

**Progetto di adeguamento della Diga sul
Torrente Sessera: ottemperanza alla condizione
ambientale n.3 del Parere della CT VIA n. 3357
del 24/04/2020 allegato al provvedimento di
verifica di assoggettabilità a VIA n.181 del
24/06/2020**

Analisi Acustica Elicottero

6 maggio 2022

Ns rif. R001-1668642CMO V01_2022

Riferimenti

Titolo	Progetto di adeguamento della Diga sul Torrente Sessera: ottemperanza alla condizione ambientale n.3 del Parere della CTVA n. 3357 del 24/04/2020 allegato al provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA n.181 del 24/06/2020 Analisi Acustica Elicottero
Cliente	Sistemi Di Energia S.P.A.
Redatto	Paolo Gagliardi
Verificato	Lorenzo Magni, Caterina Mori
Approvato	Omar Retini
Numero di progetto	1668642
Numero di pagine	29
Data	6 maggio 2022

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.....	4
2	Descrizione attività dell'elicottero e definizione dello scenario di riferimento.....	6
3	Normativa di riferimento.....	8
3.1	Valori limite di emissione ($L_{AEQ,T}$).....	8
3.2	Valori limite assoluti di immissione ($L_{AEQ,TR}$).....	9
3.3	Valori limite differenziali di immissione (L_D).....	10
4	Caratteristiche generali dell'area di studio.....	12
4.1	Caratterizzazione geografica del sito.....	12
4.2	Caratterizzazione acustica del territorio.....	14
5	Campagna di monitoraggio del clima acustico e risultati.....	17
5.1	Modalità e strumentazione.....	17
5.2	Risultati delle misure.....	18
6	Valutazione del rispetto dei limiti normativi.....	20
6.1	Modello acustico previsionale.....	20
6.2	Impatto acustico.....	21
6.2.1	Caratteristiche emissive dell'elicottero.....	21
6.2.2	Emissioni sonore.....	23
6.2.3	Verifica rispetto limiti normativi.....	24
6.2.4	Verifica rispetto valori di attenzione per l'avifauna.....	26
7	Conclusioni.....	28

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

Il presente documento è stato redatto allo scopo di integrare quanto già predisposto nell'Allegato A - Valutazione Previsionale di Impatto Acustico dello Studio Preliminare Ambientale presentato da Sistemi Di Energia S.p.A. nell'ambito del progetto che riguarda gli interventi di adeguamento idraulico della Diga di Sessera, in Provincia di Biella, Regione Piemonte.

In particolare lo Studio si è reso necessario al fine di ottemperare alla Condizione ambientale n.3 del Parere della CTVA n. 3357 del 24 aprile 2020 allegato al provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA n.181 del 24/06/2020 che cita: " *Il progetto esecutivo dovrà essere integrato da un elaborato che riporti l'indicazione delle rotte seguite dall'elicottero, il numero di rotazioni previste, le quote di volo ed il relativo cronoprogramma, che dovranno essere ottimizzati in modo da minimizzare, in base alle attuali conoscenze, il possibile disturbo dei siti di nidificazione delle specie avifaunistiche di interesse conservazionistico segnalate per la ZSC. A tal fine, nella modellizzazione acustica, dovrà essere effettuata anche una valutazione delle emissioni sonore durante la fase di sorvolo delle aree limitrofe, specie se il passaggio del velivolo avviene in prossimità dei ricettori individuati, in quanto si potrebbero verificare eventi che, seppur di breve durata, potrebbero essere intensi e frequenti.*

In particolare, dovrà essere valutato se sia possibile ridurre al minimo l'impiego dell'elicottero e se i tracciati di volo dello stesso possano essere definiti in modo tale da contenere il più possibile l'impatto sui ricettori abitativi individuati nello studio. Dovranno essere previste eventuali misure di mitigazione del rumore (quale ad esempio uno studio accurato della rotta) in corso d'opera presso uno o più ricettori, almeno durante la cosiddetta fase 4. Il suddetto elaborato inerente alle modalità di utilizzo dell'elicottero dovrà essere trasmesso, con congruo anticipo rispetto all'avvio dei lavori, al Settore Regionale Biodiversità e Aree Naturali e ad ARPA Piemonte – Struttura Semplice Valutazioni Ambientali e Grandi Opere, per eventuali osservazioni".

Il presente Studio si propone pertanto di valutare gli effetti sulla componente rumore potenzialmente indotti, nell'ambito degli interventi in progetto previsti, dalle sole attività dell'elicottero ai ricettori individuati e in corrispondenza dei siti di nidificazione delle specie avifaunistiche di interesse conservazionistico segnalate per la ZSC.

A tal fine sono stati utilizzati:

- la rotta seguita dall'elicottero durante le operazioni di trasporto del materiale nelle fasi di cantiere che prevedono i getti di calcestruzzo, che è stata definita sulla base del percorso da compiere (Centrale Edison Piancone - Diga di Sessera) e dell'orografia del territorio, fornita dalla committente;
- le posizioni dell'elicottero durante lo stazionamento nei pressi della diga e nei pressi della Centrale di Edison Piancone nella fase di cantiere che prevede i getti di calcestruzzo (operazioni di carico/scarico), fornite dalla committente;
- i risultati della campagna di monitoraggio acustico per la caratterizzazione del rumore residuo condotta nel 2018 in corrispondenza delle postazioni P1 e P2;

Ns rif. R001-1668642CMO V01_2022

- i risultati della “Relazione ornitologica ai sensi della prescrizione n°3 del MATTM del Parere n. 3357 del 24 aprile 2020” del 04/02/2022;
- il certificato acustico del mezzo che si prevede utilizzare (o analogo).

Il presente Studio, oltre all'Introduzione, contiene:

- una descrizione dell'attività dell'elicottero, incluso posizioni e rotta, durante la fasi di cantiere che prevedono il suo utilizzo (Capitolo 2);una sintesi della normativa di riferimento (Capitolo 3);
- la descrizione delle caratteristiche generali dell'area di studio (dove viene effettuata una caratterizzazione geografica dell'area di interesse e vengono descritti i ricettori individuati entro un raggio di 1 km dalla Diga) ed una caratterizzazione acustica del territorio dove vengono analizzate le zonizzazioni acustiche dei Comuni di Trivero, Vallanzengo, Mosso e Camandona (quest'ultimo privo di classificazione acustica) (Capitolo 4);
- la descrizione della campagna di monitoraggio del clima acustico in cui sono presentati i risultati delle misure eseguite il giorno 27/09/2018 presso le postazioni di cui sopra, in assenza di qualsiasi attività rumorosa connessa alla Diga (misura di rumore residuo, Capitolo 5);
- una parte conclusiva, in cui si valuta il rispetto di tutti i parametri normativi vigenti in materia di acustica ambientale così come il rispetto dei valori di attenzione presso l'area potenzialmente interessata dalla nidificazione delle specie di interesse avifaunistico durante le fasi dei getti di calcestruzzo in cui è previsto l'utilizzo dell'elicottero per gli interventi di adeguamento della Diga di Sessera (Capitolo 6).

La presente Valutazione previsionale di impatto acustico è stata redatta in conformità a quanto previsto dalla D.G.R. Piemonte 2 febbraio 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”.

2 Descrizione attività dell'elicottero e definizione dello scenario di riferimento

Nel presente capitolo si riporta una descrizione sintetica delle modalità di utilizzo e della rotta seguita dall'elicottero utilizzato per le attività dei getti di calcestruzzo che prevedono il suo impiego.

Sulla base delle tipologie di attività previste durante il cantiere e della necessità di utilizzo dell'elicottero in ciascuna di esse è stato definito un unico scenario che schematizza il trasporto di materiale dalla Centrale Edison di Piancone al coronamento della Diga di Sessera e le operazioni di carico/scarico del materiale durante il getto del calcestruzzo.

Premesso che si definisce "rotazione" il cammino di andata e ritorno percorso dall'elicottero dall'origine alla destinazione e viceversa, durante le opere di getto del calcestruzzo si prevede che siano necessarie un totale di circa 600 rotazioni. Ciascuna rotazione completa avrà una durata di circa 6 minuti, le operazioni di carico alla Centrale di Piancone 3 minuti e le operazioni di scarico in corrispondenza della diga 1 minuto. Nella singola giornata lavorativa il numero massimo di rotazioni previste è pari a 40 distribuite durante la giornata lavorativa.

Nello scenario preso a riferimento, le rotazioni e le operazioni di carico/scarico si considerano cautelativamente distribuite su 7 ore nel periodo diurno massimizzando le operazioni laddove possibile (6 rotazioni + carico/scarico ogni ora per sei ore e in aggiunta ulteriori 4 rotazioni + carico/scarico durante la rimanente ora).

L'elicottero durante le rotazioni avrà una velocità media di circa 130 km/h sorvolando il terreno ad una quota massima di circa 300 m. Durante le operazioni di carico/scarico la quota operativa sarà pari a circa 20 m dal piano campagna.

Si precisa che la fascia di rispetto situata in corrispondenza del versante orografico sinistro del torrente Sessera, mostrata nella "Relazione ornitologica ai sensi della prescrizione n°3 del MATTM del Parere n. 3357 del 24 aprile 2020" e corrispondente ad un'area potenzialmente idonea ai fini riproduttivi delle specie ornitologiche protette *averla piccola* e *gallo forcello*, non sarà interessata dal sorvolo dell'elicottero (si veda Figura 2a).

In Figura 2a si mostra la rotta seguita dall'elicottero e la fascia di rispetto individuata nello studio ornitologico sopra menzionato.

Di seguito si riporta il riepilogo delle modalità e dei tempi di utilizzo dell'elicottero che sarà impiegato in cantiere nello scenario di riferimento.

Ns rif. R001-1668642CMO V01_2022

Tabella 2a *Riepilogo delle caratteristiche operative dell'elicottero nello scenario di riferimento*

Attività cantiere	Numero rot. / giorno	Altezza dal suolo in rotazione [m]	Altezza dal suolo carico/scarico/staz. [m]	Velocità in rotazione [km/h]	Durata rotazione completa (A/R) [min]	Durata singolocarico [min]	Durata singoloscario [min]
Getti calcestruzzo	40	300	20	130	6	3	1

3 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. Piemonte del 20 ottobre 2000, n. 52 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento 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 (o di accettabilità);
- valori limite differenziali di immissione.

3.1 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.

Tabella 3.1a 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.

3.2 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.

Ns rif. R001-1668642CMO V01_2022

Tabella 3.2a 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.		

Per comuni sprovvisti di Piano Comunale di Classificazione Acustica si applicano i limiti di accettabilità previsti dal DPCM del 1 marzo 1991 sulla base della classe di destinazione d'uso del territorio come riportato nella tabella seguente.

Tabella 3.2b Limiti di accettabilità per le sorgenti sonore fisse ai sensi dell'art. 6 D.P.C.M. 01/03/1991

Zonizzazione	Limite diurno LAeq [dB(A)]	Limite notturno LAeq [dB(A)]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

3.3 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.

Ns rif. R001-1668642CMO V01_2022

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:

- 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).

4 Caratteristiche generali dell'area di studio

4.1 Caratterizzazione geografica del sito

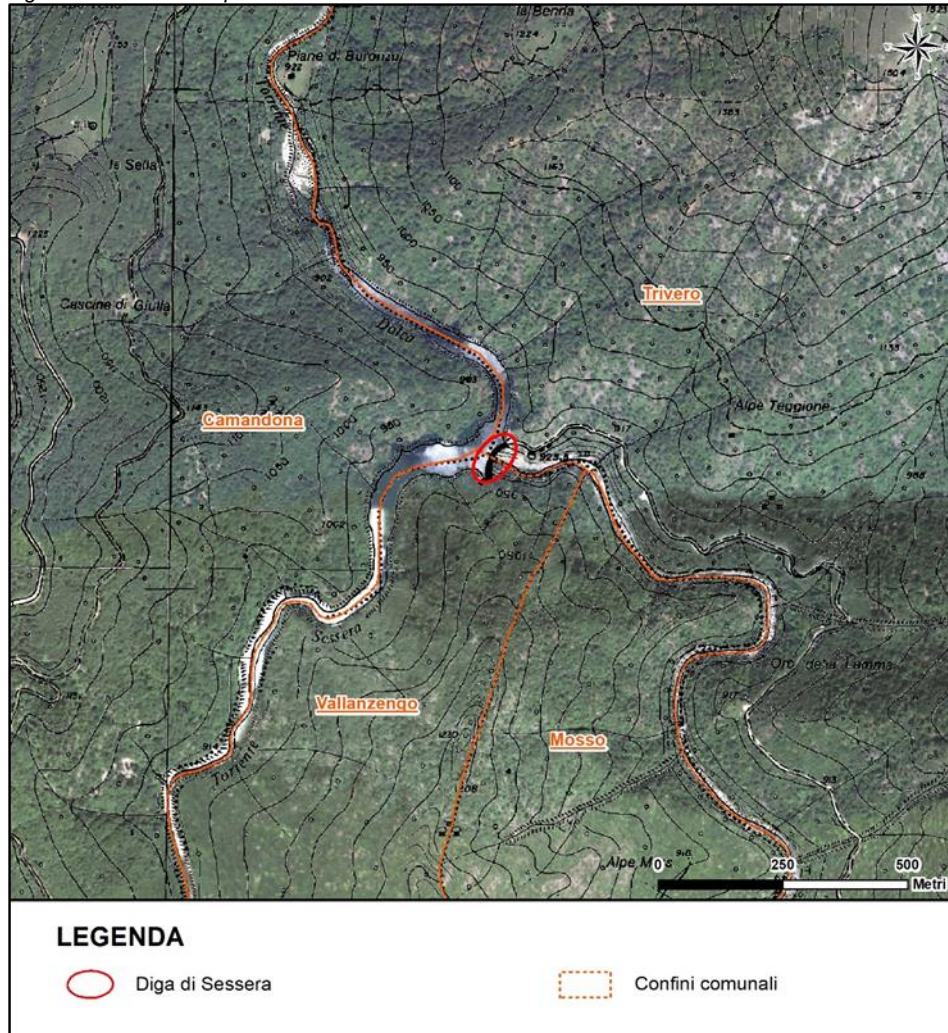
La Diga di Sessera sbarrata il torrente Sessera dove questo riceve, da sinistra, l'apporto del Torrente Dolca, il suo più importante affluente nel suo tratto montano. Il lago che deriva dalla realizzazione dello sbarramento assume una forma biforcuto con un'estensione che interagisce con i Comuni di Trivero, Vallanzengo e Camandona, tutti situati in Provincia di Biella (BI).

La Diga di Sessera è ubicata in alta Valsessera e non sono presenti centri abitati nelle sue immediate vicinanze; infatti, il più vicino centro abitato è la frazione di Bielmonte nel Comune di Piatto, ad una distanza di circa 4,3 km. Altimetricamente, la Diga si trova a quote attorno ai 900 m s.l.m., mentre i versanti in cui sono impostate le spalle raggiungono quote superiori ai 1.100 m s.l.m. già a modesta distanza dalla struttura.

La Diga è servita da un'unica viabilità, completamente sterrata, costituita da una strada comunale che da Castagnea porta alla Centrale Idroelettrica del Piancone (Centrale connessa all'esercizio della diga) e una strada vicinale che dalla Centrale del Piancone arriva allo sbarramento.

In Figura 4.1a si riporta un inquadramento territoriale della Diga in oggetto.

Figura 4.1a Inquadramento territoriale

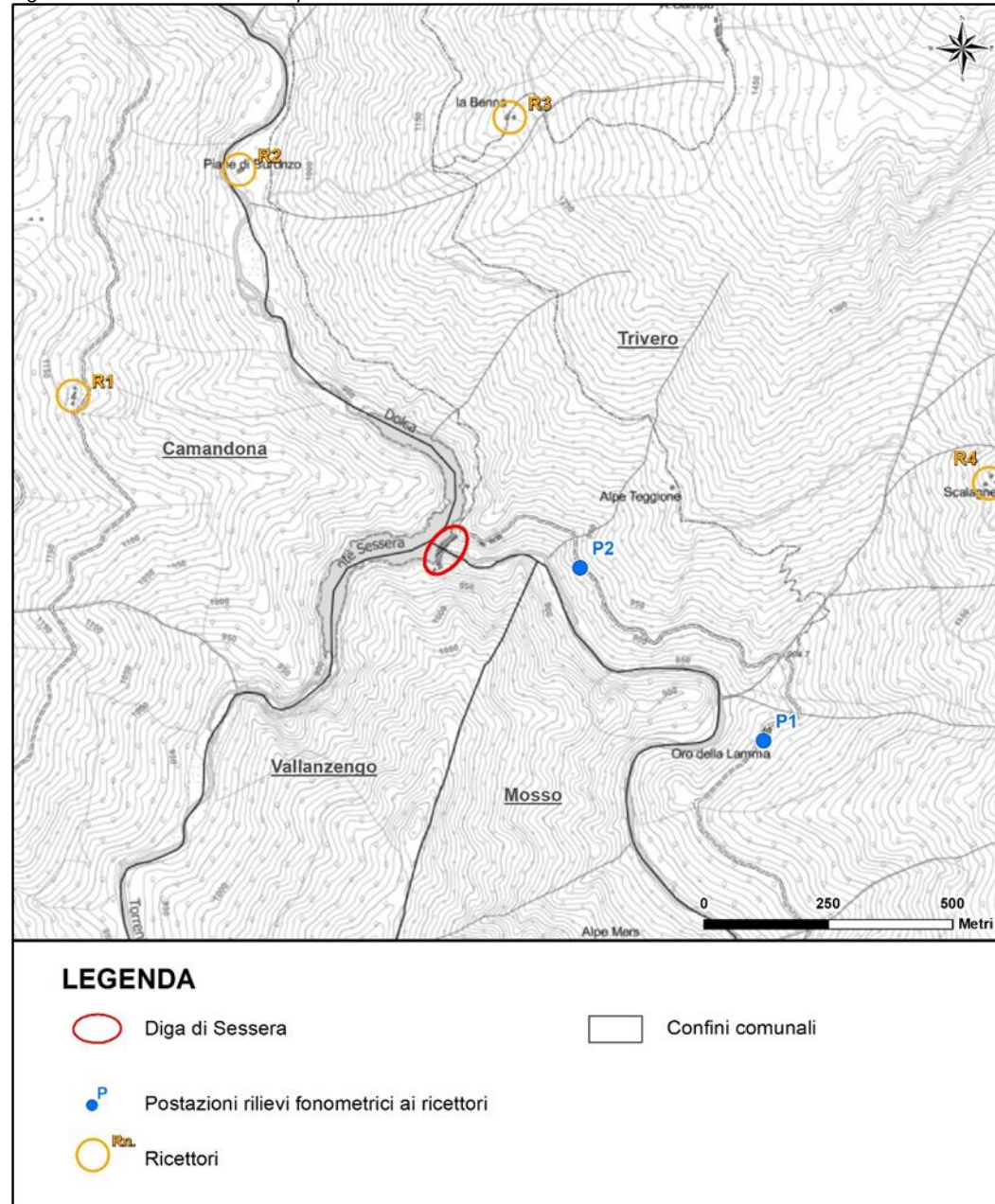


Nella campagna di misure descritta al Capitolo 5, sono stati effettuati dei rilievi fonometrici diurni in corrispondenza di due postazioni (P1 e P2), indicate nella Figura 4.1b.

La postazione P1 è ubicata in corrispondenza della casa di guardia della Diga, nel Comune di Trivero ad una distanza di circa 750 m dal corpo della struttura in direzione sud-est. Come già specificato in Introduzione la casa di guardia è parte integrante dell'attività produttiva in oggetto e pertanto non costituisce un ricettore presso cui valutare il rispetto dei limiti; la posizione P1 è stata scelta in quanto facilmente accessibile e rappresentativa dell'area di studio.

La postazione di misura P2, posizionata a circa 285 m dalla diga, è stata scelta perché anch'essa ritenuta rappresentativa dell'area di studio. Quest'ultima presenta caratteristiche fortemente omogenee in termini di utilizzo antropico del suolo.

Figura 4.1b Ubicazione postazioni di misura



4.2 Caratterizzazione acustica del territorio

Date le caratteristiche della zona in cui ricade la Diga di Sessera, non sono individuabili sorgenti sonore caratteristiche che condizionano il clima acustico diurno nell'area in cui sono previsti gli interventi in progetto. Infatti, la viabilità che conduce allo sbarramento, descritta nel precedente paragrafo 4.1, è percorsa giornalmente solo in caso di necessità ed esclusivamente da personale afferente al Concessionario e non può quindi costituire fonte di variazione significativa.

Ns rif. R001-1668642CMO V01_2022

Inoltre, essendo notevole la distanza presente tra la diga e i più vicini centri abitati, non sono rilevabili altre fonti sonore che possano condizionare il clima acustico della zona.

Come già dichiarato, il territorio circostante la Diga di Sessera appartiene ai Comuni di Trivero, Vallanzengo, Mosso e Camandona.

Le postazioni di misura P1 e P2 citate in Introduzione e nel §4.1 sono entrambe appartenenti al Comune di Trivero, il quale, per quanto attiene la normativa inerente al governo del territorio, è dotato di Piano di Classificazione Acustica, approvato con Delibera del Consiglio comunale n. 59 del 28/11/2006.

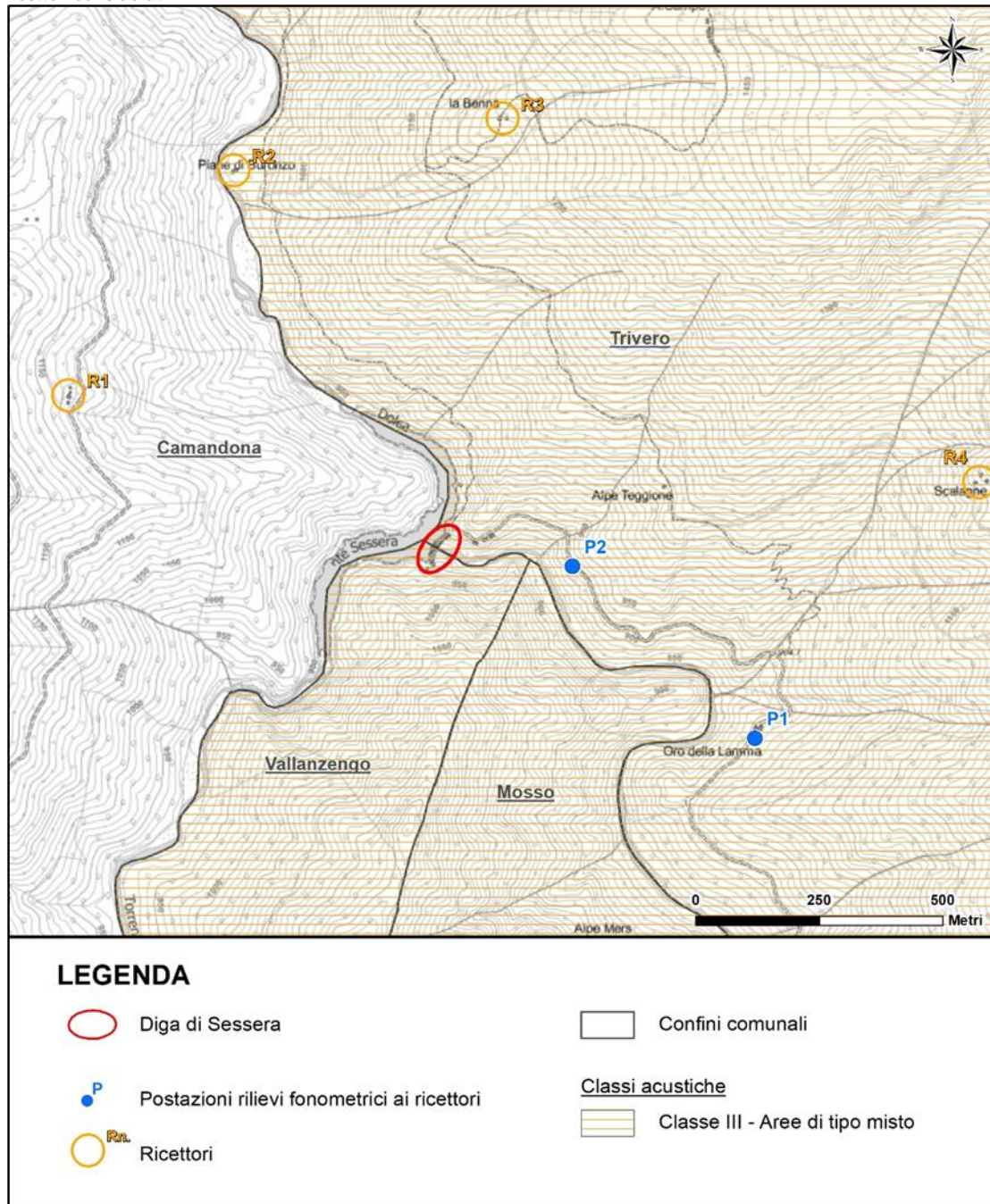
Anche i comuni di Vallanzengo e Mosso sono dotati di Piano di Classificazione Acustica, approvati rispettivamente con Delibera C.C. n.5 del 19/05/2005 e Delibera C.C. n.36 del 30/11/2004; il Comune di Camandona, invece non è dotato di Piano di Classificazione Acustica e per tale motivo, ai sensi dell'art.4, comma 7 della D.G.R. Piemonte 2 febbraio 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" è necessario ipotizzare, in funzione degli strumenti urbanistici vigenti e delle destinazioni d'uso del territorio una classe acustica per la porzione di territorio rientrante nell'area di studio.

Data la spiccata omogeneità del territorio circostante la Diga di Sessera, si ipotizza che la porzione di territorio ricadente nel comune di Camandona e nell'area oggetto di studio abbia una classe acustica III – Aree di tipo misto, analogamente a quanto effettuato dai Comuni limitrofi.

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 3.1a e 3.2a).

In Figura 4.2a si riporta la classificazione acustica dei comuni di Trivero, di Vallanzengo e Mosso in un intorno significativo rispetto alla diga oggetto degli interventi di adeguamento con l'individuazione delle postazioni di misura P1 e P2 indagate.

Figura 4.2a Estratto PCCA Comuni di Trivero, Vallanzengo e Mosso con ubicazione postazioni di misura e ricettori considerati



5 Campagna di monitoraggio del clima acustico e risultati

5.1 Modalità e strumentazione

Le misure di cui sopra sono state eseguite dal Dott. Lorenzo Magni 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, Determinazione della Provincia di Pisa n. 2823 del 26/06/2008. In Appendice 1 è riportato l'attestato del tecnico competente 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 infatti sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve; la velocità del vento è sempre stata al di sotto di 5 m/s ed il microfono è stato sempre 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 degli strumenti 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).

Nelle postazioni P1 e P2 sono state eseguite due misure con un tempo di integrazione di circa 20 minuti esclusivamente durante il periodo diurno dato che nel periodo notturno le attività di cantiere non sono presenti.

Le misure sono state eseguite con la seguente strumentazione:

- fonometro integratore di precisione Larson Davis 831 conforme alle normative IEC 651 Tipo 1 e IEC 804 Tipo 1;
- microfono da 1/2" a campo libero tipo 377B02;
- calibratore di livello sonoro CAL 2000 conforme IEC 942 classe 1;
- n. 1 cavalletti per supporto della sonda microfonica.

Il post-processing dei dati misurati è stato effettuato col software N&V Works.

Il fonometro integratore Larson & Davis 831 ed il calibratore sono stati tarati in data 9 febbraio 2018 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 di taratura LAT 163 17264-A) e per il calibratore (certificato di taratura LAT 163 17263-A).

I certificati di taratura sono riportati in Appendice 2.

5.2 Risultati delle misure

Di seguito vengono presentati e commentati i risultati dei rilievi fonometrici effettuati presso le due postazioni di misura considerate. In Appendice 3 sono riportate le schede di misura e le fotografie delle postazioni di misura.

Per ogni postazione di misura la scheda contiene il codice della misura, la data e l'ora di inizio e fine misura, la time-history del livello di pressione sonora ponderato A con il relativo livello equivalente di pressione sonora ponderato A ($L_{Aeq, TM}$), e i livelli percentili L_{01} , L_{05} , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} e L_{99} in dB(A).

Di seguito vengono presentati e commentati i risultati dei rilievi fonometrici effettuati presso le due postazioni di misura considerate. In Appendice 3 sono riportate le schede di misura e le fotografie delle postazioni di misura.

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_{A90} viene considerato come parametro rappresentativo del livello di rumorosità ambientale di fondo e l' 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 non sono presenti componenti tonali. Inoltre durante i rilievi fonometrici non è stata rilevata la presenza di componenti impulsive. Per quanto sopra detto non sono stati applicati i fattori correttivi previsti dal Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di Rilevamento e di Misurazione dell'Inquinamento Acustico" da considerare in caso di presenza di componenti tonali e/o impulsive.

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 influenzando il clima acustico monitorato e tali da poter essere ritenuti non rappresentativi dell'area in esame come ad esempio l'abbaiare di cani. 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.

Le misure di rumore residuo effettuate nelle due postazioni di misura durante il periodo diurno sono identificate da un codice avente la forma Px_yRes in cui X indica la postazione di misura ed

Ns rif. R001-1668642CMO V01_2022

assume valori 1 e 2, Y indica il numero progressivo dei rilievi effettuati in ciascuna posizione ed assume valori D1 e D2 relativamente alle misure nel periodo diurno.

I livelli sonori equivalenti (L_{Aeq}) e i livelli statistici L_{A01} , L_{A10} , L_{A50} , L_{A90} ed L_{A95} che rappresentano i valori superati rispettivamente per l'1%, il 10%, 50%, 90% e 95% del tempo di misura nel periodo di riferimento diurno (06:00-22:00) sono riportati nella successiva Tabella 5.2a.

Tabella 5.2a Risultati dei rilievi fonometrici di rumore residuo diurni (06:00-22:00)

Misura	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)]	L_{eq} misurato [dB(A)]	Limite di Immissione [dB(A)]
P1_D1_Res	27/09/18	10:24	1120	61,4	49,8	47,9	47,5	47,4	47,6	60
P1_D2_Res	27/09/18	14:27	1278	54,3	48,2	47,2	46,7	46,5	46,9	60
P2_D1_Res	27/09/18	09:48	1264	54,7	48,9	47,8	47,4	47,3	47,5	60
P2_D2_Res	27/09/18	13:51	1243	58,1	48,8	47,5	46,9	46,7	47,2	60

Nella successiva Tabella 5.2b sono mostrati i livelli sonori misurati, ritenuti rappresentativi del tempo di riferimento diurno. In accordo al D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", il valore di livello equivalente relativo al tempo di riferimento (06:00-22:00) è stato arrotondato a 0,5 dB(A).

Tabella 5.2b Livelli sonori di rumore residuo rappresentativi del periodo di riferimento diurno

Postazione di misura	L_{eq} diurno [dB(A)]	Limite di Immissione diurno [dB(A)]
P1	47,0	60
P2	47,5	60

Osservando la tabella soprastante si può notare che i livelli sonori medi misurati, rappresentativi del livello di rumore residuo, risultano ampiamente entro i limiti di immissione imposti dal D.P.C.M. 14/11/97 per le classi acustiche di appartenenza delle postazioni di misura considerate.

Il livello sonoro misurato in corrispondenza della postazione P2 è ritenuto rappresentativo dei ricettori R1, R2 ed R3 mentre quello misurato nella postazione P1, del ricettore R4.

Alla fine del documento si riporta la firma del Tecnico Competente in Acustica Ambientale (di cui in Appendice 1 si riporta il relativo certificato) che ha eseguito i rilievi fonometrici.

6 Valutazione del rispetto dei limiti normativi

La valutazione dell'impatto acustico dell'elicottero utilizzato durante le attività di cantiere per la realizzazione degli interventi di adeguamento idraulico previsti per la Diga di Sessera, in Provincia di Biella, Regione Piemonte, di proprietà Sistemi Di Energia S.p.A., è stata effettuata ai sensi della L.R. Piemonte del 20 ottobre 2000, n. 52 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico" e della D.G.R. Piemonte 2 febbraio 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*".

Utilizzando i livelli di rumore residuo misurati in corrispondenza delle postazioni di misura descritte ai Capitoli precedenti, e quelli di emissione indotti dall'elicottero e stimati, per lo scenario di riferimento definito al precedente § 2, mediante l'utilizzo del Software SoundPLAN 8.1, nel presente Capitolo si effettua la valutazione del rispetto dei limiti normativi in materia di acustica ambientale, ai sensi della Legge del 26 Ottobre 1995 n. 447 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*", corredata dai relativi decreti attuativi, tenendo conto della normativa UNI 11143.

Di seguito, oltre ad una descrizione sintetica del modello di calcolo utilizzato, verranno calcolati e discussi i livelli sonori indotti presso i ricettori più prossimi al sito e verrà valutata la loro conformità rispetto a tutti i parametri normativi vigenti in materia di acustica ambientale nonché saranno stimati e commentati i livelli sonori indotti nell'area individuata di potenziale nidificazione di specie ornitologiche protette.

6.1 Modello acustico previsionale

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

Questo codice di calcolo è stato sviluppato 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 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 valutazione del rumore industriale utilizza la normativa ISO 9613-2.

La stima dei livelli sonori presso i ricettori individuati è stata eseguita prendendo in esame un'area di dimensioni (2500 x 2500) m, con la diga oggetto degli interventi di adeguamento ubicata all'interno della stessa. Sono stati utilizzati i parametri meteorologici scelti di default dal modello SoundPLAN, temperatura dell'aria pari a 10°C ed umidità relativa pari al 70%.

Il terreno è stato considerato parzialmente riflettente, con un coefficiente di assorbimento $G=0,5$. Inoltre le simulazioni sono state eseguite nella condizione di sottovento dei ricettori considerando il contributo riflesso di ordine 2.

6.2 Impatto acustico

6.2.1 Caratteristiche emissive dell'elicottero

Durante la realizzazione degli interventi di adeguamento previsti per la Diga di Sessera, con particolare riferimento alle attività dell'elicottero durante le fasi dei getti di calcestruzzo, i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dal velivolo stesso durante il trasporto e il carico/scarico del materiale dalla Centrale Edison di Piancone alla Diga di Sessera.

Le attività che prevedono l'utilizzo dell'elicottero avranno una durata complessiva di circa 7 settimane (non continuative) ed avverranno nei giorni feriali, in periodo diurno. Come anticipato al § 2, nella presente valutazione, è stato stimato l'impatto acustico dell'elicottero considerando le rotazioni e le operazioni di carico/scarico distribuite su 7 ore nel periodo diurno e massimizzando le operazioni laddove possibile (6 rotazioni + carico/scarico ogni ora per sei ore e in aggiunta ulteriori 4 rotazioni + carico/scarico durante la rimanente ora).

Le sorgenti sonore implementate nel modello di calcolo sono state considerate come sorgenti di tipo puntiformi e lineari, con un funzionamento nel tempo legato al numero di rotazioni/giorno previste e alla durata della singola operazione.

Nello specifico la rotta dell'elicottero dalla Centrale di Piancone alla Diga di Sessera è stata schematizzata nel modello acustico come una sorgente puntiforme mobile caratterizzata da un livello di potenza sonora pari a 131 dB(A) che si muove ad una velocità pari a 130 km/h lungo la rotta stabilita di cui alla precedente Figura 2a. Nel software utilizzato ciò corrisponde all'implementazione di una sorgente sonora lineare caratterizzata da un livello di potenza sonora pari a 79,9 dB(A)/m definito per 1 pass-by all'ora.

Si precisa che il valore del livello di potenza sonora dell'elicottero nella presente Valutazione è stato stimato a partire dai dati di certificazione acustica dello stesso.

Sono inoltre state implementate due sorgenti sonore puntuali caratterizzate da un livello di potenza sonora pari a 131 dB(A) ubicate ad un'altezza di 20 m dal suolo in corrispondenza dei punti di partenza (Centrale di Piancone) e arrivo dell'elicottero (Diga di Sessera).

Per quel che riguarda le ulteriori caratteristiche operative dell'elicottero nello scenario preso a riferimento, si rimanda al precedente § 2.

Nella Tabella 6.2.1a si riporta il nome delle sorgenti sonore implementate, la tipologia e il livello di potenza sonora delle stesse, il tempo effettivo di esercizio della sorgente o il numero di passaggi/ora previsti nel periodo diurno.

Tabella 6.2.1a Potenza sonora [dB(A)] delle sorgenti sonore utilizzate per schematizzare l'attività dell'elicottero

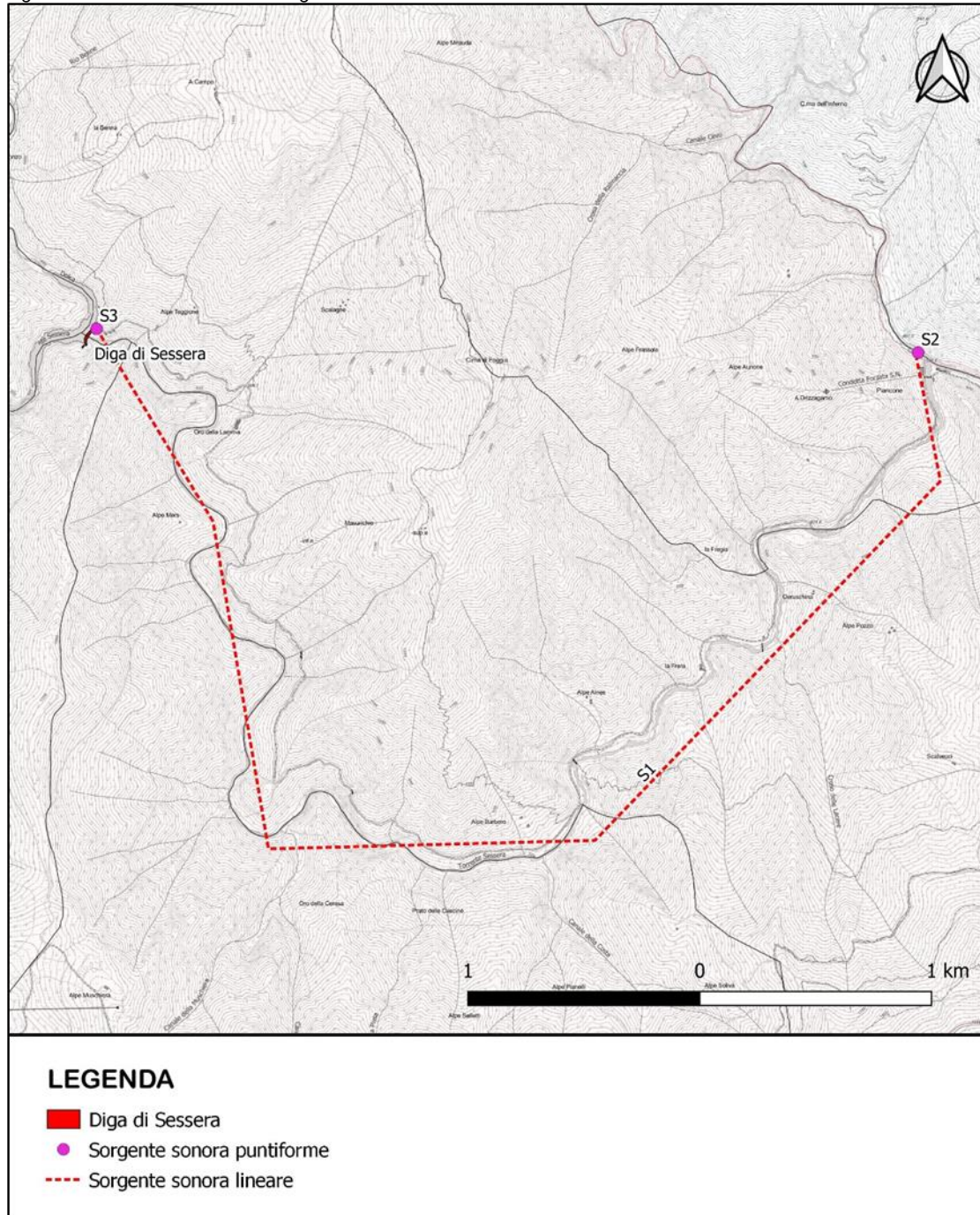
Sorgente	Numero sorgenti	Potenza Sonora [dB(A)/m o dB(A)]	Tipo sorgente	Tempo esercizio	Pass-by/h max
S1 – Rotazione elicottero	1	79,9	lineare	-	12*
S2 – Elicottero carico Centrale Piancone	1	131	Puntuale	120	-
S3 – Elicottero scarico Diga	1	131	puntuale	40	-

*si prevedono 6 rotazioni/ora durante 6 ore (quindi 12 passaggi all'ora) + 4 rotazioni/ora durante la settima ora (8 passaggi all'ora) e 0 rotazioni all'ora per le restanti 9 ore.

Di seguito è stato valutato il rispetto dei limiti normativi vigenti in corrispondenza dei ricettori e dei valori di attenzione presso la fascia di rispetto individuata in corrispondenza del sito di nidificazione all'interno della ZSC.

Il calcolo dei livelli di rumore indotti ai ricettori esterni all'area di cantiere è stato effettuato ipotizzando che nel cantiere operino le sorgenti sonore indicate nella Tabella 6.2.1a. Nella Figura 6.2.1a è indicata l'ubicazione delle sorgenti sonore.

Figura 6.2.1a Ubicazione sorgenti sonore



6.2.2 Emissioni sonore

Come ricettori, sono stati considerati gli edifici più vicini alla diga, indicati con le sigle R1, R2, R3 ed R4. Per ogni piano di ciascun edificio esaminato è stata considerata la facciata più esposta, per la quale si è valutato il livello equivalente determinato dalle emissioni sonore delle attività

Ns rif. R001-1668642CMO V01_2022

dell'elicottero previste nello scenario di riferimento. È stato inoltre valutato l'impatto acustico indotto dalle attività dell'elicottero presso l'area di nidificazione individuata all'interno della ZSC e mostrata alla precedente Figura 2a.

Nella Tabella 6.2.2a è indicato il livello equivalente stimato nel periodo diurno, presso gli edifici limitrofi al sito, indotto dalle attività relative allo scenario di riferimento.

Tabella 6.2.2a LAeq stimato agli edifici durante le attività dell'elicottero

Edificio	Piano	Orien.	Leq dB(A)	Classe Acustica	Limit Emiss. Diurno dB(A)
		Parete	Diurno		
Edificio Civile R1	piano terra	SE	41,3	III	55
Edificio Civile R1	piano 1	SE	41,6	III	55
Edificio Civile R2	piano terra	SE	34,0	III	55
Edificio Civile R2	piano 1	SE	34,5	III	55
Edificio Civile R3	piano terra	S	35,2	III	55
Edificio Civile R3	piano 1	S	37,2	III	55
Edificio Civile R4	piano terra	SW	44,1	III	55
Edificio Civile R4	piano 1	SW	44,2	III	55

Dall'esame della Tabella 6.2.2b si nota che nel periodo diurno, agli edifici limitrofi, le emissioni sonore indotte dall'elicottero, durante lo scenario di riferimento, per la realizzazione degli interventi di adeguamento, variano da un minimo di 34,0 dB(A) stimato al piano terra dell'edificio R2, fino ad un massimo di 44,2 dB(A) stimato al piano primo dell'edificio R4.

Nella Figura 6.2.2a, sono indicati i valori di livello equivalente massimo calcolati alla facciata di ogni edificio.

Nella Figura 6.2.2b, sono indicate le isofoniche valutate in una zona limitrofa all'area del cantiere.

6.2.3 Verifica rispetto limiti normativi

6.2.3.1 Limiti di emissione

I risultati ottenuti, indicati nella Tabella 6.2.2a, mostrano che il limite di emissione previsto per i quattro ricettori considerati, che rappresentano quelli più prossimi, ubicati all'esterno dell'area di cantiere, risulta rispettato presso tutti i ricettori considerati.

6.2.3.2 Limiti di immissione e differenziale

La previsione del clima acustico presente ai ricettori più prossimi alle aree che saranno interessate dalle attività di cantiere relativa allo scenario di riferimento, è stata ottenuta sommando il livello acustico residuo, ricavato per il periodo di riferimento diurno dalla campagna di monitoraggio descritta nel precedente § 5, con le emissioni sonore delle attività dell'elicottero,

calcolate in facciata ai ricettori considerati con il modello di calcolo SoundPLAN 8.1, utilizzando le modalità di cui al precedente § 6.2.1a.

Per la verifica del rispetto del limite di immissione, i ricettori considerati sono gli edifici civili più vicini alle aree interessate dagli interventi in progetto, indicati con le sigle R1, R2, R3, R4, per i quali si assumono i limiti della classe acustica di appartenenza come specificato nella successiva Tabella 6.2.3.2a.

Ad ogni piano dell'edificio è stato attribuito un livello residuo diurno pari a quello misurato nella postazione di misura di riferimento.

Nella Tabella 6.2.3.2a viene indicato il valore del livello equivalente residuo misurato nel periodo diurno, il valore delle emissioni calcolate con il modello SoundPLAN versione 8.1, il rumore ambientale futuro esterno, ottenuto sommando i due valori prima indicati, il valore del livello differenziale ed il limite assoluto di immissione della classe di zonizzazione per il periodo diurno.

Tabella 6.2.3.2a Valutazione del livello assoluto e differenziale di immissione nel periodo diurno

Livello Residuo dB(A)	Ricettore	Piano	Orient.	Leq Emissione dB(A)	Livello Ambientale esterno dB(A)	Diff. dB(A)	Classe Acustica	Limite Immissione dB(A)
47,5	Edificio Civile R1	piano terra	SE	41,3	48,4	0,9	III	60,0
47,5	Edificio Civile R1	piano 1	SE	41,6	48,5	1,0	III	60,0
47,5	Edificio Civile R2	piano terra	SE	34,0	47,7	0,2	III	60,0
47,5	Edificio Civile R2	piano 1	SE	34,5	47,7	0,2	III	60,0
47,5	Edificio Civile R3	piano terra	S	35,2	47,7	0,2	III	60,0
47,5	Edificio Civile R3	piano 1	S	37,2	47,9	0,4	III	60,0
47,0	Edificio Civile R4	piano terra	SW	44,1	48,8	1,8	III	60,0
47,0	Edificio Civile R4	piano 1	SW	44,2	48,8	1,8	III	60,0

I livelli di rumore ambientale esterno nel periodo diurno, durante le attività relative allo scenario di riferimento, variano dal valore minimo pari a 47,7 dB(A) (ricettori R2 e R3), al valore massimo per il ricettore R4 pari a 48,8 dB(A).

Il livello differenziale nel periodo diurno risulta sempre pari o inferiore a 1,8 dB(A), ampiamente inferiore al limite di 5 dB(A).

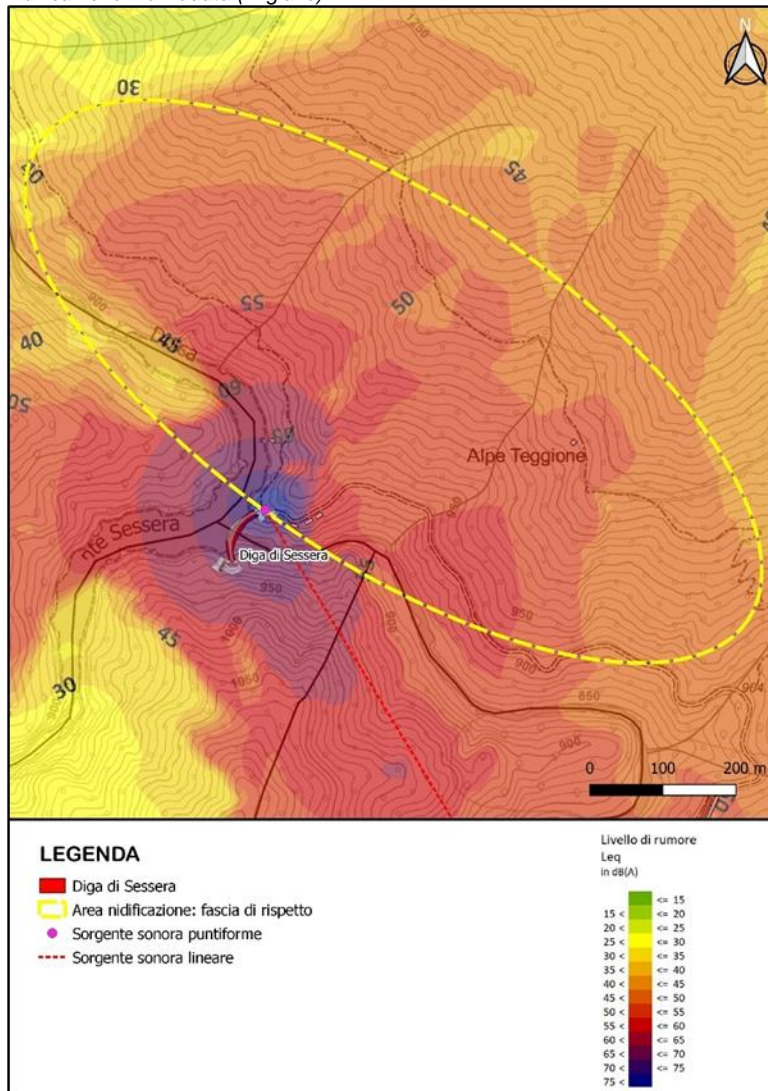
I risultati ottenuti mostrano che i limiti assoluto e differenziale di immissione nel periodo di riferimento diurno, previsto per i ricettori considerati, risultano sempre rispettati presso tutti i ricettori considerati.

6.2.4 Verifica rispetto valori di attenzione per l'avifauna

A partire da quanto stabilito nella “Relazione ornitologica – Parere MATTM n. 3357/2020” nel presente Studio è stato verificato il rispetto del valore di attenzione fissato pari a 50 dB(A) all'interno della fascia di rispetto così come definita nella Relazione ornitologica di cui sopra e corrispondente ad un'area ubicata lungo il versante orografico sinistro del torrente Sessera ed inclusa in un buffer di 500 m dalla Diga.

In Figura 6.2.4a si mostrano, per l'area oggetto del presente approfondimento, in dettaglio (in Scala 1:5.000), i livelli sonori corrispondenti alle emissioni acustiche dell'elicottero espressi mediante una mappa delle isofoniche.

Figura 6.2.4a Isofoniche rappresentative delle emissioni acustiche dell'elicottero in corrispondenza dell'area di nidificazione individuata (in giallo)



Come si evince dalla figura, oltre una fascia di 500 metri, si rilevano sempre valori sotto i 50 dB(A) (valore di attenzione per l'avifauna, manuale ISPRA 2011 "Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari" così come i 50 dB indicati da Reijnen, 1995).

All'interno dell'area di 500 m i livelli sonori indotti possono essere superiori ai 50 dB(A). Per tale motivo, come indicato nella Relazione ornitologica, al fine di preservare gli habitat delle specie avifaunistiche protette potenzialmente presenti in detta area, durante i periodi in cui verrà utilizzato l'elicottero per i getti di calcestruzzo verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- limitare le attività dei getti nel periodo aprile-luglio, cioè nel periodo di nidificazione delle specie potenzialmente presenti nell'area (averla piccola e gallo forcello);
- in caso fossero previste attività nel periodo aprile-luglio, cercare di collocare quelle di sorvolo e tutte le attività rumorose nelle ore centrali del giorno, dopo le 11.00 e non oltre le 16.00, evitando o minimizzando le setsse durante le ore del primo mattino e quelle del tardo pomeriggio;
- limitare il più possibile lo stazionamento dell'elicottero in corrispondenza della Diga.

Adottando i suddetti accorgimenti, in considerazione del fatto che le attività di getto del calcestruzzo che prevedono l'utilizzo dell'elicottero avranno una durata molto limitata nel tempo pari a circa 7 settimane (non continuative), si ritiene che esse non rechino disturbi al ciclo funzionale della fauna potenzialmente presente.

7 Conclusioni

Il presente documento è stato redatto allo scopo di integrare quanto già predisposto nell'Allegato A - Valutazione Previsionale di Impatto Acustico dello Studio Preliminare Ambientale presentato da Sistemi Di Energia S.p.A. nell'ambito del progetto che riguarda gli interventi di adeguamento idraulico della Diga di Sessera, in Provincia di Biella, Regione Piemonte.

In particolare lo Studio è stato eseguito in ottemperanza alla Condizione ambientale n.3 del Parere della CT VIA n. 3357 del 24 aprile 2020. Nel presente Studio sono stati valutati gli effetti sulla componente rumore potenzialmente indotti, nell'ambito degli interventi in progetto previsti, dalle sole attività dell'elicottero ai ricettori individuati e in corrispondenza dei siti di nidificazione delle specie avifaunistiche di interesse conservazionistico segnalate per la ZSC.

A partire dalla caratterizzazione del clima acustico effettuata, utilizzando i risultati dei rilievi fonometrici eseguiti il 27/09/2018, è stato valutato il rispetto dei limiti normativi in materia di acustica ambientale ai quattro ricettori individuati.

Inoltre, in corrispondenza della fascia di rispetto individuata relativa ai siti di nidificazione delle specie avifaunistiche d'interesse, è stato valutato il rispetto del valore di attenzione fissato dagli studi di riferimento.

Per valutare le emissioni sonore dell'elicottero nell'area limitrofa al cantiere, è stato definito un unico scenario che schematizza il trasporto di materiale dalla Centrale Edison di Piancone al coronamento della Diga di Sessera e le operazioni di carico/scarico del materiale durante le fasi di getto del calcestruzzo.

Dalle stime effettuate è emerso che i livelli sonori indotti nel periodo diurno nello scenario considerato consente di rispettare i valori limite di emissione, assoluti e differenziali di immissione ai quattro ricettori considerati.

Nelle aree in corrispondenza della ZSC ed in particolare all'interno della fascia di rispetto di 500 m individuata nella "Relazione ornitologica – Parere MATTM n. 3357/2020" i livelli sonori indotti possono essere superiori ai 50 dB(A). Per tale motivo, come indicato nella Relazione ornitologica, al fine di preservare gli habitat delle specie avifaunistiche protette potenzialmente presenti in detta area, durante i periodi in cui verrà utilizzato l'elicottero per i getti di calcestruzzo verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- limitare le attività dei getti nel periodo aprile-luglio, cioè nel periodo di nidificazione delle specie potenzialmente presenti nell'area (averla piccola e gallo forcello);
- in caso fossero previste attività nel periodo aprile-luglio, cercare di collocare quelle di sorvolo e tutte le attività rumorose nelle ore centrali del giorno, dopo le 11.00 e non oltre le 16.00, evitando o minimizzando le setsse durante le ore del primo mattino e quelle del tardo pomeriggio;
- limitare il più possibile lo stazionamento dell'elicottero in corrispondenza della Diga.

Ns rif. R001-1668642CMO V01_2022

Adottando i suddetti accorgimenti ed in considerazione del fatto che le attività di getto del calcestruzzo che prevedono l'utilizzo dell'elicottero avranno una durata molto limitata nel tempo pari a circa 7 settimane (non continuative), si ritiene che esse non rechino disturbi al ciclo funzionale della fauna potenzialmente presente.

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*

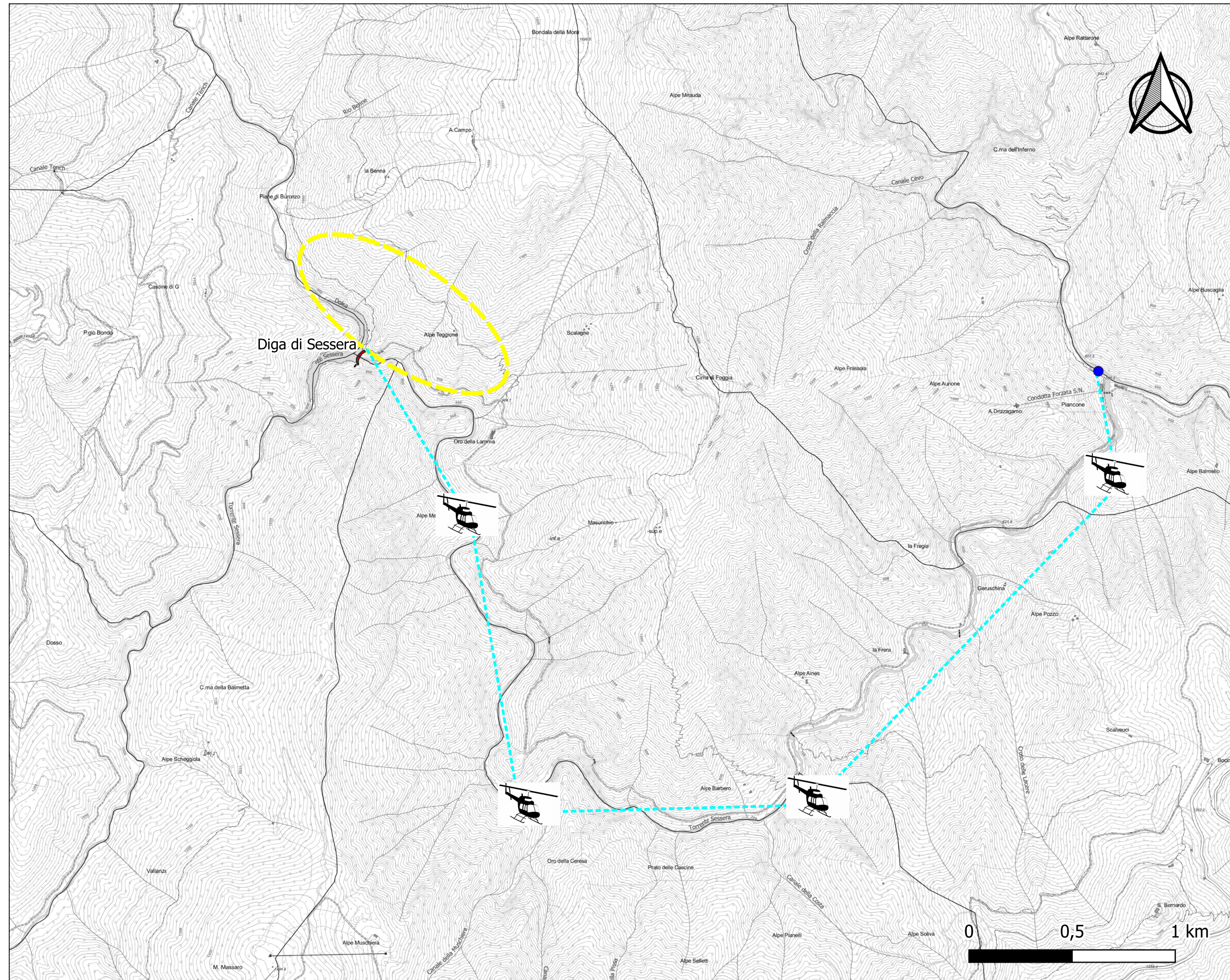


Dott. Lorenzo Magni

*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 2a Rotta seguita dall'elicottero durante le fasi di getto del calcestruzzo (Scenario di riferimento) e la fascia di rispetto dell'area di nidificazione



LEGENDA

- Diga di Sessera
- - - Tratta elicottero
- Area nidificazione: fascia di rispetto
- Centrale di Piancone

Figura 6.2.2a LAeq massimo calcolato in facciata ai ricettori durante le attività dell'elicottero nello scenario di riferimento - periodo diurno

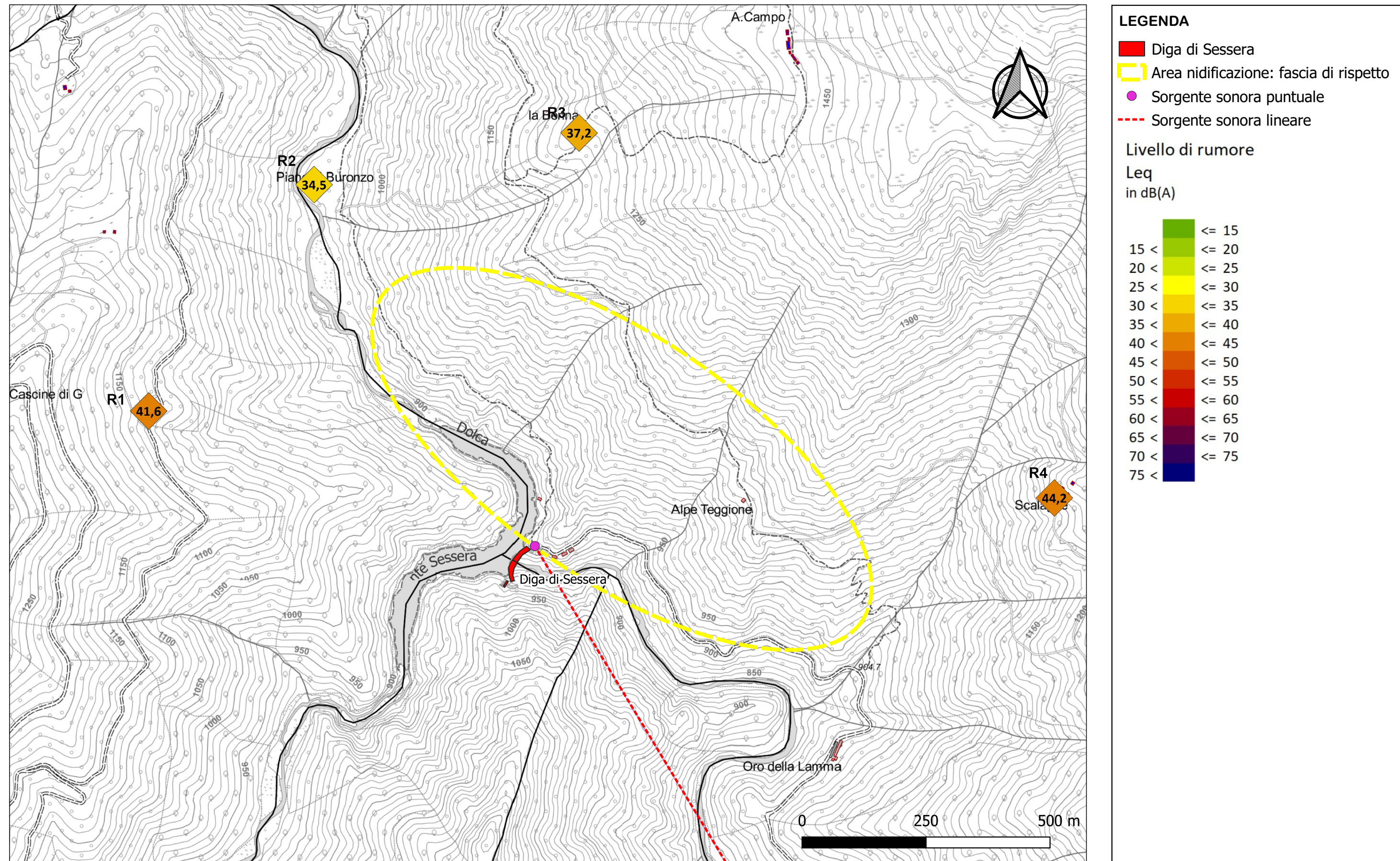
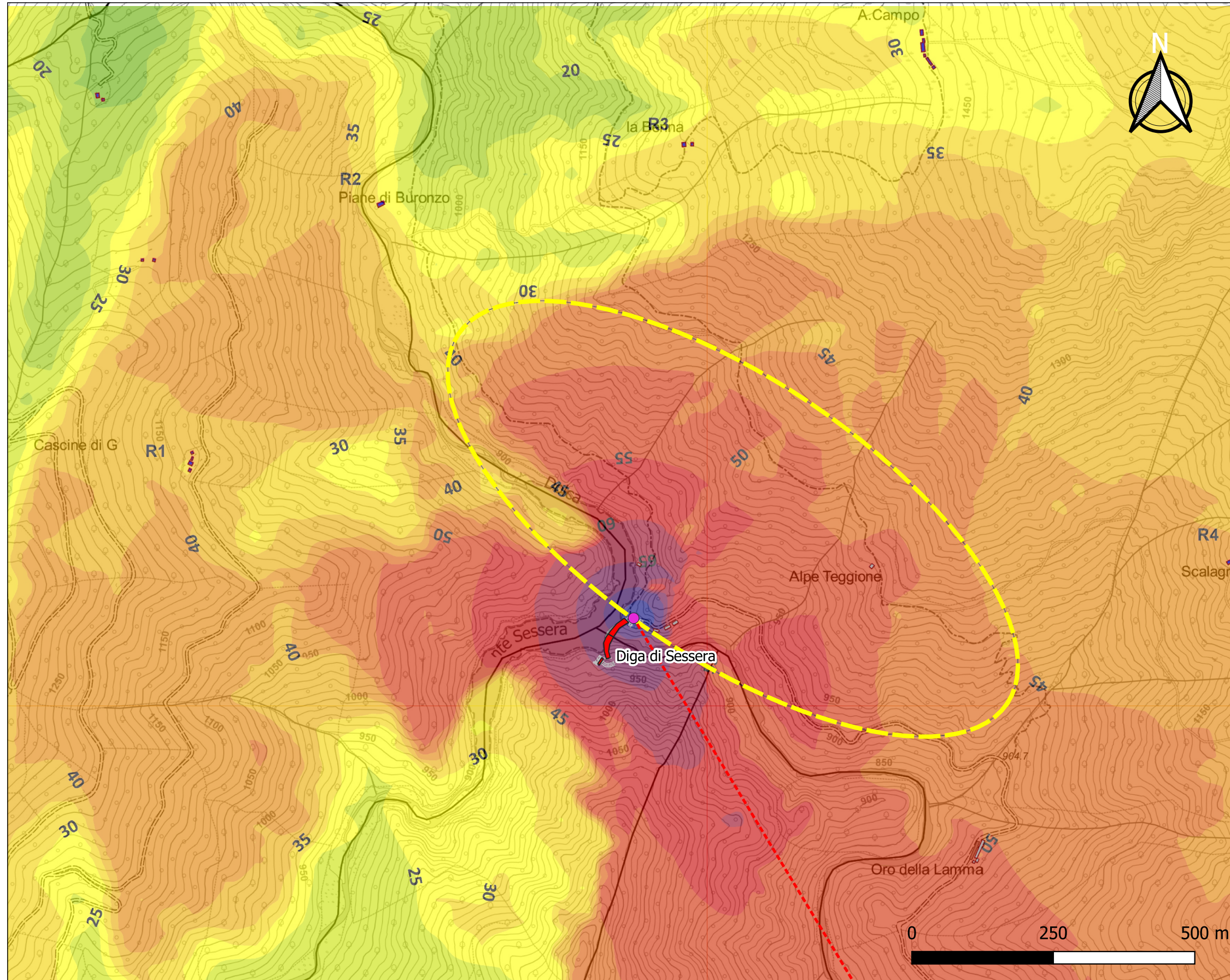


Figura 6.2.2b Isofoniche durante le operazioni dell'elicottero nello scenario di riferimento - periodo diurno



LEGENDA

- Diga di Sessera
- Area nidificazione: fascia di rispetto
- Sorgente sonora puntuale
- Sorgente sonora lineare

Livello di rumore
Leq
in dB(A)

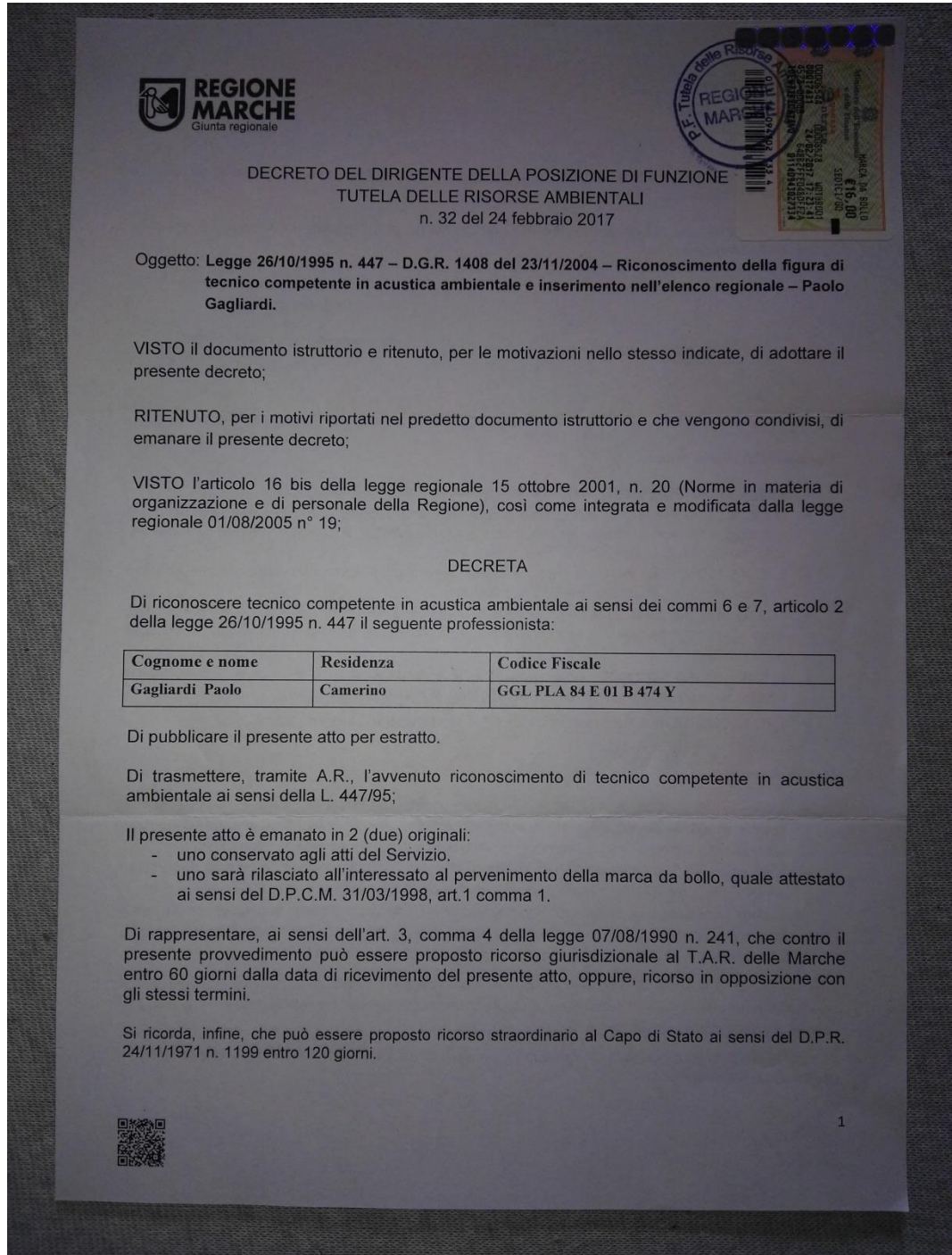
	<= 15
	15 < <= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75

Appendice 1

Certificati dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale

Ns rif. R001-1668642CMO-V01

Figura 1 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



Figura 2 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

- 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 strumentazione utilizzata

Ns rif. R001-1668642CMO-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 6133233
 skylab.tarature@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
 Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 17264-A
Certificate of Calibration LAT 163 17264-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-02-09
- cliente <i>customer</i>	TAUW ITALIA S.R.L. 56127 - PISA (PI)
- destinatario <i>receiver</i>	TAUW ITALIA S.R.L. 56127 - PISA (PI)
- richiesta <i>application</i>	95/18
- in data <i>date</i>	2018-02-06
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	2495
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-02-08
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-02-09
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre




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



SkyLab Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura




LAT N° 163

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 17263-A
Certificate of Calibration LAT 163 17263-A

- data di emissione
date of issue 2018-02-09
- cliente
customer TAUW ITALIA S.R.L.
56127 - PISA (PI)
- destinatario
receiver TAUW ITALIA S.R.L.
56127 - PISA (PI)
- richiesta
application 95/18
- in data
date 2018-02-06

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 2018-02-08
- data delle misure
date of measurements 2018-02-09
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



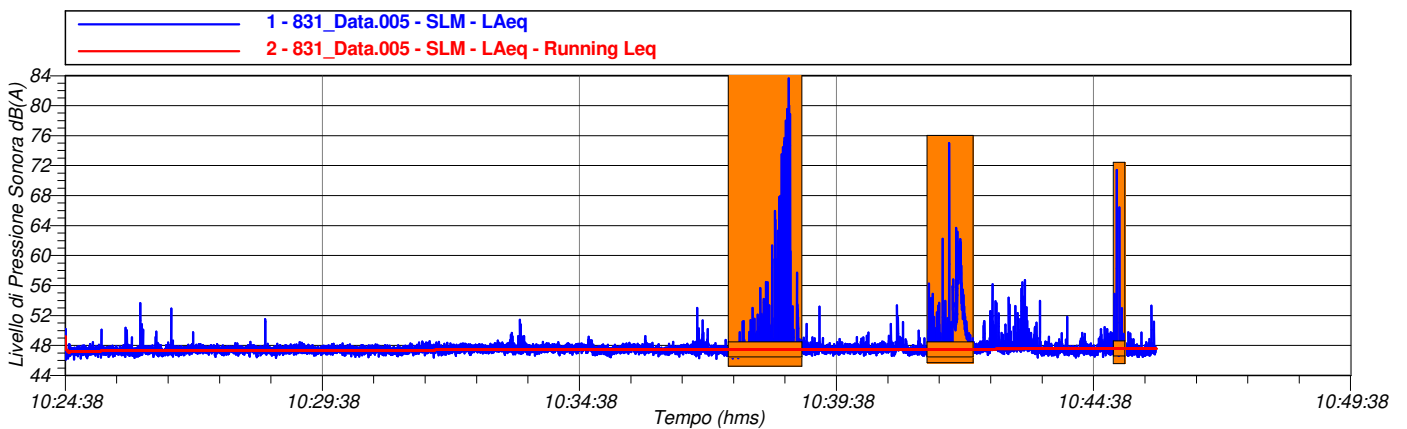
Appendice 3

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

Punto di Misura: P1_D1_Res
Località: Comune di Trivero (BI)
Data, ora misura: 27/09/2018 10:24:38
Operatore: Dott. Lorenzo Magni
Strumentazione: Larson Davis 831

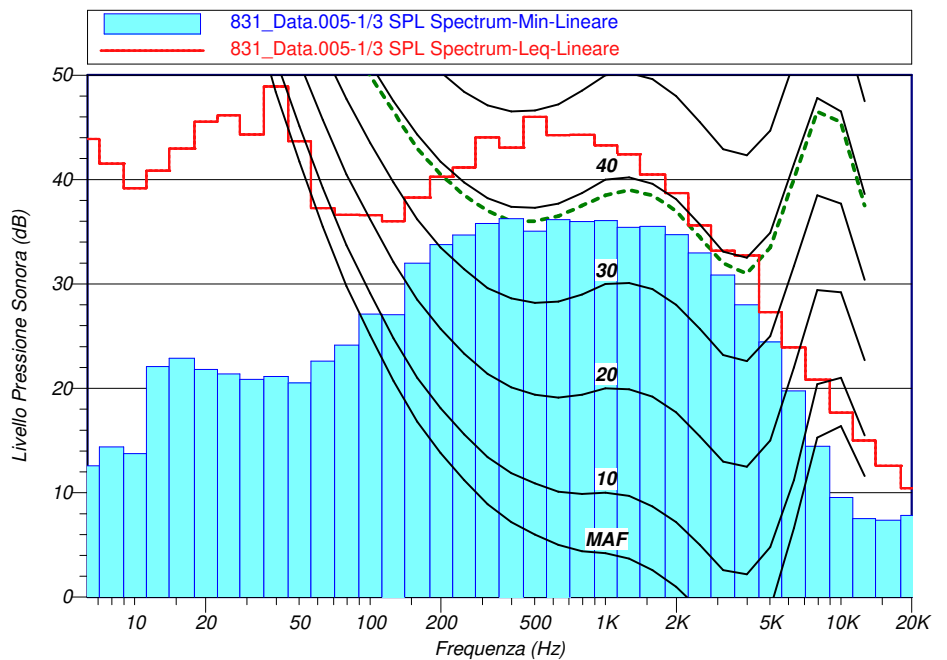
L1: 61.4 dB(A) fast
 L10: 49.8 dB(A) fast
 L50: 47.9 dB(A) fast
 L90: 47.5 dB(A) fast
 L95: 47.4 dB(A) fast
 L99: 47.2 dB(A) fast

Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq(A)
Totale	10:24:38	00:21:12.500	51.8
Non Mascherato	10:24:38	00:18:40	47.6
Mascherato	10:37:31	00:02:32.500	59.2
Abbaire cane	10:37:31	00:01:25.700	61.2
Partenza auto vicina	10:41:23	00:00:53.600	53.6
Abbaire cane 2	10:45:01	00:00:13.200	53.2

Leq (A): 47.6 dBA


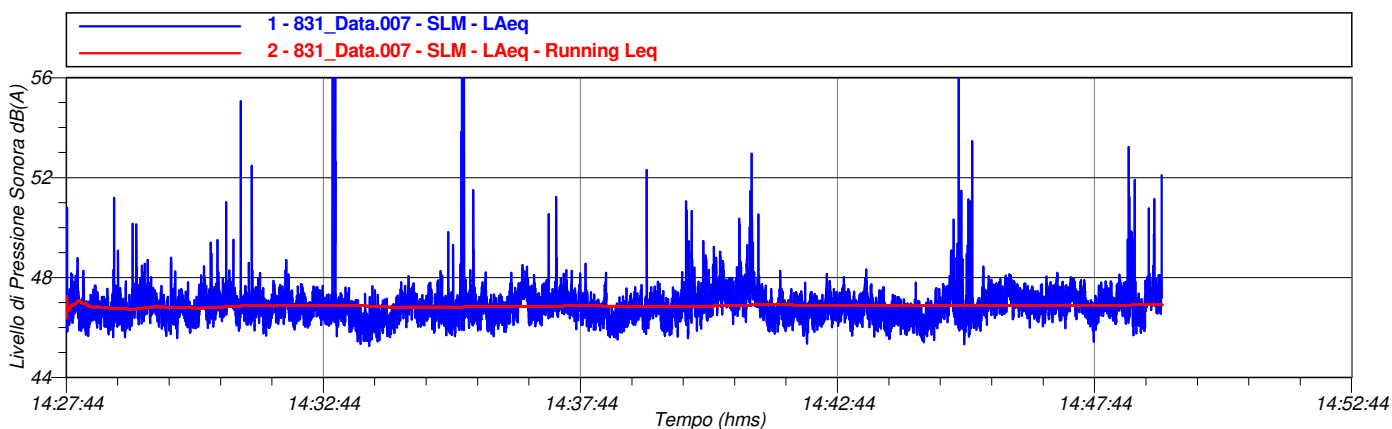
Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	43.9 dB	400	43.0 dB
8	41.5 dB	500	46.0 dB
10	39.1 dB	630	44.3 dB
12.5	40.9 dB	800	44.3 dB
16	43.0 dB	1000	43.3 dB
20	45.5 dB	1250	42.4 dB
25	46.1 dB	1600	40.5 dB
31.5	44.3 dB	2000	38.7 dB
40	48.9 dB	2500	35.6 dB
50	43.7 dB	3150	33.2 dB
63	37.3 dB	4000	32.7 dB
80	36.6 dB	5000	27.3 dB
100	36.6 dB	6300	23.9 dB
125	36.0 dB	8000	20.8 dB
160	38.3 dB	10000	17.7 dB
200	40.3 dB	12500	15.0 dB
250	41.1 dB		
315	44.0 dB		

Spettro Livello Minimo			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	22.1 dB	500	35.1 dB
16	22.9 dB	630	36.2 dB
20	21.8 dB	800	36.0 dB
25	21.4 dB	1000	36.1 dB
31.5	20.9 dB	1250	35.4 dB
40	21.1 dB	1600	35.5 dB
50	20.5 dB	2000	34.7 dB
63	22.6 dB	2500	33.0 dB
80	24.1 dB	3150	30.8 dB
100	27.1 dB	4000	28.0 dB
125	27.1 dB	5000	24.5 dB
160	32.0 dB	6300	19.8 dB
200	33.8 dB		
250	34.7 dB		
315	35.8 dB		
400	36.2 dB		



Punto di Misura: P1_D2_Res
Località: Comune di Trivero (BI)
Data, ora misura: 27/09/2018 14:27:44
Operatore: Dott. Lorenzo Magni
Strumentazione: Larson Davis 831
L1: 54.3 dB(A) fast
L10: 48.2 dB(A) fast
L50: 47.2 dB(A) fast
L90: 46.7 dB(A) fast
L95: 46.5 dB(A) fast
L99: 46.3 dB(A) fast

Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq(A)
Totale	14:27:44	00:21:18.200	46.9
Non Mascherato	14:27:44	00:21:18.200	46.9
Mascherato		00:00:00	0.0

Leq (A): 46.9 dBA


Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	46.6 dB	400	39.7 dB
8	44.6 dB	500	38.4 dB
10	43.1 dB	630	37.3 dB
12.5	41.7 dB	800	37.6 dB
16	39.8 dB	1000	37.7 dB
20	37.0 dB	1250	36.8 dB
25	36.3 dB	1600	36.4 dB
31.5	34.8 dB	2000	35.6 dB
40	33.3 dB	2500	34.3 dB
50	32.3 dB	3150	32.6 dB
63	34.9 dB	4000	30.6 dB
80	40.9 dB	5000	27.9 dB
100	36.6 dB	6300	24.6 dB
125	36.0 dB	8000	20.3 dB
160	39.4 dB	10000	15.7 dB
200	39.1 dB		
250	38.9 dB		
315	39.3 dB		

Spettro Livello Minimo			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	19.2 dB	500	34.3 dB
16	21.8 dB	630	34.3 dB
20	20.6 dB	800	34.7 dB
25	20.8 dB	1000	35.1 dB
31.5	21.3 dB	1250	34.6 dB
40	22.6 dB	1600	34.2 dB
50	21.6 dB	2000	33.8 dB
63	22.7 dB	2500	32.1 dB
80	24.6 dB	3150	30.9 dB
100	26.7 dB	4000	28.3 dB
125	26.9 dB	5000	25.0 dB
160	29.7 dB	6300	21.1 dB
200	32.2 dB	8000	16.0 dB
250	32.5 dB		
315	33.8 dB		
400	35.3 dB		

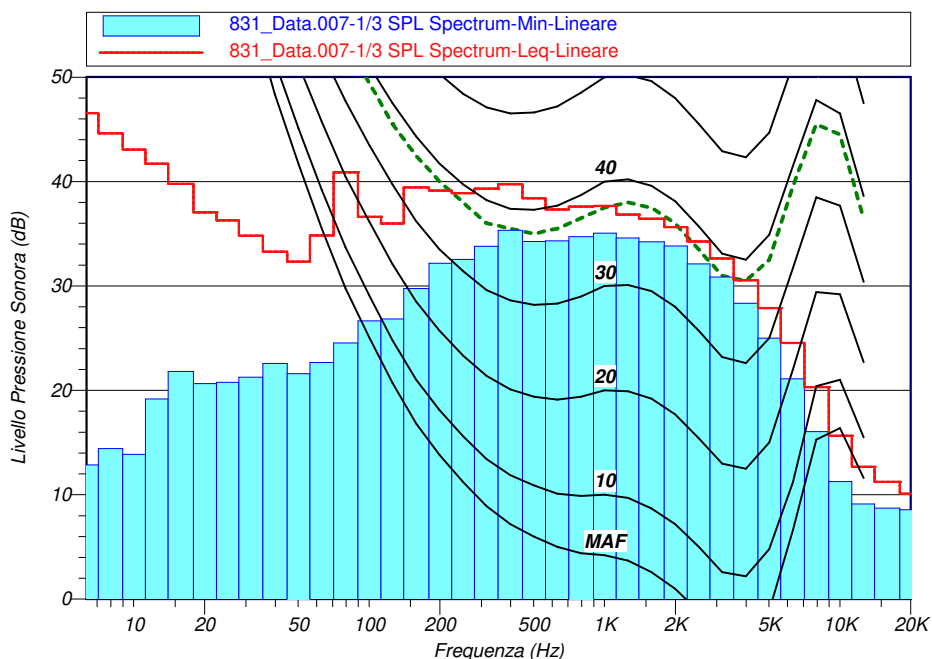
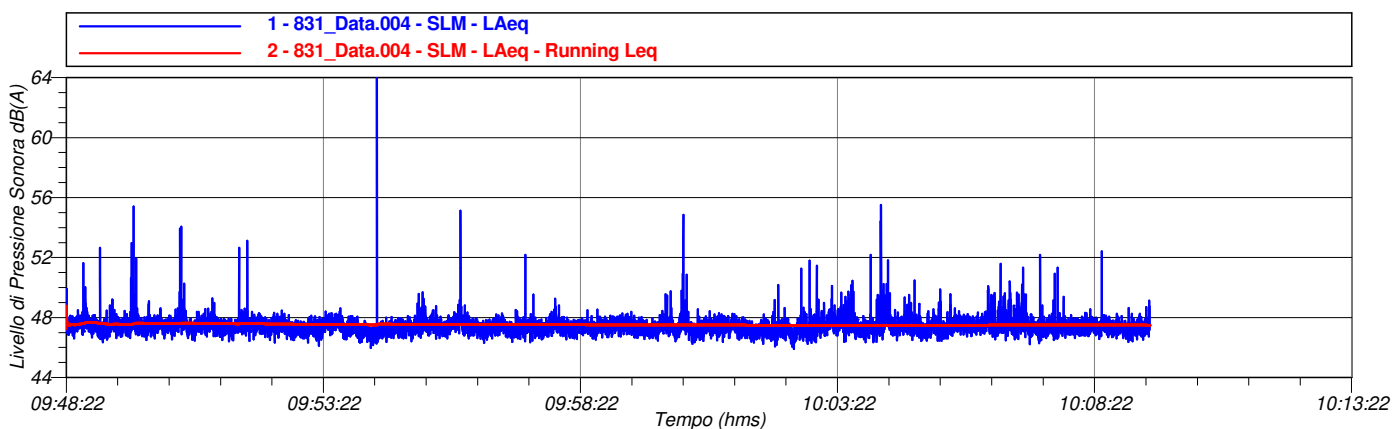


Figura 1 Foto postazione di misura P1



Punto di Misura: P2_D1_Res
Località: Comune di Trivero (BI)
Data, ora misura: 27/09/2018 09:48:22
Operatore: Dott. Lorenzo Magni
Strumentazione: Larson Davis 831
L1: 54.7 dB(A) fast
L10: 48.9 dB(A) fast
L50: 47.8 dB(A) fast
L90: 47.4 dB(A) fast
L95: 47.3 dB(A) fast
L99: 47.1 dB(A) fast

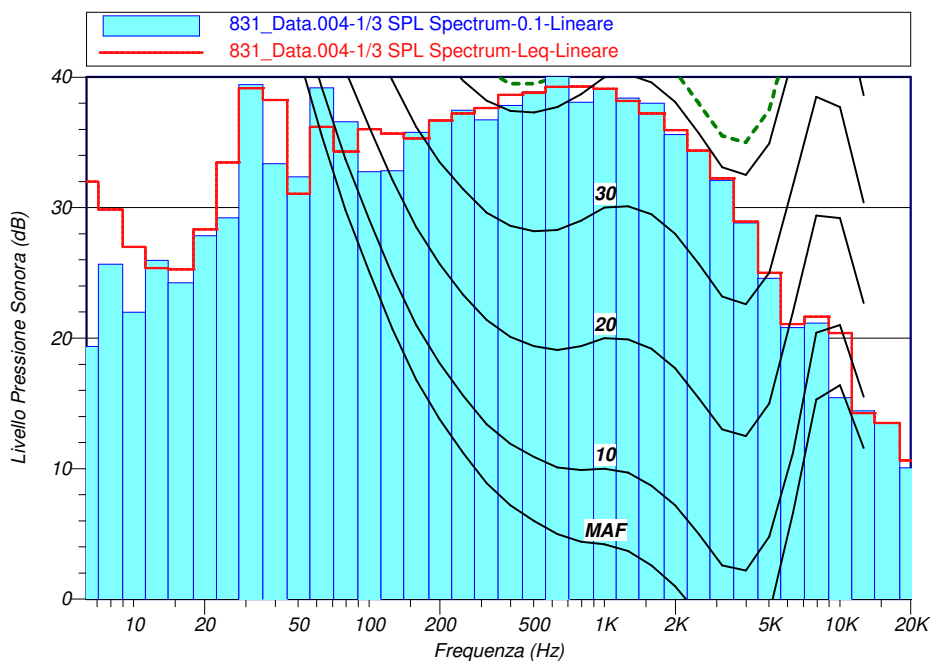
Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq(A)
Totale	09:48:22	00:21:04.200	47.5
Non Mascherato	09:48:22	00:21:04.200	47.5
Mascherato		00:00:00	0.0

Leq (A): 47.5 dBA

Spettro Livello Equivalente

Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	32.0 dB	400	38.6 dB
8	29.8 dB	500	38.8 dB
10	27.0 dB	630	39.3 dB
12.5	25.4 dB	800	39.3 dB
16	25.3 dB	1000	39.1 dB
20	28.3 dB	1250	38.2 dB
25	33.5 dB	1600	37.2 dB
31.5	39.2 dB	2000	35.9 dB
40	38.2 dB	2500	34.4 dB
50	31.1 dB	3150	32.2 dB
63	36.2 dB	4000	28.9 dB
80	34.3 dB	5000	25.0 dB
100	36.0 dB	6300	21.1 dB
125	35.7 dB	8000	21.6 dB
160	35.3 dB	10000	20.4 dB
200	36.7 dB		
250	37.2 dB		
315	37.6 dB		

Spettro Livello Minimo

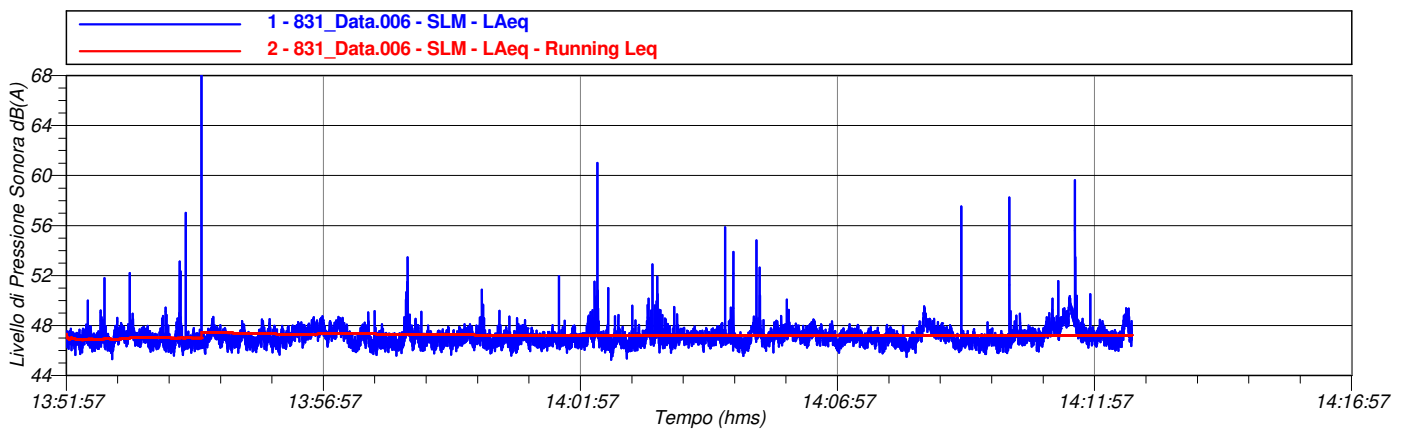
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	19.4 dB	250	37.5 dB
8	25.6 dB	315	36.7 dB
10	22.0 dB	400	37.8 dB
12.5	26.0 dB	500	38.9 dB
16	24.2 dB	630	40.1 dB
20	27.8 dB	800	38.1 dB
25	29.2 dB	1000	39.0 dB
31.5	39.4 dB	1250	38.4 dB
40	33.4 dB	1600	38.0 dB
50	32.4 dB	2000	35.6 dB
63	39.2 dB	2500	34.4 dB
80	36.6 dB	3150	32.1 dB
100	32.8 dB	4000	28.8 dB
125	32.8 dB	5000	24.6 dB
160	35.8 dB	6300	20.8 dB
200	36.7 dB	8000	21.2 dB



Punto di Misura: P2_D2_Res
Località: Comune di Trivero (BI)
Data, ora misura: 27/09/2018 13:51:57
Operatore: Dott. Lorenzo Magni
Strumentazione: Larson Davis 831

L1: 58.1 dB(A) fast
 L10: 48.8 dB(A) fast
 L50: 47.5 dB(A) fast
 L90: 46.9 dB(A) fast
 L95: 46.7 dB(A) fast
 L99: 46.5 dB(A) fast

Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq(A)
Totale	13:51:57	00:20:43.300	47.2
Non Mascherato	13:51:57	00:20:43.300	47.2
Mascherato		00:00:00	0.0

Leq (A): 47.2 dBA


Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	57.2 dB	400	38.2 dB
8	56.4 dB	500	38.7 dB
10	54.2 dB	630	39.1 dB
12.5	52.1 dB	800	39.0 dB
16	50.1 dB	1000	38.6 dB
20	47.5 dB	1250	37.7 dB
25	44.8 dB	1600	37.0 dB
31.5	43.4 dB	2000	35.6 dB
40	40.7 dB	2500	33.8 dB
50	35.9 dB	3150	31.9 dB
63	37.6 dB	4000	29.7 dB
80	35.0 dB	5000	27.5 dB
100	35.3 dB	6300	25.6 dB
125	36.0 dB	8000	24.7 dB
160	36.3 dB	10000	21.4 dB
200	36.3 dB	12500	18.6 dB
250	36.2 dB	16000	16.5 dB
315	37.2 dB		

Spettro Livello Minimo			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
10	16.1 dB	500	35.5 dB
12.5	16.6 dB	630	35.9 dB
20	16.9 dB	800	36.2 dB
25	21.6 dB	1000	35.6 dB
31.5	29.1 dB	1250	35.1 dB
40	27.9 dB	1600	34.0 dB
50	23.0 dB	2000	33.3 dB
63	27.8 dB	2500	31.6 dB
80	24.9 dB	3150	29.9 dB
100	28.6 dB	4000	26.9 dB
125	29.6 dB	5000	23.7 dB
160	30.0 dB	6300	20.3 dB
200	31.2 dB	8000	15.6 dB
250	32.1 dB		
315	33.4 dB		
400	34.4 dB		

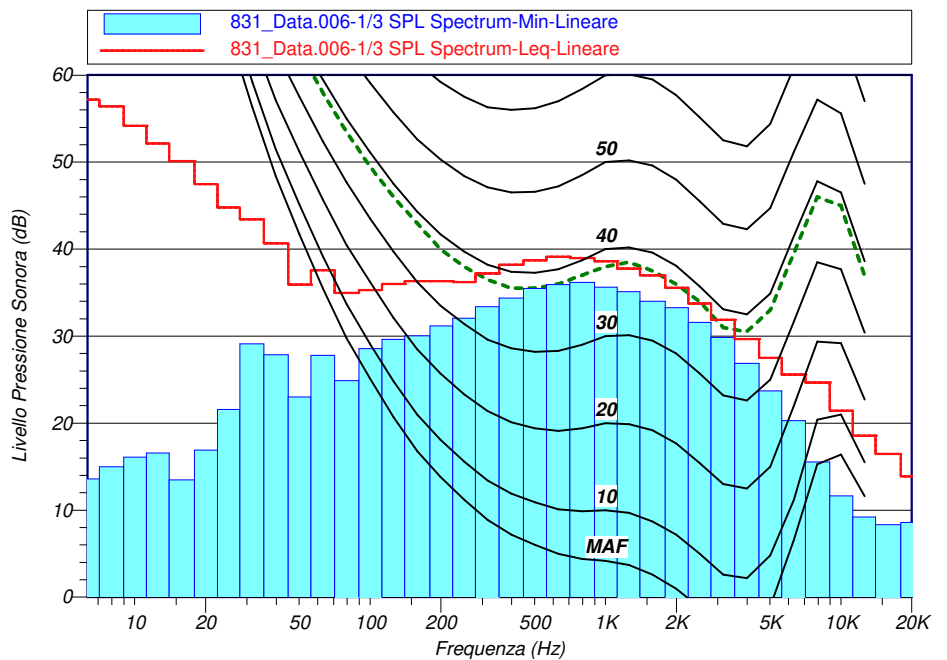


Figura 2 Foto postazione di misura P2

