



Emanuele
Mainardi
16.07.2026
15:38:47
GMT+02:00

Regione Emilia-Romagna Città
Metropolitana di Bologna Comune
di Castel Maggiore

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto

"CASTEL MAGGIORE AFV"

Oggetto

Impianto agrivoltaico con potenza installata pari a circa 11.845,60 kWp, e delle relative opere di connessione, denominato "Castel Maggiore AFV" da realizzarsi nel Comune di Castel Maggiore (BO)

Titolo

Relazione previsionale di impatto acustico

Proponente

Cedro

Cedro S.r.l.
Via Caravaggio, 125
65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto



Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013
Castel Maggiore (BO)

Tecnico acustico:

dr. Paolo Mezzaro
T.C.A. n. 6015 ENTECA Ministero dell'Ambiente
via Palestro 2 - 44121 Ferrara
P.IVA 02034190385
www.misureacustiche.it
info@misureacustiche.it

Paolo Mezzaro

5					
4					
3					
2					
1	Giugno 2026	REVISIONE	P.MEZZARO		L.MALSERVISI
0	Maggio 2026	EMISSIONE	P.MEZZARO	P.MEZZARO	L.MALSERVISI
REV.	DATA	MOTIVO REVISIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

Tipologia: RELAZIONE	Formato: A4	Foglio: 1 di 42
Scala: N.A.	File: R_ACU	Tavola: R_ACU

Progetto Impianto agrivoltaico “Castel Maggiore AFV”

Relazione Previsionale di Impatto Acustico

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

Sommario

1	PREMESSA.....	5
1.1	Oggetto della valutazione	5
1.2	Principali riferimenti normativi	8
1.3	Esclusioni.....	9
2	Metodologia di lavoro	9
3	Normativa di riferimento.....	10
3.1	Classificazione acustica del territorio e valori limite (D.P.C.M. 14/11/1997) .	10
3.1.1	Valori limite di emissione.....	11
3.1.2	Valori limite assoluti di immissione	11
3.2	Valori limite differenziali (D.P.C.M. 14/11/1997)	12
3.3	Classificazione acustica del territorio e valori limite (D.P.C.M. 01/03/1991) .	13
3.3.1	Valori limite differenziali.....	14
3.4	Classificazione acustica infrastrutture viarie e ampiezza fasce pertinenza	15
3.4.1	Infrastrutture stradali, art. 3 D.P.R. 142/2004.....	15
3.5	Metodo di calcolo dei livelli di rumorosità sul tempo di riferimento (TR).....	18
3.5.1	Livelli di rumorosità per la valutazione del rispetto dei valori limite assoluti di immissione	18
3.5.2	Livelli di rumorosità per la valutazione del rispetto dei valori limite differenziali	18
3.6	Livelli di rumore corretti.....	19
4	Descrizione dei luoghi.....	20
4.1	Classificazione rispetto al piano di zonizzazione acustica.....	21
5	Identificazione dei ricettori vicini	22
6	Rilievo del clima acustico della zona	26
6.1	Modalità di misura	26
6.2	Strumentazione utilizzata	26
6.3	Condizioni meteo durante le misurazioni	27
6.4	Modalità e punti di misura.....	28
6.5	Risultati di misura e confronto con i limiti di classe acustica.....	29
7	Impatto acustico del nuovo insediamento ad impianto ultimato.....	30
7.1	Altre sorgenti di rumore.....	32

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

8	Metodologia di studio dell’impatto acustico.....	32
9	Verifica della calibrazione del modello di simulazione.....	33
10	Calcolo dei livelli di immissione presso i ricettori vicini	34
11	Verifica dei livelli di immissione del rumore	34
	11.1 Verifica differenziali	43
12	Risultati delle verifiche ad impianto ultimato e funzionante	48
13	Impatto acustico delle fasi di cantiere	48
14	Conclusioni	51

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica, come previsto dalle vigenti normative in materia di inquinamento acustico e come richiesto dagli organi di controllo territoriale competenti, ha lo scopo di valutare in via previsionale l'impatto acustico indotto dalla realizzazione di un impianto agrivoltaico, denominato "Castel Maggiore AFV", da 11.845,60 kWp e relative opere di connessione, sito in VIA GIACOMO MATTEOTTI foglio 16 particelle 59, 129, 130, 138, 139, 144; nel Comune di Castel Maggiore (BO) avente come coordinatore del progetto Synergy srl.

Tutte le informazioni di dettaglio sul progetto del nuovo impianto sono reperibili nella relazione tecnica generale di progetto.

1.1 Oggetto della valutazione

Oggetto della valutazione acustica è il progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico, che presenterà i seguenti componenti:

- N°17.680 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 670 Wp, installati in configurazione 1P (ovvero verticalmente o in 'portrait') su inseguitori monoassiali, cablati in stringhe da 26 unità ciascuna (sistema a 1.500 V in CC).
- N° 412 strutture di supporto dei moduli, realizzate tramite inseguitori monoassiali (di seguito "trackers") installati con pali direttamente infissi nel terreno (con angolo di inseguimento variabile di +/- 55°, passo di 7 m e orientati in direzione Sud 22.6°).
- I trackers saranno di 3 tipi: n. 288 in configurazione 52x1 (ogni tracker equivalente a 2 stringhe da 26); n. 84 in configurazione 26x1 (ogni tracker equivalente ad 1 stringa); n. 40 in configurazione 13x1 nella quale ogni tracker equivale a mezza stringa;
- N.°33 inverter di stringa di potenza nominale 300 kW conformi CEI 0-16, per la conversione dell'energia da Corrente Continua a 1.500 V a Corrente Alternata (c.c./a.c.) in Bassa Tensione a 800V; agli inverter saranno collegate le stringhe in gruppi da 21 unità, e saranno installati in campo e collegati ai cabinati tramite linee in CA da 800 V.
- N°3 cabine di campo (Power Station FV), JUPITER-3000k-H1, collocate in posizione baricentrica rispetto alle relative sezioni di afferenza, con la duplice funzione di radunare le linee in uscita dagli inverter tramite un quadro di parallelo BT e, contestualmente, di elevare la tensione da BT a MT tramite un trasformatore da 3300 kVA (40°C) raffreddato ad olio (ONAN) 15kV/0.8kV. Completano la dotazione i quadri in media tensione a 15kV.
- N°1 cabina Main Technical Room ('MTR'), nella quale verrà allestito un quadro MT dedicato, equipaggiato con appositi scomparti di arrivo dalla cabina POD, Dispositivo di Interfaccia ('DDI') e Sistema di Protezione d'Interfaccia ('SPI') + gruppo di misura fiscale (identificato anche come 'Gruppo di misura M2') e alimentazione dei servizi ausiliari (con relativo trasformatore MT/BT). Sarà inoltre previsto un locale apparati ITC/SCADA. In caso di mancata apertura del DDI, la funzione di rinalzo sarà realizzata dall'interruttore di arrivo della MTR.
- N°1 cabina di consegna ('POD') - GESTORE, costituite da:
 - un locale misure, in cui verrà installato il contatore fiscale POD ('Gruppo di misura M1')
 - un locale ad uso esclusivo del Distributore, ad accesso diretto dalla strada, nel quale si prevede l'installazione di scomparti di media tensione.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

- N°1 cabina di consegna ('POD') - UTENTE, costituite da:
 - un locale Utente nel quale verrà installato il quadro generale MT d'impianto equipaggiato con:
 - scomparto con Dispositivo Generale ('DG') e Sistema di Protezione Generale ('SPG');
 - Il controllore Centrale di Impianto (CCI), come definito nella V1:2020 e V2:2021 della CEI 0-16, per impianti di produzione con potenza nominale superiore ad 1 MW e connessi in MT e un sistema di controllo dotato di Power Plant Controller come gateway di comunicazione tra il sistema PPC/EMS e Enel Distribuzione.
- N°1 cabina per manutenzione ('O&M'), con al loro interno:
 - apparati ITC/SCADA e CCTV
 - locali adibiti a magazzino, parti di ricambio, monitoraggio impianto
- N°1 stazione meteo per il monitoraggio fotovoltaico
- Sistema di monitoraggio parametri ambientali nel rispetto delle "linee guida agrivoltaico"
- Opere di cablaggio elettriche (in corrente continua e corrente alternata BT e MT) e di comunicazione da svilupparsi conformemente alla normativa CEI EN 50575 (cavi CPR) per quanto attiene l'area dell'impianto FV.
- Rete di terra ed equipotenziale che collega tutte le strutture di supporto, cabine ed opere accessorie potenzialmente in grado di essere attraversate da corrente in caso di guasto o malfunzionamento dell'impianto
- Sistema di monitoraggio "SCADA" per il monitoraggio e l'acquisizione dati su base continua
- Sistema di illuminazione
- Fondazioni in c.a. di sostegno della cabina
- Viabilità di servizio interna all'Impianto
- Recinzioni e cancelli per la perimetrazione dell'area ed il controllo degli accessi alla stessa
- Opere accessorie (trattamento arbusti, spianamento, compattamento, idrogeologia, etc..).

In generale, all'interno delle Power Station, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da UPS opportunamente dimensionato. Per i servizi ausiliari è prevista un'alimentazione derivata dalla linea principale di immissione di energia dell'impianto agrivoltaico, tramite l'interconnessione di trasformatore di tensione.

Sarà presente una linea derivata, dal quadro BT delle POD, verso gli UPS, tramite la quale alimentare tutte le utenze privilegiate di cabina (tipicamente ausiliari dei quadri MT e BT).

All'interno della Power Station, sono presenti i seguenti quadri:

- quadro parallelo inverter
- quadro di alimentazione ausiliari generale
- rack con SCADA
- UPS con batterie
- quadro antincendio (smartloop)
- centralina meteo

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125
Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 Castel Maggiore (BO)

Tecnico acustico:

Dr. Paolo Mezzaro
Via Palestro, 2
44121 – Ferrara (FE)

L'impianto agrivoltaico, e tutti i suoi componenti principali, saranno in grado di comunicare con il sistema SCADA, che controlla: Potenza attiva e reattiva, tensione, frequenza, fattore di potenza, performance di produzione.

Tutti i parametri rilevanti dell'impianto, come correnti di stringa, tensioni di stringa e valori di corrente alternata e tensione in uscita dalle power station, devono essere continuamente monitorati da un sistema dedicato, compatibile con tutte le altre apparecchiature.

Dal punto di vista acustico, in fase di esercizio dell'impianto, l'impatto delle opere di connessione è da considerarsi trascurabile, anche in ragione del fatto che è prevista ventilazione naturale nelle cabine di ricezione e consegna.

L'impianto in oggetto è classificato come Agrivoltaico, in quanto combina agricoltura locale e infrastruttura fotovoltaica in grado di sfruttare il potenziale solare senza sottrarre terreni utili alla produzione agricola. Il connubio delle due attività consente di apportare benefici alle produzioni agricole (che beneficiano dell'ombreggiamento dei pannelli) e al contempo di contribuire agli obiettivi di decarbonizzazione.

Il layout di progetto è il seguente:



Figura 1 Layout di progetto

Il sito di progetto è ubicato nel territorio del Comune di Castel Maggiore, ad est della città.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

I terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso agricola, sono liberi da vincoli, ed in essi il Proponente ha ritenuto di sviluppare il progetto secondo uno schema di agrivoltaico di tipo avanzato.

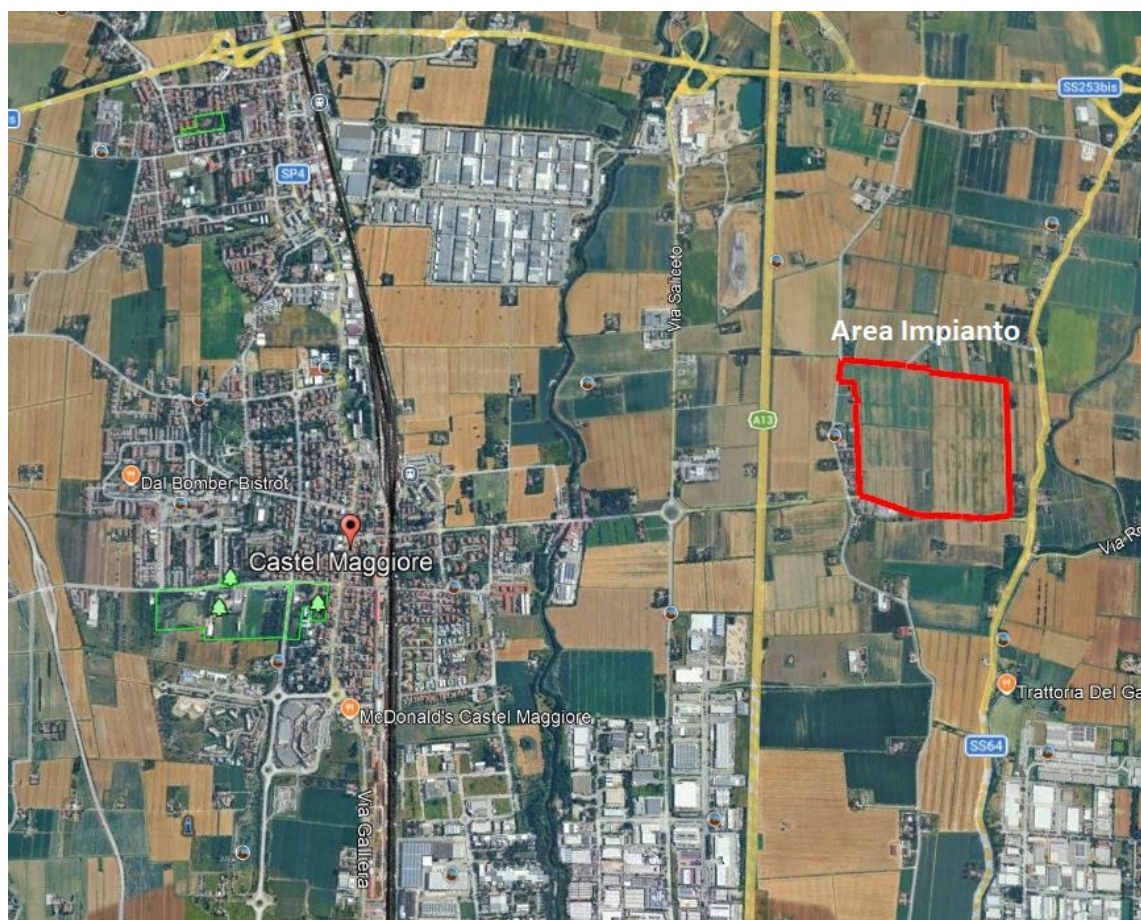


Figura 2 Inquadramento territoriale

1.2 Principali riferimenti normativi

La presente valutazione è stata redatta in ottemperanza alle disposizioni delle seguenti norme:

- Legge Quadro n° 447 del 26 Ottobre 1995;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambito esterno
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.M. del 16 marzo 1998 – “Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico”;

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

- D.Lgs 17/02/2017 n. 42 “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico”
- L.R. 15 del 09/05/01
- D.G.R. 45 del 21/01/02
- D.G.R. 673 del 14/04/04
- classificazione acustica del Comune di Castel Maggiore

1.3 Esclusioni

La presente valutazione riguarda esclusivamente l’impatto acustico dell’attività in oggetto secondo le norme suddette.

Risultano escluse ulteriori tipologie di valutazioni (es. valutazioni previste dal D.L. 81/08 relativo alla sicurezza in ambienti di lavoro, valutazione di cui all’art. 844 del codice civile, etc.).

Si ricorda che lo studio di valutazione del clima acustico e valutazione previsionale di impatto acustico è stato condotto sulla base dei dati di progetto forniti dalla Committenza, l’eventuale introduzione nel progetto di ulteriori sorgenti di rumore non attualmente specificate ed indicate dalla Committenza o la variazione delle posizioni di installazione delle sorgenti di rumore richiederà modifica e/o integrazione del presente studio di valutazione previsionale.

2 Metodologia di lavoro

La valutazione è stata effettuata attraverso i seguenti passi procedurali:

- ricognizione dell’area e dei luoghi ed esecuzione di rilievi fonometrici del clima acustico, nella situazione “ante-operam”;
- acquisizione della documentazione costituente il Piano di Zonizzazione Acustica del territorio al fine di individuare la classe acustica di appartenenza dell’attività, delle aree, e dei recettori collocati nell’intorno della medesima;
- individuazione dei potenziali ricettori sensibili o abitativi nell’immediato intorno dell’attività, ritenuti maggiormente esposti alla rumorosità prodotta dall’impianto in oggetto;
- individuazione delle sorgenti di rumore significative introdotte dal progetto, sulla base delle informazioni fornite dalla Committenza, e valutazione previsionale dell’impatto acustico da esse prodotto;
- sviluppo di un modello acustico tridimensionale - mediante software di modellazione della propagazione sonora (Wolfel IMMI 2024, come meglio descritto in seguito), all’interno del quale sono state implementate le sorgenti sonore individuate nell’area ed introdotte dal progetto;

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

- confronto dei livelli di rumorosità calcolati mediante le simulazioni modellistiche, con i valori limite stabiliti dal piano di zonizzazione acustica comunale nell'intorno dell'attività, al fine di valutarne la conformità ed il rispetto dei limiti di immissione presso i ricettori;

3 Normativa di riferimento

3.1 Classificazione acustica del territorio e valori limite (D.P.C.M. 14/11/1997)

I valori limite di rumorosità del luogo sono definiti dal Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio del Comune nel quale si colloca l'attività in esame, nel rispetto di quanto dettato dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", emanato in applicazione della Legge 447/1995 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 280 del 01/12/ 1997.

Esso prevede la classificazione del territorio comunale in sei classi acustiche, di seguito meglio definite.

Classe I	Aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

Schema della classificazione territoriale secondo D.P.C.M. 14/11/1997

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

Ad ognuna delle suddette classi acustiche corrispondono dei valori limite di emissione e di immissione, nel prosieguo meglio esplicitati e definiti.

3.1.1 Valori limite di emissione

Il D.P.C.M. 14/11/1997 afferma che: «*i valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili*» e che «*i valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella tabella B allegata al presente decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI che sarà adottata con le stesse procedure del presente decreto, e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone*».

«i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità».

Di seguito si riporta il prospetto riassuntivo dei valori limite di emissione.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite rispetto ai periodi di riferimento [dB"A"]	
	diurno (06.00 - 22.00)	notturno (22.00 - 06.00)
I (aree particolarmente protette)	45	35
II (aree prevalentemente residenziali)	50	40
III (aree di tipo misto)	55	45
IV (aree di intensa attività umana)	60	50
V (aree prevalentemente industriali)	65	55
VI (aree esclusivamente industriali)	65	65

D.P.C.M. 14/11/1997 - Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

3.1.2 Valori limite assoluti di immissione

Per quanto attiene al parametro immissione il medesimo D.P.C.M. afferma che «*i valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella tabella C allegata al presente decreto*».

Di seguito si riporta il prospetto riassuntivo dei valori limite assoluti di immissione:

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite rispetto ai periodi di riferimento [dB"A"]	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I (aree particolarmente protette)	50	40
II (aree prevalentemente residenziali)	55	45
III (aree di tipo misto)	60	50
IV (aree di intensa attività umana)	65	55
V (aree prevalentemente industriali)	70	60
VI (aree esclusivamente industriali)	70	70

D.P.C.M. 14/11/1997 - Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)

Il comma 2 dell'articolo 3 del D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" afferma quanto segue:

- «per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i valori limite di cui alla tabella C allegata al presente decreto, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi»

e

- «all'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei valori limite assoluti di immissione»

Inoltre il comma 3 dell'articolo 3 del D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" afferma quanto segue:

- «le sorgenti sonore diverse da quelle di cui al precedente comma 2, devono rispettare, nel loro insieme, i valori limite di cui alla tabella C allegata al presente decreto, secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata».

Pertanto si provvede di norma a valutare il rispetto dei valori limite di immissione stabiliti dal piano di zonizzazione acustica per l'insieme di tutte le sorgenti di rumore diverse da infrastrutture stradali, ferroviarie, etc. qualora in fascia di pertinenza oppure comprese le medesime purché al di fuori delle rispettive fasce di pertinenza.

Si rimanda al prosieguo per quanto attiene alla definizione di "fascia di pertinenza" in riferimento ad infrastrutture stradali o ferroviarie.

3.2 Valori limite differenziali (D.P.C.M. 14/11/1997)

Oltre ai valori limite "assoluti" descritti in precedenza, il D.P.C.M. 14/11/1997, Art. 4, prevede l'applicazione all'interno degli ambienti abitativi del cosiddetto "criterio differenziale", determinato «con riferimento alla differenza aritmetica tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo».

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

Per quanto riguarda il criterio differenziale è previsto il rispetto dei seguenti valori:

Valori limite differenziali	Diurno (6:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 6:00)
	5 dB	3 dB

I valori limite differenziale, secondo quanto riportato all'interno dell'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 (aggiornato ai sensi dell'articolo 25, comma 11-quater della L. n° 98 del 06/08/2013.) **NON** si applicano solamente nei seguenti casi

- Qualora il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB "A" durante il periodo diurno e a 40 dB "A" durante il periodo notturno;
- Qualora il rumore misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB "A" durante il periodo diurno e a 25 dB "A" durante il periodo notturno;
- Qualora i recettori abitativi ricadano in aree classificate in Classe VI;
- Rumorosità di infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, di aviosuperfici, dei luoghi in cui si svolgono attività sportive di discipline olimpiche in forma stabile e (infrastrutture, NdR) marittime;
- Rumorosità prodotta da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- Rumorosità prodotta da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso (ossia nei confronti del medesimo edificio cui sono asserviti);
- Rumorosità prodotta da impianti a ciclo produttivo continuo esistenti alla data di emanazione del Decreto 11/12/1996 che rispetti i valori limite assoluti di immissione, come meglio esplicitato nell'ambito del paragrafo dedicato all'interno del presente documento.

3.3 Classificazione acustica del territorio e valori limite (D.P.C.M. 01/03/1991)

I valori limite di rumorosità del luogo sono normalmente definiti dal Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio del Comune nel quale si colloca l'attività in esame, nel rispetto di quanto dettato dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il D.P.C.M. 1 Marzo 1991, prevede la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi, successivamente riprese D.P.C.M. 14/11/1997.

Classe I	Aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
--------------------	--

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

Classificazione territoriale secondo D.P.C.M. 01/03/1991 e D.P.C.M. 14/11/1997

L'applicazione del D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" è tuttavia subordinata all'azione dei Comuni che hanno l'obbligo di provvedere alla classificazione del territorio comunale.

Pertanto, in assenza di Piano di Zonizzazione Acustica, si applicano i limiti di accettabilità fissati in via transitoria dal D.P.C.M. 01/03/1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" - pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 57 datato 08/03/1991.

3.3.1 Valori limite differenziali

Oltre ai valori limite "assoluti" descritti in precedenza, il D.P.C.M. 01/03/1991, Art. 2. prevede l'effettuazione di differenze tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale) che non devono superare i seguenti valori limite:

Valori limite differenziali	Diurno (6:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 6:00)
	5 dB	3 dB

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

3.4 Classificazione acustica infrastrutture viarie e ampiezza fasce pertinenza

3.4.1 Infrastrutture stradali, art. 3 D.P.R. 142/2004

Con il termine “fascia di pertinenza”, in riferimento alle infrastrutture stradali, il D.P.R. 142/2004 intende quanto segue:

«una striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i valori limite di immissione del rumore».

Le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali di nuova realizzazione (prendendo come spartiacque temporale tra “esistente “ e “di nuova realizzazione” la data di entrata in vigore del suddetto Decreto, NdR) sono costituite da una striscia di terreno non ulteriormente frazionata e pertanto il valore limite per il periodo di riferimento considerato risulta essere univocamente valido all’interno dell’intera fascia, a qualsiasi distanza ci si riferisca rispetto al confine dell’infrastruttura stradale da cui si estende la fascia.

Nel caso delle infrastrutture stradali esistenti le fasce di pertinenza sono a loro volta divise in due parti: una prima parte più vicina all'infrastruttura - denominata fascia A - ed una seconda parte - denominata fascia B – più distante dall’infrastruttura medesima.

Di seguito si riporta il prospetto riassuntivo dell’estensione delle fasce di pertinenza, comprendente anche i valori limite individuati contenuto nel D.P.R. 142/2004 per le differenti tipologie di strade di nuova realizzazione.

Infrastrutture stradali di nuova realizzazione						
TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI (A FINI ACUSTICI)	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	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come			

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

Infrastrutture stradali di nuova realizzazione						
TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI (A FINI ACUSTICI)	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"
F - locale		30	prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			

Tabella 1 - D.P.R. 142/2004: STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE

*Per le scuole vale il solo limite diurno

Di seguito si riporta il prospetto riassuntivo dell'estensione delle fasce di pertinenza, comprensivo anche dei valori limite, contenuto nel D.P.R. 142/2004 per le differenti tipologie di strade esistenti e assimilabili.

Infrastrutture stradali esistenti e assimilabili						
TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI (A FINI ACUSTICI)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Valori limite per l'infrastruttura			
			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 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da	100	50	40	70	60
	Db	100			65	55

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

Infrastrutture stradali esistenti e assimilabili						
TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI (A FINI ACUSTICI)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Valori limite per l'infrastruttura			
			Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB"A"	Notturmo dB"A"	Diurno dB"A"	Notturmo dB"A"
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14/11/1997 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				

Tabella 2 - D.P.R. 142/2004: STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI

* Per le scuole vale il solo limite diurno

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

3.5 Metodo di calcolo dei livelli di rumorosità sul tempo di riferimento (TR)

3.5.1 Livelli di rumorosità per la valutazione del rispetto dei valori limite assoluti di immissione

I livelli di rumorosità da confrontare con i Valori Limite Assoluti di Immissione, secondo quanto disposto dall'art. 11 dell'allegato A al D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", vanno riferiti al Tempo di Riferimento (TR).

La valutazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) nel periodo di riferimento LAeq,TR, può essere effettuata tramite tecnica di campionamento secondo quanto indicato dall'art. 2 dell'allegato B al D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", ovvero secondo la seguente formula:

$$LA_{eq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{TR} \sum_{i=1}^n (To)_i \cdot 10^{0,1 \cdot LA_{eq}(To)_i} \right] \quad \text{dB"A"}$$

Ove:

TR = tempo di riferimento (cioè l'arco di tempo compreso tra le ore 6:00 e le ore 22:00 per quanto riguarda il periodo diurno e l'arco di tempo compreso tra le ore 22:00 e le ore 6:00 per quanto riguarda il periodo notturno);

Toi = durata del periodo di tempo all'interno del periodo di riferimento nel quale si verifica la condizione di rumorosità che si vuole valutare;

LAeq(To)i = livello medio equivalente pesato secondo la curva di ponderazione A relativo alla condizione di rumorosità che si vuole valutare.

Nel caso in cui l'attività risulti o possa risultare potenzialmente attiva 24h/24 sette giorni su sette o comunque attiva in continuo all'interno del periodo di riferimento diurno e/o notturno, nella valutazione dei valori limite si provvede a considerare la massima rumorosità ambientale prodotta durante la quotidiana operatività dell'azienda/attività come costante e continua nel tempo, nell'ottica di una valutazione prudentiale.

In tal caso il livello della suddetta rumorosità ambientale considerata va a coincidere con il livello di immissione che risulterebbe dall'applicazione della formula per il calcolo del parametro LAeq(TR).

La verifica del rispetto dei valori limite di immissione viene svolta presso spazi utilizzabili da persone o comunità.

3.5.2 Livelli di rumorosità per la valutazione del rispetto dei valori limite differenziali

Nella valutazione del rispetto dei valori limite differenziali si fa riferimento alla differenza aritmetica tra il livello di rumorosità ambientale ed il livello di rumorosità residua.

La verifica del rispetto dei valori limite differenziali di immissione viene svolta in riferimento all'interno degli ambienti abitativi esposti al rumore.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

3.6 Livelli di rumore corretti

Il D.M. 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico” prevede che il rumore ambientale misurato, qualora non prodotto dalle infrastrutture dei trasporti (Cfr. art. 15, allegato A, D.M. 16/03/1998), venga corretto mediante applicazione di una serie di fattori correttivi per la cui applicazione deve essere indagata la sussistenza delle condizioni di seguito riportate.

Il Livello di rumore corretto (LC) è definito dalla seguente relazione:

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

Con:

K_I = 3 dB per presenza di componenti impulsive;

K_T = 3 dB per presenza di componenti tonali;

K_B = 3 dB per presenza di componenti tonali in bassa frequenza.

Si ritiene pertanto necessario, laddove si ritiene che in virtù della tipologia di attività svolta risulteranno presenti in opera componenti tonali e/o impulsive e/o tonali in bassa frequenza, applicare già in sede di calcolo previsionale il coefficiente correttivo opportuno, ai fini di una valutazione prudenziale.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

4 Descrizione dei luoghi

L'area oggetto di valutazione è localizzata nel territorio comunale di Castel Maggiore;

il sito di progetto è inserito nella fascia di territorio compresa tra la Strada Statale SS64 Via Ferrarese a est, e l'autostrada A13 Bologna-Padova a ovest; l'area di localizzazione si trova ad est della frazione di Sabbiuino, delimitata a sud dalla via Giacomo Matteotti.

Dal punto di vista morfologico, il territorio che ospiterà l'impianto agrivoltaico si trova in una zona pianeggiante, ed il sito di impianto risulta facilmente accessibile da via Ferrarese.



Figura 3 foto aerea della zona di insediamento dell'impianto

Le principali sorgenti di rumore della zona sono rappresentate dalle seguenti infrastrutture:

- asse stradale SS64 a est dell'area
- via Nanni a nord dell'area
- autostrada A13 a ovest dell'area
- ferrovia Bologna Ferrara a ovest
- via Matteotti a sud dell'area
- attività agricole negli appezzamenti circostanti

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125
Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 Castel Maggiore (BO)

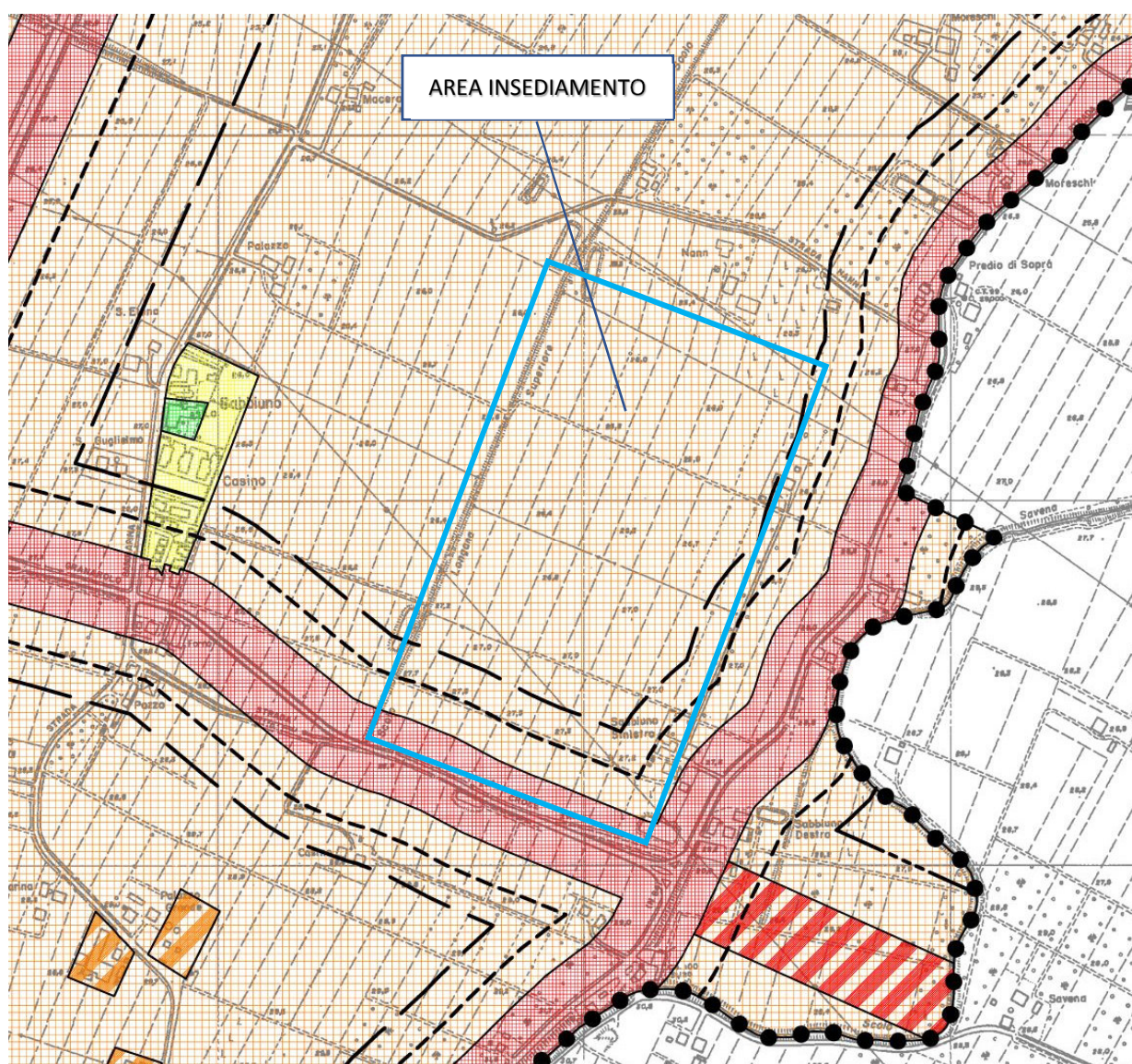
Tecnico acustico:

Dr. Paolo Mezzaro
Via Palestro, 2
44121 – Ferrara (FE)

I valori limite di rumorosità del luogo sono definiti dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Castel Maggiore, approvato con delibera di Consiglio Comunale n.02 del 29.01.2014;

4.1 Classificazione rispetto al piano di zonizzazione acustica

Di seguito si riporta un estratto della cartografia del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Castel Maggiore, nel quale si è provveduto ad identificare con riquadro l'area oggetto di indagine acustica.



Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

SIMBOLOGIA

..... confine comunale

STATO DI FATTO

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

Fasce territoriali di pertinenza acustica delle Infrastrutture ferroviarie

	Fascia A
	Fascia B

Fasce territoriali di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali

	Fascia A
	Fascia B
	Fascia di progetto

STATO DI PROGETTO

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

L'area di localizzazione del nuovo insediamento è pertanto attualmente inserita in classe acustica III, lambita da zone in classe IV, in corrispondenza delle vicine infrastrutture stradali, e risulta in parte compresa nelle fasce di rispetto delle infrastrutture.

I ricettori abitativi più vicini sono localizzati a nord, ad est, a sud e ad ovest dell'insediamento, ed inseriti in zone a classe IV in prossimità delle infrastrutture stradali, classe III nelle zone agricole, classe II e classe I nel centro abitato di Sabbiuino.

Complessivamente, presso i ricettori abbiamo pertanto limiti di immissione che vanno da 50 a 65 dBA per il periodo diurno e da 40 a 55 dBA per il periodo notturno.

5 Identificazione dei ricettori vicini

I ricettori abitativi potenzialmente esposti al rumore introdotto dal nuovo impianto in progetto sono rappresentati sia da unità abitative mono o pluri-familiari a due o tre piani, in alcuni casi adiacenti a magazzini e piccoli capannoni ad uso agricolo, che da fabbricati adibiti ad attività produttive, ove possono essere presenti ambienti con permanenza di persone. Essi sono localizzati sui vari lati dell'area di insediamento, e sono stati codificati, all'interno del modello di simulazione acustica, con i numeri da 1 a 31, secondo il seguente schema di distribuzione planimetrica generale:

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125
Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 Castel Maggiore (BO)

Tecnico acustico:

Dr. Paolo Mezzaro
Via Palestro, 2
44121 – Ferrara (FE)



Figura 4 localizzazione e codifica dei ricettori

per ogni ricettore sono stati posizionati punti di ricezione, localizzati sulle facciate dei fabbricati potenzialmente esposte al rumore generato dalle sorgenti di progetto, come visibile nei seguenti schemi di localizzazione di dettaglio:

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125
Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 Castel Maggiore (BO)

Tecnico acustico:

Dr. Paolo Mezzaro
Via Palestro, 2
44121 – Ferrara (FE)

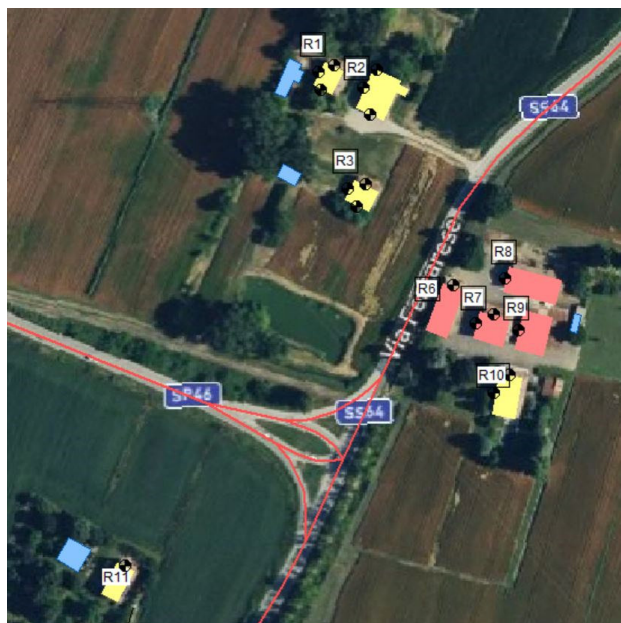


Figura 5 ricettori a sud-est dell'area



Figura 6 ricettori a sud-ovest

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125
Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 Castel Maggiore (BO)

Tecnico acustico:

Dr. Paolo Mezzaro
Via Palestro, 2
44121 – Ferrara (FE)



Figura 7 ricettori a ovest e nord-ovest

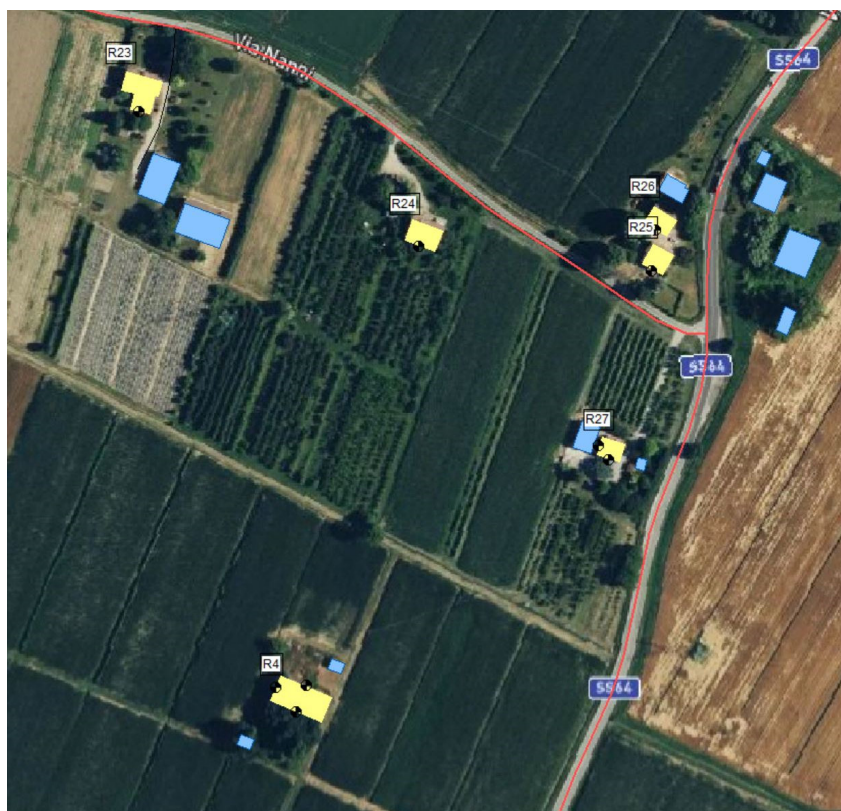


Figura 8 ricettori nord-est ed est

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125
Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 Castel Maggiore (BO)

Tecnico acustico:

Dr. Paolo Mezzaro
Via Palestro, 2
44121 – Ferrara (FE)

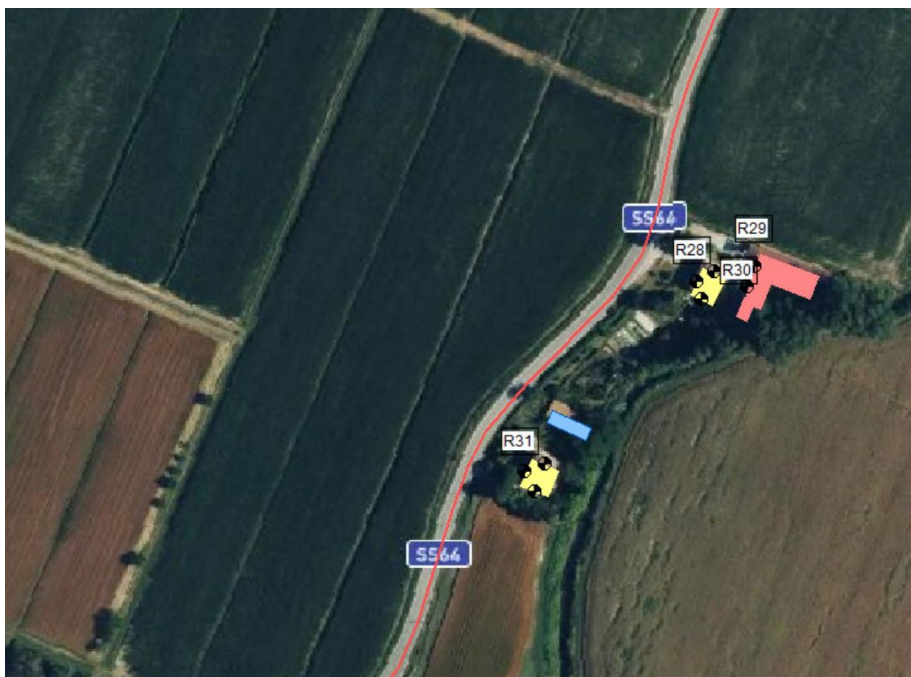


Figura 9 ricettori a est

I risultati dei calcoli di elaborazione nel modello di simulazione acustica verranno espressi con tabelle grafiche per ogni ricettore, contenenti i livelli di rumore calcolati in facciata, a quota piano terra e piano primo, dal motore di calcolo del software di simulazione, precedentemente calibrato sulla base dei dati di clima acustico ante-operam rilevati in situ.

6 Rilievo del clima acustico della zona

Ai fini della caratterizzazione della rumorosità residua tipica della zona, ossia del clima acustico, si è proceduto all'effettuazione di misurazioni fonometriche in situ.

6.1 Modalità di misura

Le misurazioni sono state effettuate in osservanza al Decreto 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico", relativo alla disciplina specifica della L. n° 447 del 26/10/1995 "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico" in particolare per quanto attiene al posizionamento degli strumenti, calibrazioni e parametri di impostazione dell'analizzatore.

6.2 Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici, in classe metrologica 1 e fornita di certificato di taratura riportato in allegato, è la seguente:

- fonometro analizzatore in terzi d'ottava Larson Davis LD 831 matr. 3110
- calibratore Larson Davis CAL 200 matr. 9625

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

- Fonometro Convergence Instruments matr. AHv2JH2acXc3opvST0L5HD;
- Fonometro Convergence Instruments matr. CnrWh9U48Vc9AhHiy8r5vD;
- software di elaborazione Noise Work;
- software di elaborazione Larson Davis;
- software di elaborazione Convergence Instruments.

i microfoni sono stati posizionati ad altezza 4 m; prima e dopo ogni sessione di misura è stata verificata la calibrazione dei fonometri.

6.3 Condizioni meteo durante le misurazioni

Le misure sono state eseguite nelle giornate 07-08/05/2026, con le seguenti condizioni ambientali:

07/05/2026

- temperatura ambientale media 17°C
- velocità del vento << 5 m/s
- umidità atmosferica media relativa 62%
- pressione media 1012 mb

08/05/2026

- temperatura ambientale media 17°C
- velocità del vento << 5 m/s
- umidità atmosferica media relativa 74%
- pressione media 1015 mb

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

6.4 Modalità e punti di misura

Per l'esecuzione dei rilievi fonometrici si sono definite n. 3 posizioni di misura codificate P1, P2, P3 e distribuite nell'area:



Figura 10 localizzazione e codifica dei punti di misura (in giallo)

In riferimento alla normativa sopra citata, i tempi di riferimento TR sono il TR diurno ed il TR notturno;

si sottolinea che le sorgenti di rumore dell'impianto fotovoltaico saranno attive e funzionanti principalmente di giorno, nelle ore di irraggiamento solare, e che durante le ore notturne il funzionamento sarà limitato a regimi contenuti (funzionanti solo le sorgenti Power Station, che verranno di seguito descritte) o addirittura assente.

I risultati dei rilievi fonometrici (riportati in Allegato), sono riassunti nella seguente tabella riepilogativa:

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

<i>posiz.</i>	<i>misura</i>	<i>condizioni</i>	<i>LAeq (dBA)</i>	<i>L90 (dBA)</i>
P1	1-1	Misura livello immissione ante-operam – periodo DIURNO dalle ore 10:37 alle ore 22:00	51,3	42,8
P1	1-2	Misura livello immissione ante-operam – periodo NOTTURNO dalle ore 22:00 alle ore 06:00	46,7	36,1
P2	2-1	Misura livello immissione ante-operam – periodo DIURNO dalle ore 11:30 alle ore 22:00	51,6	40,6
P2	2-2	Misura livello immissione ante-operam – periodo NOTTURNO dalle ore 00:30 alle ore 06:00	47,1	36,2
P3	3-1	Misura livello immissione ante-operam – periodo DIURNO dalle ore 06:00 alle ore 22:00	56,5	42,2
P3	3-2	Misura livello immissione ante-operam – periodo NOTTURNO dalle ore 00:30 alle ore 06:00	46,8	38,7

I report di dettaglio delle misure fonometriche sono riportati in Allegato.



Figura 11 operazioni di posizionamento della strumentazione di misura

6.5 Risultati di misura e confronto con i limiti di classe acustica

Le misure eseguite, nelle posizioni considerate, evidenziano livelli di rumore in linea con i limiti di immissione previsti dal piano di classificazione acustica comunale;

le verifiche della situazione ante-operam presso i ricettori abitativi afferenti all'area di studio, sono state fatte mediante ausilio di un modello di simulazione acustica con software previsionale, come verrà descritto in seguito dettagliatamente.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

7 Impatto acustico del nuovo insediamento ad impianto ultimato

Secondo le informazioni ricevute dalla Committenza, Syniergy srl, le unità impiantistiche previste nel progetto, che risultano sorgenti di rumore significative ad impianto in funzione, sono le seguenti:

Sorgente sonora	num.	Lw(dBA)	Lp(dBA) 1m	Lp(dBA) 10m	orario funzionamento
Cabina di campo Power Station FV	3				
Trasformatore interno + ventilatori		72	64	44	diurno-notturno
Smart string inverter 330 KTL	33				
modulo inverter a regime 100% giorno		78,3	70,3	50,3	diurno
Cabina MTR	1				
Trasformatore interno + ventilatori		70	62	42	diurno

La localizzazione delle sorgenti di rumore è indicata nello schema planimetrico in pagina seguente:

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125
Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 Castel Maggiore (BO)

Tecnico acustico:

Dr. Paolo Mezzaro
Via Palestro, 2
44121 – Ferrara (FE)



Figura 12 localizzazione delle sorgenti di rumore dell'impianto

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

Per quanto riguarda i tempi di funzionamento delle sorgenti di rumore, nelle simulazioni modellistiche che verranno di seguito illustrate, si è considerata la situazione potenzialmente più impattante, corrispondente al caso di funzionamento in contemporanea di tutte le sorgenti sopra elencate, al regime di rumorosità massima indicato nelle schede tecniche degli impianti fornite dai progettisti.

Nella realtà infatti, le sorgenti di rumore introdotte dal progetto sono costituite da apparati in cui sono presenti sistemi di regolazione della temperatura con regolazione della velocità a inverter e/o impianti che funzionano ad intermittenza ed in maniera asincrona, per cui è molto probabile che, nell'arco della giornata tipica, ci si trovi in situazione di funzionamento non contemporaneo.

Una analogia ottica, che si può ritenere cautelativa, è stata adottata sia per le valutazioni riferite al rispetto dei limiti di immissione assoluti che differenziali, per le quali si sono ritenute le sorgenti di rumore attive in periodo diurno, come continuativamente funzionanti per le 16 ore del Tr diurno e le sorgenti di rumore attive in periodo diurno e notturno, come continuativamente funzionanti per le 24 ore (16 ore del Tr diurno più le 8 ore del Tr notturno).

7.1 Altre sorgenti di rumore

Le altre sorgenti di rumore che verranno introdotte dall'attività di funzionamento dell'impianto sono legate all'accesso di mezzi all'interno dell'area, per le operazioni di manutenzione periodica ed ispezione, e per la tipologia di impianto sono da considerarsi sporadiche e prive di influenza significativa dal punto di vista dell'inquinamento acustico.

8 Metodologia di studio dell'impatto acustico

Per lo svolgimento dello studio di valutazione previsionale di impatto acustico sono state eseguite le seguenti attività:

- misure fonometriche di rilievo del clima acustico di zona in posizioni di misura distribuite all'interno dell'area del nuovo insediamento (vedasi descrizioni precedenti);
- elaborazione dei dati di misura
- elaborazione software di modello acustico previsionale
- calibrazione e taratura del modello acustico sulla base dei dati di misura rilevati
- verifica dei livelli assoluti di immissione presso i ricettori
- stima dei livelli presso i ricettori nelle condizioni di minimo livello di rumore residuo, e verifica dei limiti differenziali

Per lo studio previsionale di impatto acustico è stato impiegato il software IMMI 2024, sviluppato dalla Wolfel GmbH ed importato da Microbel srl. Tale programma di calcolo è dedicato specificatamente alla realizzazione di studi di impatto acustico ed utilizza algoritmi di ray-tracing inverso per il calcolo della propagazione dei rumori emessi da

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

sorgenti stradali e sorgenti sonore fisse, sia concentrate che estese; nel presente studio si sono utilizzati i seguenti standard internazionali:

- Rumore Stradale “DIN 18500”
- Rumore Sorgenti Industriali “ISO 9613-2:2024”

Il programma, una volta introdotta la caratterizzazione geometrica dell’ambiente esterno e individuate e dimensionate le sorgenti nello spazio con la creazione di un modello tridimensionale, calcola il livello di pressione sonora in singoli punti (es. ricettori) o su un’intera area, costruendo le linee di isolivello sulla base delle leggi della propagazione acustica geometrica e tenendo conto dei fenomeni di riflessione, attenuazione e diffrazione dovute alla conformazione del terreno, ad ostacoli o a particolari eventi climatici.

Nella simulazione modellistica si sono adottati i seguenti parametri standard:

- coefficiente di assorbimento degli edifici pari a 0,3
- coefficiente di assorbimento del terreno pari a 0,3

Preliminare al corretto utilizzo di un sistema di simulazione numerica è la calibrazione del modello con la “taratura” della situazione di partenza, a fronte dei rilievi fonometrici effettuati in situ.

Calibrato correttamente il modello si è proceduto con l’introduzione delle sorgenti di rumore proprie dell’attività in esame e precedentemente elencate, arrivando quindi a poter rappresentare scenari di propagazione dei rumori nelle condizioni “ante-operam” e “post-operam” ed in varie configurazioni, con ausilio di mappe di isolivello e valori di LAeq calcolati in corrispondenza dei ricettori, presentate in allegato alla presente relazione.

9 Verifica della calibrazione del modello di simulazione

I risultati delle misure fonometriche sono la base per la calibrazione acustica del modello di simulazione, ottenuta confrontando i valori effettivamente rilevati in situ con i valori calcolati all’interno del modello digitale di simulazione nei punti corrispondenti; nella tabella sottostante sono presentati sia i risultati delle misure fonometriche che le verifiche di calibrazione:

verifica della calibrazione del modello di simulazione				
POSIZ. MISURA	TR	Livello pressione sonora rilevato in situ - $L_{eq}[Db(A)]$	Livello pressione sonora calcolato nel modello - $L_{eq}[Db(A)]$	differenza [Db(A)]
P1	DIURNO	51,3	51,4	0,1
P1	NOTTURNO	46,7	46,5	-0,2
P2	DIURNO	51,6	51,6	0
P2	NOTTURNO	47,1	47,3	0,2
P3	DIURNO	56,5	56,4	-0,1
P3	NOTTURNO	46,8	46,5	-0,3

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

la differenza aritmetica di scarto tra i valori si mantiene sempre compresa entro +/- 0,3 dB, risultato che può essere considerato soddisfacente per la verifica di calibrazione del modello di simulazione;

10 Calcolo dei livelli di immissione presso i ricettori vicini

Come precedentemente ricordato, i ricettori potenzialmente esposti al rumore introdotto dal nuovo impianto in progetto, sono rappresentati da abitazioni e uffici presenti nelle vicinanze; su di essi sono stati inseriti, nel modello previsionale, punti di ricezione in facciata agli edifici;

i risultati dei calcoli di elaborazione nel modello di simulazione acustica vengono espressi con tabelle grafiche per ogni ricettore, contenenti i livelli di rumore calcolati in facciata a varie quote dal terreno.

11 Verifica dei livelli di immissione del rumore

Mediante il modello di simulazione correttamente calibrato è possibile calcolare l'immissione di rumore presso i ricettori individuati, in periodo diurno e notturno;

il modello rende possibile la creazione di uno scenario ante-operam, corrispondente alla situazione attuale, e uno scenario post-operam, con l'inserimento dei nuovi impianti e strutture e delle nuove sorgenti di rumore, consentendo il confronto tra le due situazioni.

Come primo risultato della simulazione, è possibile calcolare i livelli di rumore corrispondenti alla situazione di fatto, ossia ante-operam, presso i punti codificati come ricettori:

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione ante-operam (dBA)	Livelli immissione situazione ante-operam (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt004	R1 1 PT N/O	44,5	35,9	60	50	SI	SI
IPkt005	R1 1 PS1N/O	46,3	37,3	60	50	SI	SI
IPkt006	R1 2 PT N/E	49,2	44,3	60	50	SI	SI
IPkt007	R1 2 PS1N/E	49,2	44,3	60	50	SI	SI
IPkt010	R1 4 PT S/O	49,4	45,8	60	50	SI	SI
IPkt011	R1 4 PS1S/O	50,7	46,2	60	50	SI	SI
IPkt012	R3 1 PT N/O	46,8	39,2	60	50	SI	SI
IPkt013	R3 1 PS1N/O	47,4	39,6	60	50	SI	SI
IPkt014	R3 2 PT N/E	54,5	50,8	60	50	SI	NO
IPkt015	R3 2 PS1N/E	54,5	50,8	60	50	SI	NO
IPkt018	R3 4 PT S/O	54,8	51,2	60	50	SI	NO
IPkt019	R3 4 PS1S/O	54,8	51,2	60	50	SI	NO

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt020	R2 1 PT N/O	42,5	34,9	60	50	SI	SI
IPkt021	R2 1 PS1N/O	42,6	35,0	60	50	SI	SI
IPkt022	R2 2 PT Nord	51,7	47,4	60	50	SI	SI
IPkt023	R2 2 PS1Nord	51,7	47,4	60	50	SI	SI
IPkt036	R2 9 PT S/O	52,6	49,0	60	50	SI	SI
IPkt037	R2 9 PS1S/O	52,9	49,0	60	50	SI	SI
IPkt040	R13 2 PT N/E	56,4	45,7	65	55	SI	SI
IPkt041	R13 2 PS1N/E	56,4	45,8	65	55	SI	SI
IPkt042	R13 3 PT S/E	42,4	28,7	65	55	SI	SI
IPkt043	R13 3 PS1S/E	43,0	31,9	65	55	SI	SI
IPkt048	R6 2 PT Nord	61,7	58,4	65	55	SI	NO
IPkt049	R6 2 PS1Nord	61,5	58,1	65	55	SI	NO
IPkt054	R8 1 PT Ovest	57,8	54,3	65	55	SI	SI
IPkt055	R8 1 PS1Ovest	57,8	54,3	65	55	SI	SI
IPkt062	R7 1 PT Ovest	55,0	51,7	65	55	SI	SI
IPkt063	R7 1 PS1Ovest	55,0	51,7	65	55	SI	SI
IPkt064	R7 2 PT Nord	54,5	51,1	65	55	SI	SI
IPkt065	R7 2 PS1Nord	54,5	51,1	65	55	SI	SI
IPkt070	R9 1 PT Ovest	50,4	46,9	60	50	SI	SI
IPkt071	R9 1 PS1Ovest	50,4	47,0	60	50	SI	SI
IPkt078	R29 1 PT Ovest	55,4	51,9	65	55	SI	SI
IPkt079	R29 1 PS1Ovest	55,4	51,9	65	55	SI	SI
IPkt098	R30 3 PT Nord	54,3	50,9	65	55	SI	SI
IPkt099	R30 3 PS1Nord	54,3	50,9	65	55	SI	SI
IPkt118	R12 5 PT N/E	48,2	36,7	65	55	SI	SI
IPkt119	R12 5 PS1N/E	50,0	39,0	65	55	SI	SI
IPkt128	R12B 4 PT N/E	47,9	36,2	65	55	SI	SI
IPkt129	R12B 4 PS1N/E	50,0	39,0	65	55	SI	SI
IPkt138	R20 4 PT Est	39,9	32,9	50	40	SI	SI
IPkt139	R20 4 PS1Est	39,9	33,0	50	40	SI	SI
IPkt162	R11 2 PT N/E	53,0	48,9	60	50	SI	SI
IPkt163	R11 2 PS1N/E	53,0	48,9	60	50	SI	SI
IPkt168	R28 1 PT N/O	59,9	56,5	65	55	SI	NO
IPkt169	R28 1 PS1N/O	59,9	56,5	65	55	SI	NO
IPkt170	R28 2 PT N/E	56,4	53,0	65	55	SI	SI
IPkt171	R28 2 PS1N/E	56,4	53,0	65	55	SI	SI
IPkt174	R28 4 PT S/O	56,0	52,4	65	55	SI	SI

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt175	R28 4 PS1S/O	56,0	52,4	65	55	SI	SI
IPkt176	R31 1 PT N/O	61,5	58,1	65	55	SI	NO
IPkt177	R31 1 PS1N/O	61,4	58,0	65	55	SI	NO
IPkt178	R31 2 PT N/E	57,1	53,7	65	55	SI	SI
IPkt179	R31 2 PS1N/E	57,1	53,6	65	55	SI	SI
IPkt182	R31 4 PT S/O	57,2	53,7	65	55	SI	SI
IPkt183	R31 4 PS1S/O	57,1	53,6	65	55	SI	SI
IPkt184	R10 1 PT Ovest	54,7	50,9	60	50	SI	NO
IPkt185	R10 1 PS1Ovest	54,7	50,9	60	50	SI	NO
IPkt186	R10 2 PT Nord	50,1	46,0	60	50	SI	SI
IPkt187	R10 2 PS1Nord	50,2	46,1	60	50	SI	SI
IPkt200	R18 5 PT Est	39,8	32,7	55	45	SI	SI
IPkt201	R18 5 PS1Est	39,8	32,8	55	45	SI	SI
IPkt218	R24 4 PT Sud	48,3	43,1	60	50	SI	SI
IPkt219	R24 4 PS1Sud	48,5	43,2	60	50	SI	SI
IPkt226	R25 4 PT S/O	55,7	52,4	65	55	SI	SI
IPkt227	R25 4 PS1S/O	55,7	52,4	65	55	SI	SI
IPkt232	R22 3 PT S/E	38,4	31,5	60	50	SI	SI
IPkt233	R22 3 PS1S/E	38,5	31,8	60	50	SI	SI
IPkt234	R22 4 PT S/O	56,6	46,7	60	50	SI	SI
IPkt235	R22 4 PS1S/O	56,7	46,7	60	50	SI	SI
IPkt236	R4 1 PT N/O	46,6	37,2	60	50	SI	SI
IPkt237	R4 1 PS1N/O	46,7	37,2	60	50	SI	SI
IPkt238	R4 2 PT N/E	47,0	42,6	60	50	SI	SI
IPkt239	R4 2 PS1N/E	47,7	43,5	60	50	SI	SI
IPkt242	R4 4 PT S/O	49,4	44,2	60	50	SI	SI
IPkt243	R4 4 PS1S/O	49,4	44,2	60	50	SI	SI
IPkt250	R26 4 PT S/O	53,4	49,8	65	55	SI	SI
IPkt251	R26 4 PS1S/O	53,4	49,7	65	55	SI	SI
IPkt252	R27 1 PT Ovest	45,0	41,7	65	55	SI	SI
IPkt253	R27 1 PS1Ovest	45,8	42,5	65	55	SI	SI
IPkt258	R27 4 PT Sud	56,4	52,8	65	55	SI	SI
IPkt259	R27 4 PS1Sud	56,3	52,8	65	55	SI	SI
IPkt268	R14 5 PT S/E	45,5	33,3	65	55	SI	SI
IPkt269	R14 5 PS1S/E	45,4	33,3	65	55	SI	SI
IPkt284	R17 7 PT S/E	41,0	32,8	55	45	SI	SI
IPkt285	R17 7 PS1S/E	41,0	32,8	55	45	SI	SI

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt296	R19 5 PT Est	39,7	32,9	55	45	SI	SI
IPkt297	R19 5 PS1Est	39,8	32,9	55	45	SI	SI
IPkt314	R23 6 PT Sud	48,1	40,1	60	50	SI	SI
IPkt315	R23 6 PS1Sud	48,2	40,2	60	50	SI	SI
IPkt330	R15 6 PT Est	43,0	32,9	55	45	SI	SI
IPkt331	R15 6 PS1Est	42,9	32,9	55	45	SI	SI
IPkt346	R21 5 PT Est	40,0	32,9	55	45	SI	SI
IPkt347	R21 5 PS1Est	40,0	33,0	55	45	SI	SI
IPkt356	R16 2 PT S/E	41,7	32,8	55	45	SI	SI
IPkt357	R16 2 PS1S/E	41,7	32,8	55	45	SI	SI

I livelli di immissione risultano, nella situazione “ante-operam”, nella maggioranza dei punti analizzati conformi ai limiti di zona previsti dalla zonizzazione acustica, con presenza di leggeri superamenti in corrispondenza di alcune posizioni particolarmente esposte al rumore delle infrastrutture stradali presenti nella zona.

Come secondo passo, è possibile verificare la condizione post-operam, corrispondente alla situazione di progetto, con impianto funzionante a pieno regime e con tutte le sorgenti di rumore attive;

i risultati delle simulazioni sono riportati nella seguente tabella:

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt004	R1 1 PT N/O	44,7	35,9	60	50	SI	SI
IPkt005	R1 1 PS1N/O	46,5	37,3	60	50	SI	SI
IPkt006	R1 2 PT N/E	49,3	44,3	60	50	SI	SI
IPkt007	R1 2 PS1N/E	49,3	44,3	60	50	SI	SI
IPkt010	R1 4 PT S/O	49,4	45,8	60	50	SI	SI
IPkt011	R1 4 PS1S/O	50,7	46,2	60	50	SI	SI
IPkt012	R3 1 PT N/O	46,8	39,2	60	50	SI	SI
IPkt013	R3 1 PS1N/O	47,4	39,6	60	50	SI	SI
IPkt014	R3 2 PT N/E	54,5	50,8	60	50	SI	NO
IPkt015	R3 2 PS1N/E	54,5	50,8	60	50	SI	NO
IPkt018	R3 4 PT S/O	54,8	51,2	60	50	SI	NO
IPkt019	R3 4 PS1S/O	54,8	51,2	60	50	SI	NO

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt020	R2 1 PT N/O	42,8	35,0	60	50	SI	SI
IPkt021	R2 1 PS1N/O	42,9	35,1	60	50	SI	SI
IPkt022	R2 2 PT Nord	51,7	47,4	60	50	SI	SI
IPkt023	R2 2 PS1Nord	51,8	47,4	60	50	SI	SI
IPkt036	R2 9 PT S/O	52,6	49,0	60	50	SI	SI
IPkt037	R2 9 PS1S/O	52,9	49,0	60	50	SI	SI
IPkt040	R13 2 PT N/E	56,4	45,7	65	55	SI	SI
IPkt041	R13 2 PS1N/E	56,4	45,8	65	55	SI	SI
IPkt042	R13 3 PT S/E	42,4	28,7	65	55	SI	SI
IPkt043	R13 3 PS1S/E	43,0	31,9	65	55	SI	SI
IPkt048	R6 2 PT Nord	61,7	58,4	65	55	SI	NO
IPkt049	R6 2 PS1Nord	61,5	58,1	65	55	SI	NO
IPkt054	R8 1 PT Ovest	57,8	54,3	65	55	SI	SI
IPkt055	R8 1 PS1Ovest	57,8	54,3	65	55	SI	SI
IPkt062	R7 1 PT Ovest	55,1	51,7	65	55	SI	SI
IPkt063	R7 1 PS1Ovest	55,0	51,7	65	55	SI	SI
IPkt064	R7 2 PT Nord	54,5	51,1	65	55	SI	SI
IPkt065	R7 2 PS1Nord	54,5	51,1	65	55	SI	SI
IPkt070	R9 1 PT Ovest	50,4	46,9	60	50	SI	SI
IPkt071	R9 1 PS1Ovest	50,5	47,0	60	50	SI	SI
IPkt078	R29 1 PT Ovest	55,5	51,9	65	55	SI	SI
IPkt079	R29 1 PS1Ovest	55,5	51,9	65	55	SI	SI
IPkt098	R30 3 PT Nord	54,3	50,9	65	55	SI	SI
IPkt099	R30 3 PS1Nord	54,3	50,9	65	55	SI	SI
IPkt118	R12 5 PT N/E	48,2	36,7	65	55	SI	SI
IPkt119	R12 5 PS1N/E	50,0	39,1	65	55	SI	SI
IPkt128	R12B 4 PT N/E	47,9	36,2	65	55	SI	SI
IPkt129	R12B 4 PS1N/E	50,0	39,0	65	55	SI	SI
IPkt138	R20 4 PT Est	40,0	33,0	50	40	SI	SI
IPkt139	R20 4 PS1Est	40,0	33,0	50	40	SI	SI
IPkt162	R11 2 PT N/E	53,0	48,9	60	50	SI	SI
IPkt163	R11 2 PS1N/E	53,0	48,9	60	50	SI	SI
IPkt168	R28 1 PT N/O	59,9	56,5	65	55	SI	NO
IPkt169	R28 1 PS1N/O	59,9	56,5	65	55	SI	NO
IPkt170	R28 2 PT N/E	56,4	53,0	65	55	SI	SI
IPkt171	R28 2 PS1N/E	56,4	53,0	65	55	SI	SI
IPkt174	R28 4 PT S/O	56,0	52,4	65	55	SI	SI

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt175	R28 4 PS1S/O	56,0	52,4	65	55	SI	SI
IPkt176	R31 1 PT N/O	61,5	58,1	65	55	SI	NO
IPkt177	R31 1 PS1N/O	61,4	58,0	65	55	SI	NO
IPkt178	R31 2 PT N/E	57,1	53,7	65	55	SI	SI
IPkt179	R31 2 PS1N/E	57,1	53,6	65	55	SI	SI
IPkt182	R31 4 PT S/O	57,2	53,7	65	55	SI	SI
IPkt183	R31 4 PS1S/O	57,1	53,6	65	55	SI	SI
IPkt184	R10 1 PT Ovest	54,7	50,9	60	50	SI	NO
IPkt185	R10 1 PS1Ovest	54,7	50,9	60	50	SI	NO
IPkt186	R10 2 PT Nord	50,1	46,0	60	50	SI	SI
IPkt187	R10 2 PS1Nord	50,2	46,1	60	50	SI	SI
IPkt200	R18 5 PT Est	39,9	32,8	55	45	SI	SI
IPkt201	R18 5 PS1Est	40,0	32,8	55	45	SI	SI
IPkt218	R24 4 PT Sud	48,3	43,1	60	50	SI	SI
IPkt219	R24 4 PS1Sud	48,6	43,2	60	50	SI	SI
IPkt226	R25 4 PT S/O	55,7	52,4	65	55	SI	SI
IPkt227	R25 4 PS1S/O	55,7	52,4	65	55	SI	SI
IPkt232	R22 3 PT S/E	38,5	31,6	60	50	SI	SI
IPkt233	R22 3 PS1S/E	38,7	31,8	60	50	SI	SI
IPkt234	R22 4 PT S/O	56,6	46,7	60	50	SI	SI
IPkt235	R22 4 PS1S/O	56,7	46,7	60	50	SI	SI
IPkt236	R4 1 PT N/O	46,9	37,2	60	50	SI	SI
IPkt237	R4 1 PS1N/O	47,0	37,3	60	50	SI	SI
IPkt238	R4 2 PT N/E	47,0	42,7	60	50	SI	SI
IPkt239	R4 2 PS1N/E	47,7	43,5	60	50	SI	SI
IPkt242	R4 4 PT S/O	49,5	44,2	60	50	SI	SI
IPkt243	R4 4 PS1S/O	49,6	44,2	60	50	SI	SI
IPkt250	R26 4 PT S/O	53,4	49,8	65	55	SI	SI
IPkt251	R26 4 PS1S/O	53,4	49,7	65	55	SI	SI
IPkt252	R27 1 PT Ovest	45,0	41,7	65	55	SI	SI
IPkt253	R27 1 PS1Ovest	45,8	42,5	65	55	SI	SI
IPkt258	R27 4 PT Sud	56,4	52,8	65	55	SI	SI
IPkt259	R27 4 PS1Sud	56,4	52,8	65	55	SI	SI
IPkt268	R14 5 PT S/E	45,5	33,3	65	55	SI	SI
IPkt269	R14 5 PS1S/E	45,4	33,3	65	55	SI	SI
IPkt284	R17 7 PT S/E	41,1	32,8	55	45	SI	SI
IPkt285	R17 7 PS1S/E	41,1	32,9	55	45	SI	SI

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione post-operam (dBA)	Livelli immissione situazione post-operam (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Limiti immissione classe acustica (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt296	R19 5 PT Est	39,9	32,9	55	45	SI	SI
IPkt297	R19 5 PS1Est	39,9	32,9	55	45	SI	SI
IPkt314	R23 6 PT Sud	48,2	40,1	60	50	SI	SI
IPkt315	R23 6 PS1Sud	48,2	40,2	60	50	SI	SI
IPkt330	R15 6 PT Est	43,0	32,9	55	45	SI	SI
IPkt331	R15 6 PS1Est	43,0	32,9	55	45	SI	SI
IPkt346	R21 5 PT Est	40,1	33,0	55	45	SI	SI
IPkt347	R21 5 PS1Est	40,1	33,0	55	45	SI	SI
IPkt356	R16 2 PT S/E	41,8	32,8	55	45	SI	SI
IPkt357	R16 2 PS1S/E	41,8	32,8	55	45	SI	SI

Nella situazione “post-operam” non varia di fatto la situazione per quanto riguarda i limiti di immissione assoluta; anche in questo caso i livelli di immissione risultano complessivamente conformi ai limiti di zona previsti dalla zonizzazione acustica, con alcuni casi in cui permangono leggeri superamenti.

Nelle posizioni in cui avviene superamento dei limiti, si è verificato se, nella situazione “post-operam”, non si verificano condizioni peggiorative nei confronti dei ricettori, confrontando le variazioni, indotte dal progetto, rispetto alla situazione “ante-operam”:

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione ante-operam (dBA)	Livelli immissione situazione ante-operam (dBA)	Livelli immissione situazione post-operam (dBA)	Livelli immissione situazione post-operam (dBA)	Variazione livello (dBA)	Variazione livello (dBA)
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt004	R1 1 PT N/O	44,5	35,9	44,7	35,9	0,2	0,0
IPkt005	R1 1 PS1N/O	46,3	37,3	46,5	37,3	0,2	0,0
IPkt006	R1 2 PT N/E	49,2	44,3	49,3	44,3	0,1	0,0
IPkt007	R1 2 PS1N/E	49,2	44,3	49,3	44,3	0,1	0,0
IPkt010	R1 4 PT S/O	49,4	45,8	49,4	45,8	0,0	0,0
IPkt011	R1 4 PS1S/O	50,7	46,2	50,7	46,2	0,0	0,0
IPkt012	R3 1 PT N/O	46,8	39,2	46,8	39,2	0,1	0,0
IPkt013	R3 1 PS1N/O	47,4	39,6	47,4	39,6	0,1	0,0
IPkt014	R3 2 PT N/E	54,5	50,8	54,5	50,8	0,0	0,0
IPkt015	R3 2 PS1N/E	54,5	50,8	54,5	50,8	0,0	0,0
IPkt018	R3 4 PT S/O	54,8	51,2	54,8	51,2	0,0	0,0
IPkt019	R3 4 PS1S/O	54,8	51,2	54,8	51,2	0,0	0,0
IPkt020	R2 1 PT N/O	42,5	34,9	42,8	35,0	0,3	0,0

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Variazione livello (dBA)	Variazione livello (dBA)
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt021	R2 1 PS1N/O	42,6	35,0	42,9	35,1	0,3	0,0
IPkt022	R2 2 PT Nord	51,7	47,4	51,7	47,4	0,0	0,0
IPkt023	R2 2 PS1Nord	51,7	47,4	51,8	47,4	0,0	0,0
IPkt036	R2 9 PT S/O	52,6	49,0	52,6	49,0	0,0	0,0
IPkt037	R2 9 PS1S/O	52,9	49,0	52,9	49,0	0,0	0,0
IPkt040	R13 2 PT N/E	56,4	45,7	56,4	45,7	0,0	0,0
IPkt041	R13 2 PS1N/E	56,4	45,8	56,4	45,8	0,0	0,0
IPkt042	R13 3 PT S/E	42,4	28,7	42,4	28,7	0,0	0,0
IPkt043	R13 3 PS1S/E	43,0	31,9	43,0	31,9	0,1	0,0
IPkt048	R6 2 PT Nord	61,7	58,4	61,7	58,4	0,0	0,0
IPkt049	R6 2 PS1Nord	61,5	58,1	61,5	58,1	0,0	0,0
IPkt054	R8 1 PT Ovest	57,8	54,3	57,8	54,3	0,0	0,0
IPkt055	R8 1 PS1Ovest	57,8	54,3	57,8	54,3	0,0	0,0
IPkt062	R7 1 PT Ovest	55,0	51,7	55,1	51,7	0,0	0,0
IPkt063	R7 1 PS1Ovest	55,0	51,7	55,0	51,7	0,0	0,0
IPkt064	R7 2 PT Nord	54,5	51,1	54,5	51,1	0,0	0,0
IPkt065	R7 2 PS1Nord	54,5	51,1	54,5	51,1	0,0	0,0
IPkt070	R9 1 PT Ovest	50,4	46,9	50,4	46,9	0,0	0,0
IPkt071	R9 1 PS1Ovest	50,4	47,0	50,5	47,0	0,0	0,0
IPkt078	R29 1 PT Ovest	55,4	51,9	55,5	51,9	0,0	0,0
IPkt079	R29 1 PS1Ovest	55,4	51,9	55,5	51,9	0,0	0,0
IPkt098	R30 3 PT Nord	54,3	50,9	54,3	50,9	0,0	0,0
IPkt099	R30 3 PS1Nord	54,3	50,9	54,3	50,9	0,0	0,0
IPkt118	R12 5 PT N/E	48,2	36,7	48,2	36,7	0,0	0,0
IPkt119	R12 5 PS1N/E	50,0	39,0	50,0	39,1	0,0	0,0
IPkt128	R12B 4 PT N/E	47,9	36,2	47,9	36,2	0,0	0,0
IPkt129	R12B 4 PS1N/E	50,0	39,0	50,0	39,0	0,0	0,0
IPkt138	R20 4 PT Est	39,9	32,9	40,0	33,0	0,1	0,0
IPkt139	R20 4 PS1Est	39,9	33,0	40,0	33,0	0,1	0,0
IPkt162	R11 2 PT N/E	53,0	48,9	53,0	48,9	0,0	0,0
IPkt163	R11 2 PS1N/E	53,0	48,9	53,0	48,9	0,0	0,0
IPkt168	R28 1 PT N/O	59,9	56,5	59,9	56,5	0,0	0,0
IPkt169	R28 1 PS1N/O	59,9	56,5	59,9	56,5	0,0	0,0
IPkt170	R28 2 PT N/E	56,4	53,0	56,4	53,0	0,0	0,0
IPkt171	R28 2 PS1N/E	56,4	53,0	56,4	53,0	0,0	0,0
IPkt174	R28 4 PT S/O	56,0	52,4	56,0	52,4	0,0	0,0
IPkt175	R28 4 PS1S/O	56,0	52,4	56,0	52,4	0,0	0,0

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Variazione livello (dBA)	Variazione livello (dBA)
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt176	R31 1 PT N/O	61,5	58,1	61,5	58,1	0,0	0,0
IPkt177	R31 1 PS1N/O	61,4	58,0	61,4	58,0	0,0	0,0
IPkt178	R31 2 PT N/E	57,1	53,7	57,1	53,7	0,0	0,0
IPkt179	R31 2 PS1N/E	57,1	53,6	57,1	53,6	0,0	0,0
IPkt182	R31 4 PT S/O	57,2	53,7	57,2	53,7	0,0	0,0
IPkt183	R31 4 PS1S/O	57,1	53,6	57,1	53,6	0,0	0,0
IPkt184	R10 1 PT Ovest	54,7	50,9	54,7	50,9	0,0	0,0
IPkt185	R10 1 PS1Ovest	54,7	50,9	54,7	50,9	0,0	0,0
IPkt186	R10 2 PT Nord	50,1	46,0	50,1	46,0	0,0	0,0
IPkt187	R10 2 PS1Nord	50,2	46,1	50,2	46,1	0,0	0,0
IPkt200	R18 5 PT Est	39,8	32,7	39,9	32,8	0,1	0,0
IPkt201	R18 5 PS1Est	39,8	32,8	40,0	32,8	0,1	0,0
IPkt218	R24 4 PT Sud	48,3	43,1	48,3	43,1	0,0	0,0
IPkt219	R24 4 PS1Sud	48,5	43,2	48,6	43,2	0,0	0,0
IPkt226	R25 4 PT S/O	55,7	52,4	55,7	52,4	0,0	0,0
IPkt227	R25 4 PS1S/O	55,7	52,4	55,7	52,4	0,0	0,0
IPkt232	R22 3 PT S/E	38,4	31,5	38,5	31,6	0,2	0,0
IPkt233	R22 3 PS1S/E	38,5	31,8	38,7	31,8	0,2	0,0
IPkt234	R22 4 PT S/O	56,6	46,7	56,6	46,7	0,0	0,0
IPkt235	R22 4 PS1S/O	56,7	46,7	56,7	46,7	0,0	0,0
IPkt236	R4 1 PT N/O	46,6	37,2	46,9	37,2	0,3	0,0
IPkt237	R4 1 PS1N/O	46,7	37,2	47,0	37,3	0,3	0,0
IPkt238	R4 2 PT N/E	47,0	42,6	47,0	42,7	0,0	0,0
IPkt239	R4 2 PS1N/E	47,7	43,5	47,7	43,5	0,0	0,0
IPkt242	R4 4 PT S/O	49,4	44,2	49,5	44,2	0,1	0,0
IPkt243	R4 4 PS1S/O	49,4	44,2	49,6	44,2	0,2	0,0
IPkt250	R26 4 PT S/O	53,4	49,8	53,4	49,8	0,0	0,0
IPkt251	R26 4 PS1S/O	53,4	49,7	53,4	49,7	0,0	0,0
IPkt252	R27 1 PT Ovest	45,0	41,7	45,0	41,7	0,0	0,0
IPkt253	R27 1 PS1Ovest	45,8	42,5	45,8	42,5	0,0	0,0
IPkt258	R27 4 PT Sud	56,4	52,8	56,4	52,8	0,0	0,0
IPkt259	R27 4 PS1Sud	56,3	52,8	56,4	52,8	0,0	0,0
IPkt268	R14 5 PT S/E	45,5	33,3	45,5	33,3	0,0	0,0
IPkt269	R14 5 PS1S/E	45,4	33,3	45,4	33,3	0,0	0,0
IPkt284	R17 7 PT S/E	41,0	32,8	41,1	32,8	0,1	0,0
IPkt285	R17 7 PS1S/E	41,0	32,8	41,1	32,9	0,1	0,0
IPkt296	R19 5 PT Est	39,7	32,9	39,9	32,9	0,2	0,0

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

ID punto ricettore	nome ricettore	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Livelli immissione situazione ante- operam (dBA)	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Livelli immissione situazione post- operam (dBA)	Variazione livello (dBA)	Variazione livello (dBA)
		TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
IPkt297	R19 5 PS1Est	39,8	32,9	39,9	32,9	0,2	0,0
IPkt314	R23 6 PT Sud	48,1	40,1	48,2	40,1	0,0	0,0
IPkt315	R23 6 PS1Sud	48,2	40,2	48,2	40,2	0,0	0,0
IPkt330	R15 6 PT Est	43,0	32,9	43,0	32,9	0,1	0,0
IPkt331	R15 6 PS1Est	42,9	32,9	43,0	32,9	0,1	0,0
IPkt346	R21 5 PT Est	40,0	32,9	40,1	33,0	0,1	0,0
IPkt347	R21 5 PS1Est	40,0	33,0	40,1	33,0	0,1	0,0
IPkt356	R16 2 PT S/E	41,7	32,8	41,8	32,8	0,1	0,0
IPkt357	R16 2 PS1S/E	41,7	32,8	41,8	32,8	0,1	0,0

L'esame dei risultati evidenzia che l'incremento dei livelli di immissione si mantiene sempre inferiore a 0,3 dBA, e che quindi, con l'introduzione delle sorgenti di rumore del progetto, sostanzialmente non ci sono incrementi significativi delle criticità nei confronti dei ricettori.

11.1 Verifica differenziali

A questo punto della trattazione è possibile introdurre la verifica dei limiti differenziali, in riferimento alle situazioni ante- e post-operam.

Per poter considerare la situazione di minimo rumore residuo presente nell'area, si sono presi a riferimento i valori di L90 rilevati sperimentalmente nelle varie posizioni di misura, in periodo diurno e notturno;

il parametro statistico L90, corrispondente al livello di pressione sonora superato per il 90% del tempo di misura, descrive infatti efficacemente il livello residuo, eliminando i picchi sonori di breve durata e rappresentando con sufficiente approssimazione le condizioni di potenziale massimo disturbo per i ricettori.

Prendendo a riferimento i valori di L90 nelle posizioni di misura precedentemente utilizzate, si è modellato lo scenario corrispondente alla situazione di livello di rumore residuo minimo, in modo da poter calcolare i livelli di residuo in facciata ai ricettori;

si è proceduto quindi ad una nuova taratura del modello di simulazione, ottenendo i seguenti valori di calibrazione:

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

verifica della calibrazione del modello di simulazione				
POSIZ. MISURA	TR	Livello pressione sonora rilevato in situ - $L_{eq}[Db(A)]$	Livello pressione sonora calcolato nel modello - $L_{eq}[Db(A)]$	differenza [Db(A)]
P1	DIURNO	42,8	42,6	-0,2
P1	NOTTURNO	36,1	36,1	0
P2	DIURNO	40,6	40,8	0,2
P2	NOTTURNO	36,2	36,9	0,7
P3	DIURNO	42,2	42	-0,2
P3	NOTTURNO	38,7	38,7	0

la differenza aritmetica di scarto tra i valori si mantiene sempre compresa entro +/- 0,7 dB, risultato che può essere considerato soddisfacente per la verifica di calibrazione del modello di simulazione.

Calibrato il modello acustico, realizzato con il software di simulazione IMMI 2024, si è proceduto alle seguenti operazioni:

- calcolo dei livelli di rumore residuo presso i ricettori, nella situazione ante-operam riferita al livello minimo di rumore, nel periodo diurno e notturno;
- introduzione delle nuove sorgenti nel modello e calcolo dei livelli di rumore ambientale presso i ricettori, nella situazione post-operam riferita al livello minimo di rumore nel periodo diurno e notturno;
- calcolo dei livelli di residuo e ambientale all'interno degli ambienti abitativi, mediante sottrazione del valore di 3 dBA, che viene considerato sufficientemente cautelativo nello stimare l'attenuazione tra esterno ed interno degli ambienti;
- verifica dell'applicabilità del criterio differenziale
- calcolo dei differenziali e verifica dei limiti

Le verifiche così effettuate vengono presentate nella seguente tabella:

nome ricettore	Livelli residuo LR (dBA)	Livelli residuo LR (dBA)	Livelli ambientale LA (dBA) in facciata	Livelli ambientale LA (dBA) in facciata	Livelli residuo LR (dBA) interno (-3dB)	Livelli residuo LR (dBA) interno (-3dB)	Livelli ambientale LA (dBA) interno (-3dB)	Livelli ambientale LA (dBA) interno (-3dB)	LA-LR (dBA)	LA-LR (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti	Applicabilità differenziale	Applicabilità differenziale
	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
R1 1 PT N/O	35,0	27,5	36,7	27,7	32,0	24,5	33,7	24,7	1,7	0,2	5	3	SI	SI	NO	NO
R1 1 PS1N/O	37,7	29,0	39,0	29,2	34,7	26,0	36,0	26,2	1,3	0,2	5	3	SI	SI	NO	NO
R1 2 PT N/E	37,9	33,9	38,9	33,9	34,9	30,9	35,9	30,9	1,0	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125
Pescara (PE)**Coordinatore del progetto:**via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 Castel Maggiore (BO)**Tecnico acustico:**Dr. Paolo Mezzaro
Via Palestro, 2
44121 – Ferrara (FE)

nome ricettore	Livelli residuo LR (dBA)	Livelli residuo LR (dBA)	Livelli ambiente LA (dBA) in facciata	Livelli ambiente LA (dBA) in facciata	Livelli residuo LR (dBA) interno (-3dB)	Livelli residuo LR (dBA) interno (-3dB)	Livelli ambiente LA (dBA) interno (-3dB)	Livelli ambiente LA (dBA) interno (-3dB)	LA-LR (dBA)	LA-LR (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti	Applicabilità differenziale	Applicabilità differenziale
	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
R1 2 PS1N/E	38,0	33,9	39,0	34,0	35,0	30,9	36,0	31,0	1,0	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R1 4 PT S/O	41,0	34,9	41,1	34,9	38,0	31,9	38,1	31,9	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R1 4 PS1S/O	41,7	35,6	41,9	35,6	38,7	32,6	38,9	32,6	0,2	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R3 1 PT N/O	39,6	30,0	40,0	30,1	36,6	27,0	37,0	27,1	0,4	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R3 1 PS1N/O	39,8	30,5	40,3	30,6	36,8	27,5	37,3	27,6	0,5	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R3 2 PT N/E	44,2	39,9	44,3	39,9	41,2	36,9	41,3	36,9	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R3 2 PS1N/E	44,2	39,9	44,3	39,9	41,2	36,9	41,3	36,9	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R3 4 PT S/O	45,7	40,3	45,7	40,3	42,7	37,3	42,7	37,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R3 4 PS1S/O	45,7	40,3	45,7	40,3	42,7	37,3	42,7	37,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R2 1 PT N/O	35,9	26,2	37,2	26,4	32,9	23,2	34,2	23,4	1,3	0,3	5	3	SI	SI	NO	NO
R2 1 PS1N/O	36,1	26,3	37,4	26,5	33,1	23,3	34,4	23,5	1,3	0,3	5	3	SI	SI	NO	NO
R2 2 PT Nord	41,0	36,7	41,5	36,8	38,0	33,7	38,5	33,8	0,5	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R2 2 PS1Nord	41,0	36,7	41,5	36,8	38,0	33,7	38,5	33,8	0,5	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R2 9 PT S/O	43,3	38,1	43,3	38,1	40,3	35,1	40,3	35,1	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R2 9 PS1S/O	43,4	38,2	43,5	38,2	40,4	35,2	40,5	35,2	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R13 2 PT N/E	53,5	38,7	53,5	38,7	50,5	35,7	50,5	35,7	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI	NO
R13 2 PS1N/E	53,5	38,8	53,5	38,8	50,5	35,8	50,5	35,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI	NO
R13 3 PT S/E	45,0	24,6	45,0	24,6	42,0	21,6	42,0	21,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R13 3 PS1S/E	45,2	25,6	45,3	25,7	42,2	22,6	42,3	22,7	0,0	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R6 2 PT Nord	51,7	47,4	51,7	47,4	48,7	44,4	48,7	44,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	SI
R6 2 PS1Nord	51,5	47,2	51,5	47,2	48,5	44,2	48,5	44,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	SI
R8 1 PT Ovest	47,8	43,4	47,9	43,4	44,8	40,4	44,9	40,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	SI
R8 1 PS1Ovest	47,8	43,4	47,9	43,4	44,8	40,4	44,9	40,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	SI
R7 1 PT Ovest	45,4	40,8	45,5	40,8	42,4	37,8	42,5	37,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R7 1 PS1Ovest	45,4	40,7	45,5	40,7	42,4	37,7	42,5	37,7	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R7 2 PT Nord	44,4	40,1	44,5	40,1	41,4	37,1	41,5	37,1	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R7 2 PS1Nord	44,4	40,1	44,5	40,1	41,4	37,1	41,5	37,1	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R9 1 PT Ovest	40,3	36,0	40,4	36,0	37,3	33,0	37,4	33,0	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R9 1 PS1Ovest	40,3	36,0	40,5	36,0	37,3	33,0	37,5	33,0	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R29 1 PT Ovest	45,2	41,0	45,3	41,0	42,2	38,0	42,3	38,0	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R29 1 PS1Ovest	45,2	41,0	45,3	41,0	42,2	38,0	42,3	38,0	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

nome ricettore	Livelli residuo LR (dBA)	Livelli residuo LR (dBA)	Livelli ambiente LA (dBA) in facciata	Livelli ambiente LA (dBA) in facciata	Livelli residuo LR (dBA) interno (-3dB)	Livelli residuo LR (dBA) interno (-3dB)	Livelli ambiente LA (dBA) interno (-3dB)	Livelli ambiente LA (dBA) interno (-3dB)	LA-LR (dBA)	LA-LR (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti	Applicabilità differenziale	Applicabilità differenziale
	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
R30 3 PT Nord	44,2	40,0	44,3	40,0	41,2	37,0	41,3	37,0	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R30 3 PS1Nord	44,2	39,9	44,3	39,9	41,2	36,9	41,3	36,9	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R12 5 PT N/E	49,0	30,2	49,1	30,2	46,0	27,2	46,1	27,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R12 5 PS1N/E	49,1	32,0	49,1	32,0	46,1	29,0	46,1	29,0	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R12B 4 PT N/E	49,2	29,8	49,2	29,8	46,2	26,8	46,2	26,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R12B 4 PS1N/E	49,2	31,9	49,3	32,0	46,2	28,9	46,3	29,0	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R20 4 PT Est	31,2	25,2	32,1	25,2	28,2	22,2	29,1	22,2	0,9	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R20 4 PS1Est	31,3	25,2	32,2	25,3	28,3	22,2	29,2	22,3	0,9	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R11 2 PT N/E	45,3	38,2	45,4	38,2	42,3	35,2	42,4	35,2	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R11 2 PS1N/E	45,3	38,2	45,4	38,2	42,3	35,2	42,4	35,2	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R28 1 PT N/O	49,9	45,6	49,9	45,6	46,9	42,6	46,9	42,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	SI
R28 1 PS1N/O	49,8	45,5	49,9	45,5	46,8	42,5	46,9	42,5	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	SI
R28 2 PT N/E	46,3	42,1	46,4	42,1	43,3	39,1	43,4	39,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R28 2 PS1N/E	46,3	42,1	46,4	42,1	43,3	39,1	43,4	39,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R28 4 PT S/O	45,8	41,5	45,9	41,5	42,8	38,5	42,9	38,5	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R28 4 PS1S/O	45,8	41,5	45,8	41,5	42,8	38,5	42,8	38,5	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R31 1 PT N/O	51,4	47,1	51,5	47,1	48,4	44,1	48,5	44,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	SI
R31 1 PS1N/O	51,3	47,0	51,4	47,0	48,3	44,0	48,4	44,0	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	SI
R31 2 PT N/E	47,0	42,7	47,1	42,7	44,0	39,7	44,1	39,7	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R31 2 PS1N/E	46,9	42,7	47,0	42,7	43,9	39,7	44,0	39,7	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R31 4 PT S/O	47,1	42,7	47,2	42,8	44,1	39,7	44,2	39,8	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R31 4 PS1S/O	47,0	42,7	47,1	42,7	44,0	39,7	44,1	39,7	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R10 1 PT Ovest	45,3	40,1	45,4	40,1	42,3	37,1	42,4	37,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R10 1 PS1Ovest	45,3	40,1	45,4	40,1	42,3	37,1	42,4	37,1	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R10 2 PT Nord	40,5	35,2	40,5	35,2	37,5	32,2	37,5	32,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R10 2 PS1Nord	40,5	35,3	40,6	35,3	37,5	32,3	37,6	32,3	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R18 5 PT Est	35,5	24,5	35,8	24,6	32,5	21,5	32,8	21,6	0,4	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R18 5 PS1Est	35,7	24,5	36,0	24,6	32,7	21,5	33,0	21,6	0,4	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

nome ricettore	Livelli residuo LR (dBA)	Livelli residuo LR (dBA)	Livelli ambientale LA (dBA) in facciata	Livelli ambientale LA (dBA) in facciata	Livelli residuo LR (dBA) interno (-3dB)	Livelli residuo LR (dBA) interno (-3dB)	Livelli ambientale LA (dBA) interno (-3dB)	Livelli ambientale LA (dBA) interno (-3dB)	LA-LR (dBA)	LA-LR (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti	Applicabilità differenziale	Applicabilità differenziale
	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
R24 4 PT Sud	36,9	33,6	37,4	33,6	33,9	30,6	34,4	30,6	0,5	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R24 4 PS1Sud	37,0	33,7	37,5	33,7	34,0	30,7	34,5	30,7	0,5	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R25 4 PT S/O	45,5	45,3	45,5	45,3	42,5	42,3	42,5	42,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	SI
R25 4 PS1S/O	45,5	45,2	45,5	45,2	42,5	42,2	42,5	42,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	SI
R22 3 PT S/E	27,6	26,1	29,2	26,2	24,6	23,1	26,2	23,2	1,6	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R22 3 PS1S/E	27,9	26,4	29,6	26,5	24,9	23,4	26,6	23,5	1,7	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R22 4 PT S/O	42,0	38,7	42,1	38,7	39,0	35,7	39,1	35,7	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R22 4 PS1S/O	42,1	38,8	42,2	38,8	39,1	35,8	39,2	35,8	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R4 1 PT N/O	33,2	30,0	37,4	30,1	30,2	27,0	34,4	27,1	4,2	0,2	5	3	SI	SI	NO	NO
R4 1 PS1N/O	33,4	30,0	37,8	30,2	30,4	27,0	34,8	27,2	4,4	0,2	5	3	SI	SI	NO	NO
R4 2 PT N/E	36,1	32,7	36,2	32,7	33,1	29,7	33,2	29,7	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R4 2 PS1N/E	36,9	33,4	37,0	33,4	33,9	30,4	34,0	30,4	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R4 4 PT S/O	38,2	33,8	39,7	33,9	35,2	30,8	36,7	30,9	1,6	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R4 4 PS1S/O	38,2	33,8	39,9	33,9	35,2	30,8	36,9	30,9	1,7	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R26 4 PT S/O	43,0	41,2	43,1	41,2	40,0	38,2	40,1	38,2	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R26 4 PS1S/O	43,0	41,2	43,1	41,2	40,0	38,2	40,1	38,2	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R27 1 PT Ovest	35,1	32,7	35,2	32,7	32,1	29,7	32,2	29,7	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R27 1 PS1Ovest	35,9	33,2	36,0	33,2	32,9	30,2	33,0	30,2	0,2	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R27 4 PT Sud	46,2	41,9	46,2	41,9	43,2	38,9	43,2	38,9	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R27 4 PS1Sud	46,2	41,9	46,2	41,9	43,2	38,9	43,2	38,9	0,1	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R14 5 PT S/E	48,4	27,6	48,4	27,7	45,4	24,6	45,4	24,7	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R14 5 PS1S/E	48,4	27,6	48,4	27,7	45,4	24,6	45,4	24,7	0,0	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R17 7 PT S/E	40,9	24,9	41,0	25,0	37,9	21,9	38,0	22,0	0,1	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R17 7 PS1S/E	40,9	25,0	41,0	25,1	37,9	22,0	38,0	22,1	0,1	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R19 5 PT Est	34,9	24,9	35,4	25,0	31,9	21,9	32,4	22,0	0,5	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R19 5 PS1Est	35,2	24,9	35,7	25,0	32,2	21,9	32,7	22,0	0,4	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R23 6 PT Sud	34,8	32,8	35,6	32,9	31,8	29,8	32,6	29,9	0,8	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R23 6 PS1Sud	34,9	32,9	35,7	32,9	31,9	29,9	32,7	29,9	0,8	0,0	5	3	SI	SI	NO	NO
R15 6 PT Est	44,9	25,9	44,9	25,9	41,9	22,9	41,9	22,9	0,0	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R15 6 PS1Est	44,8	25,9	44,9	25,9	41,8	22,9	41,9	22,9	0,0	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

nome ricettore	Livelli residuo LR (dBA)	Livelli residuo LR (dBA)	Livelli ambiente LA (dBA) in facciata	Livelli ambiente LA (dBA) in facciata	Livelli residuo LR (dBA) interno (-3dB)	Livelli residuo LR (dBA) interno (-3dB)	Livelli ambiente LA (dBA) interno (-3dB)	Livelli ambiente LA (dBA) interno (-3dB)	LA-LR (dBA)	LA-LR (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Limite differenziale (dBA)	Rispetto limiti	Rispetto limiti	Applicabilità differenziale	Applicabilità differenziale
	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno	TR diurno	TR notturno
R21 5 PT Est	31,0	25,5	31,7	25,6	28,0	22,5	28,7	22,6	0,7	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R21 5 PS1Est	31,1	25,6	31,9	25,7	28,1	22,6	28,9	22,7	0,8	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R16 2 PT S/E	42,6	25,2	42,6	25,3	39,6	22,2	39,6	22,3	0,1	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO
R16 2 PS1S/E	42,6	25,3	42,6	25,3	39,6	22,3	39,6	22,3	0,1	0,1	5	3	SI	SI	NO	NO

La verifica dei differenziali dà esito positivo.

12 Risultati delle verifiche ad impianto ultimato e funzionante

Le verifiche presentate evidenziano quindi una situazione di complessivo rispetto dei limiti previsti dal piano di classificazione acustica comunale da parte dell'insediamento in progetto.

13 Impatto acustico delle fasi di cantiere

Per le fasi di realizzazione dell'impianto, la relazione descrittiva di progetto prevede le seguenti operazioni:

opere civili:

- mobilizzazione del cantiere
- pulizia aree
- installazione recinzioni
- viabilità interna
- fondazioni cabine
- infissione dei pali di sostegno delle strutture di supporto dei moduli
- installazione dei montanti delle strutture di supporto moduli
- installazione delle sovrastrutture delle strutture di supporto moduli
- realizzazione degli scavi a sezione ristretta per posa dei cavi

opere impiantistiche:

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

- posa e cablaggio delle Power Station
- installazione dei moduli
- cablaggio delle stringhe
- montaggio degli string box
- posa dei cavi CC
- posa dei cavi relativi alla comunicazione
- posa dei cavi MT

Nelle fasi di costruzione dell'opera, che il progetto stima di durata pari a circa 12 mesi, saranno utilizzati mezzi meccanici per periodi limitati, come meglio specificato nel cronoprogramma di progetto.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva con una ipotesi di utilizzo considerando cautelativamente una giornata di massima operatività del cantiere.

Mezzo	Quantità	Stima ore di lavoro giornaliero %	Livello potenza sonora (dBA)
Autocarro con gru	8	20	80
Autocarro	12	20	80
Autopompa	3	10	85
Piattaforma aerea	3	5	80
Battipalo	6	60	95
Merlo	6	20	85
Minipala bobcat	6	40	85
Gruppo elettrogeno	1	80	84
Escavatore a benna rovesciata	3	60	85
Autocarro (carico e scarico merce)	10	20	80
Motosega	3	5	90
Argano idraulico	3	5	80

Durante l'impiego delle attrezzature di cantiere ed esecuzione delle varie lavorazioni, per le distanze presenti tra la zona di lavorazione ed i ricettori più vicini, si prevede il rispetto del limite di immissione di 70 dBA e degli orari previsti per le lavorazioni di cantiere in deroga ai limiti del piano di classificazione acustica, come disposto dalla L.R. 09/05/2001 n. 15 e dalla Delibera della Giunta Regionale AMB/01/24223;

la Delibera prescrive che:

“L'esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad es. escavazioni, demolizioni, ecc..) e l'impiego di macchinari rumorosi (ad es. martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc.), sono svolti, di norma, secondo gli indirizzi di cui ai successivi capoversi, dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

Durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il valore limite $LA_{eq} = 70 \text{ dB(A)}$, con tempo di misura (T_M) ≥ 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi.”...

...”In ogni caso non si applica il limite di immissione differenziale, né si applicano le penalizzazioni previste dalla normativa tecnica per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.”...

... “Lo svolgimento nel territorio comunale delle attività di cantiere nel rispetto dei limiti di orario e di rumore sopra indicati necessita di autorizzazione da richiedere allo sportello unico almeno 20 gg. prima dell'inizio dell'attività. La domanda deve essere corredata della documentazione di cui all'allegato 1. L'autorizzazione è tacitamente rilasciata se entro tale termine dalla presentazione non sono richieste integrazioni o espresso motivato diniego.”...

si prescrive pertanto la richiesta di autorizzazione alle lavorazioni suddette presso i competenti Uffici Comunali, come previsto dalle Norme Tecniche di Attuazione della Classificazione acustica comunale;

altro aspetto importante è quello degli orari di esecuzione delle lavorazioni, come sopra riportato, ed inoltre la necessità che venga fornita preventiva informazione agli individui potenzialmente disturbati dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio e su data di inizio e termine lavori;

per le lavorazioni di cantiere, in ogni caso non si applicano né il limite di immissione differenziale, né le penalizzazioni previste dalla normativa tecnica per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

Si precisa che tutti gli accorgimenti sopra descritti, previsti per l'esecuzione delle fasi di cantiere, verranno adottati anche per la realizzazione delle opere di connessione.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

14 Conclusioni

Le misurazioni ed i calcoli eseguiti portano alla conclusione che l'impianto agrivoltaico di progetto è compatibile con i limiti di immissione assoluti e differenziali previsti dal piano comunale di classificazione acustica presso tutti i ricettori individuati nell'area, e che complessivamente si può ritenere che il progetto in esame non altererà il clima acustico attualmente rilevato in modo significativo.

Si ricorda che l'eventuale introduzione di ulteriori o diverse sorgenti di rumore nel progetto e/o la modifica di quelle indicate possono rendere necessaria l'esecuzione di un nuovo studio acustico e che varianti realizzate in corso d'opera andranno sottoposte a verifica di conformità acustica con opportune campagne di misura.

Ferrara, 27/05/2026

Il Tecnico Competente in Acustica
TCA n.6015 ENTECA Ministero dell'Ambiente
dr. Paolo Mezzaro

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Tecnico acustico: Dr. Paolo Mezzaro Via Palestro, 2 44121 – Ferrara (FE)
---	---	--

Elenco allegati

Allegato 1	Report delle misure fonometriche eseguite
Allegato 2	Elaborati grafici di calibrazione del modello acustico e mappe isolivelli ante-operam
Allegato 3	Elaborati grafici di simulazione post-operam nel modello acustico e mappe isolivelli post operam
Allegato 4	Certificati di taratura della strumentazione di misura
Allegato 5	Report di qualifica del TCA

ALLEGATO 1

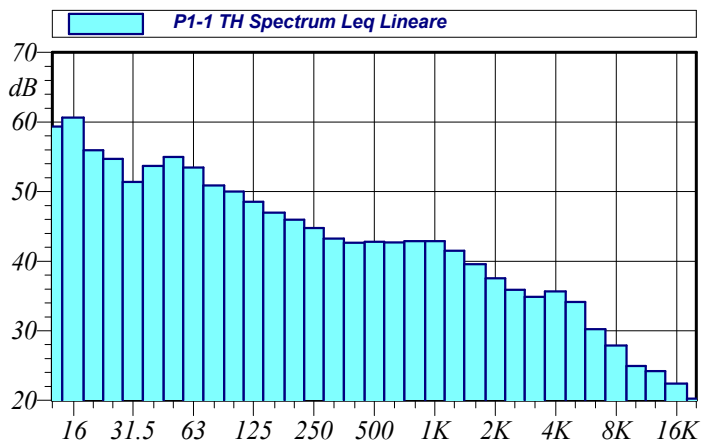
Report delle misure fonometriche eseguite



Nome misura: P1-1
Strumentazione: LD831
Data, ora misura: 07/05/2026 10:37:03

POSTAZIONE

P1



Note:

L1: 59.8 dBA	L5: 55.0 dBA
L10: 53.7 dBA	L50: 49.1 dBA
L90: 42.8 dBA	L95: 41.6 dBA

Leq = 51.3 dBA

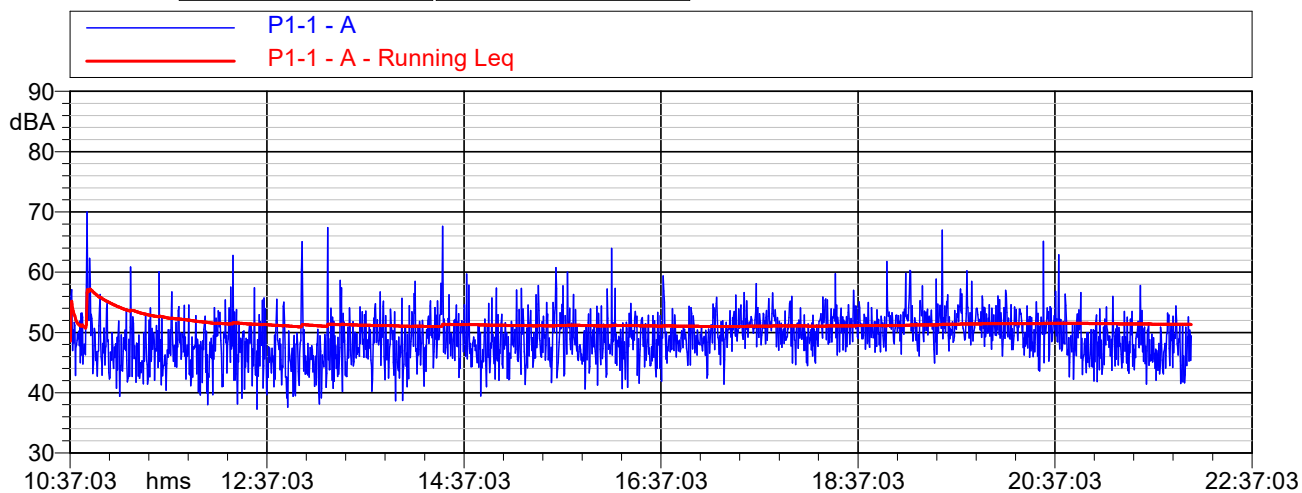
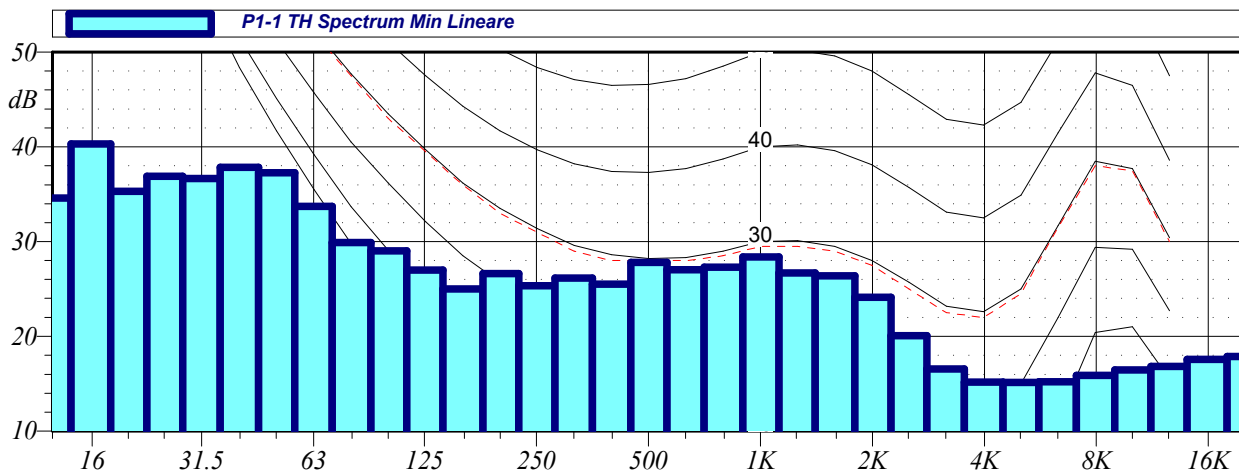


Tabella automatica delle mascherature

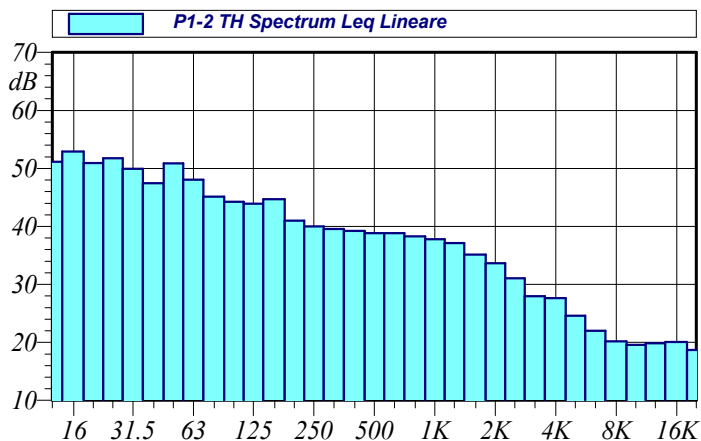
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:37:23	11:23:00	51.3 dBA
Non Mascherato	10:37:23	11:23:00	51.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA





Nome misura: P1-2
Strumentazione: LD831
Data, ora misura: 07/05/2026 22:00:00

POSTAZIONE
P1



Note:

L1: 55.7 dBA	L5: 52.1 dBA
L10: 49.8 dBA	L50: 43.1 dBA
L90: 36,1 dBA	L95: 35,1 dBA

Leq = 46.7 dBA

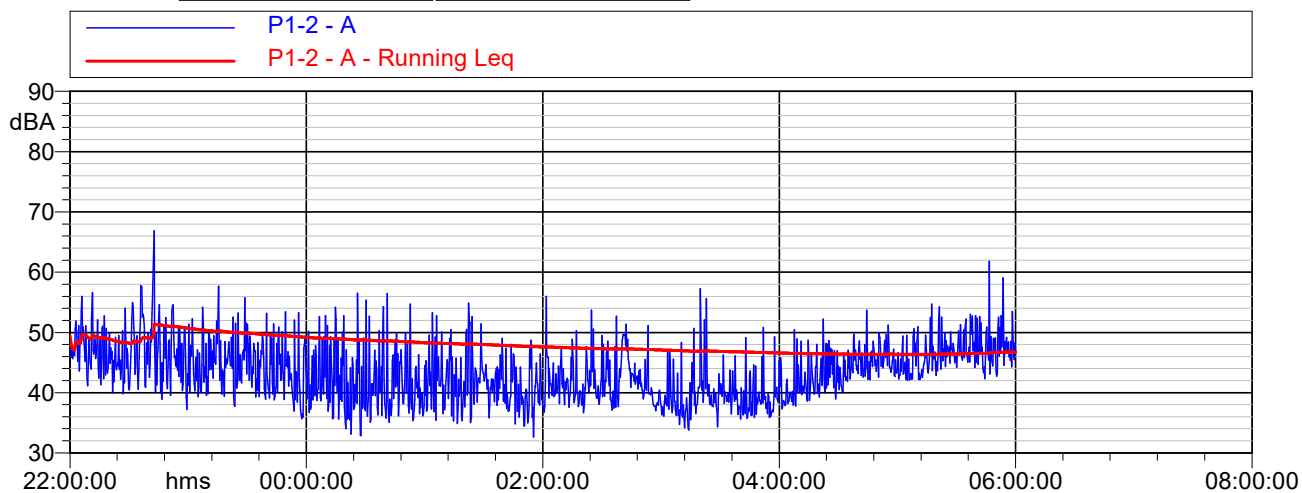
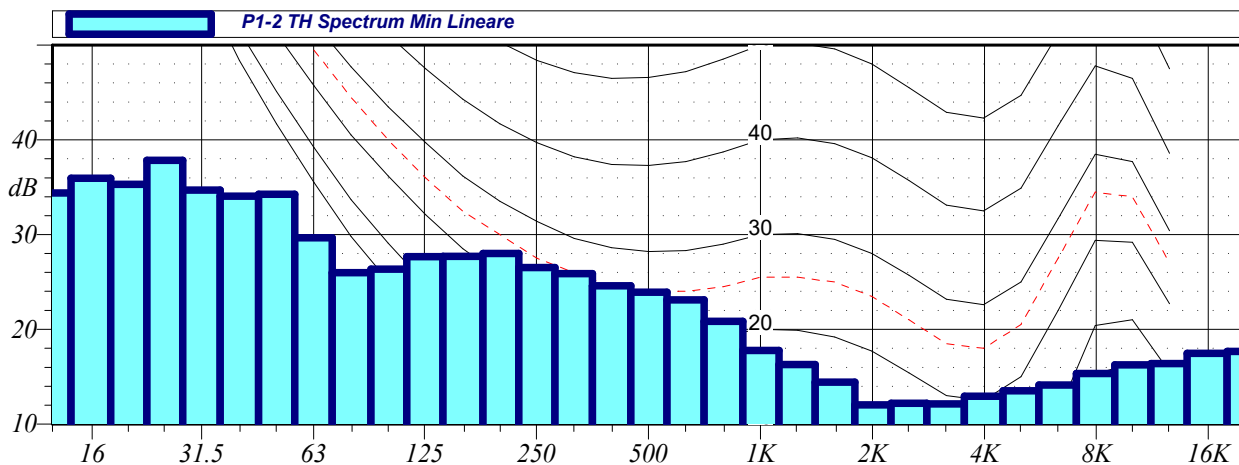


Tabella automatica delle mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:03	08:00:20	46.7 dBA
Non Mascherato	22:00:03	08:00:20	46.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



cod. misura: **2-1**

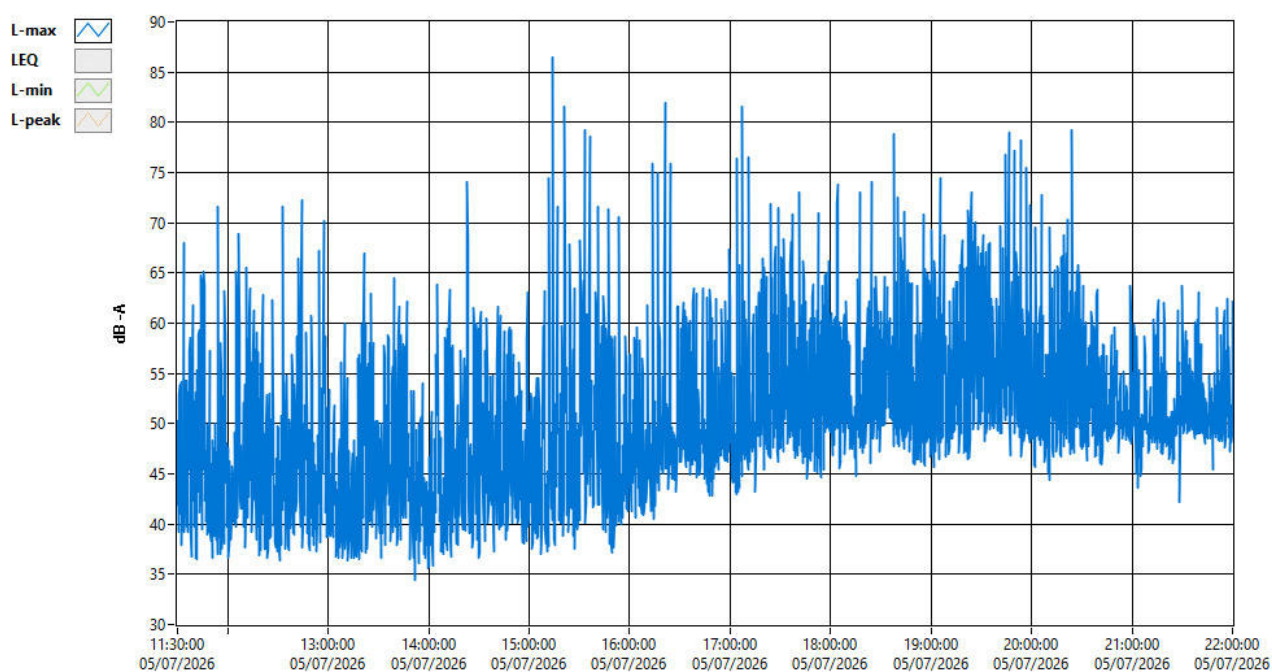
posizione di misura: **2**

luogo misura: via Ferrarese, Castelmaggiore (BO)

strumentazione: Fonometro Convergence Instruments matr. *CnrWh9U48Vc9AhHiy8r5vD*

data e ora inizio misura: 07/05/2026 ore 11:30

data e ora fine misura: 07/5/2026 ore 22:00



LAeq: 51,6 dB(A)

L90: 40,6 dB(A)

Nota:

componenti impulsive: non rinvenute

componenti tonali: non rinvenute

cod. misura: **2-2**

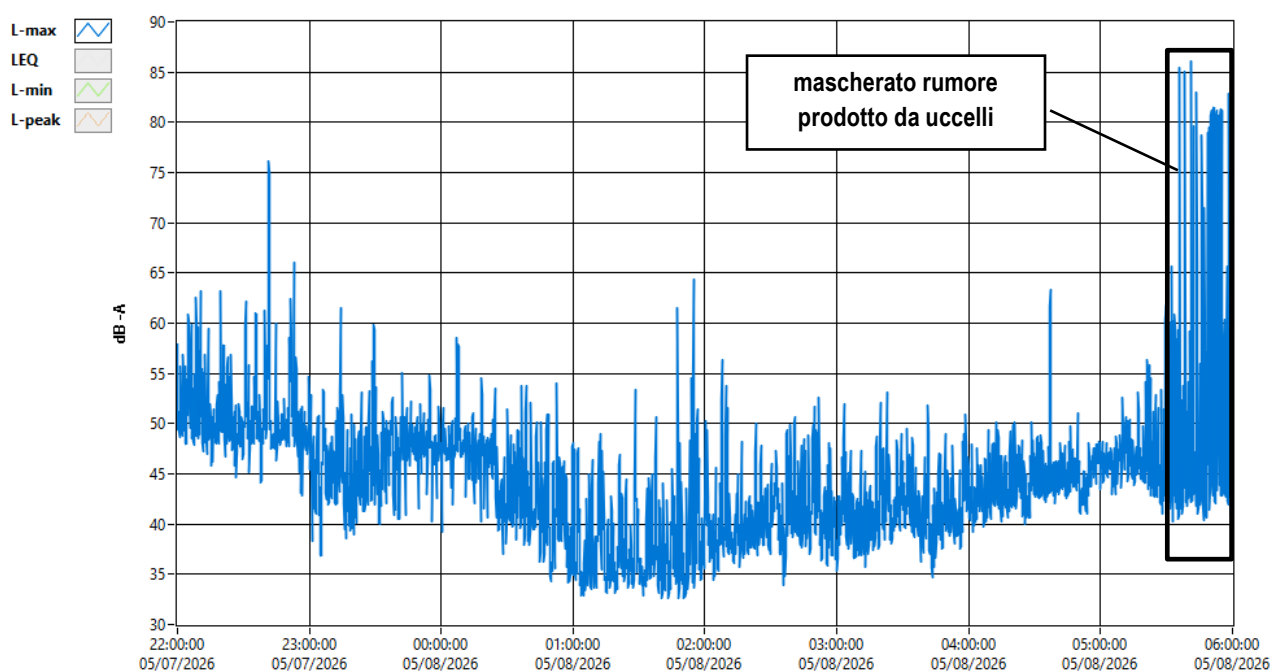
posizione di misura: **2**

luogo misura: via Ferrarese, Castelmaggiore (BO)

strumentazione: Fonometro Convergence Instruments matr. *CnrWh9U48Vc9AhHiy8r5vD*

data e ora inizio misura: 07/05/2026 ore 22:00

data e ora fine misura: 08/5/2026 ore 06:00



LAeq: 47,1 dB(A)

L90: 36,2 dB(A)

Nota: mascherato rumore prodotto da uccelli selvatici dalle ore 05:38 alle ore 06:00

componenti impulsive: non rinvenute

componenti tonali: non rinvenute

cod. misura: **3-1**

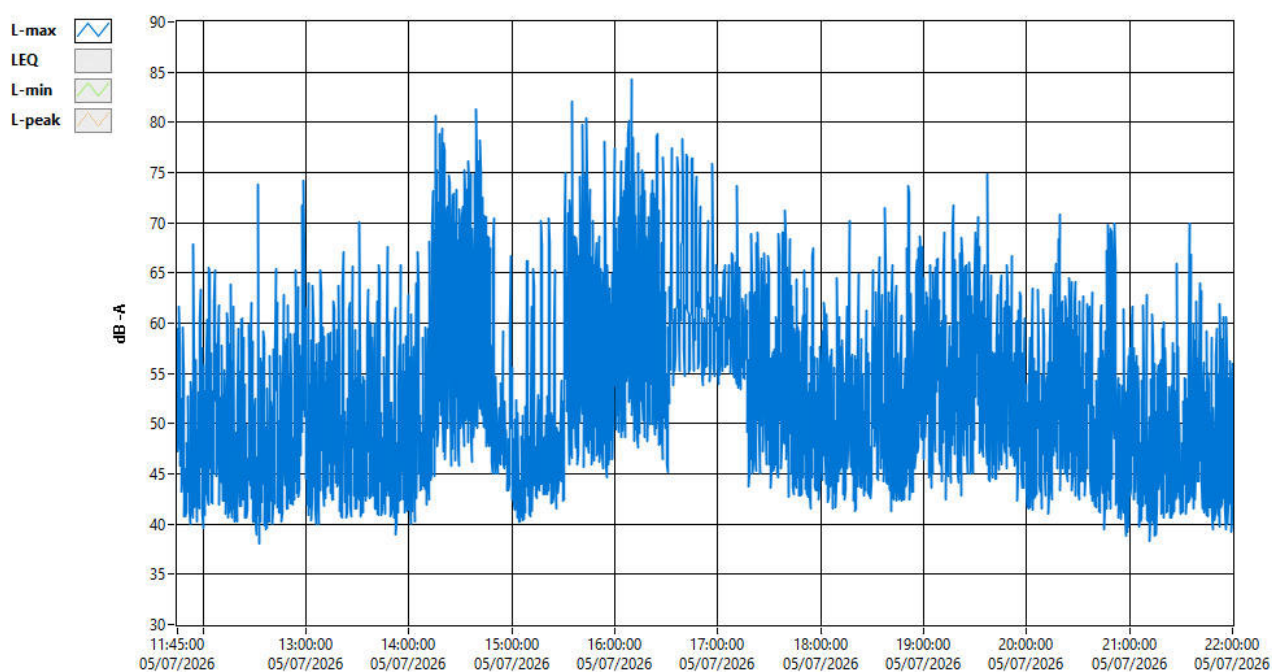
posizione di misura: **3**

luogo misura: via Sammarina, loc. Sabbiuno, Castelmaggiore (BO)

strumentazione: Fonometro Convergence Instruments matr. *AHv2JH2acXc3opvST0L5HD*

data e ora inizio misura: 07/05/2026 ore 11:45

data e ora fine misura: 07/5/2026 ore 22:00



LAeq: 56,5 dB(A)

L90: 42,2 dB(A)

Nota:

componenti impulsive: non rinvenute

componenti tonali: non rinvenute

cod. misura: **3-2**

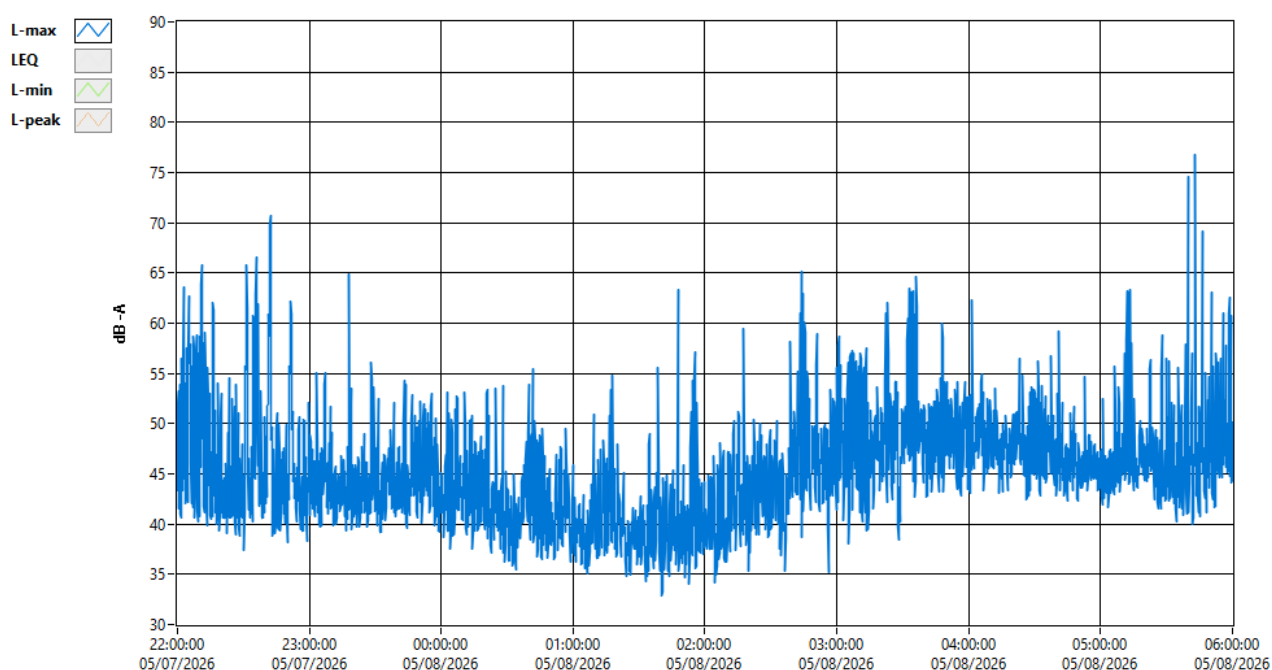
posizione di misura: **3**

luogo misura: via Sammarina, loc. Sabbiuno, Castelmaggiore (BO)

strumentazione: Fonometro Convergence Instruments matr. *AHv2JH2acXc3opvST0L5HD*

data e ora inizio misura: 07/05/2026 ore 22:00

data e ora fine misura: 08/5/2026 ore 06:00



LAeq: 46,8 dB(A)

L90: 38,7 dB(A)

Nota:

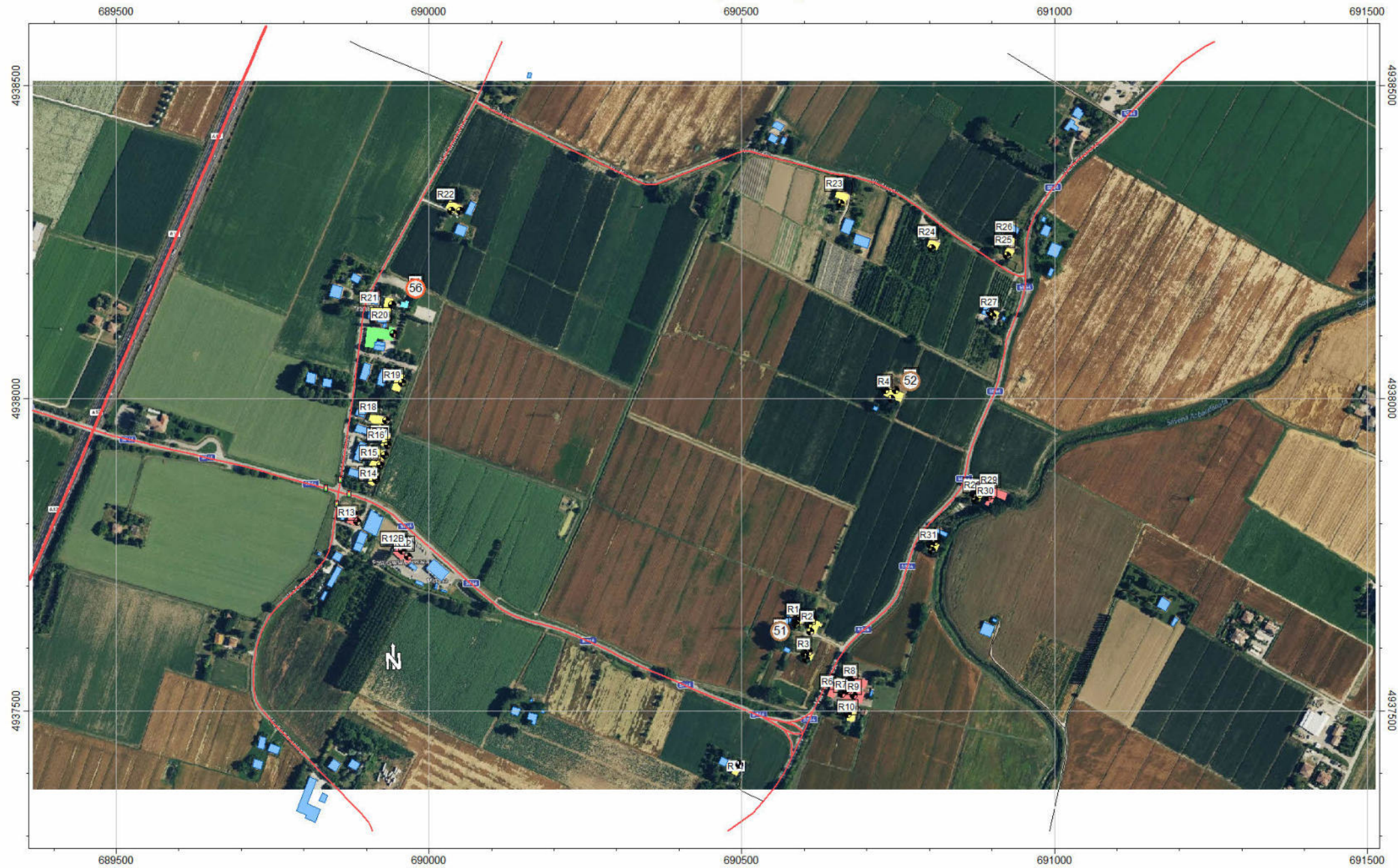
componenti impulsive: non rinvenute

componenti tonali: non rinvenute

ALLEGATO 2

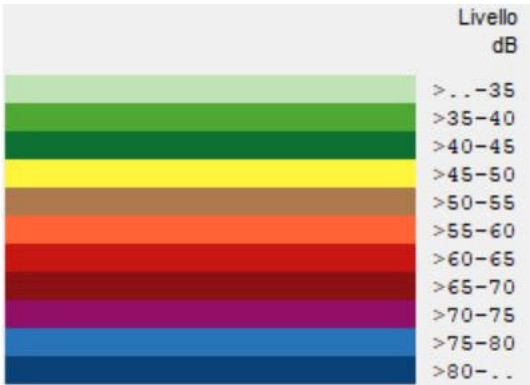
Elaborati grafici di calibrazione del modello acustico e mappe isolivelli ante-operam

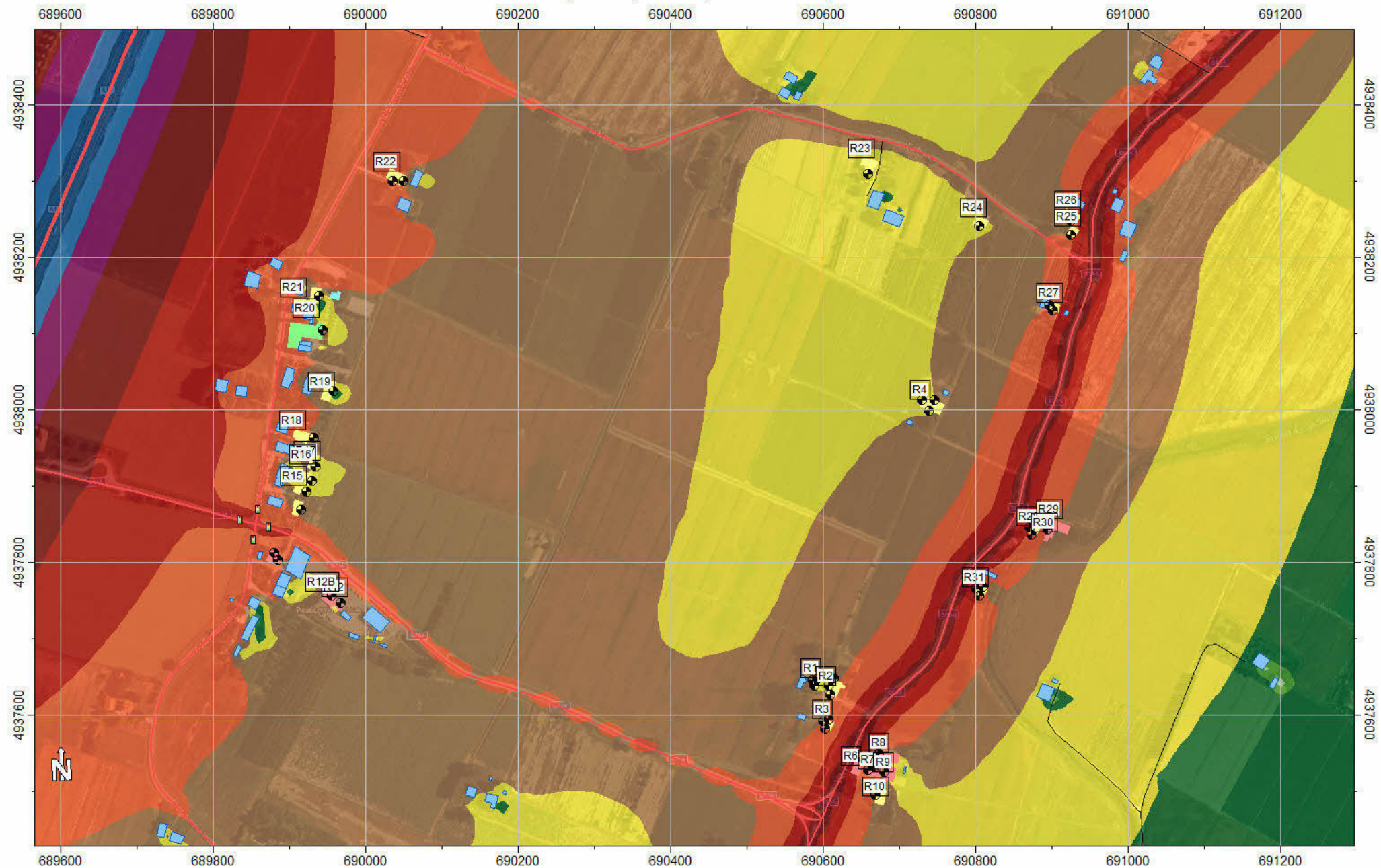
CALIBRAZIONE MODELLO PREVISIONALE

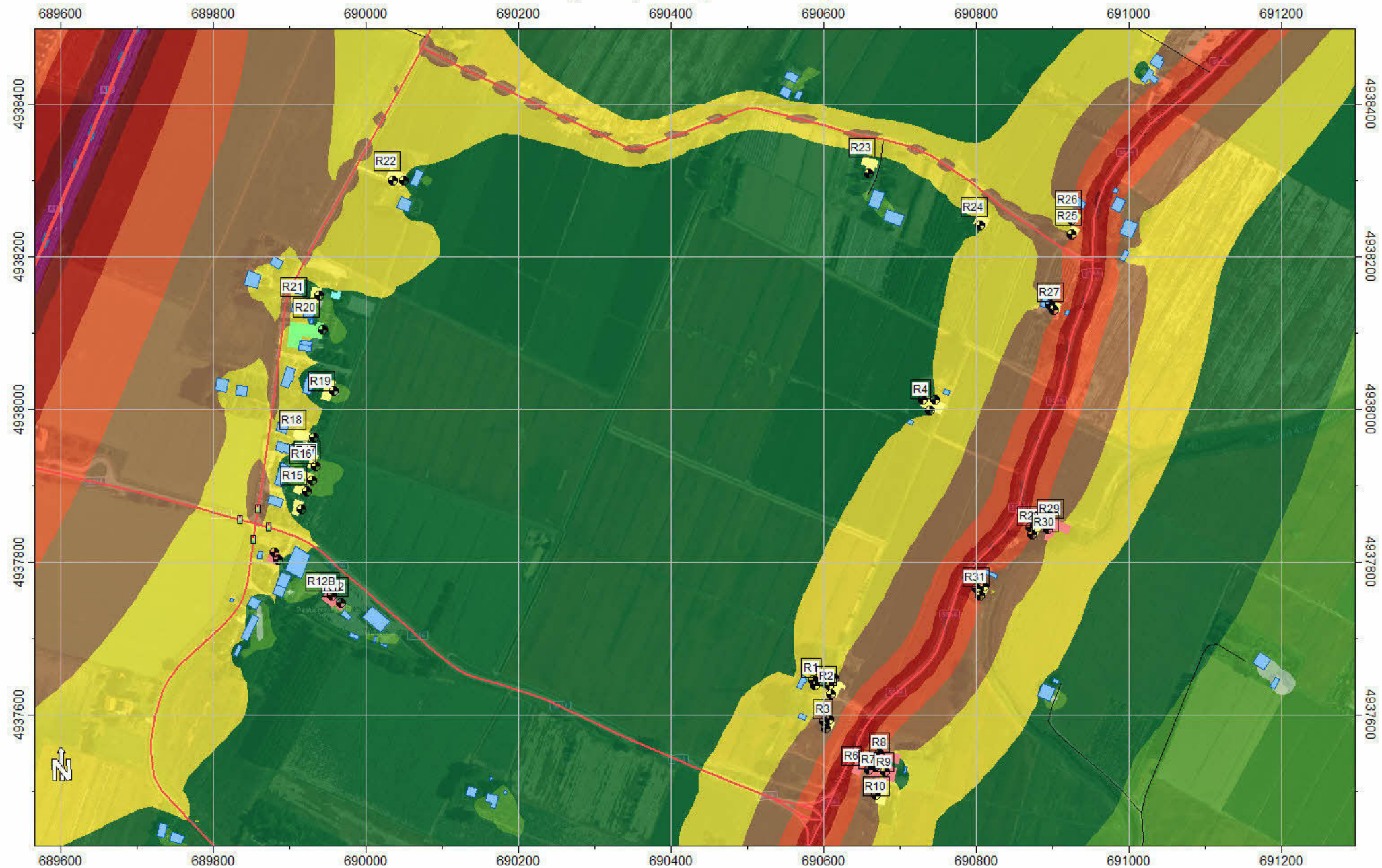


MAPPE ISOLIVELLI L_{AeqTR}

Legenda scala colori

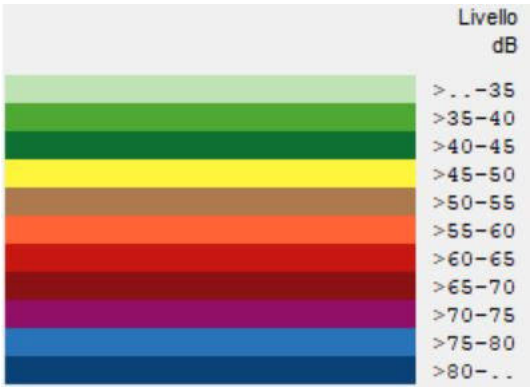


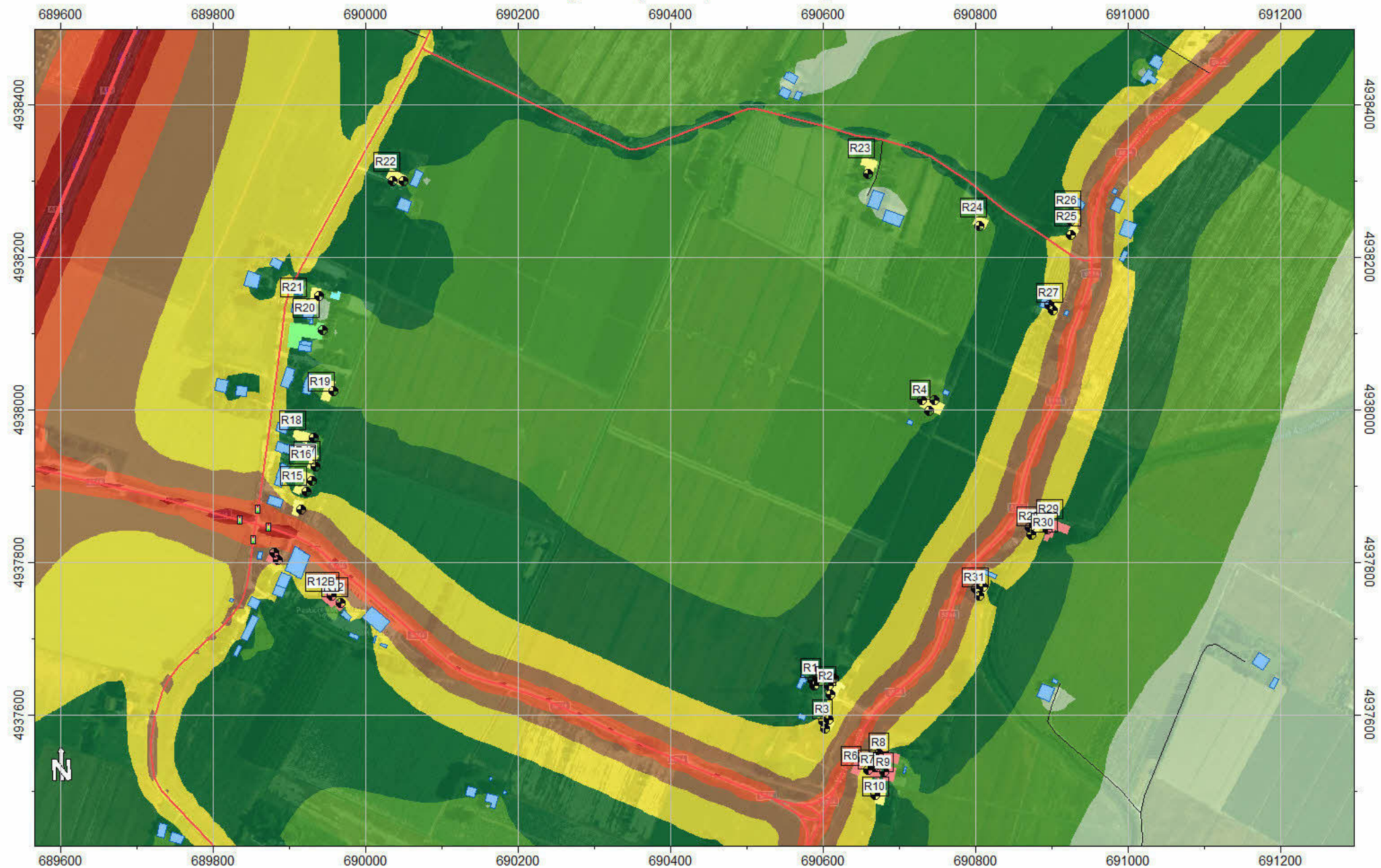




MAPPE ISOLIVELLI L₉₀

Legenda scala colori





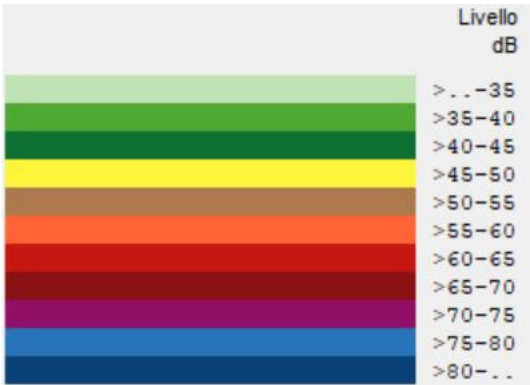


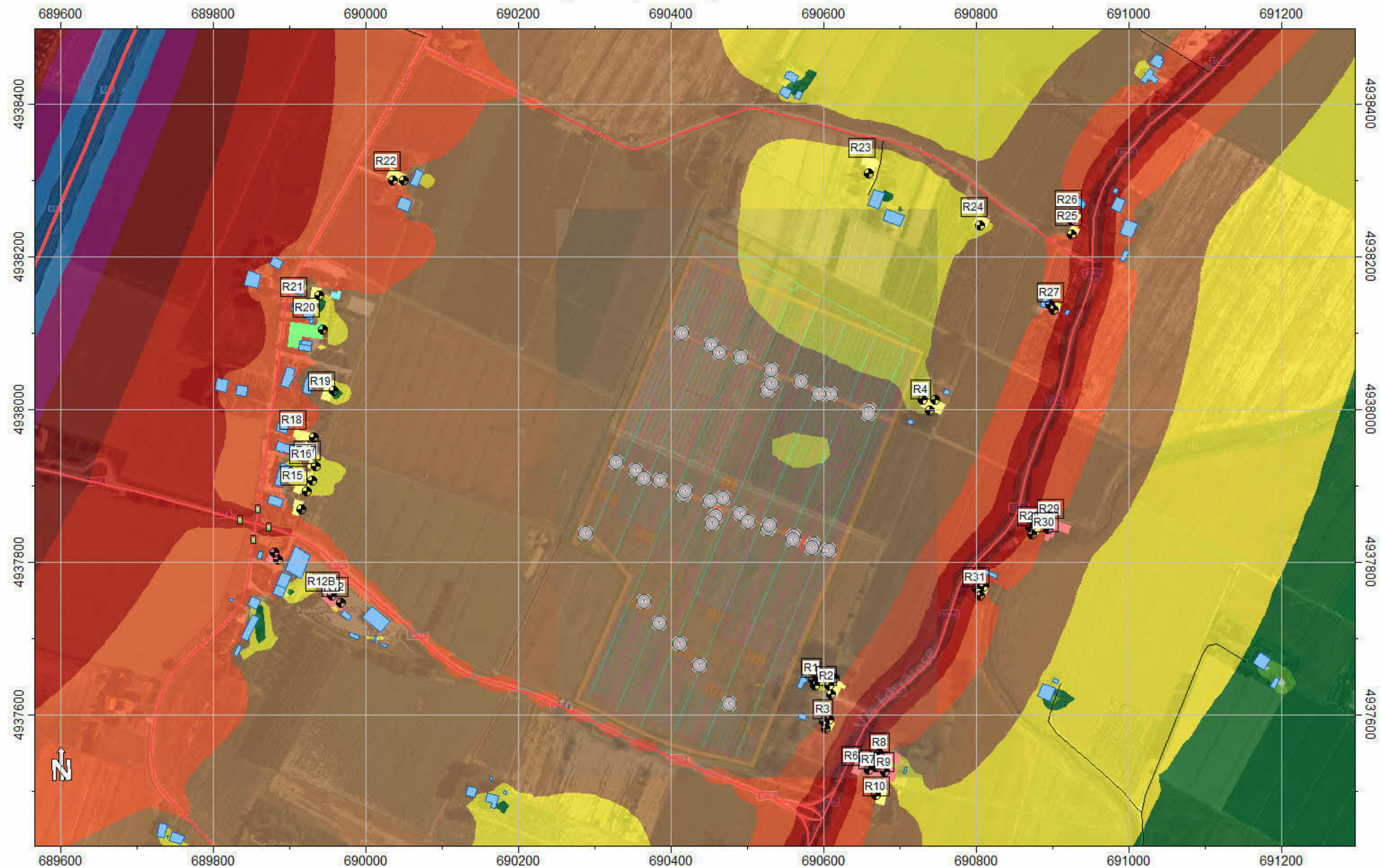
ALLEGATO 3

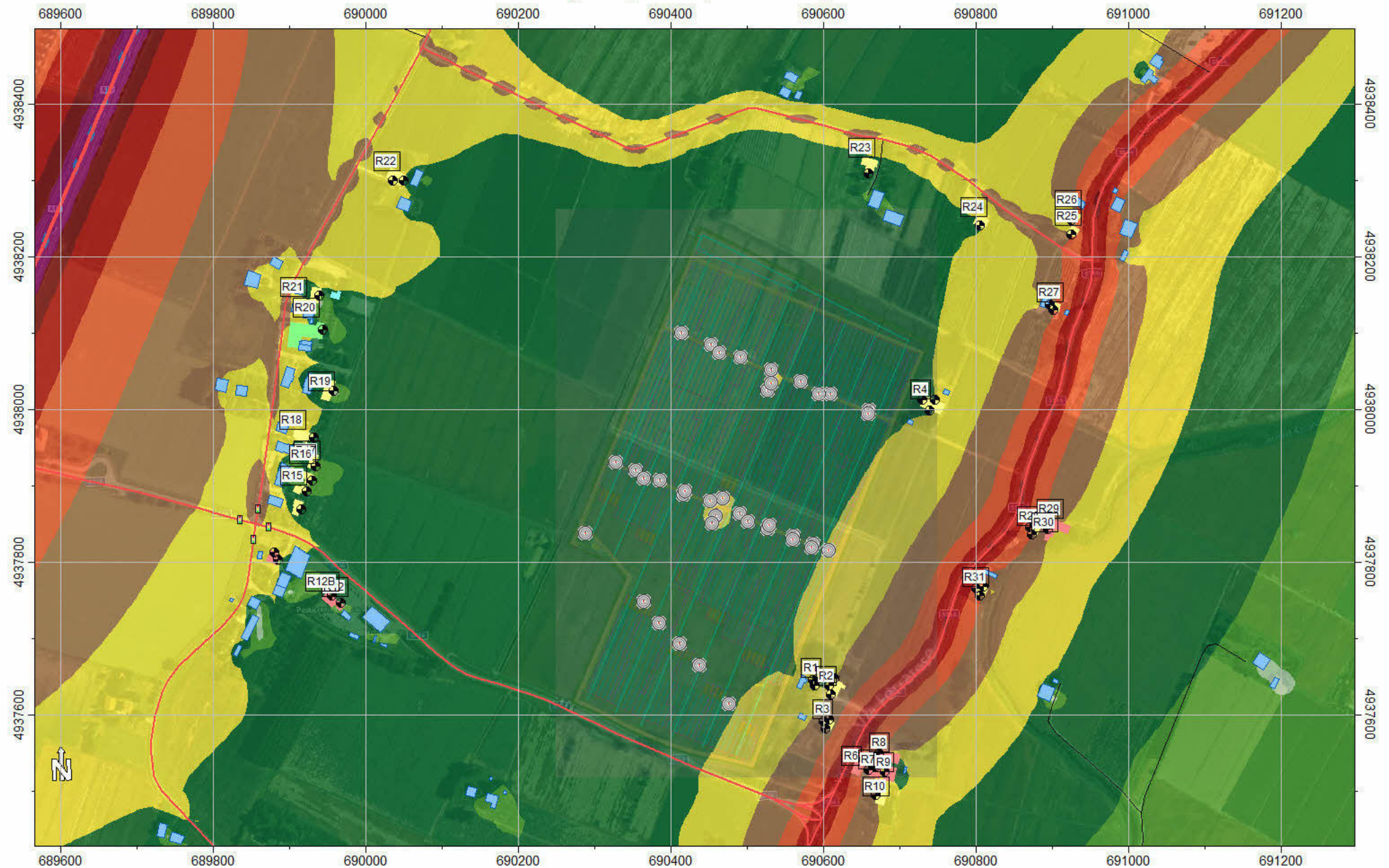
Elaborati grafici di simulazione post-operam nel modello acustico e mappe isolivelli post operam

MAPPE ISOLIVELLI L_{AeqTR}

Legenda scala colori

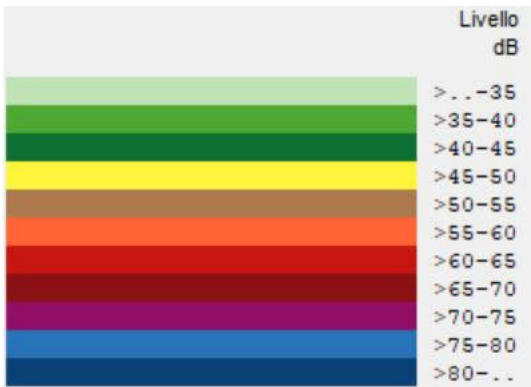






MAPPE ISOLIVELLI L₉₀

Legenda scala colori







ALLEGATO 4

Certificati di taratura della strumentazione di misura



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 24-373-0-SLM
Certificate of calibration

- data di emissione
date of issue 2024-11-18
- cliente
customer Mezzaro Paolo
Via Palestro, 25
44121 Ferrara
- destinatario
receiver Mezzaro Paolo
Via Palestro, 25
44121 Ferrara

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 0003110
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-11-11
- data delle misure
date of measurement 2024-11-18
- registro di laboratorio
laboratory reference 2024111802

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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° 213 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 applicandole 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.

La Direzione Tecnica
Approval officer

NATALINI ENRICO

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 24-374-0-FLT
Certificate of calibration

- data di emissione
date of issue 2024-11-18

- cliente
customer Mezzaro Paolo
Via Palestro, 25
44121 Ferrara

- destinatario
receiver Mezzaro Paolo
Via Palestro, 25
44121 Ferrara

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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 Filtri per fonometro

- costruttore
manufacturer Larson Davis

- modello
model 831

- matricola
serial number 0003110

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-11-11

- data delle misure
date of measurement 2024-11-18

- registro di laboratorio
laboratory reference 2024111803

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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 applicandole 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.

La Direzione Tecnica
*Approval officer***NATALINI ENRICO**

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 24-372-0-SSR
Certificate of calibration

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver

2024-11-18
Mezzaro Paolo
Via Palestro, 25
44121 Ferrara
Mezzaro Paolo
Via Palestro, 25
44121 Ferrara

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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 rife
risce a
referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurement
- registro di laboratorio
laboratory reference

Calibratore
Larson Davis
CAL200
9625
2024-11-11
2024-11-18
2024111801

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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 applicandole 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.

La Direzione Tecnica
Approval officer**NATALINI ENRICO**

Laboratorio di Taratura Microbel

RAPPORTO DI TARATURA

n. 2431.0

Emesso in data 2024.11.25

Oggetto taratura	DATA LOGGER FONOMETRICO
Marca	CONVERGENCE INSTRUMENTS
Modello	NRSTW MK3
Matricola	AHv2JH2acXc3opvST0L5HD
Richiedente	PAOLO MEZZARO VIA PALESTRO, 25 44121 FERRARA
Destinatario	PAOLO MEZZARO VIA PALESTRO, 25 44121 FERRARA
Data taratura	2024-11-25
Registro di laboratorio	2024112507

Il Responsabile del Laboratorio
NATALINI ENRICO

RAPPORTO DI TARATURA

n. 2431.0

Strumento oggetto di taratura

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	Convergence Instruments	Nsrtw MK4 Dev	AHv2JH2acXc3opvST0L5HD
Preamplificatore	Convergence Instruments	Integrato	-
Microfono	Convergence Instruments	Integrato	-

Firmware: 1.10

Classe precisione strumento

Standard di riferimento	IEC 61672-1
Classe di precisione	1
Omologazione	Dichiarazione del Costruttore

Standard di riferimento per l'esecuzione della taratura

- ISO 266 (1997): Acoustics -- Preferred frequencies
- IEC 60942 - Ed. 2.0 (1997-11): Electroacoustics - Sound calibrators
- IEC 61672-1 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 1: Specifications
- IEC 61672-2 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 2: Pattern evaluation tests
- IEC 61672-3 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 3: Periodic tests

Strumenti campioni che garantiscono la riferibilità del Centro

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY4501292 2	LAT235-1624	2024-04-15	LAT235 EM Quality
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	31050	24-0241-02	2024-04-05	INRIM
Calibratore	Norsonic	1253	3055394	24-0241-01	2024-04-05	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0172 24 TA	2024-04-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0062 24 UR	2024-04-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT034T 0363P24	2024-03-29	LAT n.034 Galdabini

Le misure sono eseguite per via acustica poiché la capsula microfonica non è removibile.

RAPPORTO DI TARATURA

n. 2431.0

Condizioni ambientali all'atto della verifica

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni di prova
Pressione atmosferica	101,3 hPa	97,8 kPa
Temperatura	23 °C	21,2 °C
Umidità relativa	50 %	37,3 %

Risultati delle tarature

Regolazione sensibilità catena fonometrica

Livello di pressione sonora		
Applicato	Lettura ante regolazione	Lettura post regolazione
94,0 dB	94,6 dB	94,0 dB
Correzione applicata -0,6 dB		

Verifica risposta in frequenza

Livello di riferimento: 94,0 dB

Frequenza Hz	Ponderazione			Tolleranza classe 1 IEC 61672-1 dB	Incertezza di misura dB
	A	C	Z		
125	+0,2	+0,1	+0,2	±1,5	0,46
250	0	+0,2	+0,3	±1,4	0,46
500	-0,2	0	0	±1,4	0,46
1000	0	0	0	±1,1	0,41
2000	+0,4	+0,5	+0,4	±1,6	0,41
4000	+1,2	+1,2	+1,2	±1,6	0,48

RAPPORTO DI TARATURA

n. 2431.0

Linearità

<i>Livello applicato dB</i>	<i>Scarto dB</i>	<i>Tolleranza classe 1 IEC 61672-1 dB</i>	<i>Incertezza dB</i>
94	0	±1,1	0,1
114	0	±1,1	0,1
124	0	±1,1	0,1
94	0	±1,1	0,1
74	0	±1,1	0,1

Laboratorio di Taratura Microbel

CERTIFICATO DI TARATURA

n. 2432.0

Emesso in data 2024.11.25

Oggetto taratura	DATA LOGGER FONOMETRICO
Marca	CONVERGENCE INSTRUMENTS
Modello	NRST MK3
Matricola	CnrWh9U48Vc9AhHiy8r5vD
Richiedente	PAOLO MEZZARO VIA PALESTRO, 25 44121 FERRARA
Destinatario	PAOLO MEZZARO VIA PALESTRO, 25 44121 FERRARA
Data taratura	2024-11-25
Registro di laboratorio	2024112508

Il Responsabile del Laboratorio

Ing. Enrico Natalini

CERTIFICATO DI TARATURA

n. 2432.0

Strumento oggetto di taratura

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	Convergence Instruments	nsrt	CnrWh9U48Vc9AhHiy8r5vD
Preamplificatore	Convergence Instruments	Integrato	-
Microfono	Convergence Instruments	Integrato	-

Firmware: 1.10

Classe precisione strumento

Standard di riferimento	IEC 61672-1
Classe di precisione	1
Omologazione	Dichiarazione del Costruttore

Standard di riferimento per l'esecuzione della taratura

- ISO 266 (1997): Acoustics -- Preferred frequencies
- IEC 60942 - Ed. 2.0 (1997-11): Electroacoustics - Sound calibrators
- IEC 61672-1 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 1: Specifications
- IEC 61672-2 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 2: Pattern evaluation tests
- IEC 61672-3 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 3: Periodic tests

Strumenti campioni che garantiscono la riferibilità del Centro

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY4501292 2	LAT019-68149	2022-04-09	LAT n.019 Aviatronik
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	31050	22-0233-02	2022-03-30	INRIM
Calibratore	Norsonic	1253	3055394	22-0233-01	2022-03-30	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0150 22 TA	2022-03-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0052 22 UR	2022-03-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT034T 0263P22	2022-03-31	LAT n.034 Galdabini

Le misure sono eseguite per via acustica poiché la capsula microfonica non è removibile.

CERTIFICATO DI TARATURA

n. 2432.0

Condizioni ambientali all'atto della verifica

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni di prova
Pressione atmosferica	101,3 hPa	97,8 kPa
Temperatura	23 °C	21,2 °C
Umidità relativa	50 %	37,3 %

Risultati delle tarature

Regolazione sensibilità catena fonometrica

Livello di pressione sonora		
Applicato	Lettura ante regolazione	Lettura post regolazione
94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB
Correzione applicata 0 dB		

Verifica risposta in frequenza

Livello di riferimento: 94,0 dB

Frequenza Hz	Ponderazione			Tolleranza classe 1 IEC 61672-1 dB	Incertezza di misura dB
	A	C	Z		
125	+0,1	0	0	±1,5	0,46
250	0	0	0	±1,4	0,46
500	+0,1	0	+0,1	±1,4	0,46
1000	0	0	0	±1,1	0,41
2000	+0,1	+0,4	+0,4	±1,6	0,41
4000	+0,9	+1,0	+1,0	±1,6	0,48

CERTIFICATO DI TARATURA

n. 2432.0

Linearità

<i>Livello applicato dB</i>	<i>Scarto dB</i>	<i>Tolleranza classe 1 IEC 61672-1 dB</i>	<i>Incertezza dB</i>
94	0	±1,1	0,1
114	0	±1,1	0,1
124	0	±1,1	0,1
94	0	±1,1	0,1
74	0	±1,1	0,1

ALLEGATO 5

Report di qualifica del TCA



PROVINCIA DI FERRARA

Atto del Dirigente

DIRIGENTE (O U.O.P.C.) DI: AMBIENTE - MAGRI PAOLA

P.G. **84657/2011**

Data firma: 21/10/2011

Data esecutività: 21/10/2011



Oggetto: L 447/95 art. 2 LR 3/99 art. 124. Attestato di riconoscimento dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale da parte di MEZZARO Dott. PAOLO di FERRARA.

Destinatario: MEZZARO PAOLO

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE (custodito presso l'amministrazione) DI ATTO SOTTOSCRITTO CON FIRMA DIGITALE, ai sensi dell'art.1, lett. n) del DPR 445 del 28 dicembre 2000 composto di nr. pagine: 3

Rilasciata in Bollo

Data rilascio copia conforme: 24/10/2011

Rilasciata da: Nadia Castaldi

STRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO

