

C.A.F.A.R. Società Agricola  
Cooperativa fra Allevatori  
Romagnoli

Sede legale:  
via L. Pirandello 5/7 47030 Gatteo (FC)  
Sede operativa:  
via Confin 94 30020 Torre di Mosto (VE)

# VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

ID COMMESSA: 24.0242

Elaborato: <b>VIAP01</b>	Descrizione: RELAZIONE TECNICA	SCALE	-
		DATA	16/04/2024

Ing. Emiliano Boniotto



Tecnico Competente in Acustica Ambientale n. 594, Regione Veneto, iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ENTECA Secondo d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42.



Sede Legale:  
Via Roma, 7  
35020 Legnaro (PD)  
Tel: +39 049 641273  
amministr@isolcomit.it

## INDICE

1. PREMESSA	3
2. QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
2.1. Legislazione nazionale.....	4
2.2. Legislazione regionale .....	11
3. DEFINIZIONI SECONDO D.M. 16.03.1998	12
4. VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA	14
4.1. Incertezza sulle misurazioni in ambiente esterno.....	14
4.2. Incertezza dei modelli acustici.....	15
5. LOCALIZZAZIONE AREA OGGETTO DI INDAGINE	17
5.1. Zonizzazione acustica.....	18
5.2. Identificazione dei ricettori.....	20
5.3. Analisi acustica del contesto .....	21
6. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ	23
6.1. Descrizione sommaria del processo produttivo.....	23
6.2. Elenco sorgenti sonore stato di fatto .....	25
6.3. Descrizione del processo produttivo futuro .....	27
6.4. Elenco sorgenti stato di progetto.....	30
7. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E MODALITÀ DI MISURAZIONE	33
8. RILIEVI FONOMETRICI	34
8.1. Risultati dei rilievi fonometrici .....	35
9. IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO ACUSTICO	36
9.1. Software previsionale SoundPLAN® .....	36
9.2. Implementazione delle sorgenti sonore stato di fatto .....	37
9.3. Taratura del modello acustico .....	39
9.4. Mappe di isolivello sonoro .....	39
10. VALUTAZIONE DEI LIVELLI SONORI STATO DI FATTO	40
10.1. Livelli di immissione stato di fatto .....	40
10.2. Stima della verifica del criterio differenziale stato di fatto .....	42
10.3. Interventi di mitigazione acustica.....	44
11. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	51
11.1. Scenario futuro simulato.....	51
11.2. Livelli di immissione stato di progetto.....	51
11.3. Stima della verifica del criterio differenziale stato di progetto.....	53



12.	CONCLUSIONI	55
13.	ELENCO ALLEGATI	57

## 1. PREMESSA

La presente relazione tecnica viene condotta su incarico della Proponente ditta C.A.F.A.R - SOCIETÀ AGRICOLA COOPERATIVA FRA ALLEVATORI ROMAGNOLI allo scopo di analizzare l'impatto acustico previsionale derivante dall'attuazione del progetto di aumento della capacità produttiva massima autorizzata (Categoria 6 – Attività 6.4 a – Funzionamento di macelli aventi una capacità di produzione di carcasse di oltre 50 Mg al giorno) e adeguamento degli impianti a servizio (depuratore aziendale) presso il sito produttivo di Torre di Mosto, Via Confin 94 (prima del 01/01/2024 noto come stabilimento Malocco Vittorio e Figli Spa).

L'attività è stata eseguita per indagare il clima acustico attualmente presente nelle aree in oggetto al fine di valutare la conformità delle emissioni delle sorgenti sonore preesistenti con i valori limite applicabili e realizzare un modello acustico dello stabilimento funzionale allo studio delle emissioni sonore derivanti dall'attuazione del progetto di aumento della capacità produttiva e di adeguamento del depuratore aziendale.

L'indagine fonometrica è consistita di misure di durata pari a 24 ore eseguite presso tre punti di controllo a confine e da diverse misure spot di breve periodo diurne e notturne eseguite presso posizioni a confine e per la caratterizzazione delle sorgenti esistenti.

La valutazione di impatto acustico sarà condotta mediante l'ausilio di un modello acustico realizzato con software previsionale SoundPLAN® versione 8.2 che consentirà di conoscere la distribuzione spaziale dei livelli sonori relativamente allo scenario stato di fatto e stato di progetto.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 3
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------



## 2. QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO DI RIFERIMENTO

### 2.1. Legislazione nazionale

Regio Decreto 18 giugno 1931 n.777

Il primo accenno di interesse della normativa italiana risale al 1931 dove, all'interno del regio decreto n°777 riguardante le leggi di pubblica sicurezza, l'art. 66 prevedeva la sospensione delle attività rumorose nelle ore determinate dalle ordinanze del Sindaco e dai regolamenti locali. Tale disposizione è stata in seguito abrogata dal D.lgs. 13 luglio 1994 n°480.

Codice penale, art. 659

Tale articolo mira a punire mediante ammenda chiunque provochi schiamazzi o rumori oppure eserciti un'attività rumorosa che disturbi le occupazioni od il riposo delle persone

Codice civile, art 844

Il testo di questo articolo scende a compromessi tra le attività produttive e la produzione di rumore, fumi, odori molesti. Il testo dell'articolo afferma che il proprietario di un fondo non può impedire le immissioni di fumo, rumori e odori se queste non superano la normale tollerabilità. Per ciò che riguarda il rumore nel tempo si è sempre più affermato il criterio secondo cui diventa intollerabile un rumore che superi di 3 dB(A) il rumore di fondo normalmente presente nell'ambiente.

Codice della strada (DL 285/92 modificato dal D.lgs. 360/93)

Il codice fissa diverse prescrizioni riguardanti le caratteristiche dei veicoli a motore e le norme comportamentali per l'uso dei veicoli in modo da limitare per quanto possibile il disturbo alla popolazione dovuto al rumore. Sono inoltre contenute prescrizioni per la costruzione delle nuove strade che dovrebbero essere progettate in modo da ridurre l'inquinamento acustico ed atmosferico e la salvaguardia degli occupanti degli edifici adiacenti alle stesse.

L'art. 36 obbliga i comuni con più di 30'000 abitanti a redigere ed aggiornare ogni due anni un piano urbano del traffico finalizzato al miglioramento delle condizioni di circolazione, della sicurezza stradale ed alla riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico.

È bene ricordare che tale obbligo si estende ai comuni con elevata affluenza turistica stagionale ed a quelli che presentano problemi di congestione della circolazione stradale.

L'art. 277 dispone, inoltre, l'installazione sull'intero sistema viario, di dispositivi di monitoraggio per il rilevamento dei flussi veicolari e dei livelli di inquinamento acustico ed atmosferico.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 4
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

D.P.C.M. 1° marzo 1991

Rimane tuttora il principale punto di riferimento per l'acustica territoriale. Scopo del decreto è quello di rimediare in via transitoria alla grave situazione di inquinamento acustico del territorio nazionale fissando limiti di accettabilità validi su tutto il territorio nazionale. Tale decreto introduce inoltre l'obbligo per i Comuni di attuare la classificazione in zone acustiche del territorio.

Tale decreto non prende in considerazione i rumori generati dalle attività aeroportuali ed ammette deroghe per le attività temporanee quali cantieri edili e manifestazioni pubbliche. Tutte le componenti sonore inquinanti, comprese le infrastrutture dei trasporti come le strade e le ferrovie vengono invece prese in considerazione.

Il D.P.C.M. 1° marzo 1991 individua 6 classi acustiche in cui il territorio dovrebbe essere zonizzato. Tali classi sono le seguenti:

- *Classe I Aree particolarmente protette*  
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, etc.
- *Classe II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*  
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.
- *Classe III Aree di tipo misto*  
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.
- *Classe IV Aree di intensa attività umana*  
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate: da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- *Classe V Aree prevalentemente industriali*  
Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- *Classe VI Aree esclusivamente industriali*  
Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 5
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Ad ognuna delle classi sopra riportate il D.P.C.M. associa dei livelli di rumorosità massima tollerabile riferita sia al periodo diurno che notturno dove per diurno si intende la fascia oraria compresa fra le ore 06 e le 22 e per notturno si intende la fascia oraria compresa tra le ore 22 e le ore 06.

Il Decreto stabilisce inoltre che per le zone non esclusivamente industriali, cioè per le aree di classe I, II, III, IV e V, oltre ai limiti massimi precedentemente definiti non è consentito superare una differenza di livello sonoro pari 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, calcolata rispetto al livello misurato in presenza della sorgente disturbante e in assenza della stessa. Tale criterio viene definito *Criterio differenziale*.

Vale forse la pena ricordare che una differenza di livello sonoro pari a 3 dB(A) equivale ad un raddoppio della potenza sonora emessa, cioè ad un valore doppio di energia sonora emessa nell'ambiente.

Il Decreto stabilisce con esattezza che, una volta stabilita la classe di appartenenza di una determinata area, le misurazioni per la verifica dei limiti riferiti a tale classe e la verifica del rispetto del criterio differenziale debbono essere effettuate all'interno degli ambienti abitativi, nel periodo di osservazione del fenomeno, a finestre aperte, ad 1 m da esse.

L'allegato B comma 3.2 del Decreto precisa inoltre che: "Qualora il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 40 dB(A) durante il periodo diurno e 30 dB(A) durante il periodo notturno, ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello del rumore ambientale rilevato deve considerarsi accettabile."

Alcune regioni hanno successivamente prodotto delle linee guida per la zonizzazione comunale aventi lo scopo di omogeneizzare per quanto possibile la redazione delle zonizzazioni comunali nell'ambito di appartenenza delle singole regioni.

## Legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n.447

I contenuti di tale legge sono più teorici e propositivi che applicativi in quanto, proprio per la natura stessa di tale legge, gli aspetti operativi vengono quasi sempre demandati a specifici decreti attuativi da pubblicarsi successivamente.

Gli aspetti più significativi sono comunque i seguenti:

- i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio debbono tener conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio;
- i comuni con popolazione superiore a 50'000 abitanti debbono presentare una relazione biennale sullo stato acustico del territorio comunale;
- il contatto diretto di aree anche appartenenti a Comuni confinanti i cui valori limite si discostano per più di 5 dB(A) non può essere previsto nella fase di zonizzazione acustica;
- le domande per il rilascio di Concessioni Edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 6
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico (art. 8 comma 4).

Sono di competenza dei comuni:

1. la classificazione del territorio in zone acustiche;
2. il coordinamento e la modifica degli strumenti urbanistici già adottati alla luce della zonizzazione acustica del territorio;
3. l'adozione di piani di risanamento acustico;
4. il controllo della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle Concessioni Edilizie, licenze d'uso, nulla osta all'esercizio;
5. la redazione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
6. l'autorizzazione in deroga ai limiti stabiliti dalla zonizzazione di attività temporanee quali cantieri edili, spettacoli temporanei, manifestazioni pubbliche;
7. l'adeguamento dei regolamenti locali di igiene e sanità prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento alle emissioni sonore generate dal traffico veicolare e dalle infrastrutture dei trasporti;
8. nelle aree di rilevante interesse paesaggistico - ambientale e turistico i comuni hanno facoltà di individuare limiti massimi di rumore più ristretti rispetto alla normale classificazione del territorio.

Nel caso di superamento dei limiti fissati dalla zonizzazione acustica del territorio i comuni debbono predisporre dei piani di risanamento acustico, assicurando il coordinamento degli stessi con il piano urbano del traffico. Tali piani debbono contenere:

- individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare;
- individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento;
- indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi da seguire per il risanamento;
- stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
- eventuali misure cautelari per la tutela dell'ambiente.

Si segnala inoltre che in base all'art 10 comma 5 le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, comprese le autostrade e l'ANAS, hanno l'obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore. Tali piani devono contenere i tempi di adeguamento, le modalità e la stima dei costi.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 7
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

D.P.C.M. 14 Novembre 1997

Determina i valori limite di emissione, di immissione e i valori limite differenziali di immissione delle sorgenti sonore, nonché i valori di attenzione e di qualità.

Si riportano le tabelle, riportate in allegato a tale norma, relative ai valori limite di emissione e immissione.

Valori limite di emissione -  $L_{eq}$  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	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite di immissione -  $L_{eq}$  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

D.P.C.M. 5 dicembre 1997

"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici "

D.M.A. 16 marzo 1998

"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico ".

D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459

Regolamento recante le norme di esecuzione dell'art. 11 della Legge Quadro 26 ottobre 1995, n. 447 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142

"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 8
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Divide le infrastrutture stradali nelle seguenti classi:

- A. autostrade;
- B. strade extraurbane principali;
- C. strade extraurbane secondarie;
- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

Per ogni tipologia di strada, vengono definite delle fasce territoriali di pertinenza acustica; inoltre vengono stabiliti i limiti di immissione che l'infrastruttura deve rispettare all'interno della propria fascia di rispetto; nell'indicazione dei limiti viene fatta distinzione tra strade esistenti e di nuova realizzazione.

Al di fuori della fascia di pertinenza, il rispetto dei limiti di immissione, va verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione nonché dei ricettori.

Circolare 6 settembre 2004 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

"Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004).

Si stabilisce che il criterio differenziale va applicato anche nei comuni in cui non sia ancora stata approvata la zonizzazione acustica comunale.

Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 194

"Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"  
Vengono fornite indicazioni sull'elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche, nonché dei piani di azione.

Vengono fornite le seguenti definizioni:

- *«Mappatura acustica»*: la rappresentazione di dati relativi a una situazione di rumore esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte in una determinata area o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di un descrittore acustico in una certa zona;
- *«Mappa acustica strategica»*: una mappa finalizzata alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una certa zona a causa di varie sorgenti di rumore ovvero alla definizione di previsioni generali per tale zona;
- *«Piani di azione»*: i piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione;

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 9
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

- «*Pianificazione acustica*»: il controllo dell'inquinamento acustico futuro mediante attività di programmazione, quali la classificazione acustica e la pianificazione territoriale, l'ingegneria dei sistemi per il traffico, la pianificazione dei trasporti, l'attenuazione del rumore mediante tecniche di insonorizzazione ed il controllo dell'emissione acustica delle sorgenti.

Vengono inoltre definiti i seguenti descrittori acustici:

- «*L<sub>den</sub> (livello giorno-sera-notte)*»: descrittore acustico relativo all'intera giornata;
- «*L<sub>day</sub> (livello giorno)*»: descrittore acustico per il periodo dalle 06:00 alle 20:00;
- «*L<sub>evening</sub> (livello sera)*»: descrittore acustico per il periodo dalle 20:00 alle 22:00;
- «*L<sub>night</sub> (livello notte)*»: descrittore acustico per il periodo dalle 22.00 alle 06.00.

Decreto legislativo 17 febbraio 2017, n.42

"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"

Dispone modifiche ad alcuni articoli del D.lgs. 19-8-2005 n° 194, riguardante mappe acustiche, piani di azione e informazione al pubblico in merito al rumore ambientale

Istituisce una commissione per la tutela dall'inquinamento acustico presso il ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Reca modifiche alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico (Legge 447/1995):

- Si aggiunge la definizione di "sorgente sonora specifica" ovvero sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale;
- Si riscrive la definizione di "valore di attenzione": il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica;
- Si inserisce la definizione di "valore limite di immissione specifico": il valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricevitore.

Stabilisce inoltre nuovi criteri per l'esercizio della professione di tecnico competente in acustica ambientale.

## 2.2. Legislazione regionale

D.G.R. 21/09/93 n°4313

Criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo l'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

LR 10/05/99 n°21

Norme in materia di inquinamento acustico

LR 13/04/01 n°11

Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n° 112

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 11
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2024 / 26379 del 22/04/2024



### 3. DEFINIZIONI SECONDO D.M. 16.03.1998

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

*Tempo di riferimento ( $T_R$ )*: 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 06:00 e le 22:00 e quello notturno compreso tra le 22:00 e le 06:00.

*Tempo di misura ( $T_M$ )*: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura ( $T_M$ ) 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.

*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".

*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:

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

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);

$p_0 = 20$  micron Pa è la pressione sonora di riferimento.

*Livello di rumore ambientale ( $L_A$ )*: 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. È 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 ( $L_R$ ):* 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 ( $L_D$ ):* differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ ):  $L_D = (L_A - L_R)$

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

*Fattore correttivo ( $K_i$ ):* 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  $K_i = 3$  dB

per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3$  dB

per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3$  dB

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

*Livello sonoro di un singolo evento  $L_{AE}$ , (SEL) è dato dalla formula:*

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

dove

$t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;  
 $t_0$  è la durata di riferimento (s).

## 4. VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA

### 4.1. Incertezza sulle misurazioni in ambiente esterno

Nel riportare il risultato di una misurazione di  $L_{Aeq,T}$  è necessario fornire un'indicazione quantitativa dell'attendibilità del risultato stesso, per consentire il confronto tra i risultati di differenti misurazioni e soprattutto il confronto con valori di riferimento assegnati da specifiche normative (es. valori limite di immissione). È pertanto necessario dare una valutazione quantitativa dell'incertezza che definisca un intervallo attorno al risultato della misurazione che ci si aspetti comprendere una gran parte della distribuzione di valori che possono ragionevolmente essere attribuiti al misurando.

La valutazione quantitativa supplementare dell'incertezza che soddisfa questo requisito è denominata incertezza estesa ed è indicata con  $U$ . L'incertezza estesa  $U$  viene ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta  $u_c(L_{Aeq,T})$ , che dipende essenzialmente dalle incertezze delle singole grandezze  $u(y)$  costituenti il modello di misura, per un fattore di copertura  $k$ . Il fattore  $k$  preferenziale è pari a 1.96 e corrisponde ad un livello di fiducia  $p$  pari al 95%. Ciò significa che il valore esatto ha una probabilità del 95% di trovarsi all'interno dell'intervallo definito dal valore dell'incertezza estesa  $U$ .

Nel caso specifico di una misura di rumore in ambiente esterno si fa riferimento alla procedura indicata dalla norma UNI/TR 11326-1, la quale elenca e identifica le fonti che possono contribuire all'incertezza del dato rilevato, ovvero:

- incertezza dovuta alla strumentazione di misura (incertezza strumentale):
  - incertezza del calibratore  $u_{cal}$ ;
  - incertezza del misuratore di livello sonoro  $u_{slm}$ ;
- incertezza legata alla posizione di misura:
  - incertezza dovuta alla distanza sorgente-ricettore  $u_{dist}$ ;
  - incertezza dovuta alla distanza da eventuali superfici riflettenti  $u_{rifi}$ ;
  - incertezza legata all'altezza dal suolo  $u_{alt}$ .

La tabella che segue mostra i valori assegnati alle incertezze tipo  $u(y)$  che influenzano una generica misurazione di rumore in ambiente esterno.

Tipo di incertezza		Simbolo	Valore assegnato [dBA]
Relativa alla strumentazione di misura	Calibratore	$u_{cal}$	0.21
	Misuratore di livello sonoro	$u_{slm}$	0.49
Relativa alla posizione di misura	Distanza sorgente-ricettore	$u_{dist}$	0.05
	Distanza da superfici riflettenti	$u_{rifi}$	0.06
	Altezza dal suolo	$u_{alt}$	0.05

Tramite la formula seguente, inserendo i valori indicati nella tabella sopra, si calcola il valore dell'incertezza composta  $u_c(L_{Aeq,T})$  e successivamente dell'incertezza estesa  $U$  applicando un fattore di copertura  $k$  che come detto si assume pari a 1.96.

$$u_c(L_{Aeq,T}) = \sqrt{u_{cal}^2 + u_{slm}^2 + u_{dist}^2 + u_{rifi}^2 + u_{alt}^2}$$
$$U = k \cdot u_c(L_{Aeq,T})$$

Il risultato finale della misurazione dunque, ovvero  $L_{Aeq,T}$ , sarà espresso pertanto dal valore effettivamente misurato (ad esempio 58,5 dBA) seguito dal valore dell'incertezza estesa  $U$  (approssimata a 0,5 dB), assunta come centrata sul valore misurato, nel seguente modo:

$$L_{Aeq,T} = 58,5 \pm U = 58,5 \pm 1 \text{ dBA}$$

Il corrispondente livello di fiducia è pari al 95% e quindi, con una probabilità del 95% il valore reale si trova all'interno dell'intervallo che va da 57,5 ÷ 59,5 dBA.

## 4.2. Incertezza dei modelli acustici

Nei modelli di calcolo previsionale per la valutazione dell'influenza acustica delle sorgenti di rumore nell'ambiente circostante si calcola il livello di pressione sonora in varie posizioni utilizzando i livelli di potenza sonora delle sorgenti e considerando vari termini di attenuazione lungo il percorso di propagazione. L'incertezza dei livelli sonori calcolati dipende da molti parametri che si possono schematizzare nei paragrafi che seguono, come descritto più in dettaglio nella norma UNI/TR 11326.

### Incertezza nelle grandezze di ingresso

La prima fase di valutazione, comune a tutti i modelli, consiste nella stima dell'incertezza delle variabili di ingresso e si diversifica soltanto per il numero ed il tipo di grandezze impiegate, ovvero:

- dati di tipo "acustico" relativi alle sorgenti: dimensioni, tipologia, spettro di potenza sonora, direttività, flussi di traffico e velocità dei veicoli per strade e ferrovie;
- dati di tipo "geometrico": andamento altimetrico dell'area, delle sorgenti (in particolare per strade e ferrovie, geometria di edifici e ostacoli);
- dati di tipo "non geometrico": tipologia di manto stradale o di binari, caratteristiche acustiche del suolo, fattori di riflessione degli ostacoli.

### Incertezza nel modello software

L'incertezza in questo caso è legata a degli errori di implementazione delle equazioni di base da parte degli sviluppatori del software. Il software, prima di essere commercializzato, viene sottoposto ad un'attenta procedura di validazione prima di essere messo in commercio. I diversi software devono

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 15
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

controllati con casi di prova prestabiliti e i risultati con la relativa analisi dell'incertezza ed i limiti di validità del modello dovrebbero poi essere forniti dai produttori di software agli utilizzatori.

#### Incertezza di rappresentazione

L'incertezza di rappresentazione di un modello è dovuta alla necessità di rappresentare i risultati mediante mappe, con curve di isolivello ottenute mediante differenti tecniche di interpolazione applicate all'insieme dei valori calcolati su una griglia. Alcune di queste tecniche privilegiano un dato andamento grafico delle curve di isolivello, suggerendo valori leggermente alterati del dato fisico sottostante ed introducendo con ciò un contributo di incertezza.

#### Incertezza del modello costruito

L'incertezza associata al modello costruito dipende sostanzialmente dall'insieme delle approssimazioni, interpretazioni e semplificazioni operate nella fase di costruzione del modello per un caso specifico, anche per aumentarne l'efficienza e ridurre i tempi di calcolo. Se sono disponibili valori misurati di livello sonoro per il caso in esame, il modello costruito può essere ottimizzato sulla base di tale riferimento seguendo una procedura di calibrazione del modello. Il confronto tra i dati generati dal modello costruito e quelli acquisiti attraverso rilievi fonometrici consente di valutare se siano necessarie informazioni più dettagliate da inserire come dati di ingresso nel modello.

In linea generale, applicando la metodologia riportata nella norma UNI ISO 9613-2, nel prospetto 5, si ipotizza che in condizioni favorevoli di propagazione (sottovento, DW) e tralasciando le incertezze relative alle grandezze in ingresso nonché quelle relative alla rappresentazione e al modello costruito, si può assumere l'accuratezza associabile alla previsione dei livelli sonori globali quella presentata nella tabella seguente:

Altezza h	Distanza d	
	0 < d > 100 m	100 m < d > 1000 m
0 < h > 5 m	±3 dB	±3 dB
5 m < h > 30 m	±1 dB	±3 dB

Dove

h è l'altezza media della sorgente e del ricevitore

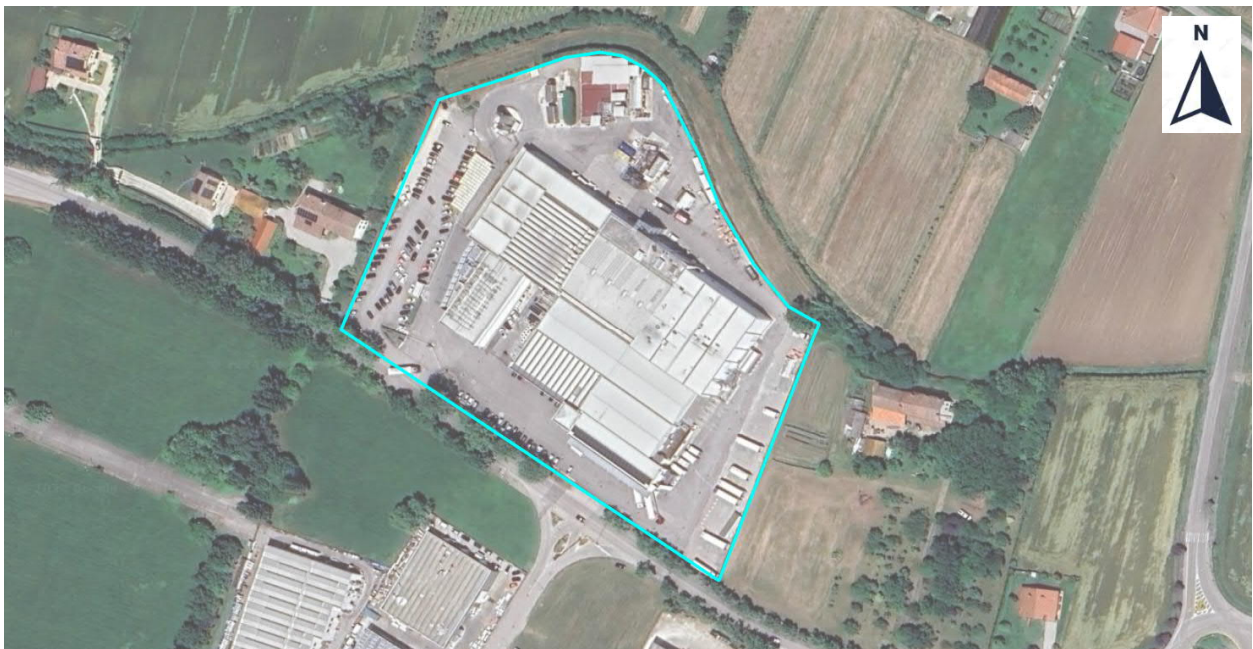
d è la distanza del ricevitore considerato dalla sorgente



## 5. LOCALIZZAZIONE AREA OGGETTO DI INDAGINE

Le aree oggetto di indagine risultano essere situate geograficamente all'interno del territorio del Comune di Torre di Mosto (VE) in via Confin 94.

Si riporta nel seguito la localizzazione delle aree oggetto di indagine e del contesto circostante. In azzurro viene riportato il perimetro dello stabilimento C.A.F.A.R.



Identificazione dello stabilimento C.A.F.A.R. di Torre di Mosto


C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da <b>BONIOTTO EMILIANO</b> il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 17
------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

## 5.1. Zonizzazione acustica

Si evidenzia che il Comune di Torre di Mosto non ha attualmente provveduto alla redazione del piano di classificazione acustica del suo territorio e pertanto risultano vigenti i limiti indicati nel D.P.C.M. 01/03/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno". Lo strumento urbanistico di riferimento per l'assegnazione dei valori limite risulta pertanto il Piano Urbanistico Generale vigente approvato con D.G.R. n. 3824 del 01/12/2000 e del quale si riporta un estratto nel seguito (Tavola 13.1 Capoluogo).



ZONE PER ATTIVITA' ECONOMICHE

 D1 (ex L.R. 11/87)

ZONE AGRICOLE

 Zone E3

 Limite di rispetto stradale, ferroviario e fluviale

 Fasce o zone di rispetto coni visuali

 n° 1 Edifici storico – testimoniali di cui all'art. 10, L.R. 24/85

 Aree di pertinenza edifici tutelati e inutilizzati

Estratto P.R.G.C. Comune di Torre di Mosto relativo all'area di interesse

Lo stabilimento oggetto di valutazione ricade in zona D1 per insediamenti produttivi di completamento e risulta attorniato a sud da altre zone di tipo industriale (D1-D3) e a nord, est e ovest da zone agricole tipo E3.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da <b>BONIOTTO EMILIANO</b> il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 18
------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------



I valori limite di immissione secondo la classificazione riportata all'Art. 6 del D.P.C.M. 03/11/91 da assegnare allo stabilimento e ai ricettori limitrofi che saranno descritti al paragrafo successivo fanno riferimento rispettivamente ai limiti per la categoria "Zona esclusivamente industriale" e "Tutto il territorio nazionale" come da tabella seguente:

Limiti di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 03/11/91 -  $L_{eq}$  in dB(A)

Zonizzazione da P.I. o strumento urbanistico vigente	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Diurno (06.00-22.00)
Tutto il territorio nazionale	70.0	60.0
Zona A (D.M. 1444/68)	65.0	55.0
Zona B (D.M. 1444/68)	60.0	50.0
Zona esclusivamente industriale	70.0	70.0

Sotto il profilo infrastrutturale, la viabilità di via Confin – S.P. n. 57 presenta fasce di pertinenza di ampiezza 150 m relative ad infrastrutture tipo Cb che interessano l'intero sedime dello stabilimento C.A.F.A.R. ed alcuni ricettori presenti sui lati est e ovest sempre lungo via Confin. All'interno delle fasce di pertinenza il rumore prodotto dal traffico stradale non concorre al raggiungimento dei valori limite di immissione e va pertanto scorporato nel calcolo del livello equivalente.



## 5.2. Identificazione dei ricettori

Dall'analisi della zona oggetto di studio e sulla base della dislocazione delle sorgenti presenti sono stati individuati e classificati i ricettori abitativi riportati nelle immagini seguenti.



Indicazione numerica dei ricettori censiti su ortofoto e su P.R.G.C.

Si riporta nel seguito l'elenco dei ricettori con i rispettivi valori limite applicabili per il caso in oggetto zonizzazione acustica di riferimento:

ID	Descrizione	Distanza minima facciate da confine C.A.F.A.R.	Fascia di pertinenza stradale	Zona omogenea P.R.G.C.	Limiti di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 03/11/91 [dBA]	
					Diurno	Notturmo
R1	Abitazione singola a tre piani fuori terra	6 m	SI S.P. n. 57	"E"	70.0	60.0
R2	Abitazione singola a tre piani fuori terra	34 m	SI S.P. n. 57	"E"	70.0	60.0
R3	Abitazione singola a due piani fuori terra	130 m	NO	"E3"	70.0	60.0
R4	Abitazione singola a due piani fuori terra	100 m	NO	"E3"	70.0	60.0
R5	Abitazione singola a due piani fuori terra	104 m	NO	"E3"	70.0	60.0
R6	Abitazione singola a due piani fuori terra	106 m	NO	"E3"	70.0	60.0
R7	Abitazione singola a due piani fuori terra	83 m	NO	"E3"	70.0	60.0
R8	Abitazione singola a due piani fuori terra	95 m	NO	"E3"	70.0	60.0
R9	Abitazione singola a due piani fuori terra	133 m	NO	"E3"	70.0	60.0
R10	Abitazione singola a due piani fuori terra	147 m	NO	"E3"	70.0	60.0

\* fascia di transizione tra classe V e classe III all'interno della quale vigono i limiti di classe V

### 5.3. Analisi acustica del contesto

In merito al potenziale impatto acustico di eventuali sorgenti sonore e attività esterne a quella qui analizzata, è stato condotto un approfondimento specifico in tal senso procedendo mediante una caratterizzazione acustica dell'area di indagine finalizzata all'acquisizione dei dati informativi sul territorio e sulle sorgenti di rumore utili alla descrizione della rumorosità ambientale.

A tal fine si è provveduto quindi alla raccolta di informazioni sulle sorgenti presenti e/o potenzialmente influenti sul rumore ambientale nel sito di indagine tramite sopralluogo visivo e osservazione aurale. L'analisi del contesto ha permesso di individuare i caratteri fondamentali dello stesso riepilogati nella seguente tabella:

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 21
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Attività/sorgente sonora	Presenza	Descrizione e distanza	Impatto acustico potenziale sul sito di analisi
Grandi arterie stradali di collegamento	NO	---	---
Ferrovie	NO	---	---
Aeroporti	NO	---	---
Traffico di attraversamento	SI	La principale viabilità nell'intorno è costituita dalla S.P. n. 57 – via Confin che si sviluppa a sud dello stabilimento C.A.F.A.R. Il traffico lungo tale infrastruttura è moderato e limitato principalmente all'orario diurno con presenza anche di traffico pesante diretta verso la zona artigianale "Confin" presente sul lato sud. Sul lato ovest si sviluppa la viabilità comunale di via 1° Maggio con bassa intensità di traffico veicolare. Il traffico lungo via Anarè, che risulta strada chiusa, risulta esclusivamente legato ai frontisti e pertanto può nel complesso ritenersi del tutto trascurabile.	Significativo
Aree residenziali	NO	---	---
Aree agricole ad edificazione ridotta	SI	Sono presenti a nord, est e ovest, aree agricole con presenza di numerose case sparse (si veda paragrafo 5.2)	Nulla
Attività artigianali e industriali	SI	A sud dello stabilimento sorge la zona artigianale "Confin" dove sono presenti numerose aziende attive in diversi settori e attive perlopiù in periodo diurno.	Moderato
Attività commerciali e terziarie	NO	---	---
Attività umane a servizio di grandi bacini di utenza (centri commerciali)	NO	---	---
Aree con richiesta di una particolare attenzione dal punto di vista del comfort acustico (aree scolastiche o sanitarie, parchi)	NO	---	---
Altro	NO	---	---

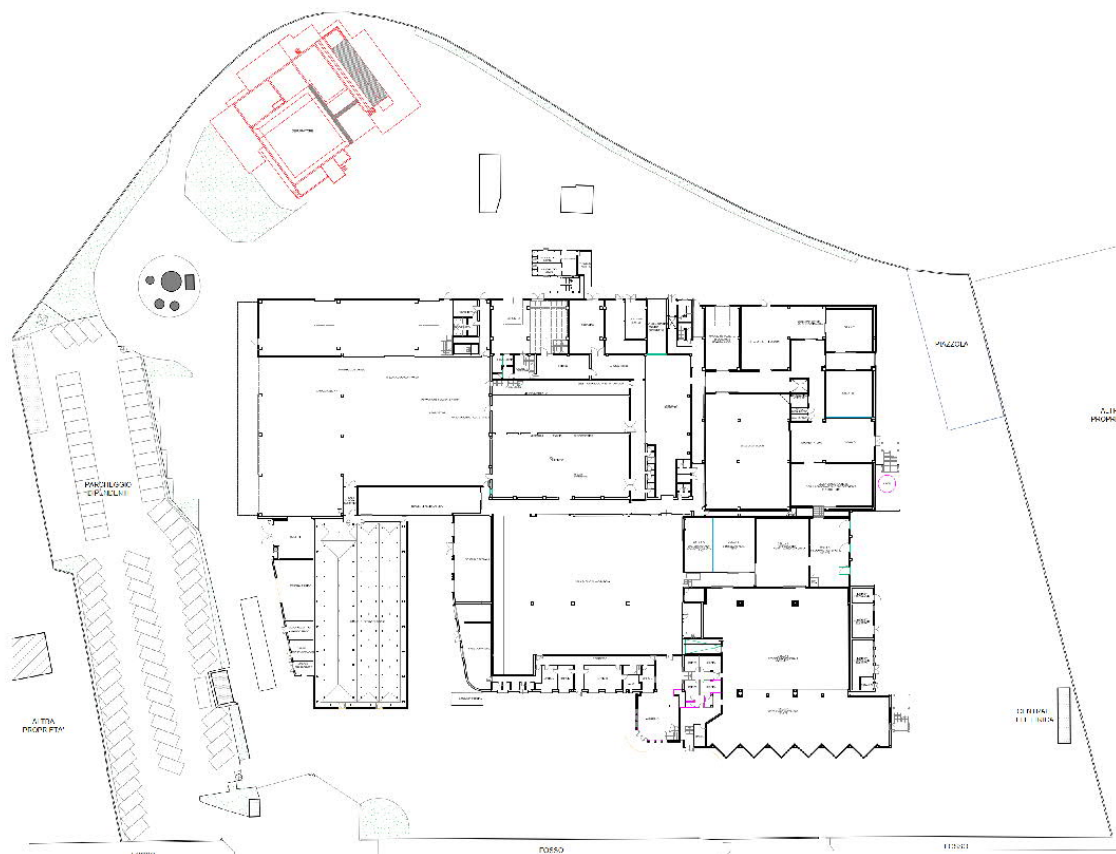
Dall'analisi acustica del contesto il clima acustico dell'area risulta determinato dunque in via quasi esclusiva dal traffico veicolare circolante lungo la S.P. n. 57 ed in misura minore lungo via 1° Maggio.



## 6. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Presso lo stabilimento oggetto di valutazione, la ditta C.A.F.A.R. esegue attività di macellazione di carni avicole (polli) e attività connesse di sezionamento delle carcasse, lavorazione tagli, preparazione di prodotti alimentari cotti a partire da materie prime animali.

### 6.1. Descrizione sommaria del processo produttivo



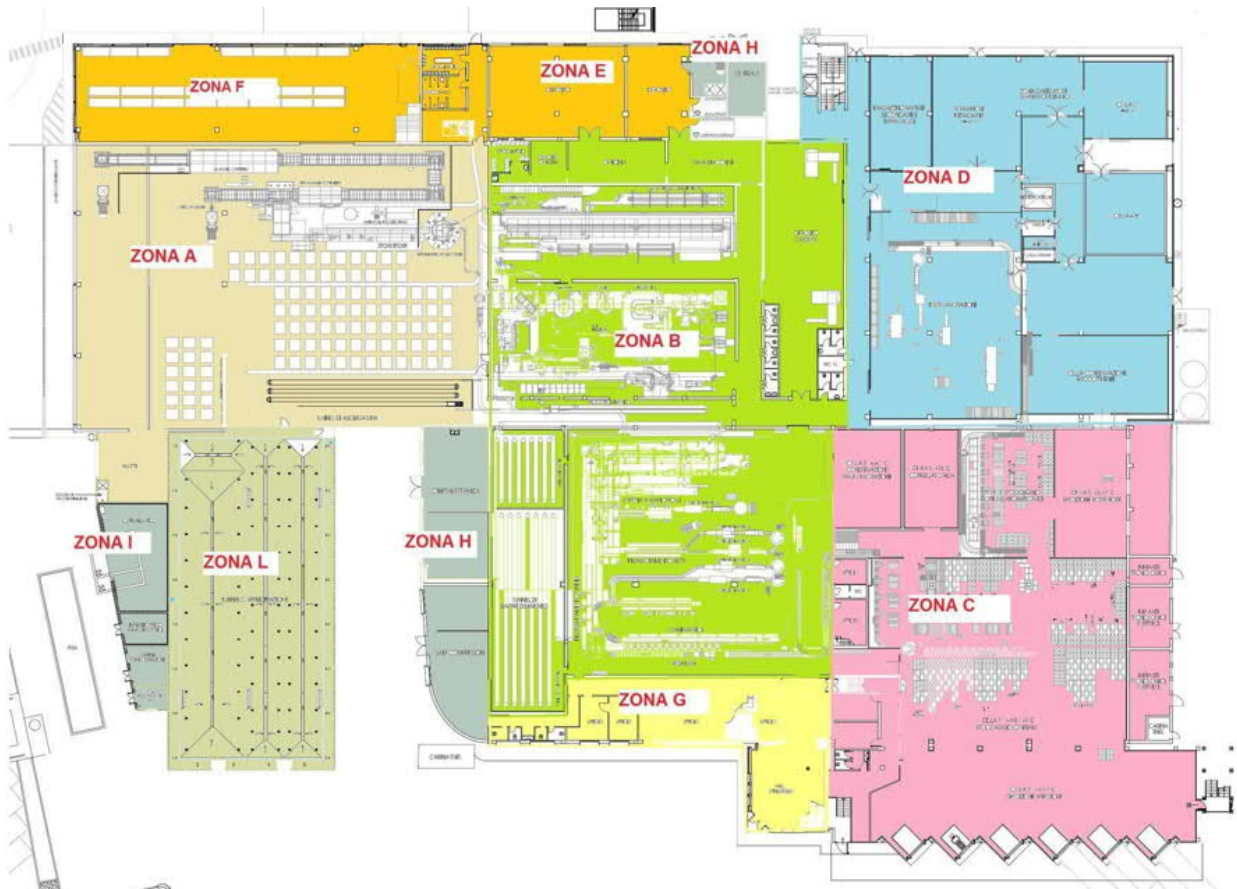
Planimetria completa dello stabilimento C.A.F.A.R.

Con riferimento alla planimetria completa soprariportata, presso le aree esterne dello stabilimento si possono distinguere le seguenti aree operative:

- Fabbricato principale stabilimento di macellazione e lavorazioni carne
- Parcheggio auto dipendenti lato est
- Parcheggio auto dipendenti lato sud
- Impianto di depurazione
- Aree di deposito temporaneo dei rifiuti
- Serbatoi acqua e gas tecnici
- Pompa esterna di gasolio per autotrazione
- Cabina ENEL
- Serbatoio di azoto liquido in pressione

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da <b>BONOTTO EMILIANO</b> il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 23
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

- Aree deposito sottoprodotti
- Aree di parcheggio mezzi e semirimorchi



Planimetria interna stabilimento C.A.F.A.R.

Con riferimento alla planimetria interna soprariportata, presso le aree interne dello stabilimento si possono distinguere le seguenti aree operative:

N. identificativo sulla mappa	Piano	Descrizione
Zona A	P.T.	Sosta degli animali vivi, stordimento e aggancio
Zona B	P.T	Corpo centrale attività di macellazione e sezionamento
Zona C	P.T	Magazzino e spedizioni a temperatura controllata
Zona C	P.P.	Uffici
Zona D	P.T + P.P.	Lavorazioni cotti e crudi
Zona E	P.T	Officina e magazzino ricambi
Zona E	P.P. + P.S.	Spogliatoi e mensa personale
Zona F	P.T	Magazzino
Zona G	P.T + P.P.	Uffici
Zona H	P.T.	Centrale termica
Zona I	P.T	Centrale frigo ammoniacca
Zona L	P.T.	Tunnel di raffreddamento

L'attività di tipo produttivo svolta nel sito può essere in breve riassunta nel ricevimento degli animali vivi e sosta in aree attrezzate, nella macellazione e lavorazione del prodotto fresco crudo, nella lavorazione e cottura del prodotto trasformato e nel magazzinaggio e spedizione del prodotto.

Le suddette attività produttive vengono eseguite secondo i seguenti orari e turni di lavoro che interessano pertanto parzialmente anche il periodo notturno:

MACELLO				SEZIONAMENTO						PRODUZIONE COTTI					
IN	OUT	Tot Ore	N. GG	IN	OUT	IN	OUT	Tot Ore	N. GG	IN	OUT	IN	OUT	Tot Ore	N. GG
5	13	8	5	8	13	14	18	9	5	6	13	14	20	13	5

Si rimanda alla documentazione di progetto per eventuali approfondimenti circa il processo produttivo.

## 6.2. Elenco sorgenti sonore stato di fatto

L'elenco delle sorgenti sonore censite relativamente allo scenario stato di fatto viene proposto nella tabella seguente unitamente ai principali dati di interesse mentre l'ubicazione delle sorgenti sonore nella planimetria generale dello stabilimento viene riportata in Allegato 3.

ID	NOME	DESCRIZIONE	TEMPI DI ATTIVAZIONE
1	Condensatori evaporativi tunnel refrigerazione e estrattore aria	Sono presenti in copertura del locale sottostante nr. 2 condensatori evaporativi BAC CXV338W ed un estrattore aria.	Dalle 04:30 alle 16:00 a regime variabile
2	Locale trasformatori	Il rumore si propaga dall'interno del locale verso l'esterno tramite il portone in vetroresina, i tamponamenti superiori e le aperture di areazione.	24/24
3	Centrale frigorifera ad ammoniacca	Il rumore si propaga dall'interno del locale verso l'esterno tramite il portone, i tamponamenti e le aperture di aerazione.	Dalle 04:30 alle 16:00 a regime variabile
4	Condensatori evaporativi e dry cooler	Sono presenti in copertura del locale sottostante nr. 2 condensatori evaporativi BAC VXC185 e VXCN400 ed un dry cooler.	24/24 a regime variabile
5	Tunnel di refrigerazione	Il rumore si propaga dall'interno all'esterno tramite le pannellature che compongono il tunnel di refrigerazione. L'emissione sonora risulta concentrata sui lati sud ed est del tunnel.	Dalle 04:30 alle 16:00
6	Depuratore	Il depuratore si compone attualmente di diverse sorgenti sonore che risultano parzialmente schermate sul lato nord e sui lati nord est e nord ovest da pannelli sandwich e da teli in PVC. Le principali sorgenti sonore sono, in ordine di rilevanza sotto il profilo delle emissioni acustiche:	24/24 a regime variabile

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 25
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

ID	NOME	DESCRIZIONE	TEMPI DI ATTIVAZIONE
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Soffiante ossidazione biologica Robuschi dotata di inverter, attiva 24/24 in modo discontinuo e a regime variabile con inverter 40-100 %</li> <li>Decanter Piralisi FP600 attivo in modo discontinuo solo in periodo diurno</li> <li>Soffiante aria membrane attiva 24/24 in modo discontinuo</li> <li>Soffiante equalizzazione Robuschi, attiva 24/24 in modo discontinuo</li> <li>Compressore dissabbiatura Robuschi, attivo in periodo diurno</li> </ol>	
7	Centrale compressori lato nord	Il rumore si propaga dall'interno all'esterno tramite il portone del locale tecnico e tramite le aperture di aerazione	24/24 a regime variabile
8	Portone area impianto vivo	Il rumore dell'impianto di trattamento del vivo si propaga tramite il portone che viene mantenuto chiuso dalle 05 alle 06 e viene aperto dalle 06:00 alle 12:00. Si è ipotizzato un abbattimento di 13 dBA nello scenario a portone chiuso considerata la tipologia di struttura esistente.	Dalle 05:00 alle 12:00
9	Sala compressori lato sud	Il rumore si propaga dall'interno all'esterno tramite le aperture di aerazione poste nella parte superiore delle pareti sul lato ovest	24/24 ad attivazione discontinua (50% del tempo)
10	Container refrigerati sottoprodotti	Il rumore è prodotto dal motore del gruppo frigo di ciascun container, posizionato sul lato sud degli stessi. Sono presenti due container che montano unità di raffreddamento diverse tra loro.	24/24 ad attivazione discontinua (50% del tempo)
11	Locale BT e dry cooler	Il rumore si propaga dall'interno all'esterno tramite il portone del locale tecnico mentre il dry cooler è posizionato sul tetto del locale.	24/24 ad attivazione discontinua (50% del tempo)
12	Camion ATP in fase di ricarica	Il rumore proviene dalle unità frigorifere installate a bordo dei camion che stazionano presso le baie di carico sul lato sud. Sono state considerate 4 unità contemporaneamente accese.	Dalle 05:00 alle 20:00
13	Parcheggio notturno dipendenti	Il parcheggio notturno viene utilizzato dal personale per un totale di 35 posti auto ed è localizzato sulla parte sud dello stabilimento in prossimità della palazzina uffici.	35 posti auto con arrivo e ripartenza di tutti i veicoli tra le 05:00 e le 12:00
14	Parcheggio diurno dipendenti	Il parcheggio notturno sul lato ovest viene utilizzato dal personale e ha una capienza complessiva di 95 posti auto e viene occupato al 95%.	90 posti auto con arrivo e ripartenza di tutti i veicoli tra le 06:00 alle 20:00

ID	NOME	DESCRIZIONE	TEMPI DI ATTIVAZIONE
15	Attività di scarico del vivo	L'attività di scarico del vivo avviene tramite carrelli elevatori elettrici e prevede lo scarico delle gabbie, il posizionamento nell'area interna, il lavaggio dei mezzi e l'eventuale caricamento di gabbie vuote. L'attività di scarico avviene con la contemporaneità massima di 2 mezzi ogni ora in fase di scarico ed esclusivamente in periodo diurno.	Dalle 06:00 fino al massimo alle 22:00 in modo discontinuo
16	Percorso mezzi pesanti lato ovest	I mezzi accedono dall'ingresso 1, transitano in pesa, si girano nella rotatoria lato nord ovest ed escono dall'ingresso 1. I transiti sul lato ovest sono limitati al solo periodo diurno.	15 accessi (30 transiti) in periodo diurno
17	Percorso mezzi pesanti lato sud est	I mezzi accedono dall'ingresso 2 e transitano al più fino al piazzale nord est ed escono dall'ingresso 2	27 accessi (54 transiti) in periodo diurno 6 accessi (12 transiti) in periodo notturno

### 6.3. Descrizione del processo produttivo futuro

L'intervento di progetto valutato nella presente valutazione previsionale riguarda l'aumento della capacità produttiva massima autorizzata e l'adeguamento degli impianti a servizio ed in particolare del depuratore aziendale. A seguito dell'aumento di capacità produttiva, non saranno in generale installati nuovi impianti rumorosi quanto piuttosto saranno estesi gli orari di funzionamento degli impianti esistenti e vi sarà un aumento del numero di mezzi pesanti in transito all'interno dello stabilimento. Per quanto riguarda il depuratore aziendale, il progetto prevede la sostituzione di alcune macchine rumorose con altre macchine maggiormente performanti sotto il profilo delle emissioni sonore.

Gli orari e i turni di lavoro nello scenario futuro di lavoro saranno pertanto rimodulati come segue:

MACELLO						SEZIONAMENTO						PRODUZIONE COTTI					
IN	OUT	IN	OUT	Tot Ore	N. GG	IN	OUT	IN	OUT	Tot Ore	N. GG	IN	OUT	IN	OUT	Tot Ore	N. GG
5	13	14	18	12	6	7	13	14	21	13	6	5	13	14	21	15	6

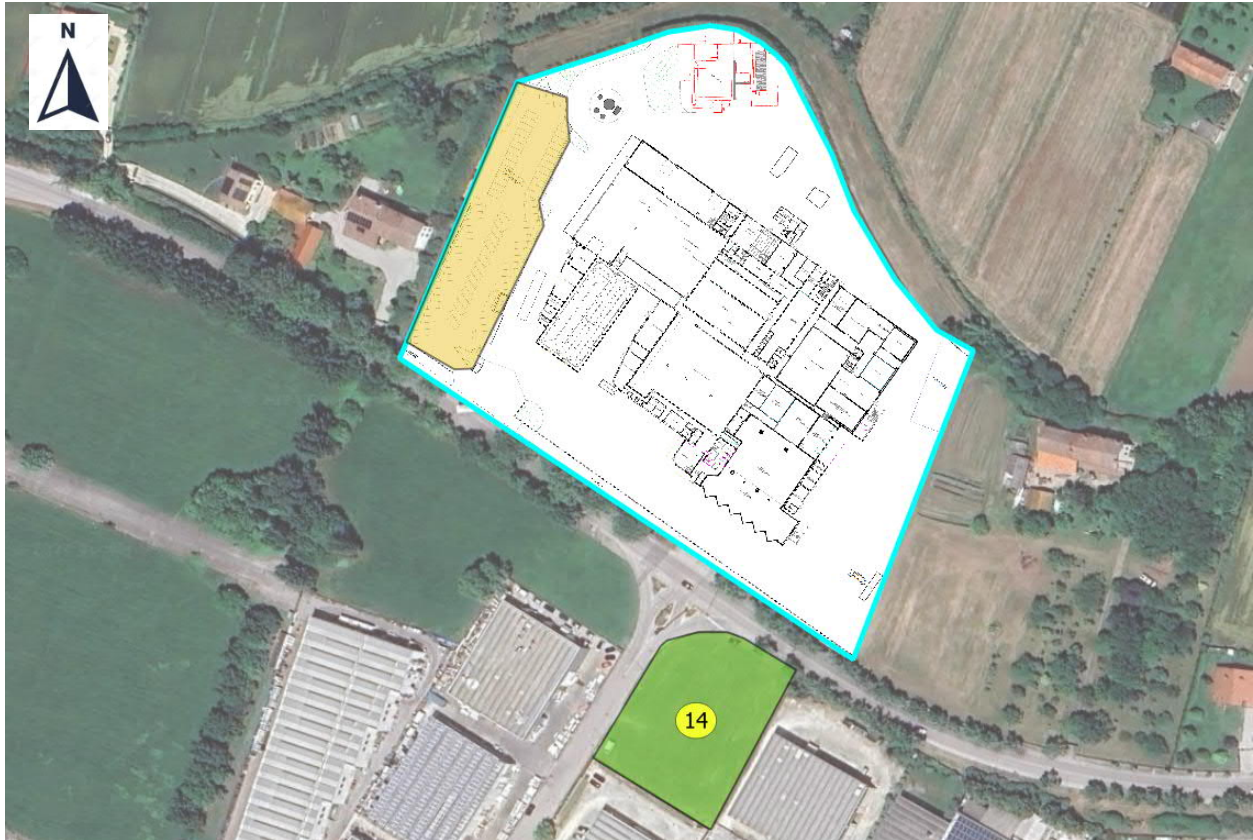
Poiché in fase di valutazione di conformità relativa allo scenario attuale sono emersi alcuni potenziali superamenti dei valori limite applicabili (si veda il paragrafo 10.2), lo scenario di progetto presentato sarà comprensivo degli interventi di mitigazione acustica descritti al paragrafo 10.3 che saranno realizzati con l'obiettivo della generale riduzione delle emissioni sonore dello stabilimento funzionale al rispetto di tutti i valori limite applicabili. La tipologia di interventi prospettati sarà meglio dettagliata nelle schede descrittive al paragrafo 10.3.

Nello scenario di progetto che sarà valutato inoltre sarà compreso l'intervento di realizzazione del nuovo parcheggio dipendenti che libererà l'attuale area adibita a parcheggio sul lato ovest e sarà rilocalizzata in

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 27
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------



un lotto attualmente ineditificato nella zona industriale a sud della S.P. n. 57 come indicato nella figura seguente. Il nuovo parcheggio sarà utilizzato anche dai dipendenti che accedono in orario notturno che attualmente parcheggiano sui posti auto localizzati a sud (si veda la sorgente 13 al paragrafo 6.2).



Posizione del nuovo parcheggio dipendenti (14) nello scenario di progetto (in arancio la posizione dell'attuale parcheggio dipendenti lato ovest)

Per quanto riguarda il depuratore, l'intervento di progetto prevede l'eliminazione del compressore dissabbatura, la sostituzione della soffiante ossidazione biologica con una nuova macchina Kaeser EBS 410 CL-G1 comandata da inverter e la sostituzione del decanter Peralisi con una centrifuga Alfa Laval. Si riportano nel seguito gli estratti relativi ai dati sonori dichiarati dal fornitore delle nuove macchine che rimpiazzeranno quelle esistenti. Alla luce dei dati dichiarati si può constatare una riduzione di almeno 5 dBA in termini di rumorosità rispetto alle macchine esistenti.

Si può pertanto ipotizzare una riduzione dell'emissione sonora proveniente dal depuratore nello scenario di progetto, che inoltre prevede la realizzazione di compartimentazioni, tamponamenti esterni e copertura con elementi modulari in materiale fonoisolante e fonoassorbente sul lato interno. È prevista in particolare la chiusura del lato nord rivolto verso i ricettori e dei lati corti ad est ed ovest, mantenendo aperto il lato sud (si veda immagine alla pagina seguente).

<b>Soffiante</b>		EBS410CL-G1	
<b>Modo operativo</b>	Funzionamento in pressione	<b>Fluido</b>	Aria
<b>Componenti rilevanti sotto il profilo prestazionale</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Filtro di aspirazione aria classe G4	<input checked="" type="checkbox"/> Valvola di non ritorno	<input checked="" type="checkbox"/> Velocità variabile	
<input checked="" type="checkbox"/> Silenziatore di aspirazione	<input checked="" type="checkbox"/> Cappottatura insonorizzante		
<input checked="" type="checkbox"/> Silenziatore di mandata	<input checked="" type="checkbox"/> Ventola di raffreddamento		
<b>Dettagli esecuzione</b>		<b>Opzioni</b>	
Aspirazione: <input checked="" type="radio"/> dalla sala <input type="radio"/> da tubazione		<input type="checkbox"/> Valvola di avviamento non in carico	
		<input type="checkbox"/> Tenuta meccanica	
<b>Dati nominali della macchina</b>			
<b>Velocità nominale del blocco [rpm]</b>		5688	
<b>Alimentazione [V/Ph/Hz]</b>		400/3/50	
<b>Potenza nominale del motore [kW/HP]</b>		30.0 / 40.0	
<b>Efficienza del motore [%]</b>		94.50	
<b>Max. Lp(A) / Lw(A) [dB(A)]<sup>h</sup></b>		72 / 89.3	
<b>Pressione valvola di sicurezza pSV [mbar]</b>		820	

Estratto scheda tecnica nuova soffiante con indicazione del livello di potenza sonora LwA

Rumorosità		
Velocità tamburo [rpm]	Sound power L <sub>wAd</sub> [dB(A) re 1 pW]	Sound pressure L <sub>pAd</sub> [dB(A) re 20 µPa]
4200	9.7	79
3750	9.6	78
3150	9.5	78
2500	9.2	75

Estratto scheda tecnica nuova centrifuga con indicazione del livello di pressione sonora a 1 m



Planimetria della copertura e dei tamponamenti laterali e della copertura del depuratore. Le facciate sud rivolte verso l'interno dello stabilimento indicate con le frecce risultano aperte

## 6.4. Elenco sorgenti stato di progetto

L'elenco delle sorgenti sonore censite relativamente allo scenario stato di progetto viene proposto nella tabella seguente unitamente ai principali dati di interesse e con riferimento agli interventi di mitigazione acustica di cui al paragrafo 10.3. Le sorgenti sonore che presentano modifiche rispetto allo stato di fatto sono evidenziate in colore azzurro. L'ubicazione delle sorgenti sonore non varia rispetto allo stato di fatto (si veda l'Allegato 3), fatta eccezione per il nuovo parcheggio dipendenti che viene spostato a sud della S.P. 57 come riportato nel paragrafo precedente.

ID	NOME	DESCRIZIONE	TEMPI DI ATTIVAZIONE
<b>1</b>	Condensatori evaporativi tunnel refrigerazione e estrattore aria	Sono presenti in copertura del locale sottostante nr. 2 condensatori evaporativi BAC CXV338W ed un estrattore aria. Lo scenario di progetto considera l'implementazione degli interventi di mitigazione <b>A, B e C</b> (si veda paragrafo 10.3).	Dalle 04:30 alle 20:00 a regime variabile
<b>2</b>	Locale trasformatori	Il rumore si propaga dall'interno del locale verso l'esterno tramite il portone in vetroresina, i tamponamenti superiori e le aperture di areazione. Lo scenario di progetto considera l'implementazione dell'intervento di mitigazione <b>D</b> (si veda paragrafo 10.3).	24/24
<b>3</b>	Centrale frigorifera ad ammoniaca	Il rumore si propaga dall'interno del locale verso l'esterno tramite il portone, i tamponamenti e le aperture di aerazione. Lo scenario di progetto considera l'implementazione dell'intervento di mitigazione <b>E</b> (si veda paragrafo 10.3).	Dalle 04:30 alle 20:00 a regime variabile
<b>4</b>	Condensatori evaporativi e dry cooler	Sono presenti in copertura del locale sottostante nr. 2 condensatori evaporativi BAC VXC185 e VXCN400 ed un dry cooler.	24/24 a regime variabile
<b>5</b>	Tunnel di refrigerazione	Il rumore si propaga dall'interno all'esterno tramite le pannellature che compongono il tunnel di refrigerazione. L'emissione sonora risulta concentrata sui lati sud ed est del tunnel.	Dalle 04:30 alle 20:00
<b>6</b>	Depuratore	Secondo il nuovo assetto impiantistico descritto al paragrafo 6.3, le principali sorgenti sonore sono: 1. Soffiante ossidazione biologica Kaeser dotata di inverter, attiva 24/24 in modo discontinuo e a regime variabile 2. Centrifuga Alfa Laval operante a 2500 rpm attiva in modo discontinuo solo in periodo diurno 3. Soffiante aria membrane attiva 24/24 in modo discontinuo (invariata rispetto allo stato di fatto) 4. Soffiante equalizzazione Robuschi, attiva 24/24 in modo discontinuo (invariata rispetto allo stato di fatto)	24/24 a regime variabile

ID	NOME	DESCRIZIONE	TEMPI DI ATTIVAZIONE
		I lati est, nord ed ovest dell'area depuratore saranno dotati di tamponamenti e copertura realizzati con elementi modulari fonoisolanti e fonoassorbenti lato interno (si veda descrizione intervento F al paragrafo 10.3).	
7	Centrale compressori lato nord	Il rumore si propaga dall'interno all'esterno tramite il portone del locale tecnico e tramite le aperture di aerazione. Lo scenario di progetto considera l'implementazione dell'intervento di mitigazione <b>G</b> (si veda paragrafo 10.3).	24/24 a regime variabile
8	Portone area impianto vivo	Il rumore dell'impianto di trattamento del vivo si propaga tramite il portone che viene mantenuto chiuso dalle 05 alle 06 e viene aperto dalle 06:00 alle 18:00. Si è ipotizzato un abbattimento di 13 dBA nello scenario a portone chiuso considerata la tipologia di struttura esistente.	Dalle 05:00 alle 18:00
9	Sala compressori lato sud	Il rumore si propaga dall'interno all'esterno tramite le aperture di aerazione poste nella parte superiore delle pareti sul lato ovest	24/24 ad attivazione discontinua (50% del tempo)
10	Container refrigerati sottoprodotti	Il rumore è prodotto dal motore del gruppo frigo di ciascun container, posizionato sul lato sud degli stessi. Sono presenti due container che montano unità di raffreddamento diverse tra loro.	24/24 ad attivazione discontinua (50% del tempo)
11	Locale BT e dry cooler	Il rumore si propaga dall'interno all'esterno tramite il portone del locale tecnico mentre il dry cooler è posizionato sul tetto del locale.	24/24 ad attivazione discontinua (50% del tempo)
12	Camion ATP in fase di ricarica	Il rumore proviene dalle unità frigorifere installate a bordo dei camion che stazionano presso le baie di carico sul lato sud. Sono state considerate 4 unità contemporaneamente accese.	Dalle 05:00 alle 20:00
13	Parcheggio notturno dipendenti	Il personale attivo nel periodo notturno, per un totale di 35 posti auto, utilizzerà la nuova area di parcheggio localizzata a sud della S.P. 57.	35 posti auto con arrivo e ripartenza di tutti i veicoli tra le 05:00 e le 12:00
14	Parcheggio diurno dipendenti	Il personale attivo nel periodo diurno, per un totale di circa 90 posti auto, utilizzerà la nuova area di parcheggio localizzata a sud della S.P. 57.	90 posti auto con arrivo e ripartenza di tutti i veicoli tra le 06:00 alle 20:00
15	Attività di scarico del vivo	L'attività di scarico del vivo avviene tramite carrelli elevatori elettrici e prevede lo scarico delle gabbie, il posizionamento nell'area interna, il lavaggio dei mezzi e l'eventuale caricamento di gabbie vuote. L'attività di scarico avviene con la	Dalle 06:00 fino al massimo alle 22:00 in modo discontinuo



ID	NOME	DESCRIZIONE	TEMPI DI ATTIVAZIONE
		contemporaneità massima di 2 mezzi ogni ora in fase di scarico ed esclusivamente in periodo diurno.	
<b>16</b>	Percorso mezzi pesanti lato ovest	I mezzi accedono dall'ingresso 1, transitano in pesa, si girano nella rotatoria lato nord ovest ed escono dall'ingresso 1. I transiti sul lato ovest sono limitati al solo periodo diurno.	26 accessi (52 transiti) in periodo diurno
<b>17</b>	Percorso mezzi pesanti lato sud est	I mezzi accedono dall'ingresso 2 e transitano al più fino al piazzale nord est ed escono dall'ingresso 2	42 accessi (84 transiti) in periodo diurno 9 accessi (18 transiti) in periodo notturno

## 7. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E MODALITÀ DI MISURAZIONE

Le analisi fonometriche sono state effettuate secondo le modalità ed i criteri indicati dagli Allegati A, B e C del Decreto del Ministro dell'Ambiente 16.03.1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

La strumentazione utilizzata per la misurazione è costituita da nr. 3 fonometri analizzatori SVANTEK equipaggiati per monitoraggi semipermanenti. Il microfono utilizzato è del tipo a condensatore da ½ pollice per campo libero, munito di schermo antivento e la calibrazione dell'intera catena strumentale è stata effettuata in campo prima e dopo la campagna di indagine mediante l'utilizzo di calibratore acustico conforme alle norme IEC 924/1988. Si riportano nel seguito le informazioni relative alla strumentazione utilizzata e si rimanda all'Allegato 1 per i certificati di taratura. La strumentazione impiegata è di Classe I, conforme alle Norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

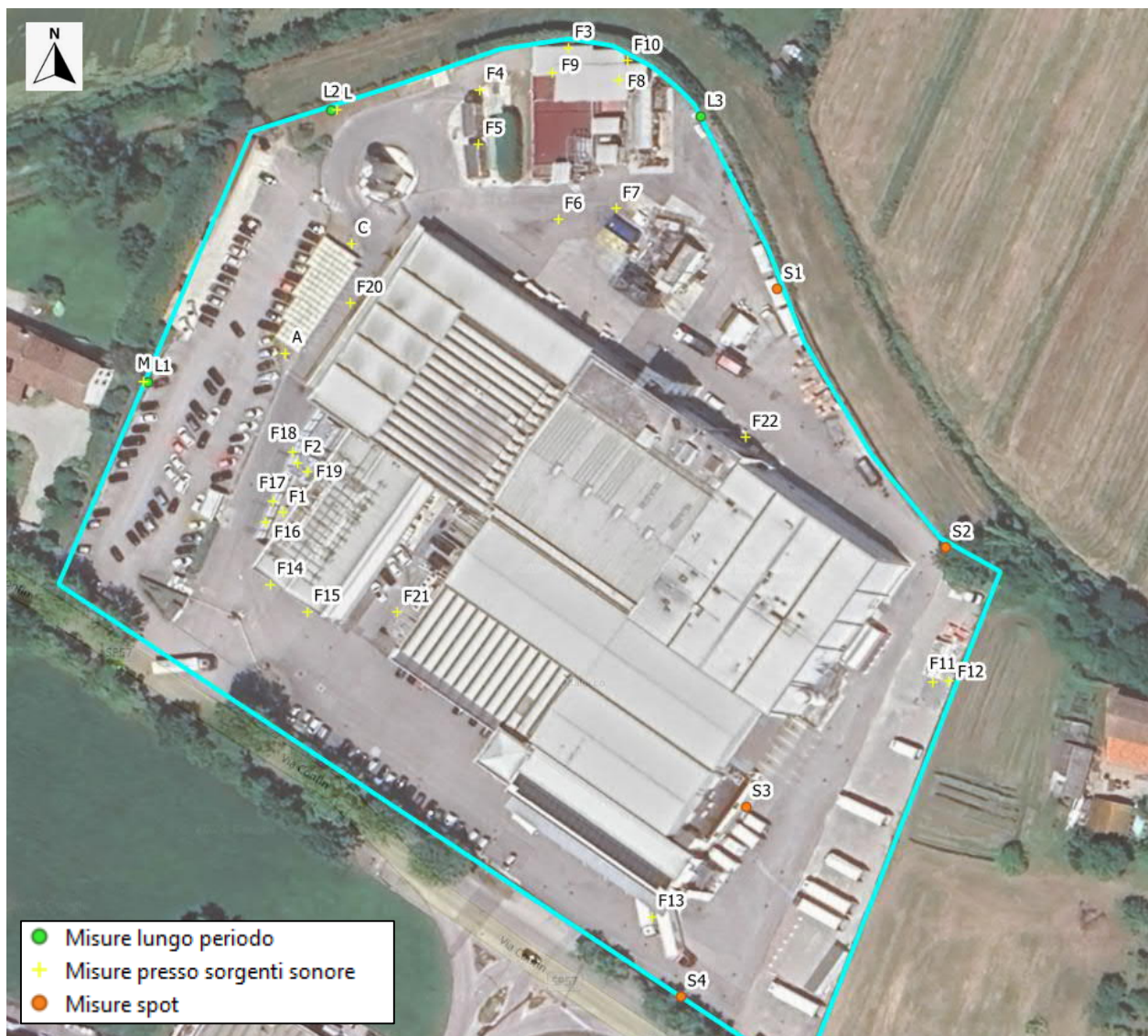
1	Centralina per monitoraggio semipermanente	SVANTEK Svan 977 matricola 36197	Preamplificatore SVANTEK SV 12L matricola 33628	Microfono a condensatore ½" ACO PACIFIC 7052 E matricola 57953
2	Centralina per monitoraggio semipermanente	SVANTEK Svan 958A matricola 34593	Preamplificatore BSWA MA231T matricola 560649	Microfono a condensatore ½" BSWA tipo MP231 matricola 550004
3	Centralina per monitoraggio semipermanente	SVANTEK Svan 958A matricola 92301	Preamplificatore SV 12L matricola 18913	Microfono a condensatore ½" GRAS tipo 40AE matricola 102784
4	Fonometro analizzatore portatile per misure di breve periodo	SVANTEK Svan 971A matricola 51693	Preamplificatore SVANTEK SV 18 matricola 51978	Microfono a condensatore ½" ACO PACIFIC 7052 E matricola 61199
5	Calibratore	SVANTEK SV31 matricola 39404		
6	Software di post elaborazione	SvanPC++, VibRumPLUS 183		

Il microfono è stato posizionato ad un'altezza di variabile tra 1.5 e 4 m presso i punti di misura in continuo e presso le posizioni di misura spot di breve periodo.

La campagna di monitoraggio fonometrico è stata condotta con condizioni meteo conformi a quanto stabilito dal D.M. 16/03/98, che prevede misurazioni da effettuarsi in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia o neve e con velocità del vento inferiore a 5 m/s.

## 8. RILIEVI FONOMETRICI

Nelle giornate di mercoledì e giovedì 13-14/03/2024 sono stati effettuati nell'area di indagine nr. 3 rilievi fonometrici in continuo diurno/notturno L1÷L3 e diversi rilievi spot di breve periodo diurni (misure S1÷S4) e per la caratterizzazione delle principali sorgenti sonore presenti e per la taratura del modello acustico (misure F1÷F22). Per il medesimo scopo nella notte tra giovedì e venerdì 14-15/03/2024 sono state infine eseguite delle misure spot presidiate di durata pari a circa 3 ore allo scopo di acquisire i livelli sonori generati dalle operazioni di movimentazione e scarico degli animali vivi (misure A-C-M-L). Si riporta nel seguito la posizione dei punti di rilievi:



Ubicazione e tipologia dei rilievi eseguiti

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da <b>BONIOTTO EMILIANO</b> il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 34
------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

## 8.1. Risultati dei rilievi fonometrici

Si riportano nella tabella seguente i livelli sonori misurati a confine per un primo confronto indicativo basato sul tempo di misura  $T_m$  per i rilievi di breve periodo S1, S2 e S4 e  $T_r$  per i rilievi in continuo L1÷L3 con i valori limite di accettabilità di riferimento per le zone esclusivamente industriali.

Le schede di rilievo sono riportate in Allegato 2 alla presente valutazione con l'indicazione per ciascuna misura dei livelli percentili, del livello  $L_{Aeq, T_m}$  corretto da eventuali eventi anomali e non pertinenti o dal rumore del traffico veicolare per i punti interni alla fascia di pertinenza stradale ed arrotondato a 0.5 dBA. Per brevità e rappresentatività non sono state riportate tutte le misure relative alla caratterizzazione delle sorgenti, che sono risultate utili per la taratura del modello acustico realizzato.

PERIODO DIURNO			
Punto	$L_{Aeq, T_m}$ corretto [dBA]	Limite di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 03/11/91 [dBA]	Rispetto limite
Confine nord S1	53.5	70.0	SI
Confine nord est S2	61.0	70.0	SI
Confine sud S4	58.0	70.0	SI
Confine ovest L1	62.0 *	70.0	SI
Confine nord ovest L2	61.0 *	70.0	SI
Confine nord L3	62.0	70.0	SI

\* Applicazione del fattore di penalità  $K_I = + 3$  dBA per presenza di componenti impulsive

PERIODO NOTTURNO			
Punto	$L_{Aeq, T_m}$ corretto [dBA]	Limite di immissione [dBA]	Rispetto limite
Confine ovest L1	58.5 *	70.0	SI
Confine nord ovest L2	59.0 *	70.0	SI
Confine nord L3	61.5	70.0	SI

\* Applicazione del fattore di penalità  $K_I = + 3$  dBA per presenza di componenti impulsive

Dalla prima analisi dei livelli sonori soprariportati si evidenzia un quadro di conformità ai valori limite presso tutti i punti di controllo a confine durante entrambi i tempi di riferimento. Ulteriori analisi relative alla valutazione di conformità presso i ricettori saranno svolte al capitolo 10.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 35
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------



## 9. IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO ACUSTICO

Allo scopo di analizzare l'impatto acustico complessivo dello stabilimento C.A.F.A.R. nel dominio di calcolo considerato è stato realizzato un modello acustico dell'area di indagine tramite il software previsionale SoundPLAN® versione 8.2 descritto nel prossimo paragrafo. Il modello acustico sarà utilizzato per valutare la distribuzione dei livelli sonori generati dalle attività dello stabilimento nello scenario stato di fatto e nello scenario futuro di progetto a seguito dell'aumento della capacità produttiva e dell'adeguamento dell'impianto di depurazione.

### 9.1. Software previsionale SoundPLAN®

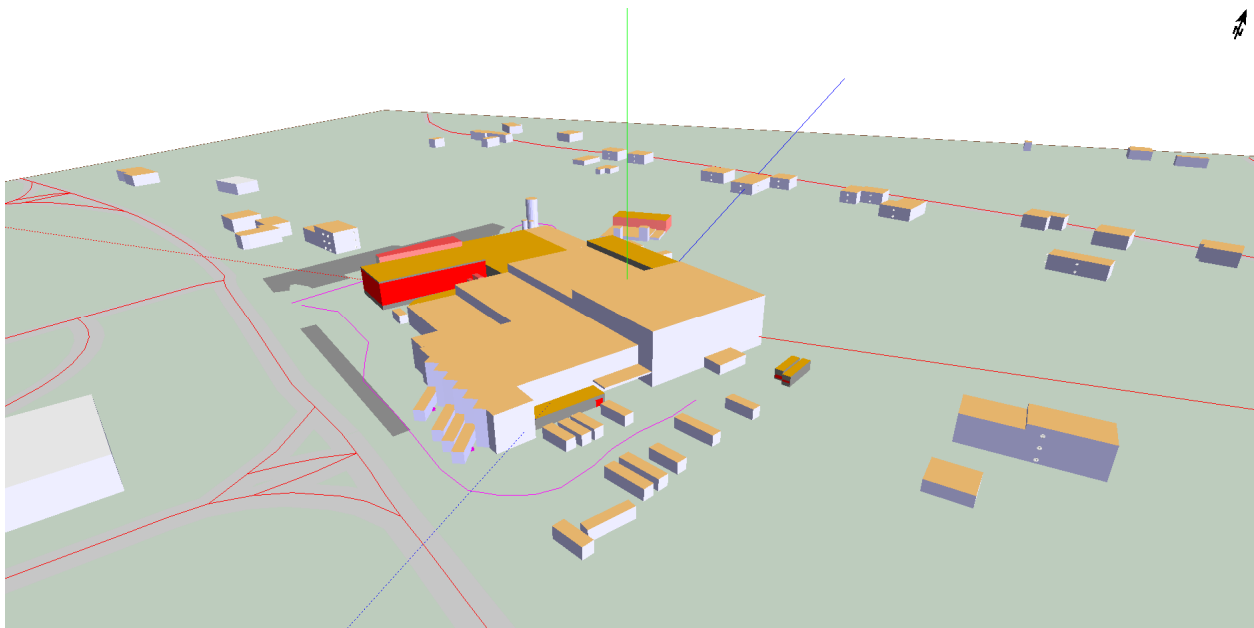
Il modello realizzato tramite software SoundPLAN® versione 8.2. è funzionale alla simulazione di campi acustici in edifici chiusi e aperti e alla modellazione dell'emissione sonora da un locale edificio chiuso alle aree esterne tramite pareti, aperture e aree di trasmissione. Il software applica gli algoritmi di ray tracing per il calcolo in ambiente esterno, implementando l'algoritmo ISO 9613-2 comunemente utilizzato in ambito previsionale industriale. Le condizioni meteorologiche simulate fanno riferimento a una temperatura dell'aria di 15°C con umidità relativa del 70%.

Il modello digitale del terreno e i dati sull'uso del suolo per l'assegnazione del *ground factor* G sono stati reperiti dalla Carta Tecnica Regionale 1:10.000 in formato vettoriale (elemento 107094) con l'inserimento degli edifici mancanti tramite sovrapposizione con ortofoto.

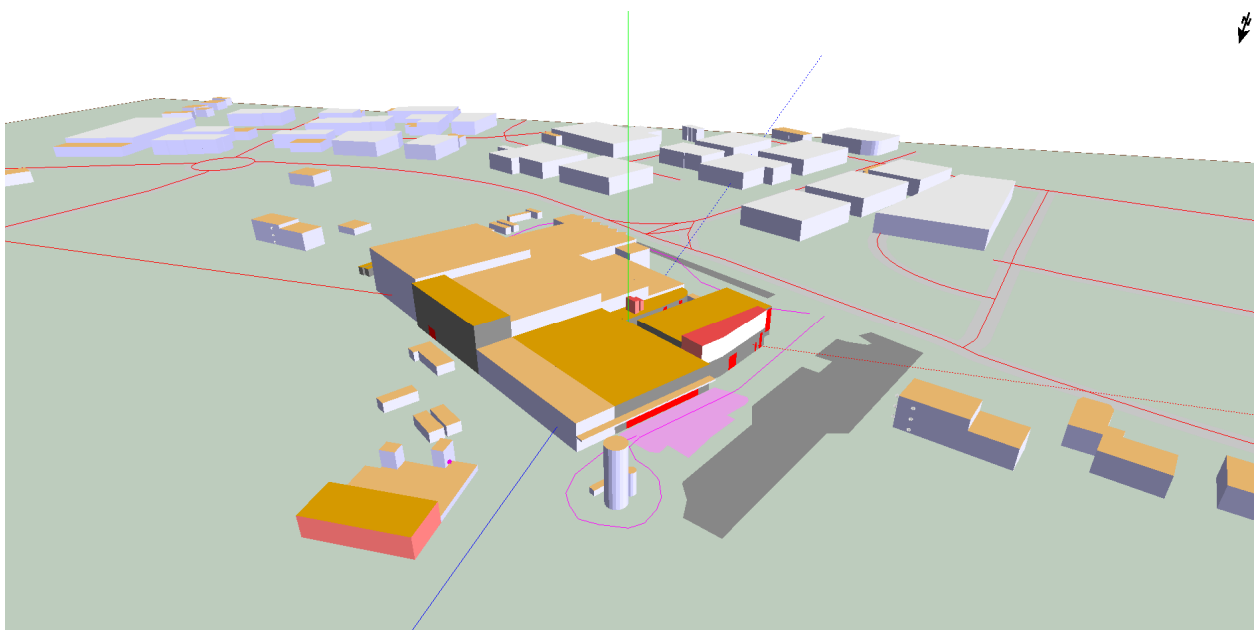


Rappresentazione 2D del modello acustico realizzato

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 36
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------



Vista complessiva dello stabilimento in direzione nord



Vista complessiva dello stabilimento in direzione sud

## 9.2. Implementazione delle sorgenti sonore stato di fatto

Le sorgenti stato di fatto afferenti alle attività dello stabilimento sono state rappresentate come sorgenti di tipo puntiforme, lineare, areale o come sorgenti areali di tipo "edificio industriale" secondo le tipologie previste dal software SoundPLAN®. Il livello di potenza sonora assegnato a gran parte delle sorgenti sonore deriva da una procedura di calibrazione basata su misure effettuate in campo vicino in situ. In tal

caso sono stati utilizzati i livelli in bande di terzi di ottava da 100 Hz a 5 KHz. Si riporta nella tabella seguente la schematizzazione delle sorgenti sonore stato di fatto unitamente e la fonte del dato.

ID	NOME	TIPOLOGIA DI SORGENTE	FONTE DEL DATO
1	Condensatori evaporativi tunnel refrigerazione e estrattore aria	Sorgenti areali del tipo "edificio industriale"	Livelli di pressione sonora sulle 5 facce da datasheet per i condensatori evaporativi e calibrazione da misure in situ (F1-F2-F19)
2	Locale trasformatori	Sorgenti areali del tipo "edificio industriale"	Calibrazione da misure in situ (F16-F17)
3	Centrale frigorifera ad ammoniacca	Sorgenti areali del tipo "edificio industriale"	Calibrazione da misure in situ (F18)
4	Condensatori evaporativi e dry cooler	Sorgenti areali del tipo "edificio industriale"	Livelli di pressione sonora sulle 5 facce da datasheet per i condensatori evaporativi
5	Tunnel di refrigerazione	Sorgenti areali del tipo "edificio industriale"	Calibrazione da misure in situ (F14-F15)
6	Depuratore	Sorgenti areali del tipo "edificio industriale" e sorgenti puntiformi	Calibrazione da misure in situ (F3-F4-F5-F6-F7-L3-F10)
7	Centrale compressori lato nord	Sorgenti areali del tipo "edificio industriale"	Calibrazione da misure in situ (F22)
8	Portone area impianto vivo	Sorgenti areali del tipo "edificio industriale"	Calibrazione da misure in situ (F20)
9	Sala compressori lato sud	Sorgenti areali del tipo "edificio industriale"	Calibrazione da misure in situ (F21)
10	Container refrigerati sottoprodotti	Sorgenti areali del tipo "edificio industriale"	Calibrazione da misure in situ (F11-F12)
11	Locale BT e dry cooler	Sorgenti areali del tipo "edificio industriale"	Calibrazione da misure in situ (S3)
12	Camion ATP in fase di ricarica	Sorgente puntiforme	Calibrazione da misure in situ (F13)
13	Parcheggio notturno dipendenti	Sorgente areale	Sorgente modellizzata secondo l'algoritmo LFU Bayern 2007
14	Parcheggio diurno dipendenti	Sorgente areale	Sorgente modellizzata secondo l'algoritmo LFU Bayern 2007
15	Attività di scarico del vivo	Sorgente areale	Calibrazione da misure in situ (A-C)
16	Percorso mezzi pesanti lato ovest	Sorgente lineare	Calibrazione da misure SEL in situ (A-C)
17	Percorso mezzi pesanti lato sud est	Sorgente lineare	Calibrazione da misure SEL in situ (A-C)

### 9.3. Taratura del modello acustico

Le evidenze del procedimento di taratura del modello acustico sono riportate in Allegato 4. Per brevità vengono riportati esclusivamente gli esiti del procedimento di taratura legato ai monitoraggi in continuo eseguiti e alle sorgenti con misure multipunto. L'Allegato 5 contiene invece un estratto dal modello acustico realizzato contenente i dati grezzi relativi alle sorgenti implementate e viene riportato a titolo informativo.

La procedura di taratura è stata effettuata senza considerare il rumore di fondo ed il rumore da traffico veicolare in quanto il contributo relativo presso i punti di controllo è risultato trascurabile rispetto alle sorgenti sonore dello stabilimento C.A.F.A.R.

### 9.4. Mappe di isolivello sonoro

In Allegato 6 sono riportate le mappe di isolivello sonoro diurne e notturne relative allo stato di fatto e allo stato di progetto (con mitigazioni acustiche) riferite ad un'altezza di 4 m dal suolo e generate tramite interpolazione di una griglia di punti passo 5 m.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da <b>BONIOTTO EMILIANO</b> il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 39
------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

## 10. VALUTAZIONE DEI LIVELLI SONORI STATO DI FATTO

Nel presente capitolo si andranno a valutare i livelli sonori relativi allo stato di fatto presso i principali ricettori censiti nell'ambito della presente valutazione ed individuati al paragrafo 5.2. Nello specifico saranno valutati i livelli attualmente applicabili in assenza di zonizzazione acustica ovvero i limiti di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 03/11/91.

Sarà poi presentata una stima approssimata relativamente al criterio differenziale limitatamente al periodo notturno durante il quale vigono i valori limite maggiormente restrittivi e che trovano applicazione anche in assenza di zonizzazione acustica.

### 10.1. Livelli di immissione stato di fatto

Si riportano nella tabella seguente i livelli sonori stimati presso le facciate dei ricettori censiti con indicazione del piano di riferimento e dell'orientamento della facciata, arrotondati a 0.5 dBA e confrontati con i limiti applicabili nel periodo diurno e notturno.

Poiché i ricettori maggiormente esposti al traffico veicolare della S.P. n. 57, ovvero R1 e R2 ricadono all'interno della relativa fascia di pertinenza stabilita dal D.P.R. 142/2004, il contributo specifico del traffico non sarà considerato nella valutazione dei limiti di accettabilità. Per tutti i ricettori sarà considerato un rumore di fondo pari a 45 dBA nel periodo diurno e 35 dBA nel periodo notturno, valore ritenuto consono nel contesto di riferimento.

ID	Ric.	Piano	Lato	Classe acustica	Valore limite DIURNO dB(A)	Valore limite NOTTURNO dB(A)	Livello DIURNO dB(A)	Livello NOTTURNO dB(A)	Rispetto limite DIURNO	Rispetto limite NOTTURNO
1	R1	piano terra	N	N.A.	70.0	60.0	56.0	49.0	SI	SI
2	R1	piano 1	N	N.A.	70.0	60.0	56.5	49.5	SI	SI
3	R1	piano 2	N	N.A.	70.0	60.0	56.5	50.0	SI	SI
4	R1	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	54.0	49.0	SI	SI
5	R1	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	54.5	49.5	SI	SI
6	R1	piano 2	S	N.A.	70.0	60.0	54.5	49.5	SI	SI
7	R1	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	55.0	50.0	SI	SI
8	R1	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	55.5	50.5	SI	SI
9	R1	piano 2	S	N.A.	70.0	60.0	55.5	50.5	SI	SI
10	R1	piano terra	E	N.A.	70.0	60.0	58.5	52.5	SI	SI
11	R1	piano 1	E	N.A.	70.0	60.0	59.0	53.0	SI	SI
12	R1	piano 2	E	N.A.	70.0	60.0	59.0	53.5	SI	SI
13	R2	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	46.5	40.5	SI	SI
14	R2	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	47.0	40.5	SI	SI
15	R2	piano 2	S	N.A.	70.0	60.0	47.0	41.0	SI	SI



ID	Ric.	Piano	Lato	Classe acustica	Valore limite DIURNO dB(A)	Valore limite NOTTURNO dB(A)	Livello DIURNO dB(A)	Livello NOTTURNO dB(A)	Rispetto limite DIURNO	Rispetto limite NOTTURNO
16	R2	piano terra	N	N.A.	70.0	60.0	47.5	44.0	SI	SI
17	R2	piano 1	N	N.A.	70.0	60.0	48.0	45.0	SI	SI
18	R2	piano 2	N	N.A.	70.0	60.0	48.5	45.0	SI	SI
19	R3	piano terra	SW	N.A.	70.0	60.0	48.0	44.5	SI	SI
20	R3	piano 1	SW	N.A.	70.0	60.0	48.5	46.0	SI	SI
21	R3	piano terra	NW	N.A.	70.0	60.0	48.5	45.0	SI	SI
22	R3	piano 1	NW	N.A.	70.0	60.0	49.0	46.0	SI	SI
23	R4	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	49.5	47.0	SI	SI
24	R4	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	50.5	48.5	SI	SI
25	R4	piano terra	W	N.A.	70.0	60.0	50.0	48.0	SI	SI
26	R4	piano 1	W	N.A.	70.0	60.0	51.5	49.5	SI	SI
27	R5	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	50.0	47.5	SI	SI
28	R5	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	50.5	49.0	SI	SI
29	R5	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	49.5	47.0	SI	SI
30	R5	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	50.5	48.5	SI	SI
31	R6	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	49.5	47.0	SI	SI
32	R6	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	50.5	48.5	SI	SI
33	R7	piano terra	E	N.A.	70.0	60.0	49.0	47.0	SI	SI
34	R7	piano 1	E	N.A.	70.0	60.0	50.0	48.5	SI	SI
35	R7	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	51.0	49.0	SI	SI
36	R7	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	52.0	50.5	SI	SI
37	R8	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	50.5	48.0	SI	SI
38	R8	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	51.5	49.5	SI	SI
39	R9	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	47.5	42.0	SI	SI
40	R9	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	48.0	43.0	SI	SI
41	R10	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	48.0	41.0	SI	SI
42	R10	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	48.0	42.5	SI	SI

Dai dati sopra esposti si evince il rispetto dei valori limite di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 03/11/91 durante entrambi i tempi di riferimento.

## 10.2. Stima della verifica del criterio differenziale stato di fatto

Nel presente paragrafo sarà effettuata una stima della verifica del criterio differenziale relativa al solo periodo notturno e nello scenario maggiormente critico che corrisponde alla verifica a finestre aperte in un tempo di misura  $T_m$  inferiore al tempo di riferimento  $T_r$ . Per il caso in esame si è considerata pertanto la fascia oraria 05:00 – 06:00 che risulta essere quella più penalizzante durante la quale sono attive diverse sorgenti di tipo impiantistico in funzione dei tempi di attivazione riportati al paragrafo 6.2. La stima del livello sonoro ambientale  $L_A$  all'interno degli ambienti abitativi per ciascun ricettore a partire dal livello sonoro in facciata sarà ottenuta a partire dai livelli sonori simulati con il modello acustico applicando una riduzione di 5 dBA che simuli il passaggio del rumore dall'esterno all'interno dell'abitazione.

Il livello residuo  $L_R$  è stato considerato pari a 35 dBA per tutti i ricettori, valore ritenuto verosimile e cautelativo per il contesto di riferimento. Tale valore potrebbe risultare sottostimato per i ricettori R1 e R2 maggiormente esposti al rumore da traffico veicolare lungo la S.P. 57 e pertanto tale ipotesi va a favore di sicurezza.

Si riporta nel seguito la verifica relativa presso i ricettori indagati, dove:

- $L_A$  facciata è la stima del Livello di rumore Ambientale a 1 m dalla facciata dell'edificio
- $L_R$  facciata è la stima del Livello di rumore Residuo a 1 m dalla facciata dell'edificio
- $L_A$  interno è la stima del Livello di rumore Ambientale all'interno dell'edificio
- $L_R$  interno è la stima del Livello di rumore Residuo all'interno dell'edificio
- LD è la stima del livello differenziale
- N.A. = limite non applicabile.

ID	Ric.	Piano	Lato	$L_R$ facciata [dBA]	$L_A$ facciata [dBA]	$L_R$ interno [dBA]	$L_A$ interno [dBA]	Verifica di applicabilità	LD [dBA]	Valore limite	Rispetto limite
1	R1	piano terra	N	35.0	53.6	30.0	48.6	SI	18.6	3.0	NO
2	R1	piano 1	N	35.0	54.4	30.0	49.4	SI	19.4	3.0	NO
3	R1	piano 2	N	35.0	54.8	30.0	49.8	SI	19.8	3.0	NO
4	R1	piano terra	S	35.0	54.0	30.0	49.0	SI	19.0	3.0	NO
5	R1	piano 1	S	35.0	54.5	30.0	49.5	SI	19.5	3.0	NO
6	R1	piano 2	S	35.0	54.5	30.0	49.5	SI	19.5	3.0	NO
7	R1	piano terra	S	35.0	55.2	30.0	50.2	SI	20.2	3.0	NO
8	R1	piano 1	S	35.0	55.8	30.0	50.8	SI	20.8	3.0	NO
9	R1	piano 2	S	35.0	55.8	30.0	50.8	SI	20.8	3.0	NO
10	R1	piano terra	E	35.0	57.6	30.0	52.6	SI	22.6	3.0	NO
11	R1	piano 1	E	35.0	58.3	30.0	53.3	SI	23.3	3.0	NO
12	R1	piano 2	E	35.0	58.5	30.0	53.5	SI	23.5	3.0	NO
13	R2	piano terra	S	35.0	39.6	30.0	34.6	NO- $L_A < 40$	N.A.	3.0	N.A.

ID	Ric.	Piano	Lato	LR facciata [dBA]	LA facciata [dBA]	LR interno [dBA]	LA interno [dBA]	Verifica di applicabilità	LD [dBA]	Valore limite	Rispetto limite
14	R2	piano 1	S	35.0	40.0	30.0	35.0	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
15	R2	piano 2	S	35.0	40.6	30.0	35.6	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
16	R2	piano terra	N	35.0	44.5	30.0	39.5	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
17	R2	piano 1	N	35.0	45.6	30.0	40.6	SI	10.6	3.0	NO
18	R2	piano 2	N	35.0	45.8	30.0	40.8	SI	10.8	3.0	NO
19	R3	piano terra	SW	35.0	45.4	30.0	40.4	SI	10.4	3.0	NO
20	R3	piano 1	SW	35.0	46.4	30.0	41.4	SI	11.4	3.0	NO
21	R3	piano terra	NW	35.0	45.8	30.0	40.8	SI	10.8	3.0	NO
22	R3	piano 1	NW	35.0	46.9	30.0	41.9	SI	11.9	3.0	NO
23	R4	piano terra	S	35.0	48.0	30.0	43.0	SI	13.0	3.0	NO
24	R4	piano 1	S	35.0	49.2	30.0	44.2	SI	14.2	3.0	NO
25	R4	piano terra	W	35.0	49.1	30.0	44.1	SI	14.1	3.0	NO
26	R4	piano 1	W	35.0	50.5	30.0	45.5	SI	15.5	3.0	NO
27	R5	piano terra	S	35.0	48.4	30.0	43.4	SI	13.4	3.0	NO
28	R5	piano 1	S	35.0	49.7	30.0	44.7	SI	14.7	3.0	NO
29	R5	piano terra	S	35.0	47.9	30.0	42.9	SI	12.9	3.0	NO
30	R5	piano 1	S	35.0	49.3	30.0	44.3	SI	14.3	3.0	NO
31	R6	piano terra	S	35.0	47.7	30.0	42.7	SI	12.7	3.0	NO
32	R6	piano 1	S	35.0	49.1	30.0	44.1	SI	14.1	3.0	NO
33	R7	piano terra	E	35.0	47.0	30.0	42.0	SI	12.0	3.0	NO
34	R7	piano 1	E	35.0	48.6	30.0	43.6	SI	13.6	3.0	NO
35	R7	piano terra	S	35.0	49.6	30.0	44.6	SI	14.6	3.0	NO
36	R7	piano 1	S	35.0	51.1	30.0	46.1	SI	16.1	3.0	NO
37	R8	piano terra	S	35.0	48.7	30.0	43.7	SI	13.7	3.0	NO
38	R8	piano 1	S	35.0	50.2	30.0	45.2	SI	15.2	3.0	NO
39	R9	piano terra	S	35.0	44.0	30.0	39.0	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
40	R9	piano 1	S	35.0	45.3	30.0	40.3	SI	10.3	3.0	NO
41	R10	piano terra	S	35.0	44.0	30.0	39.0	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
42	R10	piano 1	S	35.0	44.9	30.0	39.9	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.

Dalla verifica eseguita si ipotizzano potenziali superamenti del criterio differenziale notturno presso diversi ricettori localizzati ad ovest e a nord dello stabilimento C.A.F.A.R oggetto di valutazione.

Si sottolinea che la misura effettiva e rigorosa del criterio differenziale deve essere svolta all'interno degli ambienti abitativi potenzialmente disturbati e pertanto le stime qui riportate risultano affette da un'incertezza non quantificabile con metodi standard. I livelli di rumore ambientale reali misurabili all'interno degli ambienti abitativi in oggetto potrebbero pertanto differire a causa di effetti locali non prevedibili con sufficiente accuratezza nell'ambito della presente valutazione.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 43
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

### 10.3. Interventi di mitigazione acustica

Alla luce dei potenziali superamenti del criterio differenziale notturno, si rende necessaria la definizione di alcuni interventi di mitigazione acustica finalizzati alla presentazione di uno scenario di progetto che consenta il rispetto dei valori limite applicabili.

Analizzando i livelli parziali delle sorgenti sonore che causano i potenziali superamenti nei pressi dei punti di controllo individuati presso i ricettori, è possibile individuare i gruppi di sorgenti sonore sulle quali è necessario intervenire con le mitigazioni acustiche. L'elenco delle sorgenti sonore (o meglio, dei gruppi di sorgenti sonore) che saranno oggetto di interventi di bonifica acustica viene riportato nel seguito, secondo la nomenclatura utilizzata ai paragrafi 6.2 e 6.4 ed indicando con le lettere A-G gli interventi di mitigazione previsti che saranno meglio descritti nel seguito.

ID	NOME	INTERVENTO DI MITIGAZIONE
1	Condensatori evaporativi tunnel refrigerazione e estrattore aria	A-B-C
2	Locale trasformatori	D
3	Centrale frigo	E
6	Depuratore	F
7	Centrale compressori lato nord	G

La definizione di dettaglio degli interventi prospettati, la cui fattibilità tecnica è stata già appurata nel corso dei sopralluoghi effettuati, viene rimandata alle fasi di approfondimento successivo (tempi e modalità di esecuzione, necessità di esecuzione di opere civili supplementari, compatibilità con esigenze di produzione e sicurezza, etc).


L'obiettivo di conformità normativa ai valori limite applicabili potrà essere ottenuto tramite la realizzazione totale o parziale degli interventi tecnici individuati e descritti nel seguito in funzione dei risultati ottenuti tramite monitoraggi fonometrici intermedi in corso d'opera, che risultano di fondamentale importanza per una corretta implementazione delle opere di mitigazione, che potrebbero essere passibili di modifiche in corso d'opera.

Il monitoraggio fonometrico risulta inoltre indispensabile per indagare l'eventuale presenza di componenti tonali, impulsive o a bassa frequenza ai sensi dell'Allegato B del D. M. 16/03/98 che non risultano prevedibili con sufficiente attendibilità a livello previsionale.


Si riportano nelle pagine seguenti le descrizioni sintetiche degli interventi di mitigazione A-G che saranno implementati e considerati nello scenario di progetto.

A	<p>Silenziatori assorbitivi su espulsione e aspirazione torri evaporative BAC CXV338W con possibile installazione di inverter a comando dei ventilatori</p>
<p>L'intervento prevede l'inserimento di un silenziatore a setti ad assorbimento di lunghezza da definire realizzato con struttura di contenimento in lamiera zincata e setti interni in lana di roccia, da installarsi in copertura a ciascuna torre evaporativa in corrispondenza del lato superiore di espulsione aria e sul lato ovest in prossimità della zona di aspirazione.</p> <p>L'intervento in oggetto sarà definito a seguito dell'esecuzione di monitoraggi acustici specifici e tramite correlazione con i dati di funzionamento delle torri evaporative finalizzati a valutarne l'effettivo regime di funzionamento ipotizzando una possibile riduzione del numero di giri nel periodo notturno tramite comando con inverter dei ventilatori.</p> <p>Con riferimento agli scenari post operam simulati in via preliminare nel seguente documento, si andrà cautelativamente ad applicare una riduzione sul livello di potenza sonora della faccia superiore di ciascuna torre evaporativa pari a 15 dBA e pari a 5 dBA per la faccia laterale ovest di aspirazione aria.</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	
<p><i>Foto dei ventilatori assiali posti in copertura alle torri evaporative (sx) e del lato aspirazione (dx)</i></p>	

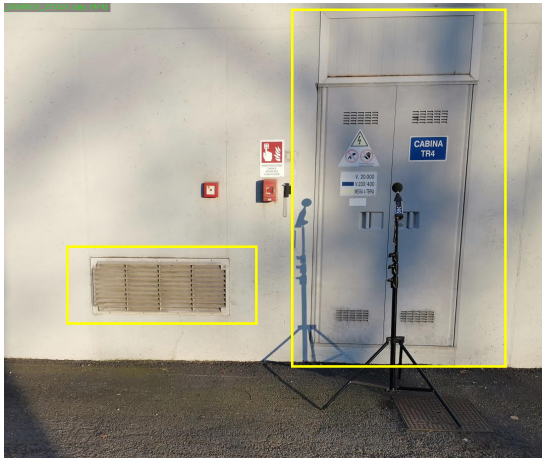


B	Barriera fonoassorbente su struttura esistente
<p>L'intervento prevede il tamponamento verticale della struttura in carpenteria esistente che attualmente sostiene gli elementi di mascheramento visivo di facciata in lamiera posti lungo il perimetro del soppalco sui lati ovest e sud con elementi modulari costituiti da pannelli fonoassorbenti sul lato interno. Sul lato ovest in direzione dei ricettori è prevista una sopraelevazione in altezza rispetto alla struttura esistente tale da impedire la visibilità acustica diretta tra le sorgenti (lati aspirazione delle due torri evaporative) e ricettori (piani alti del ricettore R1). L'intervento si completa con l'installazione di moduli fonoassorbenti sulle pareti del tunnel di raffreddamento lati nord ed est in modo da limitare la componente riflessa in direzione di R1.</p> <p>Il potere fonoisolante <math>R_w</math> valutato secondo la UNI EN ISO 717-1 dei moduli tipologici costituenti la barriera risulterà di almeno 34 dB mentre per quanto riguarda le caratteristiche di fonoassorbimento sul lato interno della barriera, il materiale dovrà presentare classe di assorbimento acustico "B" o superiore ai sensi della UNI EN ISO 11654:1998.</p> <p>Con riferimento agli scenari post operam simulati in via preliminare nel seguente documento, si andrà cautelativamente a considerare una barriera con una sopraelevazione di 4 m rispetto all'esistente che si sviluppa sui lati ovest e sud del soppalco.</p>	
	
<p><i>Rappresentazione schematica della barriera fonoassorbente sopraelevata sulla struttura esistente</i></p>	

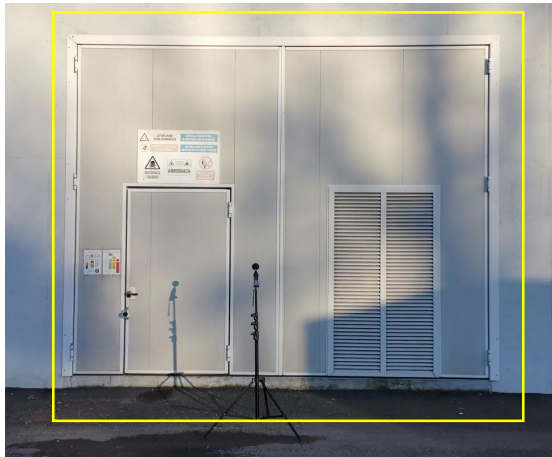
<p>C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli</p>	<p>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da <b>BONIOTTO EMILIANO</b> il 17/04/2024 15:41:39</p>	<p>Pagina 46</p>
---------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

C	Silenziatori assorbitivi su estrattori
<p>L'intervento prevede l'inserimento di un silenziatore a setti ad assorbimento di lunghezza da definire realizzato con struttura di contenimento in lamiera zincata e setti interni in lana di roccia, da installarsi in prossimità dei condotti di espulsione degli estrattori presenti sulla parte sud del soppalco tecnico.</p> <p>Con riferimento agli scenari post operam simulati nel seguente documento, si andrà cautelativamente ad applicare una riduzione sul livello di potenza sonora della sorgente pari a 20 dBA.</p>	
	
<p><i>Foto degli estrattori presenti sul soppalco tecnico</i></p>	

D	Bussola/schermatura fonoisolante locale TRAF0 e cabina TR4
<p>L'intervento prevede la realizzazione di una bussola/schermatura fonoisolante e fonoassorbente lato interno e con presenza di eventuali aperture di aerazione silenziate tale da garantire un adeguato isolamento acustico del locale TRAF0 e della cabina TR4, la cui emissione sonora complessiva si propaga tramite le porte in vetroresina, i tamponamenti superiori in pannello sandwich e le griglie di aerazione del locale. Il manufatto sarà realizzato esternamente al locale con dimensioni e altezze da approfondire nelle fasi successive di progettazione.</p> <p>Con riferimento agli scenari post operam simulati nel seguente documento, si andrà cautelativamente ad applicare una riduzione sul livello di potenza sonora della sorgente pari a 10 dBA.</p>	
<p style="text-align: center;"><i>Foto degli elementi acusticamente deboli presenti nel locale TRAF0 e locale cabina TR4</i></p>	



E	Sostituzione/insonorizzazione portone locale frigo
<p>L'intervento prevede la sostituzione dell'attuale tamponamento presente sul locale frigo NH3 con una partizione dotata di un miglior potere fonoisolante e a miglior tenuta acustica con pareti interne fonoassorbenti. Le aperture di aerazione saranno dotate di silenziatori a setti assorbitivi sul lato interno. Le dimensioni delle diverse sezioni costituenti la partizione saranno approfondite nelle fasi successive di progettazione. L'intervento si completa con il rivestimento delle pareti interne del locale con materiale fonoassorbente in modo da ridurre la componente di rumore riverberato alle frequenze medio alte.</p> <p>Con riferimento agli scenari post operam simulati nel seguente documento, si andrà cautelativamente ad applicare una riduzione sul livello di potenza sonora della sorgente pari a 10 dBA.</p>	
<p style="text-align: center;"><i>Foto dell'attuale partizione del locale frigo e dell'interno del locale</i></p>	





F	Sostituzione macchinari e realizzazione di schermatura fonoisolante/fonoassorbente
<p>Nell'ambito del progetto qui valutato è previsto l'adeguamento del depuratore aziendale con l'eliminazione del compressore dissabbatura, la sostituzione della soffiante ossidazione biologica con una nuova macchina Kaeser EBS 410 CL-G1 comandata da inverter e la sostituzione del decanter Pieralisi con una centrifuga Alfa Laval. Il progetto inoltre prevede la realizzazione di compartimentazioni, tamponamenti esterni e copertura con elementi modulari in materiale fonoisolante e fonoassorbente sul lato interno. È prevista in particolare la chiusura del lato nord rivolto verso i ricettori e dei lati corti ad est ed ovest, mantenendo aperto il lato sud.</p> <p>Con riferimento agli scenari post operam simulati nel seguente documento, si andrà a considerare una riduzione di 5 dBA sul livello di potenza sonora delle sorgenti che saranno sostituite ed un incremento del potere fonoisolante medio in opera <math>R'w</math> della struttura di contenimento acustico pari ad almeno 10 dBA.</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;"><i>Foto della soffiante ossidazione che sarà sostituita (sx) e tamponamenti attualmente presenti sul lato est del depuratore (dx)</i></p>	

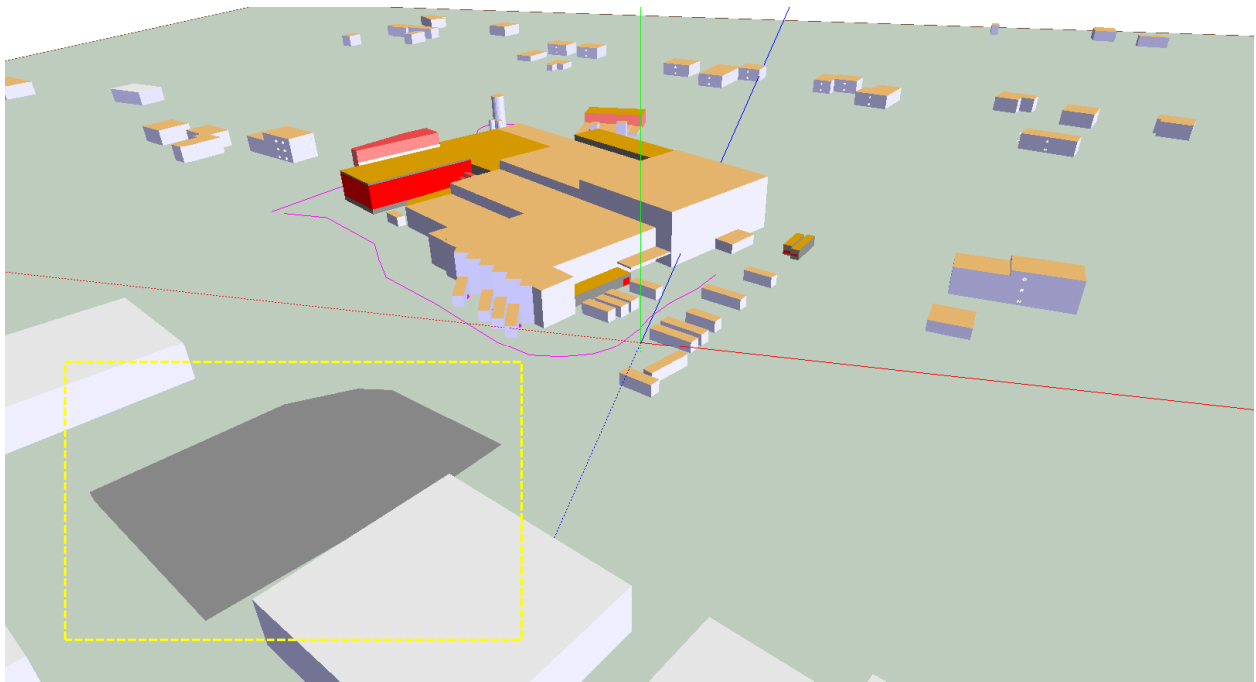
G	Incremento potere fonoisolante locale centrale compressori lato nord
<p>L'intervento prevede la sostituzione dell'attuale tamponamento presente sul locale centrale compressori lato nord con una partizione dotata di un miglior potere fonoisolante e a miglior tenuta acustica con pareti interne fonoassorbenti. Le aperture di aerazione saranno dotate di silenziatori a setti assorbitivi sul lato interno. Le dimensioni delle diverse sezioni costituenti la partizione saranno approfondite nelle fasi successive di progettazione. Con riferimento agli scenari post operam simulati nel seguente documento, si andrà a considerare un incremento del potere fonoisolante in opera <math>R'w</math> della partizione pari ad almeno 10 dBA.</p>	



## 11. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

### 11.1. Scenario futuro simulato

Lo scenario rappresentato dal modello previsionale fa riferimento all'operatività delle sorgenti sonore descritte al paragrafo 6.4 e comprende le opere di mitigazione acustica A÷G prospettate al paragrafo 10.3 e che saranno implementate allo scopo di conseguire la conformità normativa a tutti i valori limite applicabili.



Rappresentazione del modello stato di progetto con evidenziata la nuova area di parcheggio

### 11.2. Livelli di immissione stato di progetto

Si riportano nella tabella seguente i livelli sonori stimati presso le facciate dei ricettori nello scenario di progetto con indicazione del piano di riferimento e dell'orientamento della facciata, arrotondati a 0.5 dBA e confrontati con i limiti applicabili nel periodo diurno e notturno.

Poiché i ricettori maggiormente esposti al traffico veicolare della S.P. n. 57, ovvero R1 e R2 ricadono all'interno della relativa fascia di pertinenza stabilita dal D.P.R. 142/2004, il contributo specifico del traffico non sarà considerato nella valutazione dei limiti di accettabilità. Per tutti i ricettori sarà considerato un rumore di fondo pari a 45 dBA nel periodo diurno e 35 dBA nel periodo notturno, valore ritenuto consono per il contesto di riferimento.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da <b>BONIOTTO EMILIANO</b> il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 51
------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

ID	Ric.	Piano	Lato	Classe acustica	Valore limite DIURNO dB(A)	Valore limite NOTTURNO dB(A)	Livello DIURNO dB(A)	Livello NOTTURNO dB(A)	Rispetto limite DIURNO	Rispetto limite NOTTURNO
1	R1	piano terra	N	N.A.	70.0	60.0	56.5	40.0	SI	SI
2	R1	piano 1	N	N.A.	70.0	60.0	57.0	40.5	SI	SI
3	R1	piano 2	N	N.A.	70.0	60.0	57.0	41.0	SI	SI
4	R1	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	50.5	44.0	SI	SI
5	R1	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	51.0	44.5	SI	SI
6	R1	piano 2	S	N.A.	70.0	60.0	50.5	44.0	SI	SI
7	R1	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	51.5	44.5	SI	SI
8	R1	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	52.0	44.5	SI	SI
9	R1	piano 2	S	N.A.	70.0	60.0	51.5	44.0	SI	SI
10	R1	piano terra	E	N.A.	70.0	60.0	57.5	45.0	SI	SI
11	R1	piano 1	E	N.A.	70.0	60.0	58.0	45.0	SI	SI
12	R1	piano 2	E	N.A.	70.0	60.0	58.0	45.0	SI	SI
13	R2	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	47.0	40.0	SI	SI
14	R2	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	47.0	40.5	SI	SI
15	R2	piano 2	S	N.A.	70.0	60.0	47.5	40.5	SI	SI
16	R2	piano terra	N	N.A.	70.0	60.0	45.5	38.5	SI	SI
17	R2	piano 1	N	N.A.	70.0	60.0	46.0	39.0	SI	SI
18	R2	piano 2	N	N.A.	70.0	60.0	46.0	39.5	SI	SI
19	R3	piano terra	SW	N.A.	70.0	60.0	46.0	39.0	SI	SI
20	R3	piano 1	SW	N.A.	70.0	60.0	46.0	39.5	SI	SI
21	R3	piano terra	NW	N.A.	70.0	60.0	46.0	39.0	SI	SI
22	R3	piano 1	NW	N.A.	70.0	60.0	46.0	39.5	SI	SI
23	R4	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	46.0	39.0	SI	SI
24	R4	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	46.0	40.0	SI	SI
25	R4	piano terra	W	N.A.	70.0	60.0	46.0	40.5	SI	SI
26	R4	piano 1	W	N.A.	70.0	60.0	46.5	41.5	SI	SI
27	R5	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	46.0	40.0	SI	SI
28	R5	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	46.5	41.0	SI	SI
29	R5	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	46.0	40.0	SI	SI
30	R5	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	46.5	41.0	SI	SI
31	R6	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	46.0	40.5	SI	SI
32	R6	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	46.5	41.5	SI	SI
33	R7	piano terra	E	N.A.	70.0	60.0	46.0	40.0	SI	SI
34	R7	piano 1	E	N.A.	70.0	60.0	46.5	41.5	SI	SI
35	R7	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	47.5	41.5	SI	SI
36	R7	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	48.0	43.0	SI	SI
37	R8	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	48.5	40.5	SI	SI
38	R8	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	49.0	42.0	SI	SI

ID	Ric.	Piano	Lato	Classe acustica	Valore limite DIURNO dB(A)	Valore limite NOTTURNO dB(A)	Livello DIURNO dB(A)	Livello NOTTURNO dB(A)	Rispetto limite DIURNO	Rispetto limite NOTTURNO
39	R9	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	47.0	38.0	SI	SI
40	R9	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	47.5	39.0	SI	SI
41	R10	piano terra	S	N.A.	70.0	60.0	47.5	38.0	SI	SI
42	R10	piano 1	S	N.A.	70.0	60.0	47.5	39.0	SI	SI

Dai dati sopra esposti si evince il rispetto dei valori limite di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 03/11/91 durante entrambi i tempi di riferimento.

### 11.3. Stima della verifica del criterio differenziale stato di progetto

Nel presente paragrafo sarà effettuata una stima della verifica del criterio differenziale dello scenario stato di progetto relativa al solo periodo notturno nella fascia oraria 05:00 – 06:00 e nello scenario maggiormente critico a finestre aperte, secondo le medesime ipotesi di verifica formulate al paragrafo 10.2.

Si riporta nel seguito la verifica relativa presso i ricettori indagati, dove:

- LA facciata è la stima del Livello di rumore Ambientale a 1 m dalla facciata dell'edificio
- LR facciata è la stima del Livello di rumore Residuo a 1 m dalla facciata dell'edificio
- LA interno è la stima del Livello di rumore Ambientale all'interno dell'edificio
- LR interno è la stima del Livello di rumore Residuo all'interno dell'edificio
- LD è la stima del livello differenziale
- N.A. = limite non applicabile.

ID	Ric.	Piano	Lato	LR facciata [dBA]	LA facciata [dBA]	LR interno [dBA]	LA interno [dBA]	Verifica di applicabilità	LD [dBA]	Valore limite	Rispetto limite
1	R1	piano terra	N	35.0	39.5	30.0	34.5	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
2	R1	piano 1	N	35.0	40.6	30.0	35.6	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
3	R1	piano 2	N	35.0	41.2	30.0	36.2	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
4	R1	piano terra	S	35.0	41.2	30.0	36.2	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
5	R1	piano 1	S	35.0	41.8	30.0	36.8	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
6	R1	piano 2	S	35.0	41.7	30.0	36.7	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
7	R1	piano terra	S	35.0	42.1	30.0	37.1	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
8	R1	piano 1	S	35.0	42.7	30.0	37.7	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
9	R1	piano 2	S	35.0	42.5	30.0	37.5	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
10	R1	piano terra	E	35.0	43.9	30.0	38.9	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
11	R1	piano 1	E	35.0	44.4	30.0	39.4	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
12	R1	piano 2	E	35.0	44.6	30.0	39.6	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
13	R2	piano terra	S	35.0	38.2	30.0	33.2	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.

ID	Ric.	Piano	Lato	LR facciata [dBA]	LA facciata [dBA]	LR interno [dBA]	LA interno [dBA]	Verifica di applicabilità	LD [dBA]	Valore limite	Rispetto limite
14	R2	piano 1	S	35.0	39.2	30.0	34.2	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
15	R2	piano 2	S	35.0	39.6	30.0	34.6	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
16	R2	piano terra	N	35.0	36.2	30.0	31.2	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
17	R2	piano 1	N	35.0	37.6	30.0	32.6	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
18	R2	piano 2	N	35.0	38.0	30.0	33.0	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
19	R3	piano terra	SW	35.0	37.6	30.0	32.6	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
20	R3	piano 1	SW	35.0	38.6	30.0	33.6	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
21	R3	piano terra	NW	35.0	37.4	30.0	32.4	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
22	R3	piano 1	NW	35.0	38.6	30.0	33.6	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
23	R4	piano terra	S	35.0	38.3	30.0	33.3	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
24	R4	piano 1	S	35.0	39.7	30.0	34.7	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
25	R4	piano terra	W	35.0	39.7	30.0	34.7	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
26	R4	piano 1	W	35.0	41.3	30.0	36.3	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
27	R5	piano terra	S	35.0	39.3	30.0	34.3	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
28	R5	piano 1	S	35.0	40.7	30.0	35.7	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
29	R5	piano terra	S	35.0	39.0	30.0	34.0	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
30	R5	piano 1	S	35.0	40.5	30.0	35.5	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
31	R6	piano terra	S	35.0	39.2	30.0	34.2	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
32	R6	piano 1	S	35.0	40.8	30.0	35.8	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
33	R7	piano terra	E	35.0	38.6	30.0	33.6	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
34	R7	piano 1	E	35.0	40.4	30.0	35.4	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
35	R7	piano terra	S	35.0	40.7	30.0	35.7	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
36	R7	piano 1	S	35.0	42.5	30.0	37.5	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
37	R8	piano terra	S	35.0	39.7	30.0	34.7	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
38	R8	piano 1	S	35.0	41.4	30.0	36.4	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
39	R9	piano terra	S	35.0	35.8	30.0	30.8	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
40	R9	piano 1	S	35.0	37.4	30.0	32.4	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
41	R10	piano terra	S	35.0	35.2	30.0	30.2	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.
42	R10	piano 1	S	35.0	37.1	30.0	32.1	NO-LA<40	N.A.	3.0	N.A.

Dalla verifica eseguita il criterio differenziale notturno nello scenario maggiormente critico a finestre aperte risulta non applicabile presso tutti i ricettori considerati.

Si sottolinea che la misura effettiva e rigorosa del criterio differenziale deve essere svolta all'interno degli ambienti abitativi potenzialmente disturbati e pertanto le stime qui riportate risultano affette da un'incertezza non quantificabile con metodi standard. I livelli di rumore ambientale reali misurabili all'interno degli ambienti abitativi in oggetto potrebbero pertanto differire a causa di effetti locali non prevedibili con sufficiente accuratezza nell'ambito della presente valutazione.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 54
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

## 12. CONCLUSIONI

La presente relazione tecnica viene condotta su incarico della Proponente ditta C.A.F.A.R - SOCIETÀ AGRICOLA COOPERATIVA FRA ALLEVATORI ROMAGNOLI allo scopo di analizzare l'impatto acustico previsionale derivante dalla realizzazione del progetto di aumento della capacità produttiva massima autorizzata e adeguamento degli impianti a servizio (depuratore aziendale) presso il sito produttivo di Torre di Mosto, Via Confin 94.

La valutazione si è basata sull'analisi dei dati fonometrici relativi allo stato di fatto e da successivi calcoli previsionali eseguiti tramite modello acustico calibrato realizzato con software SoundPLAN® versione 8.2.

Relativamente allo scenario stato di fatto, sono stati ipotizzati potenziali superamenti del valore limite differenziale notturno presso ricettori dislocati sui lati ovest e nord dello stabilimento. Alla luce dei potenziali superamenti del criterio differenziale notturno, sono stati definiti gli interventi di mitigazione acustica da realizzarsi finalizzati al rispetto dei valori limite applicabili nello scenario di progetto, come meglio dettagliato al paragrafo 10.3.

Relativamente allo scenario stato di progetto, alla luce di quanto emerso nello scenario ante operam e ai conseguenti interventi di risanamento acustico definiti al paragrafo 10.3, visto e considerato l'assetto produttivo futuro di progetto e le conseguenti modifiche in termini di emissioni sonore complessive, meglio descritte ai paragrafi 6.3 e 6.4, si può affermare in via previsionale che sarà garantita la conformità normativa a tutti i valori limite applicabili.

Si suggerisce di procedere con l'esecuzione di monitoraggi fonometrici in continuo durante un periodo di inattività dell'azienda al fine di caratterizzare il rumore residuo sito specifico, che risulta determinante nella verifica del criterio differenziale.


A opere realizzate si dovrà infine procedere con specifica valutazione di impatto acustico post operam in modo da verificare i livelli calcolati in via previsionale e indagare la presenza di eventuali componenti tonali o impulsive.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 55
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------




Torre di Mosto 16/04/2024

Ing. Emiliano Boniotto

  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale n. 594, Regione Veneto, iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ENTECA Secondo d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42.

Ing. Michele Arnoffi

  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale n. 541, Regione Veneto. Iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ENTECA Secondo d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 541.

C.A.F.A.R. Società Agricola Cooperativa fra Allevatori Romagnoli	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39	Pagina 56
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

### 13. ELENCO ALLEGATI

1. Certificati di taratura
2. Schede di rilievo
3. Planimetria sorgenti sonore
4. Report taratura del modello acustico
5. Tabulato sorgenti sonore stato di fatto e stato di progetto
6. Mappe di isolivello sonoro a 4 m di altezza



# ALLEGATO 1

Certificati di taratura della strumentazione utilizzata

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16100**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2023/04/20</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Safe S.r.l.</b> Via Germania, 10 - 35127 Padova (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Safe S.r.l.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T267/23</b>
- in data <i>date</i>	<b>2023/04/12</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>SVANTEK</b>
- modello <i>model</i>	<b>Svan 977</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>36197</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2023/04/12</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2023/04/20</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>23-0595-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

**Il Responsabile del Centro**  
*Head of the Centre*

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
21/04/2023 15:33:36

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da  
BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39  
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.Lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2024 / 26379 del 22/04/2024

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16100**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro SVANTEK tipo Svan 977 matricola n° 36197 (Firmware 1.16.2)
Preamplificatore SVANTEK tipo SV 12L matricola n° 33628
Capsula Microfonica ACO PACIFIC tipo 7052E matricola n° 57953

**PROCEDURA DI TARATURA**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR005 rev. 03 del del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

"La Norma Europea EN 61672-1:2002 unitamente alla EN 61672-2:2003 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3:2006) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti."

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2022-03-22	22-0219-02	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2022-04-04	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2022-03-22	034T 0244P22	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,5	20,5
Umidità relativa / %	50,0	58,1	59,8
Pressione statica/ hPa	1013,25	1008,36	1007,41

**DICHIARAZIONE**

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16100**  
*Certificate of Calibration*

<b>TABELLA INCERTEZZE DI MISURA</b>		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con microfono installato		2,82 dB
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
	16000 Hz	0,66 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
	12500 Hz	0,64 dB
	16000 Hz	0,70 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16100**  
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

**PROVE PERIODICHE****Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
113,9	114,0

**Rumore autogenerato con microfono installato**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	20,6

**Rumore autogenerato con adattatore capacitivo**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	11,4
C	11,6
Z	14,4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16100**  
*Certificate of Calibration*
**Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16 kHz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. Cl. 1 /dB
31,5	0,2	(-2;2)
63	0,0	(-1,5;1,5)
125	0,0	(-1,5;1,5)
250	0,0	(-1,4;1,4)
500	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,2	(-1,6;1,6)
4k	0,9	(-1,6;1,6)
8k	1,1	(-3,1;2,1)
12,5k	0,8	(-6;3)
16k	1,1	(-17;3,5)

I dati di correzione applicati al modello di microfono sono stati ottenuti dal manuale di istruzioni dello strumento o in alternativa dal sito web internet del costruttore del fonometro o del microfono.

**Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici**

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
31,5	0,0	0,1	0,0	(-2;2)
63	0,0	0,0	0,0	(-1,5;1,5)
125	-0,1	0,1	0,0	(-1,5;1,5)
250	-0,1	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
500	-0,2	0,1	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	-0,1	0,0	0,0	(-1,6;1,6)
4k	-0,1	-0,1	0,0	(-1,6;1,6)
8k	0,0	0,1	-0,1	(-3,1;2,1)
12,5k	-0,1	0,0	0,0	(-6;3)
16k	-0,4	-0,3	0,0	(-17;3,5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16100**  
*Certificate of Calibration*
**Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

**1<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,4;0,4)
Lp Fast Z	0,0	(-0,4;0,4)

**2<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,3;0,3)
Lp Slow A	0,0	(-0,3;0,3)
Leq A	0,0	(-0,3;0,3)

**Linearità di livello nel campo di riferimento**

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
94	0,0	(-1,1;1,1)
99	0,0	(-1,1;1,1)
104	0,1	(-1,1;1,1)
109	0,1	(-1,1;1,1)
114	0,1	(-1,1;1,1)
119	0,1	(-1,1;1,1)
124	0,1	(-1,1;1,1)
129	0,1	(-1,1;1,1)
130	0,1	(-1,1;1,1)
131	0,1	(-1,1;1,1)
132	0,1	(-1,1;1,1)
133	0,1	(-1,1;1,1)
134	0,1	(-1,1;1,1)
135	0,1	(-1,1;1,1)
136	0,1	(-1,1;1,1)
137	0,1	(-1,1;1,1)
138	0,1	(-1,1;1,1)
139	0,1	(-1,1;1,1)
94	0,0	(-1,1;1,1)
89	0,0	(-1,1;1,1)
84	0,0	(-1,1;1,1)
79	0,0	(-1,1;1,1)
74	0,0	(-1,1;1,1)
69	0,0	(-1,1;1,1)
64	0,0	(-1,1;1,1)
59	0,0	(-1,1;1,1)
54	-0,1	(-1,1;1,1)
49	0,0	(-1,1;1,1)
44	0,0	(-1,1;1,1)
39	0,0	(-1,1;1,1)
38	0,0	(-1,1;1,1)
37	0,0	(-1,1;1,1)
36	0,1	(-1,1;1,1)
35	0,2	(-1,1;1,1)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16100**  
*Certificate of Calibration*
**Linearità di livello del selettore del campo di misura**

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

**Selettore del campo**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
120	0,0	(-1,1;1,1)

**Campi secondari**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
120	0,1	(-1,1;1,1)

**Risposta a treni d'onda**

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp FastMax	2	0,0	(-1,8;1,3)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,3;1,3)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	0,0	(-3,3;1,3)
SEL	200	0,0	(-0,8;0,8)
SEL	2	0,0	(-1,8;1,3)
SEL	0,25	-0,1	(-3,3;1,3)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16100**  
*Certificate of Calibration***Livello sonoro di picco C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Uno	8k	-0,2	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	-0,1	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	-0,1	(-1,4;1,4)

**Indicazione di sovraccarico**

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	135,5
Mezzo -	135,5

Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
0,0	(-1,8;1,8)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16101**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2023/04/20</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Safe S.r.l.</b> Via Germania, 10 - 35127 Padova (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Safe S.r.l.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T267/23</b>
- in data <i>date</i>	<b>2023/04/12</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>SVANTEK</b>
- modello <i>model</i>	<b>SV 31</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>39404</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2023/04/12</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2023/04/20</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>23-0596-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 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° 146 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 prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

**Il Responsabile del Centro**  
*Head of the Centre*

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
21/04/2023 15:36:53

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.Lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2024 / 26379 del 22/04/2024

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16101**  
*Certificate of Calibration*
**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Calibratore SVANTEK tipo SV 31 matricola n° 39404

**PROCEDURA DI TARATURA**

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
 PR003 rev. 04 del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

Il calibratore acustico è stato verificato come specificato nell'Allegato B della norma IEC 60942:2003.

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Microfono	B&K 4180	2412885	2022-03-23	22-0219-01	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2022-04-04	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2022-03-22	034T 0244P22	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,5	20,5
Umidità relativa / %	50,0	58,2	58,2
Pressione statica/ hPa	1013,25	1008,33	1008,33

**TABELLA INCERTEZZE DI MISURA**

Prova		U
Frequenza		0,04 %
Livello di pressione acustica (pistonofoni)	250 Hz	0,10 dB
Livello di pressione acustica (calibratori)	250 Hz e 1 kHz	0,15 dB
Livello di pressione acustica (calibratori multifrequenza)	da 31,5 Hz a 63 Hz	0,20 dB
	125 Hz	0,18 dB
	da 250 a 1 kHz	0,15 dB
	da 2 kHz a 4 kHz	0,18 dB
	8 kHz	0,26 dB
	12,5 kHz	0,30 dB
	16 kHz	0,34 dB
Distorsione totale		0,26 %
Curva di ponderazione "A" inversa (calibratori multifrequenza)		0,10 dB
Correzioni microfoni (calibratori multifrequenza)		0,12 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16101**  
*Certificate of Calibration***RISULTATI:**

<b>MISURA DELLA FREQUENZA</b>						
Freq. Esatta	Lp Specificato	Freq. Misurata	Dev. Freq.	U	Dev. + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/Hz	/%	/%	/%	/%
1000,00	114,00	999,99	0,00	0,04	0,04	1,00

<b>MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA</b>						
Freq. Esatta	Lp Specificato	Lp Misurato	Dev. Lp	U	Dev. + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
1000,00	114,00	114,01	0,01	0,15	0,16	0,40

<b>MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE</b>					
Freq. Esatta	Lp Specificato	DT	U	DT + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/%	/%	/%	/%
1000,00	114,00	0,30	0,26	0,56	3,00

**NOTE**

**Frequenza:** il valore assoluto della differenza, espresso in percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

**Livello di pressione acustica:** il valore assoluto della differenza, espresso in dB, tra il livello di pressione acustica medio generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

**Distorsione totale:** il valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espresso in percentuale, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

**DICHIARAZIONE di CONFORMITA'**

Il calibratore acustico sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 dell'Allegato B della IEC 60942:2003, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Dato che è disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello, per dimostrare che detto modello di calibratore acustico è risultato completamente conforme alle prescrizioni per la valutazione dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16169**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2023/05/09</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Safe S.r.l.</b> Via Germania, 10 - 35127 Padova (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Safe S.r.l.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T299/23</b>
- in data <i>date</i>	<b>2023/04/26</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>SVANTEK</b>
- modello <i>model</i>	<b>Svan 971</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>51673</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2023/04/28</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2023/05/09</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>23-0689-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 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° 146 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 prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Firmato  
digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
09/05/2023 16:18:43

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da  
BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39  
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.Lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2024 / 26379 del 22/04/2024

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16169**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro SVANTEK tipo Svan 971 matricola n° 51673 (Firmware 1.13.3)  
Preamplificatore SVANTEK tipo SV 18 matricola n° 51978  
Capsula Microfonica ACO PACIFIC tipo 7052E matricola n° 61199

**PROCEDURA DI TARATURA**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR006 rev. 00 del del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI EN 61672-3:2013 (Seconda Edizione)

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2023-04-04	23-0299-01	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2023-04-12	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2023-03-30	034 0340P23	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,6	20,9
Umidità relativa / %	50,0	67,6	67,2
Pressione statica/ hPa	1013,25	1012,91	1012,85

**DICHIARAZIONE**

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16169**  
*Certificate of Calibration*

<b>TABELLA INCERTEZZE DI MISURA</b>		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con adattatore capacitivo		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	125 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,36 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	125 Hz	0,30 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB
Stabilità a lungo termine		0,10 dB
Stabilità di alto livello		0,10 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16169**  
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

**PROVE PERIODICHE****Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
113,9	114,0

**Rumore autogenerato con microfono installato**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile. Il livello del rumore autogenerato viene riportato solo per informazione senza un'incertezza associata e non viene utilizzato per valutare la conformità dello strumento

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	20,5

**Rumore autogenerato con adattatore capacitivo**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	7,8
C	9,5
Z	13,5

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16169**  
*Certificate of Calibration***Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di livello 94 dB alle frequenze di 31,5 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. Cl. 1 /dB
125	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	(-0,7;0,7)
8k	0,2	(-2,5;1,5)

I dati di correzione applicati al modello di microfono sono stati ottenuti dal manuale di istruzioni dello strumento o in alternativa dal sito web internet del costruttore del fonometro o del microfono.

**Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici**

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
63	0,2	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
125	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
250	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
500	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
2k	0,0	0,0	-0,1	(-1,0;1,0)
4k	0,0	0,0	-0,1	(-1,0;1,0)
8k	0,1	0,0	0,0	(-2,5;1,5)
12,5k	0,0	-0,1	-0,1	(-5,0;2,0)
16k	-0,3	-0,4	-0,1	(-16,0;2,5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16169**  
*Certificate of Calibration*
**Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

**1<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

**2<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)
Lp Slow A	0,0	(-0,1;0,1)
Leq A	0,0	(-0,1;0,1)

**Linearità di livello nel campo di riferimento**

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
94	0,0	(-0,8;0,8)
99	0,0	(-0,8;0,8)
104	0,0	(-0,8;0,8)
109	0,1	(-0,8;0,8)
114	0,1	(-0,8;0,8)
119	0,1	(-0,8;0,8)
120	0,1	(-0,8;0,8)
121	0,1	(-0,8;0,8)
122	0,1	(-0,8;0,8)
123	0,1	(-0,8;0,8)
124	0,1	(-0,8;0,8)
94	0,0	(-0,8;0,8)
89	0,0	(-0,8;0,8)
84	0,0	(-0,8;0,8)
79	0,0	(-0,8;0,8)
74	0,0	(-0,8;0,8)
69	0,0	(-0,8;0,8)
64	0,0	(-0,8;0,8)
59	0,0	(-0,8;0,8)
54	-0,1	(-0,8;0,8)
49	0,0	(-0,8;0,8)
44	0,0	(-0,8;0,8)
39	0,0	(-0,8;0,8)
34	0,0	(-0,8;0,8)
29	0,1	(-0,8;0,8)
28	0,1	(-0,8;0,8)
27	0,0	(-0,8;0,8)
26	0,0	(-0,8;0,8)
25	0,0	(-0,8;0,8)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16169**  
*Certificate of Calibration*
**Linearità di livello del selettore del campo di misura**

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

**Selettore del campo**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
137	0,0	(-0,8;0,8)

**Campi secondari**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
137	0,0	(-0,8;0,8)

**Risposta a treni d'onda**

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	0,0	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	-0,1	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	200	0,0	(-0,5;0,5)
SEL	2	0,0	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16169**  
*Certificate of Calibration*
**Livello sonoro di picco C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Uno	8k	-0,3	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	0,0	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	0,0	(-1,0;1,0)

**Indicazione di sovraccarico**

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	135,7
Mezzo -	135,9

Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
-0,2	(-1,5;1,5)

**Stabilità a lungo termine**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 94 dB nel campo di misura di riferimento. La stabilità a lungo termine viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 30 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

**Stabilità di alto livello**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. La stabilità di alto livello viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 5 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16339**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2023/05/31</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Safe S.r.l.</b> Via Germania, 10 - 35127 Padova (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Safe S.r.l.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T363/23</b>
- in data <i>date</i>	<b>2023/05/25</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>SVANTEK</b>
- modello <i>model</i>	<b>Svan 958A</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>34593</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2023/05/25</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2023/05/31</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>23-0861-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

**Il Responsabile del Centro**  
*Head of the Centre*Firmato  
digitalmente da**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
31/05/2023 15:51:37

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.Lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2024 / 26379 del 22/04/2024

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16339**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro SVANTEK tipo Svan 958A matricola n° 34593 (Firmware 4.01.1)
Preamplificatore BSWA tipo MA231T matricola n° 560649
Capsula Microfonica BSWA tipo MP231 matricola n° 550004

**PROCEDURA DI TARATURA**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR006 rev. 00 del del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI EN 61672-3:2013 (Seconda Edizione)

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2023-04-04	23-0299-01	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2023-04-12	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2023-03-30	034 0340P23	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	24,0	24,0
Umidità relativa / %	50,0	66,2	66,8
Pressione statica/ hPa	1013,25	1011,59	1011,33

**DICHIARAZIONE**

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2013 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2013 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2013.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16339**  
*Certificate of Calibration*

<b>TABELLA INCERTEZZE DI MISURA</b>		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con adattatore capacitivo		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	125 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,36 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	125 Hz	0,30 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB
Stabilità a lungo termine		0,10 dB
Stabilità di alto livello		0,10 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16339**  
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

**PROVE PERIODICHE****Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
114,1	114,0

**Rumore autogenerato con microfono installato**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile. Il livello del rumore autogenerato viene riportato solo per informazione senza un'incertezza associata e non viene utilizzato per valutare la conformità dello strumento

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	20,5

**Rumore autogenerato con adattatore capacitivo**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	13,1
C	14,7
Z	19,1

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16339**  
*Certificate of Calibration***Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di livello 94 dB alle frequenze di 31,5 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. Cl. 1 /dB
125	0,2	(-1,0;1,0)
1k	0,0	(-0,7;0,7)
8k	-0,6	(-2,5;1,5)

I dati di correzione applicati al modello di microfono sono stati ottenuti dal manuale di istruzioni dello strumento o in alternativa dal sito web internet del costruttore del fonometro o del microfono.

**Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici**

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
63	0,1	0,1	0,1	(-1,0;1,0)
125	0,0	0,1	0,1	(-1,0;1,0)
250	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
500	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
2k	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
4k	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
8k	0,0	0,0	0,0	(-2,5;1,5)
12,5k	-0,1	-0,1	0,0	(-5,0;2,0)
16k	-0,4	-0,4	0,0	(-16,0;2,5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16339**  
*Certificate of Calibration*
**Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

**1<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

**2<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)
Lp Slow A	0,0	(-0,1;0,1)
Leq A	0,0	(-0,1;0,1)

**Linearità di livello nel campo di riferimento**

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
94	0,0	(-0,8;0,8)
99	0,0	(-0,8;0,8)
104	0,0	(-0,8;0,8)
109	0,1	(-0,8;0,8)
114	0,1	(-0,8;0,8)
119	0,1	(-0,8;0,8)
124	0,2	(-0,8;0,8)
129	0,2	(-0,8;0,8)
130	0,2	(-0,8;0,8)
131	0,2	(-0,8;0,8)
132	0,2	(-0,8;0,8)
133	0,2	(-0,8;0,8)
134	0,2	(-0,8;0,8)
135	0,1	(-0,8;0,8)
136	0,1	(-0,8;0,8)
137	0,0	(-0,8;0,8)
138	-0,1	(-0,8;0,8)
94	0,0	(-0,8;0,8)
89	0,0	(-0,8;0,8)
84	0,1	(-0,8;0,8)
79	0,1	(-0,8;0,8)
74	0,1	(-0,8;0,8)
69	0,1	(-0,8;0,8)
64	0,1	(-0,8;0,8)
59	0,1	(-0,8;0,8)
54	0,2	(-0,8;0,8)
49	0,2	(-0,8;0,8)
48	0,3	(-0,8;0,8)
47	0,4	(-0,8;0,8)
46	0,4	(-0,8;0,8)
45	0,4	(-0,8;0,8)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16339**  
*Certificate of Calibration*
**Linearità di livello del selettore del campo di misura**

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

**Selettore del campo**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
115	0,0	(-0,8;0,8)

**Campi secondari**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
115	0,0	(-0,8;0,8)

**Risposta a treni d'onda**

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,2	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	-0,1	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	200	0,0	(-0,5;0,5)
SEL	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,2	(-3,0;1,0)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16339**  
*Certificate of Calibration*
**Livello sonoro di picco C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Uno	8k	-0,4	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	-0,1	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	-0,1	(-1,0;1,0)

**Indicazione di sovraccarico**

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	138,4
Mezzo -	138,5

Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
-0,1	(-1,5;1,5)

**Stabilità a lungo termine**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 94 dB nel campo di misura di riferimento. La stabilità a lungo termine viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 30 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

**Stabilità di alto livello**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. La stabilità di alto livello viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 5 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17569**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2024/02/21</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SAFE S.r.l.</b> Via Germania, 10 - 35127 Padova (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>SAFE S.r.l.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T115/24</b>
- in data <i>date</i>	<b>2024/02/13</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>SVANTEK</b>
- modello <i>model</i>	<b>Svan 958A</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>92301</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2024/02/14</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2024/02/21</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>24-0273-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 o gli strumenti che garantiscono la 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 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 their 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Firmato  
digitalmente da

**TIZIANO  
MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
21/02/2024 12:18:39

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.Lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2024 / 26379 del 22/04/2024

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17569**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro SVANTEK tipo Svan 958A matricola n° 92301 (Firmware: 4.01.1)  
Preamplificatore SVANTEK tipo SV 12L matricola n° 18913  
Capsula Microfonica GRAS tipo 40 AE matricola n° 102784

**PROCEDURA DI TARATURA**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR005 rev. 03 del del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

“La Norma Europea EN 61672-1:2002 unitamente alla EN 61672-2:2003 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3:2006) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti.”

**RIFERIBILITA' METROLOGICA**

Il presente Certificato di Taratura viene rilasciato in conformità alle prescrizioni dell'accREDITAMENTO concesso da ACCREDIA che ha valutato le capacità di taratura e misura del Laboratorio LAT N° 146 e la sua riferibilità delle misure al Sistema Internazionale di unità di misura (SI) o, nel caso questo non sia tecnicamente possibile, ad altri campioni accettati a livello internazionale.

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,5	20,6
Umidità relativa / %	50,0	56,2	55,8
Pressione statica/ hPa	1013,25	1021,95	1021,83

**DICHIARAZIONE**

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17569**  
*Certificate of Calibration*

<b>TABELLA INCERTEZZE DI MISURA</b>		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con microfono installato		2,82 dB
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
	16000 Hz	0,66 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
	12500 Hz	0,64 dB
	16000 Hz	0,70 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17569**  
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

**PROVE PERIODICHE****Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
113,9	114,0

**Rumore autogenerato con microfono installato**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	20,4

**Rumore autogenerato con adattatore capacitivo**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	10,0
C	12,5
Z	15,8



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17569**  
*Certificate of Calibration*
**Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16 kHz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. Cl. 1 /dB
31,5	0,2	(-2;2)
63	0,1	(-1,5;1,5)
125	0,1	(-1,5;1,5)
250	0,0	(-1,4;1,4)
500	0,1	(-1,4;1,4)
1k	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,0	(-1,6;1,6)
4k	-0,1	(-1,6;1,6)
8k	-0,2	(-3,1;2,1)
12,5k	0,0	(-6;3)
16k	0,3	(-17;3,5)

I dati di correzione applicati al modello di microfono sono stati ottenuti dal manuale di istruzioni dello strumento o in alternativa dal sito web internet del costruttore del fonometro o del microfono.

**Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici**

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
31,5	0,0	0,1	0,1	(-2;2)
63	0,0	0,0	0,1	(-1,5;1,5)
125	0,0	0,1	0,0	(-1,5;1,5)
250	-0,1	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
500	-0,1	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,0	0,0	-0,1	(-1,6;1,6)
4k	0,0	0,0	-0,1	(-1,6;1,6)
8k	0,0	0,1	-0,1	(-3,1;2,1)
12,5k	0,0	-0,1	-0,1	(-6;3)
16k	-0,3	-0,4	-0,1	(-17;3,5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17569**  
*Certificate of Calibration*
**Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

**1<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,4;0,4)
Lp Fast Z	0,0	(-0,4;0,4)

**2<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,3;0,3)
Lp Slow A	0,0	(-0,3;0,3)
Leq A	0,0	(-0,3;0,3)

**Linearità di livello nel campo di riferimento**

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
94	0,0	(-1,1;1,1)
99	0,0	(-1,1;1,1)
104	0,0	(-1,1;1,1)
109	0,0	(-1,1;1,1)
114	0,0	(-1,1;1,1)
119	0,0	(-1,1;1,1)
124	0,0	(-1,1;1,1)
129	0,0	(-1,1;1,1)
130	0,0	(-1,1;1,1)
131	0,0	(-1,1;1,1)
132	0,0	(-1,1;1,1)
133	0,0	(-1,1;1,1)
134	0,0	(-1,1;1,1)
135	0,0	(-1,1;1,1)
136	0,0	(-1,1;1,1)
137	0,0	(-1,1;1,1)
94	0,0	(-1,1;1,1)
89	-0,1	(-1,1;1,1)
84	-0,1	(-1,1;1,1)
79	-0,1	(-1,1;1,1)
74	-0,1	(-1,1;1,1)
69	-0,1	(-1,1;1,1)
64	0,0	(-1,1;1,1)
59	0,0	(-1,1;1,1)
54	0,0	(-1,1;1,1)
49	0,1	(-1,1;1,1)
48	0,2	(-1,1;1,1)
47	0,2	(-1,1;1,1)
46	0,2	(-1,1;1,1)
45	0,2	(-1,1;1,1)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17569**  
*Certificate of Calibration*
**Linearità di livello del selettore del campo di misura**

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

**Selettore del campo**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
115	0,0	(-1,1;1,1)

**Campi secondari**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
115	0,0	(-1,1;1,1)

**Risposta a treni d'onda**

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp FastMax	2	0,0	(-1,8;1,3)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,3;1,3)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	0,0	(-3,3;1,3)
SEL	200	0,0	(-0,8;0,8)
SEL	2	0,0	(-1,8;1,3)
SEL	0,25	-0,1	(-3,3;1,3)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17569**  
*Certificate of Calibration***Livello sonoro di picco C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Uno	8k	-0,5	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	-0,2	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	-0,2	(-1,4;1,4)

**Indicazione di sovraccarico**

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	138,4
Mezzo -	138,6

Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
-0,2	(-1,8;1,8)

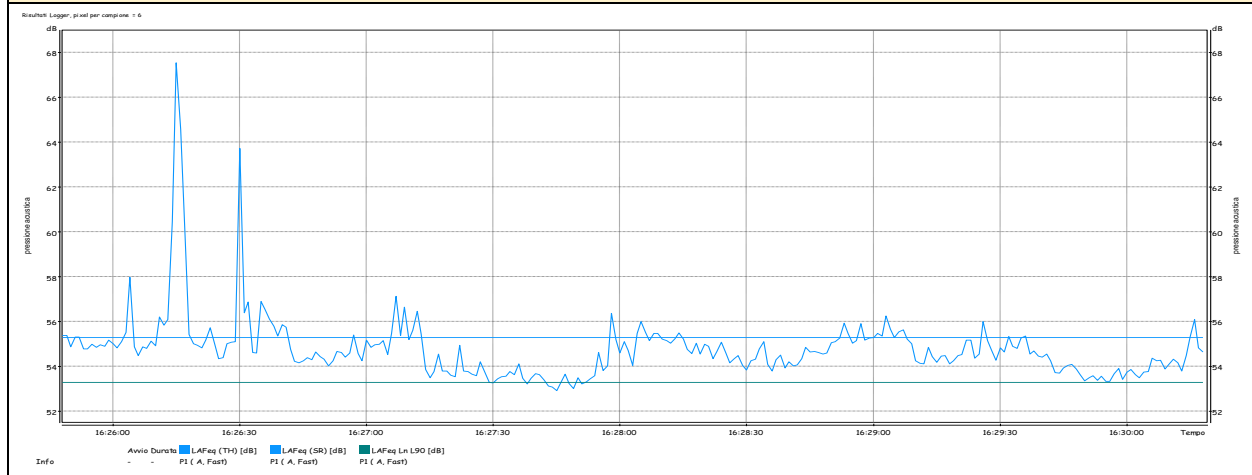


# ALLEGATO 2

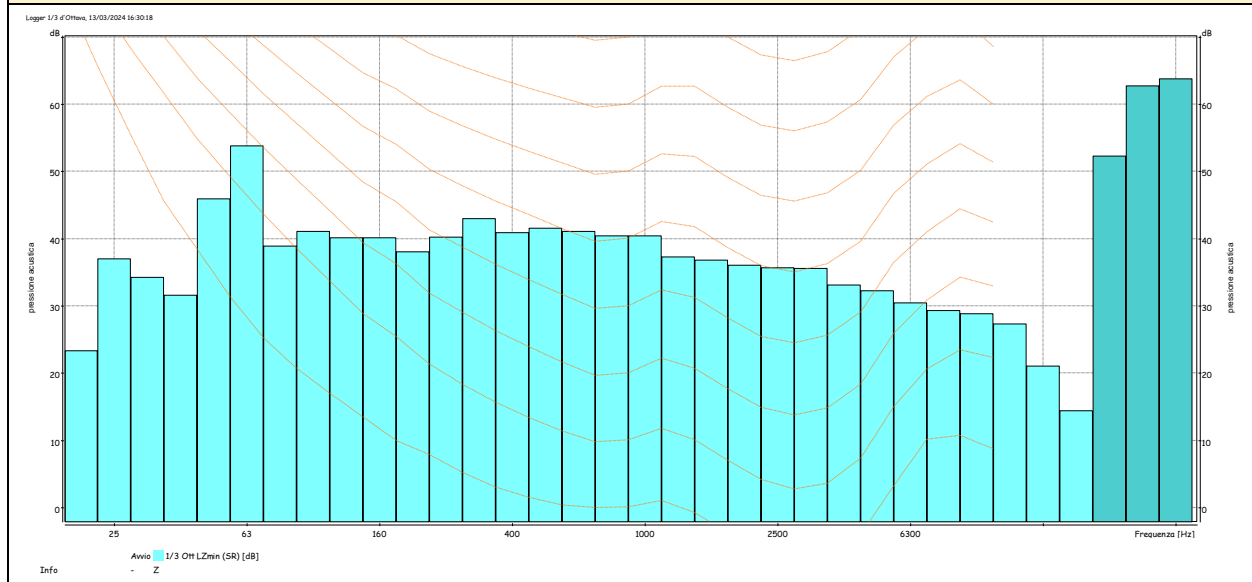
Schede di rilievo

Punto S1					
	TR	NOTE	LAeq,Tr [dBA]	L90 [dBA]	LAeq corretto [dBA]
	<b>GIORNO</b>	Rumore continuo prevalente da impianto di depurazione.	55.3	53.3	<b>53.5</b>

**Time history rilievo diurno**




**Spettro rilievo diurno**

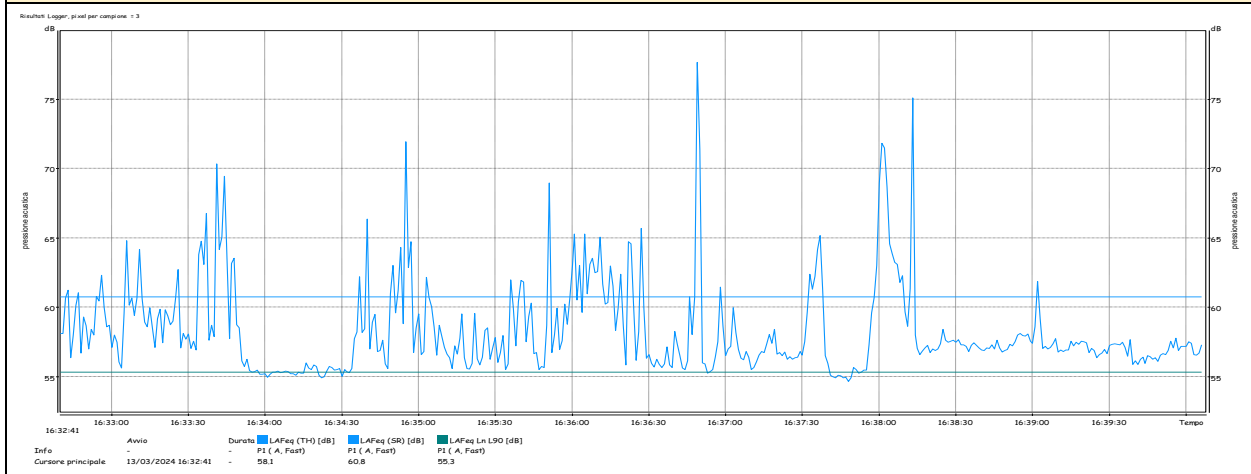




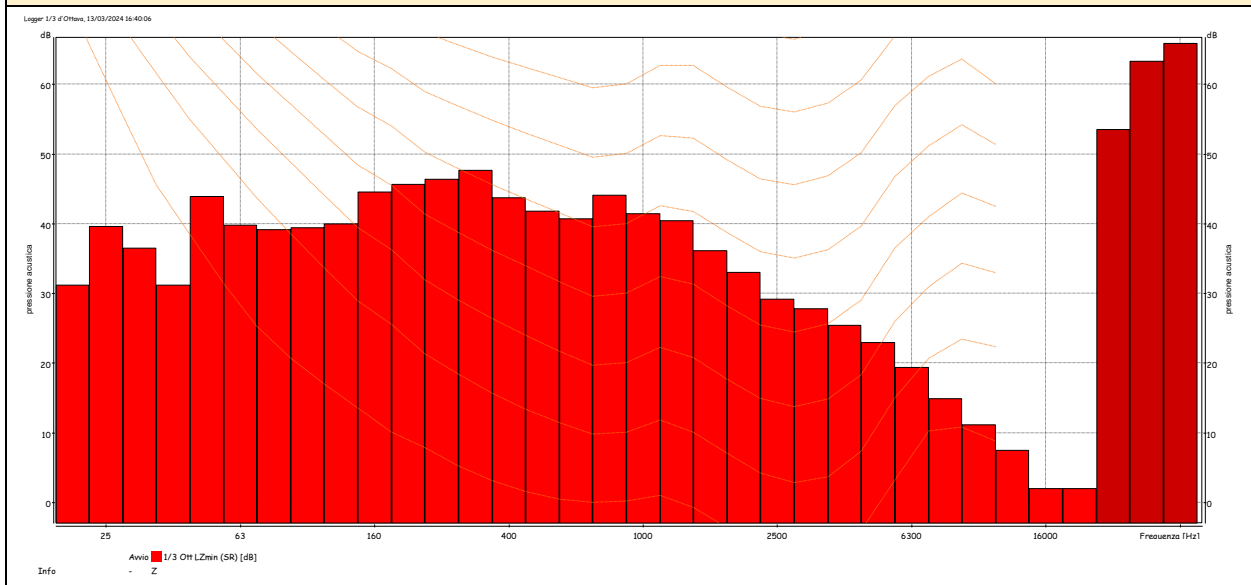
### Punto S2

	<b>TR</b>	<b>NOTE</b>	<b>LAeq,Tr [dBA]</b>	<b>L90 [dBA]</b>	<b>LAeq corretto [dBA]</b>
	<b>GIORNO</b>	Movimentazione merci con carrello elevatore elettrico e rumore di fondo da container ATP accesi sul lato est.	60.8	55.3	<b>61.0</b>

#### Time history rilievo diurno



#### Spettro rilievo diurno

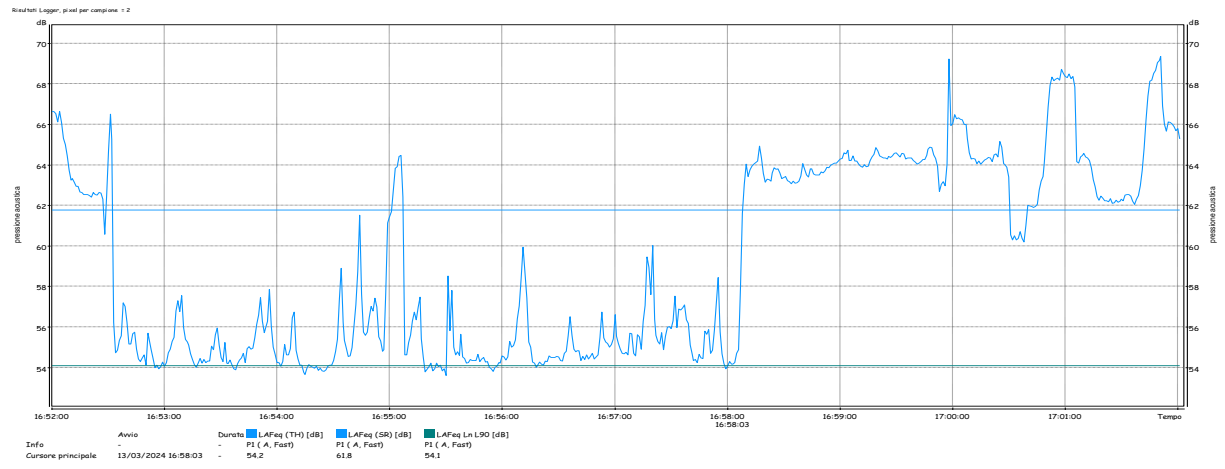


### Punto S3

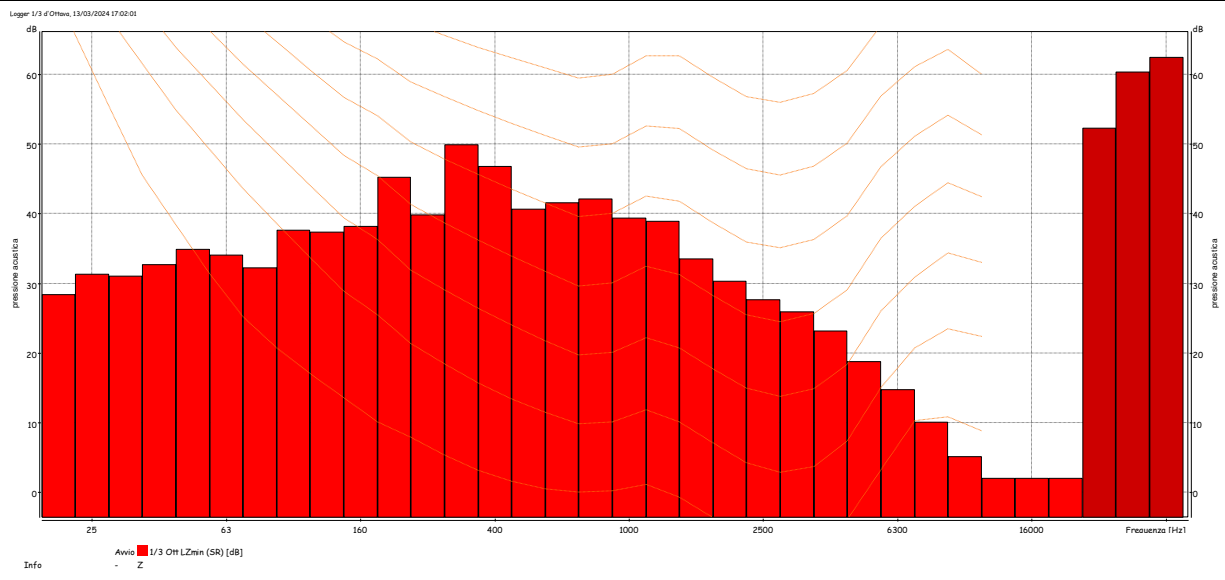


TR	NOTE	LAeq,Tr [dBA]	L90 [dBA]	LAeq corretto [dBA]
<b>GIORNO</b>	Misura a 5 m da porta centrale BT con accensione compressori e dry cooler in copertura.	61.8	54.1	<b>61.0</b>

#### Time history rilievo diurno



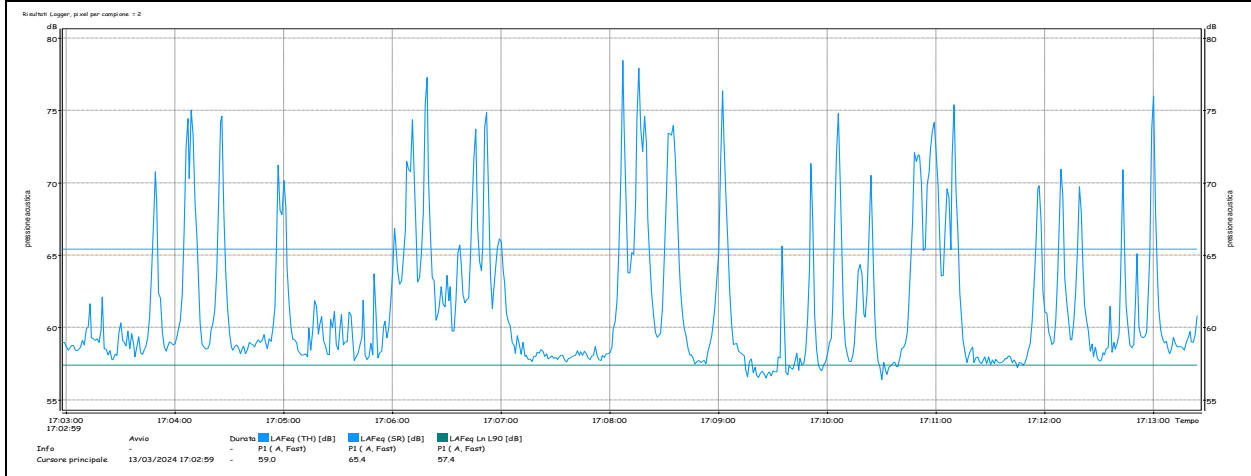
#### Spettro rilievo diurno



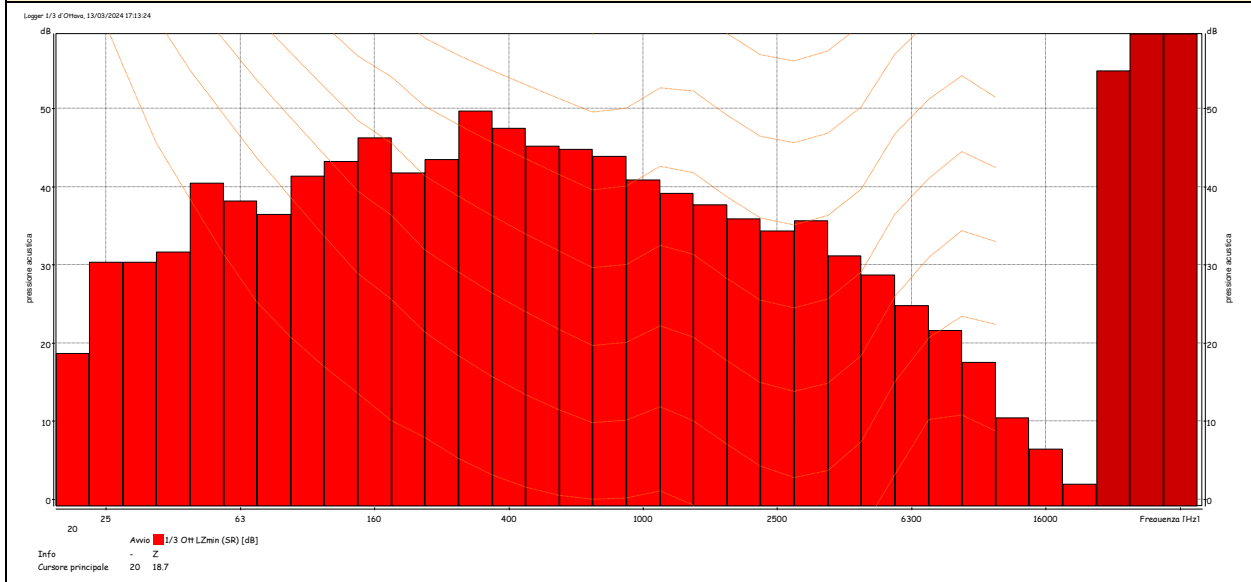
### Punto S4

	TR	NOTE	LAeq,Tr [dBA]	L90 [dBA]	LAeq corretto [dBA]
	<b>GIORNO</b>	Rumore da gruppo frigo camion ATP presso cella 2 spedizione anteriore con passaggio di mezzi lungo S.P. 57.	65.4	57.4	<b>58.0</b>

#### Time history rilievo diurno



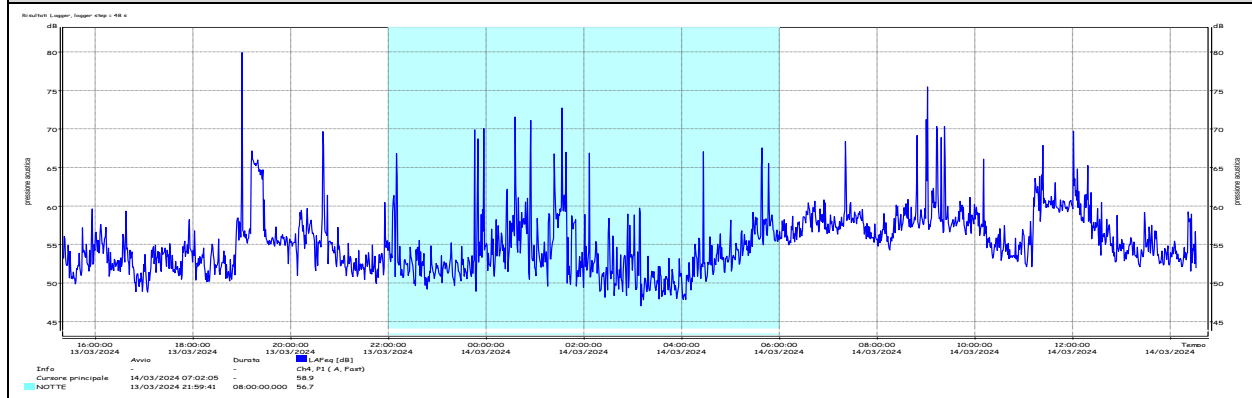
#### Spettro rilievo diurno



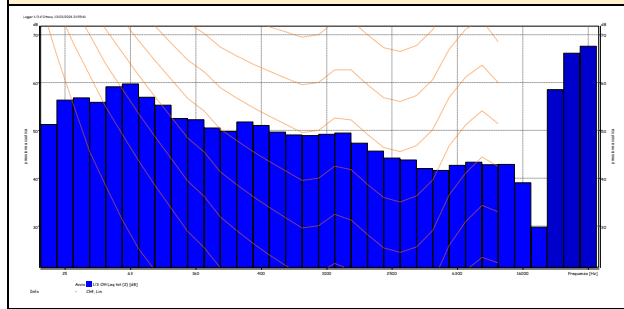
Punto L1					
	TR	NOTE	LAeq,Tr [dBA]	L90 [dBA]	LAeq corretto [dBA]
	GIORNO	Rumore di fondo impiantistico da locale Trafo e locale compressori NH3, rumore da attività legate alla produzione con rumore del traffico veicolare lungo S.P. 57 non scorponabile dal tracciato di misura.	59.1	51.9	62.0 *
	NOTTE	Rumore di fondo impiantistico da locale Trafo e rumore da attività di scarico del vivo con transiti di mezzi pesanti e carrelli elevatori. Rumore traffico veicolare lungo S.P. 57 sporadico e non scorponabile dal tracciato di misura.	56.5	49.4	58.5 *
Time history rilievo diurno/notturno					
Spettro rilievo diurno			Spettro rilievo notturno		
* livello sonoro comprensivo della penalità per presenza di componenti impulsive $K1 = + 3dBA$					

Punto L2					
	TR	NOTE	LAeq,Tr [dBA]	L90 [dBA]	LAeq corretto [dBA]
	GIORNO	Rumore di fondo variabile da sorgenti impiantistiche depuratore con transito sporadico di mezzi e carrelli nella viabilità esterna.	58.5	51.2	61.0*
	NOTTE	Rumore di fondo variabile da sorgenti impiantistiche depuratore con transito di mezzi e carrelli nella viabilità esterna durante attività di scarico del vivo.	56.7	49.2	59.0*

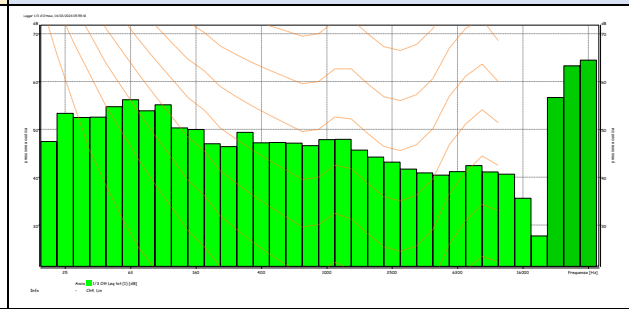
**Time history rilievo diurno/notturno**



**Spettro rilievo diurno**



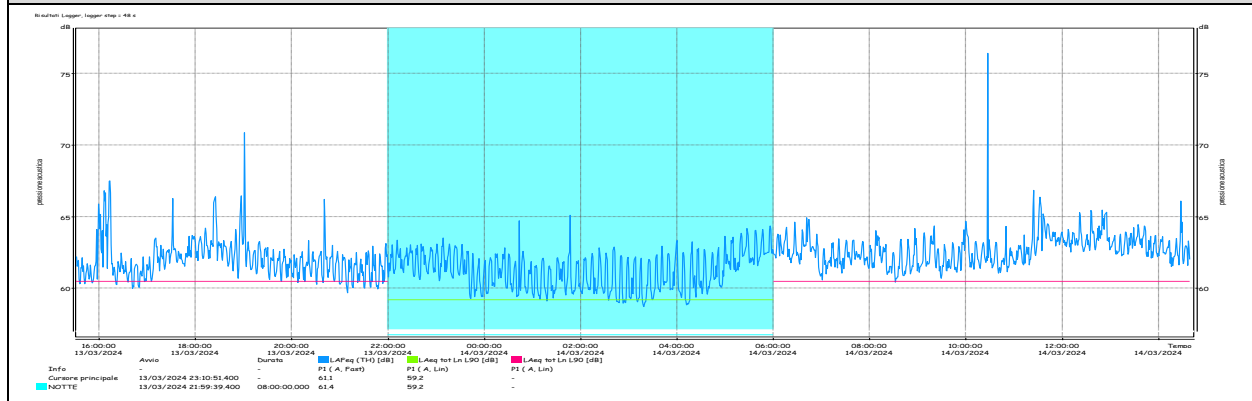
**Spettro rilievo notturno**



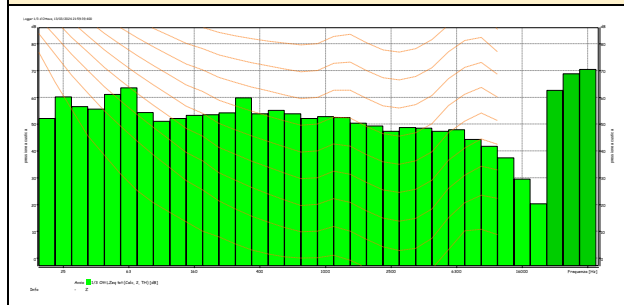
\* livello sonoro comprensivo della penalità per presenza di componenti impulsive  $K1 = + 3dBA$

Punto L3					
	TR	NOTE	LAeq,Tr [dBA]	L90 [dBA]	LAeq corretto [dBA]
	GIORNO	Rumore proveniente dal depuratore con attivazione ciclica di alcune sorgenti (compressori, pompe e centrifuga).	62.7	60.5	62.0
	NOTTE	Rumore proveniente dal depuratore con attivazione ciclica di alcune sorgenti (compressori, pompe e centrifuga).	61.4	59.2	61.5

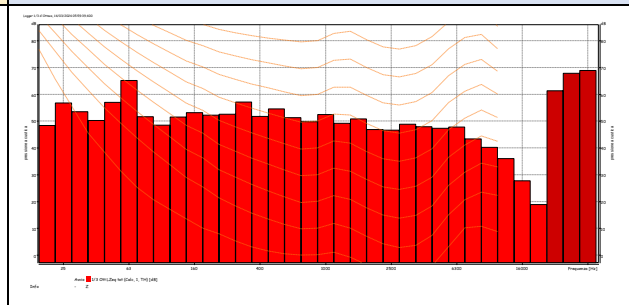
**Time history rilievo diurno/notturno**



**Spettro rilievo diurno**



**Spettro rilievo notturno**







# ALLEGATO 3

Planimetria sorgenti sonore

Oggetto: Progetto di ampliamento capacità produttiva e adeguamento depuratore stabilimento C.A.F.A.R. (ex Vittorio Malocco e Figli S.p.A. sito in via Confin, 97

Elaborato: Valutazione previsionale di impatto acustico

Allegato: Ubicazione delle principali sorgenti sonore stato di fatto

ID	DESCRIZIONE
1	Condensatori evaporativi tunnel refrigerazione e estrattore aria
2	Locale trasformatori
3	Centrale frigo
4	Condensatori evaporativi e dry cooler
5	Tunnel di refrigerazione
6	Depuratore
7	Centrale compressori lato nord
8	Portone area impianto vivo
9	Sala compressori lato sud
10	Container refrigerati sottoprodotti
11	Locale BT e condensatore evaporativo
12	Camion ATP in fase di carico
13	Parcheggio notturno dipendenti
14	Parcheggio diurno dipendenti
15	Attività di scarico del vivo
16	Percorso mezzi pesanti lato ovest
17	Percorso mezzi pesanti lato sud est



24.0242 Commessa	- Elaborato	00 Rev.	- Scala
---------------------	----------------	------------	------------

A3	APRILE 2024	PRIMA EMISSIONE
Formato	Data	Oggetto della revisione



# ALLEGATO 4

Report taratura del modello di calcolo

CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO  
Appendice E - Norma UNI 11143-1:2005

Punti di verifica a confine misure di lungo periodo				
Rif.	Descrizione	Livello calcolato da modello	Livello misurato	Scarto
L1	Laeq,Tr diurno	58.7	59.0	-0.3
L1	Laeq,Tr notturno	56.0	55.5	0.5
L2	Laeq,Tr diurno	56	58.0	-2.0
L2	Laeq,Tr notturno	56.5	56.0	0.5
L3	Laeq,Tr diurno	61.4	62.0	-0.6
L3	Laeq,Tr notturno	61.3	61.5	-0.2
		<b>Scarto quadratico medio (&lt; 1,5 dB)</b>	<b>0.83</b>	

CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO  
Appendice E - Norma UNI 11143-1:2005

Punti di verifica presso le sorgenti - 15 - attività di scarico del vivo				
Rif.	Descrizione	Livello calcolato da modello	Livello misurato	Scarto
A	Misura presidiata punto A	62.5	63.0	-0.5
C	Misura presidiata punto C	60.9	59.9	1.0
L	Misura presidiata punto L	48.5	48.8	-0.3
		<b>Scarto quadratico medio (&lt; 0,5 dB)</b>	<b>0.45</b>	

CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO  
Appendice E - Norma UNI 11143-1:2005

Punti di verifica presso le sorgenti - 6 - Depuratore				
Rif.	Descrizione	Livello calcolato da modello	Livello misurato	Scarto
1	Misura di controllo lato ovest	61.9	61.5	0.4
2	Misura di controllo lato ovest	63.9	64.0	-0.1
4	Misura di controllo lato nord	62.3	62.4	-0.1
5	Misura di controllo lato nord	65.0	66.0	-1.0
L3	LAeq notturno	61.3	61.4	-0.1
		<b>Scarto quadratico medio (&lt; 0,5 dB)</b>	<b>0.24</b>	



CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO  
Appendice E - Norma UNI 11143-1:2005

Punti di verifica presso le sorgenti 2-3				
Rif.	Descrizione	Livello calcolato da modello	Livello misurato	Scarto
17	Lp a 1 m da porta locale TRAF0	71.6	70.7	0.9
18	Lp a 1 m da porta locale cabina TR4	67.3	67.0	0.3
19	Lp a 1 m da portone locale gruppo frigo NH3	71.9	71.4	0.5
		<b>Scarto quadratico medio (&lt; 0,5 dB)</b>	<b>0.38</b>	



# ALLEGATO 5

Tabulato sorgenti sonore stato di fatto e stato di progetto

## MALOCCO VITTORIO & FIGLI SPA - TORRE DI MOSTO

### Elenco sorgenti da modello Soundplan - Stato di fatto

Nome	Gruppo sorgente	Tipo sorgente	X	Y	Z	l o A	L'w	Lw	
			m	m	m	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB(A)	
Tunnel di raffreddamento-Tunnel lato est	TUNNEL SURGELAZIONE	Area	1787340.71	5066078.69	5.50	295.68	63.0	87.7	
Tunnel di raffreddamento-Tunnel lato ovest	TUNNEL SURGELAZIONE	Area	1787316.54	5066075.78	5.50	51.81	63.0	80.1	
Tunnel di raffreddamento-Tunnel lato sud	TUNNEL SURGELAZIONE	Area	1787322.60	5066067.87	5.50	146.29	70.0	91.7	
Tunnel di raffreddamento-Tunnel surgelazione lato ovest	TUNNEL SURGELAZIONE	Area	1787326.79	5066091.66	7.90	93.49	63.0	82.7	
Attività di scarico del vivo	SCARICO VIVO	Area	1787327.37	5066126.74	0.00	478.85	63.2	90.0	
Camion ATP in fase di carica	RIMORCHIO ATP IN FASE DI CARICO	Punto	1787392.14	5066008.53	0.50		88.5	88.5	
Camion ATP in fase di carica	RIMORCHIO ATP IN FASE DI CARICO	Punto	1787401.08	5066002.72	0.50		88.5	88.5	
Camion ATP in fase di carica	RIMORCHIO ATP IN FASE DI CARICO	Punto	1787396.75	5066005.64	0.50		88.5	88.5	
Camion ATP in fase di carica	RIMORCHIO ATP IN FASE DI CARICO	Punto	1787383.03	5066014.32	0.50		88.5	88.5	
Parcheeggio lato sud	PARCHEGGIO SUD	Parcheeggio	1787349.09	5066023.48	0.80	343.98	59.7	85.1	
Parcheeggio dipendenti	PARCHEGGIO OVEST	Parcheeggio	1787297.93	5066110.65	0.80	2001.51	58.3	91.3	
Nuova centrale lato nord	NUOVA CENTRALE LATO NORD	Area	1787412.79	5066106.28	1.75	15.75	77.0	89.0	
Transiti camion in rettilineo	MEZZI PESANTI PERCORSO OVEST	Linea	1787315.75	5066098.28	1.00	91.97	64.5	84.1	
Transiti camion in rotonda	MEZZI PESANTI PERCORSO OVEST	Linea	1787336.93	5066155.93	1.00	82.02	64.5	83.6	
Percorso mezzi lato sud est DIURNO	MEZZI PESANTI LATO SUD EST	Linea	1787381.51	5066019.83	1.00	194.27	64.5	87.4	
Percorso mezzi lato sud est NOTTURNO	MEZZI PESANTI LATO SUD EST	Linea	1787352.54	5066027.54	1.00	117.45	64.5	85.2	
LOCALE TECNICO TRAF0-NH3-Porta	LOCALE TRAF0	Area	1787316.21	5066082.56	1.25	3.75	70.5	76.2	
LOCALE TECNICO TRAF0-NH3-Porta cabina TR4	LOCALE TRAF0	Area	1787317.24	5066085.11	1.50	3.00	62.0	66.8	
LOCALE TECNICO TRAF0-NH3-Tamponamento superiore	LOCALE TRAF0	Area	1787316.21	5066082.56	3.75	3.75	78.5	84.2	
Portone locale BT	LOCALE TECNICO LATO EST	Area	1787420.51	5066030.52	1.00	4.40	78.5	84.9	
LOCALE TECNICO TRAF0-NH3-Portone locale NH3	LOCALE NH3	Area	1787322.03	5066097.04	2.10	16.80	70.0	82.3	
Edificio locale compressori lato interno-Sorgente area 02	LOCALE COMPRESSORI VECCHIO	Area	1787344.66	5066066.10	4.40	2.16	84.7	88.0	
Edificio locale compressori lato interno-Sorgente area 02	LOCALE COMPRESSORI VECCHIO	Area	1787348.15	5066072.54	4.40	2.16	84.7	88.0	
Fabbricato impianto lavorazione del vivo-Lato aperto fabbricato del vivo	LATO APERTO IMPIANTO DEL VIVO	Area	1787334.75	5066124.57	2.00	98.40	76.5	96.4	
Fabbricato depuratore-Lato est	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787391.44	5066187.17	2.75	29.04	76.0	90.6	
Fabbricato depuratore-Lato est	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787391.76	5066181.90	2.75	29.04	76.0	90.6	
Fabbricato depuratore-Lato nord	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787375.24	5066188.83	2.75	95.57	63.0	82.8	
Fabbricato depuratore-Lato nord	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787387.60	5066189.58	2.75	40.64	66.5	82.6	
Fabbricato depuratore-Lato ovest	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787367.04	5066180.45	2.75	28.86	65.0	79.6	
Fabbricato depuratore-Lato ovest	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787366.72	5066185.69	2.75	28.86	65.0	79.6	

ISOLCOMIT S.R.L.  
SAFE S.R.L.

1

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2024 / 26379 del 22/04/2024

**MALOCCO VITTORIO & FIGLI SPA - TORRE DI MOSTO**  
**Elenco sorgenti da modello Soundplan - Stato di fatto**

Nome	Gruppo sorgente	Tipo sorgente	X m	Y m	Z m	l o A m,m <sup>2</sup>	L'w dB(A)	Lw dB(A)	
Fabbricato depuratore-Lato sud	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787377.36	5066178.41	2.75	111.94	60.0	80.5	
Fabbricato depuratore-Lato sud	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787389.72	5066179.12	2.75	24.28	70.0	83.9	
Pompa da vuoto esterna	FABBRICATO DEPURATORE	Punto	1787374.04	5066162.37	2.50		98.0	98.0	
Container meno rumoroso-Motore a bordo container	CONTAINER ATP LATO EST	Area	1787462.59	5066056.63	1.30	1.20	85.2	86.0	
Container più rumoroso-Motore container ATP	CONTAINER ATP LATO EST	Area	1787460.31	5066059.18	0.90	2.00	89.5	92.5	
Torre BAC VXC185-Facciata 01	BAC VECCHIA PICCOLA	Area	1787355.32	5066076.83	7.15	11.88	69.5	80.2	
Torre BAC VXC185-Facciata 02	BAC VECCHIA PICCOLA	Area	1787357.21	5066076.41	7.15	4.62	69.0	75.6	
Torre BAC VXC185-Facciata 03	BAC VECCHIA PICCOLA	Area	1787356.10	5066077.99	7.15	11.88	75.5	86.2	
Torre BAC VXC185-Facciata 04	BAC VECCHIA PICCOLA	Area	1787354.21	5066078.41	7.15	4.62	69.0	75.6	
Torre BAC VXC185-Tetto/Solaio 01	BAC VECCHIA PICCOLA	Area	1787355.71	5066077.41	8.80	5.04	79.0	86.0	
Torre BAC VXC400-Facciata 01	BAC VECCHIA GRANDE	Area	1787356.45	5066078.98	7.60	18.90	69.5	82.3	
Torre BAC VXC400-Facciata 02	BAC VECCHIA GRANDE	Area	1787358.84	5066078.53	7.60	7.56	69.0	77.8	
Torre BAC VXC400-Facciata 03	BAC VECCHIA GRANDE	Area	1787357.42	5066080.50	7.60	18.90	75.5	88.3	
Torre BAC VXC400-Facciata 04	BAC VECCHIA GRANDE	Area	1787355.03	5066080.94	7.60	7.56	69.0	77.8	
Torre BAC VXC400-Tetto/Solaio 01	BAC VECCHIA GRANDE	Area	1787356.93	5066079.74	9.70	8.10	79.0	88.1	
Area torri BAC nuove in copertura-Apertura	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787331.90	5066106.97	9.00	47.90	71.1	87.9	
Area torri BAC nuove in copertura-Apertura	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787326.80	5066091.68	9.00	186.70	75.0	97.7	
Area torri BAC nuove in copertura-Apertura	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787316.88	5066079.56	10.50	10.64	76.2	86.5	
Area torri BAC nuove in copertura-Apertura	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787325.11	5066095.24	12.00	197.72	74.4	97.4	
Area torri BAC nuove in copertura-Apertura	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787317.53	5066085.83	10.50	34.33	74.1	89.5	
Area torri BAC nuove in copertura-Apertura	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787321.93	5066096.78	10.50	36.46	71.5	87.1	
Area torri BAC nuove in copertura-Apertura	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787324.56	5066102.98	10.50	4.04	71.3	77.4	
Area torri BAC nuove in copertura-Apertura	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787326.75	5066106.36	10.50	20.12	71.6	84.6	
Area torri BAC nuove in copertura-Barriera	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787321.93	5066096.78	7.50	36.46	56.5	72.1	
Area torri BAC nuove in copertura-Barriera	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787324.56	5066102.98	7.50	4.04	61.1	67.2	
Area torri BAC nuove in copertura-Barriera	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787326.75	5066106.36	7.50	20.12	61.2	74.2	
Area torri BAC nuove in copertura-Barriera	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787316.88	5066079.56	7.50	10.64	62.8	73.1	
Area torri BAC nuove in copertura-Barriera	BAC NUOVE + ESTRATTORE	Area	1787317.53	5066085.83	7.50	34.33	62.5	77.8	

ISOLCOMIT S.R.L.  
SAFE S.R.L.

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2024 / 26379 del 22/04/2024

## MALOCCO VITTORIO & FIGLI SPA - TORRE DI MOSTO

### Elenco sorgenti da modello Soundplan - Stato di progetto

Nome	Gruppo sorgente	Tipo sorgente	X	Y	Z	l o A	L'w	Lw	
			m	m	m	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB(A)	
Tunnel di raffreddamento-Tunnel lato est	TUNNEL SURGELAZIONE	Area	1787340.71	5066078.69	5.50	295.68	63.0	87.7	
Tunnel di raffreddamento-Tunnel lato ovest	TUNNEL SURGELAZIONE	Area	1787316.54	5066075.78	5.50	51.81	53.0	70.1	
Tunnel di raffreddamento-Tunnel lato sud	TUNNEL SURGELAZIONE	Area	1787322.60	5066067.87	5.50	146.29	60.0	81.7	
Tunnel di raffreddamento-Tunnel surgelazione lato ovest	TUNNEL SURGELAZIONE	Area	1787326.79	5066091.66	7.90	93.49	53.0	72.7	
Area torri BAC nuove in copertura-Area di trasmissione 01	SOPPALCO BAC NUOVE	Area	1787326.80	5066091.68	8.50	155.58	35.1	57.0	
Area torri BAC nuove in copertura-Area di trasmissione 02	SOPPALCO BAC NUOVE	Area	1787331.90	5066106.97	8.50	39.91	35.6	51.6	
Area torri BAC nuove in copertura-Barriera	SOPPALCO BAC NUOVE	Area	1787316.88	5066079.56	10.50	31.91	28.0	43.1	
Area torri BAC nuove in copertura-Barriera	SOPPALCO BAC NUOVE	Area	1787326.75	5066106.36	10.50	60.36	33.8	51.6	
Area torri BAC nuove in copertura-Barriera	SOPPALCO BAC NUOVE	Area	1787324.56	5066102.98	10.50	12.12	34.5	45.4	
Area torri BAC nuove in copertura-Barriera	SOPPALCO BAC NUOVE	Area	1787321.93	5066096.78	10.50	109.39	34.2	54.6	
Area torri BAC nuove in copertura-Barriera	SOPPALCO BAC NUOVE	Area	1787317.53	5066085.83	10.50	102.99	27.8	48.0	
Area torri BAC nuove in copertura-Lato foncoassorbente interno	SOPPALCO BAC NUOVE	Area	1787326.80	5066091.68	13.00	124.46	60.7	81.7	
Area torri BAC nuove in copertura-Lato nord	SOPPALCO BAC NUOVE	Area	1787331.90	5066106.97	13.00	31.93	62.4	77.4	
Area torri BAC nuove in copertura-Tetto/Apertura	SOPPALCO BAC NUOVE	Area	1787325.11	5066095.24	15.00	197.72	61.6	84.6	
Attività di scarico del vivo	SCARICO VIVO	Area	1787327.37	5066126.74	0.00	478.85	63.2	90.0	
Camion ATP in fase di carica	RIMORCHIO ATP IN FASE DI CARICO	Punto	1787396.75	5066005.64	0.50		88.5	88.5	
Camion ATP in fase di carica	RIMORCHIO ATP IN FASE DI CARICO	Punto	1787383.03	5066014.32	0.50		88.5	88.5	
Camion ATP in fase di carica	RIMORCHIO ATP IN FASE DI CARICO	Punto	1787401.08	5066002.72	0.50		88.5	88.5	
Camion ATP in fase di carica	RIMORCHIO ATP IN FASE DI CARICO	Punto	1787392.14	5066008.53	0.50		88.5	88.5	
Nuovo parcheggio esterno	NUOVO PARCHEGGIO ESTERNO	Parcheggio	1787381.21	5065942.52	0.50	2292.58	59.3	92.9	
Nuova centrale lato nord	NUOVA CENTRALE LATO NORD	Area	1787412.79	5066106.28	1.75	15.75	67.0	79.0	
Transiti camion in rettilineo	MEZZI PESANTI PERCORSO OVEST	Linea	1787315.75	5066098.28	1.00	91.97	64.5	84.1	
Transiti camion in rotonda	MEZZI PESANTI PERCORSO OVEST	Linea	1787336.93	5066155.93	1.00	82.02	64.5	83.6	
Percorso mezzi lato sud est DIURNO	MEZZI PESANTI LATO SUD EST	Linea	1787381.51	5066019.83	1.00	194.27	64.5	87.4	
Percorso mezzi lato sud est NOTTURNO	MEZZI PESANTI LATO SUD EST	Linea	1787352.54	5066027.54	1.00	117.45	64.5	85.2	
LOCALE TECNICO TRAF0-NH3-Porta	LOCALE TRAF0	Area	1787316.21	5066082.56	1.25	3.75	60.5	66.2	
LOCALE TECNICO TRAF0-NH3-Porta cabina TR4	LOCALE TRAF0	Area	1787317.24	5066085.11	1.50	3.00	52.0	56.8	
LOCALE TECNICO TRAF0-NH3-Tamponamento superiore	LOCALE TRAF0	Area	1787316.21	5066082.56	3.75	3.75	68.5	74.2	
Portone locale BT	LOCALE TECNICO LATO EST	Area	1787420.51	5066030.52	1.00	4.40	78.5	84.9	
LOCALE TECNICO TRAF0-NH3-Portone locale NH3	LOCALE NH3	Area	1787322.03	5066097.04	2.10	16.80	60.0	72.3	

ISOLCOMIT S.R.L.  
SAFE S.R.L.

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

BONIOTTO EMILIANO il 17/04/2024 15:41:39

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2024 / 26379 del 22/04/2024

**MALOCCO VITTORIO & FIGLI SPA - TORRE DI MOSTO**  
**Elenco sorgenti da modello Soundplan - Stato di progetto**

Nome	Gruppo sorgente	Tipo sorgente	X	Y	Z	l o A	L'w	Lw	
			m	m	m	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB(A)	
Edificio locale compressori lato interno-Sorgente area 02	LOCALE COMPRESSORI VECCHIO	Area	1787344.66	5066066.10	4.40	2.16	84.7	88.0	
Edificio locale compressori lato interno-Sorgente area 02	LOCALE COMPRESSORI VECCHIO	Area	1787348.15	5066072.54	4.40	2.16	84.7	88.0	
Fabbricato impianto lavorazione del vivo-Lato aperto fabbricato del vivo	LATO APERTO IMPIANTO DEL VIVO	Area	1787334.75	5066124.57	2.00	98.40	76.5	96.4	
Fabbricato depuratore-Lato est	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787391.76	5066181.90	2.75	29.04	76.0	90.6	
Fabbricato depuratore-Lato est	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787391.44	5066187.17	2.75	29.04	76.0	90.6	
Fabbricato depuratore-Lato nord	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787375.24	5066188.83	2.75	95.57	63.0	82.8	
Fabbricato depuratore-Lato nord	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787387.60	5066189.58	2.75	40.64	66.5	82.6	
Fabbricato depuratore-Lato ovest	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787366.72	5066185.69	2.75	28.86	65.0	79.6	
Fabbricato depuratore-Lato ovest	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787367.04	5066180.45	2.75	28.86	65.0	79.6	
Fabbricato depuratore-Lato sud	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787389.72	5066179.12	2.75	24.28	70.0	83.9	
Fabbricato depuratore-Lato sud	FABBRICATO DEPURATORE	Area	1787377.36	5066178.41	2.75	111.94	60.0	80.5	
Pompa da vuoto esterna	FABBRICATO DEPURATORE	Punto	1787374.04	5066162.37	2.50		88.0	88.0	
Container meno rumoroso-Motore a bordo container	CONTAINER ATP LATO EST	Area	1787462.59	5066056.63	1.30	1.20	85.2	86.0	
Container più rumoroso-Motore container ATP	CONTAINER ATP LATO EST	Area	1787460.31	5066059.18	0.90	2.00	89.5	92.5	
Torre BAC VXC185-Facciata 01	BAC VECCHIA PICCOLA	Area	1787355.32	5066076.83	7.15	11.88	69.5	80.2	
Torre BAC VXC185-Facciata 02	BAC VECCHIA PICCOLA	Area	1787357.21	5066076.41	7.15	4.62	69.0	75.6	
Torre BAC VXC185-Facciata 03	BAC VECCHIA PICCOLA	Area	1787356.10	5066077.99	7.15	11.88	75.5	86.2	
Torre BAC VXC185-Facciata 04	BAC VECCHIA PICCOLA	Area	1787354.21	5066078.41	7.15	4.62	69.0	75.6	
Torre BAC VXC185-Tetto/Solaio 01	BAC VECCHIA PICCOLA	Area	1787355.71	5066077.41	8.80	5.04	79.0	86.0	
Torre BAC VXC400-Facciata 01	BAC VECCHIA GRANDE	Area	1787356.45	5066078.98	7.60	18.90	69.5	82.3	
Torre BAC VXC400-Facciata 02	BAC VECCHIA GRANDE	Area	1787358.84	5066078.53	7.60	7.56	69.0	77.8	
Torre BAC VXC400-Facciata 03	BAC VECCHIA GRANDE	Area	1787357.42	5066080.50	7.60	18.90	75.5	88.3	
Torre BAC VXC400-Facciata 04	BAC VECCHIA GRANDE	Area	1787355.03	5066080.94	7.60	7.56	69.0	77.8	
Torre BAC VXC400-Tetto/Solaio 01	BAC VECCHIA GRANDE	Area	1787356.93	5066079.74	9.70	8.10	79.0	88.1	

ISOLCOMIT S.R.L.  
SAFE S.R.L.

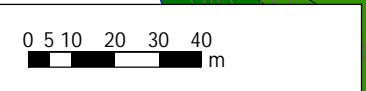
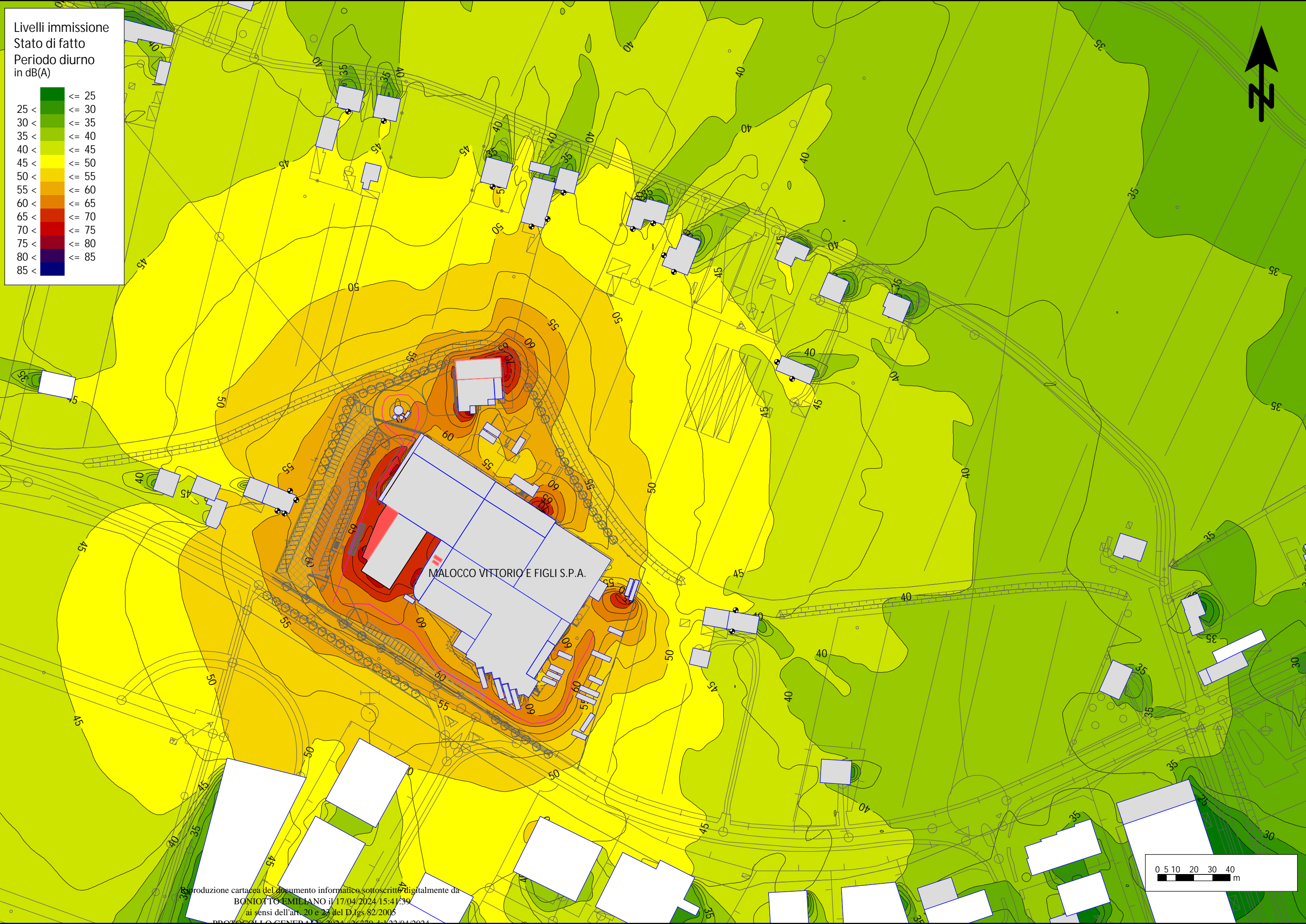
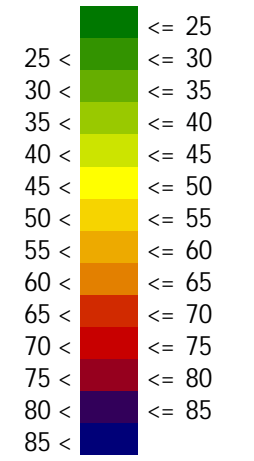




# ALLEGATO 6

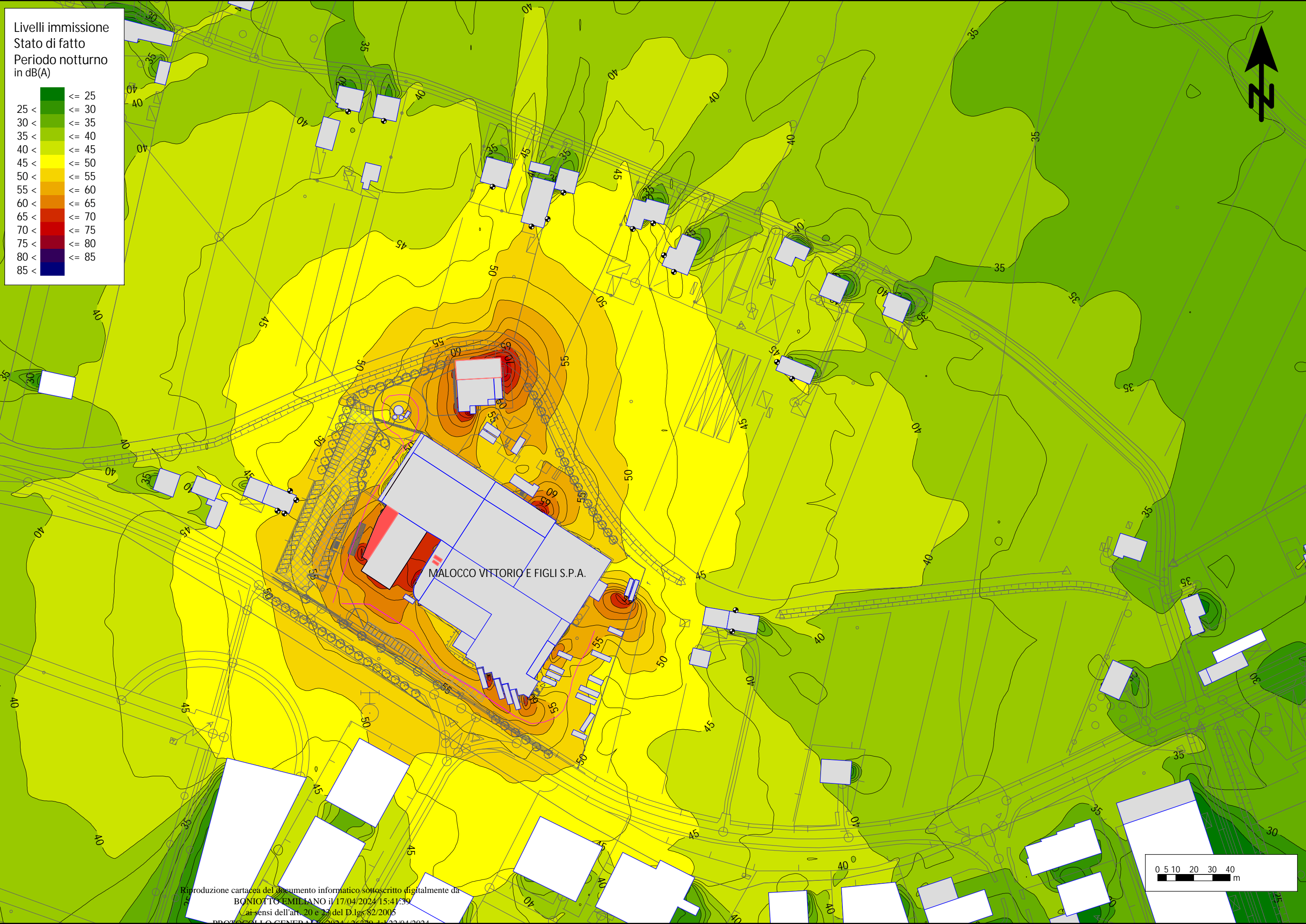
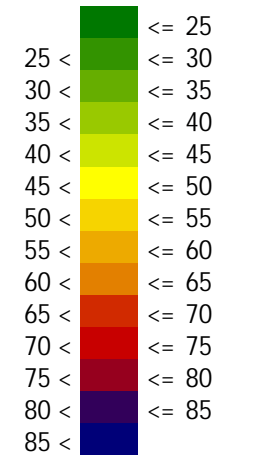
Mappe di isolivello sonoro a 4 m di altezza

Livelli immissione  
Stato di fatto  
Periodo diurno  
in dB(A)

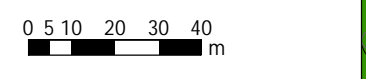




Livelli immissione  
Stato di fatto  
Periodo notturno  
in dB(A)

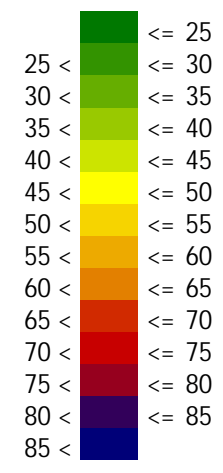


MALOCCO VITTORIO E FIGLI S.P.A.

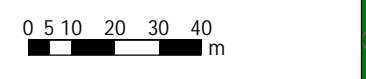




Livelli immissione  
Stato di progetto  
con mitigazioni  
Periodo diurno  
in dB(A)

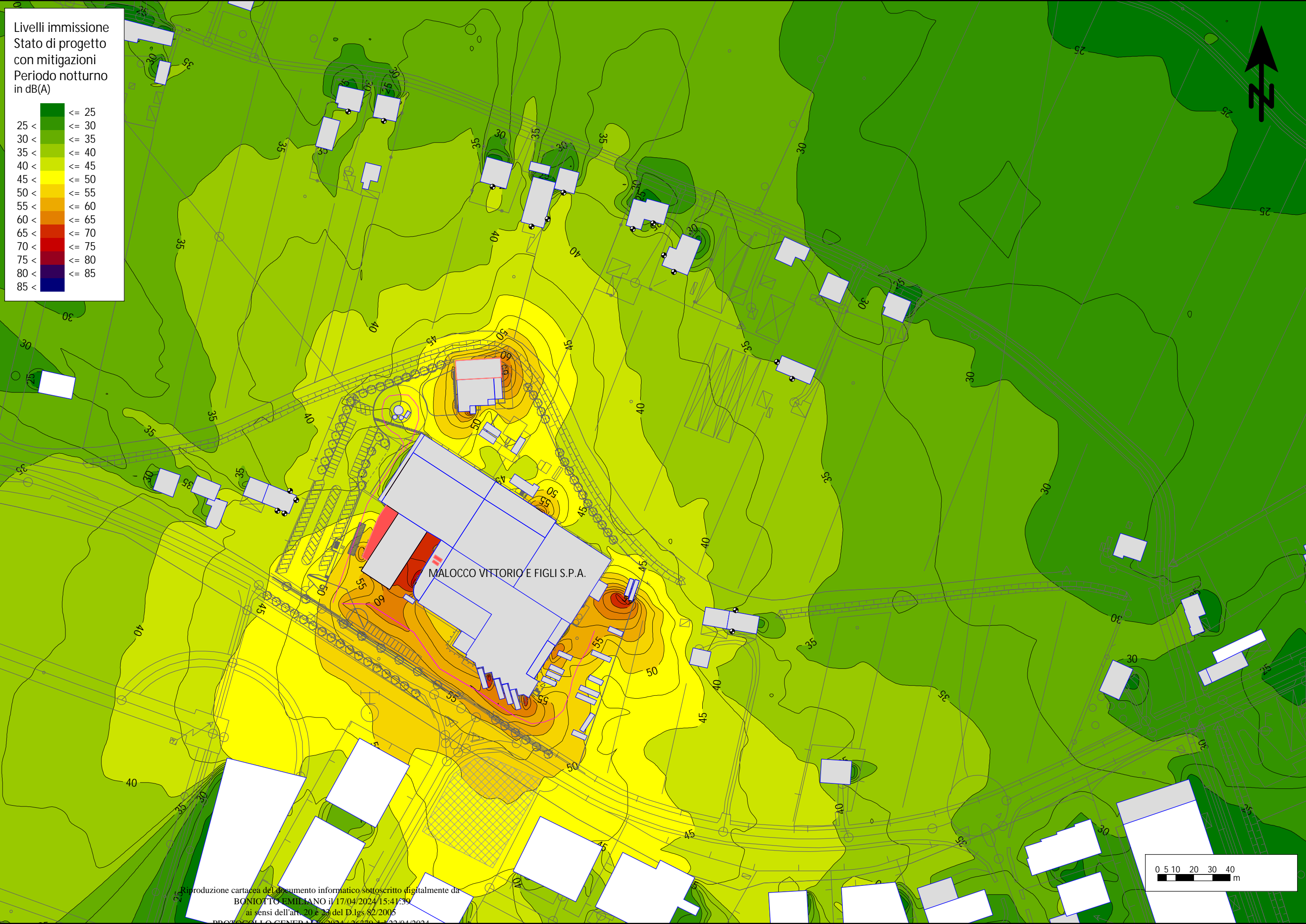
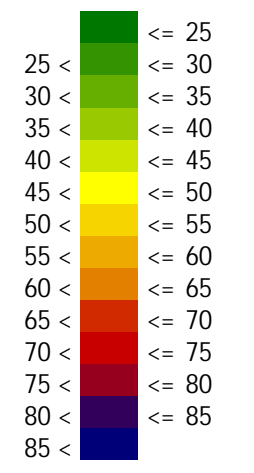


MALOCO VITTORIO E FIGLI S.P.A.





Livelli immissione  
Stato di progetto  
con mitigazioni  
Periodo notturno  
in dB(A)



MALOCCO VITTORIO E FIGLI S.P.A.

