

RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Art. 8, comma 4 - Art. 4, comma 1, lettera l) -

Art. 5, comma 1, lettera b) - Legge 26/10/1995 n. 447

nr. 242 del 16 / 11 / 2023

Progetto relativo a

**nuova centrale idroelettrica
sul fiume Trigno nel Comune di Trivento (CB)**

COMMITTENTE	CENTROELETTRICA S.r.l.
ATTIVITA' SVOLTA	COSTRUZIONE E GESTIONE IMPIANTI DI PRODUZIONE ENERGETICA
CODICE ISTAT ATTIVITA'	35.11
PROGETTAZIONE	ING. MONDINELLI LUCA e ING. FABERI MAURO
TECNICO ACUSTICO	CENTANNI MATTEO D.D. n. 87/TRA_08 REGIONE MARCHE del 17/07/2007 n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
AREA DI EDIFICAZIONE	AREA AGRICOLA
TIPOLOGIA COSTRUTTIVA	CENTRALE IDROELETTRICA
UBICAZIONE	C.DA PIANA SANT'ANTONIO IN TRIVENTO (CB)
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA TERRITORIALE	Non realizzata [art. 6, comma 1, lettera a) L. 447/95]



Via G. Malazampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETTRICA S.r.l.*
Certificato n.: *242*
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina *2 di 28*

INDICE

• Presentazione e finalità della valutazione	pag. 3
• Normativa di riferimento	pag. 3
• Inquadramento urbanistico ed acustico	pag. 3
• Descrizione costruttiva dell'opera	pag. 5
• Individuazione di altre sorgenti di rumore esistenti	pag. 6
• Impianti, attrezzature, macchinari utilizzati	pag. 6
• Valutazione dell'impatto acustico ante-operam	pag. 9
• Conclusioni	pag. 27
• Allegati:	pag. 28



Via G. Mazzampra, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETTRICA S.r.l.*
Certificato n.: 242
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina 3 di 28

PRESENTAZIONE E FINALITA' DELLA VALUTAZIONE

La presente relazione di valutazione previsionale impatto acustico è redatta allo scopo di verificare la compatibilità acustica della centrale idroelettrica sita nel Comune di Trivento (CB), nell'area comunale dove è collocata, verso i ricettori sensibili della zona ed ai confini di proprietà. Lo studio effettuato riguarda il periodo diurno (dalle ore 6 alle ore 22) e quello notturno (dalle ore 22 alle ore 6).

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- DPCM 5/12/97;
- D.M. 16/03/98;
- D.P.R. n. 142 del 30/03/04;
- Legge 26/10/1995 n. 447;
- UNI ISO 9613-2;
- UNI EN 12354-4;

INQUADRAMENTO URBANISTICO ED ACUSTICO

L'impianto per la produzione di energia idroelettrica sarà situato nel Comune di Trivento (CB) distinto al Foglio 12 Particella 170 della planimetria catastale. L'edificio dove si troveranno gli impianti della centrale ricade nella fascia A di pertinenza stradale. I ricettori sensibili individuati sono un'abitazione e delle attività artigianali/agricole prossime al nuovo impianto.

Il Comune di Trivento non ha tutt'oggi effettuato la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a), l'area viene individuata, secondo il DPCM 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni". L'area oggetto di studio è individuata come "tutto il territorio nazionale" non vedendo applicabili le altre definizioni di cui alla tabella A sotto riportata. Questo è possibile secondo quanto specificato negli art. 4 e 6 della L. 447/95, i quali esplicano la possibilità di applicare i valori limite dei livelli sonori di immissione, così come indicato nell'art. 8 del DPCM 14/11/97 previsti dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo nell'attesa che i Comuni provvedano alla classificazione acustica del territorio comunale,.

Come specificato nella circolare del 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004)" anche in assenza della zo-

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 176919/2023 del 22-11-2023
Allegato 17 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Via G. Malazampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale
n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: CENTROELETTRICA S.r.l.
Certificato n.: 242
Data elaborazione: Novembre 2023
Pagina 4 di 28

nizzazione acustica occorre applicare i limiti di immissione differenziali di cui all'art. 4, comma 1, del DPCM 14/11/97.

Per quanto riguarda la situazione transitoria, il DPCM in esame prevede, "in attesa che i Comuni provvedano" alla suddetta classificazione acustica comunale, secondo i criteri stabiliti dalle Regioni, che "si applichino i limiti di cui all'articolo 6, comma 1 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991", che corrispondono ai valori massimi assoluti (Tab. A sottostante).

Tabella A : individuazione del territorio comunale secondo il DPCM 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni".

Destinazione	L _{Aeq} diurno (ore 6 – 22)	L _{Aeq} notturno (ore 22-6)
X Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A – DM art. 2 D.M. 1444/68 (*)	65	55
Zona B – DM art. 2 D.M. 1444/68 (**)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zona A: le parti di territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di esse, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

(**) Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m3/m2.

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 176919/2023 del 22-11-2023
Allegato 17 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Via G. Mazzanapa, 25 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**

Certificato n.: **242**

Data elaborazione: **Novembre 2023**

Pagina **5 di 28**

L'impianto oggetto di studio si trova vicino la strada statale 650 esistente, si evince che l'area oggetto di studio **ricade nella fascia A di pertinenza di tale strada**. Secondo il DPR 30/03/2004 n. 142, i **limiti di immissione** per questo tipo di strade sono riportati dalla tabella seguente:

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno 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 (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definite dal Comune in base alla Zonizzazione Acustica.			
F - locale		30				

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA DELL'OPERA

Il progetto presentato riguarda la costruzione di una nuova centrale ad uso idroelettrico sul fiume Trigno nel Comune di Trivento (CB). Il progetto prevede la realizzazione di un edificio che ospiterà gli impianti di circa 200 m² lordi, quali n. 2 turbine Francis di potenza 1100 kVA e 600 kVA, n. 2 generatori elettrici con regime di rotazione massimo di 600 rpm e 428 rpm, centraline olio, quadri elettrici, la realizzazione di un canale di scarico interrato di lunghezza 90 m composto da due collettori, una condotta forzata di carico proveniente dall'opera di presa posta presso

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 176919/2023 del 22-11-2023
Allegato 17 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Via G. Mazzaniga, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale
n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETTRICA S.r.l.*
Certificato n.: 242
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina 6 di 28

lo svincolo stradale Schiavi d'Abruzzo di lunghezza 2300 m completamente interrata. Per meglio identificare quanto descritto consultare le tavole progettuali allegate.

INDIVIDUAZIONE DI ALTRE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

Il territorio dove verrà costruito l'edificio della centrale è composto per lo più da attività artigianali e agricole, con sporadiche abitazioni per lo più abbandonate. La strada principale, la SS650, costeggia il fiume Trigno, il fabbricato della centrale è compreso nella sua fascia di pertinenza. Il traffico stradale è medio, costituito da mezzi leggeri e pesanti, sicuramente influenza il livello di rumore ambientale non essendoci altri rumori particolari oltre a quelli naturali.

IMPIANTI, ATTREZZATURE, MACCHINARI UTILIZZATI

Questi sono i dati degli impianti che ci sono stato comunicati dalla committenza:

TURBINA VERTICALE FRANCIS 1100 kVA regime massimo di rotazione 428 rpm

Rumore massimo emesso a una distanza di un metro = 84 dB(A)

GENERATORE ELETTRICO ACCOPPIATO A QUESTA TURBINA

Rumore massimo emesso a una distanza di un metro: 82 dB(A)

TURBINA FRANCIS 600 kVA regime massimo di rotazione 600 rpm

Rumore massimo emesso a una distanza di un metro: 87 dB(A)

GENERATORE ELETTRICO ACCOPPIATO A QUESTA TURBINA

Rumore massimo emesso a una distanza di un metro: 85 dB(A)

1. **gruppo spinta e messa in pressione olio** di regolazione turbina (per le pale direttrici e le pale motrici) completo pompa elettroidraulica elettrovalvole di smistamento olio ai servomotori di manovra e regolazione apertura-chiusura (valvola on – off pale direttrici, valvola proporzionale pale motrici; polmone olio gas di accumulazione e riserva; vasca contenimento olio idraulico, rubinetto scarico, filtro olio, pressostato, manometro, livello visivo olio;
2. **servomotori di manovra** ad olio in pressione, di cui uno posizionato sulla testa del generatore elettrico (manovra le pale motrici sul mozzo, l'altro ancorato a parete o pa-



Via G. Mazzaniga, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETRICA S.r.l.*
Certificato n.: 242
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina 7 di 28

vimento, e connesso direttamente con l'anello di regolazione del distributore (manovra pale direttrici del distributore mobile);

Da dichiarazione del costruttore, il livello di pressione sonora a 1 metro di distanza del gruppo centraline idrauliche, in condizioni di regolare funzionamento, si attesta mediamente al valore di 80 dB(A).

3. Quadri elettrici di Automazione e Controllo impianto

Il rumore emesso dai quadri elettrici di automazione e controllo impianto è di tipo trascurabile, in ragion del fatto che si trovano allo stesso piano del generatore che ha una rumorosità dichiarata dal costruttore > 80 dB(A).

4. **sgrigliatore oleodinamico**, composto da un braccio articolato realizzato in profilati metallici, un pettine di raccolta materiale, un sistema oleodinamico composto da due servomotori lineari, un circuito oleodinamico, atto alla movimentazione della macchina. Lo sgrigliatore, posto nell'opera di presa a 2300 m dal corpo della centrale, può emettere fino ad una pressione sonora di 59 dB(A) all'atto di un suo movimento, con durata di alcuni secondi fino ad un massimo di un minuto, valutato all'interno di un intero ciclo, con un movimento completo con frequenza massima ogni trenta minuti, è da considerarsi un rumore trascurabile. Analiticamente, il livello continuo equivalente di pressione sonora, valore da confrontare con i termini di legge, va calcolato tenendo conto di tale bilancio tra fase di movimento dello sgrigliatore (59 dB (A)) e fase di stasi (0 dB(A)). In particolare, il livello continuo di pressione sonora equivalente, valutato con tempo di misura > 15 min, conduce, per un ciclo di sgrigliamento completo, conservativamente eseguito ogni 30 minuti, al seguente risultato:

Formula generale:

$$L_{EP,w} = 10 \log \frac{\sum_i \left(t_i \cdot 10^{\frac{L_i}{10}} \right)}{\sum_i t_i}$$

Applicandola con intervalli di tempo di un minuto, di cui un intervallo caratterizzato da $L_p=59$ dB(A) e altri 29 intervalli con $L_p=0$ dB(A), si ottiene



Via G. Malazzana, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETTRICA S.r.l.*
Certificato n.: *242*
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina *8 di 28*

$L_{\text{peq ciclo}} = 43.2 \text{ dB(A)}$ che è il livello continuo equivalente di un ciclo di funzionamento dello sgrigliatore.

A vantaggio della sicurezza dei calcoli si assume come rumore emesso dallo sgrigliatore 45 dB(A) a un metro di distanza dallo stesso, rumore sicuramente trascurabile rispetto al rumore dell'acqua che scorre nel letto del fiume.

5. Fornitura e installazione di batterie di paratoie a ventola frontali abbattibili di sbarramento sul fiume Trigno a 2300 m di distanza dal corpo della centrale, presso l'opera di presa in direzione dello svincolo stradale Schiavi d'Abruzzo.

La manovra di innalzamento delle paratoie è realizzata a mezzo di albero, posizionato sul fondo imperniato all'estremità entro il locale automazione, comandato da pistone oleodinamico a mezzo rinvio meccanico laterale all'altezza del canale di carico.

L'abbattimento, in concomitanza con lo scarico dell'olio in pressione, avviene per peso proprio e spinta dell'acqua sulla soglia.

Nel locale impianti vi sarà la camera di manovra nonché lo spazio per la centralina di spinta olio, con comandi elettrici.

Il rumore emesso dal movimento delle paratoie di sbarramento è trascurabile rispetto al rumore naturale dell'acqua che scorre nel letto del fiume.



Via G. Malazzampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACOUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETTRICA S.r.l.*
Certificato n.: *242*
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina *9 di 28*

VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE - OPERAM

Dati per le misure, strumentali e ambientali

• Strumentazione

Lo strumento di misura utilizzato per le misure è stato dotato di cavalletto in modo che le misurazioni sono state realizzate dal personale addetto ad almeno 3,00 metri dallo strumento stesso.

Per la misura dei Leq dB (A) si è utilizzato il metodo per INTEGRAZIONE CONTINUA di cui al D.M. 16 marzo 1998.

Il microfono dello strumento, dotato di cuffia antivento, è stato orientato verso la fonte di rumore derivata dal locale in studio. In seguito si riportano i dati tecnici dello strumento e i certificati di taratura.

• Data e luogo di rilevazione

La rilevazione è stata fatta il giorno 14/11/2023 alle ore 13.30 circa (periodo diurno 6 AM – 22 PM) ed alle ore 22 circa (periodo notturno 22 PM- 6 AM).

• Caratteristiche climatiche

Le condizioni climatiche sono state rilevate per mezzo della Stazione Meteo KESTREL 4000.

1. Velocità del vento diurna 0,6 m/s;
2. Velocità del vento notturna: 0,9 m/s;
3. Temperatura diurna: 21,1 °C;
4. Temperatura notturna: 16,6 °C;
5. Umidità diurna: 61,5 %;
6. Umidità notturna: 70,2 %;
7. Pressione diurna: 1066,4 mbar;
8. Pressione notturna: 1067,1 mbar.

• Errore di misura

Con il calibratore portatile tipo BRUEL & KJAER tipo 4231 matricola 2272203 (certificato di taratura allegato alla fine della relazione) si è controllato la correzione prima e dopo il ciclo di misura valutando quanto segue:

- prima del ciclo di misure diurne correzione = + 0.1 dB(A)
- dopo il ciclo di misure diurne correzione = + 0.7 dB(A)
- prima del ciclo di misure notturne correzione = + 0.4 dB(A)
- dopo il ciclo di misure notturne correzione = + 0.4 dB(A)

Conclusione: correzione entro i limiti di tolleranza della legge.

• Dati tecnici e tarature dello strumento utilizzato

FONOMETRO MODULARE di precisione, tipo SOLO della 01 dB, matricola 60391, certificato di taratura nr. LAT 146 16800 del 06/09/2023 allegato alla fine della relazione.

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 176919/2023 del 22-11-2023
Allegato 17 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

CALIBRATORE tipo BRUEL & KJAER tipo 4231 matricola 2272203, certificato di taratura nr. LAT 146 16801 del 06/09/2023 allegato alla fine della relazione.

Il fonometro è conforme alla classe 1 delle norme EN60651/2000 ed EN 60804/2000 e la catena di misura è conforme a quanto richiesto dal D.M. 16/03/98 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

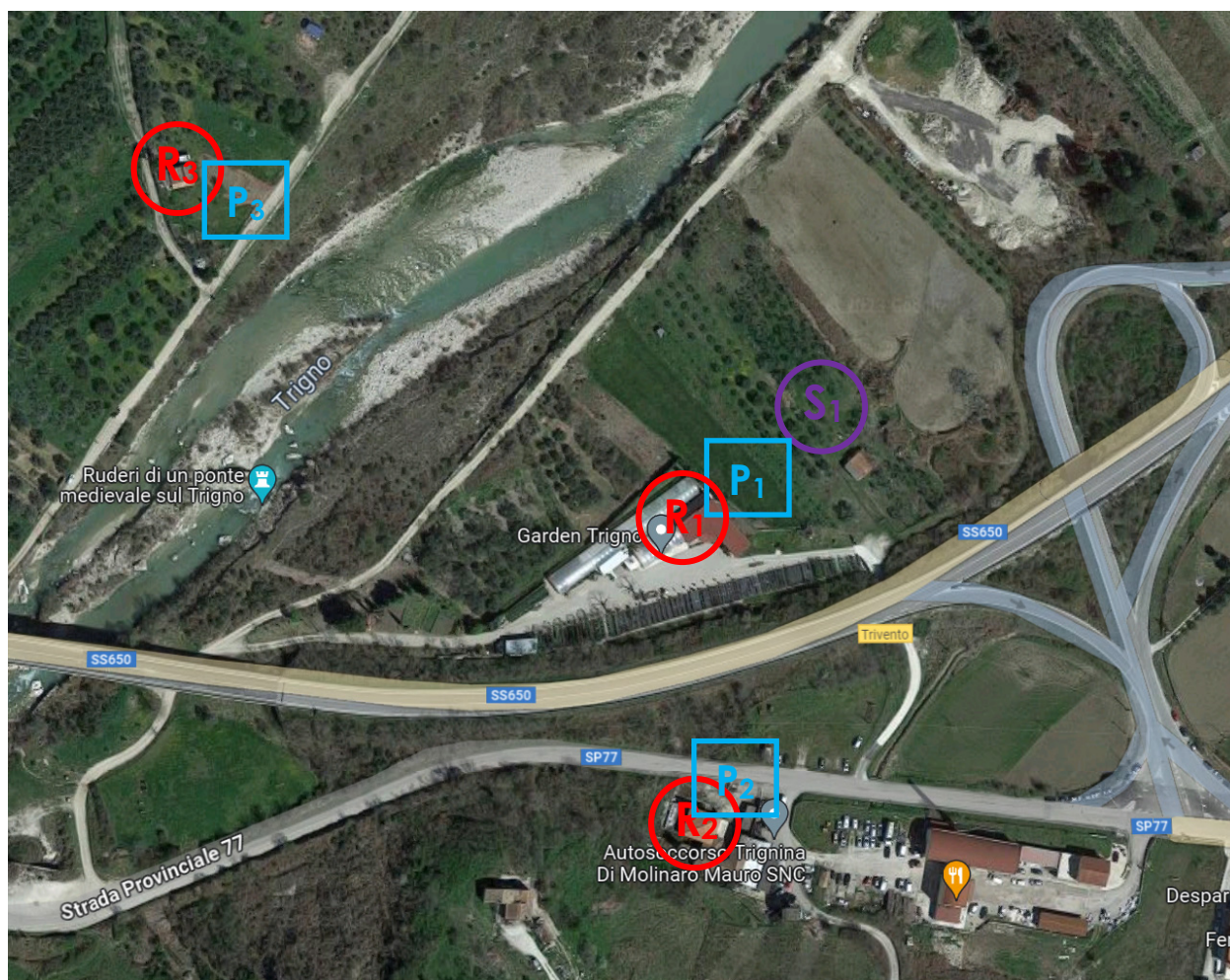
Il funzionamento dello strumento è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore.

- **Caratteristiche del rumore misurato**

I rumori misurati sono risultati essenzialmente privi di caratteristiche impulsive frequenti e costanti ai fini dell'adozione dei coefficienti correttivi K previsti dal D.M. 1 Marzo 1998.

PUNTI DI OSSERVAZIONE FONOMETRICI

Di seguito vengono indicati i punti di osservazione fonometrici (P_n) che sono ad 1 metro di distanza dai confini dei ricettori sensibili (R_n) rispetto alle sorgenti (S_n):





Via G. Mazzaniga, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETRICA S.r.l.*
Certificato n.: 242
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina 11 di 28

INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI

La sorgente sonora legata al funzionamento della centrale è schematizzata in:

- S1 = impianti legati al funzionamento delle turbine e degli alternatori e impianti a servizio (tutti collocati dentro al fabbricato). Il funzionamento degli impianti ricopre le 24 ore giornaliere (caso peggiore con portata massima).

INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI

I ricettori sensibili presenti nell'area di funzionamento della centrale individuati sono:

- R1 = vivaio Garden Trigno categoria catastale terreno adibito ad uliveto e pascolo.
- R2 = edificio artigianale categoria catastale D1.
- R3 = edificio civile abitazione categoria catastale A4.

Si riportano negli allegati visure catastali degli immobili, attività e terreni elencati.

SCELTA DEI RICETTORI SENSIBILI

I ricettori sensibili per definizione sono uno specifico luogo (area particolarmente protetta quale un parco cittadino, un'area oggetto di continua e assidua frequentazione da parte di persone spesso inserita in un particolare contesto storico-culturale) o una specifica struttura (scuola, ospedale, edificio residenziale, ecc.) presso i quali è individuabile una posizione significativa di misura per la verifica e il monitoraggio delle emissioni sonore delle sorgenti. I ricettori individuati nella presente relazione previsionale di impatto acustico sono luoghi dove possono permanere persone in maniera continua, quindi abitazioni, attività commerciali/agricole.

SCELTA DEL CONFINE DI PROPRIETA' PER VERIFICA EMISSIONI

Per definizione data dalla Legge 447/1995 art. 2 comma 1 lettera e), i valori limite di emissione sono il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della stessa sorgente. Per definizione del DPCM 14/11/1997 art. 2 comma 3 i rilevamenti e le verifiche dei valori limite di emissione sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. Dalle visure catastali effettuate risultano di proprietà della ditta Centroelettrica S.r.l. le seguenti unità immobiliari del catasto fabbricati:

- Foglio 12 particella 611 sub 1 categoria C2;

E le seguenti unità del catasto terreni:

- Foglio 12 particella 170.



Via G. Malazzampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETTRICA S.r.l.*
Certificato n.: 242
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina 12 di 28

CALCOLI PREVISIONALI CON NORMA EN 12354-4

Il calcolo previsionale dei livelli di pressione sonora esterni dell'edificio sono stati condotti adottando il modello semplificato previsto dalla stessa norma all'appendice E. questo si ricorda può essere applicato alle situazioni in cui:

- Lo stesso livello di pressione sonora interna si applica per l'intera parte rilevante del lato dell'edificio;
- La distanza dal punto di ricezione è relativamente breve (approssimativamente <100 m);
- La distanza del punto di ricezione delle grandi aperture è ampia confrontata alle loro dimensioni;
- Non è considerato nessun contributo da sorgenti sonore individuali;
- Non esiste alcuna barriera tra l'involucro dell'edificio e il punto di ricezione;
- La superficie del suolo è per la maggior parte rigida.

PUNTO DI OSSERVAZIONE N. 1

Posizione:

A 1 metro di distanza dai confini di proprietà con R1, a 40 m dall'edificio dove saranno ubicate le turbine e i generatori.



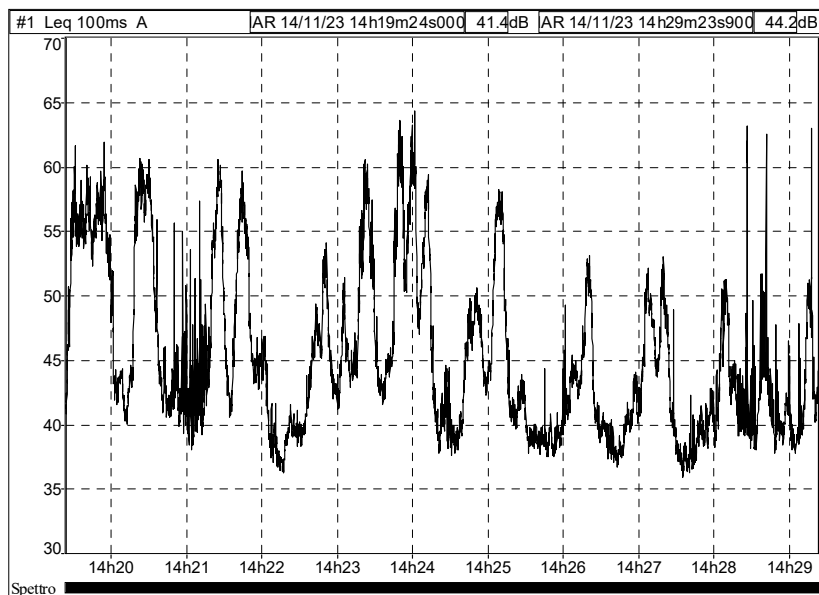


Via G. Malazampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

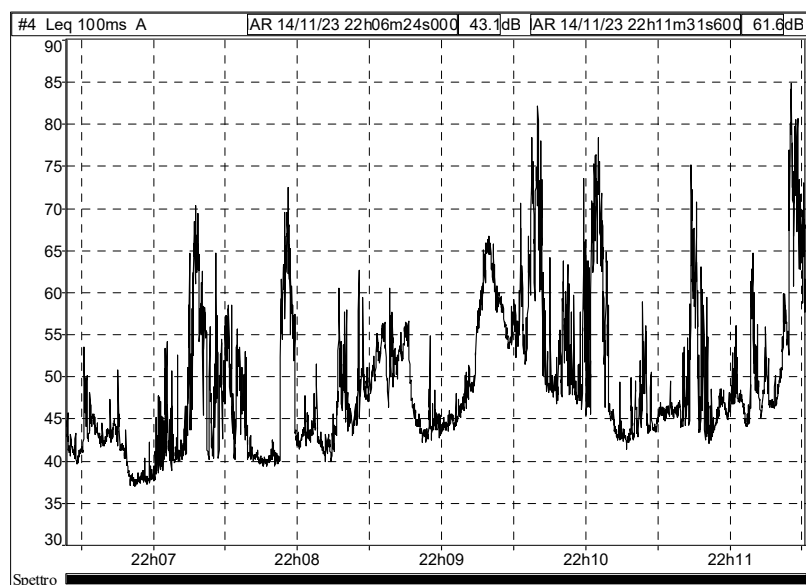
Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale
n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**
Certificato n.: **242**
Data elaborazione: **Novembre 2023**
Pagina **13 di 28**

STORIA TEMPORALE DIURNO LIVELLO RESIDUO



STORIA TEMPORALE NOTTURNO LIVELLO RESIDUO



Decreto 16 marzo 1998

Sorgente Livello Rumore Residuo **diurno**

Tipo dati Leq

Pesatura A

Inizio 14/11/23 14:19:24:000

Fine 14/11/23 14:29:24:000

Tempo di riferimento Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)

Rumore residuo **LR = 50,6 dB(A)**



Via G. Mazzampra, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETTRICA S.r.l.*
Certificato n.: 242
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina 14 di 28

Decreto 16 marzo 1998

Sorgente Livello Rumore Residuo **notturno**
Tipo dati Leq
Pesatura A
Inizio 14/11/23 22:06:24:000
Fine 14/11/23 22:16:24:000
Tempo di riferimento Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00)
Rumore residuo **LR = 49,2 dB(A)**

RUMORE GENERATO DAGLI IMPIANTI ALL'INTERNO DEL FABBRICATO

La principale causa di alterazione del clima acustico attuale è da individuare nelle sorgenti sonore aggiuntive legate al funzionamento della centrale, il rumore emesso e principalmente prodotto dalle turbine, dai gruppi idroelettrici di generazione presenti all'interno del fabbricato di produzione. I funzionamenti delle turbine possono essere discontinui in funzione delle portate d'acqua. A favore di sicurezza, è stato ipotizzato il funzionamento nell'intera giornata e, quindi, il livello di emissione diurno e notturno risultano uguali.

Per la caratterizzazione rumorosa della centrale idroelettrica nel suo insieme non ci si è potuto avvalere delle caratteristiche di rumorosità indicate dal costruttore nel manuale uso e manutenzione perché non è stato ancora trasmesso dal fornitore, tale documentazione verrà consegnata durante le operazioni di installazione e messa in servizio degli impianti. Ci si è avvalsi perciò di rilievi fonometrici eseguiti presso un'analoga centrale idroelettrica e su studi eseguiti da altri tecnici acustici in altre relazioni tecniche reperite da ricerche online e della dichiarazione del costruttore di questa turbina inserita negli allegati della presente relazione.

Si quantificano pertanto le seguenti sorgenti che incidono verso il punto di osservazione P1:

- 1) S₁ costituita da turbine, generatori, locali impianti, livello di pressione sonora a 1 m di distanza dichiarato 91 dB(A) (all'interno del fabbricato).

Ai fini della sicurezza si considera che non ci sono barriere e/o ostacoli di varia natura che potrebbero smorzare l'onda sonora disturbante tra la sorgente e il ricevitore.

Per la modellazione del livello di emissione associato alle sorgenti dell'impianto, è stato utilizzato lo standard UNI EN 12354 parte 4 (2017) modello semplificato, considerando che S1 e P1 distano 40 m:

L_{p,imp} (P1) = 42,0 dB(A)

I dati di input per i calcoli eseguiti sono i seguenti:

Tipo parete: Calcestruzzo vibrato intonacato ambo i lati, parete con potere fonoisolante di 45 dB
larghezza facciata: 11 m



Via G. Malazzampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale
n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**
Certificato n.: **242**
Data elaborazione: **Novembre 2023**
Pagina **15 di 28**

altezza facciata: 7,5 m

Da questo lato non sono presenti finestre e/o porte/finestre,

distanza dal bordo sinistro dell'elemento l1: 45 m

distanza dal bordo destro dell'elemento l2: 45 m

distanza dal bordo superiore h1: 60 m

distanza dal bordo inferiore h2: 40 m

PERIODO DI RIFERIMENTO

Ai fini dei calcoli per la sicurezza si ipotizza che tutte le emissioni siano costanti per le 16 ore del periodo diurno e per le 8 ore del periodo notturno, condizioni altamente improbabili che possano verificarsi nella realtà ma cautelative ai fini dei calcoli di verifica.

VALORE DI EMISSIONE IN P1:

- LOCALI IMPIANTI (S1) = 42,0 dB(A);

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE

Valore limite di emissione – L_{eq} in dB(A) <i>secondo il DPCM 1° marzo 1991</i>		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	70	60

Valore massimo calcolato nel punto P1 – L_{eq} in dB(A)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	42,0 ≤ 70	42,0 ≤ 60

⇒ **LIMITI RISPETTATI**

VALORI ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN P1:

Si sommano i valori previsionali nel tempo di riferimento in P1 nel periodo diurno e notturno, tutti i valori delle emissioni sono arrotondati dello 0,5 per eccesso:

$$L_{amb,d}(P1) [6-22] = 10 \lg [10^{L_{p,imp/10}} + 10^{L_{p,res,d/10}}] = \mathbf{51,0 \text{ dB(A)}}$$

$$L_{amb,n}(P1) [22-6] = 10 \lg [10^{L_{p,imp/10}} + 10^{L_{p,res,n/10}}] = \mathbf{50,0 \text{ dB(A)}}$$



Via G. Malazampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale
n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**
Certificato n.: **242**
Data elaborazione: **Novembre 2023**
Pagina **16 di 28**

Valore limite di immissione – L_{eq} in dB(A)		
<i>secondo il DPCM 1° marzo 1991</i>		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Fascia A pertinenza stradale	70	60

Valore massimo calcolato in P1 – L_{eq} in dB(A)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	51,0 ≤ 70	50,0 ≤ 60
Fascia A pertinenza stradale		

⇒ **LIMITI RISPETTATI**

Valore limite differenziali di immissione – L_{eq} in dB(A)		
	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Differenza in dB(A)	5	3

DIFFERENZIALE DIURNO:

$$L_{res} = 50,5 \text{ dB (A)}$$

$$L_{amb} = 51,0 \text{ dB(A)}$$

$$\Delta = L_{amb} - L_{res} = 0,5 \text{ dB(A)}$$

DIFFERENZIALE NOTTURNO:

$$L_{res} = 49,5 \text{ dB}$$

$$L_{amb} = 50,0 \text{ dB(A)}$$

$$\Delta = L_{amb} - L_{res} = 0,5 \text{ dB(A)}$$

Valore limite differenziali di immissione in P1 – L_{eq} in dB(A)		
	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Differenza in dB(A)	0,5 ≤ 5	0,5 ≤ 3

⇒ **LIMITI RISPETTATI**



Via G. Malazampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**

Certificato n.: **242**

Data elaborazione: **Novembre 2023**

Pagina **17 di 28**

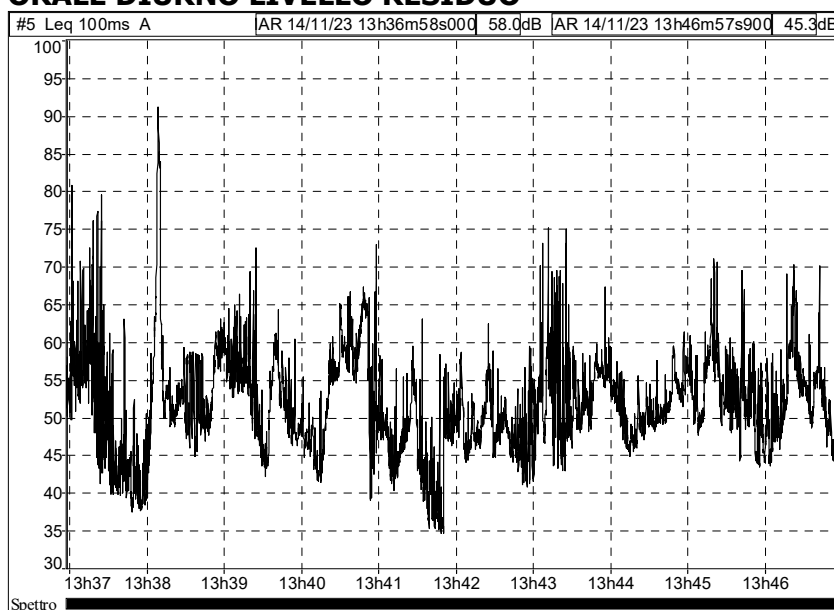
PUNTO DI OSSERVAZIONE N. 2

Posizione:

A 1 metro di distanza dal confine di proprietà R2



STORIA TEMPORALE DIURNO LIVELLO RESIDUO





Via G. Melazampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**

Certificato n.: **242**

Data elaborazione: **Novembre 2023**

Pagina **18 di 28**

STORIA TEMPORALE NOTTURNO LIVELLO RESIDUO



Decreto 16 marzo 1998

Sorgente Livello Rumore Residuo **diurno**

Tipo dati Leq

Pesatura A

Inizio 14/11/23 13:36:58:000

Fine 14/11/23 13:46:58:000

Tempo di riferimento Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)

Rumore residuo **LR = 63,5 dB(A)**

Decreto 16 marzo 1998

Sorgente Livello Rumore Residuo **notturno**

Tipo dati Leq

Pesatura A

Inizio 14/11/23 22:21:39:000

Fine 14/11/23 22:31:39:000

Tempo di riferimento Notturno (tra le h 22:00 e le h 6:00)

Rumore residuo **LR = 51,4 dB(A)**

RUMORE GENERATO DAGLI IMPIANTI ALL'INTERNO DEL FABBRICATO

La principale causa di alterazione del clima acustico attuale è da individuare nelle sorgenti sonore aggiuntive legate al funzionamento della centrale, il rumore emesso e principalmente prodotto dalla turbina, dai gruppi idroelettrici di generazione presenti all'interno del fabbricato di produzione. Il funzionamento della turbina può essere discontinuo in funzione delle portate. A favo-



Via G. Malazzampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETTRICA S.r.l.*
Certificato n.: 242
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina 19 di 28

re di sicurezza, e stato ipotizzato il funzionamento nell'intera giornata e, quindi, il livello di emissione diurno e notturno risultano uguali.

Per la caratterizzazione rumorosa della centrale idroelettrica nel suo insieme non ci si è potuto avvalere delle caratteristiche di rumorosità indicate dal costruttore nel manuale uso e manutenzione in quanto si è rifiutato di fornire la documentazione obbligatoria preventivamente, cioè prima della consegna e della messa in esercizio degli impianti. Ci si è avvalsi di rilievi fonometrici eseguiti presso un'analogica centrale idroelettrica e su studi eseguiti da altri tecnici acustici in altre relazioni tecniche reperite da ricerche online e dalla dichiarazione del costruttore inserita negli allegati della presente relazione.

Si quantificano pertanto le seguenti sorgenti che incidono verso il ricettore R2:

- 1) S₁ costituita da turbina, locali impianti, livello di pressione sonora a 1 m di distanza dichiarato 91 dB(A) (all'interno del fabbricato).

Ai fini della sicurezza si considera che non ci sono barriere e/o ostacoli di varia natura che potrebbero smorzare l'onda sonora disturbante tra la sorgente e il ricevitore.

Per la modellazione del livello di emissione associato alle sorgenti dell'impianto, è stato utilizzato lo standard UNI EN 12354 parte 4 (2017) modello semplificato, considerato che S1 e R2 sono ad una distanza di 150 m:

L_{p,imp} (R2) = 48,0 dB(A)

Il lato edificio considerato disturbante rilevante verso R2 è quello dei prospetti lato sud/est. Gli altri lati dell'edificio non vengono considerati nei calcoli in quanto influenti rispetto a R2.

Sono presenti sei aperture con finestre, oggetto disperdente ai fini del contenimento dei rumori, di queste dimensioni sulla parete di facciata:

Area: 10,56 m²

Indice valore potere fonoisolante Serramenti Rw: 32dB

I dati di input per i calcoli eseguiti sono i seguenti:

Tipo parete: Calcestruzzo vibrato intonacato ambo i lati, parete con potere fonoisolante di 45 dB

larghezza facciata: 11 m

altezza facciata: 7,5 m

distanza dal bordo sinistro dell'elemento l1: 152 m

distanza dal bordo destro dell'elemento l2: 148 m

distanza dal bordo superiore h1: 150 m

distanza dal bordo inferiore h2: 150 m



Via G. Malazzampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale
n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACOUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**
Certificato n.: **242**
Data elaborazione: **Novembre 2023**
Pagina **20 di 28**

PERIODO DI RIFERIMENTO

Ai fini dei calcoli per la sicurezza si ipotizza che tutte le emissioni siano costanti per le 16 ore del periodo diurno e per le 8 ore del periodo notturno, condizioni altamente improbabili che possano verificarsi nella realtà ma cautelative ai fini dei calcoli di verifica.

VALORE DI EMISSIONE IN P2:

- LOCALI IMPIANTI (S1) = 48,0 dB(A);

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE

Valore limite di emissione – L_{eq} in dB(A) <i>secondo il DPCM 1° marzo 1991</i>		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	70	60

Valore massimo calcolato nel punto P2 – L_{eq} in dB(A)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	48,0 ≤ 70	48,0 ≤ 60

⇒ **LIMITI RISPETTATI**

VALORI ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN P2:

Si sommano i valori previsionali nel tempo di riferimento in P2 nel periodo diurno e notturno, tutti i valori delle emissioni sono arrotondati dello 0,5 per eccesso:

$$L_{amb,d}(P2) [6-22] = 10 \lg [10^{L_{p,imp/10}} + 10^{L_{p,res2,d/10}}] = \mathbf{63,5 \text{ dB(A)}}$$

$$L_{amb,n}(P2) [22-6] = 10 \lg [10^{L_{p,imp/10}} + 10^{L_{p,res2,n/10}}] = \mathbf{53,0 \text{ dB(A)}}$$

Valore limite di immissione – L_{eq} in dB(A) <i>secondo il DPCM 1° marzo 1991</i>		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Fascia A pertinenza stradale	70	60

Valore massimo calcolato in P2 – L_{eq} in dB(A)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	63,5 ≤ 70	53,0 ≤ 60
Fascia A pertinenza stradale		

⇒ **LIMITI RISPETTATI**



Via G. Malazampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**

Certificato n.: **242**

Data elaborazione: **Novembre 2023**

Pagina **21 di 28**

Valore limite differenziali di immissione – L_{eq} in dB(A)		
	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Differenza in dB(A)	5	3

DIFFERENZIALE DIURNO:

$$L_{res} = 63,5 \text{ dB (A)}$$

$$L_{amb} = 63,5 \text{ dB(A)}$$

$$\Delta = L_{amb} - L_{res} = 0,0 \text{ dB(A)}$$

DIFFERENZIALE NOTTURNO:

$$L_{res} = 51,5 \text{ dB}$$

$$L_{amb} = 53,0 \text{ dB(A)}$$

$$\Delta = L_{amb} - L_{res} = 1,5 \text{ dB(A)}$$

Valore limite differenziali di immissione in P2 – L_{eq} in dB(A)		
	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Differenza in dB(A)	0,0 ≤ 5	1,5 ≤ 3

⇒ **LIMITI RISPETTATI**



Via G. Malazampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**

Certificato n.: **242**

Data elaborazione: **Novembre 2023**

Pagina **22 di 28**

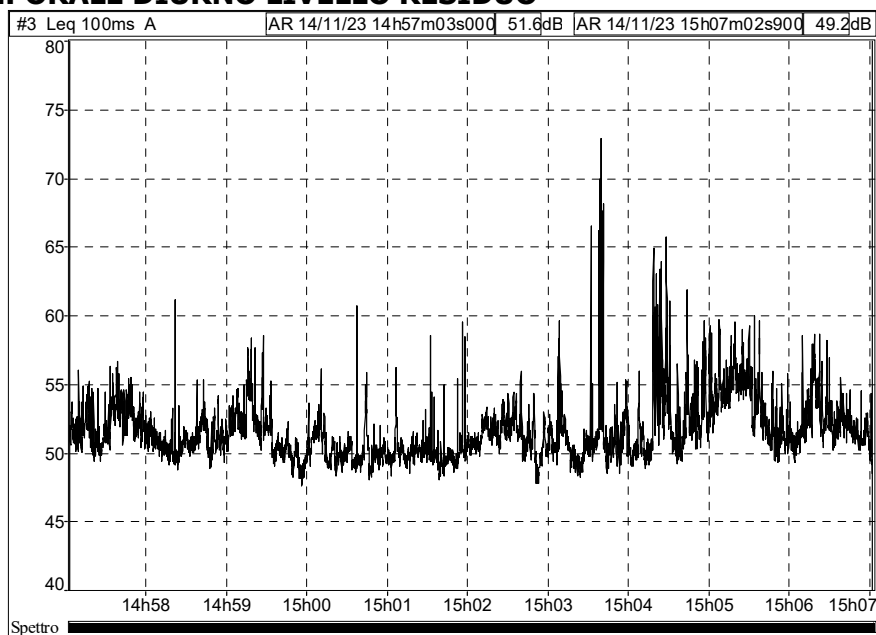
PUNTO DI OSSERVAZIONE N. 3

Posizione:

A 1 metro di distanza dal confine di proprietà di R3.



STORIA TEMPORALE DIURNO LIVELLO RESIDUO



REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 176919/2023 del 22-11-2023
Allegato 17 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

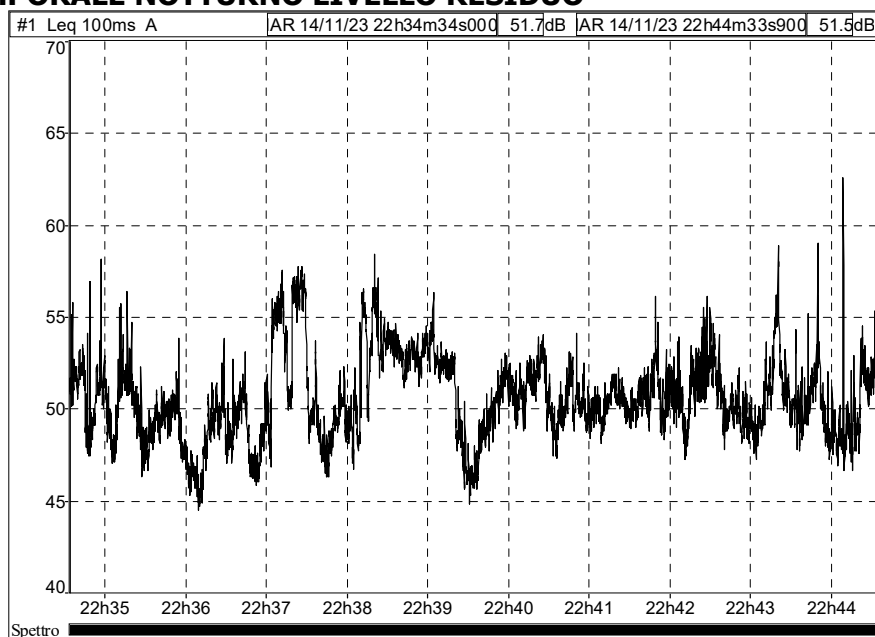


Via G. Malazampa, 25 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale
n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**
Certificato n.: **242**
Data elaborazione: **Novembre 2023**
Pagina **23 di 28**

STORIA TEMPORALE NOTTURNO LIVELLO RESIDUO



Decreto 16 marzo 1998

Sorgente Livello Rumore Residuo **diurno**

Tipo dati Leq

Pesatura A

Inizio 14/11/23 14:57:03:000

Fine 14/11/23 15:07:03:000

Tempo di riferimento Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)

Rumore residuo **LR = 52,5 dB(A)**

Decreto 16 marzo 1998

Sorgente Livello Rumore Residuo **notturno**

Tipo dati Leq

Pesatura A

Inizio 14/11/23 22:34:34:000

Fine 14/11/23 22:44:34:000

Tempo di riferimento Notturno (tra le h 22:00 e le h 6:00)

Rumore residuo **LR = 51,2 dB(A)**



Via G. Mazzampra, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETRICA S.r.l.*
Certificato n.: 242
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina 24 di 28

RUMORE GENERATO DAGLI IMPIANTI ALL'INTERNO DEL FABBRICATO

La principale causa di alterazione del clima acustico attuale è da individuare nelle sorgenti sonore aggiuntive legate al funzionamento della centrale, il rumore emesso e principalmente prodotto dalla turbina, dai gruppi idroelettrici di generazione presenti all'interno del fabbricato di produzione. Il funzionamento della turbina può essere discontinuo in funzione delle portate. A favore di sicurezza, è stato ipotizzato il funzionamento nell'intera giornata e, quindi, il livello di emissione diurno e notturno risultano uguali.

Per la caratterizzazione rumorosa della centrale idroelettrica nel suo insieme non ci si è potuto avvalere delle caratteristiche di rumorosità indicate dal costruttore nel manuale uso e manutenzione in quanto si è rifiutato di fornire la documentazione obbligatoria preventivamente, cioè prima della consegna e della messa in esercizio degli impianti. Ci si è avvalsi di rilievi fonometrici eseguiti presso un'analogica centrale idroelettrica e su studi eseguiti da altri tecnici acustici in altre relazioni tecniche reperite da ricerche online e dalla dichiarazione del costruttore inserita negli allegati della presente relazione.

Si quantificano pertanto le seguenti sorgenti che incidono verso il ricettore R3:

- 1) S_1 costituita da turbina, locali impianti, livello di pressione sonora a 1 m di distanza dichiarato 91 dB(A) (all'interno del fabbricato).

Ai fini della sicurezza si considera che non ci sono barriere e/o ostacoli di varia natura che potrebbero smorzare l'onda sonora disturbante tra la sorgente e il ricevitore, quando in realtà c'è vegetazione che fa da schermatura al rumore.

Per la modellazione del livello di emissione associato alle sorgenti dell'impianto, è stato utilizzato lo standard UNI EN 12354 parte 4 (2017) modello semplificato, considerato che S_1 e R3 sono ad una distanza di 250 m:

$L_{p,imp} (R3) = 48,0 \text{ dB(A)}$

Il lato edificio considerato disturbante rilevante verso R3 è quello dei prospetti lato sud/ovest.

Gli altri lati dell'edificio non vengono considerati nei calcoli in quanto ininfluenti rispetto a R3.

Le cinque aperture avranno una superficie complessiva di 29,24 m² e sono state considerate senza le schermature che effettivamente ci sono dai prospetti forniti.

I dati di input per i calcoli eseguiti sono i seguenti:

Tipo parete: Calcestruzzo vibrato intonacato ambo i lati, parete con potere fonoisolante di 45 dB

larghezza facciata: 11 m

altezza facciata: 7,5 m

distanza dal bordo sinistro dell'elemento l1: 265 m

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 176919/2023 del 22-11-2023
Allegato 17 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Via G. Malazzampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale
n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**
Certificato n.: **242**
Data elaborazione: **Novembre 2023**
Pagina **25 di 28**

distanza dal bordo destro dell'elemento l2: 258 m

distanza dal bordo superiore h1: 250 m

distanza dal bordo inferiore h2: 250 m

Sono presenti cinque aperture con porte e finestre, oggetto disperdente ai fini del contenimento dei rumori, di queste dimensioni sulla parete di facciata:

Area: 29,24 m²

Indice valore potere fonoisolante Serramenti Rw: 36 dB

PERIODO DI RIFERIMENTO

Ai fini dei calcoli per la sicurezza si ipotizza che tutte le emissioni siano costanti per le 16 ore del periodo diurno e per le 8 ore del periodo notturno, condizioni altamente improbabili che possano verificarsi nella realtà ma cautelative ai fini dei calcoli di verifica.

VALORE DI EMISSIONE IN P3:

- LOCALI IMPIANTI (S1) = 48,0 dB(A);

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE

Valore limite di emissione – L_{eq} in dB(A) <i>secondo il DPCM 1° marzo 1991</i>		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	70	60

Valore massimo calcolato nel punto P3 – L_{eq} in dB(A)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	48,0 ≤ 70	48,0 ≤ 60

⇒ **LIMITI RISPETTATI**

VALORI ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN R3:

Si sommano i valori previsionali nel tempo di riferimento in P3 nel periodo diurno e notturno, tutti i valori delle emissioni sono arrotondati dello 0,5 per eccesso:

$$L_{amb,d}(P3) [6-22] = 10 \lg [10^{L_{p,imp/10}} + 10^{L_{p,res3,d/10}}] = 54,0 \text{ dB(A)}$$

$$L_{amb,n}(P3) [22-6] = 10 \lg [10^{L_{p,imp/10}} + 10^{L_{p,res3,n/10}}] = 53,0 \text{ dB(A)}$$



Via G. Malazampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale
n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: **CENTROELETTRICA S.r.l.**
Certificato n.: **242**
Data elaborazione: **Novembre 2023**
Pagina **26 di 28**

Valore limite di immissione – L_{eq} in dB(A)		
<i>secondo il DPCM 1° marzo 1991</i>		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Fascia A pertinenza stradale	70	60

Valore massimo calcolato in P3 – L_{eq} in dB(A)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Tutto il territorio nazionale	54,0 ≤ 70	53,0 ≤ 60
Fascia A pertinenza stradale		

⇒ **LIMITI RISPETTATI**

Valore limite differenziali di immissione – L_{eq} in dB(A)		
	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Differenza in dB(A)	5	3

DIFFERENZIALE DIURNO:

$L_{res} = 52,5$ dB (A)

$L_{amb} = 54,0$ dB(A)

$\Delta = L_{amb} - L_{res} = 1,5$ dB(A)

DIFFERENZIALE NOTTURNO:

$L_{res} = 51,0$ dB

$L_{amb} = 53,0$ dB(A)

$\Delta = L_{amb} - L_{res} = 2,0$ dB(A)

Valore limite differenziali di immissione in P3 – L_{eq} in dB(A)		
	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.0 – 22.0)	Notturmo (22.0 – 6.0)
Differenza in dB(A)	1,5 ≤ 5	2,0 ≤ 3

⇒ **LIMITI RISPETTATI**



Via G. Malazzampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETTRICA S.r.l.*
Certificato n.: 242
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina 27 di 28

CONCLUSIONI

- Dai calcoli previsionali di impatto acustico verso i ricettori sensibili prossimi alla centrale idroelettrica si evince che il livello di pressione sonora indotto dagli impianti della centrale idroelettrica sul fiume Trigno è conforme ai livelli di pressione indicati dal DPCM 1° marzo 1991 in attesa della classificazione acustica comunale, per il periodo diurno (dalle ore 6 alle ore 22) e per quello notturno (dalle ore 22 alle ore 6).

Cingoli lì 16/11/2023

Il Tecnico

Centanni Matteo

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

Ai sensi dell'art. 2, comma 8 della Legge 26/10/95, n. 447,
DECRETO DEL DIRIGENTE DELLA POSIZIONE DI FUNZIONE TUTELA DELLE RISORSE AMBIENTALI ED ATTIVITÀ ESTRATTIVE
n. 87/TRA_08 del 17/07/2007 Regione Marche
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 176919/2023 del 22-11-2023
Allegato 17 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Via G. Malazampa, 29 - 62011 Cingoli (MC) -
Tel. 0733 978876 - Tel/Fax 0733 602066
Web: www.centannisrl.com - e-mail info@centannisrl.com

Centanni Matteo
Tecnico competente
in acustica ambientale

n. 87/TRA_08 del 17/07/2007
D.D. REGIONE MARCHE
n. 3199 ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI
SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 42/2017

Committente: *CENTROELETTRICA S.r.l.*
Certificato n.: *242*
Data elaborazione: *Novembre 2023*
Pagina *28 di 28*

ALLEGATI

- ☞ Dichiarazione rumorosità del costruttore turbine e generatori;
- ☞ Certificati di taratura fonometro e calibratore;
- ☞ Estratti catastali;
- ☞ Planimetrie e prospetti forniti dai progettisti.