)
- destinatario
receiver SUONO E VITA
23900 - LECCO (LC)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model CAL200
- matricola
serial number 6432
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-04-30
- data delle misure
date of measurements 2024-05-02
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 03/05/2024 12:10:53



Sky-lab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 5783463
 skylab.taratura@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 10
 Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31477-A
Certificate of Calibration LAT 163 31477-A

- data di emissione
date of issue 2023-12-19
 - cliente
customer RAIMONDI MARCO
 - destinatario
receiver RAIMONDI MARCO
 20862 - ARCORE (MB)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a

Referring to
 - oggetto
item Fonometro
 - costruttore
manufacturer Larson & Davis
 - modello
model 831
 - matricola
serial number 2391
 - data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2023-12-18
 - data delle misure
date of measurements 2023-12-19
 - registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
 (Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
 Data: 19/12/2023 11:17:40