

Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi sito in Comune di Cavaglià (BI)

A2A Ambiente S.p.A.

Studio di Impatto Ambientale

Allegato B: Valutazione previsionale di Impatto Acustico

21 novembre 2022

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Riferimenti

Titolo	Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi sito in Comune di Cavaglià (BI) A2A Ambiente S.p.A. Studio di Impatto Ambientale Allegato B: Valutazione previsionale di Impatto Acustico
Cliente	A2A Ambiente S.p.A.
Redatto	Paolo Gagliardi
Verificato	Lorenzo Magni
Approvato	Omar Retini
Numero di progetto	1668930
Numero di pagine	64
Data	21 novembre 2022
Firma	

Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Galleria Giovan Battista Gerace 14
56124 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo la norma

UNI EN ISO 9001:2015.



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Indice

1	Introduzione.....	5
2	Normativa di riferimento	8
2.1	Valori limite di emissione ($L_{AEQ,T}$)	8
2.2	Valori limite assoluti di immissione ($L_{AEQ,TR}$).....	9
2.3	Valori limite differenziali di immissione (L_D).....	10
2.4	DPR 30 Marzo 2004, n. 142.....	11
3	Caratteristiche generali dell'area di studio.....	13
3.1	Caratterizzazione geografica del sito	13
3.2	Caratterizzazione acustica del territorio	16
4	Campagna di Monitoraggio del clima acustico.....	18
4.1	Modalità e strumentazione	18
4.2	Risultati delle misure	20
5	Valutazione impatto acustico.....	24
5.1	Modello acustico previsionale	24
5.2	Taratura del modello di traffico veicolare attuale	26
5.3	Stima contributo traffico attuale connesso all'esercizio degli impianti Plastiche e CSS...28	
5.4	Emissioni sonore impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione.....	29
5.5	Stima rumore residuo.....	30
5.6	Stima contributo traffico connesso all'esercizio degli impianti A2A esistenti/autorizzati nella configurazione attuale	32
5.7	Impatto acustico nella fase di cantiere	35
5.7.1	Caratterizzazione delle sorgenti sonore.....	35
5.7.2	Emissione sonore durante la fase di cantiere	38
5.7.3	Verifica rispetto limiti normativi.....	39
5.8	Impatto acustico nella fase di esercizio.....	43
5.8.1	Emissioni sonore impianto in progetto	43
5.8.2	Stima contributo traffico connesso all'esercizio degli impianti A2A nella configurazione di progetto	56
5.8.3	Verifica rispetto limiti normativi.....	57
6	Conclusioni.....	63

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

APPENDICI

Appendice 1: Attestati dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale

Appendice 2: Certificati di taratura strumentazione utilizzata

Appendice 3: Schede tecniche delle misure fonometriche e fotografie delle postazioni di misura

1 Introduzione

La presente Valutazione previsionale di impatto acustico si propone di valutare gli effetti sulla componente rumore potenzialmente indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell' "Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi" (brevemente Impianto) che la Società A2A Ambiente S.p.A. intende realizzare in un'area nella propria disponibilità, presso la zona industriale in località Gerbido, nel territorio comunale di Cavaglià, in Provincia di Biella.

L'impianto ha una potenza termica di combustione di 110 MWt al carico termico massimo continuo (CMC) e sarà alimentato con rifiuti speciali non pericolosi aventi un potere calorifico inferiore (PCI) variabile tra 9.200 kJ/kg e 18.000 kJ/kg. L'Impianto è costituito essenzialmente da:

- una linea di combustione (da 110 MWt al CMC), dalla relativa linea di depurazione fumi e da una turbina a vapore a condensazione in grado di generare, al massimo carico termico continuo e in assenza di cessione di calore all'impianto essiccamento fanghi (parte integrante del progetto) e ad utenze esterne al sito, una potenza elettrica lorda di circa 31,4 MWe;
- un impianto di essiccamento fanghi (che saranno alimentati all'impianto) costituito da n. 2 essiccatori aventi una capacità evaporante complessiva pari a circa 6 ton/h di acqua;
- una sottostazione elettrica interna all'impianto che sarà collegata per mezzo di un nuovo collegamento in cavo interrato a 220 kV ad una Stazione Elettrica (SE) AT – 220 kV di nuova realizzazione ed esterna all'area di impianto, ubicata in prossimità delle discariche esistenti di A2A Ambiente e ASRAB;
- nuovi raccordi in entra – esce a 220 kV tra la Stazione Elettrica (SE) AT – 220 kV e relativi sostegni e l'elettrodotto a 220kV in doppia terna esistente "Biella est - Rondissone";
- apertura di una delle due terne dell'elettrodotto aereo "Biella est - Rondissone"; per il collegamento dei nuovi raccordi di cui al punto precedente;
- nuovo collegamento per la cessione di calore all'impianto FORSU mediante condotte interrate.

Per maggiori dettagli riguardanti il progetto si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale ed alla Relazione Tecnica di Progetto.

L'area di intervento è prossima a quella dell'installazione IPPC della stessa società, autorizzata con AIA rilasciata dalla Provincia di Biella con Determinazione n. 554 del 03/05/2019 e s.m.i., che comprende:

- un impianto di selezione delle plastiche, qualificato come Centro di Selezione Corepla, che partendo dalle plastiche della raccolta differenziata, le suddivide in base ai diversi polimeri per inviarle a recupero di materia in impianti terzi, secondo il circuito Corepla. Tale impianto ad oggi è esistente ed in esercizio;
- un impianto di produzione CSS (Combustibile Solido Secondario) per la valorizzazione e l'invio a recupero energetico delle frazioni non recuperabili come materia, quali il "plasmix". Tale impianto ad oggi è esistente ed in esercizio da luglio 2021;

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

- un impianto di produzione SRA (Secondary Reducing Agent) per la valorizzazione delle frazioni plastiche non valorizzabili tal quali in impianti industriali, quali le acciaierie, che utilizzano questo prodotto come “agente riducente secondario” in sostituzione al Pet-Coke. Per tale impianto, il cui progetto è stato escluso dalla necessità di essere sottoposto a verifica di VIA dalla provincia di Biella con nota prot. 0013552 del 25/06/2021 a seguito di valutazione preliminare ai sensi dell’art. 6 comma 9 del D.Lgs. 152/06, in data 21/01/2022 è stata effettuata comunicazione di modifica non sostanziale di AIA ai sensi dell’art. 29-nonies c.1 del D.Lgs. 152/06. Tale impianto, pertanto, nella presente valutazione è considerato autorizzato, seppur non ancora realizzato.

Nelle aree adiacenti al sito individuato per la realizzazione del nuovo impianto:

- è presente un impianto FORSU della stessa società A2A Ambiente autorizzato con Provvedimento autorizzatorio unico regionale ai sensi dell’art. 27-bis del D.Lgs. 152/06 rilasciato dalla Provincia di Biella con Determinazione n. 937 del 04/08/2020 e attualmente in avviamento;
- è in corso di autorizzazione presso la Provincia di Biella un impianto di riciclo materiali plastici e produzione sacchetti (di seguito impianto sacchetti) della stessa società A2A Ambiente.

Pertanto, come dettagliato di seguito, nelle valutazioni che verranno eseguite nel presente documento, al fine di considerare anche l’impatto cumulato sul clima acustico del progetto e degli impianti esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione della A2A Ambiente presenti nelle vicinanze, sono state considerate anche le emissioni sonore degli impianti esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione, compreso il relativo traffico indotto.

La finalità del presente lavoro è quindi quella di caratterizzare il clima acustico presente allo stato attuale in corrispondenza dei principali ricettori ubicati nelle aree circostanti il sito di progetto ed in corrispondenza della viabilità percorsa dai mezzi connessi all’esercizio dell’impianto e successivamente valutare le possibili interferenze sul clima acustico dovute agli interventi in progetto.

A tal fine sono stati utilizzati i risultati di una campagna di monitoraggio acustico condotta dalla scrivente presso i ricettori più prossimi al sito di progetto e alla viabilità interessata dal traffico mezzi che ha consentito rispettivamente di caratterizzare il clima acustico attuale ai ricettori e caratterizzare i livelli di rumorosità emessi dall’infrastruttura stradale.

I risultati ottenuti durante detta campagna di monitoraggio costituiscono quindi una base informativa essenziale per valutare, nel presente studio, l’impatto acustico indotto durante la fase di cantiere e di esercizio del nuovo Impianto in progetto, oltre che di quello complessivo indotto dall’esercizio di tutti gli impianti A2A.

Il presente Studio, oltre all’Introduzione, contiene:

- una sintesi della normativa di riferimento (Capitolo 2);

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

- la descrizione delle caratteristiche generali dell'area di studio, dove viene effettuata una caratterizzazione geografica dell'area di interesse e vengono descritti i ricettori limitrofi ed una caratterizzazione acustica del territorio, dove viene analizzata la zonizzazione acustica dei comuni di Cavaglià (BI) e Santhià (VC) (Capitolo 3);
- la descrizione della campagna di monitoraggio del clima acustico attuale in cui sono presentati i risultati delle misure eseguite dal Dott. Paolo Gagliardi e dal Dott. Luca Teti nell'Agosto/Settembre 2022 presso i ricettori più vicini all'area dove sarà realizzato l'impianto (Capitolo 4);
- la valutazione del rispetto di tutti i parametri normativi vigenti in materia di acustica ambientale sia durante la fase di cantiere che durante quella di esercizio dell'impianto in progetto (Capitolo 5);
- Conclusioni (Capitolo 6).

2 Normativa di riferimento

La normativa in materia di inquinamento acustico è costituita dalla Legge del 26 Ottobre 1995 n.447 *“Legge quadro sull’inquinamento acustico”*, corredata dai relativi decreti attuativi e dalla L.R. 20/10/2000, n. 52 *“Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico”* e dalla D.G.R. 2/2/2004, n. 9-11616 *“Legge regionale 25 ottobre 2000, n. 52 - art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico”*.

Nel caso specifico si è fatto riferimento, in particolare, a quanto previsto dal D.P.C.M. 14/11/97 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”* e dal D.M.A. 16/03/98 *“Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”*.

Nell’ambito dei suddetti disposti normativi vengono definite, in particolare, le tecniche di misura del rumore ed i valori limite consentiti per le diverse tipologie di sorgenti acustiche.

Tali limiti vengono suddivisi in tre differenti categorie:

- valori limite di emissione;
- valori limite assoluti di immissione;
- valori limite differenziali di immissione.

Inoltre, viene di seguito presentata una breve sintesi del D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142 *“Contenimento e prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”*.

2.1 Valori limite di emissione ($L_{AEQ,T}$)

I valori limite di emissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico dovuto ad un'unica sorgente fissa. Le sorgenti fisse sono così definite: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto persone e merci; gli autodromi, le piste motoristiche di prova le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Si sottolinea che detti valori limite risultano applicabili qualora sia approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica.

I valori limite di emissione ($L_{Aeq,T}$) per ognuna delle sei classi secondo cui deve essere suddiviso il territorio comunale attraverso il Piano di Classificazione Acustica sono riportati nella tabella seguente.

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Tabella 2.1a Valori limite di emissione* (Leq in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-6:00)
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

* art. 2 comma 1 lett. e) Legge 447/95 Valore massimo di rumore che può essere immesso da una sorgente sonora (fissa o mobile) misurato in prossimità della sorgente stessa e art. 2 comma 3 del D.P.C.M. 14/11/1997 i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

2.2 Valori limite assoluti di immissione ($L_{Aeq,TR}$)

I valori limite assoluti di immissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, ad esclusione delle infrastrutture dei trasporti.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali i limiti assoluti di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Il parametro $L_{Aeq,TR}$, deve essere riferito all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzato da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

La durata del rilievo (tempo di misura TM) coincide con l'intero periodo di riferimento TR (diurno o notturno); per rilievi di durata inferiore all'intero tempo di riferimento (tecnica di campionamento), al fine di ottenere i valori $L_{Aeq,TR}$, si deve procedere calcolando, dai valori $L_{Aeq,TM}$ misurati, la media energetica su 16 ore nel periodo diurno (06-22) e su 8 ore nel periodo notturno (22-06).

I valori limite assoluti di immissione, analogamente ai limiti di emissione, sono diversificati in relazione alle classi acustiche secondo cui i Comuni devono suddividere il proprio territorio attraverso il Piano di Classificazione Acustica, così come indicato nella seguente Tabella 2.2a.

Tabella 2.2a Valori limite assoluti di immissione** (Leq in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
	(06:00-22:00)	(22:00-6:00)
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

** Rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore (fisse o mobili) nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.

La misura deve essere effettuata all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzata da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

2.3 Valori limite differenziali di immissione (L_D)

I valori limite differenziali di immissione sono relativi al livello di inquinamento acustico immesso all'interno degli ambienti abitativi e prodotto da una o più sorgenti sonore esterne agli ambienti stessi. L'ambiente abitativo è definito come ogni luogo interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane.

Il parametro L_D , utilizzato per valutare i limiti differenziali, viene calcolato tramite la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A), ossia il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e in un determinato tempo ($L_{Aeq, TM}$), ed il livello di rumore residuo (L_R), definito come il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

La misura deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi nel tempo di osservazione del fenomeno acustico e non deve essere influenzata in ogni caso da eventi anomali estranei.

I valori limite differenziali non sono applicabili, in quanto ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile, se si verificano contemporaneamente le condizioni riportate di seguito:

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

I valori limite differenziali si diversificano tra il periodo di riferimento diurno della giornata (ore 06.00 – 22.00) e quello notturno (ore 22.00 – 06.00) e valgono:

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

- Periodo diurno (06.00 – 22.00) 5 dB(A);
- Periodo notturno (22.00 – 6.00) 3 dB(A).

I limiti di immissione differenziali non sono applicabili nei seguenti casi:

- attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- aree classificate come “esclusivamente industriali” (classe VI della zonizzazione acustica);
- impianti a ciclo produttivo esistenti prima del 20/03/1997 quando siano rispettati i valori limite assoluti di immissione (cfr. D.M.A. 11/12/96);
- infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;
- autodromi, piste motoristiche di prova e per attività sportive per cui sono validi i limiti di immissione oraria oltre che i limiti di immissione ed emissione (D.P.R. 3 aprile 2001 n.304).

2.4 DPR 30 Marzo 2004, n. 142

Con particolare riferimento alle infrastrutture stradali che verranno percorse dai mezzi in entrata/uscita dall'Impianto in progetto, è importante far menzione del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 “Contenimento e prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”.

Secondo un'architettura ormai consolidata, il provvedimento si apre con una serie di definizioni e provvede poi ad indicare le modalità di accertamento del rispetto dei limiti, compresa l'eventualità di interventi sui singoli ricettori, cioè qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo, ad attività lavorativa o ricreativa, le aree naturalistiche vincolate, i parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività e le aree edificabili già individuate dai piani regolatori generali e loro varianti generali.

Gli artt. 4 e 5 rendono obbligatorio il rispetto dei limiti enunciati rispettivamente dalle Tabelle 2.4a (per le infrastrutture di nuova realizzazione) e 2.4b (per le infrastrutture esistenti, per il loro ampliamento in sede e per le nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti e alle loro varianti) per quanto concerne le fasce pertinenziali attribuite alle infrastrutture delle diverse categorie, fermo restando il rimando ai valori della Tabella C del Decreto 14 novembre 1997 per i ricettori esterni alla fascia (mostrati nella precedente Tabella 2.2a).

Tabella 2.4a Limiti di immissione per infrastrutture stradali di nuova realizzazione

Tipo di Strada (Secondo Codice della Strada)	Sottotipi a Fini Acustici (Secondo D.M. 5/11/2001)	Ampiezza Fascia di Pertinenza Acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno [dB(A)]	Notturmo [dB(A)]	Diurno [dB(A)]	Notturmo [dB(A)]
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento	C2	150	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		100	50	40	65	55
F - locale		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			

* per le scuole vale il solo limite diurno.

Tabella 2.4b Limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti ed assimilabili (ampliamenti in sede,
affiancamenti e varianti)

Tipo di Strada (Secondo Codice della Strada)	Sottotipi a Fini Acustici (Secondo D.M. 5/11/2001)	Ampiezza Fascia di Pertinenza Acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno [dB(A)]	Notturmo [dB(A)]	Diurno [dB(A)]	Notturmo [dB(A)]
A - autostrada		100	50	40	70	60
		(fascia A) 150			65	55
B - extraurbana principale		100	50	40	70	60
		(fascia A) 150			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100	50	40	70	60
		(fascia A) 150			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100	50	40	70	60
		(fascia A) 50			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere) Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	70	60
		(fascia B) 100			65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno.

La SP143 può essere classificata come strada extraurbana secondaria (tipo C), mentre la Strada della Mandria e Via Abate Bertone come locale (tipo F).

3 Caratteristiche generali dell'area di studio

3.1 Caratterizzazione geografica del sito

L'impianto in progetto sarà realizzato totalmente in una porzione di terreno ricadente nel Comune di Cavaglià (BI).

Il sito di impianto si trova alla latitudine di 45°23'4.66"N ed alla longitudine di 8°7'12.32"E (coordinate WGS84), ad un'altezza media sul livello del mare di circa 226 m (corrispondente alla quota +0,00 m di progetto).

Detta area ricade nel mappale 485 del foglio 27 del Catasto del Comune di Cavaglià (BI) per una superficie complessiva di circa 85.500 m².

Il sito di progetto è localizzato a circa 2,4 km a sud-est rispetto all'abitato di Cavaglià, a circa 3,2 km a nord-ovest dall'abitato di Santhià e a circa 3,5 km a nord-est dall'abitato di Alice Castello. Il sito di progetto confina:

- a nord con un'area produttiva/industriale in cui è presente uno stabilimento chimico (Polynt);
- ad est con la strada denominata Via Abate Bertone oltre la quale è presente un'area industriale che si estende fino al confine con un'area classificata come "area per attività estrattive" dal PRG del Comune di Santhià, in cui attualmente è presente una cava in coltivazione;
- a sud-est con un'azienda di logistica e un'industria tipografica;
- ad ovest e sud-ovest con aree agricole.

Nella Figura 3.1a è mostrato un'inquadratura generale dell'area dove sarà ubicato l'impianto oggetto della presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico. Nella Figura 3.1b è riportato un'inquadratura di dettaglio.

Figura 3.1a Vista aerea della porzione di territorio dove sarà realizzato l'impianto: inquadramento generale



Figura 3.1b Vista aerea della porzione di territorio dove sarà realizzato l'impianto: inquadramento di dettaglio



I ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni sonore indotte dalla costruzione e dall'esercizio dell'impianto in progetto sono quelli ubicati nelle sue vicinanze ed appartengono sia al territorio comunale di Cavaglià sia a quello di Santhià.

I ricettori presso i quali è stato condotto il monitoraggio acustico sono ubicati sia nel Comune di Cavaglià che in quello di Santhià. In particolare:

- **P1** (postazione di misura): in corrispondenza del ricettore R1 appartenente al Comune di Santhià, rappresentato da un complesso di edifici, alcuni dei quali adibiti a civile abitazione, denominato La Mandria e ubicato a sud-est del sito di progetto ad una distanza di circa 750 m;

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

- **P2** (postazione di misura): in corrispondenza del Ricettore R2 appartenente al Comune di Cavaglià, costituito da un edificio adibito a civile abitazione, ubicato in Via Abete Bertone n.13 a est del sito di progetto ad una distanza di circa 30 m;
- **P3** (postazione di misura): in corrispondenza del Ricettore R3 appartenente al Comune di Cavaglià, costituito da un edificio adibito a civile abitazione, ubicato in Strada della Mandria n.22 a nord-est del sito di progetto ad una distanza di circa 475 m;
- **P4** (postazione di misura): in corrispondenza del Ricettore R4 appartenente al Comune di Cavaglià, costituito da uno Stabilimento produttivo (Polynt), ubicato in Via Abate Bertone n. 10 a nord del sito di progetto ad una distanza di circa 100 m;
- **P5** (postazione di misura): in corrispondenza del Ricettore R5 appartenente al Comune di Cavaglià, costituito da un capannone ad uso industriale, ubicato in Strada vicinale della Bisognosa, a nord del sito di progetto ad una distanza di circa 650 m;

Oltre alle postazioni di misura presso i ricettori potenzialmente interessati dalla rumorosità dell'impianto, è stato monitorato anche il livello di rumore in prossimità della EX Strada Statale N. 143 (SP143), nelle postazioni di misura Pstr1, Pstr2 e Pstr3, le prime ubicate a nord est rispetto al sito di progetto e la rimanente ad ovest dell'incrocio tra la SP143 e Via Abate Bertone. In particolare, presso la postazione di misura Pstr2, è stata eseguito un monitoraggio acustico in continuo per l'intero periodo di riferimento diurno durante il periodo 29 Agosto-2 Settembre 2022. Durante i rilievi, presso tutti i punti di misura considerati, è stato effettuato il conteggio dei veicoli in transito, classificando i mezzi leggeri e pesanti. Tali misure rappresentano il clima acustico attuale, la cui conoscenza è necessaria per valutare l'influenza del traffico indotto dagli impianti A2A autorizzati.

In Figura 3.1c si riporta l'ubicazione delle postazioni di misura presso le quali è stata condotta la campagna di monitoraggio acustico (indicate con le sigle da P1 a P5, oltre a Pstr1, Pstr2 e Pstr3) ed i ricettori di riferimento (indicati da R1 a R5).

Le posizioni di misura scelte rispondono alle esigenze di rappresentatività (i punti sono in prossimità di ricettori che potrebbero essere maggiormente esposti al rumore dell'impianto e del traffico indotto o comunque utili a caratterizzare una determinata area) ed alla possibilità di eseguire misure con accessibilità diurna e notturna.

3.2 Caratterizzazione acustica del territorio

Le principali sorgenti di rumore presenti attualmente nell'area di interesse sono costituite dalle emissioni sonore delle attività artigianali/industriali già presenti nell'area industriale in località Gerbido, dalle attività lavorative della cava e del traffico veicolare presente sulle strade locali, sulla Strada Provinciale N.143 e sull'Autostrada A4.

Per quanto attiene la normativa inerente il governo del territorio, sia il Comune di Cavaglià che il Comune di Santhià sono dotati di un Piano Comunale di Classificazione Acustica, rispettivamente

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

approvati con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 22 del 10/06/2006 e con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 4 del 03/06/2020.

Pertanto, ai fini della valutazione dei valori assoluti di emissione ed immissione sonora sono applicabili i limiti di emissione e quelli assoluti di immissione previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 (Tabelle 2.1a e 2.2a).

In Figura 3.2a si riporta un estratto della classificazione acustica vigente nei Comuni di Cavaglià e Santhià, con l'individuazione delle postazioni di misura indagate e dei ricettori considerati nella presente valutazione.

Dalla Figura 3.2a si nota come il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Cavaglià collochi sia l'area dove sarà realizzato l'impianto che i ricettori R2, R3 ed R4 in classe VI - Aree esclusivamente industriali, per la quale valgono i limiti di immissione pari a 70/70 dB(A) in periodo diurno/notturno e di emissione pari a 65/65 dB(A) in periodo diurno/notturno. Inoltre, dalla Figura 3.2a si nota come il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Santhià collochi il ricettore R1 in classe III - Aree di tipo misto, per la quale valgono i limiti di immissione pari a 60/50 dB(A) in periodo diurno/notturno e di emissione pari a 55/45 dB(A) in periodo diurno/notturno. Infine, il ricettore R5 ricade all'interno della classe V – Aree prevalentemente industriali per la quale valgono i limiti di immissione pari a 70/60 dB(A) in periodo diurno/notturno e di emissione pari a 65/55 dB(A) in periodo diurno/notturno.

Le postazioni di misura Pstr ricadono all'interno della fascia A della SP143 classificabile come strada extraurbana secondaria (tipo C) per la quale il D.P.R. 142/2004 prevede una fascia di ampiezza pari a 100 all'interno della quale vige il limite di immissione per la sola infrastruttura stradale di 70 dB(A) per il periodo diurno.

4 Campagna di Monitoraggio del clima acustico

I giorni 29-30-31/08/2022 e i giorni 1-2-15-16/09/2022 sono state effettuate misure fonometriche presso le postazioni di misura sopra individuate, al fine di disporre dei livelli di rumore del clima acustico attuale presso i ricettori considerati e le postazioni ubicate ai margini della SP143.

Durante le misure, l'impianto di valorizzazione delle plastiche e l'impianto CSS di A2A, nella sua configurazione attuale, erano in marcia a regime nel periodo di riferimento diurno. Pertanto, i rilievi eseguiti sono rappresentativi dei livelli ambientali in periodo diurno comprensivi del contributo dei suddetti impianti (incluso il relativo traffico indotto, presente solo in periodo diurno). Nel periodo notturno, i rilievi eseguiti possono invece essere considerati rappresentativi dei livelli ambientali comprensivi del solo impianto plastiche in quanto l'impianto CSS non era in funzione.

Di seguito vengono descritte le modalità di misura, la strumentazione utilizzata ed i risultati ottenuti.

4.1 Modalità e strumentazione

Le misure sono state eseguite dal Dott. Paolo Gagliardi iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95, con D.D. della Regione Marche n. 32 del 24/02/2017 e numero di iscrizione nell'elenco Nazionale 3371, pubblicazione in elenco dal 10/12/2018 e dal Dott. Luca Teti iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95, con Determinazione della Provincia di Pisa n. 1958 del 29/04/2008 e numero di iscrizione nell'elenco Nazionale 8159, pubblicazione in elenco dal 10/12/2018. In Appendice 1 sono riportati gli attestati dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale.

Le misure fonometriche sono state eseguite con le modalità e la strumentazione conforme alle richieste del D.M. del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le misurazioni sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve e con velocità del vento sempre al di sotto di 5 m/s; inoltre il microfono è sempre stato munito di cuffia antivento. L'osservatore si è tenuto ad una distanza non inferiore di 3 m dal microfono per non interferire con la misura.

Prima delle misure è stata eseguita la calibrazione dello strumento con calibro interno ed esterno per la determinazione del fattore correttivo che è risultato lo stesso anche al termine delle misure oltre ad essere sempre inferiore a 0,5 dB(A).

Presso la postazione P1 è stata eseguita una misura in continuo della durata di 24 ore. Nelle postazioni ubicate in prossimità dei ricettori considerati (P2, P3, P4 e P5) sono state eseguite due misure durante il periodo diurno (06:00 – 22:00) e una misura durante il periodo notturno (22:00 –

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

06:00), con un tempo di integrazione di almeno 20 minuti. In corrispondenza della postazione di misura Pstr2 sono stati eseguiti dei rilievi in continuo per l'intera durata del periodo diurno all'interno della settimana che va da lunedì 29/08/2022 a venerdì 02/09/2022 (ad eccezione del giorno 29/08/2022 durante il quale, per motivi logistici, il tempo di misura è stato pari a circa 11 ore nel periodo diurno). Presso le restanti postazioni Pstr1 e Pstr3 sono stati eseguiti due rilievi fonometrici nel solo periodo diurno (il traffico connesso agli impianti A2A di notte non è presente) di durata di circa 30 minuti ciascuna. La misura presso la postazione P2 è stata eseguita a circa 2,5 m di altezza. Tutti gli altri rilievi effettuati sono stati eseguiti a 4,0 m di altezza, fatta eccezione per le postazioni P3 e P4 in cui la misura è stata eseguita a circa 1,5 m di altezza.

Le misure sono state eseguite con la seguente strumentazione:

- fonometro integratore di precisione 01dB Fusion conforme alle normative IEC 651 Tipo 1 e IEC 804 Tipo 1 matricola 12867;
- microfono da 1/2" a campo libero tipo 40 CE della G.R.A.S.;
- fonometro integratore di precisione Larson Davis 831 conforme alle normative IEC 651 Tipo 1 e IEC 804 Tipo 1 matr. 2495;
- microfono da 1/2" a campo libero tipo 377B02;
- fonometro integratore di precisione Larson Davis 831C conforme alle normative IEC 651 Tipo 1 e IEC 804 Tipo 1 matr. 11743;
- microfono da 1/2" a campo libero tipo 377B02;
- calibratore di livello sonoro CAL 2000 conforme IEC 942 classe 1 matr. 2653;
- n. 3 cavalletti per supporto della sonda microfonica.

Il post-processing dei dati misurati è stato effettuato col software dBTrait della 01dB e col software N&V Works.

Il fonometro integratore 01dB Fusion matr. 12867 è stato tarato in data 23 febbraio 2022 dal Laboratorio Agenti Fisici del Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Toscana Sud-Est U.O. Igiene Industriale con sede in Strada del Ruffolo a Siena (SI), Laboratorio Accreditato di Taratura n. 164, che ha rilasciato il certificato di taratura n. LAT164 FB1595_22.

Il fonometro integratore di precisione Larson & Davis 831 ed il calibratore, sono stati tarati in data 22 aprile 2022 da Skylab S.r.l. con sede in Via Belvedere, 42 ad Arcore (MB), Laboratorio Accreditato di Taratura n. 163, che ha rilasciato regolare certificato di taratura per il fonometro (certificato n. 163/27151-A) e per il calibratore (certificato n. 163/27150-A).

Il fonometro integratore di precisione Larson & Davis 831C è provvisto dei certificati di taratura (n. 2022000914 e n. 2022000893) del 25 gennaio 2022.

I certificati di taratura sono riportati in Appendice 2.

4.2 Risultati delle misure

Di seguito vengono presentati e commentati i risultati ottenuti durante la campagna di misura effettuata presso le otto postazioni di misura considerate. L'ubicazione delle postazioni di misura e dei ricettori di riferimento è riportata in Figura 3.1c.

In Appendice 3 sono riportate le schede di misura con le fotografie delle postazioni di misura. Per ogni postazione di misura la scheda contiene, per ciascuno dei rilievi effettuati, il codice della misura, la data e l'ora di inizio misura, la time-history del livello di pressione sonora ponderato A con il relativo livello equivalente di pressione sonora ponderato A ($L_{Aeq, TM}$), i livelli percentili L01, L10, L50, L90 e L95 in dB(A).

I livelli percentili L_n (corrispondenti ai valori del livello superato per n% del tempo di misura) sono parametri statistici che servono per meglio definire il campo di variabilità del livello sonoro e sono utilizzati come parametri aggiuntivi per la descrizione del fenomeno acustico. Infatti, ad esempio, il valore L_{A10} rappresenta un valido indicatore della presenza di eventi sonori di elevata energia, ma di breve durata, per esempio passaggio di veicoli sulla strada, L_{A95} viene considerato come parametro rappresentativo del livello di rumorosità ambientale di fondo e L_{A50} , il cosiddetto "livello mediano", rappresenta statisticamente una situazione media.

Nelle schede di misura sono riportati anche gli spettri, per l'individuazione di eventuali componenti tonali: negli spettri acustici dei rilievi fonometrici diurni e notturni presso i ricettori non sono state registrate componenti tonali. Inoltre, durante i rilievi fonometrici non è stata rilevata la presenza di componenti impulsive e, quindi, non è stato applicato il relativo fattore correttivo previsto dal Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di Rilevamento e di Misurazione dell'Inquinamento Acustico".

In alcuni casi, i rilievi fonometrici sono stati "depurati" da fenomeni considerati anomali dal punto di vista acustico. Questo è stato reso possibile tramite il "mascheramento" della time-history nell'intervallo di tempo influenzato ed il successivo ricalcolo dei parametri acustici sopra menzionati. Infatti, nel corso di alcune misure si sono verificati eventi sonori particolari che avrebbero potuto inficiare il risultato dei rilievi fonometrici effettuati influenzando il clima acustico monitorato e tali da poter essere ritenuti non rappresentativi dell'area in esame come ad esempio i lavori di un cantiere edile, l'abbaiare dei cani, l'allarme di un megafono o la pioggia (quest'ultima registrata per circa 1,5 ore durante il rilievo fonometrico in continuo presso la postazione Pstr2). Pertanto, come mostrato nelle schede di misura riportate in Appendice 3, nei casi in cui durante i rilievi fonometrici si sono verificati eventi sonori anomali si è provveduto, in fase di post-processing dei dati, ad eliminare il loro contributo al livello di rumore totale.

Nelle successive Tabella 4.2a e Tabella 4.2b si riportano i risultati dei rilievi fonometrici effettuati rispettivamente nel periodo diurno e nel periodo notturno, in corrispondenza dei ricettori considerati, nelle postazioni P1, P2, P3, P4 e P5.

Le misure effettuate sono identificate da un codice avente la seguente forma Px_{yz} dove la x indica la postazione di misura ed assume i valori da 1 a 5, la y indica se il rilievo è stato eseguito

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

nel periodo di riferimento diurno “D” o notturno “N”. Inoltre, per le sole postazioni di misura presso cui sono stati eseguiti due rilievi nello stesso periodo di riferimento, la z indica il numero progressivo dei rilievi effettuati ed assume i valori da 1 a 2.

Tabella 4.2a Risultati dei rilievi fonometrici (06:00-22:00) nelle postazioni di misura ai ricettori considerati –
Rumore ambientale nel periodo diurno

Ricettore	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura [s]	L _{A01} [dB(A)]	L _{A10} [dB(A)]	L _{A50} [dB(A)]	L _{A90} [dB(A)]	L _{A95} [dB(A)]	Leq Misurato [dB(A)]	Limite di Immissione [dB(A)]
P1_D	15/09/2022	15:00	57600	56,4	51,9	43,1	37,5	36,6	48,1	60
P2_D1	29/08/2022	15:20	1502	72,4	58,4	51,7	48,7	48,2	59,3	70
P2_D2	30/08/2022	11:16	1586	74,4	61,4	54,3	49,4	48,7	61,5	70
P3_D1	29/08/2022	14:48	1614	71,4	55,0	41,9	38,8	38,2	58,0	70
P3_D2	30/08/2022	08:41	1523	69,8	57,8	52,3	49,7	49,2	60,7	70
P4_D1	29/08/2022	16:27	1564	70,7	57,3	48,5	46,0	45,5	57,7	70
P4_D2	30/08/2022	13:43	1418	61,8	53,7	50,0	48,7	48,4	53,7	70
P5_D1	29/08/2022	15:56	1502	57,0	51,7	45,6	39,9	37,9	49,0	70
P5_D2	30/08/2022	10:45	1374	66,9	52,4	46,2	40,8	39,7	53,9	70

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Tabella 4.2b Risultati dei rilievi fonometrici (22:00-06:00) nelle postazioni di misura ai ricettori considerati – Rumore ambientale nel periodo notturno

Ricettore	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura [s]	L _{A01} [dB(A)]	L _{A10} [dB(A)]	L _{A50} [dB(A)]	L _{A90} [dB(A)]	L _{A95} [dB(A)]	Leq Misurato [dB(A)]	Limite di Immissione [dB(A)]
P1_N	15/09/2022	22:00	28800	54,2	50,9	45,7	41,2	40,0	47,5	50
P2_N	29/08/2022	23:25	1248	51,8	48,8	46,5	44,6	44,2	47,1	70
P3_N	29/08/2022	22:10	1205	66,1	59,3	57,3	55,6	55,2	58,3	70
P4_N	29/08/2022	23:03	1207	65,0	52,3	51,1	49,8	49,5	54,7	70
P5_N	29/08/2022	22:37	1234	49,4	46,3	42,1	38,4	37,6	43,4	60

Nella successiva Tabella 4.2c sono mostrati i livelli sonori medi ottenuti per il periodo diurno calcolati dalla media logaritmica delle misurazioni fatte.

In accordo al D.M. 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, i valori di livello equivalente relativi ai tempi di riferimento (06:00-22:00, 22:00-06:00) sono stati arrotondati a 0,5 dB(A). Tali risultati sono considerati rappresentativi del clima acustico attuale.

In Tabella 4.2c si riportano tutti i ricettori considerati nella presente con indicata la postazione di misura di riferimento. I risultati acquisiti nella postazione di misura di riferimento sono considerati rappresentativi del clima acustico attuale. In Tabella si riportano anche i valori dei limiti assoluti di immissione definiti dalla classe acustica di appartenenza.

Tabella 4.2c Livelli di rumore ambientale [dB(A)] per i periodi di riferimento diurno e notturno ai ricettori

Ricettore	Leq(A) diurno (dB(A))	Limite di Immissione diurno (dB(A))	Leq(A) notturno (dB(A))	Limite di Immissione notturno (dB(A))
R1 (P1)	48,0	60	47,5	50
R2 (P2)	60,5	70	47,0	70
R3 (P3)	59,5	70	58,5	70
R4 (P4)	56,0	70	54,5	70
R5 (P5)	52,0	70	43,5	60

Come emerge dalla tabella precedente i livelli sonori di rumore misurati sono sempre inferiori rispetto ai limiti di immissione previsti dalla classe acustica di appartenenza dei ricettori considerati in entrambi i periodi di riferimento.

Nella successiva Tabella 4.2d si riportano i risultati dei rilievi fonometrici effettuati in corrispondenza delle postazioni di misura Pstr1, Pstr2 e Pstr3. Per il primo e l’ultimo dei punti monitorati si riporta l’ID della misura, ottenuto aggiungendo al nome del punto misura un suffisso

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

“D” (ad indicare il fatto che il rilievo è avvenuto in periodo diurno) e il numero del rilievo (1 o 2). Infine, per il punto di misura Pstr2, in luogo del numero del rilievo, è stata inserita la data in forma numerica (a titolo d’esempio il suffisso 290822 sta ad indicare il rilievo fonometrico avvenuto in data 29 agosto 2022).

Tabella 4.2d Risultati dei rilievi fonometrici (06:00-22:00) nelle postazioni di misura Pstr1, Pstr2 e Pstr3 – Rumore ambientale nel periodo diurno

Ricettore	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura [s]	LA01 [dB(A)]	LA10 [dB(A)]	LA50 [dB(A)]	LA90 [dB(A)]	LA95 [dB(A)]	Leq Misurato [dB(A)]	Limite di Immissione Fascia A D.P.R. 142/2004 [dB(A)]
Pstr1_D1	29/08/2022	13:39	1816	71,5	67,5	60,9	52,6	51,5	63,7	70
Pstr1_D2	29/08/2022	17:45	1843	71,5	67,1	61,2	50,7	48,6	63,7	70
Pstr2_D_290822	29/08/2022	10:41	40693	73,4	68,4	58,8	46,5	44,6	64,1	70
Pstr2_D_300822	30/08/2022	06:00	53001	74,0	69,3	60,3	47,6	44,4	65,1	70
Pstr2_D_310822	31/08/2022	06:00	57600	73,6	69,1	60,4	48,8	46,7	64,9	70
Pstr2_D_010922	01/09/2022	06:00	57600	73,6	69,2	60,4	48,7	46,8	64,8	70
Pstr2_D_020922	02/09/2022	06:00	57600	73,7	69,3	60,7	48,8	46,9	65,1	70
Pstr3_D1	29/08/2022	11:10	1820	74,7	70,0	59,0	48,6	46,2	66,0	70
Pstr3_D2	29/08/2022	17:04	1877	73,9	69,1	58,0	46,8	43,1	64,8	70

Nella successiva Tabella 4.2e sono mostrati i livelli sonori medi ottenuti per il periodo diurno calcolati dalla media logaritmica delle misurazioni fatte, arrotondati a 0,5 dB(A) in accordo al D.M. 16/03/1998. In Tabella si riportano anche i valori dei limiti di immissione per la sola infrastruttura stradale previsti dal D.P.R. 142/2004 per la fascia A di strade di tipo C.

Tabella 4.2e Livelli di rumore ambientali [dB(A)] per il periodo di riferimento diurno in corrispondenza delle postazioni Pstr1 e Pstr2

Ricettore	Leq(A) diurno (dB(A))	Limite di Immissione Fascia A D.P.R. 142/2004 [dB(A)]
Pstr1	63,5	70
Pstr2_1	64,0	70
Pstr2_2	65,0	70
Pstr2_3	65,0	70
Pstr2_4	65,0	70
Pstr2_5	65,0	70
Pstr3	65,5	70

Come emerge dalla tabella precedente i livelli sonori di rumore misurati sono sempre inferiori rispetto ai limiti di immissione previsti dal D.P.R. 142/2004.

5 Valutazione impatto acustico

L'impatto acustico relativo all'esercizio dell'impianto in progetto ubicato nel Comune di Cavaglià (BI), è stato effettuato ai sensi della Legge del 26 Ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", dalla L.R. 20/10/2000, n. 52 "*Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico*" e della D.G.R. 2/2/2004, n. 9-11616.

Di seguito, oltre ad una descrizione sintetica del modello di calcolo utilizzato, verranno calcolati e discussi i livelli sonori indotti nella fase di cantiere e di esercizio del nuovo Impianto nella sua configurazione di progetto presso i cinque ricettori considerati e verrà valutata la conformità del progetto rispetto a tutti i parametri normativi vigenti in materia di acustica ambientale.

La valutazione di impatto acustico è stata eseguita dal Dott. Paolo Gagliardi, iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95, con D.D. TRA della Regione Marche n. 32 del 24/02/2017 e numero di iscrizione nell'elenco Nazionale 3371, pubblicazione in elenco dal 10/12/2018 e dal Dott. Lorenzo Magni, iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, comma 6 della Legge n. 447/95, con Determinazione della Provincia di Pisa n. 2823 del 26/06/2008 e numero di iscrizione nell'elenco Nazionale 8164, pubblicazione in elenco dal 10/12/2018. In Appendice 1 sono riportati gli attestati di tecnico competente in materia di acustica ambientale.

5.1 Modello acustico previsionale

La propagazione del rumore è stata valutata con il modello previsionale di calcolo SoundPLAN versione 8.1 della SoundPLAN LLC 80 East Aspley Lane Shelton, WA 98584 USA.

Questo codice di calcolo è stato sviluppato appositamente per fornire i valori del livello di pressione sonora nei diversi punti del territorio in esame e/o all'interno di ambienti, in funzione della tipologia e del livello di potenza sonora delle sorgenti acustiche fisse e/o mobili, delle caratteristiche dei fabbricati oltre che delle condizioni meteorologiche e della morfologia del terreno.

Per la stima dei livelli sonori è possibile utilizzare diversi standard nazionali ed internazionali di riferimento: per la valutazione del rumore industriale è stata selezionata la normativa ISO 9613-2:1996.

Il valore di pressione sonora ottenuto presso i diversi punti di controllo tiene conto di tutte le attenuazioni dovute alla distanza, alla direttività, alle barriere acustiche, al vento, alla temperatura, all'umidità dell'aria e al tipo di terreno.

Il rumore determinato dal traffico veicolare in transito sulle strade è stato valutato con lo standard NMPB-Routes-96, che caratterizza le emissioni sonore prodotte dal traffico veicolare a partire

dalla categoria di veicolo (leggeri e pesanti), dalla velocità media di percorrenza, dalla tipologia di traffico e dalle caratteristiche (numero di corsie, pendenza della strada, etc.).

A partire dalle caratteristiche emissive il modello definisce un livello di potenza sonora per unità di lunghezza sulla base del flusso di traffico orario Q e, conseguentemente, specificando ulteriori parametri di input (lunghezza del tratto stradale, tipologia di manto e caratteristiche spettrali), un livello di potenza sonora complessivo del tratto stradale i -esimo.

Il standard NMPB si distingue per l'attenzione rivolta alla propagazione su lunga distanza: il livello sonoro sul lungo periodo tiene conto delle condizioni meteorologiche e delle possibili attenuazioni che dipendono dalle caratteristiche geometriche e fisiche dell'area modellata.

Il valore del rumore dipende dal numero e dalla tipologia dei veicoli, suddivisi in mezzi leggeri e mezzi pesanti, dalla velocità di percorrenza, dalle dimensioni della carreggiata, dal tipo di asfalto, dalla pendenza della strada e dalle riflessioni dell'onda sonora.

La stima dei livelli sonori indotti nell'ambiente esterno è stata eseguita prendendo in esame un'area di dimensioni circa (5 x 5) km, con il sito interessato dal progetto ubicato nel centro. Sono stati utilizzati i parametri meteorologici di default della ISO 9613-2:1996, temperatura dell'aria pari a 10°C, umidità relativa pari al 70% e pressione atmosferica di 1013,3 mbar considerando le riflessioni del raggio sonoro fino al secondo ordine. Il terreno interno all'area industriale è stato considerato totalmente riflettente, con un coefficiente di assorbimento $G=0$, mentre esternamente ad essa è stato considerato un terreno parzialmente riflettente, con un coefficiente di assorbimento $G=0,5$. Inoltre, le simulazioni sono state eseguite nella condizione di sottovento dei ricettori e considerando il contributo riflesso della facciata dei ricettori indagati.

5.2 Taratura del modello di traffico veicolare attuale

Al fine di poter determinare il contributo al clima acustico dell'area indotto dal traffico connesso agli impianti A2A è necessario implementare un modello di traffico stradale preventivamente tarato sulle caratteristiche locali di traffico, velocità dei mezzi, tipologia di manto stradale, ecc..

La strada di accesso all'impianto in progetto è una strada locale denominata Via Abate Bertone, accessibile dalla SP143. L'accesso agli altri impianti A2A (esistenti ed autorizzati) è invece garantito da una strada locale denominata Strada della Mandria che, nel tratto di interesse, si sviluppa a est degli stessi, per poi proseguire in direzione nord fino all'incrocio con la SP143. Gli ulteriori archi stradali considerati nel presente Studio e percorsi dai mezzi da e per gli impianti A2A sono costituiti da tre tratti dalla Ex Strada Statale 143 (SP143) che si sviluppa in direzione est ovest quasi perpendicolarmente rispetto a Via Abate Bertone e alla Strada della Mandria. La SP143 è caratterizzata da flussi di traffico intensi. In Figura 5.2a sono mostrati i tratti stradali considerati ai fini modellistici definiti come segue:

- SP143 – tratto A4: arco stradale a doppio senso di marcia che va dall'incrocio tra Via della Mandria e la SP143 e l'intersezione tra quest'ultima e la Autostrada A4;
- Strada della Mandria: arco stradale a doppio senso di marcia che va dall'incrocio tra Strada della Mandria e la SP143 e all'ingresso degli impianti A2A (impianti plastiche, CSS, SRA e sacchetti);
- SP143 – tratto centrale: arco stradale a doppio senso di marcia che va dall'incrocio tra Via della Mandria e la SP143 e l'intersezione tra Via Abate Bertone e la SP143;
- Via Abate Bertone: arco stradale a doppio senso di marcia che va dall'incrocio tra Via Abate Bertone e la SP143 fino all'ingresso dell'impianto in progetto;
- SP143 – tratto Cavaglià: arco stradale a doppio senso di marcia che va dall'incrocio tra Via Abate Bertone e il km 11.520 della SP143;

Sulla base di quanto sopra con il modello di calcolo SoundPLAN 8.1 è stato stimato il livello di emissione indotto dal traffico attuale nella postazione di misura Pstr1 ubicata a circa 20 metri dal bordo stradale della SP143 – tratto A4 e nelle postazioni di misura Pstr2 e Pstr3, anch'esse ubicate rispettivamente lungo la SP143 – tratto centrale e SP143 – tratto Cavaglià, entrambe a circa 20 metri dal bordo stradale (si veda Figura 5.2a).

Come anticipato, in corrispondenza delle postazioni di misura Pstr1 e Pstr3, nel periodo diurno, sono stati eseguiti due rilievi fonometrici, e in contemporanea, il conteggio dei flussi di traffico. Nel punto di misura Pstr2 è stato eseguito un monitoraggio acustico con un tempo di misura pari al tempo di riferimento diurno per una durata complessiva di 5 giorni consecutivi (i giorni feriali di una settimana) con il conteggio dei flussi di traffico durante un intervallo di tempo di 30 minuti compreso nel tempo di misura. I risultati dei monitoraggi dei flussi di traffico sono mostrati nella Tabella 5.2a. In Appendice 3 si riportano le schede di misura.

Per entrambe le tipologie di mezzi (leggero e pesante) considerate nello standard di calcolo selezionato, il flusso orario (espresso in mezzi/ora) è stato assegnato, nel caso di più rilievi,

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

considerando la media del flusso orario registrato nel medesimo punto misura e una successiva riparametrizzazione sull'ora.

Al tratto SP143 – tratto A4 implementato nel modello di calcolo è stata assegnata una velocità pari a 50 km/h per entrambe le tipologie di mezzi ed entrambe le direzioni di marcia, mentre agli archi stradali SP143 – tratto centrale e SP143 – tratto Cavaglià una velocità di percorrenza pari a 70 km/h per i mezzi leggeri/pesanti.

Nella Tabella 5.2a si riportano per ognuno dei punti monitorati (Pstr1, Pstr2 e Pstr3), l'ID della misura, ottenuto aggiungendo al nome del punto misura un suffisso "D" (ad indicare il fatto che il rilievo è avvenuto in periodo diurno) e il numero del rilievo (1 o 2) o la data della misura in formato numerico nel caso dei rilievi in continuo (es: _290822), il risultato dei rilievi di flusso di traffico (espresso in mezzi/30 min), il flusso medio orario (espresso in mezzi/ora), la velocità dei mezzi leggeri e pesanti e il livello sonoro misurato in ciascuna postazione (ottenuto come media logaritmica dei rilievi eseguiti per ciascuna postazione arrotondata allo 0,5 dB(A)) di cui alla precedente Tabella 4.2e. Infine, le ultime due colonne riportano la stima dei livelli sonori ottenuti in corrispondenza dei punti monitorati mediante il modello previsionale di calcolo e le differenze con i livelli sonori misurati.

Tabella 5.2a Valutazione Leq relativo al traffico stradale nelle postazioni di misura lungo gli archi stradali considerati ai fini modellistici

ID misura	Traffico Attuale [mezzi/30min]	Traffico Attuale [mezzi/ora]	Velocità Auto [km/h]	Velocità Mezzi Pesanti [km/h]	Leq Misurato [dB(A)]	Leq Calcolato Modello [dB(A)]	Differenza Modello/Misura [dB(A)]
Pstr1_D1	M Leggeri: 207 M. Pesanti: 32	M Leggeri: 505 M. Pesanti: 50	50	50	63,5	64,2	+0,7
Pstr1_D2	M Leggeri: 298 M. Pesanti: 18		50	50			
Pstr2_D_290822	M Leggeri: 241 M. Pesanti: 38	M Leggeri: 501 M. Pesanti: 60	70	70	65,0*	65,3	+0,3
Pstr2_D_300822			70	70			
Pstr2_D_310822			70	70			
Pstr2_D_010922			70	70			
Pstr2_D_020922			70	70			
Pstr3_D1	M Leggeri: 224 M. Pesanti: 31	M Leggeri: 482 M. Pesanti: 76	70	70	65,5	65,2	-0,3
Pstr3_D2	M Leggeri: 277 M. Pesanti: 29		70	70			

* è il livello sonoro calcolato come media energetica dei livelli sonori diurni misurati nel periodo 29/08/2022-02/09/2022 arrotondato a 0,5 dB(A) in accordo al D.M. 16/03/1998.

Dall'esame dei dati indicati nella Tabella 5.2a si evince che la differenza tra il valore calcolato con il modello SoundPLAN 8.1 ed il valore energetico medio calcolato a partire dai risultati delle misure dei singoli rilievi effettuati nelle postazioni di misura del traffico considerate varia tra -0,3 dB(A) relativo alla postazione Pstr3 a +0,7 dB(A) relativo alla postazione Pstr1.

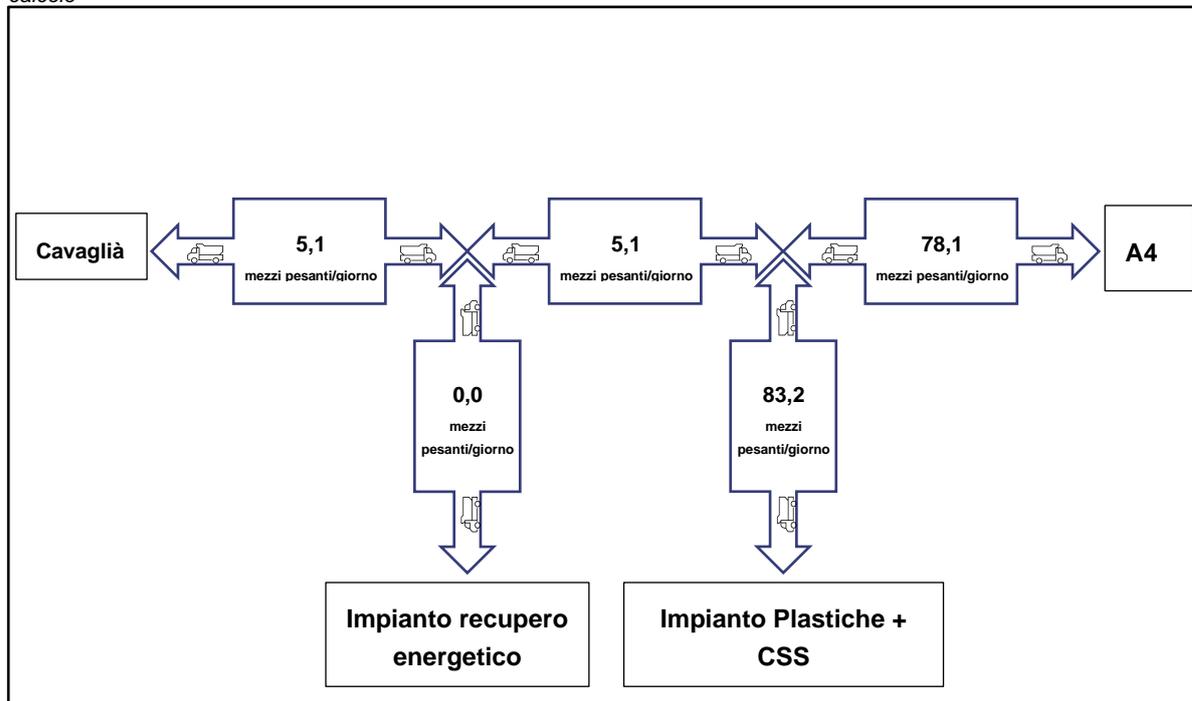
Dato che nei punti di verifica, lo scarto tra i livelli sonori calcolati e quelli misurati è minore di 0,8 dB(A), si può ritenere che il modello utilizzato sia affidabile.

5.3 Stima contributo traffico attuale connesso all'esercizio degli impianti Plastiche e CSS

Nel presente Paragrafo è stata stimata l'emissione sonora generata dal traffico indotto dall'impianto Plastiche e dall'impianto CSS nella configurazione attuale in corrispondenza dei ricettori considerati e dei punti di misura prossimi alla SP143.

A partire dai dati forniti dalla committente circa la quantità di rifiuti in ingresso/uscita dall'impianto Plastiche (considerando il quantitativo massimo autorizzato di rifiuti in ingresso) e la tipologia di mezzi utilizzati per il trasporto degli stessi, sono stati ricavati i flussi di traffico per ciascuno degli archi stradali esterni considerati ai fini modellistici (Strada della Mandria, SP143 – tratto Cavaglià, SP143 – tratto centrale e SP143 – tratto A4) espressi in mezzi/giorno (bidirezionali) e mostrati in Figura 5.3a.

Figura 5.3a Flussi giornalieri di traffico in corrispondenza degli archi stradali considerati nel modello di calcolo



Utilizzando i flussi di traffico sopra mostrati nel modello previsionale di calcolo e lasciando invariati i parametri di velocità utilizzati in fase di taratura (per i mezzi che percorrono gli archi stradali corrispondenti alla Strada della Mandria è stata assegnata una velocità media pari a 50 km/h) è stato quindi stimato il contributo emissivo del traffico indotto dall'impianto Plastiche e dall'impianto

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

CSS in corrispondenza dei ricettori considerati e dei punti di misura prossimi alla SP143 in periodo diurno (di notte il traffico indotto è nullo).

I risultati sono mostrati nella seguente Tabella 5.3a.

Tabella 5.3a *Stima livello di emissione del traffico indotto dall'impianto Plastiche e dall'impianto CSS in periodo diurno*

Postazione	Altezza [m]	Emissione traffico indotto impianto Plastiche +CSS [dB(A)]
P1	4,0	27,4
P2	2,5	28,9
P3	1,5	57,4
P4	1,5	25,2
P5	4,0	26,3
Pstr1	4,0	52,1
Pstr2	4,0	42,1
Pstr3	4,0	39,0

5.4 Emissioni sonore impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione

Di seguito nella Tabella 5.4a, si riportano i livelli di emissione degli impianti di selezione Plastiche, produzione CSS, FORSU, produzione sacchetti e SRA in corrispondenza dei ricettori considerati nella presente Valutazione, che sono stati stimati mediante il modello previsionale di calcolo già implementato dalla scrivente secondo le modalità descritte nella documentazione predisposta per l'ottenimento dell'autorizzazione dell'impianto sacchetti e a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

Si precisa che, al fine di considerare la presenza degli ingombri costituiti dal nuovo impianto di recupero energetico oggetto della presente valutazione e vista la necessità di calcolare il contributo emissivo degli impianti A2A su un'ulteriore facciata del ricettore R2 (facciata ovest), il modello acustico è stato opportunamente aggiornato inserendo gli edifici industriali che costituiscono l'impianto in progetto e aggiungendo al calcolo del rumore in facciata un ricettore in corrispondenza della parete ovest dell'edificio denominato R2. Pertanto, le stime di seguito fornite sono state opportunamente aggiornate rispetto al documento predisposto per l'autorizzazione dell'impianto sacchetti e tengono conto di quanto sopra precisato.

Tabella 5.4a Livelli di emissione indotti dagli impianti plastiche, CSS, FORSU, sacchetti e SRA in corrispondenza dei ricettori considerati ed ai punti misura – periodo diurno e notturno

Ricettore	Piano (altezza)	Orient.	Emissione impianto Plastiche [dB(A)]	Emissione FORSU [dB(A)]	Emissione impianto CSS [dB(A)]	Emissione impianto sacchetti + SRA
R1	terra (1,5 m)	W	35,2	21,7	19,3	35,2
R1	piano 1 (4,5 m)	W	38,2	26,4	21,5	38,3
R2	terra (2,5 m)	W	37,2	24,2	40,5	35,1
R2	terra (2,5 m)	E	47,4	33,6	43,6	40,8
R3	terra (1,5 m)	SW	39,8	43,4	34,0	36,0
R4	terra (1,5 m)	E	40,2	26,3	40,8	34,3
R5	terra (1,5 m)	SW	32,2	19,7	34,0	30,1
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	32,0	19,6	34,0	30,0
P1	- (4,0 m)	-	37,3	26,2	21,4	37,7
P2	- (2,5 m)	-	44,7	30,1	44,2	39,3
P3	- (1,5 m)	-	38,9	42,4	32,5	33,4
P4	- (1,5 m)	-	39,3	24,3	39,7	33,3
P5	- (4,0 m)	-	29,5	17,6	31,8	27,5

Le emissioni sonore degli impianti A2A sopra elencati e mostrati nelle precedenti tabelle verranno successivamente utilizzati ai fini della verifica del rispetto dei limiti normativi in materia di acustica ambientale.

5.5 Stima rumore residuo

Ai fini della verifica del rispetto dei limiti normativi è necessario disporre dei livelli di rumore residuo in corrispondenza dei cinque ricettori considerati nella presente Valutazione.

Pertanto, dato che durante i rilievi fonometrici eseguiti nei giorni 29-30/08/2022 e 15-16/09/2022 rispettivamente in prossimità dei ricettori da R2 a R5 e R1 (descritti nel § 4), erano in funzionamento a regime:

- in entrambi i periodi di riferimento, l'impianto Plastiche nella configurazione attuale presente;
- in periodo di riferimento diurno, l'impianto CSS nella configurazione attuale presente,

è necessario calcolare il livello di rumore residuo diurno e notturno in corrispondenza dei suddetti ricettori come segue:

- in periodo diurno, come differenza energetica tra i livelli di rumore ambientale misurati nel corso della verifica strumentale e quelli di emissione dell'impianto Plastiche e dell'impianto CSS, (comprensivo del traffico indotto presente nel solo periodo diurno, stimati in corrispondenza delle postazioni e riportati ai precedenti § 5.3 e 5.4;

- in periodo notturno, come differenza energetica tra i livelli di rumore ambientale misurati nel corso della verifica strumentale e quelli di emissione dell'impianto Plastiche stimati in corrispondenza delle postazioni di misura.

Nella Tabella 5.5a si riportano i livelli sonori di rumore ambientale in periodo diurno misurati alle postazioni P1, P2, P3, P4 e P5, il livello sonoro di emissione del traffico indotto dall'attività dell'impianto Plastiche e dell'impianto CSS nel periodo diurno calcolato mediante modello di simulazione agli stessi punti P1; P2,..., P5 di cui alla precedente Tabella 5.3a e il livello sonoro di emissione dell'impianto Plastiche in periodo diurno (l'emissione è costante nelle 24h) e dell'impianto CSS (l'emissione è costante nell'intero periodo diurno) stimato alle postazioni P1; P2,..., P5 di cui alla precedente Tabella 5.4a ed i livelli di rumore residuo in corrispondenza dei ricettori R1, R2, R3, R4 e R5 (si assume che i livelli residui stimati alle postazioni di misura siano rappresentativi dei livelli di rumore residuo in facciata ed ai piani dei ricettori considerati) calcolati come differenza logaritmica tra i livelli di rumore ambientale misurati ed i livelli di emissione complessiva dell'impianto Plastiche e CSS (impianti + traffico indotto) nella configurazione attuale presente.

Tabella 5.5a Livello di rumore residuo nel periodo diurno in corrispondenza dei ricettori R1, R2..., R5

Ricettore (Punto misura)	Piano (h piano)/Facciata	Leq Amb diurno Misurato [dB(A)]	Emissione traffico indotto Plastiche + CSS diurno [dB(A)]	Emiss Impianto Plastiche diurno [dB(A)]	Emiss Impianto CSS diurno [dB(A)]	Residuo diurno [dB(A)]
R1 (P1)	terra (1,5m)	48,0	21,7	35,2	19,3	47,6
R1 (P1)	piano 1 (4,5m)	48,0	26,7	38,2	21,5	47,6
R2 (P2)	terra (2,5m)/W	60,5	16,7	37,2	40,5	60,3
R2 (P2)	terra (2,5m)/E	60,5	32,3	47,4	43,6	60,3
R3 (P3)	terra (1,5m)	59,5	49,6	39,8	34,0	55,2
R4 (P4)	terra (1,5m)	56,0	27,4	40,2	40,8	55,8
R5 (P5)	terra (1,5m)	52,0	22,2	32,2	34,0	51,9
R5 (P5)	piano 1 (4,5m)	52,0	24,1	32,0	34,0	51,9

Nella Tabella 5.5b si riportano i livelli sonori di rumore ambientale in periodo notturno misurati alle postazioni P1, P2, P3, P4 e P5 e il livello sonoro di emissione dell'impianto Plastiche in periodo notturno (l'emissione è costante nelle 24h) stimata nelle stesse postazioni di cui alla precedente Tabella 5.4a ed i livelli di rumore residuo in corrispondenza dei ricettori R1, R2, R3, R4 e R5 (anche in questo caso assumendo che i livelli residui stimati alle postazioni di misura siano rappresentativi dei livelli di rumore residuo in facciata ed ai piani dei ricettori considerati) calcolati come differenza logaritmica tra i livelli di rumore ambientale misurati ed i livelli di emissione complessiva dell'impianto Plastiche nella configurazione attuale presente (si precisa che l'impianto CSS nei giorni corrispondenti alla campagna di misure non era in funzione in periodo di riferimento notturno e pertanto il suo contributo emissivo ai ricettori R1, R2,..., R5 non è stato

considerato nella sottrazione logaritmica eseguita al fine della stima del livello di rumore residuo presso gli stessi).

Tabella 5.5b Livello di rumore residuo nel periodo notturno in corrispondenza dei ricettori R1; R2,..., R5

Ricettore (Punto misura)	Piano (h piano)/Facciata	Leq Amb Notturno Misurato [dB(A)]	Emiss Impianto Plastiche nott. [dB(A)]	Residuo notturno [dB(A)]
R1 (P1)	terra (1,5m)	47,5	35,2	47,1
R1 (P1)	piano 1 (4,5m)	47,5	38,2	47,1
R2 (P2)	terra (2,5m)/W	47,0	37,2	43,1
R2 (P2)	terra (2,5m)/E	47,0	47,4	43,1
R3 (P3)	terra (1,5m)	58,5	39,8	58,5
R4 (P4)	terra (1,5m)	54,5	40,2	54,4
R5 (P5)	terra (1,5m)	43,5	32,2	43,3
R5 (P5)	piano 1 (4,5m)	43,5	32,0	43,3

I livelli di rumore residuo stimati di cui alle precedenti Tabelle 5.5a e 5.5b verranno utilizzati nei successivi Paragrafi ai fini della verifica del rispetto dei limiti normativi.

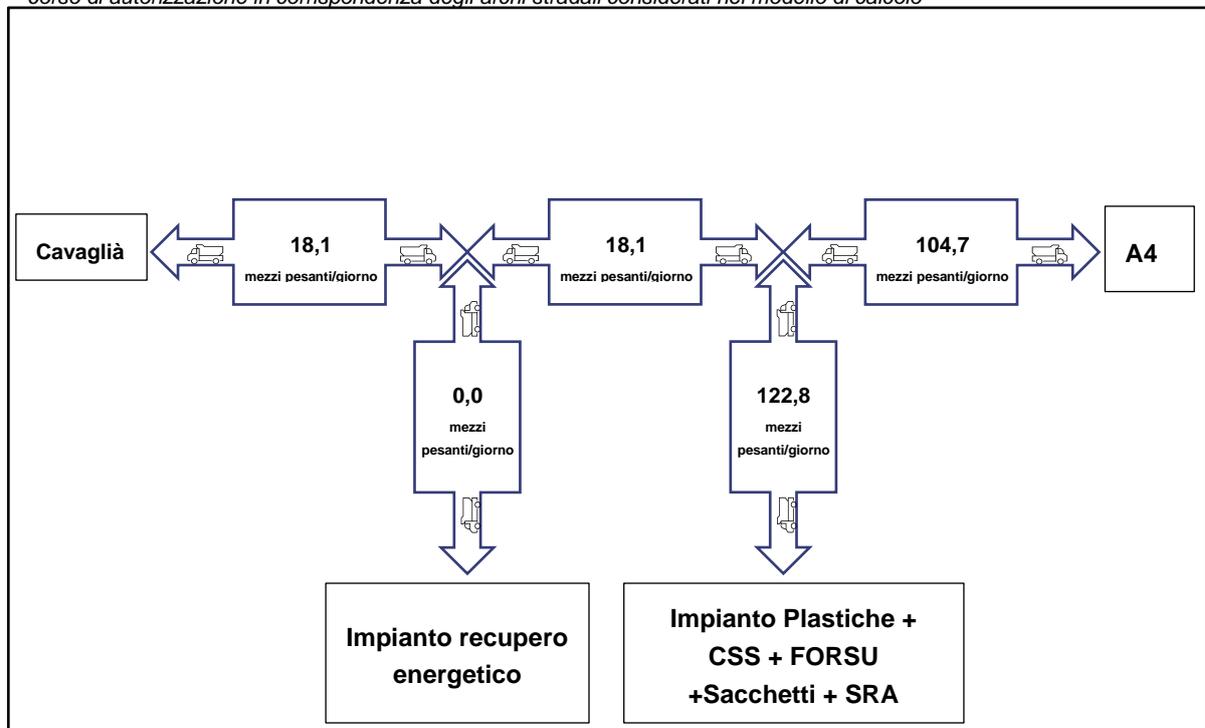
5.6 Stima contributo traffico connesso all'esercizio degli impianti A2A esistenti/autorizzati nella configurazione attuale

La caratterizzazione acustica del traffico esterno indotto dall'esercizio degli impianti A2A nella loro configurazione attuale si è basata sulle indicazioni fornite dalla committente circa il numero dei mezzi pesanti previsti in ingresso/uscita dagli impianti considerando il quantitativo massimo autorizzato o da autorizzare di rifiuti in ingresso/uscita ed i percorsi effettuati.

Con "configurazione attuale" si intende quella che prevede l'esercizio degli impianti attualmente presenti (impianto selezione Plastiche e impianto CSS), di quello autorizzato che al momento dei rilievi acustici era in fase di avviamento (FORSU), di quello autorizzato e non ancora realizzato (SRA) e di quello in corso di autorizzazione (produzione sacchetti).

Ciò ha permesso di determinare il flusso giornaliero di traffico nella configurazione attuale, espresso in mezzi pesanti/giorno (bidirezionali), negli archi stradali considerati nel modello di calcolo che di seguito vengono mostrati in Figura 5.6a.

Figura 5.6a Flussi giornalieri di traffico indotto dall'esercizio degli impianti A2A esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione in corrispondenza degli archi stradali considerati nel modello di calcolo



Per gli archi stradali considerati nel modello di calcolo corrispondenti alla Strada della Mandria e al tratto SP143 – tratto A4 è stata assegnata ai mezzi una velocità pari a 50 km/h. I mezzi pesanti agli archi stradali SP143 – tratto centrale e SP143 – tratto Cavaglià sono stati implementati nel modello di calcolo con una velocità media pari a 70 km/h.

Mediante il modello di calcolo SoundPLAN 8.1 sono quindi stati stimati i livelli diurni di emissione in facciata di ciascuno dei cinque ricettori e delle tre postazioni Pstr1, Pstr2 e Pstr3 ubicate lungo la SP143 considerati nella presente Valutazione. I risultati di suddetta stima si riportano nella seguente Tabella.

Tabella 5.6a Livello di emissione ai ricettori ed alle postazioni di verifica rumore stradale generato dal traffico indotto dalle attività degli impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione – periodo diurno

Ricettore	Piano (Altezza)	Orient.	Emissione traffico totale indotto diurno [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	23,4
R1	piano 1 (4,5 m)	W	28,4
R2	terra (2,5 m)	W	18,8
R2	terra (2,5 m)	E	34,0
R3	terra (1,5 m)	SW	51,3

Ricettore	Piano (Altezza)	Orient.	Emissione traffico totale indotto diurno [dB(A)]
R4	terra (1,5 m)	E	29,1
R5	terra (1,5 m)	SW	24,4
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	26,4
Pstr1	- (4,0 m)	-	53,4
Pstr2	- (4,0 m)	-	46,0
Pstr3	- (4,0 m)	-	44,5

I dati così ottenuti sono stati utilizzati nei paragrafi che seguono per stimare in corrispondenza dei ricettori considerati, mediante il modello di calcolo, il rumore ambientale e il livello di emissione degli impianti A2A (comprensivo del contributo dovuto al traffico esterno indotto) durante la fase di esercizio del nuovo Impianto in progetto.

5.7 Impatto acustico nella fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione del nuovo impianto in progetto in località Gerbido nel Comune di Cavaglià (BI), i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la movimentazione terra e la sistemazione delle aree, per la realizzazione degli scavi per la realizzazione delle nuove opere, per il montaggio dei vari componenti di impianto e dai mezzi di trasporto coinvolti.

Ai fini della verifica del rispetto degli attuali limiti normativi va inoltre considerata la contemporanea attività degli adiacenti impianti esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione.

Le attività di cantiere previste per la realizzazione del cavo elettrici interrati AT, per la realizzazione dei nuovi raccordi e per la stazione elettrica sono paragonabili, dal punto di vista delle emissioni sonore, a quelle derivanti dalle lavorazioni di cantieri di medio/piccola entità, dalle attività per la realizzazione dei sottoservizi come acquedotti, tubazioni gas metano, ecc., o ai macchinari agricoli normalmente operativi nell'area e determineranno emissioni sonore tali da non alterare il clima acustico presente e quindi impatti non significativi, temporanei e reversibili sulla componente e pertanto non verranno di seguito considerati.

5.7.1 Caratterizzazione delle sorgenti sonore

Per la realizzazione degli interventi in progetto, nel periodo di massima attività, si prevede l'utilizzo delle seguenti macchine da cantiere:

- N. 1 Mini escavatore;
- N. 2 Escavatore;
- N. 2 Pale meccaniche;
- N. 1 Trattore;
- N. 2 Rulli compattatori;
- N. 5 Mezzi tipo Manitou;
- N. 3 Gru a torre;
- N. 3 Autogru;
- N. 3 Piattaforma aerea;
- N. 2 Autobetoniere;
- N. 2 Autocarro.

Dal punto di vista legislativo, il D.Lgs. n. 262 del 04/09/2002, recante "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto", impone limiti di emissione, espressi in termini di potenza sonora per le macchine operatrici, riportati in Allegato I - Parte B. Le macchine interessate sono quasi tutte quelle da cantiere.

Si precisa che la Direttiva 2000/14/CE è stata modificata dal provvedimento europeo 2005/88/CE, rettificato a giugno 2006. Per adeguare il D.Lgs. 262/2002 a tali modifiche è stato emanato il D.M. 24 luglio 2006, reso efficace con comunicazione del 9 ottobre 2006, che ha modificato la Tabella dell'Allegato I - Parte B del D. Lgs. 262/2002, come riportato in Tabella 5.7.1a.

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Tabella 5.7.1a Macchine operatrici e livelli ammessi di potenza sonora

Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW Potenza elettrica P _{el} in kW ⁽¹⁾ Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB(A)/1 pW ⁽²⁾
Mezzi di compattazione (rulli vibranti, piastre vibranti e vibrocosteripatori)	P ≤ 8	105 ⁽³⁾
	8 < P ≤ 70	106 ⁽³⁾
	P > 70	86 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾
Apripista, pale caricatrici e terne cingolate	P ≤ 55	103 ⁽³⁾
	P > 55	84 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾
Apripista, pale caricatrici e terne gommate; dumper, compattatori di rifiuti con pala caricatrice, carrelli elevatori con carico a sbalzo e motore a combustione interna, gru mobili, mezzi di compattazione (rulli statici), vibrofinitrici, centraline idrauliche	P ≤ 55	101 ^{(3) (4)}
	P > 55	82 + 11 log ₁₀ P ^{(3) (4)}
Escavatori, montacarichi per materiali da cantiere, argani, motozappe	P ≤ 15	93
	P > 15	80 + 11 log ₁₀ P
Martelli demolitori tenuti a mano	m ≤ 15	105
	15 < m < 30	92 + 11 log ₁₀ m ⁽²⁾
	m ≥ 30	94 + 11 log ₁₀ m
Gru a torre		96 + log ₁₀ P
Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni di saldatura	P _{el} ≤ 2	95 + log ₁₀ P _{el}
	2 < P _{el} ≤ 10	96 + log ₁₀ P _{el}
	P _{el} > 10	95 + log ₁₀ P _{el}
Motocompressori	P ≤ 15	97
	P > 15	95 + 2 log ₁₀ P
Tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici	L ≤ 50	94 ⁽²⁾
	50 < L ≤ 70	98
	70 < L ≤ 120	98 ⁽²⁾
	L > 120	103 ⁽²⁾

Note:

(1) P_{el} per gruppi elettrogeni di saldatura: corrente convenzionale di saldatura moltiplicata per la tensione convenzionale a carico relativa al valore più basso del fattore di utilizzazione del tempo indicato dal fabbricante.

(2) Livelli previsti per la fase II, da applicarsi a partire dal 3 gennaio 2006

(3) I valori della fase II sono meramente indicativi per i seguenti tipi di macchine e attrezzature: rulli vibranti con operatore a piedi; piastre vibranti (P > 3kW); vibrocosteripatori; apripista (muniti di cingoli d'acciaio); pale caricatrici (muniti di cingoli d'acciaio P > 55 kW); carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo; vibrofinitrici dotate di rasiera con sistema di compattazione; martelli demolitori con motore a combustione interna tenuti a mano (15 > m 30); tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici (L ≤ 50, L > 70).

I valori definitivi dipenderanno dall'eventuale modifica della direttiva a seguito della relazione di cui all'art. 20, paragrafo 1. Qualora la direttiva non subisse alcuna modifica, i valori della fase I si applicheranno anche nella fase II.

Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW Potenza elettrica P _{el} in kW ⁽¹⁾ Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB(A)/1 pW ⁽²⁾
---------------------------------	--	--

(4) Nei casi in cui il livello ammesso di potenza sonora è calcolato mediante formula, il valore calcolato è arrotondato al numero intero più vicino.

Nella Tabella 5.7.1b si riportano i valori tipici di potenza sonora delle macchine coinvolte nelle attività di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto. I livelli di potenza sonora delle singole macchine sono stati definiti a partire da banche dati pubbliche (quali quella realizzata da CPT-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte e quella realizzata in seno al Progetto "Abbassiamo il rumore nei cantieri edili" sviluppato con una collaborazione tra il Centro per la Formazione e Sicurezza in Edilizia della provincia di Avellino, l'INAIL-Regione Campania e l'ASL di Avellino), oltre che da dati reperibili in letteratura e sulle schede dei produttori.

Tabella 5.7.1b *Tipologia di macchine utilizzate in cantiere e relative potenze sonore*

Tipologia Macchina	N. Mezzi	Potenza Sonora
Mini escavatore	1	102
Escavatore	2	108
Pale meccaniche	2	105
Trattore	1	102
Rulli compattatori	2	106
Mezzi tipo Manitou	5	102
Gru a torre	3	97
Autogru	3	108
Piattaforma aerea	3	88
Autobetoniere	2	107
Autocarro	2	103

Il calcolo dei livelli di rumore indotti durante le attività di cantiere per la costruzione dell'impianto in progetto è stato effettuato ipotizzando cautelativamente il cantiere come una sorgente areale con un livello di potenza sonora pari a 118,6 dB(A), data dalla somma energetica dei livelli di potenza sonora di tutte le macchine indicate nella Tabella 5.7.1b, supponendo cautelativamente che queste siano in esercizio contemporaneamente per l'intero periodo diurno.

La fase di cantiere per la costruzione dell'impianto durerà circa 26 mesi. Il cantiere sarà operativo esclusivamente nel periodo di riferimento diurno.

La sorgente sonora con la quale è stato schematizzato il cantiere è di tipo areale ed è ubicata all'interno del sito di Gerbido, dove verrà installato il nuovo impianto (si veda Figura 5.7.1a).

Figura 5.7.1a Ubicazione della sorgente sonora areale con cui è stata schematizzata l'area di cantiere dell'impianto in progetto



5.7.2 Emissione sonore durante la fase di cantiere

Con il modello previsionale di calcolo SoundPLAN 8.1 sono state calcolate le emissioni sonore del cantiere relativo alla costruzione dell'impianto in progetto, in corrispondenza dei 5 ricettori considerati.

Nella Tabella 5.7.2a è indicato il valore del livello equivalente stimato ai 5 ricettori considerati, durante la fase di cantiere per la costruzione del nuovo impianto, come derivanti dall'applicazione del codice di calcolo.

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Tabella 5.7.2a *Leq stimato ai ricettori considerati durante la fase di cantiere dell'impianto in progetto – periodo diurno*

Ricettore	Piano (altezza)	Direzione	Leq Diurno [dB(A)]	Limite Emissione Diurno [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	41,7	55
R1	piano 1 (4,5 m)	W	46,7	55
R2	terra (2,5 m)	W	68,5	65
R2	terra (2,5 m)	E	57,1	65
R3	terra (1,5 m)	SW	51,9	65
R4	terra (1,5 m)	E	55,8	65
R5	terra (1,5 m)	SW	49,6	55
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	49,0	55

Nella Figura 5.7.2a sono indicati i valori del livello equivalente massimo calcolato alla facciata di ogni edificio considerato durante la fase di cantiere per la costruzione dell'impianto in progetto.

Nella Figura 5.7.2b sono riportati i valori dei livelli isofonici nell'area del dominio di calcolo nella fase di cantiere per la costruzione dell'impianto in progetto.

5.7.3 Verifica rispetto limiti normativi

Utilizzando i livelli sonori di emissione stimati per gli impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione (Plastiche, CSS, FORSU, Sacchetti e SRA) di cui al precedente § 5.4 ed il relativo traffico indotto di cui al § 5.6, per le attività di cantiere previste per la realizzazione del nuovo Impianto in progetto di cui al § 5.7.2 e i livelli di rumore residuo stimati di cui al precedente § 5.5, nel presente Capitolo si effettua la verifica del rispetto dei limiti normativi in materia di acustica ambientale durante la fase di cantiere dell'Impianto in progetto.

5.7.3.1 Verifica rispetto limite emissione durante la fase di cantiere

La previsione del clima acustico presente ai ricettori considerati durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'Impianto in progetto è stata ottenuta sommando energeticamente i livelli di emissione degli impianti A2A nella configurazione attuale esistente/autorizzata/in corso di autorizzazione di cui alla precedente Tabella 5.4a e del relativo traffico indotto di cui alla precedente Tabella 5.6a, con le emissioni sonore relative alla fase di cantiere dell'Impianto in progetto stimate tramite il modello di calcolo SoundPLAN 8.1 e riportate al precedente § 5.7.2.

I risultati relativi al periodo diurno (di notte il cantiere è fermo) sono mostrati nella seguente Tabella 5.7.3.1a. Nella medesima tabella è inoltre indicato il limite di emissione per ciascuno dei ricettori considerati.

Tabella 5.7.3.1a Verifica limite di emissione nella fase di cantiere dell'impianto in progetto – periodo diurno

Ricettore	Piano (altezza)	Orient.	Emissione Esercizio impianti A2A esistenti/autorizzati/ in corso di autoriz. [dB(A)]	Emissione traffico indotto totale attuale [dB(A)]	Emissione cantiere [dB(A)]	Emissione totale [dB(A)]	Limite emissione [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	38,4	23,4	41,7	43,4	55
R1	piano 1 (4,5 m)	W	41,4	28,4	46,7	47,9	55
R2	terra (2,5 m)	W	43,0	18,8	68,5	68,5	65
R2	terra (2,5 m)	E	49,6	34,0	57,1	57,8	65
R3	terra (1,5 m)	SW	45,8	51,3	51,9	55,2	65
R4	terra (1,5 m)	E	44,1	29,1	55,8	56,1	65
R5	terra (1,5 m)	SW	37,2	24,4	49,6	49,9	65
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	37,1	26,4	49,0	49,3	65

Dall'esame della Tabella 5.7.3.1a si evince che nel periodo diurno, i livelli di emissione stimati considerando quelli indotti dalle attività di cantiere relative alla costruzione dell'impianto in progetto in corrispondenza dei 5 ricettori considerati variano dal valore minimo di 43,4 dB(A) presso il ricettore R1 al valore massimo di 68,5 dB(A) al ricettore R2.

I livelli risultano inferiori ai limiti di emissione imposti dal D.P.C.M. 14/11/97 per le classi acustiche di appartenenza di tutti i ricettori individuati ad eccezione che per il ricettore R2.

Presso il ricettore R2, dato il possibile superamento previsto, prima dell'avvio delle attività di cantiere da allestire per la realizzazione degli interventi in progetto, il proponente provvederà a richiedere, ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della Legge 447/95, dell'art. 5, comma 5 lettera d) della L.R. 20 ottobre 2000, n. 52 e Cap. 1.6 – Capo 1, del documento "CLASSIFICAZIONE ACUSTICA – Norme tecniche di attuazione" del Comune di Cavaglià (BI) per la disciplina delle attività rumorose, la deroga per le attività rumorose temporanee, nei tempi e nei modi previsti dal Comune di Cavaglià.

Si fa inoltre presente che il disturbo da rumore durante la fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati. Le valutazioni eseguite inoltre sono state eseguite nell'ipotesi cautelativa di avere presenti in cantiere tutte le macchine previste contemporaneamente per tutto il periodo di riferimento. I livelli sonori effettivamente indotti dalle attività di cantiere saranno quindi generalmente inferiori rispetto a quelli stimati.

5.7.3.2 Verifica rispetto limite assoluto e differenziale di immissione durante la fase di cantiere

La previsione del clima acustico presente ai ricettori considerati durante la fase di cantiere dell'Impianto in progetto, considerando anche l'esercizio contemporaneo degli impianti A2A

esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione e del traffico indotto è stata ottenuta in corrispondenza dei ricettori considerati (R1, R2,...,R5) sommando energeticamente al livello acustico residuo stimato di cui al precedente § 5.5, le emissioni sonore indotte dalle attività di cantiere di cui al precedente § 5.7.3.1 e le emissioni sonore relative all'esercizio degli impianti esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione (di cui al § 5.4) e quelle del traffico esterno indotto da tutti gli impianti A2A nella configurazione attuale (si veda § 5.6).

I risultati relativi al periodo diurno (il cantiere di notte è fermo) sono mostrati nella seguente Tabella 5.7.3.2a. Nella medesima tabella è inoltre indicato il limite assoluto di immissione per la classe acustica di appartenenza dei ricettori considerati.

Tabella 5.7.3.2a Verifica livello assoluto di immissione nella fase di cantiere dell'Impianto in progetto considerando anche l'esercizio contemporaneo degli altri impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione e relativo traffico indotto – periodo diurno

Ricettore	Piano (altezza)	Orient.	Leq Residuo [dB(A)]	Emissione Esercizio		Leq Ambientale Futuro [dB(A)]	Limite Immissione [dB(A)]
				impianti A2A esistenti/autorizzati/ in corso di autoriz. [dB(A)]	Leq Cantiere [dB(A)]		
R1	terra (1,5 m)	W	47,6	38,4	41,7	49,0	60
R1	piano 1 (4,5 m)	W	47,6	41,4	46,7	50,7	60
R2	terra (2,5 m)	W	60,3	43,0	68,5	69,1	70
R2	terra (2,5 m)	E	60,3	49,6	57,1	62,2	70
R3	terra (1,5 m)	SW	55,2	45,8	51,9	58,2	70
R4	terra (1,5 m)	E	55,8	44,1	55,8	59,0	70
R5	terra (1,5 m)	SW	51,9	37,2	49,6	54,0	70
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	51,9	37,1	49,0	53,8	70

Dall'esame della Tabella 5.7.3.2a si evince che nel periodo diurno, i livelli ambientali stimati considerando l'esercizio contemporaneo di tutti gli impianti A2A nella configurazione di progetto, compreso il relativo traffico indotto, in corrispondenza dei 5 ricettori considerati variano dal valore minimo di 49,0 dB(A) presso il ricettore R1 al valore massimo di 69,1 dB(A) al ricettore R2.

I livelli ambientali risultano inferiori ai limiti di immissione imposti dal D.P.C.M. 14/11/97 per le classi acustiche di appartenenza di tutti i ricettori individuati.

Nella seguente tabella si riporta, per il periodo diurno, il valore del livello differenziale calcolato presso i ricettori R1 e R5 (che si ricorda essere gli unici soggetti all'applicazione del limite) come differenza aritmetica tra il livello ambientale futuro di cui alla precedente tabella 5.7.3.2a ed il livello residuo stimato di cui al precedente § 5.5 ed il relativo limite.

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Tabella 5.7.3.2b Verifica livello differenziale di immissione nella fase di cantiere dell'impianto in progetto considerando anche l'esercizio contemporaneo degli altri impianti A2A esistenti/autorizzati e traffico indotto – periodo diurno

Ricettore	Piano	Orient.	Leq Residuo [dB(A)]	Leq Ambientale [dB(A)]	Livello Differenziale [dB(A)]	Limite Differenziale [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	47,6	49,0	1,4	5
R1	piano 1 (4,5 m)	W	47,6	50,7	3,1	5
R5	terra (1,5 m)	SW	51,9	54,0	2,1	5
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	51,9	53,8	1,9	5

Analizzando i risultati mostrati in Tabella 5.7.3.2b, si osserva che il valore limite differenziale di immissione nel periodo diurno risulta rispettato presso entrambi i ricettori (R1 e R5).

5.8 Impatto acustico nella fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'Impianto in progetto, i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine/apparecchiature che lo costituiscono. Ai fini della verifica del rispetto degli attuali limiti normativi, va inoltre considerato il contemporaneo esercizio dei limitrofi impianti A2A, ovvero l'impianto selezione plastiche, l'impianto CSS, l'impianto FORSU nella configurazione attuale autorizzata (in quanto autorizzato ed attualmente in fase di avviamento), l'impianto SRA (autorizzato, ma non ancora realizzato) e l'impianto Sacchetti (attualmente in fase di autorizzazione).

Si precisa che le opere di connessione alla RTN in progetto quali i cavi elettrici interrati AT, i nuovi raccordi e la nuova SE 220 kV "Cavaglià" non sono caratterizzati da macchine/apparecchiature che generano rumore e quindi non sono di seguito considerate.

5.8.1 Emissioni sonore impianto in progetto

5.8.1.1 Caratterizzazione delle sorgenti sonore

La caratterizzazione acustica delle principali sorgenti sonore presenti nell'impianto in progetto si è basata sulle indicazioni dei progettisti e della committente.

Le sorgenti sonore sono state considerate come sorgenti di tipo puntiformi e areali, tutte con un funzionamento continuo di 24 ore. Fa eccezione il traffico indotto all'interno dell'impianto che è stato schematizzato nel modello di calcolo con due sorgenti (rappresentative dei percorsi di ingresso e uscita) di tipo lineare attive nel solo periodo diurno (di notte il traffico è assente). Nello specifico il transito dei mezzi è presente dal lunedì al venerdì nella fascia oraria 08:00 – 18:00, per circa 9 ore al giorno, ed il sabato dalle 08:00 alle 12:00. Sulla base dei quantitativi previsti di rifiuti in ingresso/uscita dall'impianto si prevede un flusso di traffico interno all'impianto di circa 70 mezzi/giorno (monodirezionali) nel periodo diurno, con una velocità media pari a 20 km/h.

Si precisa che le prestazioni acustiche (potenza sonora) delle macchine/apparecchiature previste durante la fase di esercizio dell'impianto, verranno imposte come livelli massimi raggiungibili ai fornitori delle stesse in fase di acquisto e, quindi, i livelli sonori risultanti sono quelli massimi ottenibili.

Nella Tabella 5.8.1.1a sono indicate le caratteristiche acustiche delle principali sorgenti sonore presenti nell'impianto in progetto. In particolare si riportano: ID sorgente, descrizione, il numero delle sorgenti, il tipo di sorgente, la potenza sonora della sorgente in dB(A), l'ubicazione e l'altezza da terra della sorgente.

Tabella 5.8.1.1a Principali caratteristiche delle sorgenti sonore presenti nell'impianto in progetto

ID Sorgente	Nome sorgente	Numero sorgenti	Tipo	Lw [dB(A)]	Altezza da terra [m]	Ubicazione
T01	Edificio vasca rifiuti	1	areale	101,1	-10,5	esterna
T02	Edificio avanfossa	1	areale	99,8	-10,5	esterna

ID Sorgente	Nome sorgente	Numero sorgenti	Tipo	Lw [dB(A)]	Altezza da terra [m]	Ubicazione
T03	Sistema essiccamento fanghi	1	punto	96,0	-8,0	interna a T41
T04	Sistema stoccaggio fanghi	1	punto	96,0	-8,0	interna a T42
T05	Ricircolo polveri PCR	1	punto	96,0	1,0	interna a T43
T06	Ventilatore aria prim. comb.	1	punto	96,0	-3,0	interna a T43
T07	Ventilatore aria second. comb.	1	punto	96,0	12,0	interna a T43
T08	Ventilatore ricircolo fumi	1	punto	96,0	12,0	interna a T43
T09	Sistema estr. ceneri pes.	1	punto	91,0	-2,0	interna a T43
T10	Sistema estr. ceneri legg.	1	punto	91,0	15,0	interna a T43
T11	Scarico/macin. ceneri	1	punto	91,0	1,0	interna a T43
T12	Fascia ventilazione laterale (ed. caldaia) - nord	1	areale	89,8	0,0	esterna
T13	Fascia ventilazione laterale (ed. caldaia) - sud	1	areale	89,1	0,0	esterna
T14	Filtro a maniche 1	1	punto	91,0	1,0	interna a T43
T15	Filtro a maniche 2	1	punto	91,0	1,0	interna a T43
T16	Ventilatore estr. fumi	1	punto	96,0	-3,0	interna a T43
T17	Fascia ventilazione laterale 1	1	areale	91,7	0,0	esterna
T18	Fascia ventilazione laterale 2	1	areale	92,6	0,0	esterna
T19	Fascia ventilazione frontale	1	areale	91,7	0,0	esterna
T20	Sistema macinazione e trasporto NaHCO ₃	2	punto	96,0	-3,0	interna a T44
T21	Soffiante trasporto calce	2	punto	96,0	-3,0	interna a T44

ID Sorgente	Nome sorgente	Numero sorgenti	Tipo	Lw [dB(A)]	Altezza da terra [m]	Ubicazione
T22	Sistema trasporto PCR a sili stoccaggio	1	punto	91,0	25,0	interna a T44
T23	Sistema trasporto PSR a sili stoccaggio	1	punto	91,0	25,0	interna a T44
T24	Fascia ventilazione ed. sili stoccaggio	1	areale	91,6	0,0	esterna
T25	Cabinato turbina/alternatore	1	punto	91,0	7,0	interna a T45
T26	Cabinato pompe alimento	1	punto	91,0	-4,0	interna a T45
T27	Pompa estrazione condense	1	punto	96,0	-4,0	interna a T45
T28	Sala compressori ad aria	1	punto	96,0	-4,0	interna a T45
T29	Fascia ventilaz. ed. turbina	2	areale	90,9	0,0	esterna
T30	Torrino ventilazione forzata	9	punto	96,0	25,1	esterna
T31	Edificio quadri elettrici ext	2	punto	86,5	-5,0	esterna
T32	Trasformatore	7	punto	81,0	-3,0	interna a T46
T33	Condensatore ad aria	1	punto	100,4	9,8	esterna
T34	Aerotermo ciclo chiuso	1	punto	95,0	25,1	esterna
T35	Sbocco camino	1	punto	101,0	90,0	esterna
T36	Trafo AT/MT 40 MVA	1	punto	86,0	-2,0	esterna
T37	Trafo AT/MT 13 MVA	1	punto	86,0	-2,0	esterna
T38	Stoccaggio ammoniacca	1	punto	91,0	-4,0	esterna
T39	Sistema acqua industriale	1	punto	91,0	-4,0	esterna
T40	Trafo MT/BT essic. fanghi	1	punto	81,0	-6,0	interna a T42
T41	Edificio essiccamento fanghi	1	areale	86,0	-10,5	esterna
T42	Edificio stoccaggio fanghi	1	areale	90,0	-10,5	esterna
T43	Edificio forno/linea fumi	1	areale	98,9	-5,0	esterna

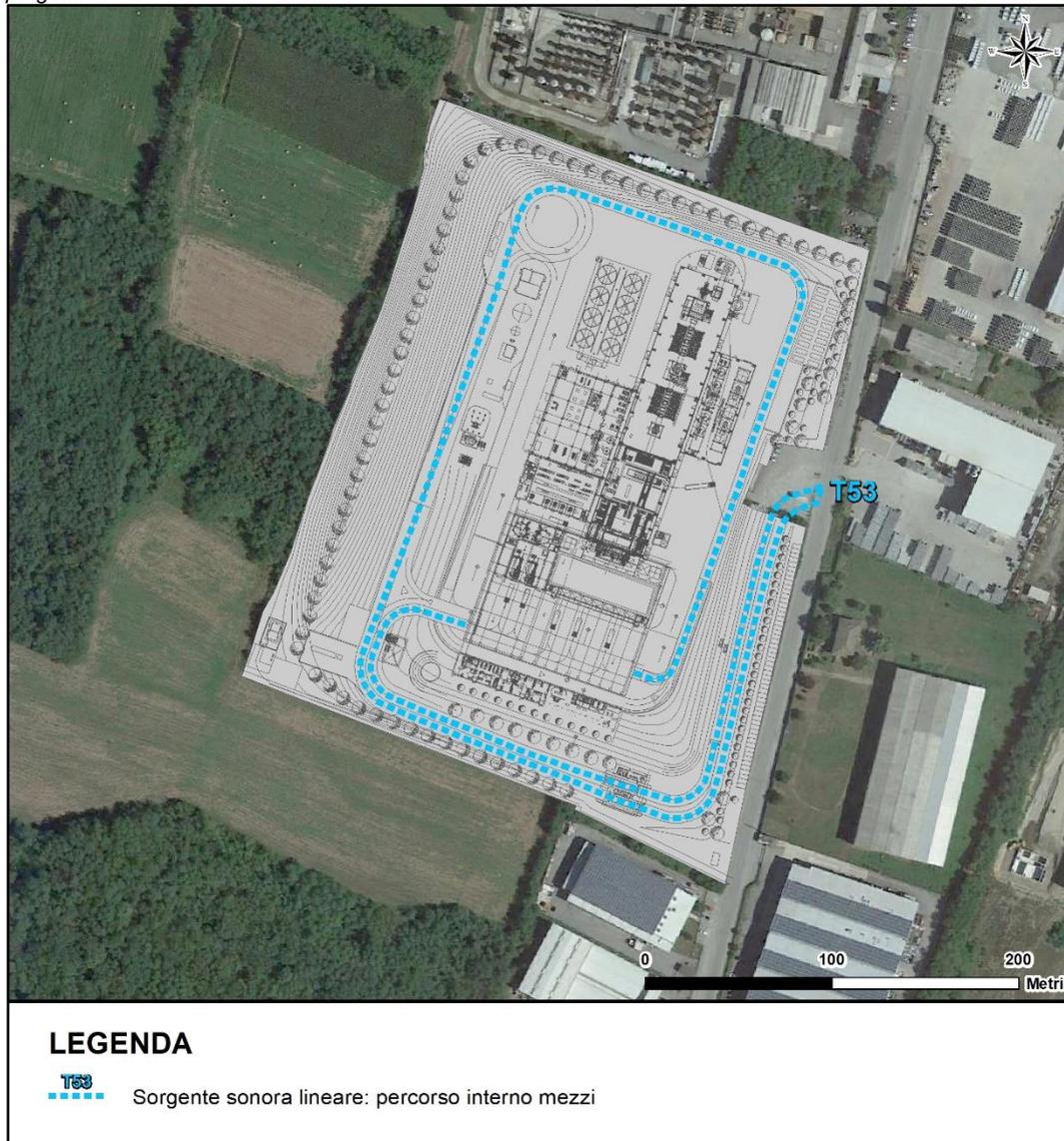
ID Sorgente	Nome sorgente	Numero sorgenti	Tipo	Lw [dB(A)]	Altezza da terra [m]	Ubicazione
T44	Edificio sili stocc. Reagenti e ceneri leggere	1	areale	99,9	-5,0	esterna
T45	Edificio turbina	1	areale	90,3	-5,0	esterna
T46	Edificio quadri elettrici	1	areale	79,8	-5,0	esterna
T47	Chiller	1	areale	93,9	11,0-17,5	esterna
T48	Lucernario con griglia areazione – Ed. Turbogruppo e CT	16	areale	77,9	24,1	esterna
T49	Lucernario con griglia areazione – Ed. turbina	8	areale	78,1	24,1	esterna
T50	Lucernario con griglia areazione – Ed. caldaia	28	areale	78,0	51,0	esterna
T51	Lucernario con griglia areazione – Ed. linea fumi	22	areale	82,5	36,0-44,0	esterna
T52	Lucernario con griglie di areazione – Ed. sili	7	areale	87,4	37,0	esterna
T53	Traffico veicolare all'interno dell'impianto	2	lineare	74,0 ⁽¹⁾	-10,5-0,0	esterna

Note:

⁽¹⁾ Livello di potenza sonora lineare in dB(A)/m

Nella Figura 5.8.1.1a è mostrata l'ubicazione delle varie sorgenti sonore così come schematizzate nel modello di simulazione. In Figura 5.8.1.1b si riporta la sorgente sonora lineare con la quale è stata schematizzata la viabilità interna all'impianto percorsa dai mezzi in ingresso/uscita dall'impianto in progetto.

Figura 5.8.1.1b Sorgente sonora lineare con la quale è stata schematizzata la viabilità interna all'impianto in progetto



Si riportano di seguito le assunzioni fatte per la stima del livello di potenza sonora dei locali caratterizzati dalla presenza di sorgenti sonore interne durante la fase di esercizio del nuovo impianto in progetto.

L'edificio Essiccamento fanghi, identificato con l'ID sorgente T41, al cui interno è ubicata la sorgente sonora denominata T03 – Sistema essiccamento fanghi, ha le pareti ed il tetto costruiti con materiali da un potere fonoisolante complessivo R_w pari a 35 dB.

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Analoghe caratteristiche di abbattimento acustico delle strutture sono previste per le pareti ed il tetto dei locali corrispondenti alle sorgenti T42, T45 ed T46, caratterizzate anch'esse dalla presenza di una o più sorgenti interne.

L'edificio forno/linea fumi e l'edificio sili, identificati rispettivamente con l'ID sorgente T43 e T44, al cui interno sono ubicate le sorgenti sonore da T05 a T11 e da T14 a T16 (edificio forno/linea fumi) e da T20 a T23 (edificio sili), hanno invece le pareti laterali caratterizzate da un potere fonoisolante R_w pari a 20 dB mentre il tetto è costituito da materiali con potere fonoisolante complessivo R_w pari a 35 dB.

Nella Tabella 5.8.1.1b sono indicati i valori in frequenza della perdita di trasmissione sonora ed il coefficiente di assorbimento delle pareti e del tetto, determinati in base alle caratteristiche dei fabbricati di cui sopra.

Tabella 5.8.1.1b Perdita di trasmissione sonora e coefficiente di assorbimento delle pareti e del tetto degli edifici industriali con sorgenti sonore interne

Descrizione	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Perdita trasmissione sonora delle pareti laterali delle sorgenti T43 e T44	12	12	17	19	18	20	24	24
R_w 20 (dB)								
Perdita trasmissione sonora delle pareti laterali di T41, T42, T45 e T46 e del tetto di T41, T42, T43, T44, T45 e T46	18	18	23	33	43	48	39	39
R_w 35 (dB)								
Coefficiente di assorbimento pareti, tetto	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05

Con questi dati si è valutato il livello di potenza sonora complessivo dei locali sopracitati che per l'edificio essiccamento fanghi (T41) risulta pari a 86,0 dB(A), per l'edificio stoccaggio fanghi (T42) a 90,0 dB(A) e per l'edificio forno e caldaia/linea fumi (T43) a 98,9 dB(A).

L'edificio sili (T44), l'edificio turbina (T45) e l'edificio quadri elettrici (T46) hanno una potenza sonora rispettivamente uguale a 99,9 dB(A), 90,3 dB(A) e 79,8 dB(A).

Nella Tabella 5.8.1.1c è indicata la potenza sonora e lo spettro delle 30 sorgenti sonore ubicate all'interno dei suddetti locali.

Tabella 5.8.1.1c Spettro in bande di ottava e livello di potenza sonora delle sorgenti sonore interne

ID sorgente	Nome sorgente	Numero	Tipo	Lw dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1KHz dB(A)	2KHz dB(A)	4KHz dB(A)	8KHz dB(A)
T03	Sistema essiccamento fanghi	1	punto	96,0	83,6	75,7	84,2	87,6	91,8	90,0	84,8	77,7
T04	Sistema stoccaggio fanghi	1	punto	96,0	79,1	84,1	88,2	89,3	89,9	88,2	85,8	81,8
T05	Stocc. ricircolo polveri PCR	1	punto	96,0	79,1	84,1	88,2	89,3	89,9	88,2	85,8	81,8
T06	Vent. aria prim. comb.	1	punto	96,0	79,1	84,1	88,2	89,3	89,9	88,2	85,8	81,8
T07	Vent. aria second. comb.	1	punto	96,0	68,7	75,8	85,3	89,7	91,0	89,2	85,9	82,8
T08	Ventilatore ric. fumi	1	punto	96,0	68,7	75,8	85,3	89,7	91,0	89,2	85,9	82,8
T09	Sistema estr. ceneri pes.	1	punto	91,0	74,1	79,1	83,2	84,3	84,9	83,2	80,8	76,8
T10	Sist. estr. ceneri legg.	1	punto	91,0	78,6	75,7	63,2	60,6	77,9	88,1	77,8	85,7
T11	Scarico/macin. ceneri	1	punto	91,0	39,8	42,9	45,4	58,8	76,0	86,2	87,0	84,9
T14	Filtro a maniche	1	punto	91,0	43,6	54,7	58,7	72,1	81,3	86,0	86,8	83,7
T15	Filtro a maniche	1	punto	91,0	43,6	54,7	58,7	72,1	81,3	86,0	86,8	83,7
T16	Ventil. estr. fumi	1	punto	96,0	53,2	63,3	75,8	86,2	94,4	85,6	85,4	78,3
T20	Sistema trasporto reagenti 1	2	punto	96,0	67,1	79,2	84,7	90,1	90,3	89,5	87,3	78,2
T21	Soffiante trasporto calce 1	2	punto	96,0	82,9	84,9	84,4	86,8	90,0	91,2	85,0	74,9
T22	Sistema trasporto PCR	1	punto	91,0	79,7	81,8	79,3	82,7	85,9	85,1	73,9	65,8
T23	Sistema trasporto PCR	1	punto	91,0	79,7	81,8	79,3	82,7	85,9	85,1	73,9	65,8
T25	Cabinato turbina/alternatore	1	punto	91,0	70,1	83,3	84,6	83,0	83,5	82,6	80,3	74,5
T26	Cabina pompe alimento	1	punto	91,0	77,7	85,8	83,2	81,6	84,9	81,1	73,8	63,8
T27	Pompa estrazione condensa	1	punto	96,0	48,6	59,7	63,7	77,1	86,3	91,0	91,8	88,7
T28	Sala compressori aria	1	punto	96,0	75,2	81,3	90,2	92,9	86,6	84,2	79,8	70,7
T32	Trafo	7	punto	81,0	64,0	68,1	70,6	75,0	76,2	69,4	57,2	46,1
T40	Trafo MT/BT essic. fanghi	1	punto	81,0	64,0	68,1	70,6	75,0	76,2	69,4	57,2	46,1

Nella Tabella 5.8.1.1d è indicato il livello di potenza sonora e lo spettro in banda di ottave, delle 163 sorgenti sonore che emettono verso l'ambiente esterno (oltre alla sorgente lineare T53 con la quale è stato schematizzato il traffico interno all'impianto) e con cui è stato schematizzato l'impianto in progetto.

Tabella 5.8.1.1d Spettro in bande di ottava e livello di potenza sonora delle sorgenti sonore esterne dell'impianto

ID	Nome	Tipo	⁽¹⁾ L'w dB(A)	Lw dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
T01	Edificio vasca rifiuti lato est	Area	61,5	92,5	75,5	80,5	84,6	85,7	86,3	84,6	82,2	78,2
T01	Edificio vasca rifiuti lato nord	Area	61,5	95,4	78,5	83,5	87,6	88,7	89,3	87,6	85,2	81,2
T01	Edificio vasca rifiuti lato ovest	Area	61,5	92,5	75,5	80,5	84,6	85,7	86,3	84,6	82,2	78,2
T01	Edificio vasca rifiuti lato sud	Area	61,5	95,4	78,5	83,5	87,6	88,7	89,3	87,6	85,2	81,2
T01	Edificio vasca rifiuti tetto	Area	61,5	93,7	76,8	81,8	85,9	87,0	87,6	85,9	83,5	79,5
T02	Edificio avanfossa 01	Area	62,0	89,2	64,6	72,2	78,6	85,1	84,2	81,1	74,0	63,7
T02	Edificio avanfossa 02	Area	62,0	92,0	67,4	75,0	81,4	87,9	87,0	83,9	76,8	66,5
T02	Edificio avanfossa 03	Area	62,0	89,8	65,2	72,8	79,2	85,7	84,8	81,7	74,6	64,3
T02	Edificio avanfossa tetto 1	Area	62,0	97,5	72,9	80,5	86,9	93,4	92,5	89,4	82,3	72,0
T02	Edificio avanfossa tetto 2	Area	62,0	86,7	62,1	69,7	76,1	82,6	81,7	78,6	71,5	61,2
T12	Fascia ventilazione laterale	Area	71,0	89,8	63,4	70,5	81,9	85,3	83,6	82,8	73,5	67,5
T13	Fascia ventilazione laterale	Area	71,0	89,1	62,7	69,8	81,3	84,7	82,9	82,1	72,9	66,8
T17	Fascia ventilazione laterale	Area	71,0	91,7	65,2	72,3	83,8	87,2	85,4	84,6	75,4	69,3
T18	Fascia ventilazione laterale	Area	71,0	92,6	66,2	73,3	84,8	88,2	86,4	85,6	76,4	70,3
T19	Fascia ventilazione laterale	Area	71,0	91,7	65,2	72,3	83,8	87,2	85,4	84,6	75,4	69,3
T24	Fascia ventilazione laterale	Area	71,0	91,6	65,2	72,3	83,7	87,1	85,4	84,6	75,3	69,3
T29	Fascia ventilaz. ed. turbina 1	Area	71,0	90,9	64,5	71,6	83,1	86,5	84,7	83,9	74,7	68,6
T29	Fascia ventilaz. ed. turbina 2	Area	71,0	90,2	63,7	70,8	82,3	85,7	83,9	83,1	73,9	67,8
T30	Torrino ventilazione forzata 1	Punto	96,0	96,0	53,2	63,3	75,8	86,2	94,4	85,6	85,4	78,3
T30	Torrino ventilazione forzata 2	Punto	96,0	96,0	53,2	63,3	75,8	86,2	94,4	85,6	85,4	78,3
T30	Torrino ventilazione forzata 3	Punto	96,0	96,0	53,2	63,3	75,8	86,2	94,4	85,6	85,4	78,3
T30	Torrino ventilazione forzata 4	Punto	96,0	96,0	53,2	63,3	75,8	86,2	94,4	85,6	85,4	78,3
T30	Torrino ventilazione forzata 5	Punto	96,0	96,0	53,2	63,3	75,8	86,2	94,4	85,6	85,4	78,3
T30	Torrino ventilazione forzata 6	Punto	96,0	96,0	53,2	63,3	75,8	86,2	94,4	85,6	85,4	78,3
T30	Torrino ventilazione forzata 7	Punto	96,0	96,0	53,2	63,3	75,8	86,2	94,4	85,6	85,4	78,3
T30	Torrino ventilazione forzata 8	Punto	96,0	96,0	53,2	63,3	75,8	86,2	94,4	85,6	85,4	78,3
T30	Torrino ventilazione forzata 9	Punto	96,0	96,0	53,2	63,3	75,8	86,2	94,4	85,6	85,4	78,3
T31	Edificio quadri elettrici ext 1	Area	62,5	86,5	69,5	74,5	78,6	79,7	80,3	78,6	76,2	72,2
T31	Edificio quadri elettrici ext 2	Area	62,5	88,6	71,7	76,7	80,8	81,9	82,5	80,8	78,4	74,4
T33	Condensatore ad aria base	Area	63,0	95,0	82,7	79,7	67,2	64,6	81,9	92,1	81,8	89,7
T33	Condensatore ad aria est	Area	63,0	91,4	79,0	76,1	63,6	61,0	78,2	88,4	78,2	86,1
T33	Condensatore ad aria nord	Area	64,0	89,9	77,6	74,6	62,1	59,5	76,8	87,0	76,7	84,6
T33	Condensatore ad aria ovest	Area	63,0	91,4	79,0	76,1	63,6	61,0	78,2	88,4	78,2	86,1
T33	Condensatore ad aria sud	Area	64,0	89,9	77,6	74,6	62,1	59,5	76,8	87,0	76,7	84,6
T33	Condensatore ad aria tetto	Area	63,0	95,0	82,7	79,7	67,2	64,6	81,9	92,1	81,8	89,7

ID	Nome	Tipo	⁽¹⁾ L _w dB(A)	L _w dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
T34	Aerotoermo ciclo chiuso	Area	75,0	95,0	87,6	90,7	87,2	86,6	83,8	76,0	67,8	59,7
T35	Sbocco camino	Punto	101,0	101,0	74,8	99,9	90,4	91,8	82,0	69,2	74,0	68,9
T36	Trafo AT/MT 40 MVA	Punto	86,0	86,0	69,0	73,1	75,6	80,0	81,2	74,4	62,2	51,1
T37	Trafo AT/MT 13 MVA	Punto	86,0	86,0	69,0	73,1	75,6	80,0	81,2	74,4	62,2	51,1
T38	Stoccaggio ammoniacca	Punto	91,0	91,0	77,7	85,8	83,2	81,6	84,9	81,1	73,8	63,8
T39	Sistema acqua industriale	Punto	91,0	91,0	77,7	85,8	83,2	81,6	84,9	81,1	73,8	63,8
T41	Edificio essiccamento fanghi est	Area	51,7	76,2	74,3	66,3	69,4	62,2	54,4	46,0	48,0	37,1
T41	Edificio essiccamento fanghi nord1	Area	51,9	73,6	71,8	63,7	66,7	59,4	51,5	43,0	45,0	34,1
T41	Edificio essiccamento fanghi nord2	Area	51,9	77,5	75,6	67,7	70,7	63,4	55,7	47,2	49,3	38,5
T41	Edificio essiccamento fanghi ovest	Area	51,9	69,4	67,6	59,4	62,5	55,0	46,9	38,1	39,6	27,7
T41	Edificio essiccamento fanghi ovest	Area	51,7	75,3	73,4	65,3	68,5	61,2	53,3	44,8	46,7	35,2
T41	Edificio essiccamento fanghi sud	Area	51,8	78,9	77,0	69,0	72,1	64,9	57,1	48,7	50,7	39,9
T41	Edificio essiccamento fanghi tetto	Area	51,9	82,0	80,1	72,1	75,2	67,9	60,1	51,7	53,7	43,1
T42	Edificio stocaggio fanghi est	Area	51,3	81,4	73,3	78,1	76,6	66,8	55,3	46,8	51,3	43,4
T42	Edificio stocaggio fanghi nord	Area	54,1	84,7	76,6	81,4	79,9	70,1	58,5	49,8	54,1	45,9
T42	Edificio stocaggio fanghi ovest	Area	51,3	81,4	73,3	78,1	76,6	66,8	55,3	46,7	51,1	43,0
T42	Edificio stocaggio fanghi sud	Area	51,4	80,6	72,5	77,3	75,9	66,1	54,6	46,1	50,6	43,2
T42	Edificio stocaggio fanghi tetto	Area	54,3	85,0	76,9	81,7	80,2	70,4	58,9	50,3	54,7	46,5
T43	Edificio forno/linea fumi 01	Area	56,3	88,9	78,0	81,8	81,5	81,3	83,0	78,1	69,8	63,5
T43	Edificio forno/linea fumi 02	Area	56,1	91,1	80,2	84,1	83,7	83,6	85,3	80,5	72,1	66,4
T43	Edificio forno/linea fumi 03	Area	55,8	86,6	75,7	79,6	79,2	78,9	80,8	75,7	67,6	61,2
T43	Edificio forno/linea fumi 04	Area	55,7	90,3	79,2	83,2	82,6	82,5	84,9	79,2	71,7	64,6
T43	Edificio forno/linea fumi 05	Area	58,7	89,8	78,4	82,4	81,9	81,9	84,9	78,6	71,0	63,0
T43	Edificio forno/linea fumi 06	Area	55,8	90,4	79,3	83,3	82,8	82,6	85,0	79,5	71,9	64,9
T43	Edificio forno/linea fumi 07	Area	55,8	86,6	75,7	79,7	79,2	79,0	80,7	75,8	67,7	61,3
T43	Edificio forno/linea fumi 08	Area	56,2	91,1	80,2	84,0	83,7	83,6	85,4	80,6	72,2	66,5
T43	Edificio forno/linea fumi 09	Area	55,8	80,0	69,2	73,0	72,8	72,6	73,9	69,4	59,9	52,8
T43	Edificio forno/linea fumi 10	Area	56,3	79,9	69,2	72,8	72,6	72,5	73,9	69,3	60,3	53,7
T43	Edificio forno/linea fumi tetto 01	Area	47,1	75,5	67,5	71,5	71,3	63,0	53,7	45,7	50,1	43,1
T43	Edificio forno/linea fumi tetto 02	Area	46,7	80,0	72,1	76,1	75,5	67,4	58,6	50,1	55,3	47,8
T43	Edificio forno/linea fumi tetto 03	Area	47,0	79,4	71,7	75,4	75,0	66,9	57,5	49,4	53,8	46,4
T44	Edificio sili lato est	Area	62,2	95,2	87,5	90,1	85,5	86,8	87,9	84,5	74,1	60,9
T44	Edificio sili lato nord	Area	62,3	91,2	83,5	86,1	81,3	82,6	83,8	80,6	69,9	56,8
T44	Edificio sili lato ovest	Area	62,4	95,7	87,8	90,4	85,9	87,3	88,4	85,1	74,9	62,6
T44	Edificio sili lato sud	Area	62,1	90,9	83,1	85,7	81,2	82,6	83,5	80,0	69,6	56,6
T44	Edificio sili tetto	Area	54,1	84,5	78,9	81,5	76,9	70,3	60,3	53,8	56,1	42,5

ID	Nome	Tipo	⁽¹⁾ L'w dB(A)	Lw dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
T45	Edificio turbina lato est	Area	51,9	83,5	72,5	80,8	78,8	69,7	55,6	49,9	56,5	48,9
T45	Edificio turbina lato nord	Area	51,8	82,3	71,3	79,6	77,6	68,6	54,7	49,8	57,2	51,7
T45	Edificio turbina lato ovest	Area	51,7	83,0	72,1	80,4	78,1	69,0	55,1	49,7	56,4	49,5
T45	Edificio turbina lato sud	Area	51,9	82,6	71,8	80,1	77,7	68,5	54,6	48,9	55,2	47,1
T45	Edificio turbina tetto	Area	51,8	84,7	73,7	82,1	79,8	70,7	56,7	51,1	57,8	50,3
T46	Edificio quadri elettrici est	Area	43,5	72,2	65,2	69,1	66,1	59,5	48,6	35,1	29,9	15,1
T46	Edificio quadri elettrici nord	Area	43,5	74,3	67,3	71,2	68,1	61,5	50,7	37,0	31,7	16,5
T46	Edificio quadri elettrici ovest	Area	43,5	70,2	63,3	67,2	64,2	57,6	46,7	33,0	27,7	12,5
T46	Edificio quadri elettrici sud	Area	43,5	72,5	65,5	69,4	66,4	59,8	48,9	35,4	30,2	15,2
T46	Edificio quadri elettrici tetto	Area	43,4	73,6	66,6	70,5	67,5	60,9	50,0	36,3	30,9	15,6
T47	Chiller	Area	68,0	93,9	86,5	89,6	86,1	85,5	82,7	74,9	66,7	58,6
T48	Lucernario 02	Area	73,0	78,2	61,4	69,6	71,4	73,6	68,7	67,9	66,5	58,4
T48	Lucernario 03	Area	72,7	77,9	61,2	68,6	72,0	72,8	69,1	68,1	65,1	57,3
T48	Lucernario 04	Area	72,9	78,1	60,8	69,4	71,8	73,2	68,3	68,8	65,3	60,2
T48	Lucernario 06	Area	72,9	78,1	61,4	69,3	72,5	72,7	69,0	68,6	65,1	57,1
T48	Lucernario 07	Area	72,9	78,1	60,6	69,0	72,0	72,8	69,3	68,5	66,1	57,1
T48	Lucernario 08	Area	72,8	78,0	60,7	69,2	72,3	72,6	69,2	68,2	64,9	57,1
T48	Lucernario 09	Area	72,8	78,0	60,2	69,3	71,5	73,3	68,6	68,3	64,7	58,8
T48	Lucernario 10	Area	73,1	78,2	61,0	69,6	72,0	72,9	69,0	68,9	66,5	60,3
T48	Lucernario 11	Area	73,2	78,3	60,5	69,6	71,3	73,4	69,3	69,1	66,7	60,7
T48	Lucernario 12	Area	72,8	78,0	60,8	69,2	72,0	71,9	69,6	69,0	66,8	58,1
T48	Lucernario 13	Area	73,0	78,2	61,4	69,6	71,8	72,8	69,3	68,4	67,1	58,2
T48	Lucernario 14	Area	73,3	78,5	61,0	69,6	72,3	73,3	69,2	69,0	66,6	60,4
T48	Lucernario 15	Area	73,3	78,5	61,0	69,7	71,7	73,8	69,0	68,4	67,2	59,7
T48	Lucernario 16	Area	73,2	78,4	60,5	70,0	72,6	72,7	69,4	68,5	66,1	61,0
T48	ucernario 01	Area	72,6	77,8	60,9	69,5	71,5	72,0	69,2	68,2	65,7	60,4
T48	ucernario 05	Area	72,8	78,0	60,8	69,1	72,0	72,9	68,7	68,6	65,6	59,8
T49	Lucernario 01	Area	72,9	78,1	61,0	69,4	71,6	73,3	69,4	68,1	65,6	55,8
T49	Lucernario 02	Area	72,9	78,1	60,9	69,7	72,2	72,0	69,4	68,3	67,5	56,8
T49	Lucernario 03	Area	73,0	78,2	61,0	69,4	72,8	72,8	69,1	68,0	65,4	57,4
T49	Lucernario 04	Area	72,8	78,0	60,6	69,6	72,0	72,7	69,0	67,8	66,3	55,8
T49	Lucernario 05	Area	73,1	78,2	61,2	69,0	72,2	72,9	69,9	68,5	65,4	59,2
T49	Lucernario 06	Area	73,1	78,3	61,1	69,4	72,1	73,3	69,2	69,0	65,1	58,2
T49	Lucernario 07	Area	73,3	78,4	61,3	69,1	72,5	73,1	69,6	68,1	67,3	59,8
T49	Lucernario 08	Area	73,2	78,4	61,0	69,2	72,5	73,0	69,1	69,3	66,1	60,0
T50	Lucernario 01	Area	70,7	78,0	63,3	65,5	69,7	71,4	73,4	69,9	64,8	56,3
T50	Lucernario 02	Area	70,1	77,5	60,4	65,0	69,9	71,6	71,5	69,9	64,5	55,1
T50	Lucernario 03	Area	70,8	78,1	62,2	65,1	69,9	72,2	73,2	69,6	64,8	57,7
T50	Lucernario 04	Area	70,4	77,7	60,9	65,3	69,9	71,7	72,7	69,2	63,9	58,3
T50	Lucernario 05	Area	70,5	77,8	62,2	65,7	69,2	71,7	72,2	70,6	65,0	58,8
T50	Lucernario 06	Area	70,9	78,3	63,1	65,5	71,1	72,6	72,0	69,7	66,2	58,0

ID	Nome	Tipo	⁽¹⁾ L _w dB(A)	L _w dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
T50	Lucernario 07	Area	70,0	77,3	62,0	63,9	69,1	70,2	72,5	70,0	64,0	55,5
T50	Lucernario 08	Area	70,2	77,5	62,3	66,0	68,5	71,8	72,0	69,4	64,6	58,2
T50	Lucernario 09	Area	70,7	78,0	61,6	66,2	70,1	72,3	73,1	69,0	63,4	58,5
T50	Lucernario 10	Area	69,9	77,2	61,8	65,0	68,9	70,6	72,1	69,2	65,2	57,3
T50	Lucernario 11	Area	70,2	77,5	62,5	65,3	69,4	71,7	71,8	69,8	64,4	57,1
T50	Lucernario 12	Area	70,0	77,4	60,7	64,2	69,1	72,3	71,4	69,2	65,0	57,2
T50	Lucernario 13	Area	70,8	78,1	60,9	65,3	71,5	72,7	71,8	69,3	65,0	58,7
T50	Lucernario 14	Area	70,5	77,8	62,6	64,2	69,5	71,7	72,8	69,7	63,9	58,8
T50	Lucernario 15	Area	70,6	77,9	61,1	64,4	69,8	72,5	73,0	69,1	63,9	57,0
T50	Lucernario 16	Area	70,8	78,2	59,6	66,4	70,5	71,9	72,8	70,2	65,0	58,5
T50	Lucernario 17	Area	70,1	77,4	62,5	65,1	70,5	71,4	71,3	68,8	65,0	58,8
T50	Lucernario 18	Area	70,2	77,5	61,2	64,7	69,3	71,2	72,3	69,9	65,1	57,7
T50	Lucernario 19	Area	70,8	80,0	63,4	67,3	72,1	74,6	74,2	71,7	66,6	59,9
T50	Lucernario 20	Area	70,3	79,5	63,5	67,9	71,3	73,6	74,1	71,4	66,0	57,7
T50	Lucernario 21	Area	70,4	79,6	63,7	67,3	72,1	73,8	74,0	71,0	66,5	59,8
T50	Lucernario 22	Area	70,7	79,9	63,3	67,2	72,9	73,8	74,2	71,5	66,5	58,9
T50	Lucernario 23	Area	70,4	79,6	63,7	66,3	71,6	73,8	74,4	71,3	66,6	58,5
T50	Lucernario 24	Area	70,4	79,6	64,3	67,4	71,1	73,7	74,3	71,8	66,5	59,2
T50	Lucernario 25	Area	70,9	80,1	63,2	69,0	72,2	74,1	74,6	71,8	66,5	59,7
T50	Lucernario 26	Area	70,3	79,5	63,3	67,1	71,4	73,7	74,3	71,1	66,8	58,8
T50	Lucernario 27	Area	70,5	79,7	62,2	66,9	71,4	73,8	74,5	71,9	67,1	59,3
T50	Lucernario 28	Area	70,7	79,9	62,8	68,4	71,6	74,2	75,0	70,9	66,3	58,5
T51	Lucernario 01	Area	70,6	82,5	65,8	69,8	74,3	75,9	78,0	74,1	70,3	62,4
T51	Lucernario 02	Area	70,6	82,5	65,8	70,5	74,1	76,6	77,5	73,9	70,2	61,8
T51	Lucernario 03	Area	70,5	82,5	65,5	69,7	74,2	75,9	78,0	74,1	69,9	62,3
T51	Lucernario 04	Area	70,3	82,3	65,6	69,7	74,2	76,1	77,5	73,2	70,3	62,0
T51	Lucernario 05	Area	70,1	82,1	65,1	69,7	73,9	75,8	77,0	73,8	69,8	61,7
T51	Lucernario 06	Area	70,4	82,4	65,5	70,0	73,9	76,4	77,6	73,8	69,6	61,8
T51	Lucernario 07	Area	70,3	82,3	65,8	69,8	74,3	75,6	77,9	73,3	69,6	63,3
T51	Lucernario 08	Area	70,5	82,5	65,8	69,6	73,9	77,2	77,1	74,2	69,4	62,4
T51	Lucernario 09	Area	70,5	82,5	66,1	69,5	73,9	76,2	78,0	74,0	69,7	63,0
T51	Lucernario 10	Area	70,4	82,4	65,6	69,6	74,5	75,8	77,5	74,2	70,3	62,3
T51	Lucernario 11	Area	71,1	83,1	66,5	70,0	75,9	76,8	78,0	74,4	70,3	62,5
T51	Lucernario 12	Area	70,6	82,6	66,1	70,3	74,1	76,2	77,6	74,4	71,0	63,3
T51	Lucernario 13	Area	70,6	82,6	65,9	70,1	74,2	76,2	77,9	74,2	70,4	62,4
T51	Lucernario 14	Area	70,7	82,7	66,2	70,2	74,4	76,2	77,8	74,2	70,9	63,5
T51	Lucernario 15	Area	70,5	82,5	65,9	69,8	75,0	76,2	77,5	73,8	69,9	62,8
T51	Lucernario 16	Area	70,7	82,6	65,7	69,8	74,5	76,6	77,6	74,5	69,9	62,6
T51	Lucernario 17	Area	70,5	82,5	67,3	70,0	74,4	76,3	77,5	74,2	69,5	62,9
T51	Lucernario 18	Area	70,8	82,8	66,7	70,1	75,4	77,3	76,9	74,4	69,6	63,9
T51	Lucernario 19	Area	70,9	82,9	66,0	69,9	75,4	76,0	78,0	74,8	69,7	63,3

ID	Nome	Tipo	⁽¹⁾ L _w dB(A)	L _w dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
T51	Lucernario 20	Area	70,7	82,7	65,6	69,2	74,7	76,9	77,3	74,8	70,2	62,9
T51	Lucernario 21	Area	70,6	82,6	66,3	69,5	74,6	76,5	77,4	74,5	69,6	62,1
T51	Lucernario 22	Area	70,7	82,7	67,3	69,5	74,4	76,7	77,4	74,7	69,7	62,8
T52	Lucernario 01	Area	76,0	87,4	75,4	77,8	77,9	81,2	81,4	79,9	73,1	59,8
T52	Lucernario 02	Area	75,9	87,3	75,1	77,7	77,9	81,2	81,3	80,1	73,2	59,8
T52	Lucernario 03	Area	76,0	87,4	75,2	77,6	78,0	81,4	81,4	80,0	73,0	59,6
T52	Lucernario 04	Area	76,1	87,5	74,9	77,8	78,4	81,3	81,5	80,1	73,4	60,2
T52	Lucernario 05	Area	76,0	87,4	75,1	77,8	77,9	81,3	81,4	79,9	73,0	59,9
T52	Lucernario 06	Area	75,9	87,3	75,2	77,5	77,9	81,2	81,2	79,9	73,3	59,6
T52	Lucernario 07	Area	75,9	87,3	74,8	77,4	77,9	81,4	81,3	79,9	72,9	59,7

Note:

⁽¹⁾ Per le sorgenti sonore puntuali il livello di potenza sonora è espresso in dB(A) e per quelle areali in dB(A)/m²

5.8.1.2 Emissione sonora dell'impianto in progetto

Con il modello di calcolo SoundPLAN 8.1, considerando le sorgenti sonore indicate nella Tabella 5.8.1.1a, sono state calcolate le emissioni sonore indotte durante l'esercizio dell'impianto in progetto in corrispondenza dei ricettori considerati R1, R2, R3, R4 e R5.

Nella Tabella 5.8.1.2a è indicato per il periodo diurno e notturno (l'emissione dell'impianto è costante nelle 24h, ma nel periodo notturno è assente il traffico interno), il valore del livello equivalente calcolato in corrispondenza dei ricettori sopracitati, durante l'esercizio dell'impianto in progetto.

Tabella 5.8.1.2a Leq stimato ai ricettori considerati durante la fase di esercizio dell'impianto in progetto – periodo diurno e notturno

Ricettore	Piano (altezza)	Direzione	Leq Diurno [dB(A)]	Limite Emissione Diurno [dB(A)]	Leq Notturno [dB(A)]	Limite Emissione Notturno [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	32,8	55	32,6	45
R1	piano 1 (4,5 m)	W	34,8	55	34,5	45
R2	terra (2,5 m)	W	59,4	65	53,8	65
R2	terra (2,5 m)	E	47,9	65	43,9	65
R3	terra (1,5 m)	SW	40,8	65	40,7	65
R4	terra (1,5 m)	E	45,7	65	43,9	65
R5	terra (1,5 m)	SW	39,2	55	39,1	55
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	38,6	55	38,5	55

Nella Figura 5.8.1.2a sono indicati i valori del livello equivalente calcolato in facciata agli edifici corrispondenti ai ricettori considerati durante la fase di esercizio dell'impianto in progetto nel periodo diurno.

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Nella Figura 5.8.1.2b sono indicati i valori del livello equivalente calcolato in facciata agli edifici corrispondenti ai ricettori considerati durante la fase di esercizio dell'impianto in progetto nel periodo notturno.

Nella Figura 5.8.1.2c sono riportati i valori dei livelli isofonici nell'area del dominio di calcolo nella fase esercizio dell'impianto in progetto nel periodo diurno.

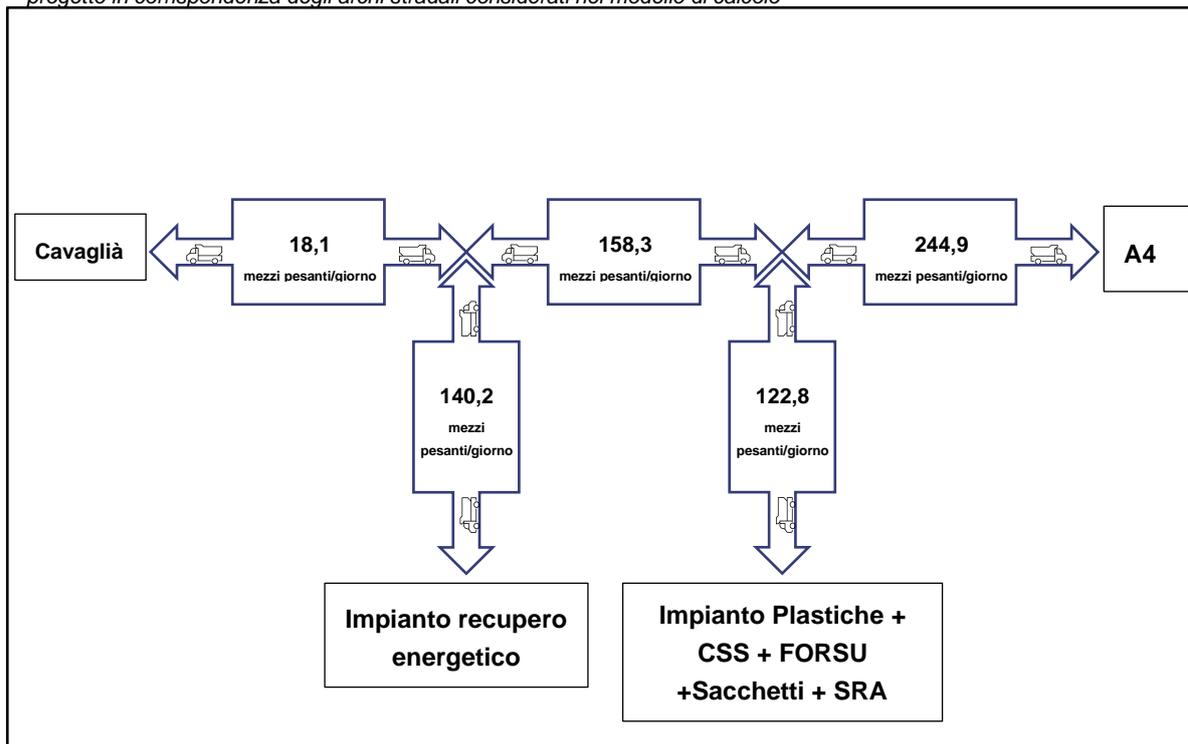
Nella Figura 5.8.1.2d sono riportati i valori dei livelli isofonici nell'area del dominio di calcolo nella fase esercizio dell'impianto in progetto nel periodo notturno.

5.8.2 Stima contributo traffico connesso all'esercizio degli impianti A2A nella configurazione di progetto

La caratterizzazione acustica del traffico esterno indotto dall'esercizio degli impianti A2A nella configurazione di progetto (dove con situazione di progetto si intende quella che si avrà a valle della realizzazione dell'impianto in progetto che prevede il funzionamento contemporaneo di quest'ultimo e di quelli esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione) si è basata sulle indicazioni fornite dalla Committente circa il numero dei mezzi pesanti previsti in ingresso/uscita dagli impianti considerando il quantitativo massimo autorizzato negli impianti esistenti ed il quantitativo di rifiuti che si prevede in ingresso/uscita all'impianto in progetto ed i percorsi effettuati.

Ciò ha permesso di determinare il flusso giornaliero di traffico nella configurazione di progetto, espresso in mezzi pesanti/giorno (bidirezionali), negli archi stradali considerati nel modello di calcolo che di seguito vengono mostrati in Figura 5.8.2a.

Figura 5.8.2a Flussi giornalieri di traffico indotto dall'esercizio degli impianti A2A nella configurazione di progetto in corrispondenza degli archi stradali considerati nel modello di calcolo



Per gli archi stradali considerati nel modello di calcolo corrispondenti alla Strada della Mandria, a Via Abate Bertone e al tratto SP143 – tratto A4 è stata assegnata ai mezzi una velocità pari a 50 km/h. I mezzi pesanti degli archi stradali SP143 – tratto centrale e SP143 – tratto Cavaglià sono stati implementati nel modello di calcolo con una velocità media pari a 70 km/h.

Mediante il modello di calcolo SoundPLAN 8.1 sono quindi stati stimati i livelli diurni di emissione in facciata di ciascuno dei cinque ricettori e delle tre postazioni Pstr1 e Pstr2 ubicate lungo la SP143 considerati nella presente Valutazione. I risultati di suddetta stima si riportano nella seguente Tabella.

Tabella 5.8.2a Livello di emissione ai ricettori ed alle postazioni di verifica rumore stradale generato dal traffico indotto dalle attività degli impianti A2A nella configurazione di progetto – periodo diurno

Ricettore	Piano (Altezza)	Orient.	Emissione traffico totale indotto diurno [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	24,4
R1	piano 1 (4,5 m)	W	29,3
R2	terra (2,5 m)	W	44,1
R2	terra (2,5 m)	E	38,5
R3	terra (1,5 m)	SW	51,4
R4	terra (1,5 m)	E	58,0
R5	terra (1,5 m)	SW	40,0
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	43,5
Pstr1	- (4,0 m)	-	57,1
Pstr2	- (4,0 m)	-	54,2
Pstr3	- (4,0 m)	-	45,0

I dati così ottenuti sono stati utilizzati nei paragrafi che seguono per stimare in corrispondenza dei ricettori considerati, mediante il modello di calcolo, il rumore ambientale e il livello di emissione degli impianti A2A (comprensivo del contributo dovuto al traffico esterno indotto) durante la fase di esercizio del nuovo impianto in progetto.

5.8.3 Verifica rispetto limiti normativi

Utilizzando i livelli sonori di emissione stimati per gli impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione (Plastiche, CSS, FORSU, SRA e Sacchetti) di cui al precedente § 5.4, per il traffico esterno futuro indotto dall'attività degli impianti A2A di cui al § 5.8.2, per l'impianto in progetto (incluso il traffico interno indotto) di cui al § 5.8.1.2 e i livelli sonori di fondo stimati nel § 5.5, nel presente Capitolo si effettua la verifica del rispetto dei limiti normativi in materia di acustica ambientale durante la fase di esercizio dell'impianto in progetto.

5.8.3.1 Verifica rispetto limite emissione durante la fase di esercizio

I livelli di emissione presso i cinque ricettori considerati, sono quelli ottenuti sommando energeticamente i livelli di emissione degli impianti A2A nella configurazione attuale esistente/autorizzata/in corso di autorizzazione di cui alla precedente Tabella 5.4a, con quelli indotti dall'esercizio dell'impianto in progetto (incluso il traffico interno nel periodo diurno) stimati tramite il modello di calcolo SoundPLAN 8.1 e riportati al precedente § 5.8.1.2, e con quelli del

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

traffico esterno indotto da tutti gli impianti A2A nella configurazione di progetto (si veda Tabella 5.8.2a).

I risultati relativi al periodo diurno sono mostrati nella seguente Tabella 5.8.3.1a.

Tabella 5.8.3.1a Livello di emissione stimato ai ricettori considerati durante l'esercizio dell'impianto in progetto considerando anche il contemporaneo esercizio degli impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione (Plastiche + CSS + FORSU + SRA + Sacchetti) e il relativo traffico indotto – periodo diurno

Ricettore	Piano (altezza)	Orient.	Emissione Esercizio impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autoriz. [dB(A)]	Emissione traffico indotto totale futuro [dB(A)]	Emissione impianto recupero energetico [dB(A)]	Emissione totale [dB(A)]	Limite emissione [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	38,4	24,4	32,8	39,6	55
R1	piano 1 (4,5 m)	W	41,4	29,3	34,8	42,5	55
R2	terra (2,5 m)	W	43,0	44,1	59,4	59,6	65
R2	terra (2,5 m)	E	49,6	38,5	47,9	52,1	65
R3	terra (1,5 m)	SW	45,8	51,4	40,8	52,7	65
R4	terra (1,5 m)	E	44,1	58,0	45,7	58,4	65
R5	terra (1,5 m)	SW	37,2	40,0	39,2	43,7	65
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	37,1	43,5	38,6	45,4	65

I risultati relativi al periodo notturno sono mostrati nella seguente Tabella 5.8.3.1b.

Tabella 5.8.3.1b Livello di emissione stimato ai ricettori considerati durante l'esercizio dell'impianto in progetto considerando anche il contemporaneo esercizio degli impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione (Plastiche + CSS + FORSU + SRA + Sacchetti) – periodo notturno

Ricettore	Piano (altezza)	Orient.	Emissione Esercizio impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autoriz. [dB(A)]	Emissione impianto recupero energetico [dB(A)]	Emissione totale [dB(A)]	Limite emissione [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	38,4	32,6	39,4	45
R1	piano 1 (4,5 m)	W	41,4	34,5	42,2	45
R2	terra (2,5 m)	W	43,0	53,8	54,1	65
R2	terra (2,5 m)	E	49,6	43,9	50,7	65
R3	terra (1,5 m)	SW	45,8	40,7	47,0	65
R4	terra (1,5 m)	E	44,1	43,9	47,0	65
R5	terra (1,5 m)	SW	37,2	39,1	41,3	55
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	37,1	38,5	40,9	55

Dall'esame dei dati indicati nella Tabella 5.8.3.1a si evince che le emissioni sonore di tutti gli impianti A2A ambiente nella configurazione di progetto, considerando anche quelle del relativo

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

traffico indotto, determinano nel periodo diurno, presso i cinque ricettori considerati, un livello equivalente che varia da un minimo di 39,6 dB(A) presso R1, fino ad un massimo di 59,6 dB(A) in corrispondenza del ricettore R2.

In periodo notturno (Tabella 5.8.3.1b) le emissioni sonore di tutti gli impianti A2A Ambiente nella configurazione di progetto, presso i cinque ricettori considerati, determinano un livello equivalente che varia da un minimo di 39,4 dB(A) presso R1, fino ad un massimo di 54,1 dB(A) in corrispondenza del ricettore R2.

I risultati ottenuti mostrano che, in entrambi i periodi di riferimento, le emissioni sonore indotte dall'impianto in progetto e dagli impianti esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione (compreso il relativo traffico indotto in periodo diurno) sono sempre inferiori ai limiti di emissione della classe acustica di appartenenza dei ricettori considerati.

Nella Figura 5.8.3.1a e Figura 5.8.3.1b sono indicati, rispettivamente per il periodo diurno e notturno, i valori del livello equivalente calcolato in facciata agli edifici corrispondenti ai ricettori considerati durante la fase di esercizio degli impianti A2A (esistenti, autorizzati e in progetto) e del relativo traffico indotto (per il solo periodo diurno).

Nella Figura 5.8.3.1c e Figura 5.8.3.1d sono riportati i valori dei livelli isofonici nell'area del dominio di calcolo nella fase esercizio degli impianti A2A (esistenti, autorizzati e in progetto) nel periodo diurno e notturno e del relativo traffico indotto (per il solo periodo diurno).

5.8.3.2 Verifica rispetto limite assoluto e differenziale di immissione durante la fase di esercizio

La previsione del clima acustico presente ai ricettori considerati durante la fase di esercizio dell'impianto in progetto considerando anche l'esercizio contemporaneo degli impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione e del traffico indotto è stata ottenuta sommando energeticamente al livello acustico residuo stimato di cui al precedente § 5.5, le emissioni sonore totali relative alla fase di esercizio dell'impianto in progetto, degli impianti esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione ed il traffico indotto futuro (si veda Tabella 5.8.3.1a).

I risultati relativi al periodo diurno sono mostrati nella seguente Tabella 5.8.3.2a. Nella medesima tabella è inoltre indicato il limite assoluto di immissione per la classe acustica di appartenenza dei ricettori considerati.

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Tabella 5.8.3.2a Verifica livello assoluto di immissione nella fase di esercizio dell'impianto in progetto considerando anche l'esercizio contemporaneo degli altri impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione e traffico indotto – periodo diurno

Ricettore	Piano (altezza)	Orient.	Leq Residuo [dB(A)]	Emissione Totale [dB(A)]	Leq Ambientale Futuro [dB(A)]	Limite Immissione [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	47,6	39,6	48,2	60
R1	piano 1 (4,5 m)	W	47,6	42,5	48,8	60
R2	terra (2,5 m)	W	60,3	59,6	63,0	70
R2	terra (2,5 m)	E	60,3	52,1	60,9	70
R3	terra (1,5 m)	SW	55,2	52,7	57,1	70
R4	terra (1,5 m)	E	55,8	58,4	60,3	70
R5	terra (1,5 m)	SW	51,9	43,7	52,5	70
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	51,9	45,4	52,8	70

Dall'esame della Tabella 5.8.3.2a si evince che nel periodo diurno, i livelli ambientali stimati considerando l'esercizio contemporaneo di tutti gli impianti A2A nella configurazione di progetto, compreso il relativo traffico indotto, in corrispondenza dei 5 ricettori considerati variano dal valore minimo di 48,2 dB(A) presso il ricettore R1 al valore massimo di 63,0 dB(A) al ricettore R2.

I livelli ambientali risultano inferiori ai limiti di immissione imposti dal D.P.C.M. 14/11/97 per le classi acustiche di appartenenza di tutti i ricettori individuati.

I risultati relativi al periodo notturno sono mostrati nella seguente Tabella 5.8.3.2b. Nella medesima tabella è inoltre indicato il limite assoluto di immissione per la classe acustica di appartenenza dei ricettori considerati.

Tabella 5.8.3.2b Verifica livello assoluto di immissione nella fase di esercizio dell'impianto in progetto considerando anche l'esercizio contemporaneo degli altri impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione – periodo notturno

Ricettore	Piano (altezza)	Orient.	Leq Residuo [dB(A)]	Emissione Totale. [dB(A)]	Leq Ambientale Futuro [dB(A)]	Limite Immissione [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	47,1	39,4	47,8	50
R1	piano 1 (4,5 m)	W	47,1	42,2	48,3	50
R2	terra (2,5 m)	W	43,1	54,1	54,4	70
R2	terra (2,5 m)	E	43,1	50,7	51,4	70
R3	terra (1,5 m)	SW	58,5	47,0	58,8	70
R4	terra (1,5 m)	E	54,4	47,0	55,1	70
R5	terra (1,5 m)	SW	43,3	41,3	45,4	60
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	43,3	40,9	45,3	60

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Dall'esame della Tabella 5.8.3.2b si evince che nel periodo notturno, i livelli ambientali stimati considerando l'esercizio contemporaneo di tutti gli impianti A2A nella configurazione di progetto, in corrispondenza dei 5 ricettori considerati variano dal valore minimo di 45,3 dB(A) presso il ricettore R5 al valore massimo di 58,8 dB(A) al ricettore R3.

I livelli ambientali risultano inferiori ai limiti di immissione imposti dal D.P.C.M. 14/11/97 per le classi acustiche di appartenenza di tutti i ricettori individuati.

Nella seguente tabella si riporta, per il periodo diurno, il valore del livello differenziale calcolato presso i ricettori R1 e R5 (che si ricorda essere gli unici soggetti all'applicazione del limite) come differenza aritmetica tra il livello ambientale futuro di cui alla precedente tabella 5.8.3.2a ed il livello residuo stimato al precedente § 5.5 ed il relativo limite.

Tabella 5.8.3.2c Verifica livello differenziale di immissione nella fase di esercizio dell'impianto in progetto considerando anche l'esercizio contemporaneo degli altri impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione e traffico indotto – periodo diurno

Ricettore	Piano	Orient.	Leq Residuo [dB(A)]	Leq Ambientale [dB(A)]	Livello Differenziale [dB(A)]	Limite Differenziale [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	47,6	48,2	0,6	5
R1	piano 1 (4,5 m)	W	47,6	48,8	1,2	5
R5	terra (1,5 m)	SW	51,9	52,5	0,6	5
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	51,9	52,8	0,9	5

Analizzando i risultati mostrati in Tabella 5.8.3.2c, si osserva che il valore limite differenziale di immissione nel periodo diurno risulta rispettato presso i ricettori R1 e R5.

Nella seguente tabella si riporta, per il periodo notturno, il valore del livello differenziale calcolato presso i ricettori R1 e R5 (che si ricorda essere gli unici soggetti all'applicazione del limite) come differenza aritmetica tra il livello ambientale futuro di cui alla precedente tabella 5.8.3.2b ed il livello residuo stimato al precedente § 5.5 ed il relativo limite.

Tabella 5.8.3.2d Verifica livello differenziale di immissione nella fase di esercizio dell'impianto in progetto considerando anche l'esercizio contemporaneo degli altri impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione – periodo notturno

Ricettore	Piano	Orient.	Leq Residuo [dB(A)]	Leq Ambientale [dB(A)]	Livello Differenziale [dB(A)]	Limite Differenziale [dB(A)]
R1	terra (1,5 m)	W	47,1	47,8	0,7	3
R1	piano 1 (4,5 m)	W	47,1	48,3	1,2	3
R5	terra (1,5 m)	SW	43,3	45,4	2,1	3
R5	piano 1 (4,5 m)	SW	43,3	45,3	2,0	3

Analizzando i risultati mostrati in Tabella 5.8.3.2d, si osserva che il valore limite differenziale di immissione nel periodo notturno risulta rispettato presso i ricettori R1 e R5.

5.8.3.3 Verifica rispetto limite di immissione del solo traffico indotto sulla SP143

Nella tabella 5.8.3.3a per le tre postazioni di misura Pstr1, Pstr2 e Pstr3, ubicate ai margini della SP143 ed utilizzate per la taratura del modello di calcolo implementato per il traffico, ai fini della verifica del rispetto dei limiti di immissione previsti dal D.P.R. 142/04 per l'infrastruttura stessa, si riporta:

- il livello acustico ambientale misurato di cui al precedente § 4.2 (che contiene anche il contributo traffico indotto dall'impianto plastiche e dall'impianto CSS) epurato del contributo emissivo del traffico indotto dall'impianto Plastiche e dall'impianto CSS di cui al § 5.3. Il livello acustico così ottenuto rappresenta il livello ambientale indotto dal traffico sulla SP143 senza il contributo del traffico indotto dagli impianti A2A;
- le emissioni sonore relative al traffico indotto dagli impianti A2A nella configurazione attuale di cui al precedente §5.6;
- le emissioni sonore relative al traffico indotto dagli impianti A2A nella configurazione di progetto di cui al precedente §5.8.2;
- il limite di immissione della fascia A per le infrastrutture di tipo C (quale la SP143) previsto dal D.P.R. 142/04.

Tabella 5.8.3.3a Verifica livello di immissione del solo traffico indotto sulla SP143 – periodo diurno

Postazioni di Verifica	Leq traffico senza contributo traffico connesso agli impianti Plastiche + CSS A2A ⁽¹⁾ [dB(A)]	Leq traffico impianti A2A configurazione attuale [dB(A)]	Leq traffico Attuale [dB(A)]	Leq traffico impianti A2A configurazione di progetto [dB(A)]	Leq traffico Futuro [dB(A)]	Limite Immissione [dB(A)]
Pstr1	63,1	53,4	63,5	57,1	64,0	70
Pstr2	64,9	46,0	65,0	54,2	65,3	70
Pstr3	65,5	44,5	65,5	45,0	65,5	70

Note:

(1) Livello ambientale misurato di cui al precedente § 4.2 (che contiene anche il contributo del relativo traffico indotto dall'impianto plastiche e dall'impianto CSS) epurato del contributo emissivo del traffico indotto dall'impianto Plastiche e dall'impianto CSS di cui al § 5.3

Dall'esame della Tabella 5.8.3.3a si evince che i livelli di immissione indotti dal traffico connesso agli impianti A2A nella configurazione di progetto previsto sulla SP143, stimati alle postazioni Pstr1, Pstr2 e Pstr3, sono sempre inferiori ai limiti previsti per la fascia A dell'infrastruttura citata.

La variazione dei livelli sonori generati ai punti di verifica indotta dal contributo del traffico connesso all'esercizio degli impianti A2A nella configurazione di progetto rispetto a quello indotto dagli impianti A2A nella configurazione attuale è non significativa e tale da determinare un incremento di 0,5 dB(A) al punto Pstr1, di 0,3 dB(A) al punto Pstr2 e di 0 dB(A) al punto Pstr3.

6 Conclusioni

Nel presente documento sono stati stimati gli effetti sulla componente rumore potenzialmente indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'"Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi sito in Comune di Cavaglià (BI)" che la Società A2A Ambiente S.p.A. intende realizzare in un'area nella propria disponibilità, presso la zona industriale in località Gerbido, nel territorio comunale di Cavaglià, in Provincia di Biella.

Nelle valutazioni eseguite, al fine di considerare anche l'impatto cumulato sul clima acustico del progetto e degli impianti della A2A Ambiente presenti nelle vicinanze, sono state considerate anche le emissioni sonore degli impianti esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione, compreso il relativo traffico indotto.

Utilizzando:

- i risultati della campagna di misure condotta nell'agosto/settembre 2022 che hanno consentito di caratterizzare il clima acustico attuale ai ricettori più prossimi e le infrastrutture stradali percorse dai mezzi da e per gli impianti;
- i dati messi a disposizione dalla committente circa le tipologie di macchine che verranno utilizzate in cantiere, le emissioni sonore degli attuali impianti esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione e le caratteristiche degli interventi in progetto, con particolare riferimento alle caratteristiche emissive delle sorgenti sonore del nuovo impianto e dei flussi di traffico connessi all'esercizio degli impianti A2A sia nella configurazione attuale che in quella di progetto;
- il modello di calcolo SoundPLAN 8.1 che ha consentito di stimare i livelli sonori emessi dall'impianto in progetto e dal traffico connesso agli impianti A2A,

è stato verificato il rispetto di tutti i limiti normativi vigenti in acustica ambientale presso cinque ricettori limitrofi al sito di progetto durante la fase di cantiere e di esercizio dell'impianto in progetto, nei periodi di riferimento diurno e notturno, considerando anche il contributo degli altri impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione ed il relativo traffico indotto.

Le stime effettuate hanno mostrato che:

- durante la fase di cantiere risultano rispettati i limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione (quest'ultimo laddove applicabile) presso tutti i ricettori considerati ad eccezione del ricettore R2 dove è possibile che il limite di emissione non venga rispettato. Dato il possibile superamento, prima dell'avvio delle attività di cantiere da allestire per la realizzazione degli interventi in progetto, il proponente provvederà a richiedere, nei tempi e nei modi previsti dal Comune di Cavaglià (BI), la deroga per le attività rumorose temporanee;
- durante la fase di esercizio, l'impianto in progetto, compreso il relativo traffico indotto, unitamente agli altri impianti A2A esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione e relativo traffico indotto, rispetterà i limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione presso tutti i ricettori considerati in entrambi i periodi di riferimento (in periodo notturno non è presente il traffico indotto).

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Si può quindi concludere che le emissioni sonore indotte dall'esercizio degli impianti A2A nella configurazione di progetto, compreso il relativo traffico indotto, sono tali da non alterare significativamente il clima acustico presente sia nel periodo diurno che notturno, rispettando tutti i limiti stabiliti delle vigenti normative.

Si riporta di seguito la firma dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale che hanno redatto la presente valutazione (si veda l'Appendice 1 per i relativi certificati).

Dott. Ric. Paolo Gagliardi

*Tecnico Competente in Acustica Ambientale –
D.D. della Regione Marche n. 32 del 24/02/2017
(ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge
n. 447/95) e numero di iscrizione nell'elenco
Nazionale 3371, pubblicazione in elenco dal
10/12/2018*



Dott. Lorenzo Magni

*Tecnico Competente in Acustica Ambientale –
Determinazione della Provincia di Pisa n° 2823
del 26/06/2008 (ai sensi dell'Art., Comma 7 della
L.447 del 26/10/95) e numero di iscrizione
nell'elenco Nazionale 8164, pubblicazione in
elenco dal 10/12/2018.*



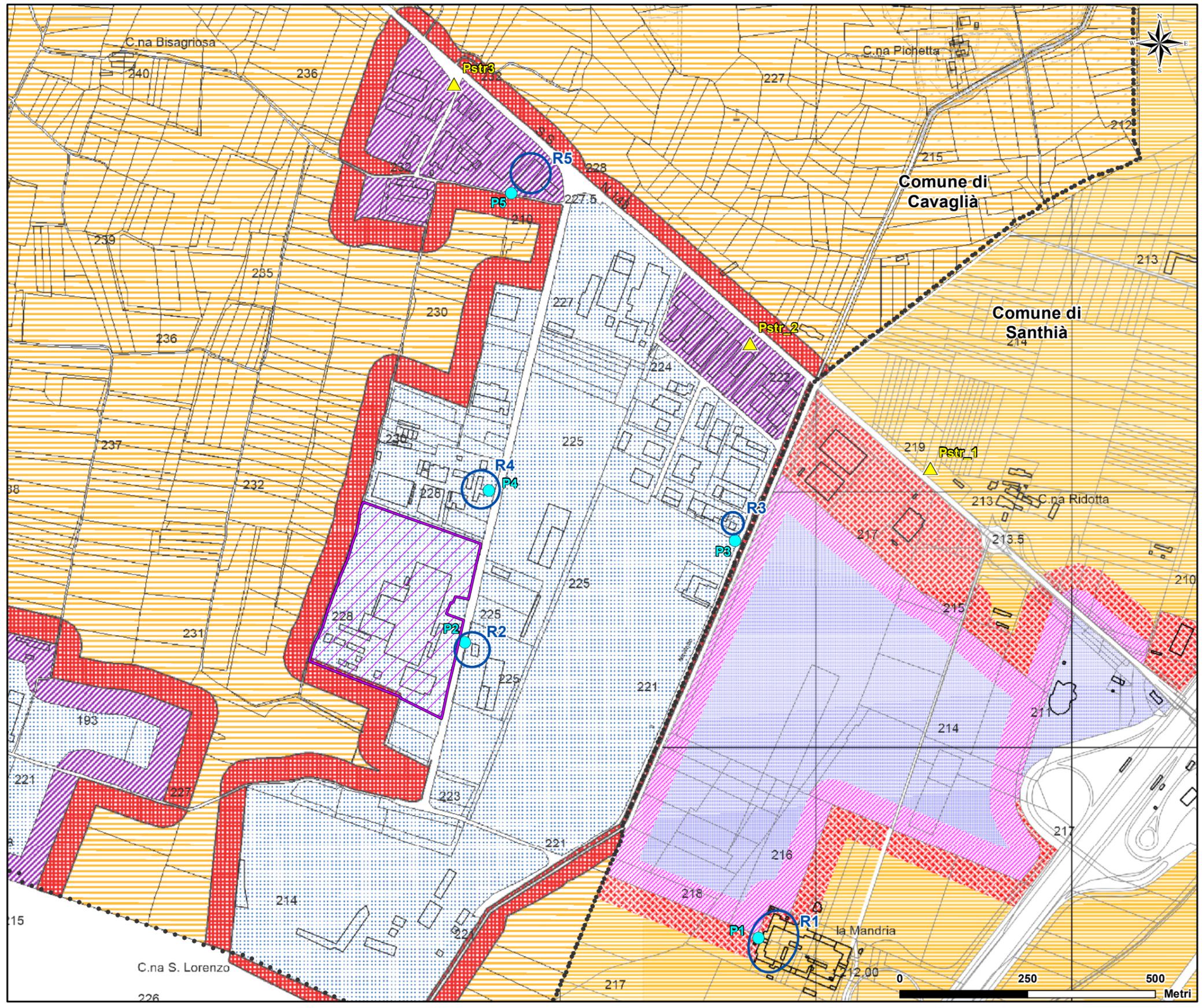
Figura 3.1c Ubicazione ricettori e postazioni di misura



LEGENDA

-  Area di impianto
-  Postazioni di misura presso i ricettori
-  Postazioni di misura in prossimità della S.P.143
-  Ricettori
-  Confini comunali

Figura 3.2a Estratto della classificazione acustica vigente nei Comuni di Cavaglià e Santhià



LEGENDA

- Area di impianto
- Postazioni di misura presso i ricettori
- Postazioni di misura in prossimità della S.P.143
- Ricettori
- Confini comunali

Estratto Allegato 4.5 "Planimetria Fase IV, scala 10.000" - Zonizzazione acustica del Comune di Cavaglià

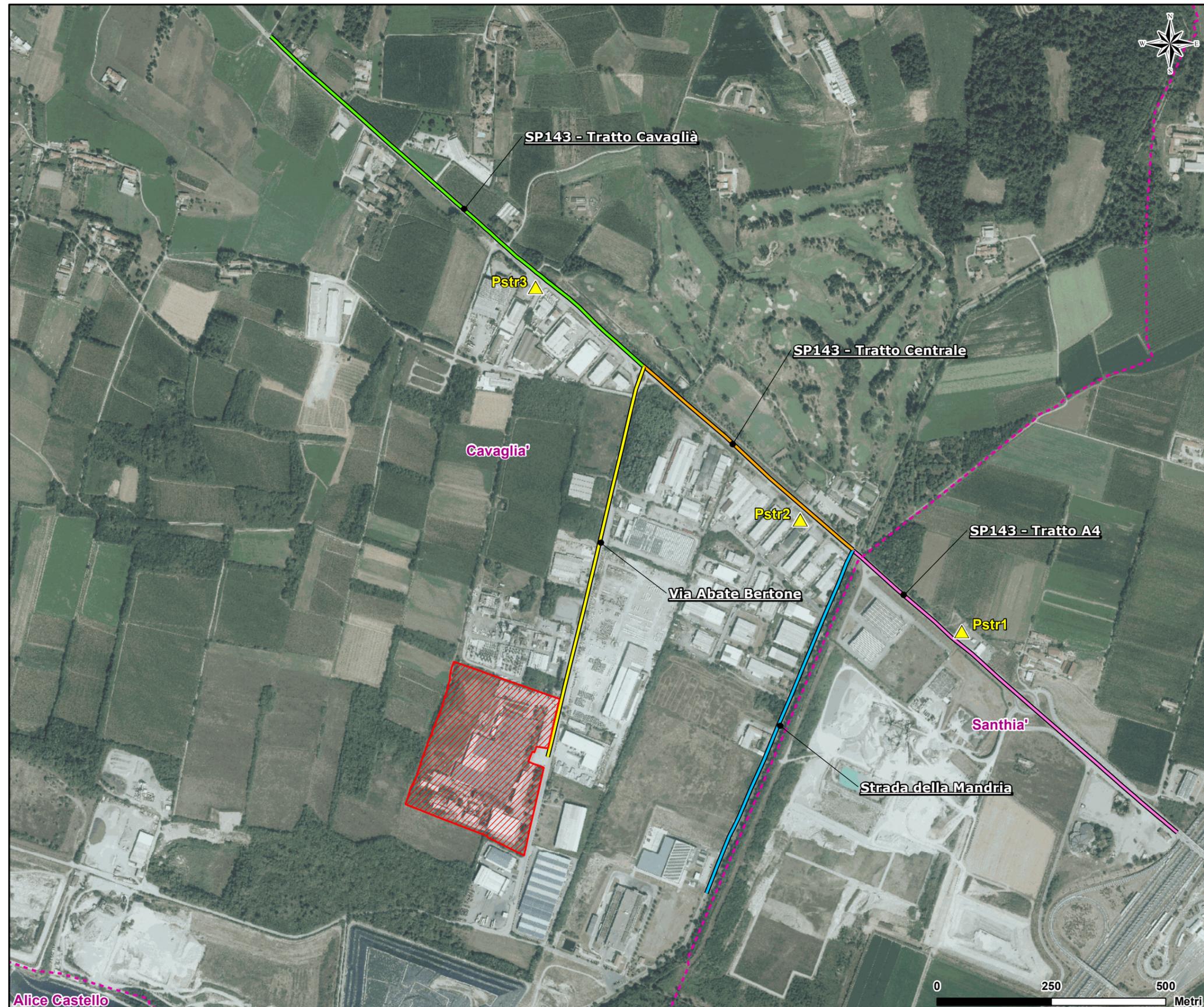
- Classe IV - Aree di intensa attività umana
- Classe V - Aree prevalentemente industriali
- Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Estratto "Classificazione acustica - Variante n°1" - Comune di Santhià

Classi acustiche

- Classe III - Aree di tipo misto
- Classe IV - Aree di intensa attività umana
- Classe IV - Aree di intensa attività umana
- Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Figura 5.2a Tratti stradali considerati ai fini modellistici



LEGENDA

-  Area di impianto
-  Postazioni di misura in prossimità della S.P.143
-  Confini comunali
-  Archi stradali

Figura 5.7.2a Laeq massimo calcolato ai ricettori durante la fase di cantiere per la costruzione dell'impianto in progetto - periodo diurno

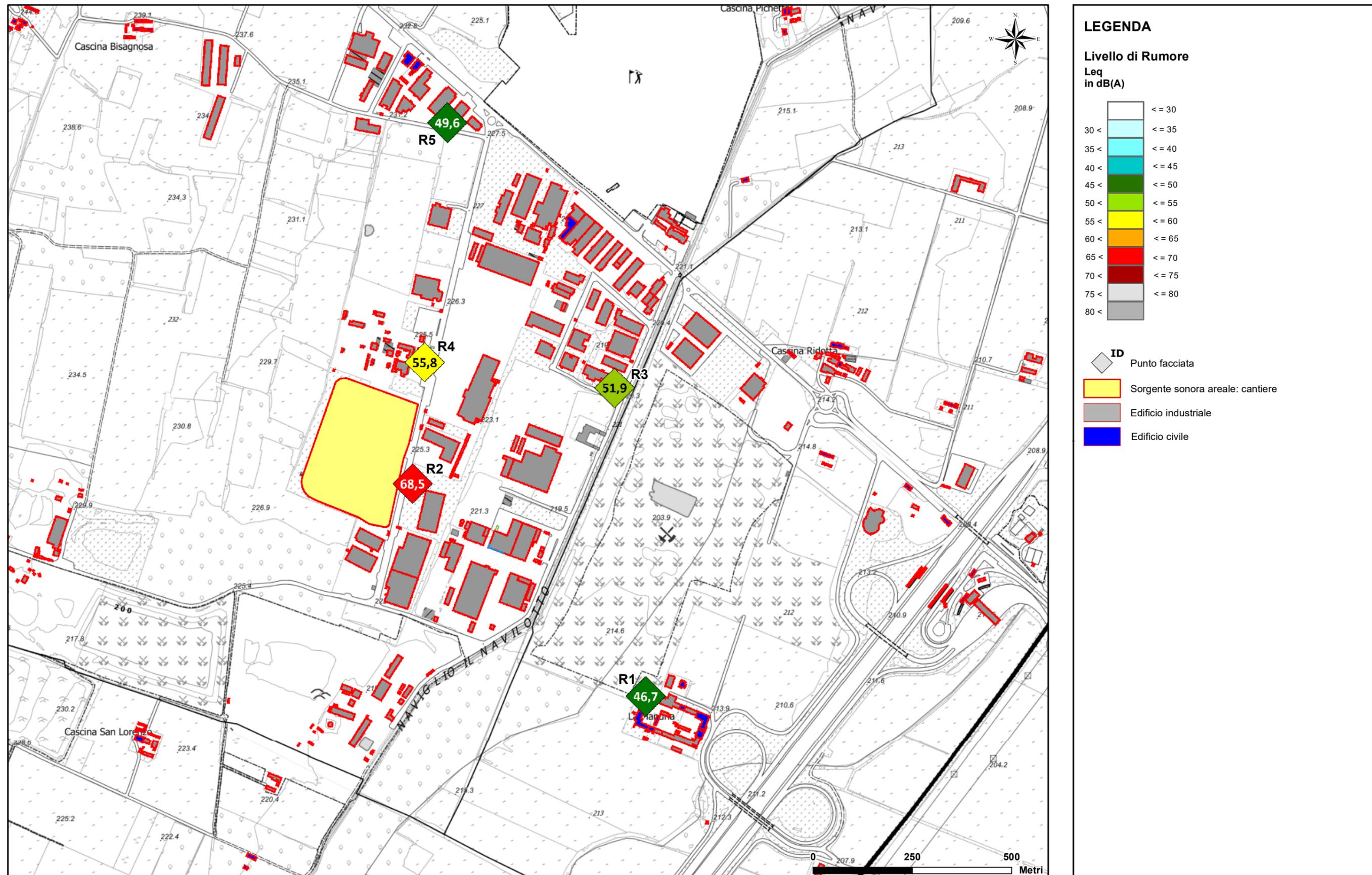
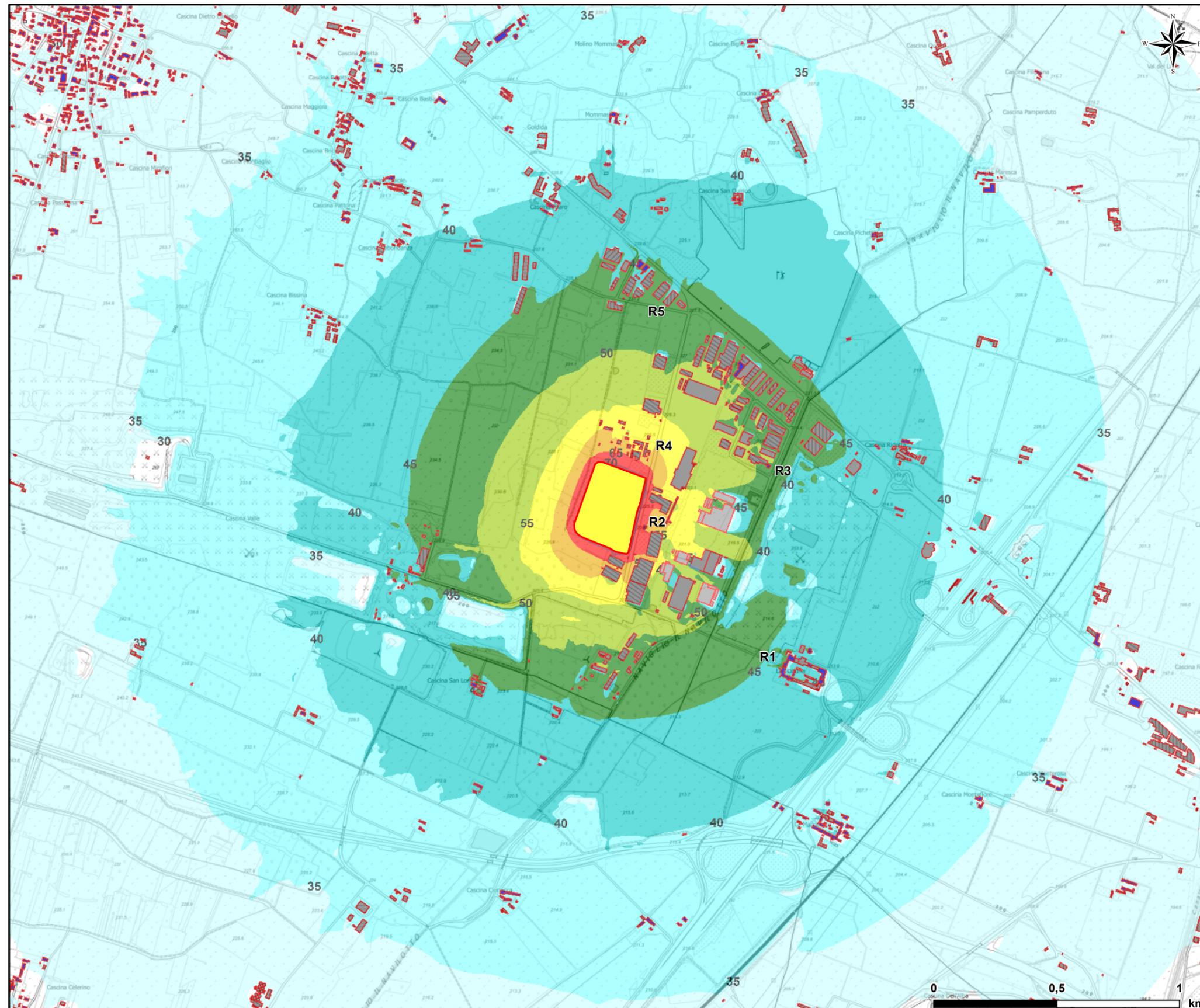


Figura 5.7.2b Isofoniche durante la fase di cantiere per la costruzione dell'impianto in progetto - periodo diurno

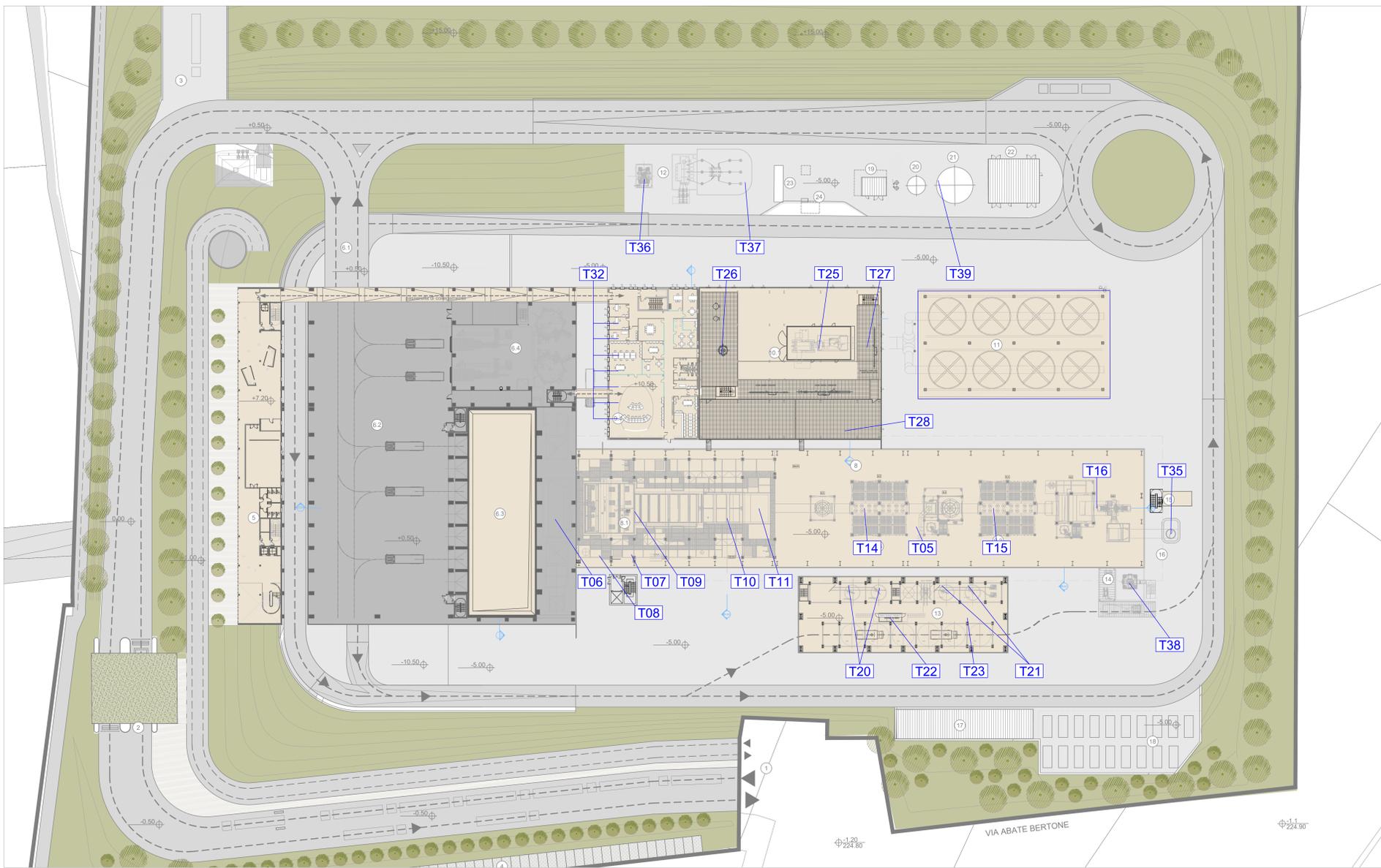


LEGENDA

Livello di Rumore
Leq
in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

-  Sorgente sonora areale: cantiere
-  Edificio industriale
-  Edificio civile

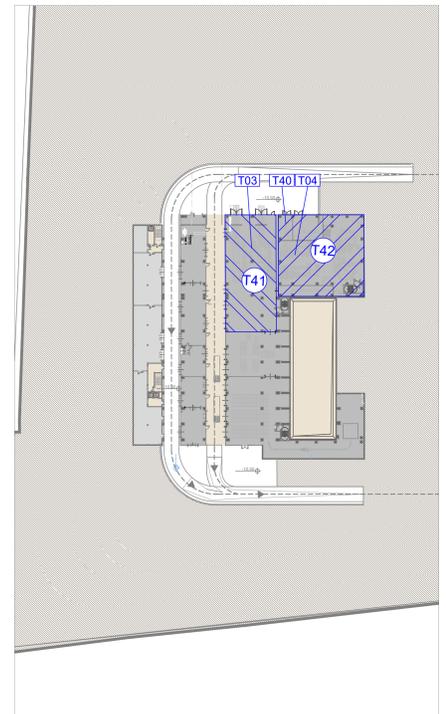
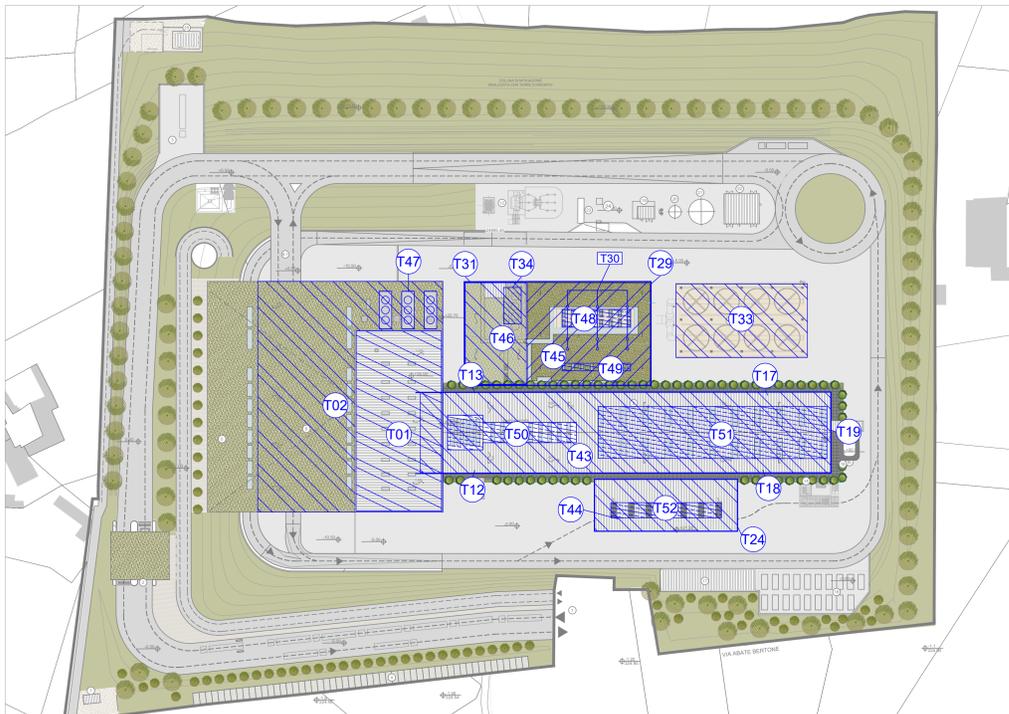


SORGENTI SONORE

- Tn SORGENTI SONORE PUNTFORMI ESTERNE/INTERNE
- A SORGENTI SONORE AREALI (edifici)

ID Sorgente	Nome sorgente	Numero sorgenti	Tipo	Lw [dB(A)]	Altezza da terra [m]	Ubicazione
T01	Edificio vasca rifiuti	1	areale	101,1	-10,5	esterna
T02	Edificio avanzfossa	1	areale	99,8	-10,5	esterna
T03	Sistema essiccamento fanghi	1	punto	96,0	-8,0	interna a T41
T04	Sistema stoccaggio fanghi	1	punto	96,0	-8,0	interna a T42
T05	Ricircolo polveri PCR	1	punto	96,0	1,0	interna a T43
T06	Ventilatore aria prim. comb.	1	punto	96,0	-3,0	interna a T43
T07	Ventilatore aria second. comb.	1	punto	96,0	12,0	interna a T43
T08	Ventilatore ricircolo fumi	1	punto	96,0	12,0	interna a T43
T09	Sistema estr. ceneri pes.	1	punto	91,0	-2,0	interna a T43
T10	Sistema estr. ceneri legg.	1	punto	91,0	15,0	interna a T43
T11	Scarico/macin. ceneri	1	punto	91,0	1,0	interna a T43
T12	Fascia ventilazione laterale (ed. caldaia) - nord	1	areale	89,8	0,0	esterna
T13	Fascia ventilazione laterale (ed. caldaia) - sud	1	areale	89,1	0,0	esterna
T14	Filtro a maniche 1	1	punto	91,0	1,0	interna a T43
T15	Filtro a maniche 2	1	punto	91,0	1,0	interna a T43
T16	Ventilatore estr. fumi	1	punto	96,0	-3,0	interna a T43
T17	Fascia ventilazione laterale 1	1	areale	91,7	0,0	esterna
T18	Fascia ventilazione laterale 2	1	areale	92,6	0,0	esterna
T19	Fascia ventilazione frontale	1	areale	91,7	0,0	esterna
T20	Sistema macinazione e trasporto NaHCO3	2	punto	96,0	-3,0	interna a T44
T21	Soffiante trasporto calce	2	punto	96,0	-3,0	interna a T44
T22	Sistema trasporto PCR a silii stoccaggio	1	punto	91,0	25,0	interna a T44
T23	Sistema trasporto PSR a silii stoccaggio	1	punto	91,0	25,0	interna a T44
T24	Fascia ventilazione ed. silii stoccaggio	1	areale	91,6	0,0	esterna
T25	Cabinato turbina/alternatore	1	punto	91,0	7,0	interna a T45
T26	Cabinato pompe alimento	1	punto	91,0	-4,0	interna a T45
T27	Pompa estrazione condense	1	punto	96,0	-4,0	interna a T45
T28	Sala compressori ad aria	1	punto	96,0	-4,0	interna a T45
T29	Fascia ventilaz. ed. turbina	2	areale	90,9	0,0	esterna
T30	Torrino ventilazione forzata	9	punto	96,0	25,1	esterna
T31	Edificio quadri elettrici ext	2	punto	86,5	-5,0	esterna
T32	Trasformatore	7	punto	81,0	-3,0	interna a T46
T33	Condensatore ad aria	1	punto	100,4	9,8	esterna
T34	Aerotermo ciclo chiuso	1	punto	95,0	25,1	esterna
T35	Sbocco camino	1	punto	101,0	90,0	esterna
T36	Trafo AT/MT 40 MVA	1	punto	86,0	-2,0	esterna
T37	Trafo AT/MT 13 MVA	1	punto	86,0	-2,0	esterna
T38	Stoccaggio ammoniaca	1	punto	91,0	-4,0	esterna
T39	Sistema acqua industriale	1	punto	91,0	-4,0	esterna
T40	Trafo MT/BT essic. fanghi	1	punto	81,0	-6,0	interna a T42
T41	Edificio essiccamento fanghi	1	areale	86,0	-10,5	esterna
T42	Edificio stoccaggio fanghi	1	areale	90,0	-10,5	esterna
T43	Edificio forno/linea fumi	1	areale	98,9	-5,0	esterna
T44	Edificio silii stocc. Reagenti e ceneri leggere	1	areale	99,9	-5,0	esterna
T45	Edificio turbina	1	areale	90,3	-5,0	esterna
T46	Edificio quadri elettrici	1	areale	79,8	-5,0	esterna
T47	Chiller	1	areale	93,9	11,0-17,5	esterna
T48	Lucernario con griglia areazione - Ed. Turbogruppo e CT	16	areale	77,9	24,1	esterna
T49	Lucernario con griglia areazione - Ed. turbina	8	areale	78,1	24,1	esterna
T50	Lucernario con griglia areazione - Ed. caldaia	28	areale	78,0	51,0	esterna
T51	Lucernario con griglia areazione - Ed. linea fumi	22	areale	82,5	36,0-44,0	esterna
T52	Lucernario con griglie di areazione - Ed. silii	7	areale	87,4	37,0	esterna
T53 ⁽²⁾	Traffico veicolare all'interno dell'impianto	2	lineare	74,0 ⁽¹⁾	-10,5-0,0	esterna

Note:
⁽¹⁾ Livello di potenza sonora lineare in dB(A)/m
⁽²⁾ Le sorgenti sonore lineari con le quali è stato schematizzato il traffico sulle strade interne ed esterne all'impianto, sono rappresentate nelle figure dedicate all'interno della Valutazione previsionale di Impatto Acustico, riportata in Allegato B allo Studio di Impatto Ambientale



00	Novembre 2022	Prima emissione	TAUW Italia
Revisione	Data	Descrizione revisione	Redazione
Numero documento interno		Derivato da	
		CAVP09010000LDA0500201	
		Titolo progetto Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi sito in Comune di Cavaglià (BI) Studio di Impatto Ambientale - Allegato B	
A2A Ambiente S.p.A. Ingegneria Ambiente Via Olgettina 25 20132 Milano T (+39) 02 2729 81 ingegneria.ambiente@a2a.eu www.a2ambiente.eu		Titolo documento Planimetria delle sorgenti sonore	
Figura Fig.5.8.1.1a		Scala 1:500 - 1:1.000	Scala piotaggio 1:1
		Verifica C. Donati	
TAUW Italia S.r.l. Galleria Giovanni Battista Gerace, 14 56124 Pisa T 050 54 27 80 F 050 57 80 93 E info@tauw.com www.tauw.it		Approvazione P.A. Avanzi	
Proprietario - Legale Rappresentante F. Roncarì		Approvazione P.A. Avanzi	

E' vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzare il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Sono riservati tutti i diritti derivanti dalla concessione di brevetti per invenzioni, di modelli industriali di utilità e di disegni o modelli. The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of patent, utility model or design.

Figura 5.8.1.2a Laeq massimo calcolato ai ricettori durante la fase di esercizio dell'impianto in progetto - periodo diurno

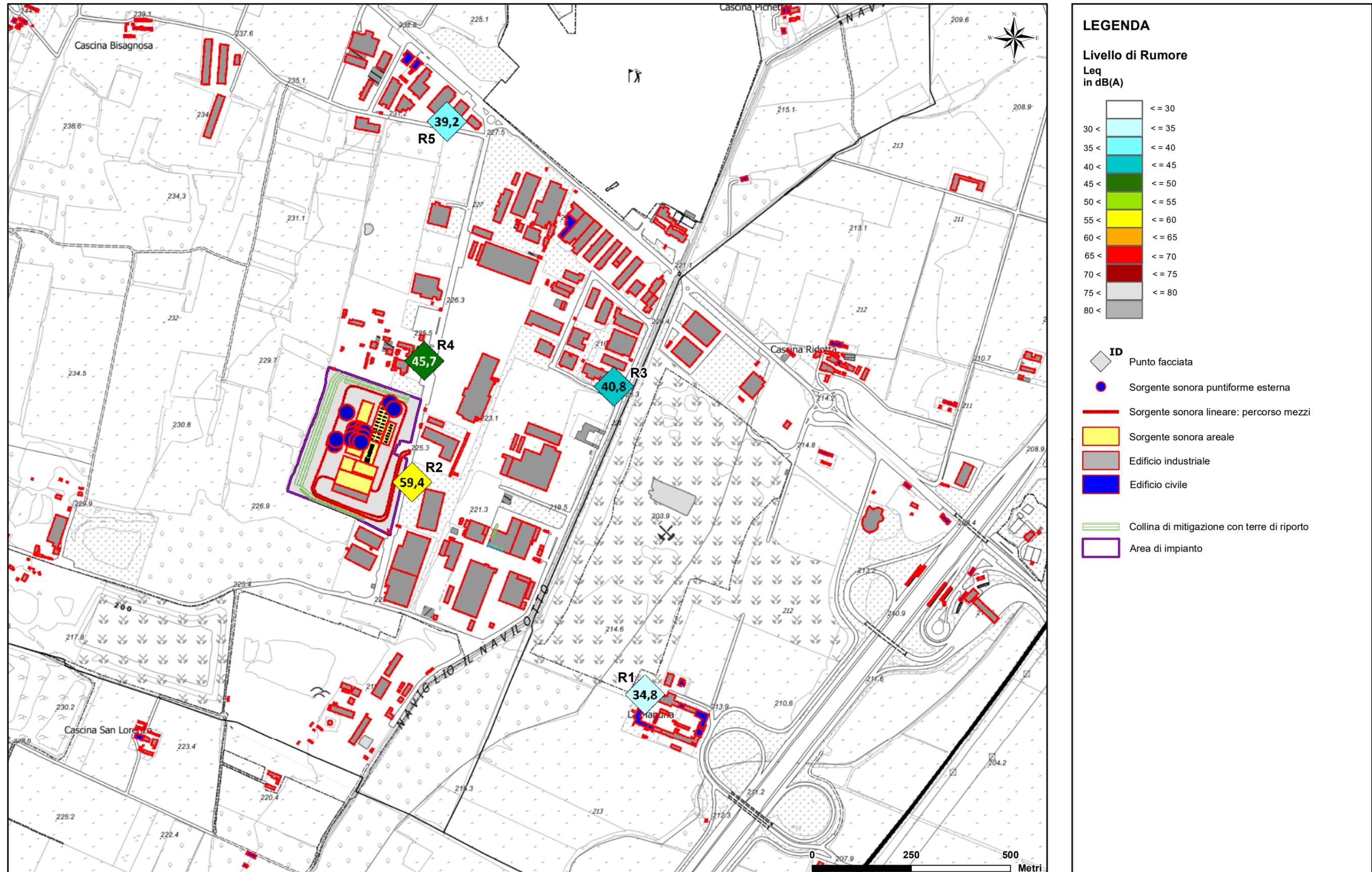


Figura 5.8.1.2b Laeq massimo calcolato ai ricettori durante la fase di esercizio dell'impianto in progetto - periodo notturno

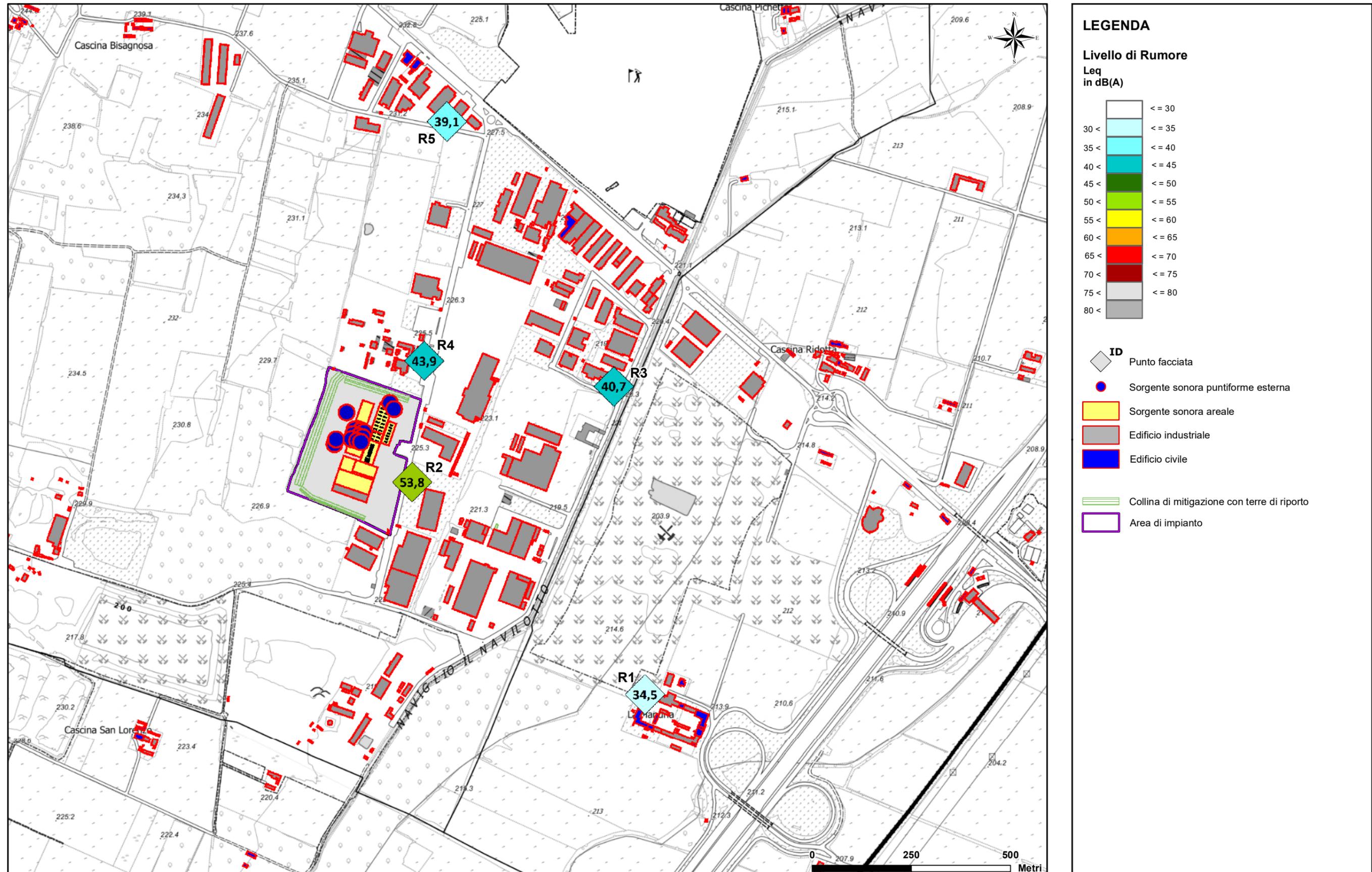


Figura 5.8.1.2c Isofoniche durante la fase di esercizio dell'impianto in progetto - periodo diurno

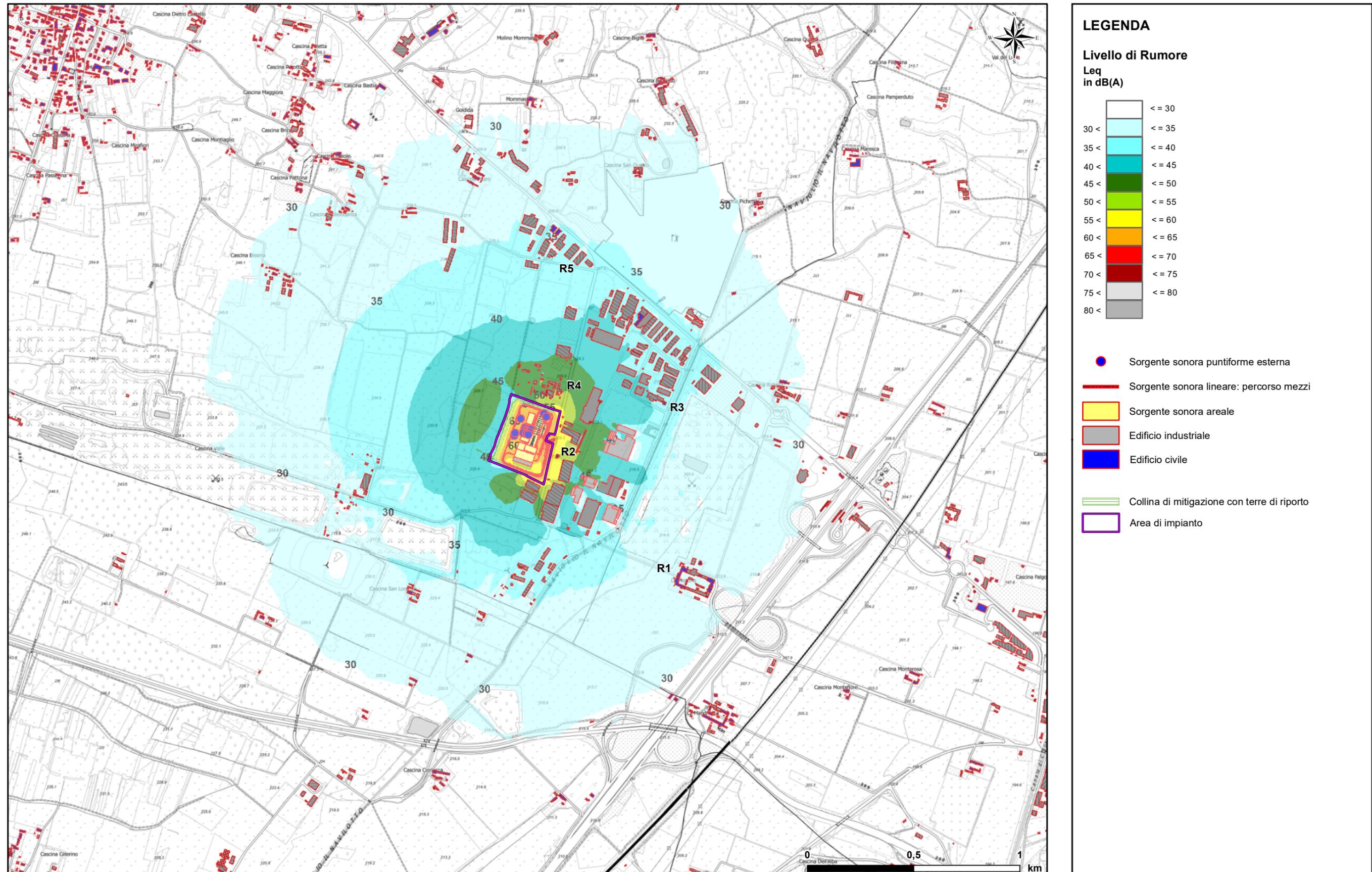


Figura 5.8.1.2d Isofoniche durante la fase di esercizio dell'impianto in progetto - periodo notturno

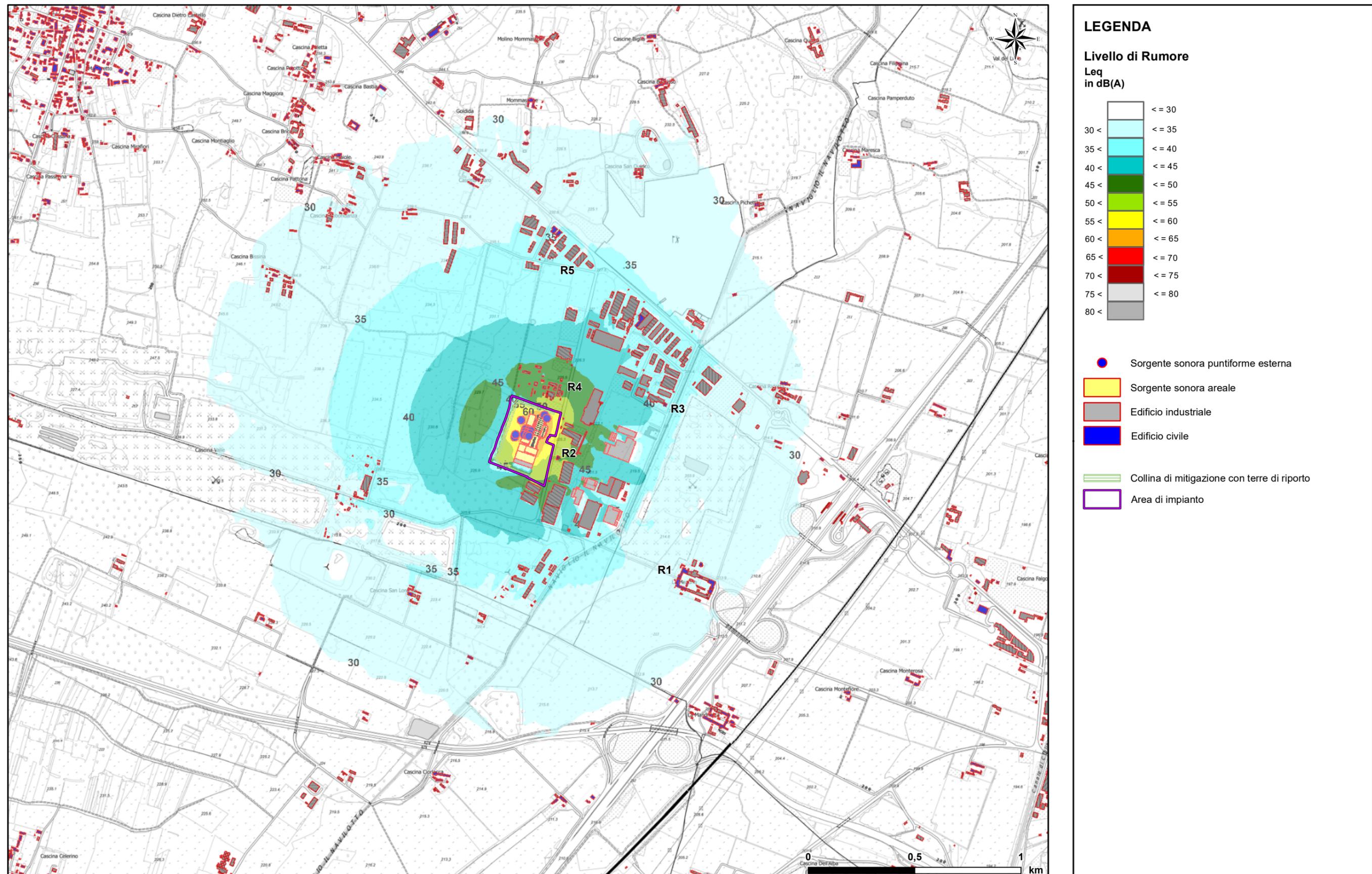


Figura 5.8.3.1a Laeq massimo calcolato ai ricettori durante la fase di esercizio degli impianti A2A (esistenti, autorizzati e in progetto) e del relativo traffico indotto - periodo diurno

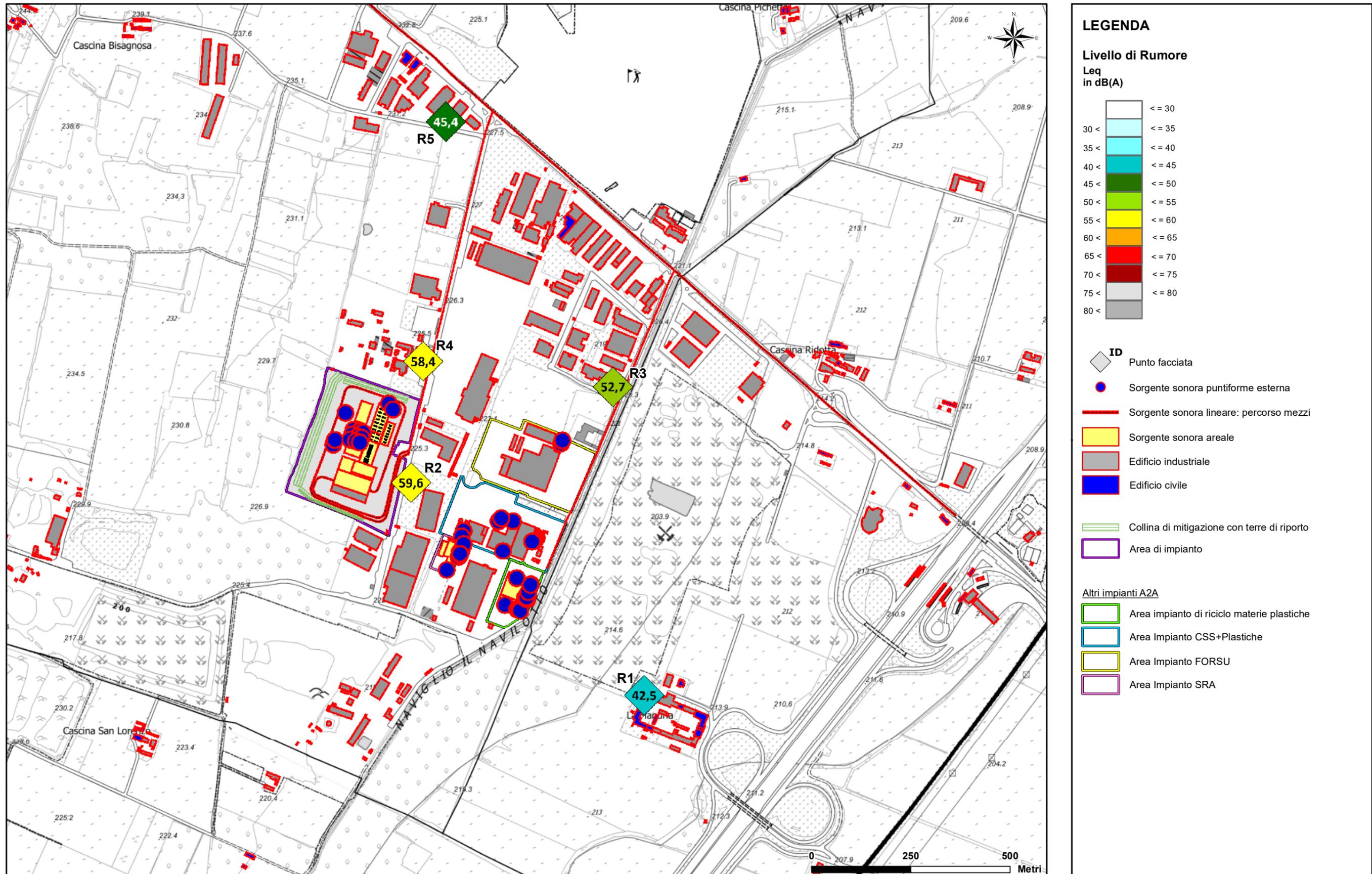


Figura 5.8.3.1b Laeq massimo calcolato ai ricettori durante la fase di esercizio degli impianti A2A (esistenti, autorizzati e in progetto) - periodo notturno

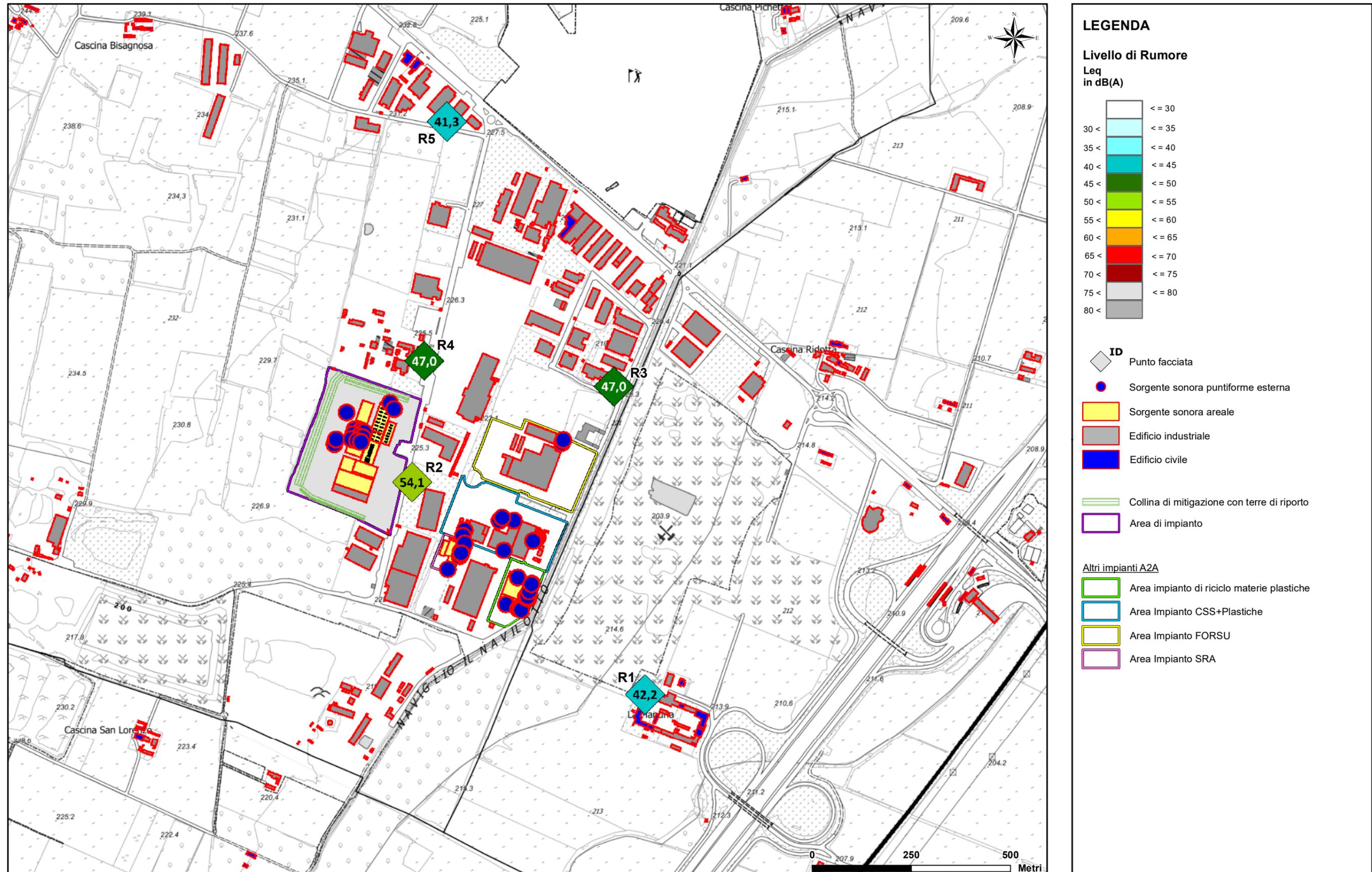


Figura 5.8.3.1c Isofoniche durante la fase di esercizio degli impianti A2A (esistenti, autorizzati e in progetto) e del relativo traffico indotto - periodo diurno

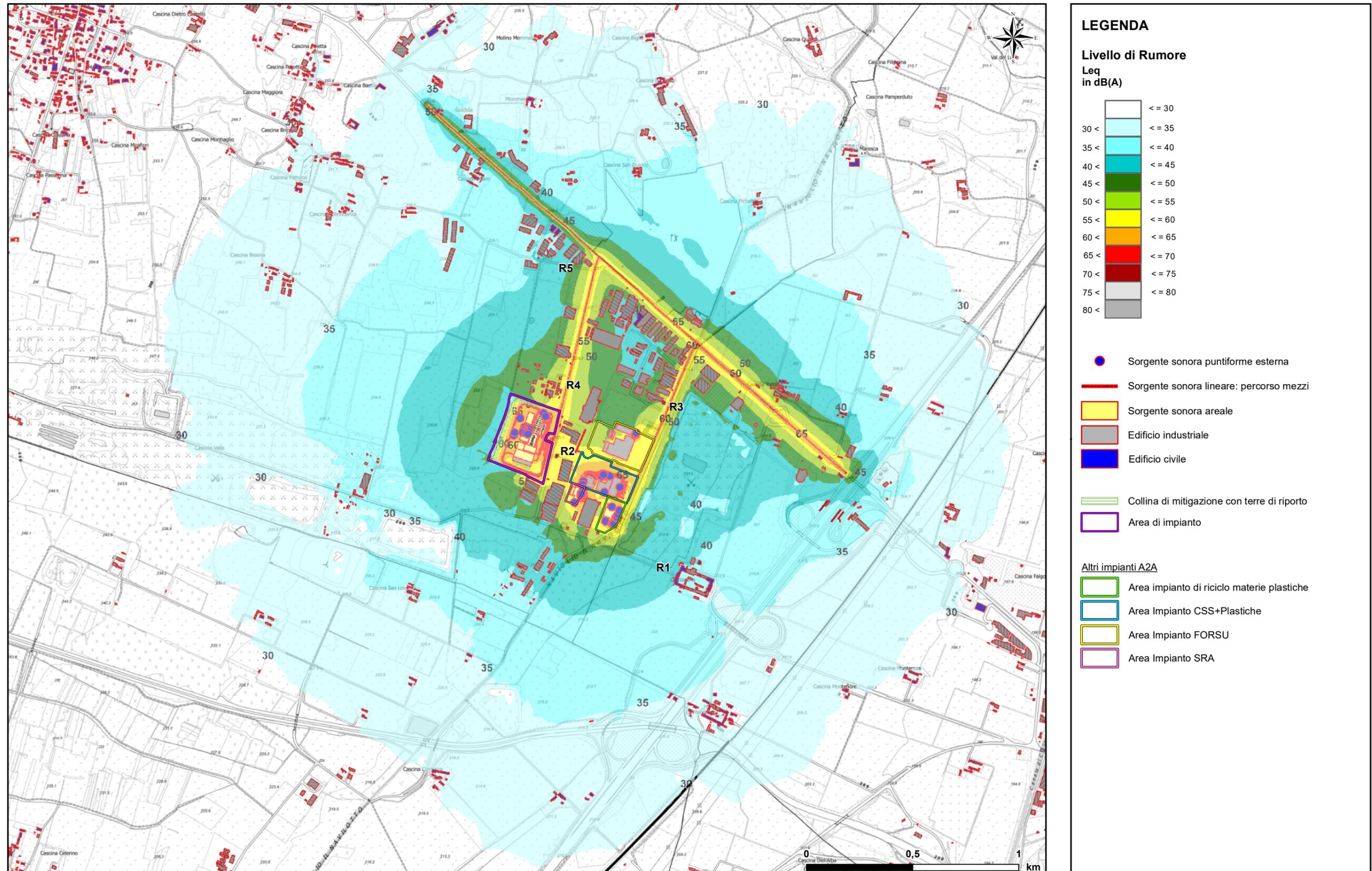
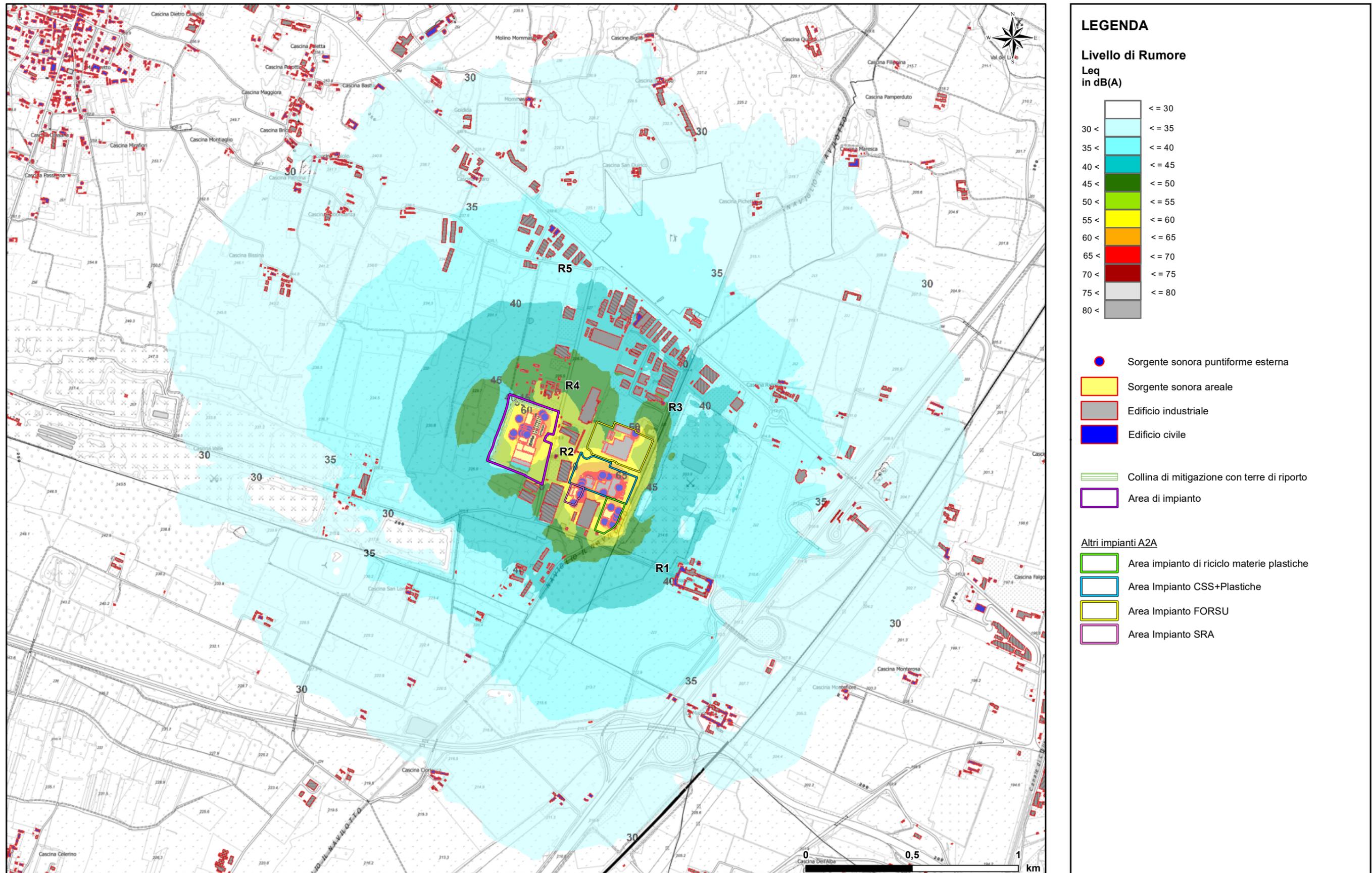


Figura 5.8.3.1d Isofoniche durante la fase di esercizio degli impianti A2A (esistenti, autorizzati e in progetto) - periodo notturno



Appendice 1

Certificati dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Figura 1 Iscrizione all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale del Dott. Luca Teti

 PROVINCIA DI PISA Dipartimento del Territorio Serv Sviluppo Sostenibile ed Energia	
Proposta nr. 1959	Del 29/04/2008
Determinazione nr. 1958	Del 29/04/2008

Oggetto: Elenco Provinciale Tecnici Competenti in Acustica: inclusione nominativi e contestuale aggiornamento a seguito seduta del 03 aprile 2008 dell'apposita Commissione

IL DIRIGENTE

Vista la Legge quadro n. 447 del 26 ottobre 1995 .

Vista la L.R. n°89 del 01 dicembre 1998 "Esercizio di attività di tecnico competente in acustica ambientale, approvazione regolamento e nomina della commissione .

Vista la comunicazione, protocollo n°104/13528/10-03 del 05 aprile 2000, inviataci dalla U.O.C. "Analisi Meteorologiche, Inquinamento acustico ed Elettromagnetico" del Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali della Regione Toscana .

Vista la Deliberazione C.P. n° 154 del 23 luglio 1999 "Esercizio di attività di tecnico competente in acustica ambientale, approvazione regolamento e nomina della commissione per l'esame delle domande".

Vista la Deliberazione C.P. n°123 del 22 ottobre 2002 "Nomina della commissione preposta all'esame delle domande di inclusione nell'Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale di cui all'art. 2 commi 6, 7, e 8 della Legge 447/95" .

Vista le nostre precedenti Determinazioni connesse all'inclusione di Tecnici Competenti in Acustica Ambientale nell'apposito Elenco Provinciale e riportanti in allegato aggiornamenti dello stesso .

Visto il Verbale, agli atti di questa Amministrazione, riportante gli esiti della seduta del 03 aprile 2008 dell'apposita Commissione Tecnica, istituita, ai sensi della Deliberazione C.P. n°123 del 22 ottobre 2002, per l'esame delle domande d'inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, pervenute in ottemperanza a quanto previsto dalla vigente normativa per l'idoneità all'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Accertata la propria competenza, ai sensi dell'art.107 del T.U. n°267 del 18.08.2000 e del Regolamento degli Uffici e dei Servizi di questo Ente:

DETERMINA

➤ Di procedere all'inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale dei nominativi dei sotto elencati richiedenti:

- 1)
- 2) Dott. **Teti Luca**, nato a Pisa il 04.06.1980 e ivi residente, in via Alessandro Della Spina n°27;
- 3)

Provincia di Pisa - Determinazione n. 1958 del 29/04/2008

4)

- Di aggiornare l'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, a seguito degli inserimenti, così come riportato in allegato "1".
- Di inviare copia del presente Atto ai sopra indicati _____, Dott. Teti Luca, _____ e _____, presso il domicilio di residenza sopra indicato, ad attestazione dell'avvenuto inserimento dei loro nominativi nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale.
- Di inviare copia del presente Atto alla Regione Toscana, Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali, Settore Tutela dall'Inquinamento Elettromagnetico e Acustico, presso la sede posta in via Slataper n°6 a Firenze, affinché venga effettuato il previsto aggiornamento relativo ai dati Tecnici Competenti in Acustica Ambientale di pertinenza della Provincia di Pisa.
- Di inviare copia del presente all'A.R.P.A.T., Dipartimento Provinciale di Pisa, U.O. Fisica Ambientale, presso la sede posta in via Vittorio Veneto n°27 a Pisa.

IL DIRIGENTE

Laura Pioli

Ai sensi dell'art. 124, comma 1 T.U. Enti locali il presente provvedimento è in pubblicazione all'albo pretorio informatico per 15 giorni consecutivi dal 30/04/2008 al 15/05/2008.

IL RESPONSABILE

- Elisabetta Samek Lodovici

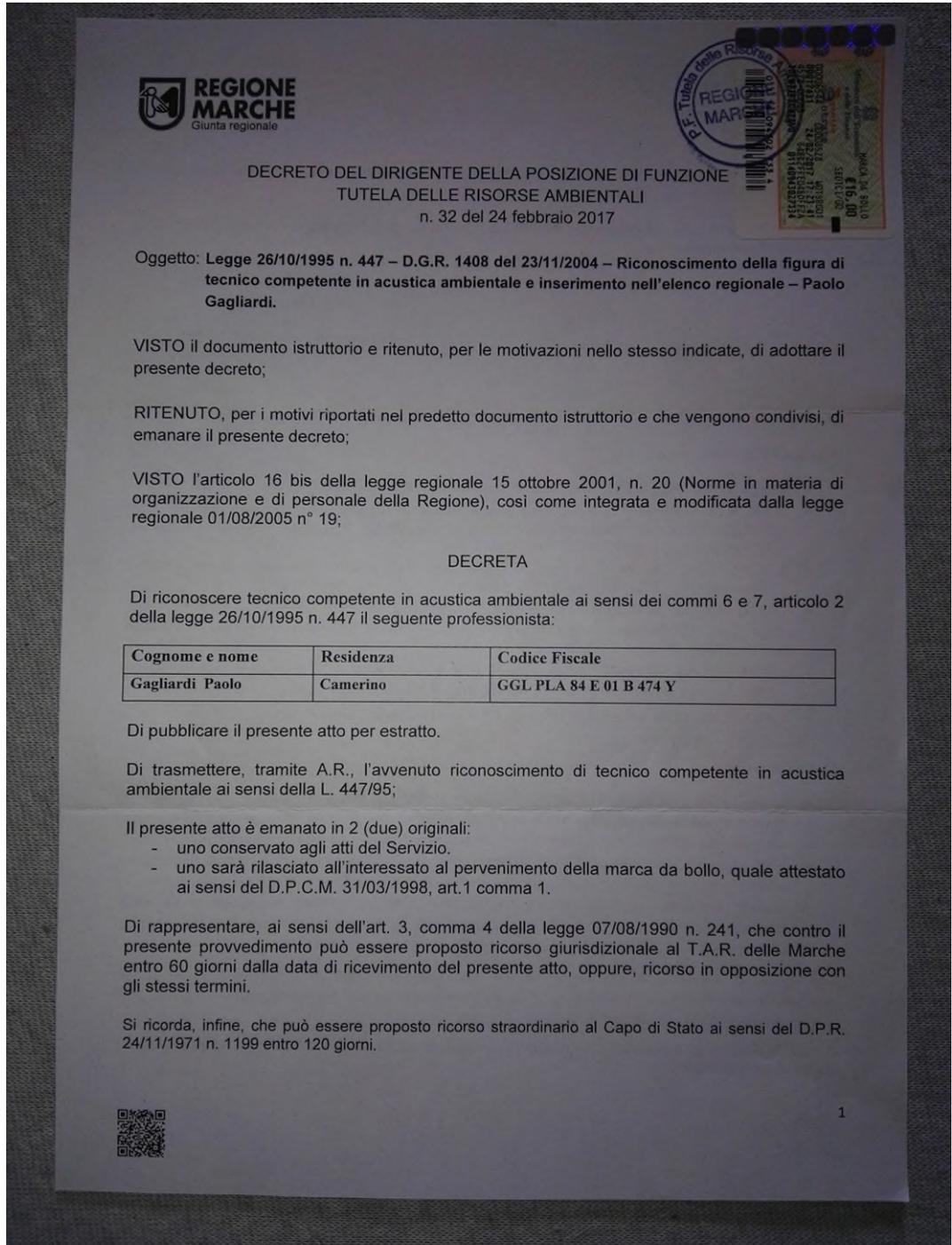
L'atto è sottoscritto digitalmente ai sensi del Digs n. 10/2002 e del T.U. n. 445/2000

E' Copia conforme all'originale.

Firma e Timbro

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Figura 2 Iscrizione all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale del Dott. Ric. Paolo Gagliardi





SI ATTESTA l'avvenuta verifica dell'inesistenza di situazioni anche potenziali di conflitto di interesse ai sensi dell'art. 6 bis della L. 241/1990.

Si attesta, inoltre, che dal presente decreto non deriva né può derivare un impegno di spesa a carico della Regione

Il dirigente
(Ing. Guido Muzzi)

Documento informatico firmato digitalmente

DOCUMENTO ISTRUTTORIO

Normativa di riferimento

- **Legge 26/10/1995, n. 447** "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- **D.P.C.M. 31/03/1998** Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della L. 26/10/1995, n. 447.
- **L.R. 14/11/2001, n. 28** Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitato dall'inquinamento acustico nella Regione Marche.
- **D.G.R. 1408 del 23/11/2004** Legge 26/10/95 n. 447 art. 2 commi 6, 7, 8 – D.P.C.M. 31/03/1998. Procedure regionali per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale.
- **D.G.R. 172 del 5/03/2007** "Integrazione D.G.R. n. 1408/2004 sulle procedure regionali per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale".
- **L.R. 16/02/2015, n. 3** "Legge di innovazione e semplificazione amministrativa".

Motivazione

- La legge 26/10/1995, n. 447, all'art. 2 comma 6 definisce la figura professionale del tecnico competente, che deve essere in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico o del diploma universitario ovvero del diploma di laurea ad indirizzo scientifico.
- L'art 2 comma 7 della legge 447/95 stabilisce che "L'attività di tecnico competente può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale da almeno quattro anni per i diplomati e da almeno 2 anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario."

Con D.G.R. n. 1408 del 23/11/2004 la Giunta regionale ha definito le procedure regionali per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale, stabilendo le modalità ed i termini di presentazione delle domande.

In data 24/02/2017 si è riunita la Commissione, presieduta dall'Ing. Guido Muzzi, che ha esaminato la richiesta del professionista.





Dalla verifica della documentazione pervenuta il 23/02/2017 ed acquisita agli atti del Servizio in pari data con prot. n. 0151677, è risultato idoneo ad essere riconosciuto tecnico competente in acustica ambientale, il professionista:

Cognome e nome	Residenza	Codice Fiscale
Gagliardi Paolo	Camerino	GGL PLA 84 E 01 B 474 Y

Esito dell'istruttoria

Per quanto sopra esposto, si propone alla P.F. Tutela delle Risorse Ambientali, di adottare il conseguente decreto: "Legge 26/10/1995 n. 447 - D.G.R. n. 1408 del 23/11/2004 - Riconoscimento tecnico competente in acustica ambientale e inserimento nell'elenco regionale - Paolo Gagliardi".

Tempi del procedimento.

Il tempo per la conclusione del procedimento, nella fattispecie, come stabilito nell'allegato "A" alla D.G.R. 1408 del 23/11/2004 punto 3.4), che regola la procedura, era di 120 giorni dalla data di presentazione delle domande, fatta salva la sospensione di tale termine, qualora venga richiesta documentazione integrativa.

L'istanza è pervenuta all'ufficio regionale il 23/02/2017.

Il termine del procedimento, nella fattispecie, decorre dal 24/02/2017.

Vista la L.R. 16/02/2015 n. 3 art. 21 "Riduzione dei termini di conclusione dei procedimenti" comma 1, che fissa tali termini in trenta giorni, pertanto, il termine di conclusione è il 25/03/2017.

Il termine effettivo è la data del presente atto.

Il Responsabile del Procedimento
(Ing. Walid Alwane)

Documento informatico firmato digitalmente

ALLEGATI
Nessun allegato



Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Figura 3 Iscrizione all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale del Dott. Lorenzo Magni

 PROVINCIA DI PISA Dipartimento del Territorio Serv Sviluppo Sostenibile ed Energia	
Proposta nr. 2852	Del 26/06/2008
Determinazione nr. 2823	Del 26/06/2008

Oggetto: Elenco Provinciale Tecnici Competenti in Acustica: inclusione nominativi e contestuale aggiornamento a seguito seduta del 19 Giugno 2008 dell'apposita commissione

IL DIRIGENTE

Vista la Legge quadro n°447 del 26 ottobre 1995 .

Vista la L.R. n°89 del 01 dicembre 1998 "Esercizio di attività di tecnico competente in acustica ambientale, approvazione regolamento e nomina della commissione .

Vista la comunicazione, protocollo n°104/13528/10-03 del 05 aprile 2000, inviatoci dalla U.O.C. "Analisi Meteorologiche, Inquinamento acustico ed Elettromagnetico" del Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali della Regione Toscana .

Vista la Deliberazione C.P. n° 154 del 23 luglio 1999 "Esercizio di attività di tecnico competente in acustica ambientale, approvazione regolamento e nomina della commissione per l'esame delle domande" .

Vista la Deliberazione C.P. n°123 del 22 ottobre 2002 "Nomina della commissione preposta all'esame delle domande di inclusione nell'Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale di cui all'art. 2 commi 6, 7, e 8 della Legge 447/95" .

Vista le nostre precedenti Determinazioni connesse all'inclusione di Tecnici Competenti in Acustica Ambientale nell'apposito Elenco Provinciale e riportanti in allegato aggiornamenti dello stesso .

Visto il Verbale, agli atti di questa Amministrazione, riportante gli esiti della seduta del 19 giugno 2008 dell'apposita Commissione Tecnica, istituita, ai sensi della Deliberazione C.P. n°123 del 22 ottobre 2002, per l'esame delle domande d'inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, pervenute in ottemperanza a quanto previsto dalla vigente normativa per l'idoneità all'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Accertata la propria competenza, ai sensi dell'art.107 del T.U. n°267 del 18.08.2000 e del Regolamento degli Uffici e dei Servizi di questo Ente:

DETERMINA

➤ Di procedere all'inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale dei nominativi dei sotto elencati richiedenti:

Provincia di Pisa - Determinazione n. 2823 del 26/06/2008

Ns rif.

R003-1668930LMA-V01

- 1)
 - 2)
 - 3) Dott. **Magni Lorenzo**, nato a Pontedera (PI), il 14.09.1980 e residente nel Comune di Ponsacco, in via Valdera P. n°109 ;
 - 4)
 - 5)
- Di aggiornare l'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, a seguito degli inserimenti, così come riportato in allegato "1" .
 - Di inviare copia del presente Atto ai ~~sopra~~ indicati
, Dott. **Magni Lorenzo**,
presso il domicilio di residenza sopra indicato, ad attestazione dell'avvenuto inserimento dei loro nominativi nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale.
 - Di inviare copia del presente Atto alla Regione Toscana, Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali, Settore Tutela dall'Inquinamento Elettromagnetico e Acustico, presso la sede posta in via Slataper n°6 a Firenze, affinché venga effettuato il previsto aggiornamento relativo ai dati Tecnici Competenti in Acustica Ambientale di pertinenza della Provincia di Pisa.
 - Di inviare copia del presente all'A.R.P.A.T., Dipartimento Provinciale di Pisa, U.O. Fisica Ambientale, presso la sede posta in via Vittorio Veneto n°27 a Pisa .

IL DIRIGENTE
Laura Pioli

Ai sensi dell'art. 124 , comma 1 T.U. Enti locali il presente provvedimento è in pubblicazione all'albo pretorio informatico per 15 giorni consecutivi dal 26/06/2008 al 11/07/2008.

IL RESPONSABILE
- Elisabetta Samek Lodovici

L'atto è sottoscritto digitalmente ai sensi del Dlgs n. 10/2002 e del T.U. n. 445/2000

E' Copia conforme all'originale.

Firma e Timbro

Appendice 2

Certificati di Taratura della Strumentazione Utilizzata

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Figura 1 Certificato di taratura fonometro integratore Larson Davis 831



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27151-A Certificate of Calibration LAT 163 27151-A

- data di emissione date of issue	2022-04-22
- cliente customer	TAUW ITALIA S.R.L. 56127 - PISA (PI)
- destinatario receiver	TAUW ITALIA S.R.L. 56127 - PISA (PI)

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	2495
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2022-04-20
- data delle misure date of measurements	2022-04-22
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 22/04/2022 18:34:25

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Figura 2 Certificato di taratura del calibratore di livello sonoro CAL 200 (Larson Davis)



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
 Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27150-A
 Certificate of Calibration LAT 163 27150-A

- data di emissione
date of issue 2022-04-22
 - cliente
customer TAUW ITALIA S.R.L.
 56127 - PISA (PI)
 - destinatario
receiver TAUW ITALIA S.R.L.
 56127 - PISA (PI)

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

Si riferisce a
Referring to
 - oggetto
item Calibratore
 - costruttore
manufacturer Larson & Davis
 - modello
model CAL200
 - matricola
serial number 2653
 - data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-04-20
 - data delle misure
date of measurements 2022-04-22
 - registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
 (Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
 Data: 22/04/2022 18:34:10

Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Figura 3 Certificato di taratura fonometro integratore Larson Davis 831C – parte 1

Calibration Certificate

Certificate Number 2022000914

Customer:

Spectra
Via J.F. Kennedy, 19
Vimercate, MB 20871, Italy

Model Number	831C	Procedure Number	D0001.8384
Serial Number	11743	Technician	Jacob Cannon
Test Results	Pass	Calibration Date	25 Jan 2022
Initial Condition	As Manufactured	Calibration Due	
Description	Larson Davis Model 831C Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 04.6.5R0	Temperature	23.68 °C ± 0.25 °C
		Humidity	52.7 %RH ± 2.0 %RH
		Static Pressure	86.45 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method **Tested with:** **Data reported in dB re 20 µPa.**

Larson Davis PRM831. S/N 077004
PCB 377B02. S/N 336348
Larson Davis CAL200. S/N 9079
Larson Davis CAL291. S/N 0108

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| IEC 60651:2001 Type 1 | ANSI S1.4-2014 Class 1 |
| IEC 60804:2000 Type 1 | ANSI S1.4 (R2006) Type 1 |
| IEC 61260:2014 Class 1 | ANSI S1.11-2014 Class 1 |
| IEC 61672:2013 Class 1 | ANSI S1.43 (R2007) Type 1 |

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis SoundAdvisor Model 831C Reference Manual, I831C.01 Rev B, 2017-03-31

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Figura 4 Certificato di taratura fonometro integratore Larson Davis 831C – parte 2

Calibration Certificate

Certificate Number 2022000893

Customer:

Spectra
Via J.F. Kennedy, 19
Vimercate, MB 20871, Italy

Model Number	831C	Procedure Number	D0001.8378
Serial Number	11743	Technician	Jacob Cannon
Test Results	Pass	Calibration Date	25 Jan 2022
Initial Condition	As Manufactured	Calibration Due	
Description	Larson Davis Model 831C Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 04.6.5R0	Temperature	23.71 °C ± 0.25 °C
		Humidity	52.1 %RH ± 2.0 %RH
		Static Pressure	86.37 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method Tested electrically using Larson Davis PRM831 S/N 077004 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1
IEC 61260:2014 Class 1	ANSI S1.11-2014 Class 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. **Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis SoundAdvisor Model 831C Reference Manual, l831C.01 Rev M, 2019-09-10

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa; Reference Range: 0 dB gain

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Ns rif. R003-1668930LMA-V01

Figura 5 Certificato di taratura del fonometro integratore 01dB Fusion, matr. 12867

	<p>Centro di Taratura LAT 164 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura Accredited Calibration Laboratory</p>		
<p>Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Toscana Sud Est U.O. Igiene Industriale Laboratorio Agenti Fisici Strada del Ruffolo - 53100 Siena Tel 0577 536097 - Fax 0577 536754</p>	<p>LAT 164 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>	<p>Pagina 1 di 10 Page 1 of 10</p>	
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT164 FB1595_22 Certificate of Calibration</p>			
<p>- data di emissione date of issue</p>	<p>23/02/2022</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 164 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p>	
<p>- cliente customer</p>	<p>Blue Wave Srl Via del Fonditore, 344 58022 Follonica (GR)</p>		
<p>destinatario receiver</p>	<p>C.S</p>		
<p>Si riferisce a referring to</p>	<p>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 164, 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, 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.</p>		
<p>- oggetto item</p>			<p>Fonometro</p>
<p>- costruttore manufacturer</p>			<p>01 dB</p>
<p>- modello model</p>	<p>Fusion</p>		
<p>- matricola serial number</p>	<p>12867</p>		
<p>- data di ricevimento oggetto date of receipt of item</p>	<p>21/02/2022</p>		
<p>- data delle misure date of measurement</p>	<p>23/02/2022</p>		
<p>- registro di laboratorio laboratory reference</p>	<p>1459</p>		
<p>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 catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato. The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</p>			
<p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2. The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to ISO/IEC guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.</p>			
<p>Direzione tecnica Approving Officer</p>			
			

Appendice 3

**Schede tecniche delle misure fonometriche e
fotografie delle postazioni di misura**

Punto di Misura: P1_D

Località: Santhià (VC)

Data, ora misura: 15/09/2022 15:00:00

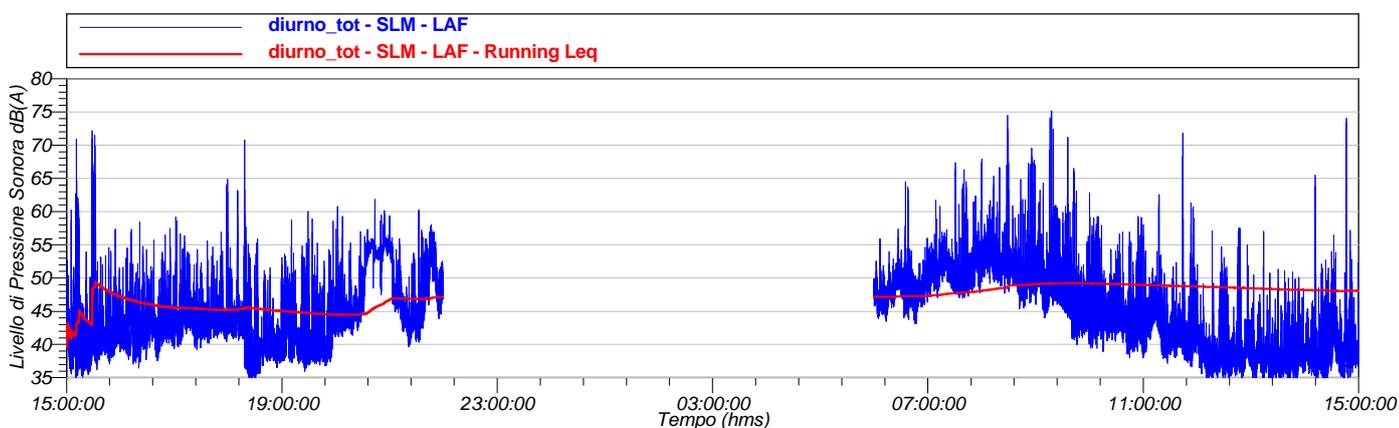
Operatore: Dott. Paolo Gagliardi

Strumentazione: Larson Davis 831

L1: 56.4 dB(A) Fast
 L10: 51.9 dB(A) Fast
 L50: 43.1 dB(A) Fast
 L90: 37.5 dB(A) Fast
 L95: 36.6 dB(A) Fast
 L99: 35.4 dB(A) Fast

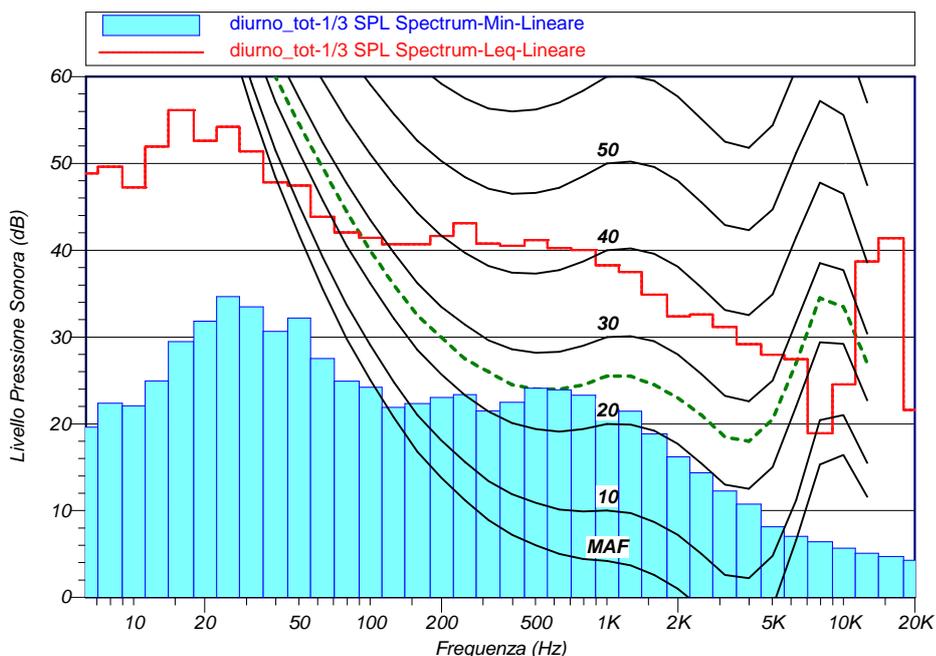
Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq
Totale	15:00:00	15:59:58.600	48.1
Non Mascherato	15:00:00	15:59:58.600	48.1
Mascherato		00:00:00	0.0

Leq (A): 48.1 dBA



Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	48.8 dB	400	40.5 dB
8	49.6 dB	500	41.2 dB
10	47.2 dB	630	40.2 dB
12.5	51.9 dB	800	40.0 dB
16	56.2 dB	1000	38.3 dB
20	52.6 dB	1250	37.5 dB
25	54.2 dB	1600	34.9 dB
31.5	51.4 dB	2000	32.4 dB
40	47.8 dB	2500	32.6 dB
50	47.4 dB	3150	31.2 dB
63	43.8 dB	4000	29.2 dB
80	42.0 dB	5000	28.0 dB
100	41.4 dB	6300	27.4 dB
125	40.7 dB	8000	18.9 dB
160	40.7 dB	10000	24.5 dB
200	41.6 dB	12500	38.7 dB
250	43.1 dB	16000	41.4 dB
315	40.8 dB	20000	21.6 dB

Spettro dei Minimi			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	19.6 dB	400	22.5 dB
8	22.3 dB	500	24.1 dB
10	22.1 dB	630	23.9 dB
12.5	24.9 dB	800	23.3 dB
16	29.5 dB	1000	21.7 dB
20	31.8 dB	1250	21.5 dB
25	34.6 dB	1600	18.8 dB
31.5	33.5 dB	2000	16.2 dB
40	30.6 dB	2500	14.3 dB
50	32.2 dB	3150	12.3 dB
63	27.5 dB	4000	10.8 dB
80	24.9 dB	5000	8.1 dB
100	24.2 dB	6300	7.0 dB
125	21.9 dB	8000	6.4 dB
160	22.3 dB	10000	5.7 dB
200	23.0 dB	12500	5.1 dB
250	23.4 dB	16000	4.7 dB
315	21.5 dB	20000	4.3 dB



Punto di Misura: P1_N

Località: Santhià (VC)

Data, ora misura: 15/09/2022 22:00:00

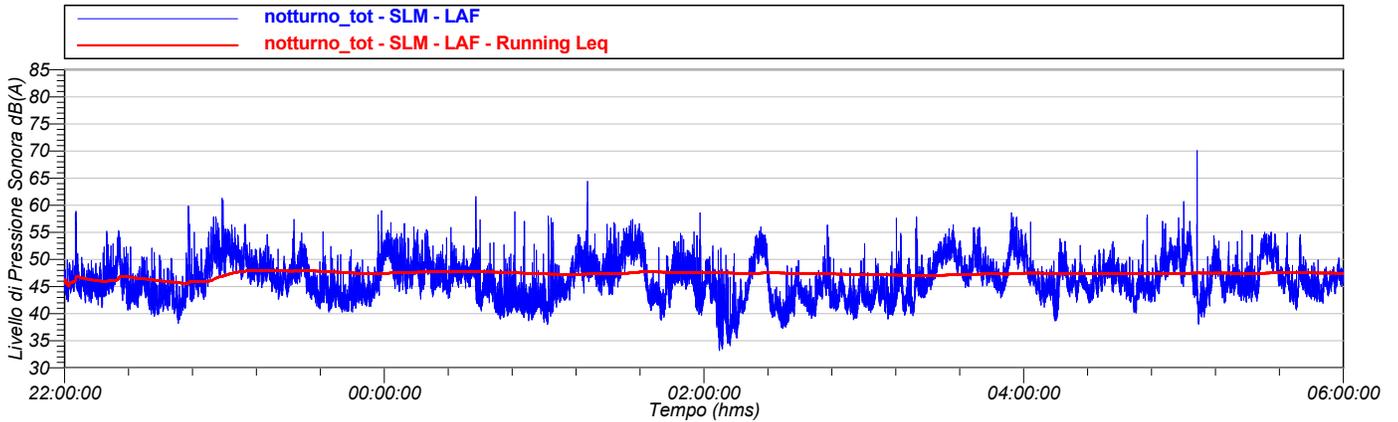
Operatore: Dott. Paolo Gagliardi

Strumentazione: Larson Davis 831

L1: 54.2 dB(A) Fast
L10: 50.9 dB(A) Fast
L50: 45.7 dB(A) Fast
L90: 41.2 dB(A) Fast
L95: 40.0 dB(A) Fast
L99: 37.2 dB(A) Fast

Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq
Totale	22:00:00	08:00:00	47.5
Non Mascherato	22:00:00	08:00:00	47.5
Mascherato		00:00:00	0.0

Leq (A): 47.5 dBA



Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	45.1 dB	400	43.3 dB
8	47.3 dB	500	41.8 dB
10	46.0 dB	630	41.4 dB
12.5	52.9 dB	800	43.0 dB
16	56.3 dB	1000	40.2 dB
20	50.6 dB	1250	40.8 dB
25	51.6 dB	1600	37.9 dB
31.5	45.8 dB	2000	35.2 dB
40	45.3 dB	2500	32.6 dB
50	48.0 dB	3150	29.4 dB
63	42.0 dB	4000	28.8 dB
80	41.0 dB	5000	23.8 dB
100	41.8 dB	6300	17.8 dB
125	41.0 dB	8000	15.4 dB
160	43.7 dB	10000	14.7 dB
200	45.7 dB	12500	30.8 dB
250	47.5 dB	16000	32.5 dB
315	43.9 dB	20000	22.7 dB

Spettro dei Minimi			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	19.3 dB	400	27.5 dB
8	19.6 dB	500	27.5 dB
10	22.0 dB	630	26.9 dB
12.5	26.9 dB	800	26.1 dB
16	38.0 dB	1000	23.9 dB
20	30.3 dB	1250	22.9 dB
25	33.2 dB	1600	21.7 dB
31.5	29.5 dB	2000	19.8 dB
40	30.0 dB	2500	17.5 dB
50	31.0 dB	3150	14.1 dB
63	23.1 dB	4000	10.6 dB
80	25.8 dB	5000	7.7 dB
100	28.2 dB	6300	6.9 dB
125	26.8 dB	8000	6.2 dB
160	25.5 dB	10000	5.8 dB
200	30.0 dB	12500	5.3 dB
250	29.3 dB	16000	5.2 dB
315	28.1 dB	20000	4.7 dB

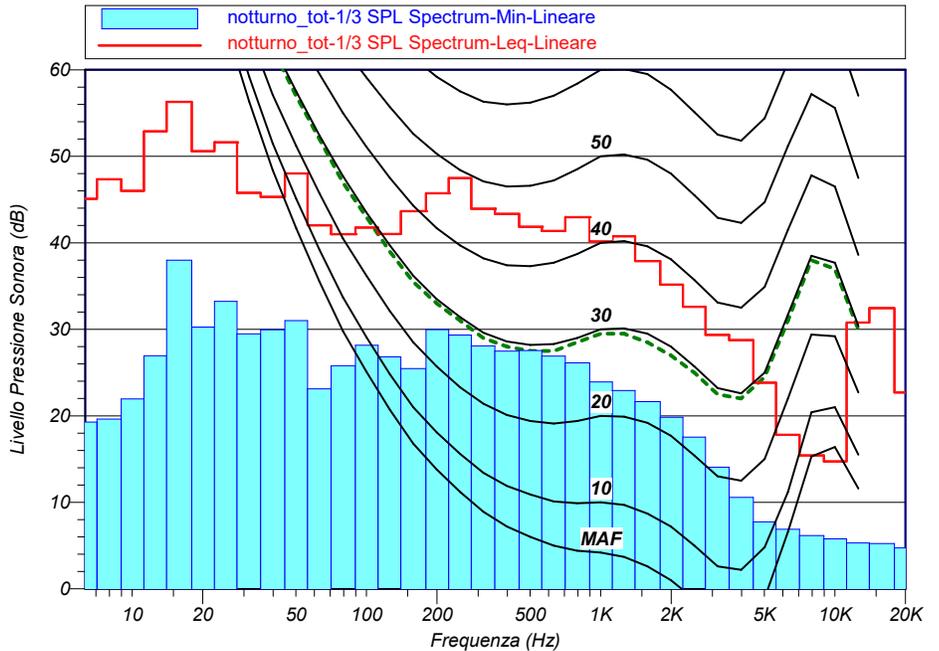
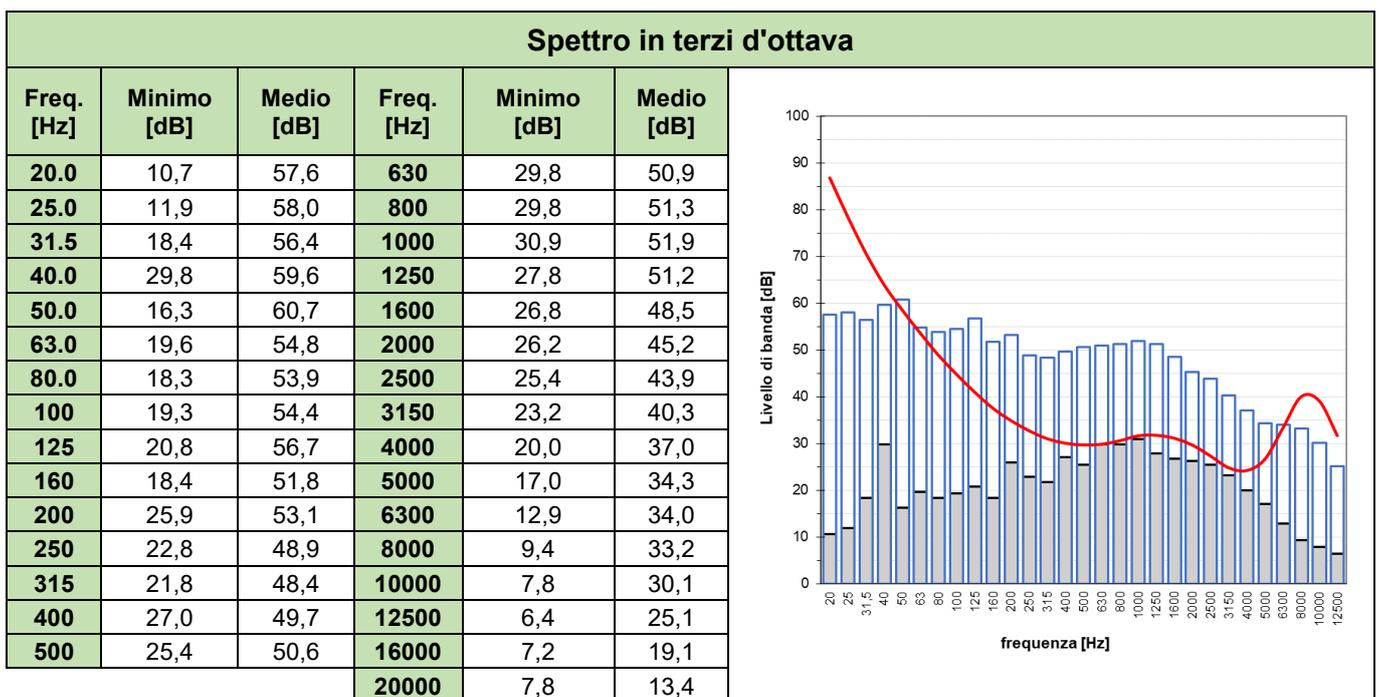
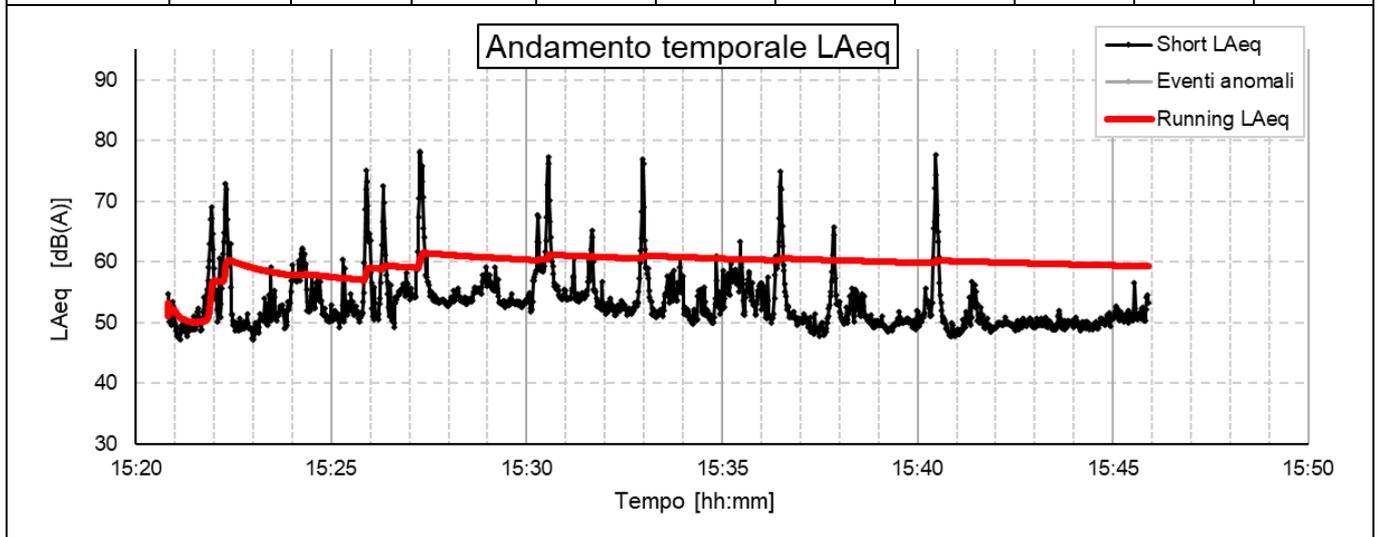


Figura 1 Foto postazione di misura P1



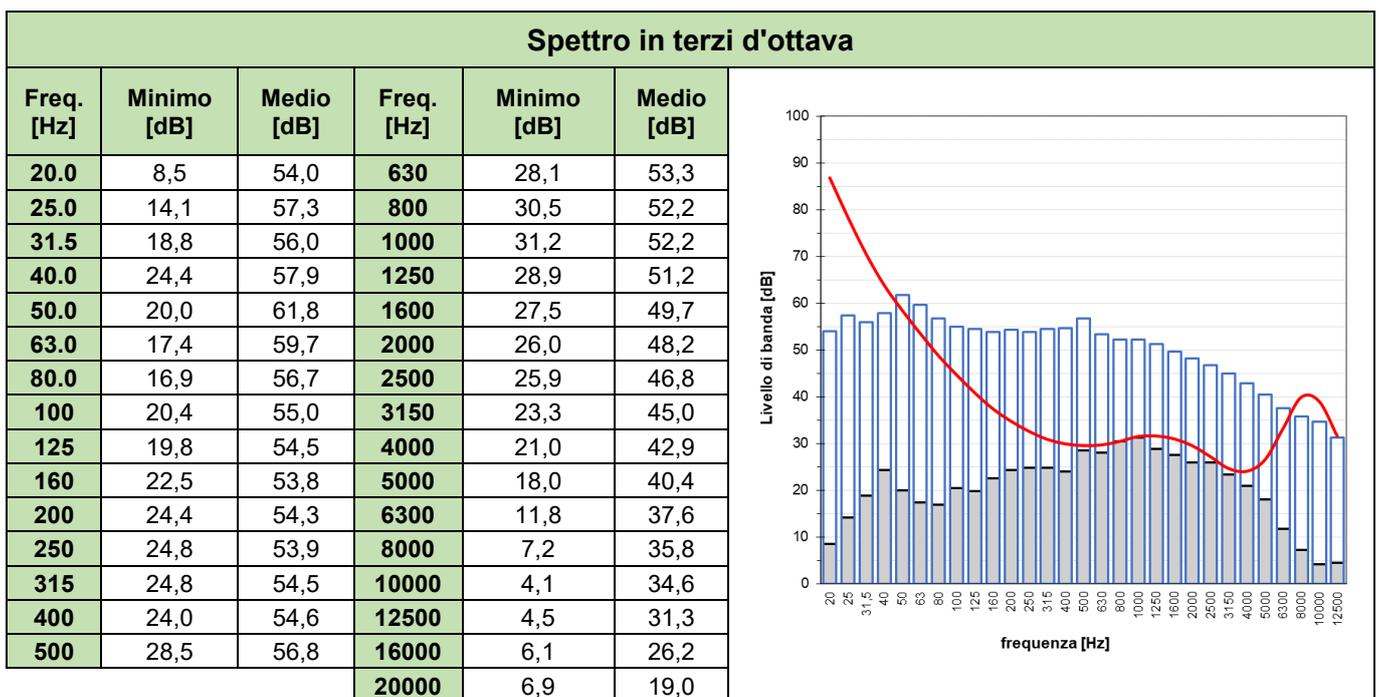
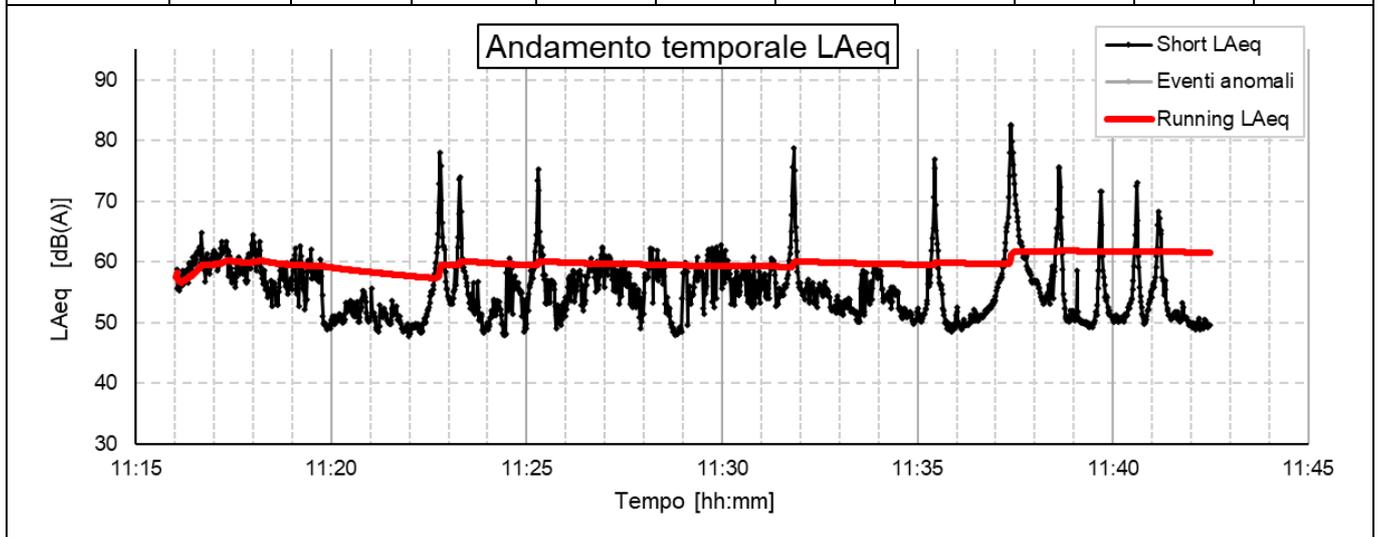
ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P2_D1	P2	Ambientale	Diurno	29/08/2022	15:20:49
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo sereno e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:25:02	59,3	44,0	82,2	72,4	62,5	58,4	51,7	48,7	48,2	47,2



ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P2_D2	P2	Ambientale	Diurno	30/08/2022	11:16:02
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo nuvoloso e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:26:26	61,5	45,3	84,8	74,4	64,2	61,4	54,3	49,4	48,7	47,6



ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P2_N	P2	Ambientale	Notturmo	01/04/2021	23:28:45
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo sereno e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:20:48	47,1	41,3	61,2	51,8	49,6	48,8	46,5	44,6	44,2	43,4

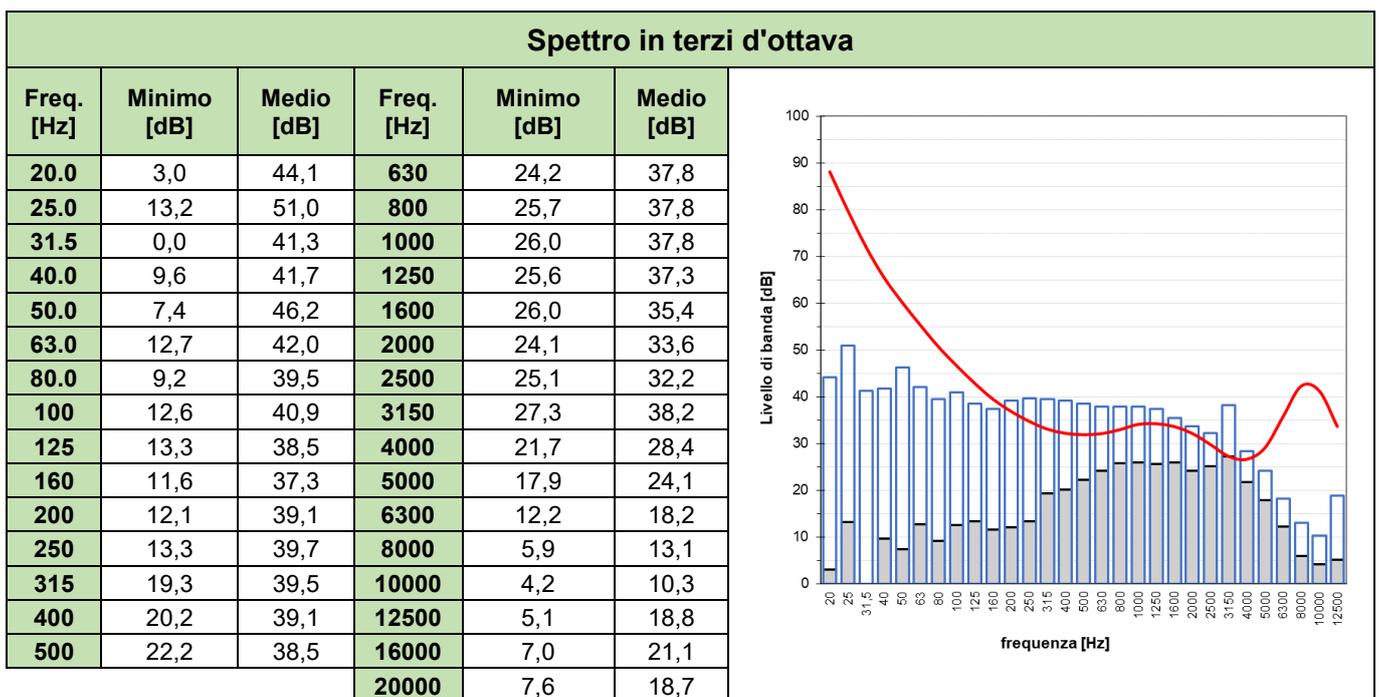
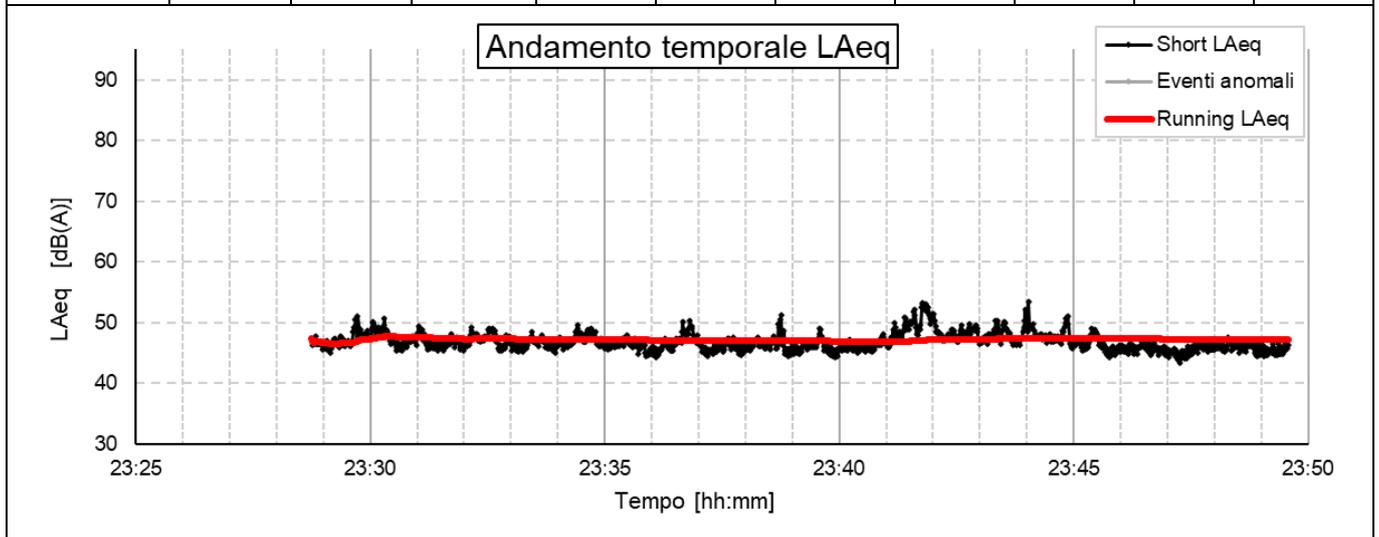
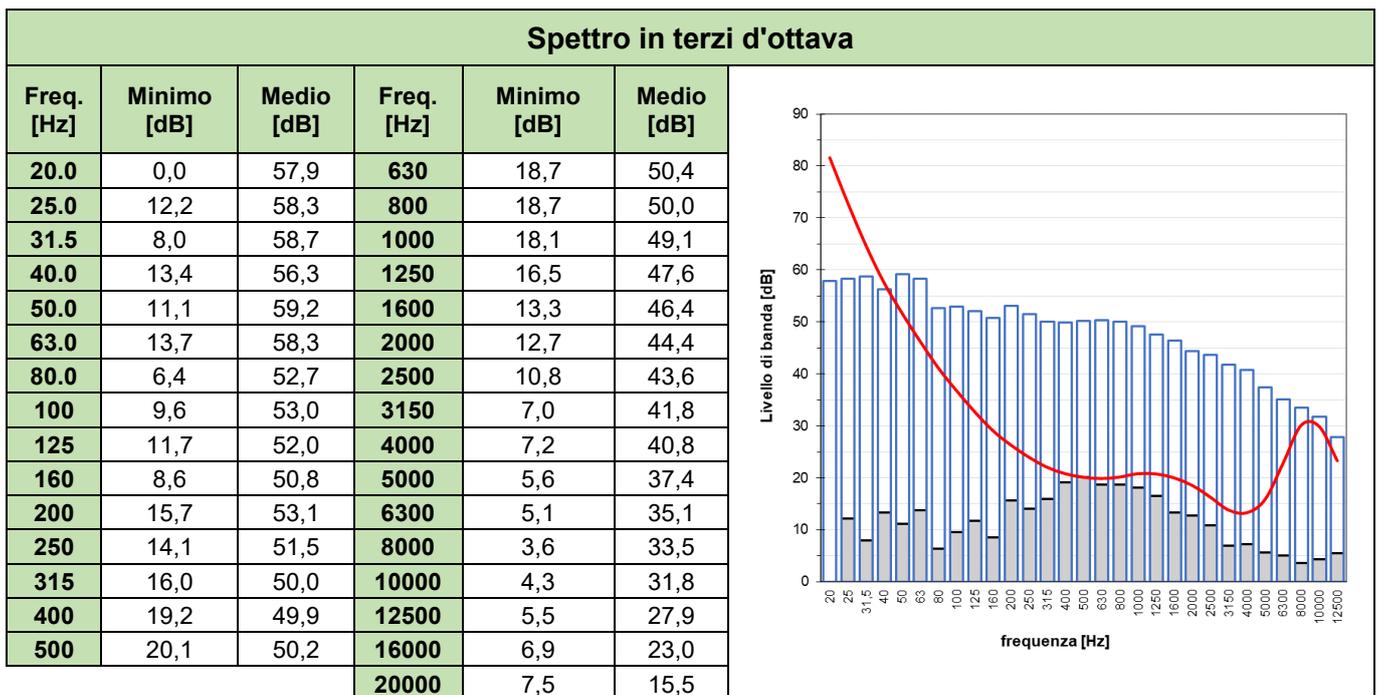
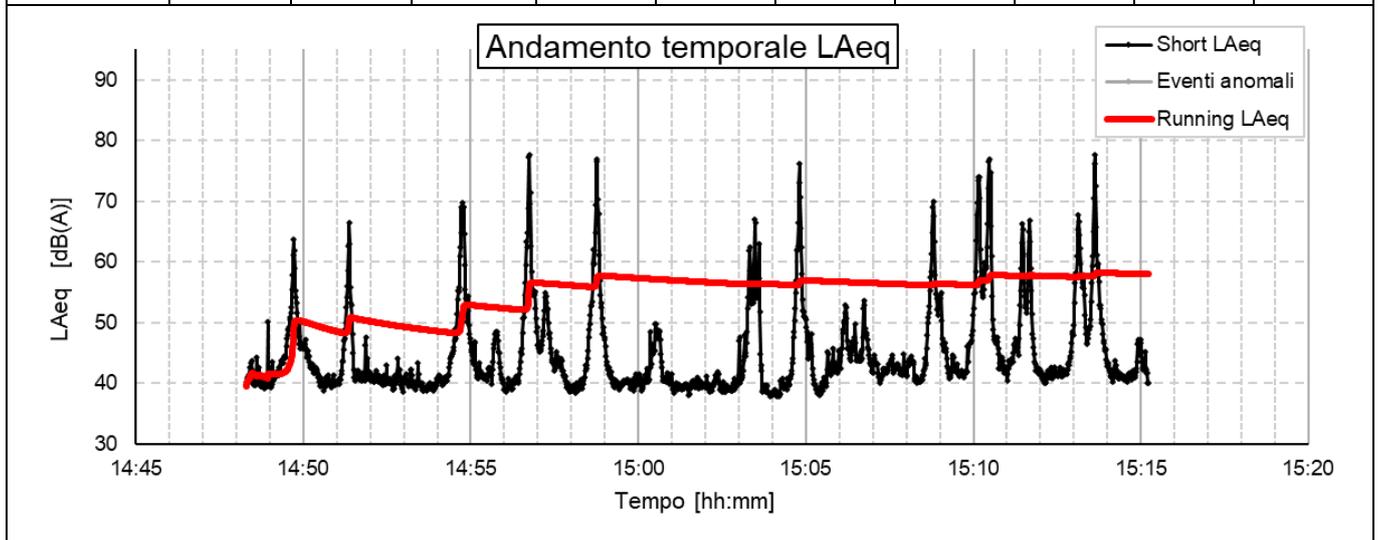


Figura 2: Foto postazione di misura P2



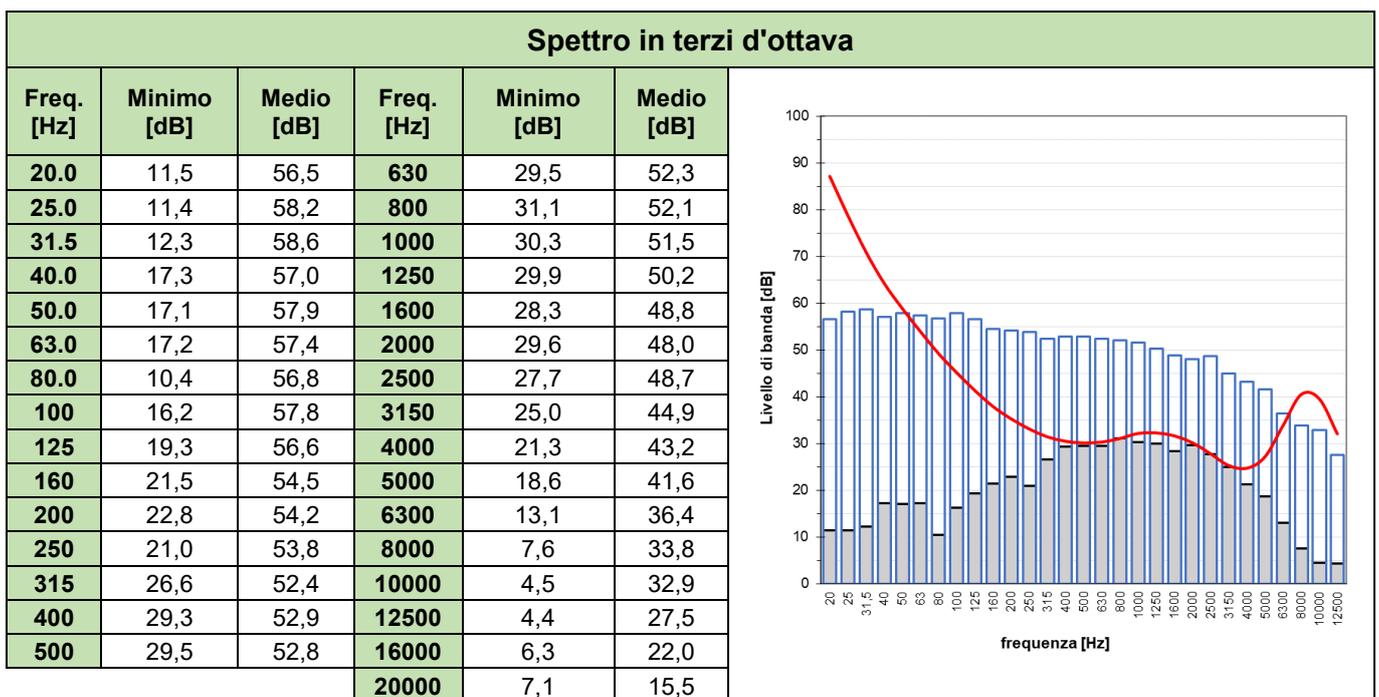
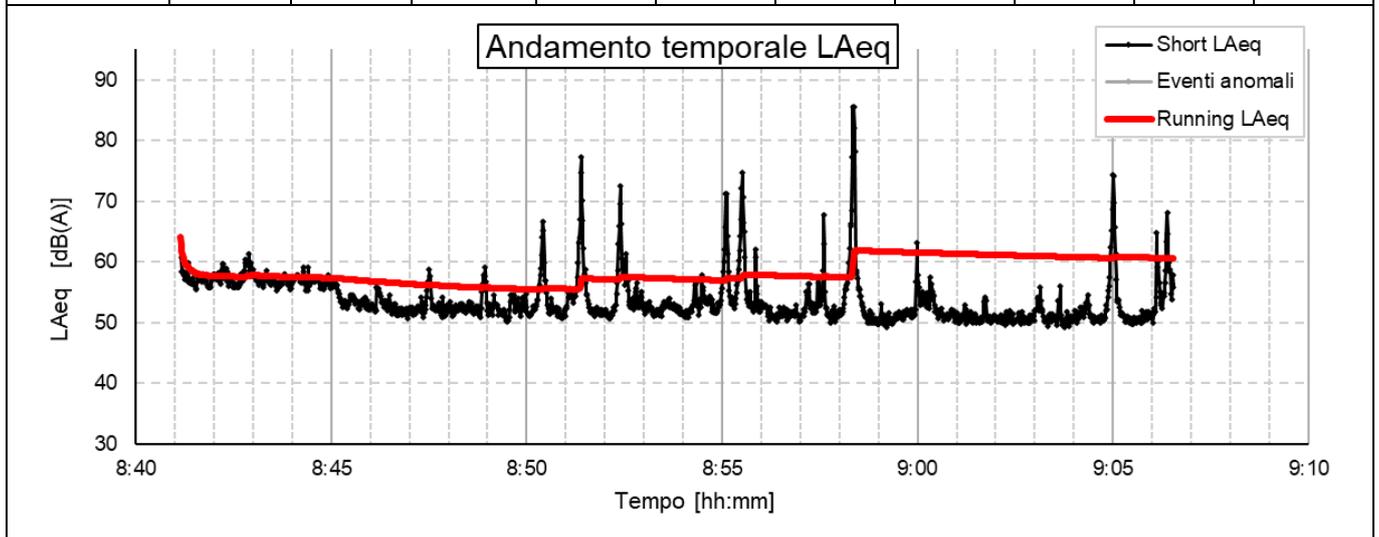
ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P3_D1	P3	Ambientale	Diurno	29/08/2022	14:48:18
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo sereno e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m	L _{Aeq}	L _{MIN}	L _{MAX}	L ₁	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉
[hh:mm:ss]	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
00:26:54	58,0	34,1	84,5	71,4	61,2	55,0	41,9	38,8	38,2	37,1



ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P3_D2	P3	Ambientale	Diurno	30/08/2022	08:41:09
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo nuvoloso e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:25:23	60,7	46,2	92,5	69,8	59,8	57,8	52,3	49,7	49,2	48,3



ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P3_N	P3	Ambientale	Notturmo	01/04/2021	22:10:29
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo sereno e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:20:05	58,3	52,3	74,2	66,1	60,3	59,3	57,3	55,6	55,2	54,4

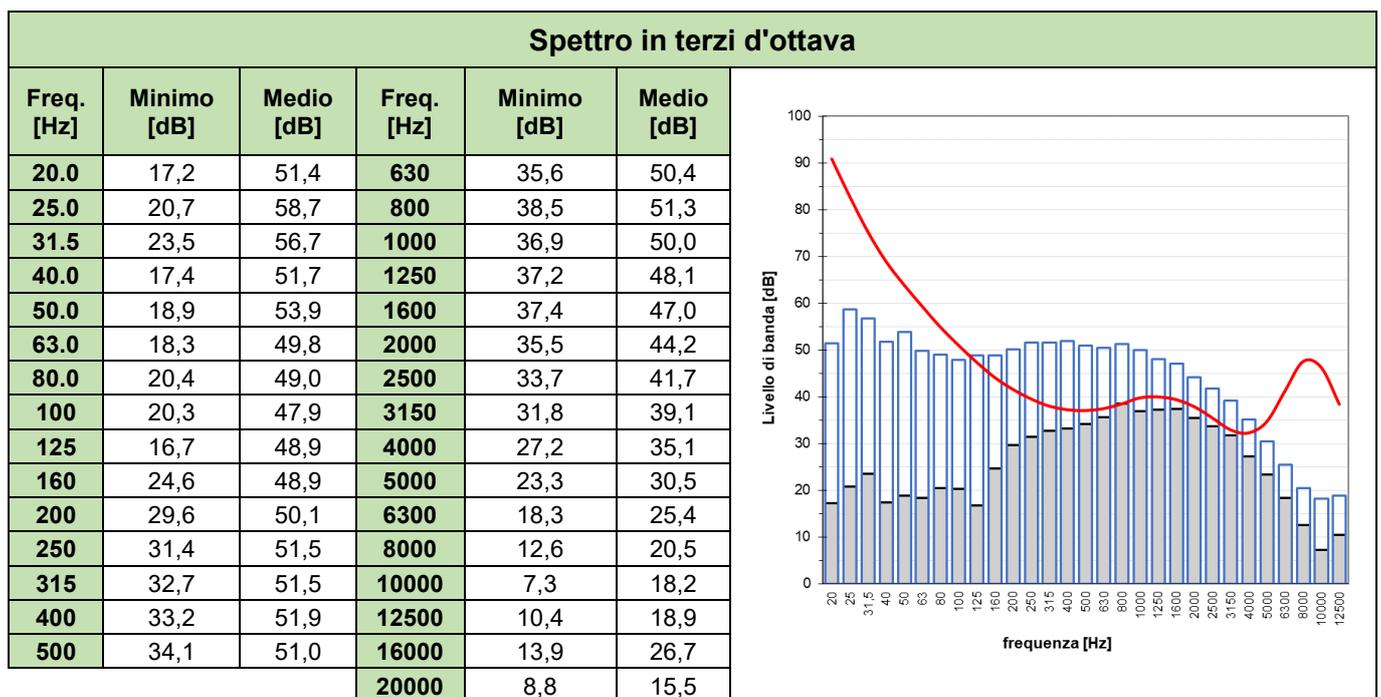
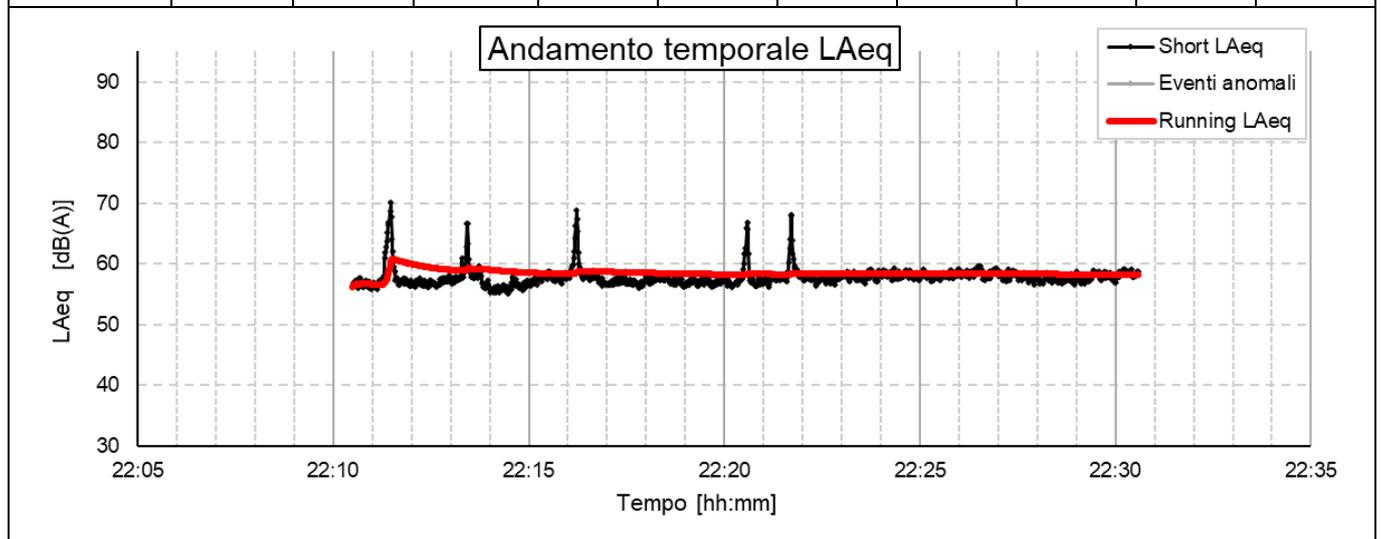
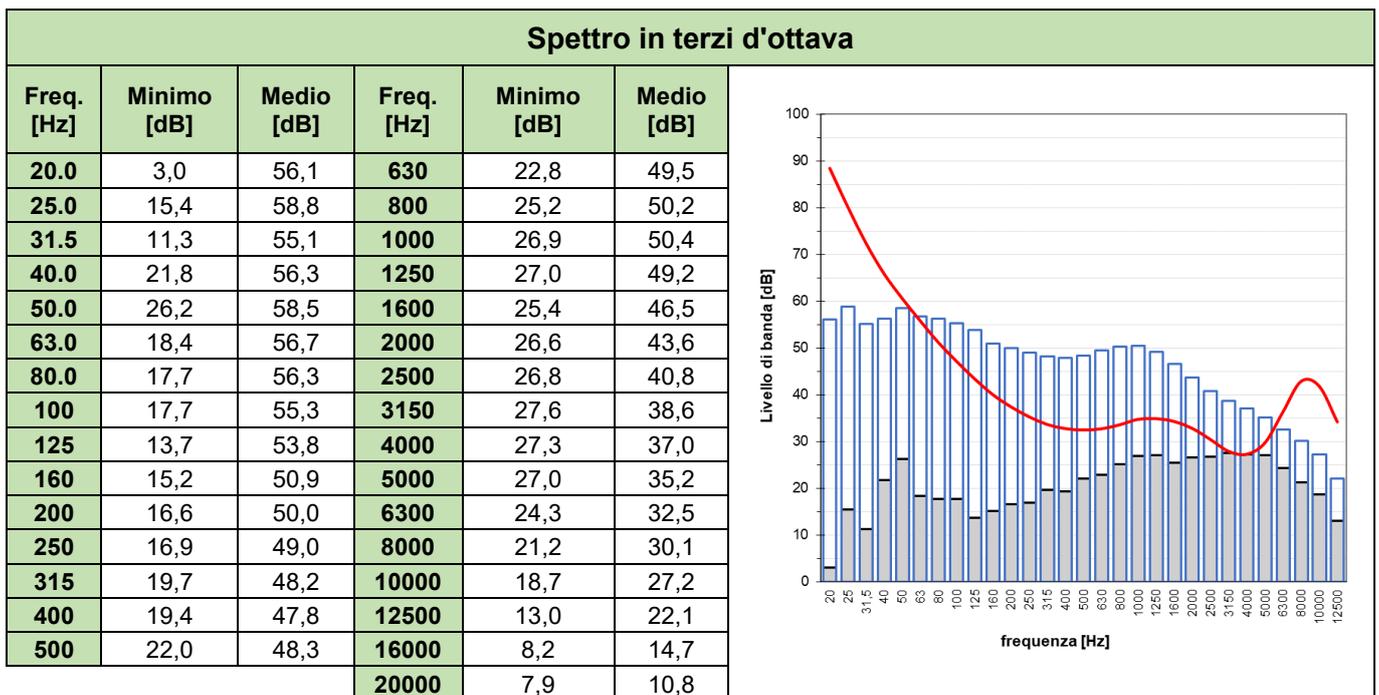
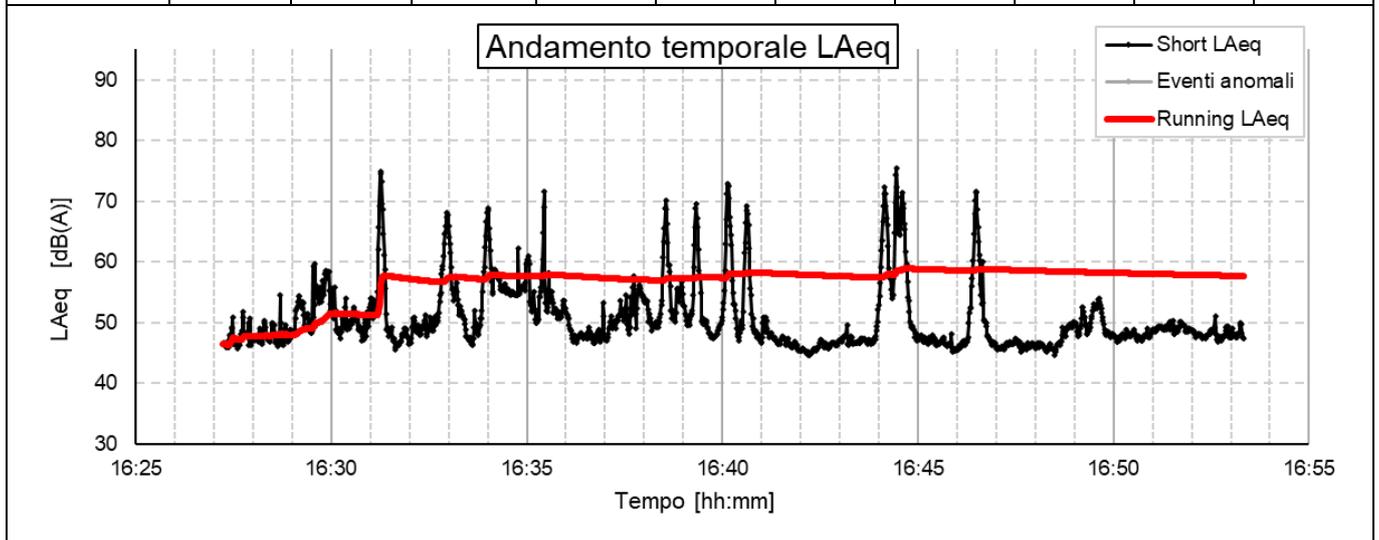


Figura 3: Foto postazione di misura P3



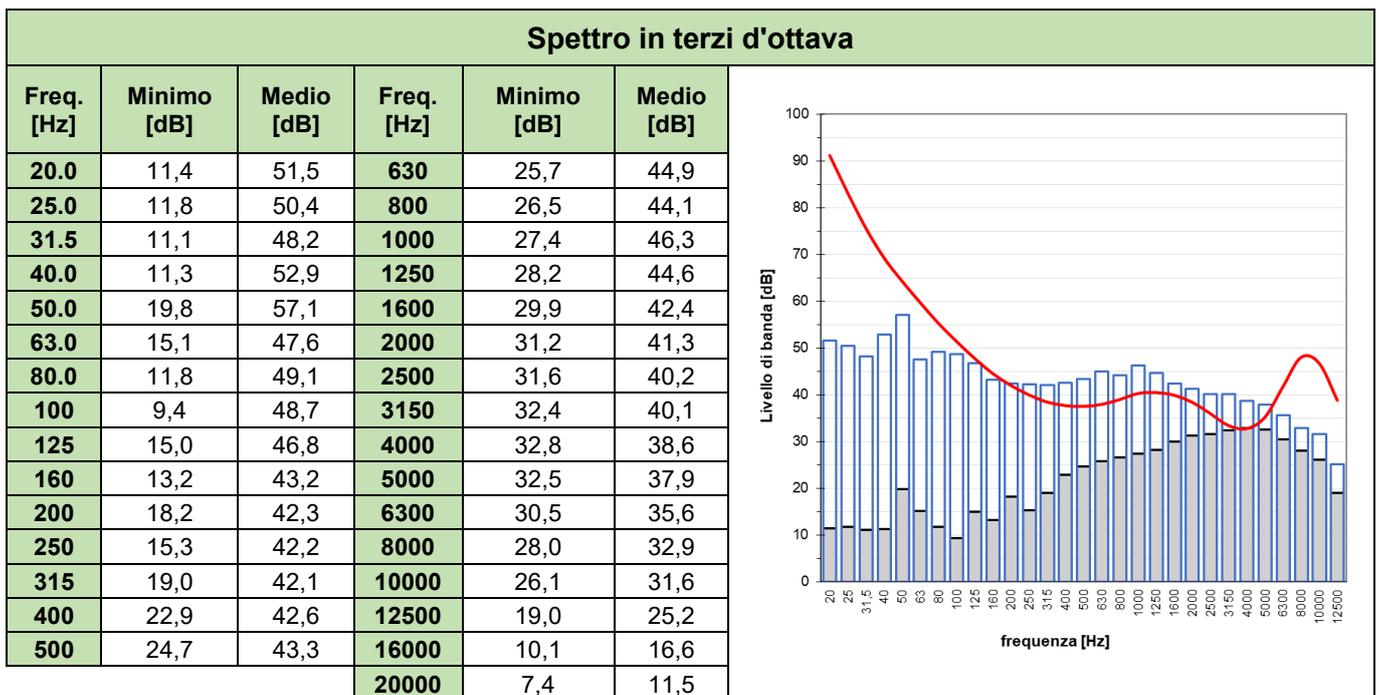
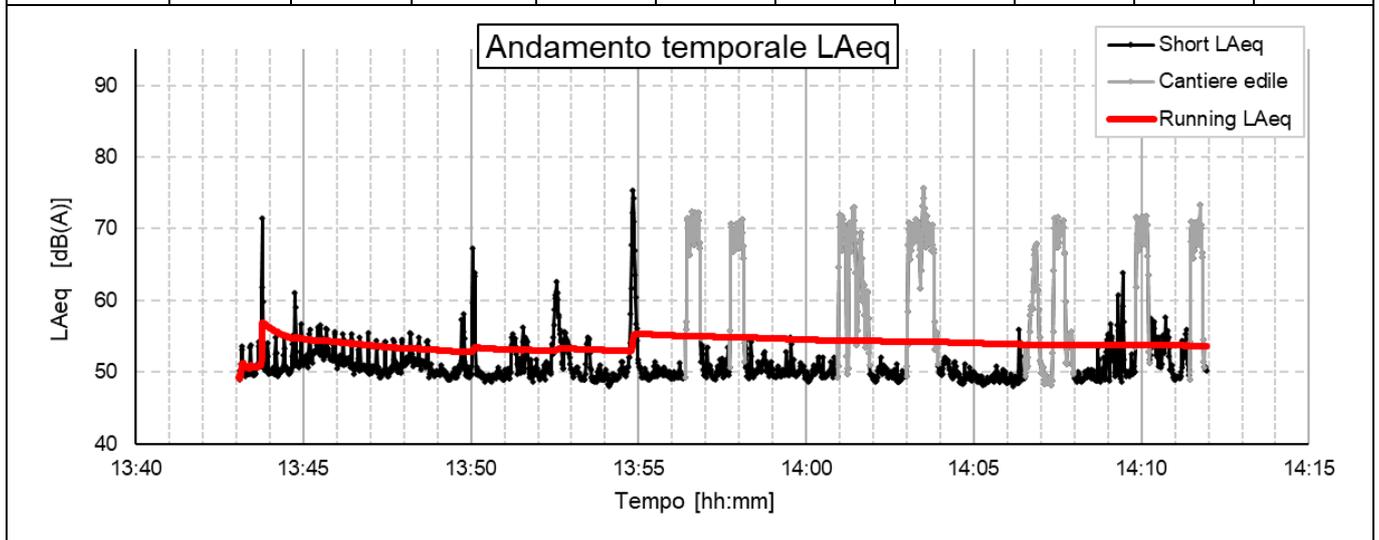
ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P4_D1	P4	Ambientale	Diurno	29/08/2022	16:27:14
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo sereno e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:26:04	57,7	43,3	78,6	70,7	63,8	57,3	48,5	46,0	45,5	44,7



ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P4_D2	P4	Ambientale	Diurno	30/08/2022	13:48:05
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo nuvoloso e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:23:38	53,7	46,7	78,0	61,8	55,4	53,7	50,0	48,7	48,4	47,9



ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P4_N	P4	Ambientale	Notturmo	29/08/2022	23:03:44
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo sereno e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:20:07	54,7	47,7	77,6	65,0	52,9	52,3	51,1	49,8	49,5	48,8

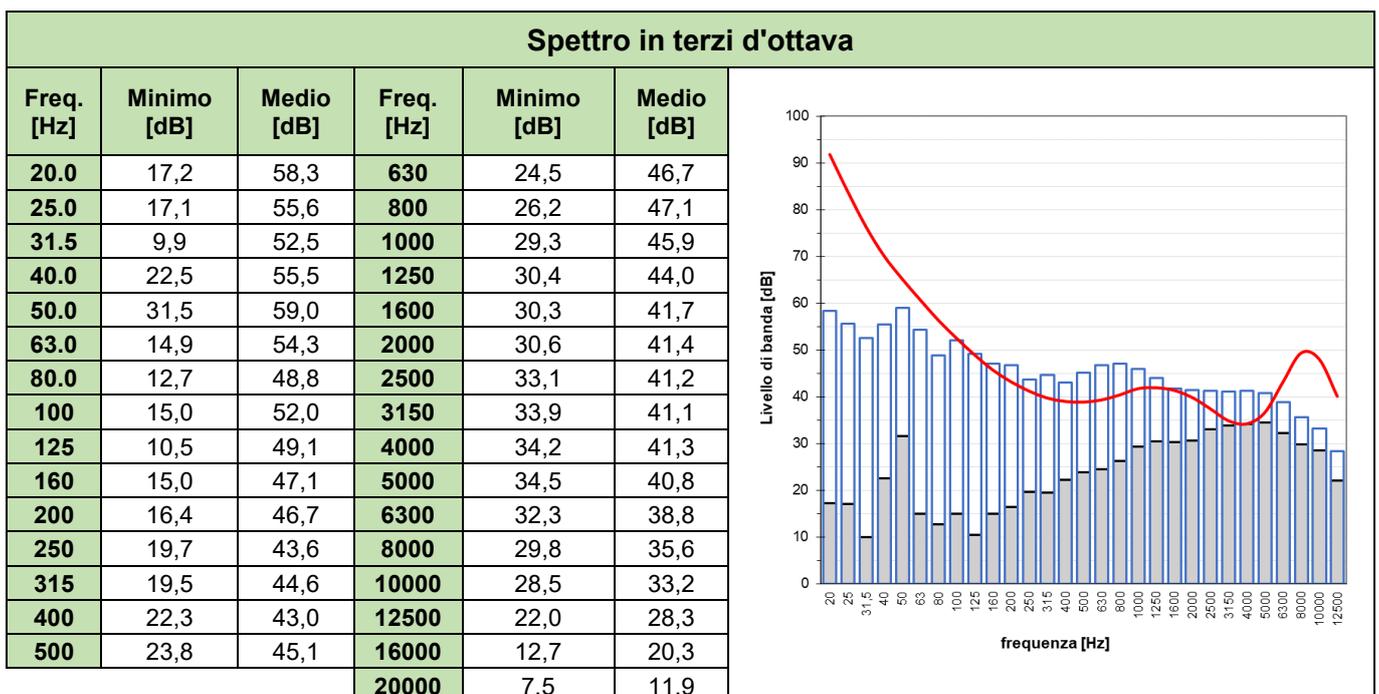
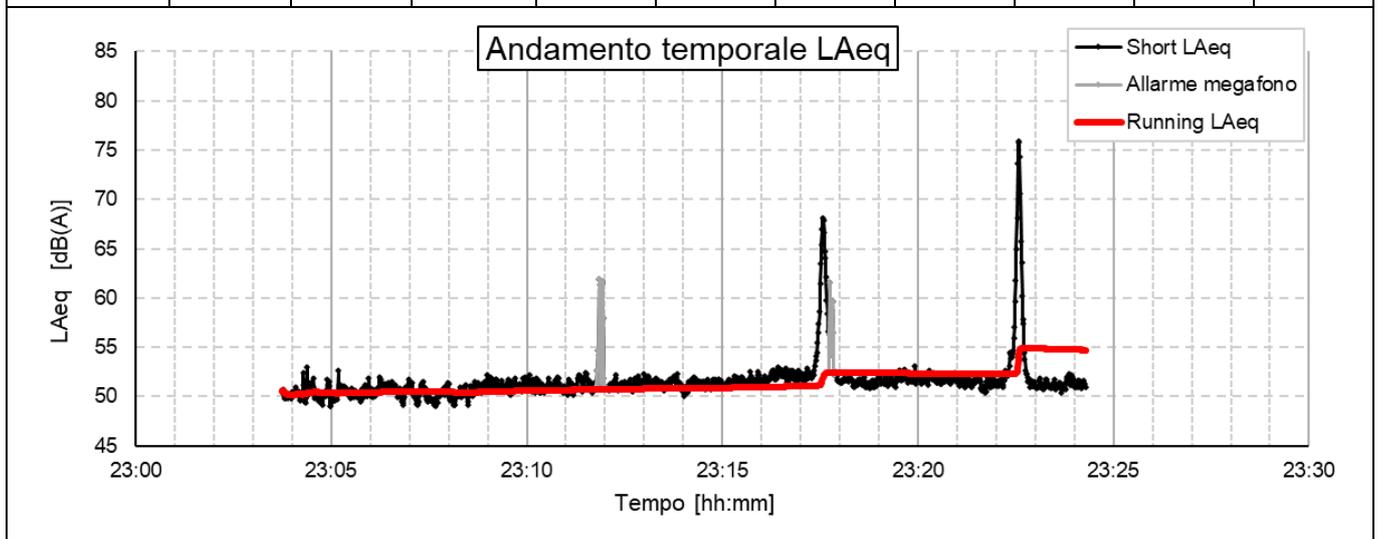
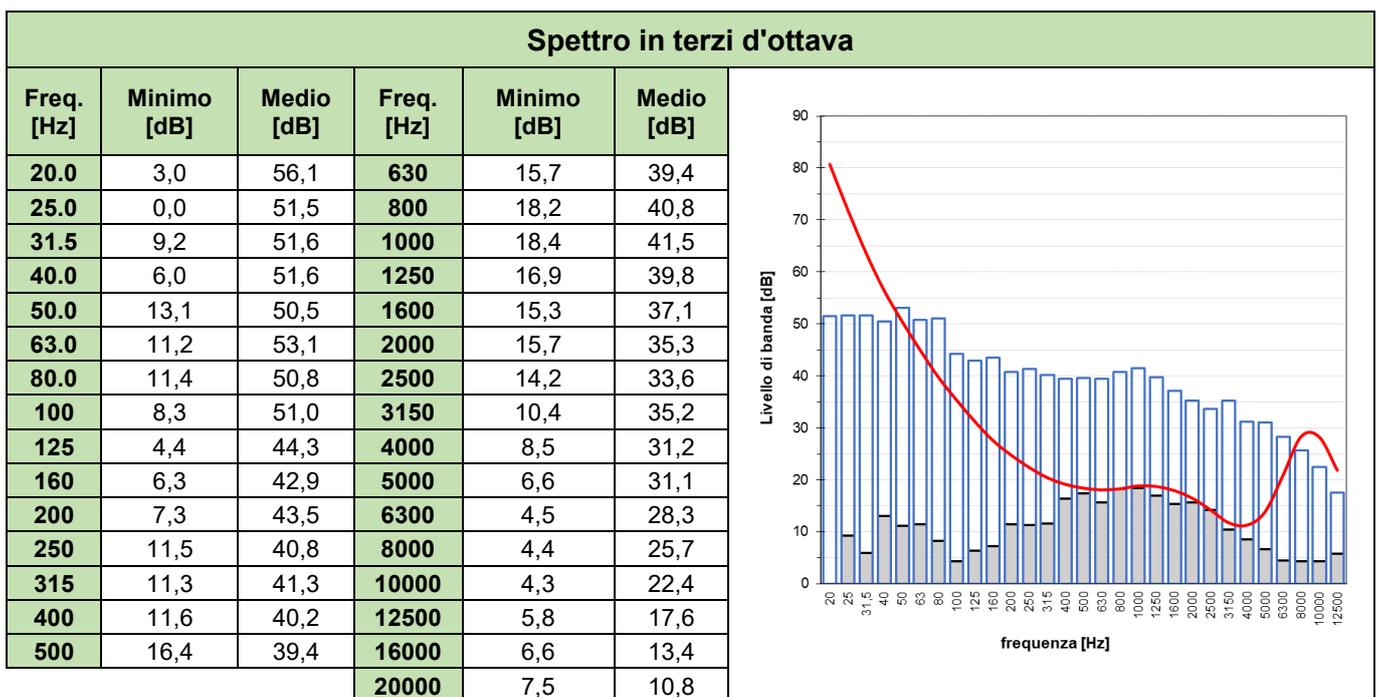
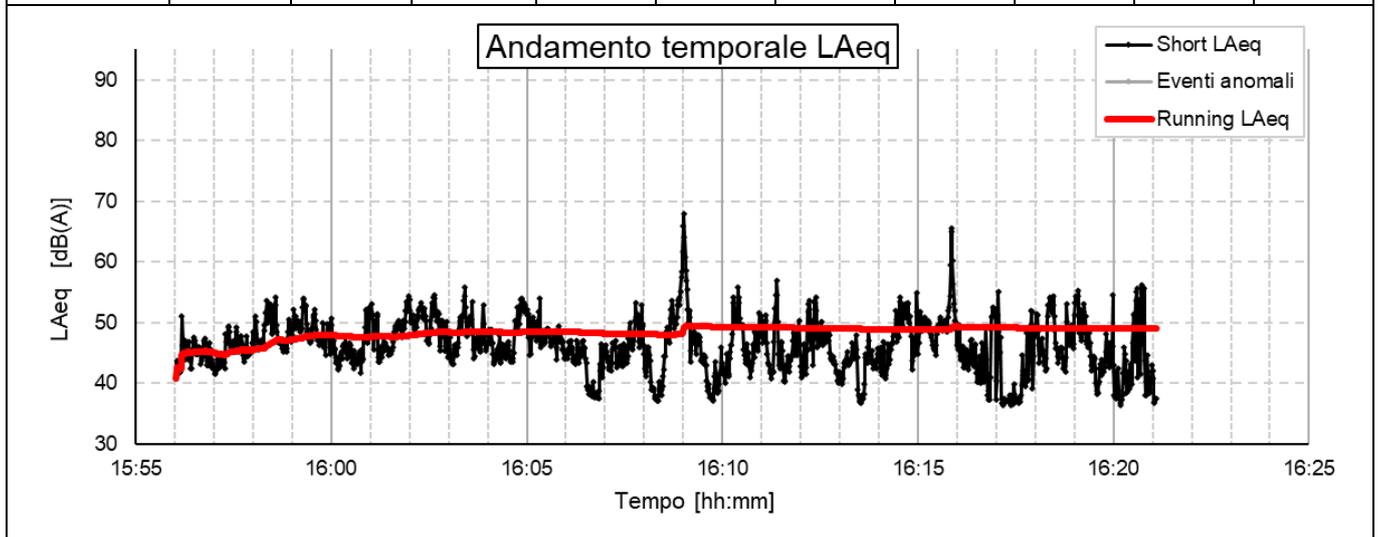


Figura 4: Foto postazione di misura P4



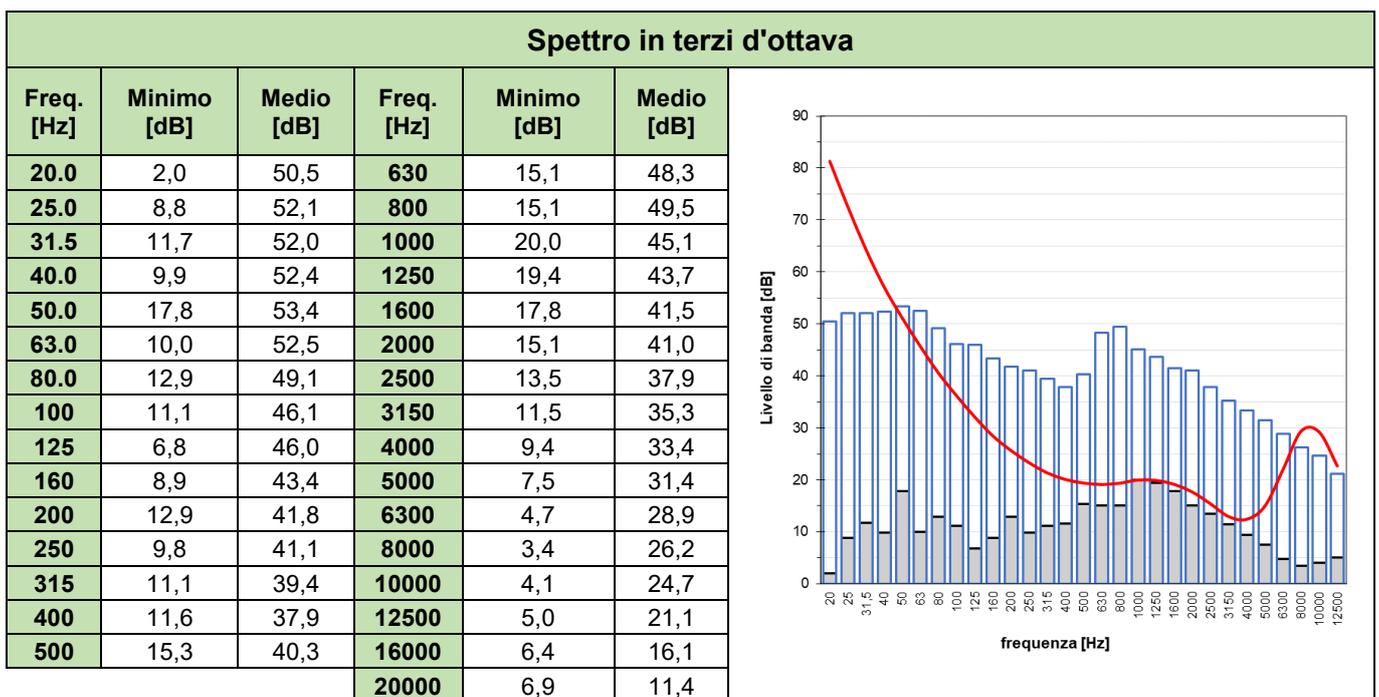
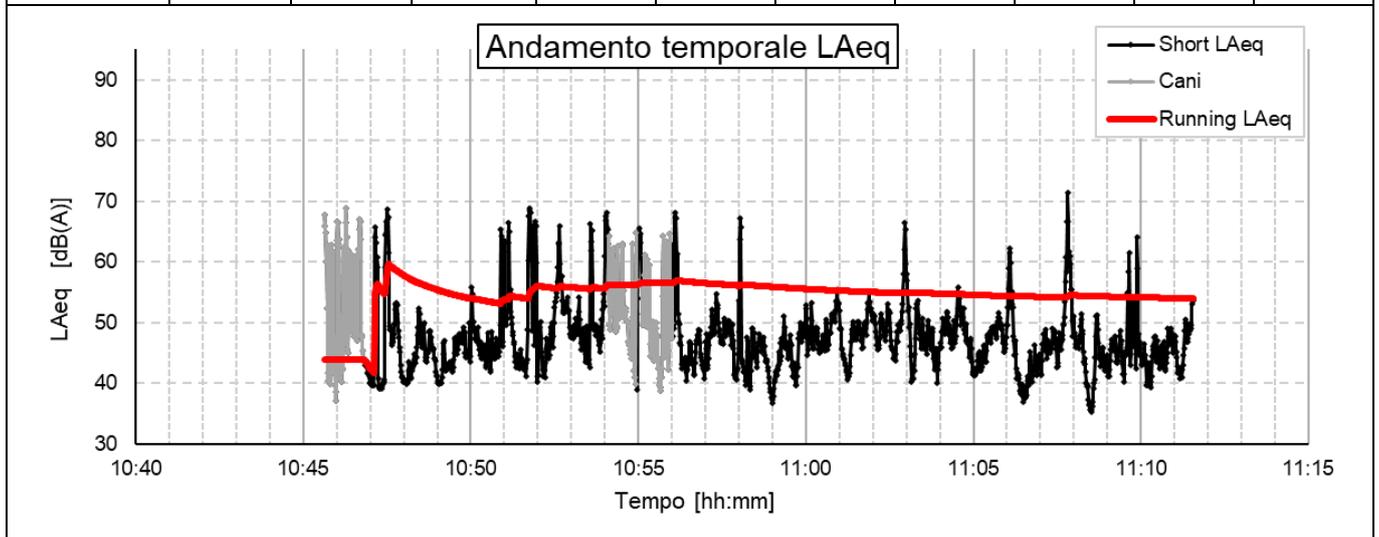
ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P5_D1	P5	Ambientale	Diurno	29/08/2022	15:56:02
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo sereno e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:25:02	49,0	33,9	70,3	57,0	53,3	51,7	45,6	39,9	37,9	36,3



ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P5_D2	P5	Ambientale	Diurno	30/08/2022	10:45:35
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo nuvoloso e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:22:58	53,9	32,5	85,9	66,9	56,6	52,4	46,2	40,8	39,7	37,2



ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
P5_N	P5	Ambientale	Notturmo	29/08/2022	22:37:45
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo sereno e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:20:34	43,4	34,0	63,5	49,4	47,5	46,3	42,1	38,4	37,6	36,5

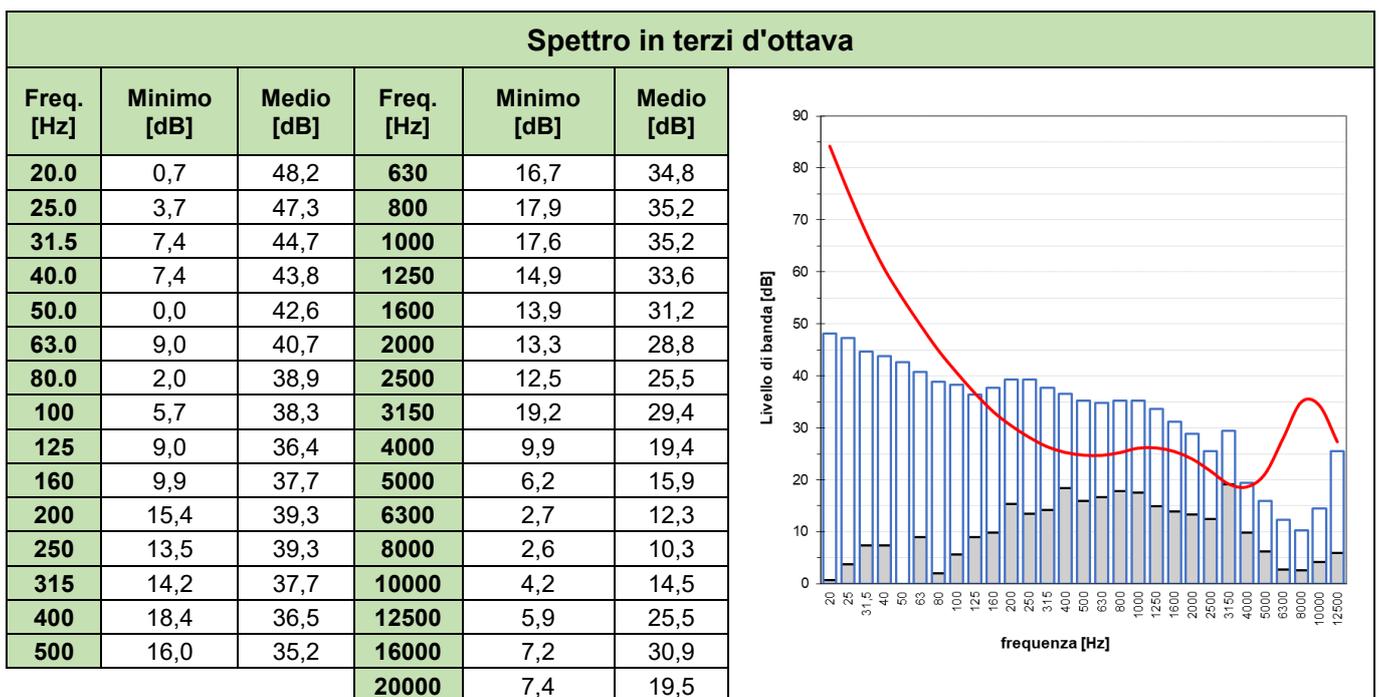
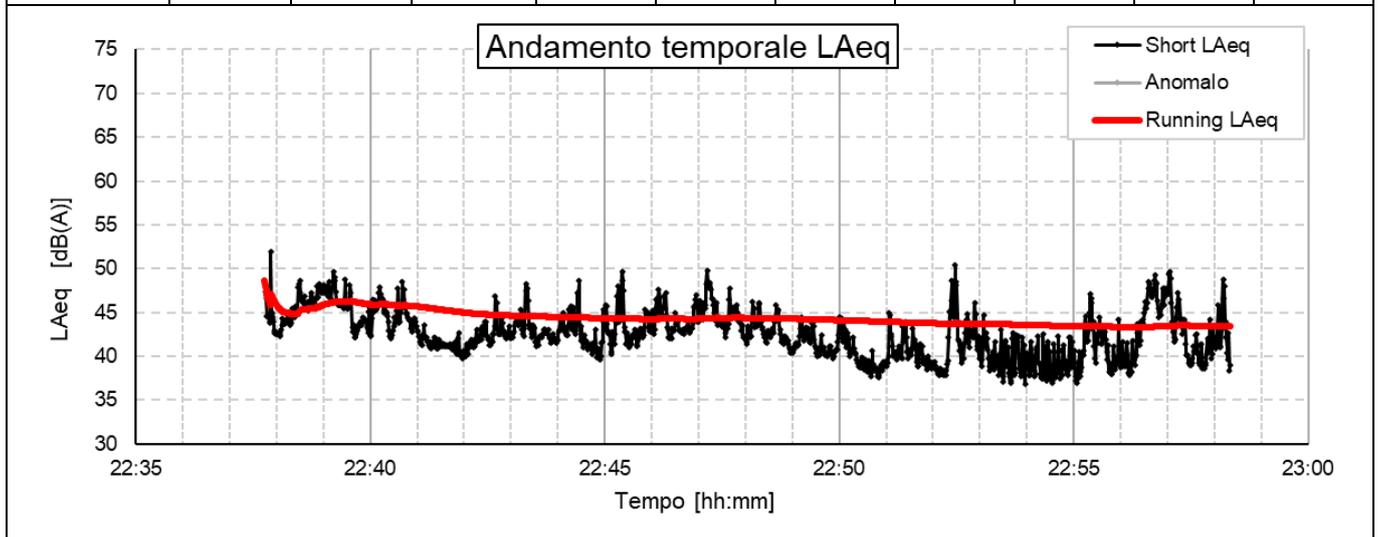


Figura 5: Foto postazione di misura P5



Punto di Misura : Pstr1_D1

Località: Santhià (VC)

Data, ora misura : 29/08/2022 13:51:55

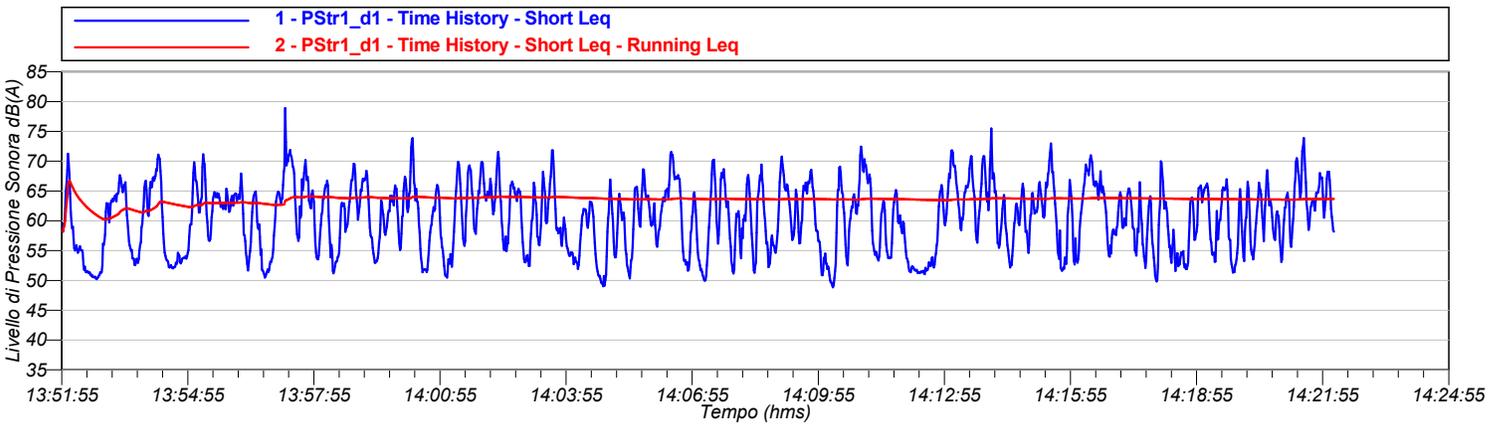
Operatore: Dott. Paolo Gagliardi

Strumentazione : Larson Davis 831

L01: 71.5 dB(A) fast
 L10: 67.5 dB(A) fast
 L50: 60.9 dB(A) fast
 L90: 52.6 dB(A) fast
 L95: 51.5 dB(A) fast
 L99: 50.3 dB(A) fast

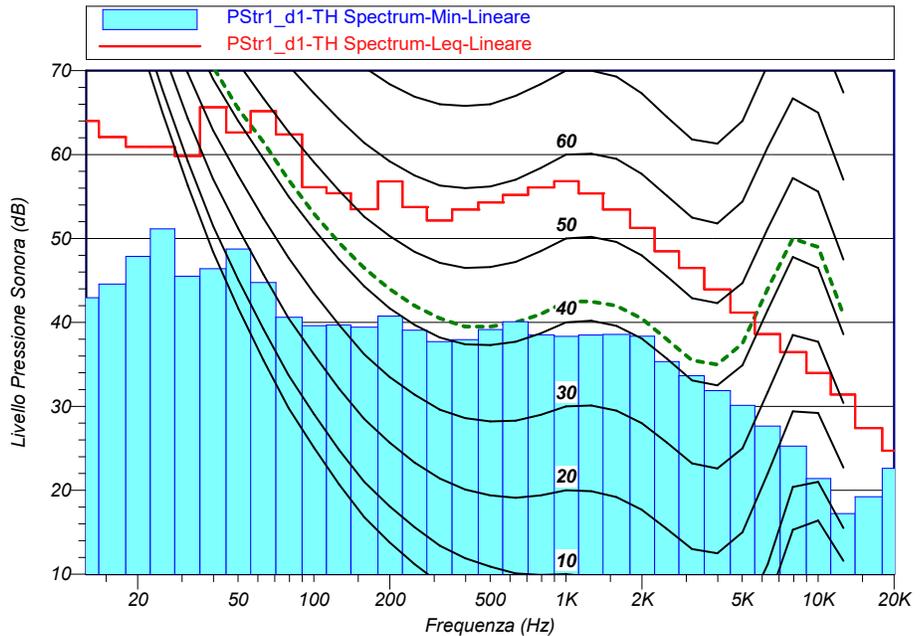
PStr1_d1 Time History - Short Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:51:57	00:30:15	63.7
Non Mascherato	13:51:57	00:30:15	63.7
Mascherato		00:00:00	0.0

Leq (A) : 63.7 dBA



Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	64.0 dB	630	55.2 dB
16	62.1 dB	800	56.1 dB
20	60.9 dB	1000	56.8 dB
25	60.9 dB	1250	55.4 dB
31.5	59.8 dB	1600	53.5 dB
40	65.6 dB	2000	51.3 dB
50	62.6 dB	2500	48.5 dB
63	65.2 dB	3150	46.5 dB
80	62.4 dB	4000	43.9 dB
100	56.1 dB	5000	41.2 dB
125	55.4 dB	6300	38.6 dB
160	53.5 dB	8000	36.5 dB
200	56.8 dB	10000	34.0 dB
250	53.7 dB	12500	31.4 dB
315	52.1 dB	16000	27.4 dB
400	53.5 dB	20000	24.7 dB
500	54.3 dB		

Spettro Livello Minimo			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	42.9 dB	630	40.1 dB
16	44.6 dB	800	38.5 dB
20	47.9 dB	1000	38.3 dB
25	51.1 dB	1250	38.5 dB
31.5	45.5 dB	1600	38.6 dB
40	46.4 dB	2000	38.4 dB
50	48.8 dB	2500	35.3 dB
63	44.8 dB	3150	33.7 dB
80	40.6 dB	4000	31.9 dB
100	39.6 dB	5000	30.1 dB
125	39.7 dB	6300	27.7 dB
160	39.4 dB	8000	25.3 dB
200	40.8 dB	10000	21.4 dB
250	39.1 dB	12500	17.2 dB
315	37.7 dB	16000	19.2 dB
400	38.0 dB	20000	22.6 dB
500	39.2 dB		



ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
Pstr1_D2	Pstr1	Ambientale	Diurno	29/08/2022	17:45:15
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo sereno e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:30:43	63,7	40,7	82,5	71,5	68,6	67,1	61,2	50,7	48,6	45,1

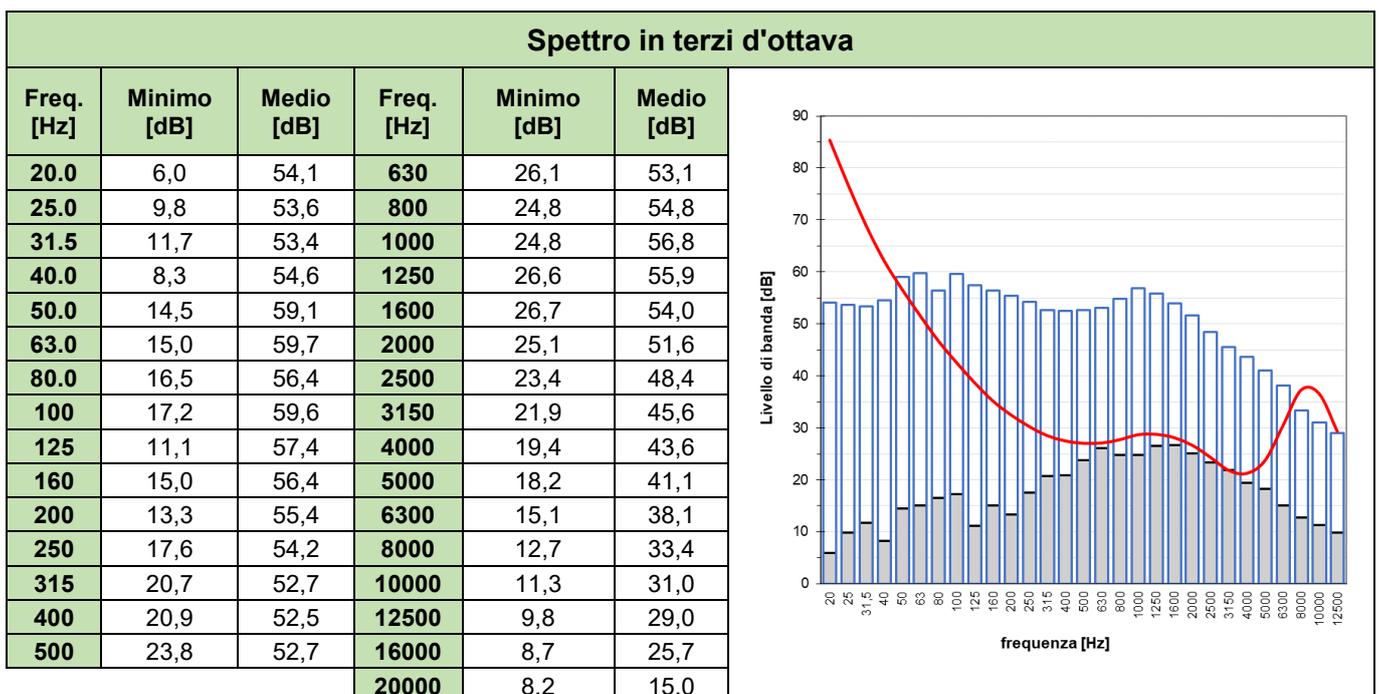
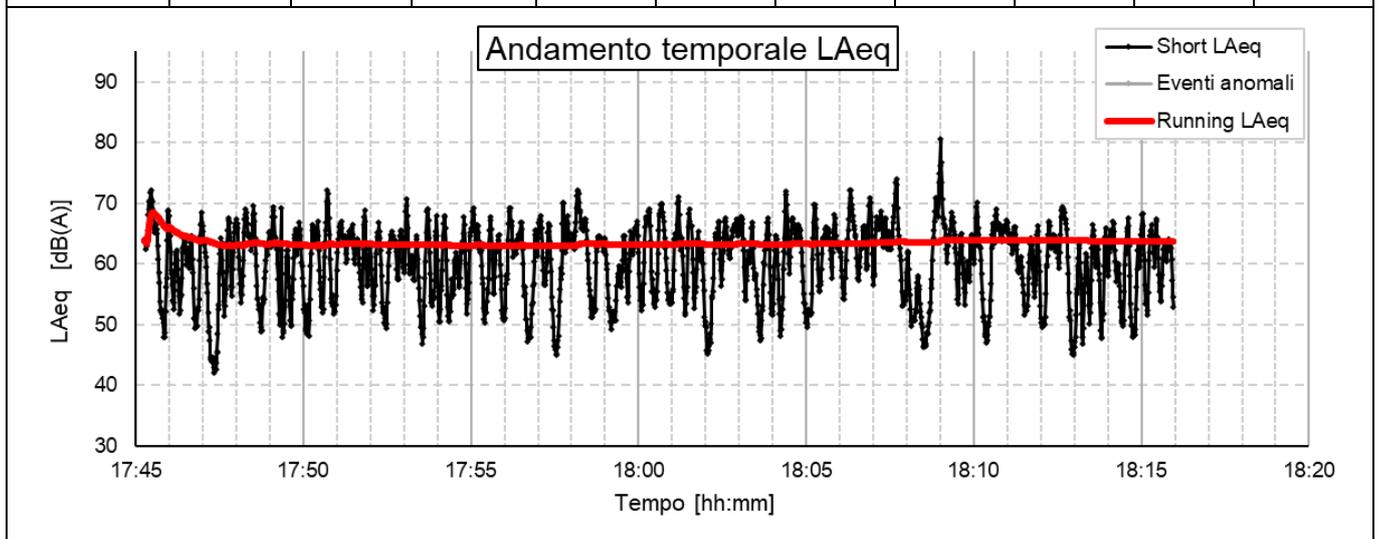


Figura 6: Foto postazione di misura Pstr1



Punto di Misura: Pstr2_D_290822

Località: Cavaglià (BI)

Data, ora misura: 29/08/2022 10:41:46

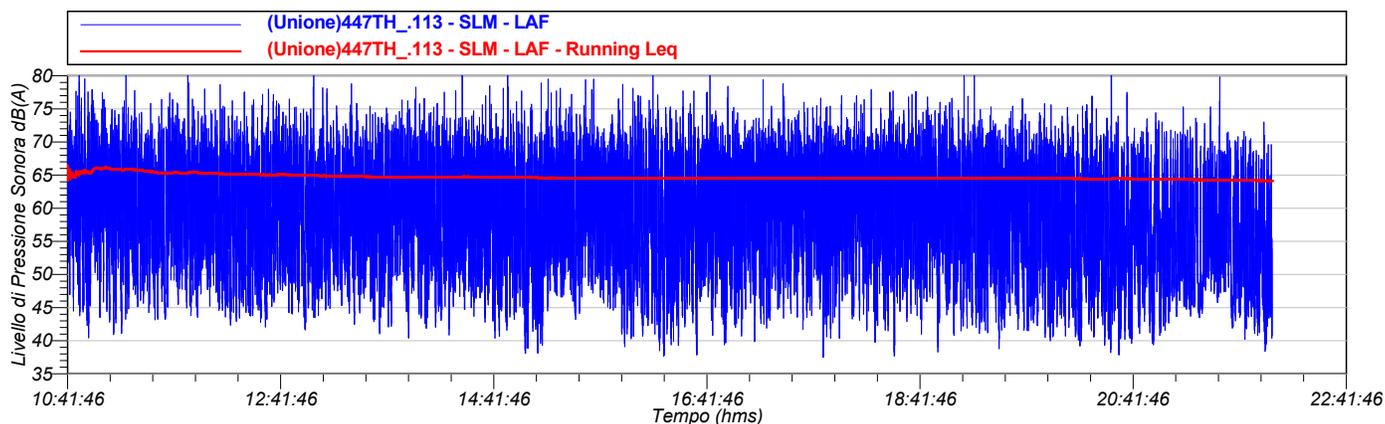
Operatore: Dott. Paolo Gagliardi

Strumentazione: Larson Davis 831C

L1: 73.4 dB(A) Fast
 L10: 68.4 dB(A) Fast
 L50: 58.8 dB(A) Fast
 L90: 46.5 dB(A) Fast
 L95: 44.6 dB(A) Fast
 L99: 41.7 dB(A) Fast

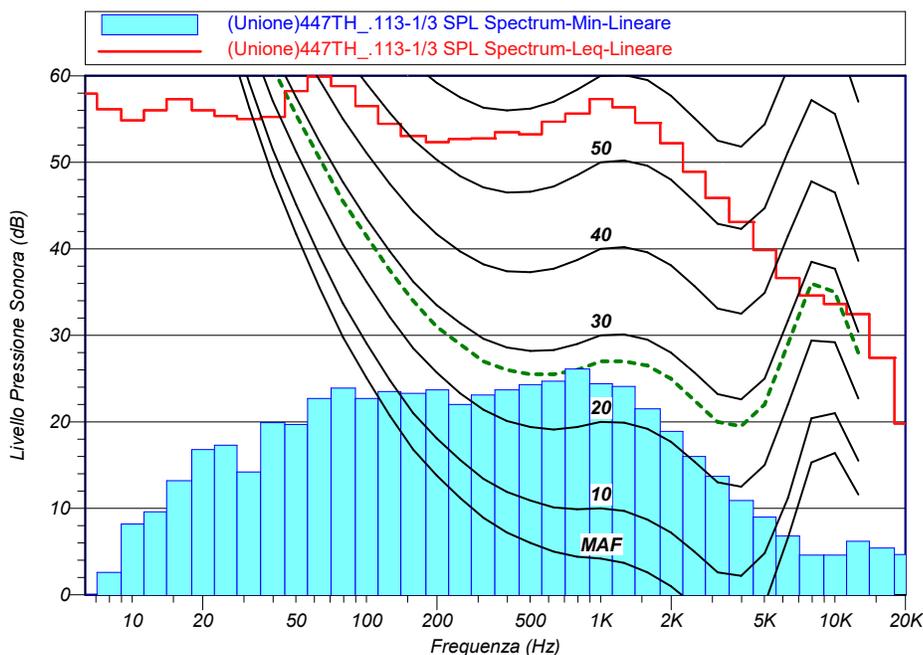
Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq
Totale	10:41:46	11:18:13.200	64.1
Non Mascherato	10:41:46	11:18:13.200	64.1
Mascherato		00:00:00	0.0

Leq (A): 64.1 dBA



Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	57.9 dB	400	53.5 dB
8	56.1 dB	500	53.2 dB
10	54.9 dB	630	54.7 dB
12.5	56.0 dB	800	55.6 dB
16	57.3 dB	1000	57.3 dB
20	56.0 dB	1250	56.4 dB
25	55.4 dB	1600	54.5 dB
31.5	55.0 dB	2000	52.2 dB
40	55.2 dB	2500	48.9 dB
50	58.2 dB	3150	45.9 dB
63	59.9 dB	4000	43.1 dB
80	58.8 dB	5000	39.9 dB
100	56.5 dB	6300	36.6 dB
125	54.5 dB	8000	34.6 dB
160	53.0 dB	10000	33.6 dB
200	52.3 dB	12500	32.4 dB
250	52.7 dB	16000	27.4 dB
315	52.8 dB	20000	19.8 dB

Spettro dei Minimi			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	0.0 dB	400	23.7 dB
8	2.6 dB	500	24.3 dB
10	8.2 dB	630	24.7 dB
12.5	9.6 dB	800	26.1 dB
16	13.2 dB	1000	24.4 dB
20	16.8 dB	1250	24.1 dB
25	17.3 dB	1600	21.5 dB
31.5	14.2 dB	2000	18.9 dB
40	19.9 dB	2500	16.0 dB
50	19.7 dB	3150	13.7 dB
63	22.7 dB	4000	10.9 dB
80	23.9 dB	5000	9.0 dB
100	22.7 dB	6300	6.8 dB
125	23.5 dB	8000	4.6 dB
160	23.3 dB	10000	4.6 dB
200	23.7 dB	12500	6.2 dB
250	22.0 dB	16000	5.4 dB
315	23.1 dB	20000	4.7 dB



Punto di Misura: Pstr2_D_300822

Località: Cavaglià (BI)

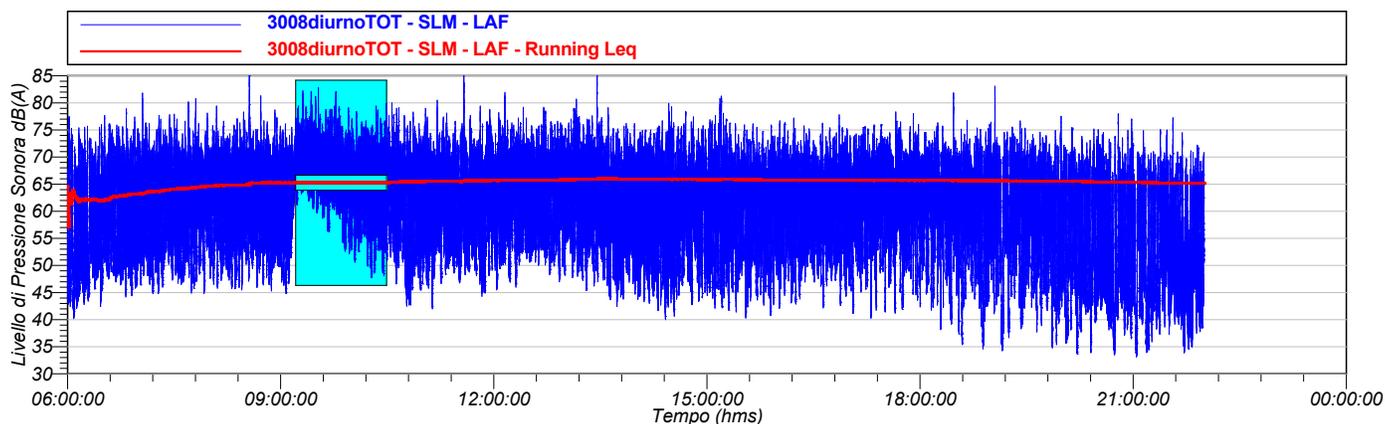
Data, ora misura: 30/08/2022 06:00:00

Operatore: Dott. Paolo Gagliardi

Strumentazione: Larson Davis 831C

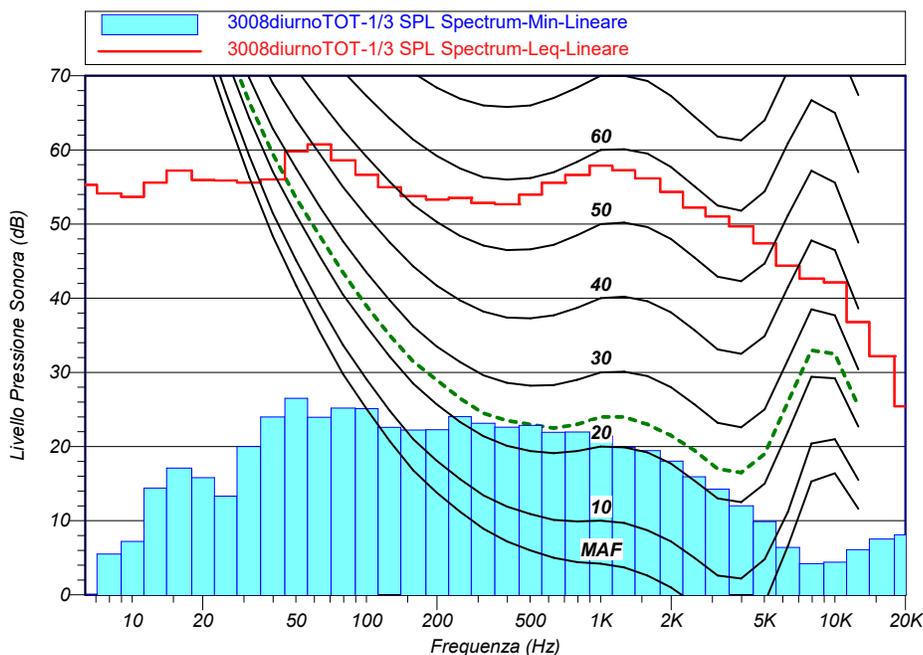
L1: 74.0 dB(A) Fast	Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq
L10: 69.3 dB(A) Fast	Totale	06:00:00	16:00:00.200	65.6
L50: 60.3 dB(A) Fast	Non Mascherato	06:00:00	14:43:21.200	65.1
L90: 47.6 dB(A) Fast	Mascherato	09:12:44	01:16:39	69.2
L95: 44.4 dB(A) Fast				
L99: 38.5 dB(A) Fast	Condizioni meteo avverse	09:12:44	01:16:39	69.2

Leq (A): 65.1 dBA



Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	55.3 dB	400	52.7 dB
8	54.1 dB	500	54.0 dB
10	53.7 dB	630	55.6 dB
12.5	55.6 dB	800	56.6 dB
16	57.2 dB	1000	57.9 dB
20	55.9 dB	1250	57.3 dB
25	55.9 dB	1600	56.2 dB
31.5	55.6 dB	2000	54.3 dB
40	56.0 dB	2500	52.2 dB
50	59.8 dB	3150	51.0 dB
63	60.7 dB	4000	49.7 dB
80	58.6 dB	5000	47.4 dB
100	56.7 dB	6300	44.4 dB
125	55.0 dB	8000	42.6 dB
160	53.8 dB	10000	42.1 dB
200	53.3 dB	12500	36.8 dB
250	53.5 dB	16000	32.2 dB
315	52.9 dB	20000	25.4 dB

Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	0.0 dB	400	22.6 dB
8	5.5 dB	500	22.9 dB
10	7.2 dB	630	21.9 dB
12.5	14.4 dB	800	22.0 dB
16	17.1 dB	1000	21.4 dB
20	15.8 dB	1250	19.9 dB
25	13.3 dB	1600	19.5 dB
31.5	20.0 dB	2000	18.0 dB
40	24.0 dB	2500	18.0 dB
50	26.5 dB	3150	14.3 dB
63	24.0 dB	4000	12.0 dB
80	25.2 dB	5000	9.9 dB
100	25.1 dB	6300	6.4 dB
125	22.6 dB	8000	4.2 dB
160	22.2 dB	10000	4.4 dB
200	22.3 dB	12500	6.1 dB
250	24.0 dB	16000	7.5 dB
315	23.1 dB	20000	8.1 dB



Punto di Misura: Pstr2_D_310822

Località: Cavaglià (BI)

Data, ora misura: 31/08/2022 06:00:00

Operatore: Dott. Paolo Gagliardi

Strumentazione: Larson Davis 831C

L1: 73.6 dB(A) Fast

L10: 69.1 dB(A) Fast

L50: 60.4 dB(A) Fast

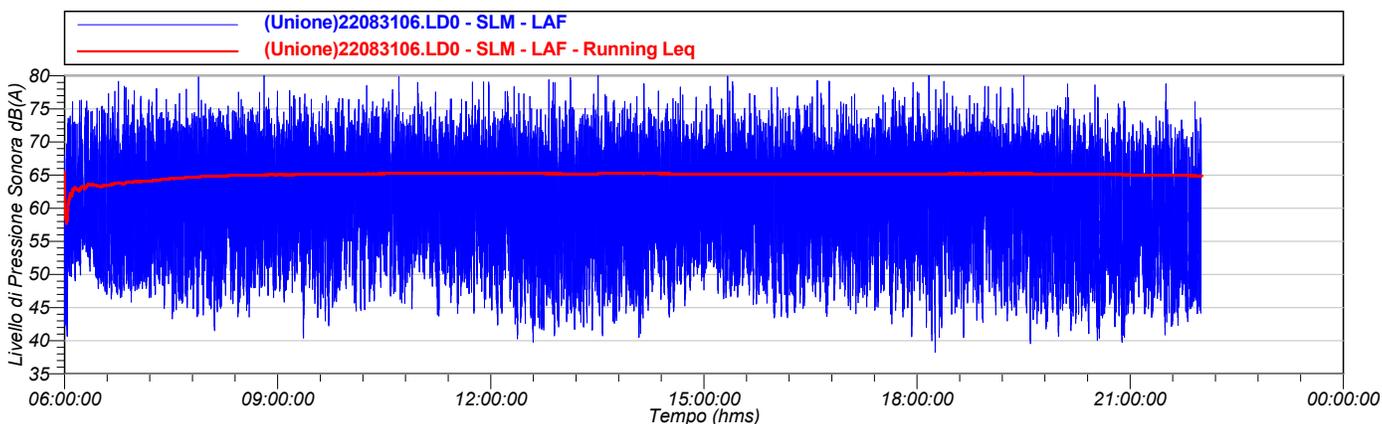
L90: 48.8 dB(A) Fast

L95: 46.7 dB(A) Fast

L99: 43.8 dB(A) Fast

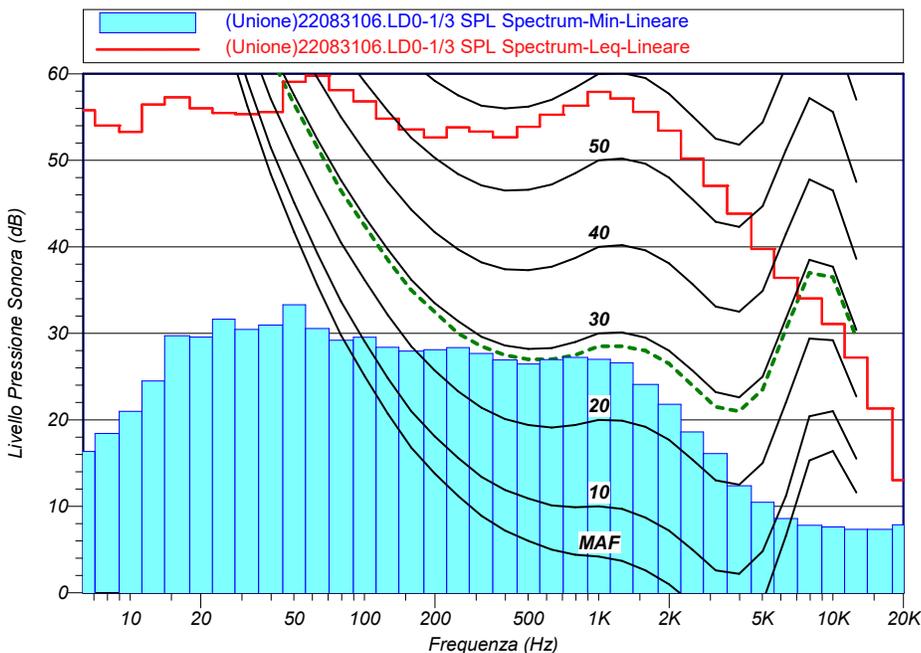
Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq
Totale	06:00:00	16:00:00	64.9
Non Mascherato	06:00:00	16:00:00	64.9
Mascherato		00:00:00	0.0

Leq (A): 64.9 dBA



Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	55.8 dB	400	52.7 dB
8	54.0 dB	500	53.9 dB
10	53.3 dB	630	55.3 dB
12.5	56.4 dB	800	56.3 dB
16	57.3 dB	1000	57.9 dB
20	56.0 dB	1250	57.1 dB
25	55.5 dB	1600	55.6 dB
31.5	55.3 dB	2000	53.4 dB
40	55.6 dB	2500	50.2 dB
50	59.1 dB	3150	47.0 dB
63	59.8 dB	4000	43.8 dB
80	58.1 dB	5000	39.7 dB
100	56.8 dB	6300	36.4 dB
125	54.8 dB	8000	34.0 dB
160	53.6 dB	10000	31.1 dB
200	52.6 dB	12500	27.2 dB
250	53.8 dB	16000	21.3 dB
315	53.3 dB	20000	13.0 dB

Spettro dei Minimi			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	16.3 dB	400	26.9 dB
8	18.4 dB	500	26.5 dB
10	21.0 dB	630	27.0 dB
12.5	24.5 dB	800	27.2 dB
16	29.7 dB	1000	27.0 dB
20	29.6 dB	1250	26.6 dB
25	31.6 dB	1600	24.1 dB
31.5	30.5 dB	2000	21.8 dB
40	30.9 dB	2500	18.6 dB
50	33.3 dB	3150	16.1 dB
63	30.6 dB	4000	12.4 dB
80	29.2 dB	5000	10.5 dB
100	29.5 dB	6300	8.6 dB
125	28.4 dB	8000	7.8 dB
160	27.9 dB	10000	7.6 dB
200	28.1 dB	12500	7.3 dB
250	28.4 dB	16000	7.3 dB
315	27.7 dB	20000	7.9 dB



Punto di Misura: Pstr2_D_010922

Località: Cavaglià (BI)

Data, ora misura: 01/09/2022 06:00:00

Operatore: Dott. Paolo Gagliardi

Strumentazione: Larson Davis 831C

L1: 73.6 dB(A) Fast

L10: 69.2 dB(A) Fast

L50: 60.4 dB(A) Fast

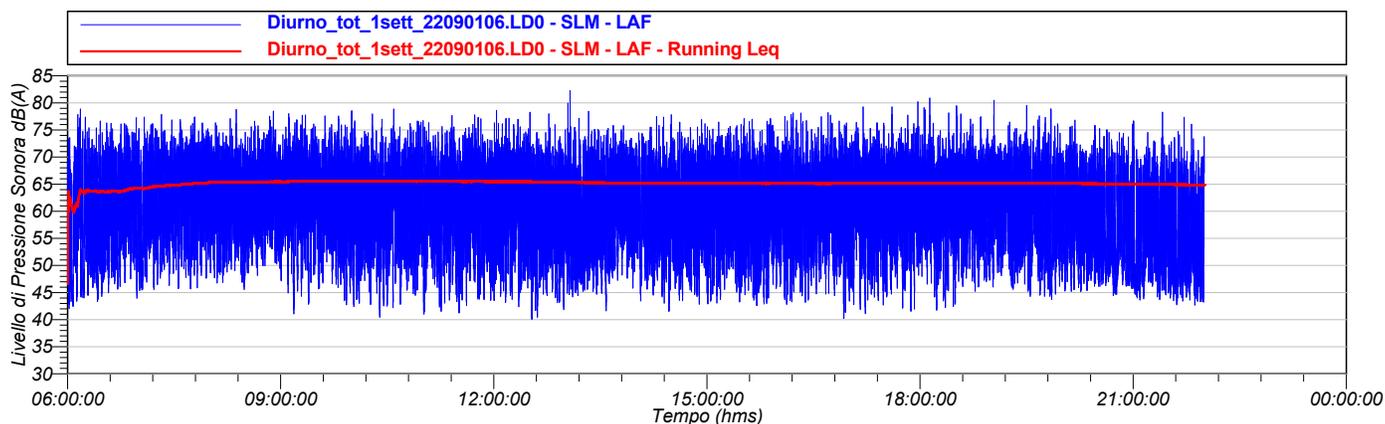
L90: 48.7 dB(A) Fast

L95: 46.8 dB(A) Fast

L99: 44.4 dB(A) Fast

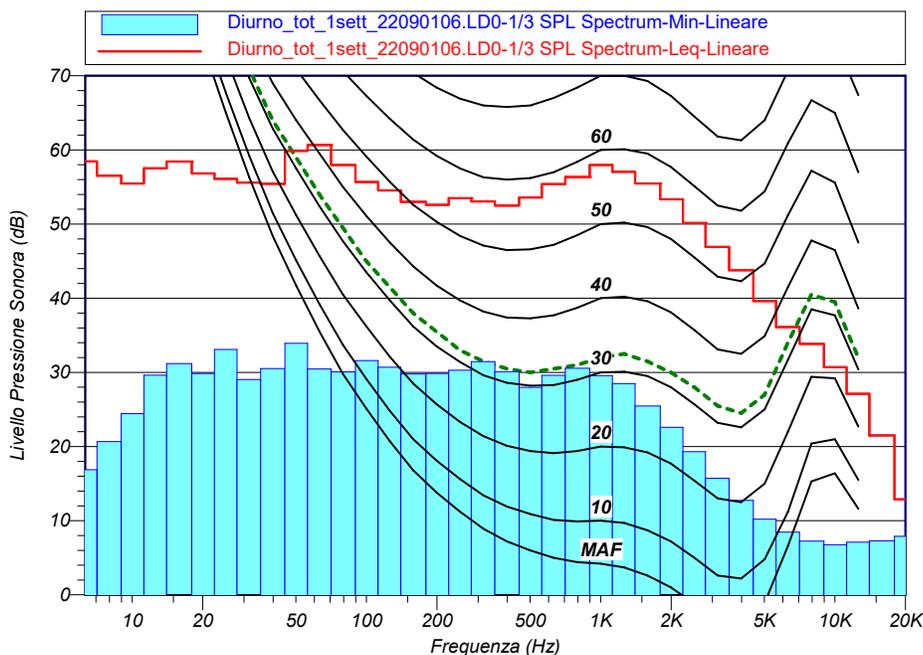
Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq
Totale	06:00:00	16:00:00	64.8
Non Mascherato	06:00:00	16:00:00	64.8
Mascherato		00:00:00	0.0

Leq (A): 64.8 dBA



Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	58.5 dB	400	52.5 dB
8	56.5 dB	500	53.6 dB
10	55.5 dB	630	55.4 dB
12.5	57.5 dB	800	56.3 dB
16	58.4 dB	1000	58.0 dB
20	56.8 dB	1250	57.1 dB
25	56.1 dB	1600	55.5 dB
31.5	55.6 dB	2000	53.3 dB
40	55.4 dB	2500	50.1 dB
50	59.9 dB	3150	46.9 dB
63	60.7 dB	4000	43.8 dB
80	58.0 dB	5000	39.6 dB
100	55.7 dB	6300	36.1 dB
125	54.5 dB	8000	33.8 dB
160	53.0 dB	10000	30.7 dB
200	52.6 dB	12500	27.1 dB
250	53.5 dB	16000	21.5 dB
315	53.1 dB	20000	12.9 dB

Spettro dei Minimi			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	16.9 dB	400	30.1 dB
8	20.7 dB	500	28.0 dB
10	24.4 dB	630	29.6 dB
12.5	29.6 dB	800	30.6 dB
16	31.2 dB	1000	29.6 dB
20	29.8 dB	1250	28.5 dB
25	33.1 dB	1600	25.5 dB
31.5	29.0 dB	2000	22.6 dB
40	30.5 dB	2500	19.3 dB
50	33.9 dB	3150	15.7 dB
63	30.5 dB	4000	12.8 dB
80	30.1 dB	5000	10.2 dB
100	31.6 dB	6300	8.5 dB
125	30.7 dB	8000	7.2 dB
160	29.8 dB	10000	6.8 dB
200	29.8 dB	12500	7.1 dB
250	30.3 dB	16000	7.3 dB
315	31.4 dB	20000	7.9 dB



Punto di Misura: Pstr2_D_020922

Località: Cavglià (BI)

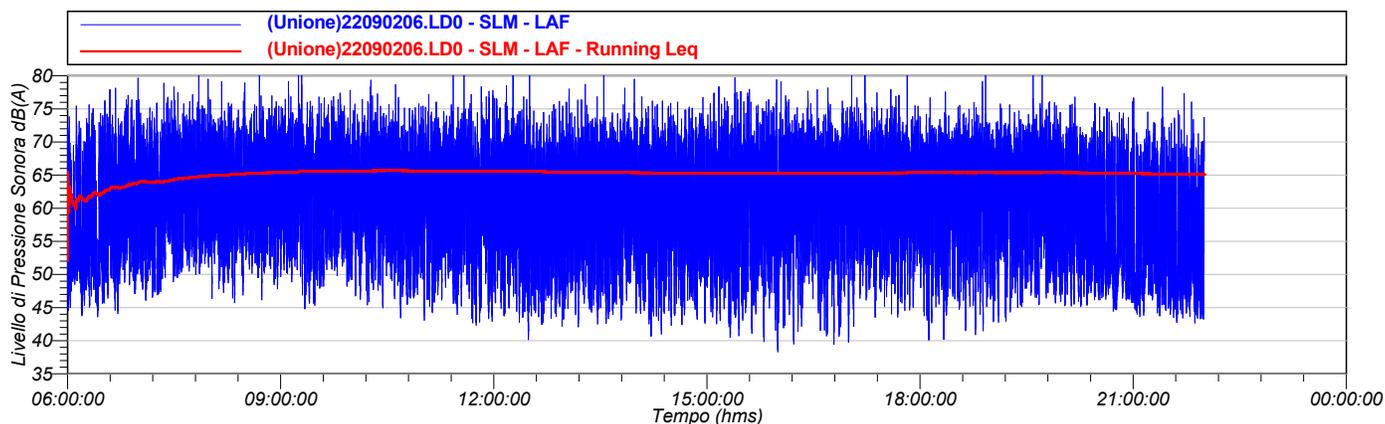
Data, ora misura: 02/09/2022 06:00:00

Operatore: Dott. Paolo Gagliardi

Strumentazione: Larson Davis 831C

L1: 73.7 dB(A) Fast	Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq
L10: 69.3 dB(A) Fast	Totale	06:00:00	16:00:00	65.1
L50: 60.7 dB(A) Fast	Non Mascherato	06:00:00	16:00:00	65.1
L90: 48.8 dB(A) Fast	Mascherato		00:00:00	0.0
L95: 46.9 dB(A) Fast				
L99: 44.3 dB(A) Fast				

Leq (A): 65.1 dBA



Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	60.3 dB	400	52.8 dB
8	58.4 dB	500	53.8 dB
10	56.6 dB	630	55.4 dB
12.5	57.5 dB	800	56.3 dB
16	57.7 dB	1000	58.1 dB
20	56.0 dB	1250	57.3 dB
25	55.5 dB	1600	55.9 dB
31.5	55.5 dB	2000	53.8 dB
40	55.9 dB	2500	50.6 dB
50	58.6 dB	3150	47.4 dB
63	60.0 dB	4000	44.3 dB
80	58.5 dB	5000	40.3 dB
100	55.7 dB	6300	36.8 dB
125	54.2 dB	8000	34.6 dB
160	53.2 dB	10000	31.5 dB
200	52.3 dB	12500	27.6 dB
250	54.0 dB	16000	21.7 dB
315	53.0 dB	20000	13.1 dB

Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	18.3 dB	400	26.0 dB
8	21.9 dB	500	25.2 dB
10	21.8 dB	630	27.6 dB
12.5	26.8 dB	800	27.2 dB
16	28.8 dB	1000	27.3 dB
20	28.9 dB	1250	28.5 dB
25	28.3 dB	1600	26.6 dB
31.5	28.3 dB	2000	23.1 dB
40	30.5 dB	2500	20.2 dB
50	31.2 dB	3150	16.8 dB
63	29.6 dB	4000	13.2 dB
80	29.6 dB	5000	10.2 dB
100	30.3 dB	6300	8.6 dB
125	27.0 dB	8000	7.2 dB
160	26.4 dB	10000	6.8 dB
200	27.0 dB	12500	7.2 dB
250	26.0 dB	16000	7.4 dB
315	26.7 dB	20000	7.9 dB

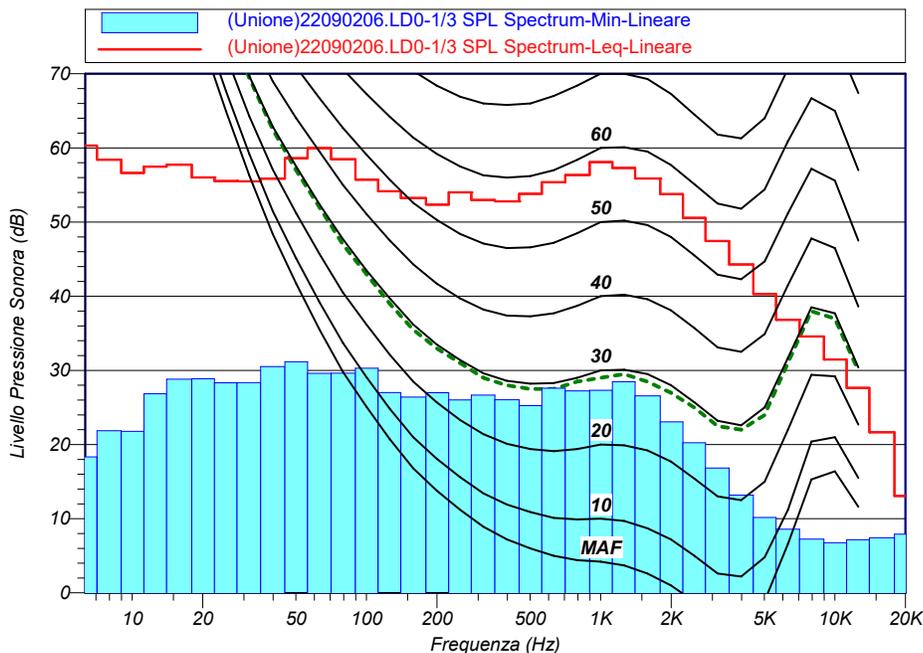


Figura 7 Foto postazione di misura Pstr2



Punto di Misura : Pstr3_D1

Località: Cavaglià (BI)

Data, ora misura : 29/08/2022 11:10:34

Operatore: Dott. Paolo Gagliardi

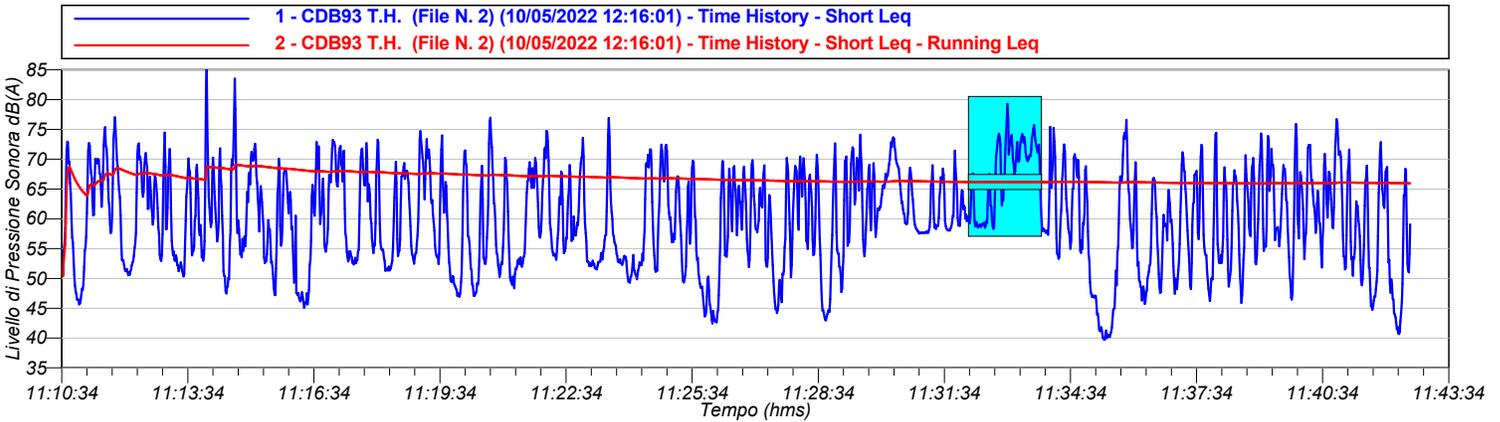
Strumentazione : Larson Davis 831

L01: 74.7 dB(A) fast
 L10: 70.0 dB(A) fast
 L50: 59.0 dB(A) fast
 L90: 48.6 dB(A) fast
 L95: 46.2 dB(A) fast
 L99: 41.4 dB(A) fast

CDB93 T.H. (File N. 2) (10/05/2022 12:16:01)
Time History - Short Leq

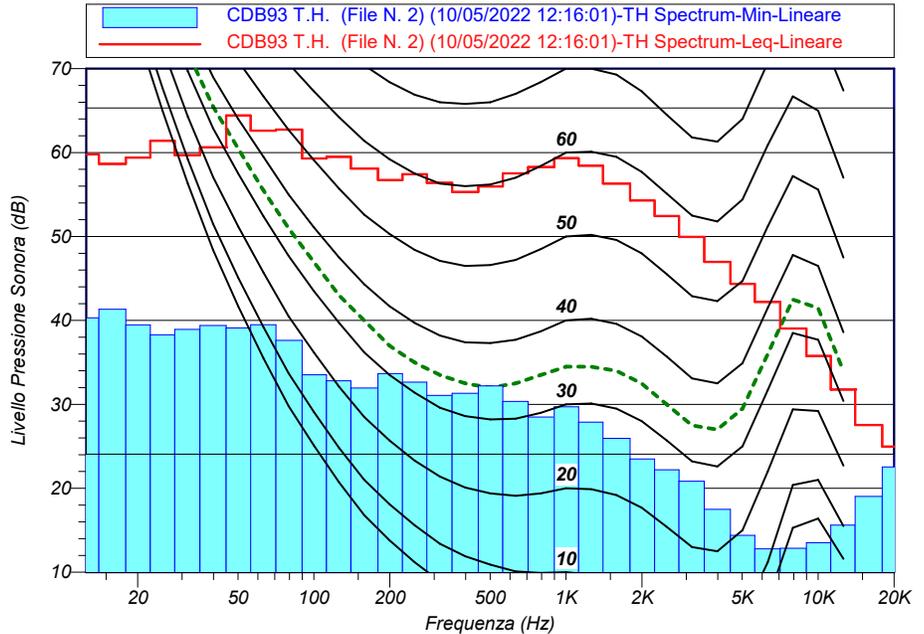
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:10:36	00:32:04	66.4
Non Mascherato	11:10:36	00:30:20	66.0
Mascherato	11:32:09	00:01:44	70.6
trattore in sosta e ripartenza	11:32:09	00:01:44	70.6

Leq (A) : 66.0 dBA



Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	59.8 dB	630	57.5 dB
16	58.7 dB	800	58.3 dB
20	59.4 dB	1000	59.3 dB
25	61.4 dB	1250	58.4 dB
31.5	59.7 dB	1600	56.3 dB
40	60.6 dB	2000	54.3 dB
50	64.4 dB	2500	52.4 dB
63	62.6 dB	3150	49.9 dB
80	62.7 dB	4000	47.0 dB
100	59.3 dB	5000	44.4 dB
125	59.5 dB	6300	42.2 dB
160	58.1 dB	8000	39.0 dB
200	56.7 dB	10000	35.8 dB
250	57.4 dB	12500	31.8 dB
315	56.4 dB	16000	27.5 dB
400	55.3 dB	20000	25.0 dB
500	56.0 dB		

Spettro Livello Minimo			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	40.3 dB	630	30.4 dB
16	41.3 dB	800	28.5 dB
20	39.5 dB	1000	29.7 dB
25	38.3 dB	1250	27.9 dB
31.5	38.9 dB	1600	25.9 dB
40	39.4 dB	2000	23.5 dB
50	39.1 dB	2500	22.2 dB
63	39.5 dB	3150	20.8 dB
80	37.6 dB	4000	17.5 dB
100	33.5 dB	12500	15.6 dB
125	32.8 dB	16000	19.0 dB
160	32.0 dB	20000	22.5 dB
200	33.7 dB		
250	32.7 dB		
315	31.1 dB		
400	31.3 dB		
500	32.2 dB		



ID scheda	ID postazione	Tipologia	Periodo riferimento T _R	Data	Ora
Pstr3_D2	Pstr3	Ambientale	Diurno	29/08/2022	17:04:00
Operatore	Luca Teti, Tecnico competente in acustica Iscritto al n. 8159 Elenco Nazionale in data 10/12/2018				
Condizioni meteo	Cielo sereno e ventosità inferiore a 5 m/s				
Condizioni misura	All'esterno, in prossimità del ricettore				

T _m [hh:mm:ss]	L _{Aeq} dB(A)	L _{MIN} dB(A)	L _{MAX} dB(A)	L ₁ dB(A)	L ₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₉₉ dB(A)
00:31:17	64,8	36,4	81,3	73,9	71,0	69,1	58,0	46,8	43,1	39,3

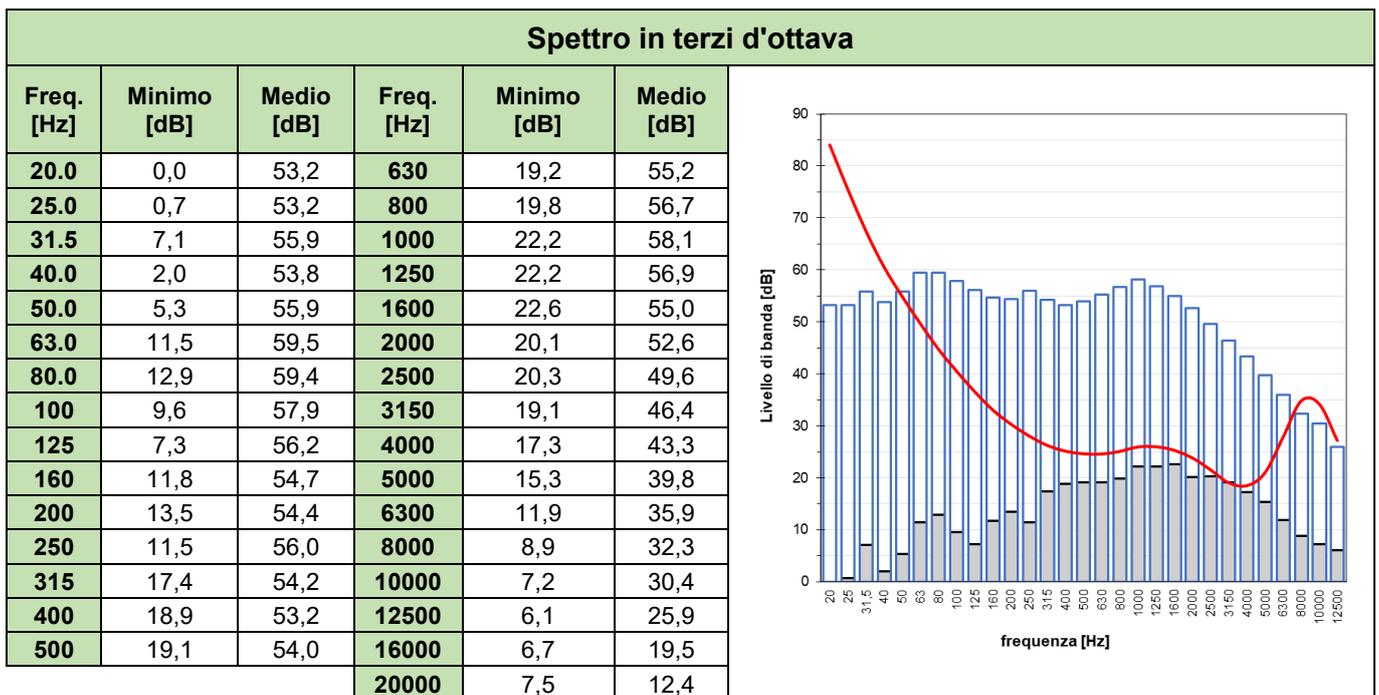
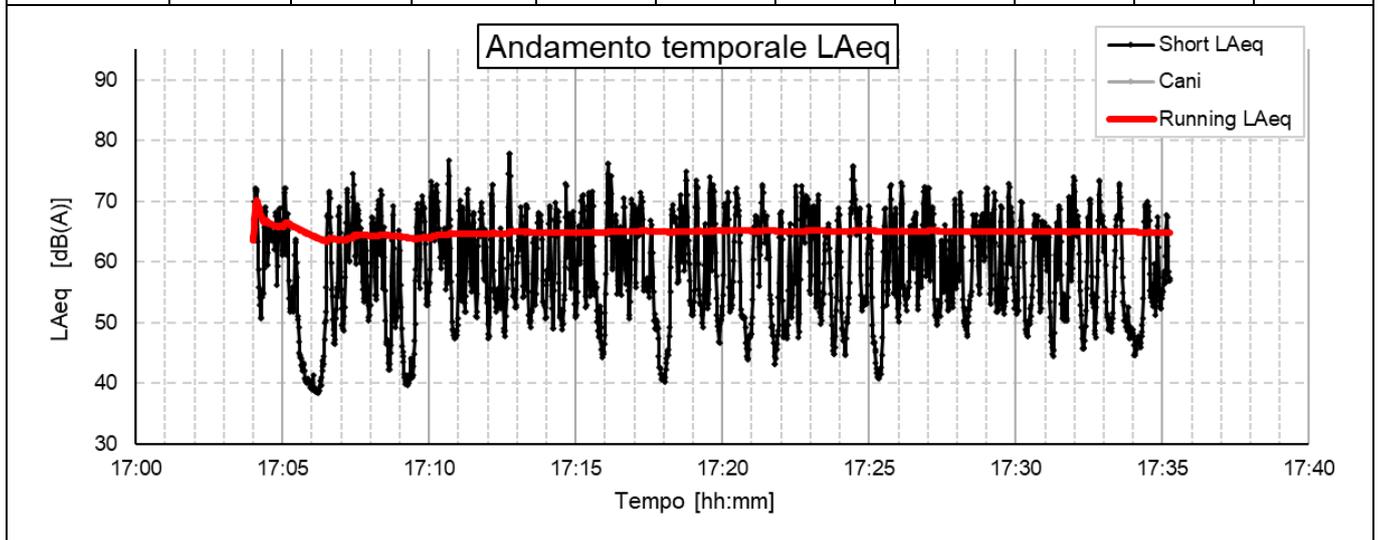


Figura 8: Foto postazione di misura Pstr3

