

**PROCEDIMENTO UNICO ai sensi del Dlgs 387/2003**  
**REALIZZAZIONE DI MINICENTRALE IDROELETTRICA**  
**SUL TORRENTE PARMOZZA**  
**denominata "Molino Mercadanti"**  
**- VARIANTE -**

RICHIEDENTI

PARMOSSA srl



**COORDINAMENTO E PROGETTAZIONE**  
Ing. Daniele Pigoni - Ing. Giorgio Brandoli


STUDIOTECNICO ING. PIGONI - BRANDOLI


**VARIANTE**

**R3**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**


rev.	descrizione	data	redatto	verificato	approvato
		09/03/2025			

1.0	13/01/2015	Revisione 1.0	L.PAR	L.PAR	E.MOR
-	17-18/12/2014	Rilievi fonometrici	L.PAR	L.PAR	E.MOR
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Preparazione</b>	<b>Controllo</b>	<b>Approvazione</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div> <p><b>Morlini Engineering</b>  di dott. ing. Emanuele Morlini  Via Fratelli Cervi, 6  42124 Reggio Emilia (RE)  tel. +39 335 6481119  fax. +39 0522 383586  e-mail: info@morlini.com  web site: www.morlini.com</p> </div> </div>					
)					
		<b>Valutazione previsionale dell’Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995 (art. 8, comma 2)</b>  <b>Minicentrale idroelettrica sul torrente Parmossa  denominata “<i>Molino Mercadanti</i>”  43024 Neviano degli Arduini (PR) – località Molino Mercadanti</b>			
Progetto	Unità / Area	Disciplina	Tipo Doc.	Progressivo	Foglio
					<b>1 / 54</b>
					<b>1.0</b>
Documento di proprietà Morlini Engineering: riproduzione, circolazione ed uso vietati senza espresso consenso della Società					

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

## SOMMARIO


1.	Premessa .....	5
2.	Quadro normativo e definizione dei parametri di misura .....	5
2.1	Limiti di accettabilità .....	8
2.2	Regime transitorio.....	9
2.3	Regime definitivo.....	10
2.4	Valori limite assoluti e differenziali di immissione .....	11
2.5	Valori limite di emissione .....	13
2.6	Valori di attenzione.....	13
2.7	Valori di qualità .....	14
3.	Individuazione dell'intervento .....	15
4.	Descrizione dell'intervento .....	19
5.	Rilievi fonometrici ante operam .....	24
6.	Descrizione delle sorgenti sonore .....	33
7.	Valutazione preventiva dell'impatto acustico sull'ambiente esterno.....	36
7.1	Attenuazione dovuta a divergenza geometrica .....	36
7.2	Attenuazione dovuta all'effetto suolo .....	38
7.3	Attenuazione causata da effetti schermanti.....	38
7.4	Analisi del contributo ai recettori sensibili .....	40
7.5	Calcolo del livello ambientale e del livello differenziale.....	41
8.	Rumore in fase di cantiere .....	43
8.1	Descrizione delle opere.....	43
8.2	Traffico indotto dal cantiere.....	45
8.3	Stima del contributo di rumorosità ai recettori .....	46
9.	Livelli di rumore in previsione e conclusioni .....	47
10.	Allegati.....	49

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

## INDICE DELLE TABELLE


Tabella 1: valori limite di accettabilità (regime transitorio) .....	10
Tabella 2: valori limite assoluti e differenziali di immissione (Legge Quadro n. 447/1995) .....	11
Tabella 3: valori limite di emissione (Legge Quadro n. 447/1995) .....	13
Tabella 4: valori di attenzione (Legge Quadro n. 447/1995) .....	14
Tabella 5: valori di qualità (Legge Quadro n. 447/1995) .....	14
Tabella 6: rilievi fonometrici (resoconti temporali, posizione di misura A) .....	25
Tabella 7: rilievi fonometrici (posizione A, periodo diurno) .....	26
Tabella 8: rilievi fonometrici (posizione A, periodo notturno) .....	27
Tabella 9: rilievi fonometrici (posizione A, periodo diurno) .....	27
Tabella 10: rilievi fonometrici (resoconti temporali, posizione di misura B) .....	30
Tabella 11: rilievi fonometrici (resoconti temporali, posizione di misura B) .....	31
Tabella 12: rilievi fonometrici (resoconti temporali, posizione di misura C) .....	32
Tabella 13: sorgenti di rumorosità (descrizione) .....	33
Tabella 14: attenuazione per divergenza geometrica .....	37
Tabella 15: parete perimetrale (stratigrafia) .....	38
Tabella 16: attenuazione per effetti schermanti .....	39
Tabella 17: analisi del contributo di rumorosità (recettore R1) .....	40
Tabella 18: analisi del contributo di rumorosità (recettore R2) .....	40
Tabella 19: analisi Leq residuo (posizione A) .....	41
Tabella 20: analisi del livello ambientale post operam .....	41
Tabella 21: analisi del livello differenziale .....	42
Tabella 22: report dati meteorologici (17-18/12/2014) .....	51



 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “<i>Molino Mercadanti</i>”</b>	DATA: 13/01/2015

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: vista aerea (posizione mini centrale idroelettrica).....	16
Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili) .....	16
Figura 3: classificazione acustica Tizzano Val Parma (descrizione dell'area) .....	17
Figura 4: classificazione acustica Tizzano Val Parma (legenda).....	17
Figura 5: classificazione acustica Neviano degli Arduini (descrizione dell'area) .....	18
Figura 6: classificazione acustica Neviano degli Arduini (legenda).....	18
Figura 7: vista aerea (indicazione opere di presa e restituzione, posizione minicentrale) .....	20
Figura 8: vista aerea (particolare opere di restituzione e posizione minicentrale).....	21
Figura 9: estratto da planivolumetrico (particolare minicentrale) .....	22
Figura 10: impianto idroelettrico (pianta di progetto, minicentrale).....	23
Figura 11: impianto idroelettrico (sezione di progetto, minicentrale) .....	23
Figura 12: rilievi fonometrici (posizione A, time history).....	28
Figura 13: vista aerea (posizione di misura A) .....	28
Figura 14: vista aerea (posizione di misura B, posizione di misura C).....	30
Figura 15: vista aerea (posizione sorgente rumorosità) .....	34
Figura 16: impianto idroelettrico (posizione sorgenti rumorosità) .....	35
Figura 17: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili) .....	37
Figura 18: parete perimetrale (analisi potere fonoisolante) .....	39
Figura 19: viabilità di cantiere .....	45
Figura 20: rilievi fotografici (posizione di misura A).....	50
Figura 21: rilievi fotografici (posizione di misura C) .....	50

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

## 1. Premessa

Il presente studio costituisce l'analisi per valutare, in previsione, l'impatto acustico della minicentrale idroelettrica denominata "Molino Mercadanti", da ubicarsi a Neviano degli Arduini (PR), in località Molino Mercadanti, secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 01/03/1991, dalla Legge Quadro n. 447/1995 e dalle Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001.

La compatibilità sotto il profilo acustico dell'intervento verrà valutata nel rispetto dei limiti di zona ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997, contenente i limiti attualmente vigenti per gli ambienti di vita.

## 2. Quadro normativo e definizione dei parametri di misura

La normativa in materia di inquinamento acustico è regolata attualmente dalla Legge Quadro n. 447/1995; per i Comuni privi di zonizzazione acustica restano validi i limiti di accettabilità per le sorgenti fisse del D.P.C.M. 01/03/1991.

Di seguito si elencano le principali leggi e decreti presi in considerazione nel presente studio:


D.P.C.M. 01/03/1991 *"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*.

Legge n. 447/1995 *"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"*.

D.P.C.M. 14/11/1997 *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*.

D.P.C.M. 16/03/1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*.

Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001 *"Disposizioni in materia di inquinamento acustico"*.

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

I parametri di misura prescritti dalla succitata normativa cui si fa riferimento nell'ambito della relazione sono riportati in ciò che segue:

1. Livello di rumore residuo ( $L_R$ )

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora pesato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante: deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura dei rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

2. Livello di rumore ambientale ( $L_A$ )

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora (pesato A), prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo; il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

3. Livello di rumore differenziale ( $L_D$ )

Il livello differenziale rappresenta la differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) ed il livello di rumore residuo ( $L_R$ ), per cui si ottiene  $L_D = (L_A - L_R)$

4. Fattore correttivo ( $K_i$ )


E' la correzione in dB(A) introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3$  dB(A);

per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3$  dB(A);

per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3$  dB(A).

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

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

#### 5. Presenza di rumore a tempo parziale

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di presenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora.

Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in  $L_{eq}(A)$  deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti, il  $L_{eq}(A)$  deve essere diminuito di 5 dB(A).

#### 6. Livello di rumore corretto ( $L_C$ )

Tale livello è definito dalla relazione:


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

#### 7. Riconoscimento di Componenti Tonalì

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava: si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza.

Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast; se si utilizzano filtri paralleli il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda.

Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative: l'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza tra 20 Hz e 20 kHz; si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB: si applica il fattore di correzione  $K_T$  soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro; normativa tecnica di riferimento è la UNI EN ISO 266 :1998.

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

## 8. Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo  $K_T$  si applica anche la correzione  $K_B$  esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

## 9. Eventi impulsivi

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli e per un tempo di misura adeguato il rumore è considerato avere componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

l'evento è ripetitivo;

la differenza tra  $L_{AI\ max}$  e  $L_{AS\ max}$  è superiore a 6 dB;

la durata dell'evento a - 10 dB dal valore  $L_{AF\ max}$  è inferiore ad 1 secondo.


L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di 1 ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di 1 ora nel periodo notturno: la ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello  $L_{AF}$  effettuata durante il tempo di misura  $T_M$ .

### 2.1 Limiti di accettabilità

La normativa fissa sia i limiti assoluti di accettabilità che quelli differenziali, cioè relativi alla differenza tra i valori  $L_A$  ed  $L_R$ , come definiti ai punti 1) e 2).

Per i livelli di rumorosità ambientale inferiori a 35 dB(A) diurni e 25 dB(A) notturni misurati a finestre chiuse, ovvero livelli di rumorosità ambientale inferiore a 50 dB(A) diurni, e 40 dB(A) notturni misurati a finestre aperte, nessuna sorgente è considerata disturbante (anche se è superato il livello differenziale).

Il valore limite del livello differenziale  $L_D$  è di 5 dB(A) per il periodo diurno e di 3 dB(A) per quello notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

## 2.2 Regime transitorio

Per i comuni in attesa di procedere agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), dalla Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995 con le modalità previste dal D.P.C.M. 14/11/1997, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01/13/1991, in cui si considerano in via transitoria le zone già definite in base al D.M. del 02/04/1968.

Tale decreto definisce per zone territoriali omogenee i limiti di densità edilizia, di altezza degli edifici, di distanza fra gli edifici stessi, nonché i rapporti massimi fra gli spazi destinati agli insediamenti abitativi e produttivi e gli spazi pubblici; esso è stato concepito esclusivamente a fini urbanistici e non prende in considerazione le problematiche acustiche.

Il Decreto Ministeriale prevede diversi tipi di zona, così definiti:


zona A, comprendente gli agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale;

zona B, comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A;

zone C, D, e F destinate rispettivamente a nuovi insediamenti abitativi industriali, ad uso agricolo, a impianti di interesse generale.

Il D.P.C.M. considera solamente le zone A e B.

Per i Comuni che hanno proceduto alla suddivisione in zone secondo il D.M. 02/04/1968 (di fatto quelli dotati di un piano regolatore o di un programma di fabbricazione), sono introdotti, in via transitoria, i limiti assoluti e differenziali riportati nella tabella successiva.

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

**Tabella 1: valori limite di accettabilità (regime transitorio)**

ZONE	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
	diurno	notturno	diurno	notturno
B	60 dB(A)	50 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
A	65 dB(A)	55 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
Altre (tutto il territorio nazionale)	70 dB(A)	60 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
Esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)	-	-

Si può osservare che 50 dB(A) di notte e 60 dB(A) di giorno costituiscono i limiti assoluti più bassi e che i limiti differenziali di 3 dB(A) di notte e 5 dB(A) di giorno, riguardano tutte le zone eccetto quelle esclusivamente industriali (si ricorda che il così detto criterio differenziale si applica all'interno degli ambienti abitativi).

### 2.3 Regime definitivo


#### *Classificazione del territorio Comunale*

Senza fissare limiti di tempo, la Legge Quadro n. 447/1995 impone ai Comuni di suddividere ex novo il proprio territorio, in base alla classificazione riportata nel D.P.C.M. 14/11/1997.

Fanno parte delle aree particolarmente protette (*classe I*), nelle quali la quiete rappresenta un elemento fondamentale per la loro utilizzazione, gli ospedali, le scuole, i parchi pubblici, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree di particolare interesse urbanistico e le aree residenziali rurali.

Le aree prevalentemente residenziali (*classe II*), di tipo misto (*classe III*) e di intensa attività umana (*classe IV*) vengono definite in base:

- al traffico (locale, di attraversamento, intenso);
- alla densità della popolazione (bassa, media, elevata);
- alle attività commerciali, artigiane, industriali (assenti, ovvero presenti in misura limitata, media, elevata).

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

Vengono infine definite le aree prevalentemente industriali (*classe V*), con scarsità di abitazioni nonché le aree esclusivamente industriali (*classe VI*), prive di abitazioni.

## 2.4 Valori limite assoluti e differenziali di immissione

La Legge Quadro n. 447/1995, per ogni classe, fissa i valori limite di immissione distinti in limiti assoluti e differenziali, come indicato nella tabella successiva.


**Tabella 2: valori limite assoluti e differenziali di immissione (Legge Quadro n. 447/1995)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
	diurno	notturno	diurno	notturno
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	50 dB(A)	40 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	55 dB(A)	45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	60 dB(A)	50 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	65 dB(A)	55 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	70 dB(A)	60 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	70 dB(A)	70 dB(A)	-	-

Effettuata la suddivisione, si dovrà far riferimento ai limiti assoluti e differenziali riportati in precedenza: si osserva che 40 dB(A) durante il periodo notturno e 50 dB(A) durante quello diurno costituiscono i limiti assoluti più bassi.

I valori limite assoluti di immissione riportati nella tabella precedente si riferiscono al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, con esclusione delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali, per le quali dovranno essere individuate delle rispettive fasce di pertinenza: all'esterno di tali fasce, le infrastrutture stesse concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.




 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

Le sorgenti sonore, diverse da quelle escluse, dovranno rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla precedente tabella, secondo la classificazione che a quella fascia verrà assegnata dal Comune di appartenenza.

I valori limite differenziali di immissione sono quelli riportati nella tabella precedente. Il criterio del limite differenziale non si applica nei seguenti casi:

1. nelle aree classificate nella *classe VI* della tabella precedente;
2. per la rumorosità prodotta:
  - dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
  - da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
  - da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;
3. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
4. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Per i punti 3 e 4 ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

## 2.5 Valori limite di emissione

Per le sorgenti fisse e per le sorgenti mobili valgono i seguenti valori limite di emissione:

**Tabella 3: valori limite di emissione (Legge Quadro n. 447/1995)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	45 dB(A)	35 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	50 dB(A)	40 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	55 dB(A)	45 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	60 dB(A)	50 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	65 dB(A)	55 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	65 dB(A)	65 dB(A)

I rilevamenti e le verifiche del rispetto di detti limiti per le sorgenti sonore fisse e mobili devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.


## 2.6 Valori di attenzione

I valori di attenzione espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente, il superamento di tali valori implica l'adozione di piani di risanamento.

I valori di attenzione, riferiti al tempo a lungo termine  $T_L$  sono:

se riferiti ad un'ora, i valori della tabella 4;

se relativi ai tempi di riferimento, i valori relativi alla tabella 2.

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

**Tabella 4: valori di attenzione (Legge Quadro n. 447/1995)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	60 dB(A)	45 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	65 dB(A)	50 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	70 dB(A)	55 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	75 dB(A)	60 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	80 dB(A)	65 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	--	--


Per le aree esclusivamente industriali i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento del limite assoluto di immissione della Tabella 2.

## 2.7 Valori di qualità

I valori di qualità, ovvero i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge, sono quelli riportati nella successiva tabella 5.

**Tabella 5: valori di qualità (Legge Quadro n. 447/1995)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	47 dB(A)	37 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	52 dB(A)	42 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	57 dB(A)	47 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	62 dB(A)	52 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	67 dB(A)	57 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	70 dB(A)	70 dB(A)

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “Molino Mercadanti”</b>	DATA: 13/01/2015

### 3. Individuazione dell'intervento

L'insediamento oggetto di studio è ubicato nel Comune di Neviano degli Arduini (PR), in località Molino Mercadanti, in prossimità del torrente Parmossa ed al confine con il Comune di Tizzano Val Parma (PR).

Avendo i Comuni di Neviano degli Arduini (PR) e Tizzano Val Parma (PR) proceduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447/1995, con l'adozione di una classificazione acustica del territorio, si applicano i limiti di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

L'attività oggetto di studio è ubicata in un'area rientrante in *classe III – Aree di tipo misto*, i cui limiti di accettabilità sono di 60 dB(A) per il periodo diurno e di 50 dB(A) per il periodo notturno.

I recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta si individuano nei più vicini edifici di seguito elencati:

edificio rurale (non occupato) denominato “Molino Mercadanti”, ubicato a sud-est dell'area di intervento (in seguito identificato come recettore R1), nel Comune di Neviano degli Arduini, in strada Molino Mercadanti 1, rientrante in *classe III – Aree di tipo misto*;

abitazione civile (occupazione saltuaria durante il periodo estivo) ubicata ad ovest dell'area di intervento (in seguito identificata come recettore R2), nel Comune di Tizzano Val Parma, in Strada della Rocca 9, rientrante in *classe III – Aree di tipo misto*.

Di seguito si riportano estratti di cartografia del territorio relativi ai Comuni di Neviano degli Arduini e Tizzano Val Parma, con individuazione dell'area oggetto di intervento e dei recettori sensibili indicati.



Morlini Engineering

**Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico  
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995**

**Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"**

N. 2015/01

REV. 1.0

DATA: 13/01/2015




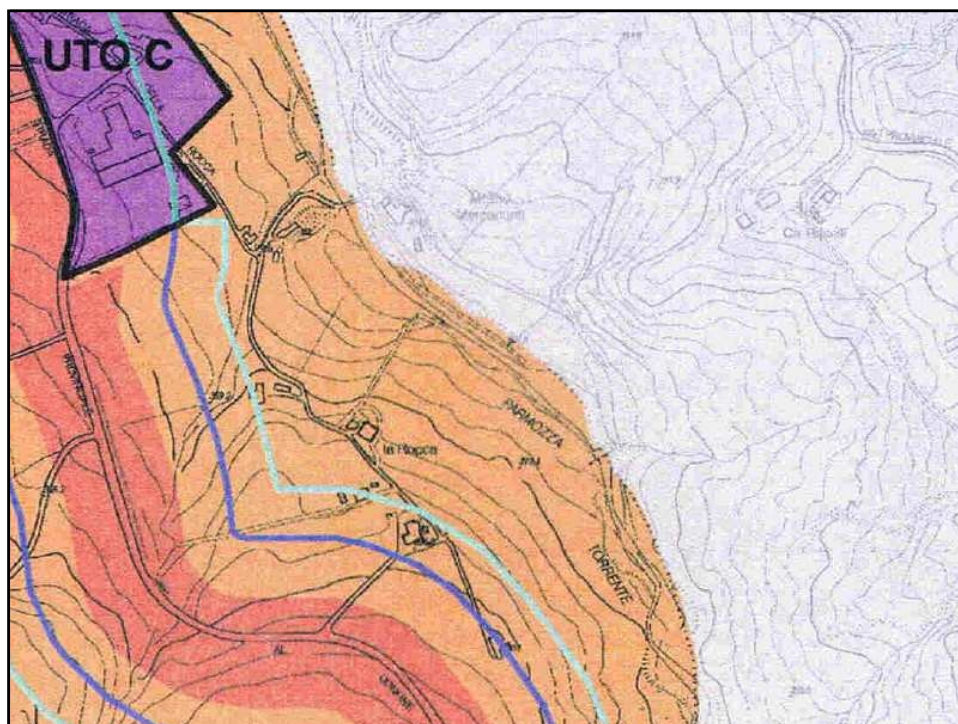
**Figura 1: vista aerea (posizione mini centrale idroelettrica)**



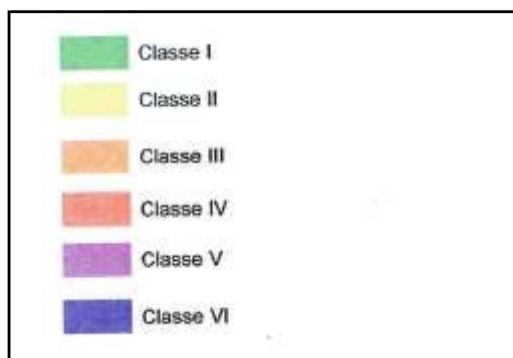
**Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)**



 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “<i>Molino Mercadanti</i>”</b>	DATA: 13/01/2015



**Figura 3: classificazione acustica Tizzano Val Parma (descrizione dell'area)**



**Figura 4: classificazione acustica Tizzano Val Parma (legenda)**



Morlini Engineering

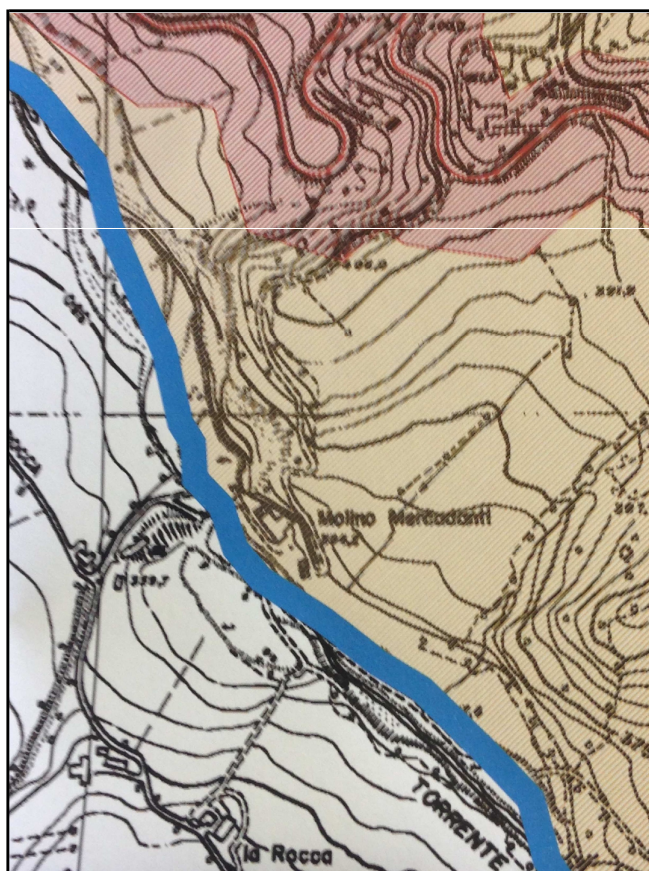
**Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico  
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995**

**Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"**



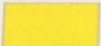







N. 2015/01

REV. 1.0


DATA: 13/01/2015



**Figura 5: classificazione acustica Neviano degli Arduini (descrizione dell'area)**

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE Leq in dB(A) (art.3) DPCM 14 novembre 1997				
		classe	diurni	notturni
		I	50	40
		II	55	45
		III	60	50
		IV	65	55
		V	70	60

**Figura 6: classificazione acustica Neviano degli Arduini (legenda)**

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “<i>Molino Mercadanti</i>”</b>	DATA: 13/01/2015

#### 4. Descrizione dell'intervento

L'insediamento oggetto di studio (minicentrale idroelettrica denominata “*Molino Mercadanti*”) è ubicato nel Comune di Neviano degli Arduini (PR), in località Molino Mercadanti, in prossimità del torrente Parmossa ed al confine con il Comune di Tizzano Val Parma (PR).

Il progetto in esame prevede la realizzazione delle opere di seguito descritte.

Opera di presa: sarà realizzata interamente in alveo, in corrispondenza di briglia esistente.

Condotta dall'opera di presa al canale esistente del mulino: serve a convogliare le acque dall'opera di presa al canale, seguirà, per un tratto di circa 65 metri in sponda destra del torrente.

Condotta dalla seconda briglia alla vasca di carico: sarà realizzata all'interno del vecchio tracciato del canale demaniale del mulino.


Vasca di carico: sarà utilizzata la vecchia vasca di carico del Mulino Mercadanti.

Centralina idroelettrica e opere di rilascio: saranno poste a valle del Mulino Mercadanti, in sponda destra.

Linea elettrica: sarà posta quasi interamente in Comune di Tizzano Val Parma, sulla sponda sinistra del torrente e avrà inizio da una cabina di trasformazione di ENEL posta su Via della Rocca; proseguirà lungo tale strada per circa 90 metri e poi attraverso i campi sino a una nuova cabina di trasformazione richiesta da ENEL.

Da un palo posto di fianco a tale cabina verrà realizzato l'ultimo tratto di tale linea, con l'attraversamento in trasversale del torrente sino alla nuova centralina.



 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “<i>Molino Mercadanti</i>”</b>	DATA: 13/01/2015

Il funzionamento risulta compreso lungo l'intero arco delle 24 ore e, pertanto, come riferimento ai fini delle analisi successive, saranno considerati sia il periodo diurno (06:00 – 22:00) che quello notturno (22:00 – 06:00).

Si illustra, di seguito, estratto di cartografia relativa all'intervento oggetto di studio, con individuazione delle principali opere e posizione della centrale idroelettrica.



**Figura 7: vista aerea (indicazione opere di presa e restituzione, posizione minicentrale)**



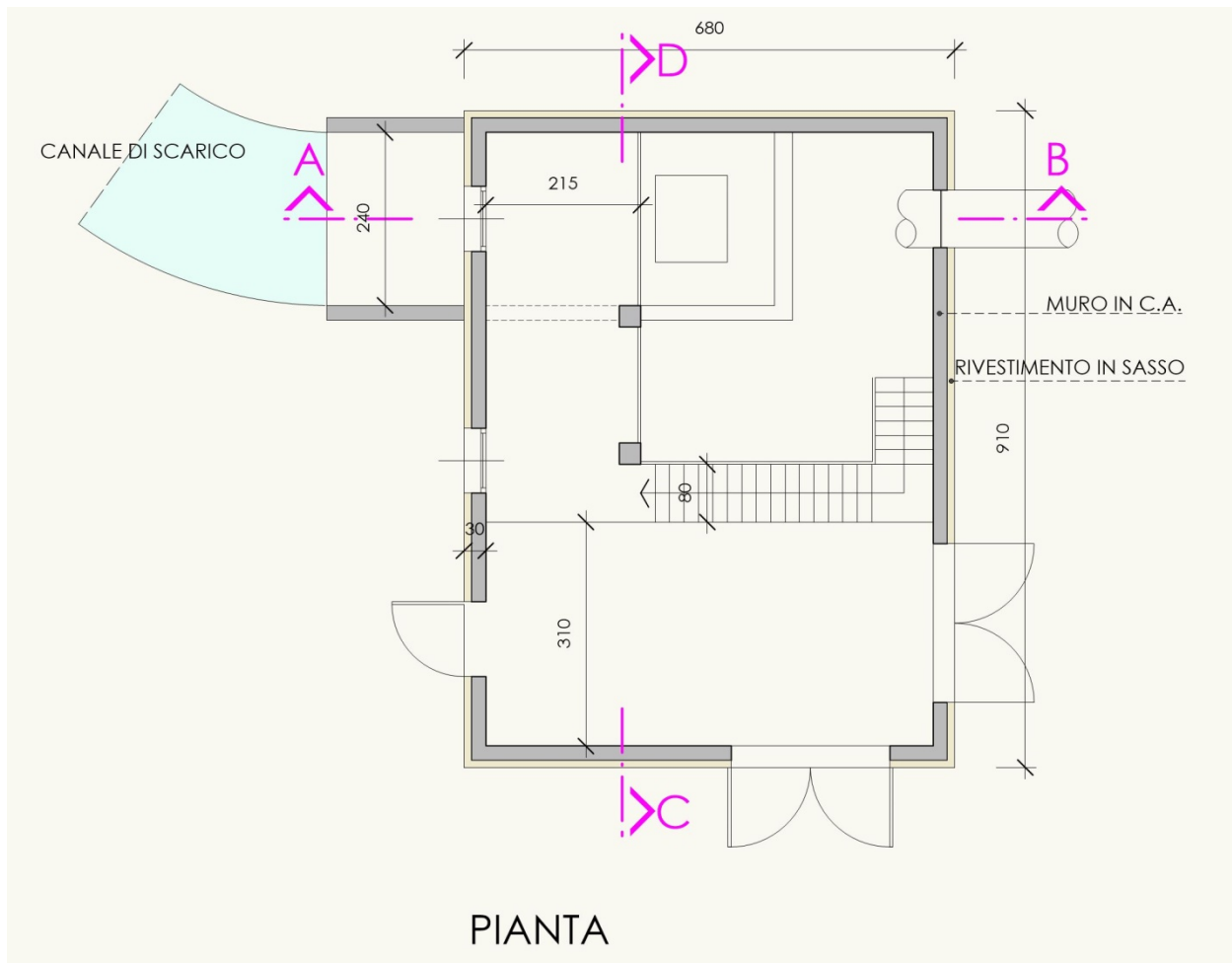
 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	N. 2015/01
		REV. 1.0
	Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"	DATA: 13/01/2015




Figura 8: vista aerea (particolare opere di restituzione e posizione minicentrale)

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015



**Figura 9: estratto da planivolumetrico (particolare minicentrale)**

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

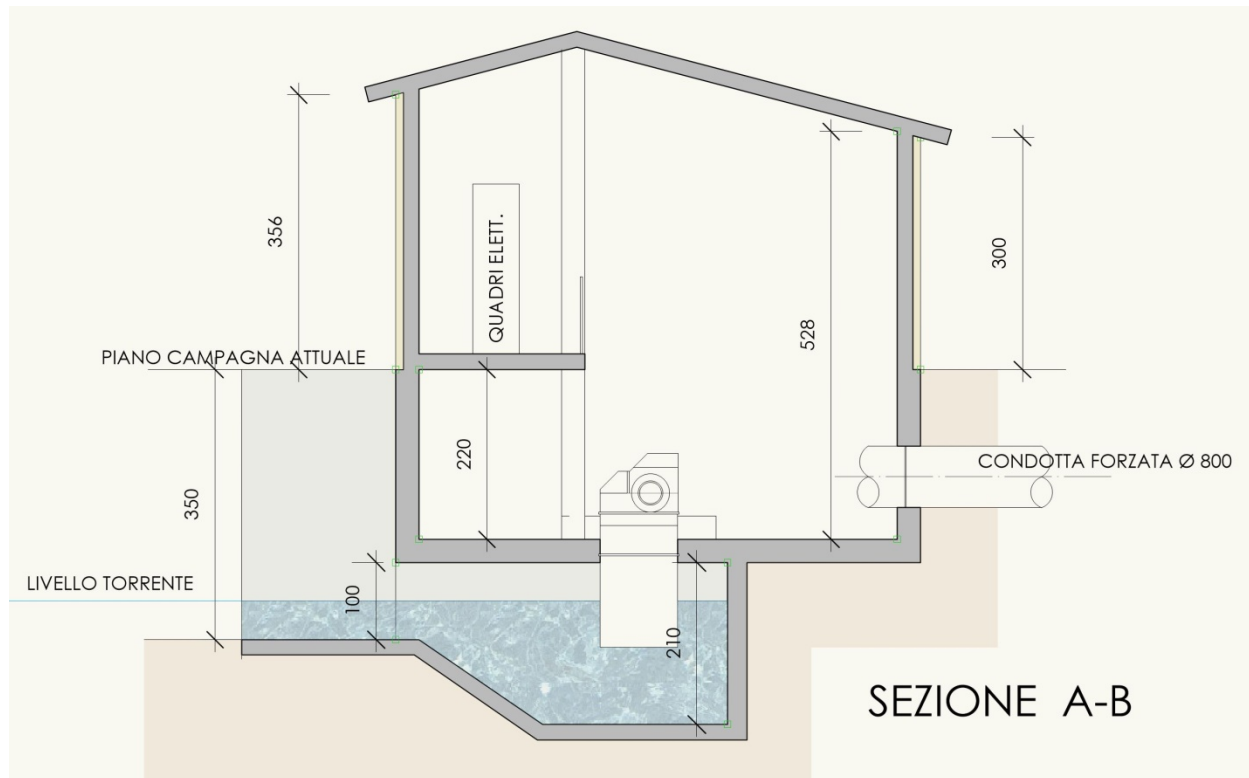



Figura 11: impianto idroelettrico (sezione di progetto, minicentrale)



 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

## 5. Rilievi fonometrici ante operam

Nella giornata di mercoledì 17/12/2014, dalle ore 10:00 alle ore 10:00 del giorno successivo, è stato effettuato un sopralluogo per eseguire una serie di misure fonometriche, al fine di valutare i livelli di rumorosità *ante operam*, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile presso i recettori sensibili individuati.

La valutazione è stata eseguita, secondo le modalità previste dalle Legge, in una giornata rappresentativa della normale condizione acustica riscontrabile nella zona, in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con intensità del vento inferiore ai 5 m/s, come da report meteorologico riportato in allegato.

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Ambientale, mediante un campionamento continuo, all'interno del periodo di osservazione.

Dati identificativi della strumentazione di calibrazione:


fonometro integratore in classe 1, marca 01dB-Steel tipo SIP95S n. 20397;

calibratore acustico in classe 1, marca 01dB-Steel tipo CAL01 n. 11305;

capsula microfonica in classe 1, marca 01dB-Steel tipo MCE210 n. 11663.

La catena di misura è stata calibrata all'inizio ed al termine delle acquisizioni strumentali.

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello continuo equivalente espresso in dB(A), il quale risulta essere il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro n. 447/1995 per la determinazione della rumorosità all'esterno e in ambito di ambiente abitativi.

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

Sono stati ricavati, durante le rilevazioni effettuate, i parametri di seguito descritti, mediante acquisizione automatica.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", definito come

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

ove:

$L_{Aeq,T}$  è il livello di pressione sonora continuo equivalente, in un intervallo di tempo  $T = (t_2 - t_1)$ ;

$P_A$  è la pressione sonora istantanea ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651);

$P_0$  è il livello di pressione di riferimento pari a  $20 \cdot 10^{-6}$  Pa.

Livelli estremi: massimo, minimo, picco in dB(A) lineari.


Livelli percentili  $L_N$  (livelli di rumore superati per la percentuale N di tempo di misura: in questo caso sono stati rilevati  $L_{10}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{90}$ ).

**Tabella 6: rilievi fonometrici (resoconti temporali, posizione di misura A)**

Data	Tempo di riferimento $T_R$	Tempo di osservazione $T_O$	Tempo di misura $T_M$
17-18/12/2014	diurno / notturno /diurno	10:00 10:00	1410 minuti

I rilievi sono stati eseguiti in esterno, come previsto nell'allegato B "*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*" del D.M. 16/03/1998.

Di seguito si illustra l'ubicazione delle postazioni di misura prescelte, mentre le successive tabelle riportano i risultati delle misure eseguite durante l'indagine, come previsto nell'allegato B "*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*", del D.M. 16/03/1998, al punto 3, suddividendo il periodo di misura in intervalli di 60 minuti, per i quali si procede al calcolo del Leq orario.


 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “Molino Mercadanti”</b>	DATA: 13/01/2015

Si riporta, infine, in dettaglio, la time history in forma grafica.

Posizione di misura A: presso l'edificio rurale disabitato denominato “Molino Mercadanti” (recettore R1), nel Comune di Neviano degli Arduini, in strada Molino Mercadanti 1,, a circa 2,5 metri di altezza dal suolo, in assenza di superfici riflettenti ed ostacoli, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile nell'area.

**Tabella 7: rilievi fonometrici (posizione A, periodo diurno)**

File	Misura 17-12-2014			
Periodo	1h			
Inizio	17/12/14 10.00.14			
Fine	17/12/14 22.00.14			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
17/12/14 10.00.14	54,4	53,5	58,7	53,6
17/12/14 11.00.14	54,2	53,6	57,1	53,6
17/12/14 12.00.14	53,8	53,3	54,5	53,4
17/12/14 13.00.14	53,7	53,3	54,2	53,4
17/12/14 14.00.14	53,7	53,0	54,3	53,4
17/12/14 15.00.14	53,8	53,4	54,3	53,4
17/12/14 16.00.14	54,3	53,5	58,5	53,6
17/12/14 17.00.14	53,9	53,5	54,2	53,6
17/12/14 18.00.14	53,7	53,6	53,9	53,6
17/12/14 19.00.14	53,8	53,2	56,3	53,2
17/12/14 20.00.14	54,5	53,0	58,0	53,3
17/12/14 21.00.14	54,1	53,1	58,3	53,2
Globali	54,0	53,0	58,7	53,4

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

**Tabella 8: rilievi fonometrici (posizione A, periodo notturno)**

File	Misura 17-12-2014			
Periodo	1h			
Inizio	17/12/14 22.00.14			
Fine	18/12/14 06.00.14			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
17/12/14 22.00.14	54,1	53,3	56,3	53,4
17/12/14 23.00.14	53,6	52,6	58,3	52,9
18/12/14 00.00.14	53,4	52,8	57,8	52,8
18/12/14 01.00.14	53,1	52,7	53,5	52,7
18/12/14 02.00.14	53,2	52,6	53,9	52,7
18/12/14 03.00.14	53,6	53,2	53,8	53,2
18/12/14 04.00.14	53,6	53,2	53,9	53,2
18/12/14 05.00.14	53,5	52,9	53,9	53,1
Globali	53,5	52,6	58,3	52,8

**Tabella 9: rilievi fonometrici (posizione A, periodo diurno)**

File	Misura 17-12-2014			
Periodo	1h			
Inizio	18/12/14 06.00.14			
Fine	18/12/14 10.00.14			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
18/12/14 06.00.14	53,5	53,0	54,1	53,1
18/12/14 07.00.14	54,1	53,0	57,3	53,1
18/12/14 08.00.14	53,5	52,9	55,6	53,0
18/12/14 09.00.14	53,9	52,7	55,8	53,1
Globali	53,8	52,7	57,3	53,1





Morlini Engineering

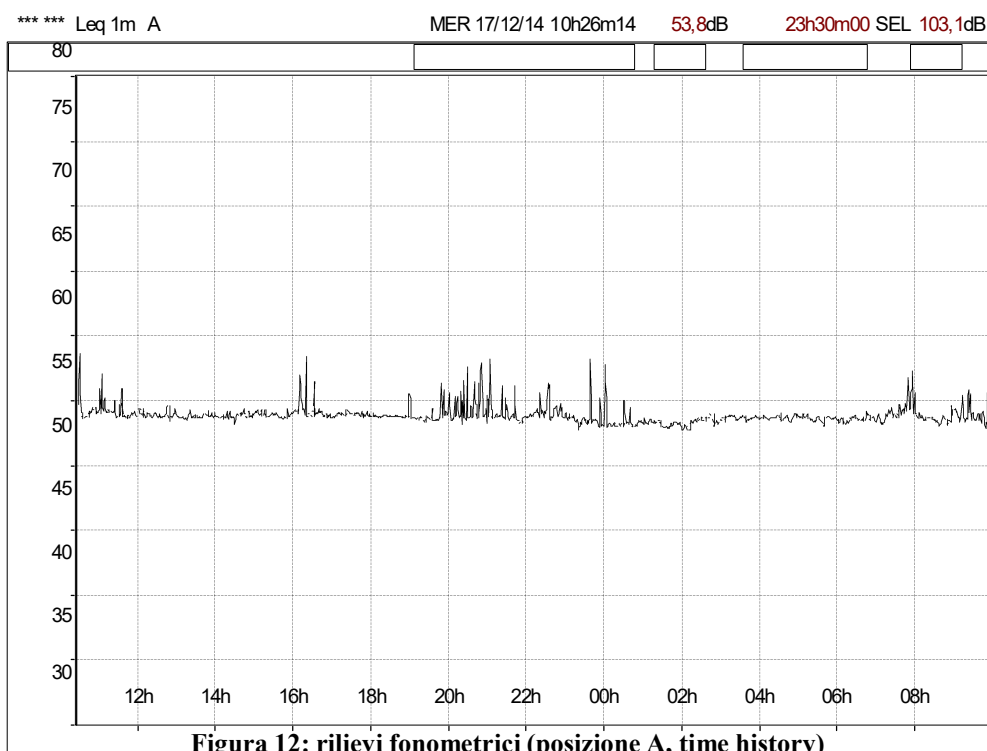
**Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico  
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995**

**Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"**


N. 2015/01

REV. 1.0

DATA: 13/01/2015



**Figura 13: vista aerea (posizione di misura A)**

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “Molino Mercadanti”</b>	DATA: 13/01/2015

Inoltre, nella giornata di giovedì 18/12/2014, sono stati effettuati alcuni rilievi fonometrici di breve durata, al fine di valutare i livelli di rumorosità registrabili in condizioni ante operam sia presso la futura posizione della mini centrale idroelettrica (prossimità del torrente Parmossa) sia presso il recettore sensibile R2 (abitazione nel Comune di Tizzano Val Parma, in Strada della Rocca 9).

Dati identificativi della strumentazione di calibrazione:

fonometro integratore in classe 1, marca 01dB-Steel tipo SIP95S n. 20397;

calibratore acustico in classe 1, marca 01dB-Steel tipo CAL01 n. 11305;

capsula microfonica in classe 1, marca 01dB-Steel tipo MCE210 n. 11663.

Sono stati ricavati, durante le rilevazioni effettuate, i parametri di seguito descritti, mediante acquisizione automatica.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, definito come

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

ove:


$L_{Aeq,T}$  è il livello di pressione sonora continuo equivalente, in un intervallo di tempo  $T = (t_2 - t_1)$ ;

$P_A$  è la pressione sonora istantanea ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651);

$P_0$  è il livello di pressione di riferimento pari a  $20 \cdot 10^{-6}$  Pa.

Livelli estremi: massimo, minimo, picco in dB(A) lineari.

Livelli percentili  $L_N$  (livelli di rumore superati per la percentuale N di tempo di misura: in questo caso sono stati rilevati  $L_{10}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{90}$ ).

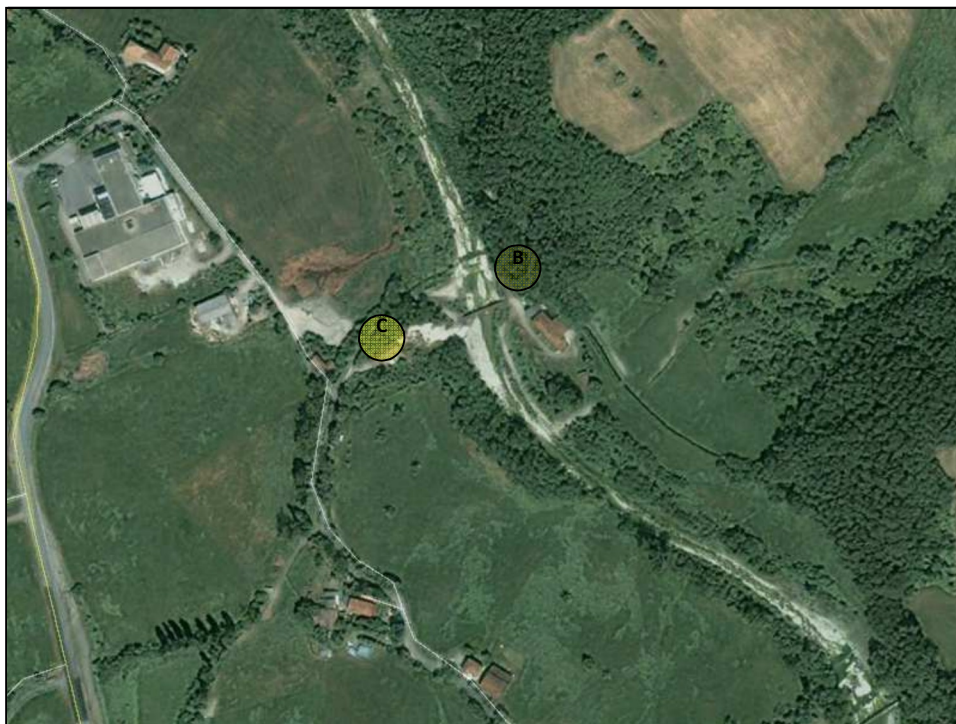
 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

**Tabella 10: rilievi fonometrici (resoconti temporali, posizione di misura B)**

Posizione	Data	Tempo di riferimento $T_R$	Tempo di osservazione $T_O$	Tempo di misura $T_M$
Posizione B	18/05/2014	diurno	10:00 11:00	> 10 minuti
Posizione C	18/05/2014	diurno	10:00 11:00	> 10 minuti


Posizione di misura B: in prossimità della futura posizione della minicentrale idroelettrica, nel Comune di Neviano degli Arduini, a circa 1,5 metri di altezza dal suolo, in assenza di superfici riflettenti ed ostacoli, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile nell'area.

Posizione di misura C: in prossimità del recettore R2, nel Comune di Tizzano Val Parma, a circa 4 metri di altezza dal suolo, in assenza di superfici riflettenti ed ostacoli, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile nell'area.

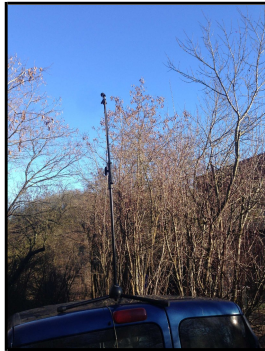


**Figura 14: vista aerea (posizione di misura B, posizione di misura C)**



 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

**Tabella 12: rilievi fonometrici (resoconti temporali, posizione di misura C)**

Descrizione	Posizione di misura C
<p>presso il recettore sensibile R2 a Tizzano Val Parma (PR)</p> <p>a circa 4,5 metri di altezza dal suolo in assenza di superfici riflettenti ed ostacoli</p> <p><i>classe III (Aree di tipo misto)</i></p>	

File	Posizione C						
Inizio	18/12/14 10.32.18						
Fine	18/12/14 10.36.41						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	65,4	65,1	66,3	65,1

\*\*\* \*\* Leq 1s A

80

75

70

65

60

55

50

45

40

35

30

GIO 18/12/14 10h32m18

65,4dB

0h04m23 SEL


89,6dB

10h33

10h34

10h35

10h36

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

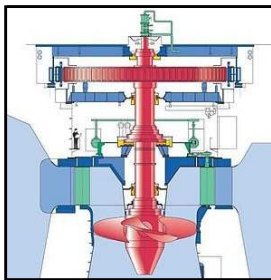
## 6. Descrizione delle sorgenti sonore

La principale sorgente sonora associata all'insediamento oggetto di studio consiste nel funzionamento del gruppo idroelettrico, ovvero all'azione del gruppo turbina / alternatore, ubicato internamente al fabbricato della mini centrale.

Tale funzionamento risulta compreso lungo l'intero arco delle 24 ore e, pertanto, come riferimento ai fini delle analisi successive, saranno considerati sia il periodo diurno (06:00 – 22:00) che quello notturno (22:00 – 06:00).


Il contributo di rumorosità associato al traffico veicolare può essere ritenuto del tutto trascurabile, in quanto non saranno presenti addetti (la centrale risulta telecontrollata, ovvero gestita da una posizione remota) e gli unici mezzi previsti saranno quelli dell'ordinaria manutenzione.

**Tabella 13: sorgenti di rumorosità (descrizione)**

Codifica	Sorgente	Tipo	Posizione	Periodo	Leq
S1-S2	Turbina Francis / alternatore	interna	parzialmente interrata	d/n	≤ 86,0 dB(A) <sup>(1)</sup> (a 1 metro)
					

1. Valore massimo di rumorosità di progetto associato alla singola specifica sorgente tecnologica (sistema turbina / generatore), ricavato da bibliografia, schede tecniche e/o certificazioni: tale sorgente risulta collocata internamente alle centrale.



 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “<i>Molino Mercadanti</i>”</b>	DATA: 13/01/2015


Come condizione cautelativa, si considera, ai fini delle analisi successive, il funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti di rumorosità individuate.

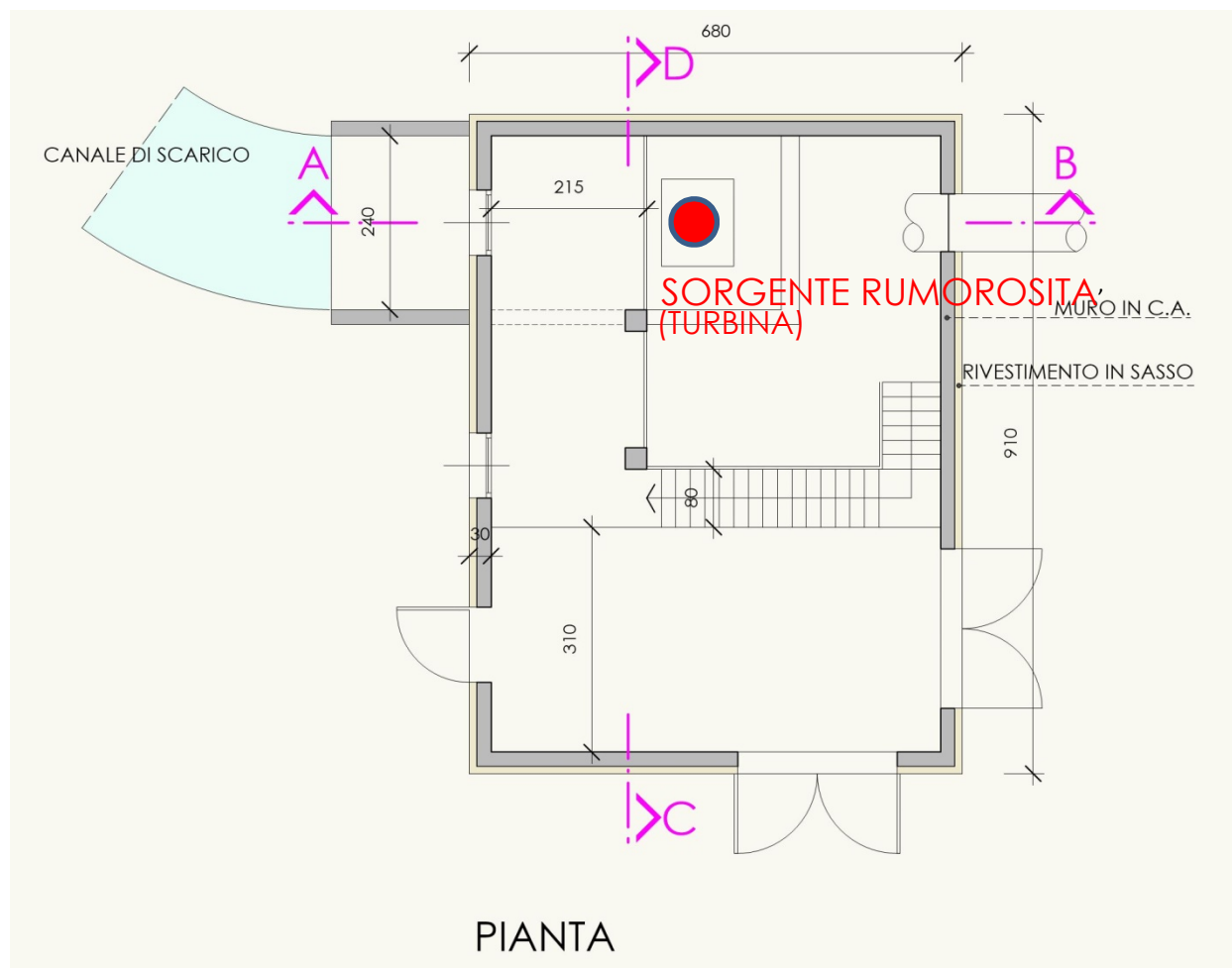
Per i recettori interessati, è possibile stimare le attenuazioni dovute a divergenza geometrica ed alla eventuale presenza di barriere schermanti: la valutazione è effettuata in seguito (per le sorgenti di rumore individuate).

Si illustrano di seguito vista aerea e pianta (piano terreno) relative all'intervento oggetto di studio, con indicazione delle sorgenti di rumorosità individuate.




**Figura 15: vista aerea (posizione sorgente rumorosità)**

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015



**Figura 16: impianto idroelettrico (posizione sorgente rumorosità)**



 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

## 7. Valutazione preventiva dell'impatto acustico sull'ambiente esterno

La valutazione del rumore sui recettori risente dell'attenuazione del suono lungo la sua propagazione a partire dalla facciata dell'edificio o dalle sorgenti stesse: l'attenuazione si ottiene dalla somma dei contributi di attenuazione per semplice divergenza geometrica, per effetto suolo e per effetti schermanti, venendo determinata dalla formula semplificata sotto riportata, i cui elementi sono di seguito esaminati singolarmente:

$$A_{\text{totale}} = A_{\text{div}} + A_{\text{ground}} + A_{\text{screen}} \quad (\text{UNI ISO 9613: 2006})$$

$A_{\text{div}}$  = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica

$A_{\text{ground}}$  = attenuazione dovuta all'effetto suolo

$A_{\text{screen}}$  = attenuazione causata da effetti schermanti

### 7.1 Attenuazione dovuta a divergenza geometrica

È dovuta all'influenza della distribuzione spaziale della potenza della sorgente ed è definita come:


$$A_{\text{div}} = 20 \log d/d_0 \text{ [dB]} \quad (\text{sorgenti puntiformi})$$

$$A_{\text{div}} = 10 \log d/d_0 \text{ [dB]} \quad (\text{sorgenti lineari})$$

dove  $d$  è la distanza fra sorgente e il ricettore in metri e  $d_0$  è la distanza di riferimento pari a 1 metro.

Per una sorgente areale si considera un'attenuazione nulla nei primi metri (sorgente piana) e assimilabile ad una sorgente puntiforme a grandi distanze, in relazione alle dimensioni della stessa (larghezza e altezza).

Nella figura successiva si illustra nuovamente la posizione dei recettori sensibili maggiormente interessati alla futura rumorosità indotta dall'intervento in esame.

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “<i>Molino Mercadanti</i>”</b>	DATA: 13/01/2015




**Figura 17: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)**

Sulla base delle formule sopra esposte, si procede al calcolo della semplice divergenza geometrica, come indicato nelle tabelle successive.

**Tabella 14: attenuazione per divergenza geometrica**

Recettore	Sorgente	Descrizione	d [m]	@ [m]	Adiv [dB]
R1	S1	Gruppo turbina / alternatore	$\geq 30,0$	1,0	29,5
R1	S2	Gruppo turbina / alternatore	$\geq 30,0$	1,0	29,5
R2	S1	Gruppo turbina / alternatore	$\geq 80,0$	1,0	38,1
R2	S2	Gruppo turbina / alternatore	$\geq 80,0$	1,0	38,1

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

## 7.2 Attenuazione dovuta all'effetto suolo

Viene definito effetto suolo, un fenomeno complesso dal punto di vista fisico, che dipende dall'altezza della sorgente e del recettore, dalla loro distanza e dalla resistenza al flusso dello strato superficiale del suolo.

Nell'analisi teorica, come condizione peggiorativa, non si considera nel computo dell'attenuazione complessiva tale contributo.

$$A_{\text{ground}} = \text{attenuazione dovuta all'effetto suolo} = 0 \text{ [dB]}$$

## 7.3 Attenuazione causata da effetti schermanti

Tale attenuazione è dovuta alla presenza di barriere e/o ostacoli lungo il cammino di propagazione tra le sorgenti ed i recettori sensibili: nel caso in esame, le sorgenti di rumorosità individuate (sistema turbine alternatore) risultano ubicata internamente alla centrale, in posizione interrata ed in un locale non rivolto direttamente verso i medesimi recettori indicati.


Eventuali porte, serramenti e le necessarie aperture di aerazione dovranno garantire un potere fonoisolante non inferiore a 38 dB (anche tramite l'impiego, ove necessario, di setti insonorizzanti e/o griglie afoniche).

Nella tabella successiva si descrive la tipologia di parete perimetrale prevista per l'intervento edilizio oggetto di studio.

descrizione (interno esterno)		spessore	densità
1	muratura in calcestruzzo	30 cm	$\geq 2000 \text{ kg/m}^3$
2	rivestimento in pietra	20 cm	$\geq 2400 \text{ kg/m}^3$

**Tabella 15: parete perimetrale (stratigrafia)**

Nota: i valori relativi alle densità (superficiali e volumetriche) considerati nella tabella, sono tratti da fonti bibliografiche, certificazioni e/o documentazione tecnica associata al progetto.

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

La densità di massa complessiva risulta pari, in previsione, a  $1080 \text{ kg/m}^2$ , con indice di valutazione del potere fonoisolante pari a 60,2 dB (software Echo 6.0, solo contributo della tamponatura in calcestruzzo).

Formula da utilizzare

☒ Formule da UNI TR 11175

☐ Altre formule

Rw **60,2** dB

Formule da UNI TR 11175

☐ Partizioni orizzontali e verticali (singole e doppie) con  $m' > 80 \text{ kg/m}^2$ .  
Nel caso di pareti doppie l'intercapedine deve essere priva di riempimento e di spessore  $\leq 5 \text{ cm}$ .

☒ Strutture di base monolitiche aventi  $m' > 150 \text{ kg/m}^2$


☒ Utilizza fattore cautelativo -2 dB (UNI TR 11175)

**Figura 18: parete perimetrale (analisi potere fonoisolante)**

Considerando la condizione già enunciata di attività con porte e finestre chiuse, nonché il posizionamento interrato delle turbine in un locale non rivolti direttamente verso i recettori sensibili individuati, si considera ai fini delle analisi successive, un contributo cautelativo di attenuazione complessivo per gli effetti schermanti della tamponatura esterna del fabbricato non inferiore a 45 dB (isolamento di facciata), superiore a quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997 sui Requisiti Acustici Passivi degli Edifici, con riferimento alle strutture adibite ad attività commerciali e/o assimilabili: la verifica di tali valori esula dalle finalità della presente relazione.

**Tabella 16: attenuazione per effetti schermanti**

Codifica	Descrizione	Ascreen [dB] presso R1	Ascreen [dB] presso R2
S1-S2	Gruppo turbina / alternatore	$\geq 45,0$	$\geq 45,0$

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

#### 7.4 Analisi del contributo ai recettori sensibili

Il livello di rumore rilevabile presso i recettori sensibili è dato dal livello di pressione sonora della sorgente specifica a meno delle attenuazioni, come indicato nella formula

$$L_R = (L_D - A)$$

dove:

$L_R$  è livello al ricevente, misurato in dB(A);

$L_D$  è il livello di pressione sonora nella direzione di propagazione, in dB(A);

A rappresenta la somma in dB delle attenuazioni calcolate.

**Tabella 17: analisi del contributo di rumorosità (recettore R1)**


Codifica	Descrizione	Sorgente	Periodo	$L_D$ [dBA]	Adiv [dB]	Ascreen [dB]	$L_R$ [dBA]
S1-S2	Gruppo turbina / alternatore	interna	d/n	89,0	29,5	45,0	14,5
Contributo presso il recettore R1 (periodo diurno)							14,5
Contributo presso il recettore R1 (periodo notturno)							14,5

**Tabella 18: analisi del contributo di rumorosità (recettore R2)**

Codifica	Descrizione	Sorgente	Periodo	$L_D$ [dBA]	Adiv [dB]	Ascreen [dB]	$L_R$ [dBA]
S1-S2	Gruppo turbina / alternatore	interna	d/n	89,0	38,1	45,0	5,9
Contributo presso il recettore R2 (periodo diurno)							5,9
Contributo presso il recettore R2 (periodo notturno)							5,9

Trascurando il contributo di attenuazione associato alla divergenza geometrica, è lecito stimare, all'esterno della centrale un contributo di rumorosità pari a 44 dB(A), inferiore al valore limite di emissione notturno associato alla *classe III – Aree di tipo misto*: tale valore risulta, inoltre, inferiore alla rumorosità antropica presente nell'area e dovuta allo scorrere delle acque del torrente Parmossa, come in precedenza documentato.

E' possibile, pertanto, concludere che la centrale oggetto di studio non introdurrà un significativo incremento della rumorosità presente nell'area, a tutela non solo dei recettori sensibili abitativi individuati, ma anche della fauna locale.

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

## 7.5 Calcolo del livello ambientale e del livello differenziale

Si procede di seguito al calcolo del livello ambientale previsto per i recettori sensibili individuati, sommando i livelli del contributo dell'attività al livello più basso misurato presso gli stessi recettori in condizioni *ante operam*.

Ai fini dell'analisi, come condizione cautelativa, si considera il valore di Leq residuo relativo ai 10 minuti più silenziosi, sia per il periodo diurno che per quello notturno, registrati all'interno dell'intervallo di osservazione.


Nota: la rumorosità registrata presso la posizione di misura A, all'interno del periodo di riferimento notturno, risulta fortemente influenzata dallo scorrere delle acque del torrente Dolo.

**Tabella 19: analisi Leq residuo (posizione A)**

File	Misura 17-12-2014	File	Misura 17-12-2014
Inizio	18/12/14 06.00.14	Inizio	17/12/14 10.26.14
Fine	18/12/14 09.56.14	Fine	18/12/14 09.56.14
Ubicazione	*** **	Ubicazione	*** **
Pesatura	A	Pesatura	A
Tipo dati	Leq	Tipo dati	Leq
Unit	dB	Unit	dB
Periodo pio silenzioso (10m)		Periodo pio silenzioso (10m)	
Inizio	18/12/14 08.35.14	Inizio	18/12/14 01.30.14
Fine	18/12/14 08.45.14	Fine	18/12/14 01.40.14
Livello	53,1 dBA	Livello	52,8 dBA

**Tabella 20: analisi del livello ambientale post operam**

Recettore	Periodo	L <sub>R</sub> livello residuo <i>ante operam</i>	L <sub>p</sub> contributo attività	L <sub>A</sub> livello ambientale <i>post operam</i>
R1	diurno	53,1 dB(A)	14,5 dB(A)	53,1 dB(A)
R1	notturno	52,8 dB(A)	14,5 dB(A)	52,8 dB(A)
R2	diurno	53,1 dB(A)	5,9 dB(A)	53,1 dB(A)
R2	notturno	52,8 dB(A)	5,9 dB(A)	52,8 dB(A)

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015


Si procede, ora, al calcolo del livello differenziale  $L_D$ , secondo il decreto 16/03/1998, definito come la differenza tra il livello di Rumore Ambientale e quello di Rumore Residuo:

$$L_D = (L_A - L_R)$$

Nel nostro caso ci riferiremo ai livelli  $L_A$  calcolati nelle condizioni di massimo disturbo e ai livelli  $L_R$  misurati in condizione *ante operam*, come in precedenza indicato.

**Tabella 21: analisi del livello differenziale**

Recettore	Periodo	$L_R$ livello residuo <i>ante operam</i>	$L_A$ livello ambientale <i>post operam</i>	$L_D$ livello differenziale
<b>R1</b>	diurno	<b>53,1 dB(A)</b>	<b>53,1 dB(A)</b>	<b>- dB(A)</b>
<b>R1</b>	notturno	<b>52,8 dB(A)</b>	<b>52,8 dB(A)</b>	<b>- dB(A)</b>
<b>R2</b>	diurno	<b>53,1 dB(A)</b>	<b>53,1 dB(A)</b>	<b>- dB(A)</b>
<b>R2</b>	notturno	<b>52,8 dB(A)</b>	<b>52,8 dB(A)</b>	<b>- dB(A)</b>

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

## 8. Rumore in fase di cantiere

### 8.1 Descrizione delle opere

L'intervento prevede la realizzazione di opere di modesta dimensione e di modesto contenuto tecnico, alla portata di una qualsiasi impresa edile, attrezzata in misura comune, capace di predisporre 1 o 2 squadre operatrici di 2-5 persone, con escavatori idraulici di diversa potenza, autocarri ed attrezzature normali.

I lavori edili nel torrente sono previsti nella stagione estiva, quando la portata del corso d'acqua è ridotta a valori minimi e quando è minore l'interferenza con la fauna ittica.

Il progetto prevede la realizzazione delle opere di seguito descritte.

Opera di presa: sarà realizzata interamente in alveo, in corrispondenza della briglia esistente, area in cui, allo stato attuale l'acqua del torrente aggira la briglia, causando l'erosione della sponda destra.

Le opere prevedono la realizzazione di gabbionate e muro di sostegno al fine di ripristinare la funzionalità della presa.


Condotta forzata dall'opera di presa alla seconda briglia: serve a convogliare le acque dall'opera di presa alla seconda briglia, seguirà, per un tratto di circa 50 metri, la sponda destra del torrente e sarà posta in alveo.

Condotta forzata dalla seconda briglia alla vasca di carico: sarà realizzata all'interno del vecchio canale che portava l'acqua al mulino e sarà costituita da una tubazione interrata all'interno del suddetto tracciato.

Vasca di carico: sarà posta immediatamente a monte del Mulino Mercadanti

Centralina idroelettrica e opere di rilascio: saranno poste a valle del Mulino Mercadanti, in sponda destra



 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “<i>Molino Mercadanti</i>”</b>	DATA: 13/01/2015


Linea elettrica: sarà posta quasi interamente in Comune di Tizzano Val Parma, sulla sponda sinistra del torrente e avrà inizio da una cabina di trasformazione di ENEL posta su via della Rocca; proseguirà lungo tale strada per circa 90 metri e poi attraverso i campi sino a una nuova cabina di trasformazione richiesta da ENEL.

Da un palo posto di fianco a tale cabina verrà realizzato l'ultimo tratto di tale linea, con l'attraversamento in trasversale del torrente sino alla nuova centralina.

Le strutture di cantiere sono ridotte a valori minimi, poiché i materiali di maggior peso quantitativo come calcestruzzo e ferro per c.a., saranno forniti il primo da autobetoniere provenienti da impianti di betonaggio della zona, il secondo da ditte specializzate che formeranno in officina le armature e i manufatti metallici da utilizzare.

Solamente materiali di consumo di valore esiguo (calci, mattoni ecc.) saranno trasportati e depositati vicino ai punti di lavoro.




 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “<i>Molino Mercadanti</i>”</b>	DATA: 13/01/2015

### 8.3 Stima del contributo di rumorosità ai recettori

In relazione al limitato numero dei passaggi degli automezzi e considerando, per le lavorazioni, il semplice contributo di attenuazione dovuto alla divergenza geometrica, è lecito stimare un valore di immissione di previsione, in facciata ai recettori interessati alla rumorosità indotta dalle attività del cantiere, inferiore al limite di  $L_{Aeq} = 70$  dB(A) stabilito dalla Delibera di Giunta Regionale n. 45/2002 in materia di autorizzazioni in deroga ai limiti imposti dalla Zonizzazione Acustica Comunale, in accordo con quanto indicato nei Regolamenti Comunali in materia di inquinamento acustico dei Comuni di Neviano degli Arduini e Tizzano Val Parma.

La stima sopra citata non deve intendersi come sostitutiva della specifica valutazione preventiva di impatto acustico per l'analisi del rumore nella fase di cantiere: tale relazione sarà prodotta in caso di specifica richiesta da parte degli organi competenti.


 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “<i>Molino Mercadanti</i>”</b>	DATA: 13/01/2015

## 9. Livelli di rumore in previsione e conclusioni

I livelli di rumorosità calcolati, in previsione, in prossimità dei recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta dall'insediamento tecnologico oggetto di studio sono inferiori ai limiti associati alla *classe III (Aree di tipo misto)*, di 60 dB(A) per il periodo diurno e di 50 dB(A) per il quello notturno.

Inoltre, dall'analisi dei risultati ottenuti nell'indagine risulta un livello, in previsione, tale da non violare il criterio differenziale, che si applica all'interno degli ambienti abitativi e degli uffici, di 5 dB(A) durante il periodo diurno e di 3 dB(A) durante quello notturno.

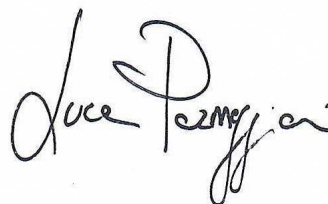
In conclusione, tenuto conto di quanto finora esposto, possiamo affermare che, fermo restando le condizioni progettuali avanti enunciate, l'insediamento in esame (minicentrale idroelettrica “*Molino Mercadanti*”), ubicato a Neviano degli Arduini (PR), in località Molino Mercadanti, è conforme, in previsione, alle prescrizioni di cui all'attuale legislazione vigente in materia: D.P.C.M. 01/03/1991 con succ. modifiche e/o integrazioni, Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995 e Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001.

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

il tecnico competente  
dott. ing. Emanuele Morlini (\*)



il tecnico esaminatore  
dott. ing. Luca Parmeggiani (\*\*)



(\*)

iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Emilia, sotto il n. 1321

iscritto all'albo dei tecnici competenti in acustica ambientale, di cui alla Legge 26 Ottobre 1995, n. 447, secondo quanto comunicato dalla Provincia di Reggio Emilia con protocollo n.16895-02/15183 del 05 Marzo 2002


iscritto all'Albo dei Consulenti Tecnici del Tribunale di Reggio Emilia

(\*\*)

iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Emilia, sotto il n. 1593

iscritto all'Elenco dei Certificatori Ecoabita

iscritto all'Elenco dei Certificatori Energetici della Regione Emilia Romagna, sotto il n. 839

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “<i>Molino Mercadanti</i>”</b>	DATA: 13/01/2015

## 10. Allegati


Rilievi fotografici

Report dati meteorologici

Certificati di conformità strumentazione in Classe 1

Certificati di Taratura SIT




 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica “<i>Molino Mercadanti</i>”</b>	DATA: 13/01/2015



**Figura 20: rilievi fotografici (posizione di misura A)**



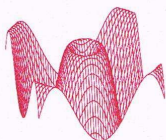
**Figura 21: rilievi fotografici (posizione di misura C)**

 Morlini Engineering	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	N. 2015/01
		REV. 1.0
	<b>Minicentrale idroelettrica "Molino Mercadanti"</b>	DATA: 13/01/2015

**Tabella 22: report dati meteorologici (17-18/12/2014)**

<b><u>ARPA-SIM: Servizio Idro-Meteorologico</u></b>		
<b><i>Intervallo Orario (17-18/12/2014)</i></b>	<b><i>Precipitazione oraria Stazione: Neviano degli Arduini</i></b>	<b><i>Velocità del vento Stazione: Pannocchia</i></b>
10:00 – 11:00	0,0 mm	1,5 m/s
11:00 – 12:00	0,0 mm	0,4 m/s
12:00 – 13:00	0,0 mm	0,9 m/s
13:00 – 14:00	0,0 mm	1,2 m/s
14:00 – 15:00	0,0 mm	1,0 m/s
15:00 – 16:00	0,0 mm	1,5 m/s
16:00 – 17:00	0,0 mm	1,6 m/s
17:00 – 18:00	0,0 mm	1,2 m/s
18:00 – 19:00	0,0 mm	1,4 m/s
19:00 – 20:00	0,0 mm	0,9 m/s
20:00 – 21:00	0,0 mm	0,9 m/s
21:00 – 22:00	0,0 mm	0,8 m/s
22:00 – 23:00	0,0 mm	1,3 m/s
23:00 – 00:00	0,0 mm	2,1 m/s
00:00 – 01:00	0,0 mm	1,4 m/s
01:00 – 02:00	0,0 mm	1,3 m/s
02:00 – 03:00	0,0 mm	2,6 m/s
03:00 – 04:00	0,0 mm	3,3 m/s
04:00 – 05:00	0,0 mm	1,8 m/s
05:00 – 06:00	0,0 mm	1,7 m/s
06:00 – 07:00	0,0 mm	2,6 m/s
07:00 – 08:00	0,0 mm	3,2 m/s
08:00 – 09:00	0,0 mm	1,1 m/s
09:00 – 10:00	0,0 mm	0,4 m/s
10:00 – 11:00	0,0 mm	1,4 m/s





**L.C.E. S.r.l.**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

**Centro di Taratura LAT N° 068**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di**  
**Taratura**



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 34767-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 34767-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2014-11-20
- cliente <i>customer</i>	ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- destinatario <i>receiver</i>	ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- richiesta <i>application</i>	14-00655-T
- in data <i>date</i>	2014-10-17

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	SIP 95S
- matricola <i>serial number</i>	20397
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2014-11-20
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2014-11-20
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

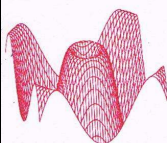
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre







**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 34765-A  
Certificate of Calibration LAT 068 34765-A

- data di emissione date of issue	2014-11-20
- cliente customer	ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- destinatario receiver	ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- richiesta application	14-00655-T
- in data date	2014-10-17

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Cal 01
- matricola serial number	11305
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2014-11-20
- data delle misure date of measurements	2014-11-20
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

