

REGIONE:	VALLE D'AOSTA
COMUNE:	AVISE (AO)
LOCALITA':	BAULIN - CHAVONNETTE
FASE:	- -
PRATICA:	VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE
COMMITTENTE:	SOC. EDILUBOZ SRL - VIA CHAMPAGNE 45 - VILLENEUVE (AO) SOC. E-LECTRIQUE SRL - FRAZIONE RUNAZ 9 - AVISE (AO)
OGGETTO:	STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE PER CENTRALI IDROELETTRICHE IN CONFORMITA' ALLA L.R.V.D.A. 20/2009 ED ALLA D.G.R.V.D.A. 2083/2012.
TAVOLA:	RELAZIONE TECNICA - TAVOLE GRAFICHE - ALLEGATI
SCALA:	- / -
CODICE TAVOLA:	A
RIFERIMENTO PROGETTO:	20E08

PROGETTISTI:



perito industriale
Ernesto TIBALDI
ufficio: Frazione PERRAL 38
11020 MONT JOVET (AO)
telefax 0166 641031
email ertibald@gmail.com



REVIS.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.
1	GIU 2020	EMISSIONE	ET	ET	

APPROVAZIONI ESTERNE

INDICE

A- PREMESSA

B- NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1- TIPOLOGIA DELL'OPERA E DELL'ATTIVITA'

2- CARATTERIZZAZIONI SORGENTI DI RUMORE

2.1- SORGENTI INTERNE DI RUMORE

2.2- SORGENTI ESTERNE DI RUMORE

3- INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI

3.1 FABBRICATI RICETTORI ORDINARI

3.2 FABBRICATI RICETTORI SENSIBILI

4- ELABORAZIONE MISURE STRUMENTALI

5- CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLA ZONA IN ESAME

6- VALUTAZIONE PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI

6.1 POTERI DI FONOSOLAMENTO DELL'INVOLUCRO

6.2 LIVELLI RESIDUI TRASMESSI ALL'ESTERNO

7- MODELLO PREVISIONALE

8- VERIFICA DEI LIVELLI DI EMISSIONE

9- VERIFICA DEI LIVELLI DI IMMISSIONE

10- VERIFICA RUMORE DOVUTO AL TRAFFICO VEICOLARE

11 – SISTEMI DI MITIGAZIONE E RIDUZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

12 – CONCLUSIONI

A PREMESSA

Le società E-LECTRIQUE srl e EDILUBOZ srl condividono il progetto di insediamento di due distinte centraline idroelettriche, da ubicarsi nel medesimo sito di Loc. BAULIN di AVISE (AO). In considerazione della molteplicità dei fattori comuni che legano i due nuovi impianti sopra menzionati, lo scrivente procederà ad illustrare il loro studio di impatto acustico in maniera congiunta ed in condizione di loro simultanea operatività nominale.

B – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel presente documento si farà riferimento alle seguenti norme:

Norma	Titolo
L. 447/1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.P.C.M. 01 mar 1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
D.P.C.M. 05 dic 1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
D.P.C.M. 14 nov 1997	Determinazione dei valore limite delle sorgenti sonore
D.M. 16 mar 1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
L.R. VDA 20/2009	Nuove disposizioni in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico
D.G.R. 2083/2012	Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio.... casi, criteri e modalità semplificate per la predisposizione della relazione di previsione di impatto acustico e per la valutazione previsionale di clima acustico.

Si è già accennato in Premessa che il presente studio di impatto acustico presupporrà le due centraline idroelettriche con funzionamento contemporaneo, alla potenza nominale, sia nel periodo diurno sia in quello notturno.

Le attività in esame sono classificate con le tipologie ATECO:
35.11.00 – produzione di energia elettrica.

Le due società richiedenti condividono sia la condotta forzata di adduzione dell'acqua tecnica, sia il fabbricato ospitante entrambe i gruppi elettrici. Quest'ultimo verrà appositamente diviso in due distinti locali, all'interno dei quali verranno dislocate le proprie apparecchiature di competenza.

Il generatore elettrico della soc. E-LECTRIQUE srl avrà una potenza massima di 140KVA, mentre quello della soc. EDILUBOZ srl potrà erogare 500KVA. Essi saranno equipaggiati dai relativi trasformatori BT/MT e dagli apparecchi elettromeccanici ad essi abbinati. Per tutte queste attrezzature si forniranno le specifiche di emissione sonora nei successivi capitoli.

Si accederà al sito in progetto transitando su un tratto di strada carrabile già esistente, il quale diparte da uno svincolo posto sulla strada comunale che unisce la Frazione PLANAVAL di ARVIER alla Frazione BAULIN di AVISE. Per quanto attiene al rumore dovuto al traffico veicolare, essendo l'impianto ubicato in alta montagna, si ritiene che detto descrittore acustico sia naturalmente rispettato per l'assenza di traffico veicolare correlato all'esercizio di questa attività.

2 – CARATTERIZZAZIONI SORGENTI DI RUMORE

Nel presente capitolo si affronteranno le tematiche relative alle sorgenti di rumore generate dalle varie attività contenute nell'immobile in esame.

2.1 – SORGENTI INTERNE DI RUMORE

All'interno del fabbricato in progetto si avranno le seguenti sorgenti di rumore:

- A) Per la centrale BAULIN A pertinente a E-LECTRIQUE srl, verranno dislocati n°01 turbina PELTON, n°01 generatore elettrico da 135kW e n°01 trasformatore 400/15000 Vca, la cui casa costruttrice ENERGETECH dichiara una pressione sonora risultante di 80,3 dBA (cfr. scheda tecnica SEZ. ALLEGATI);
- B) Per la centrale BAULIN B pertinente a EDILUBOZ srl, verranno dislocati n°01 turbina PELTON, n°01 generatore elettrico da 425kW e n°01 trasformatore 400/15000 Vca, la cui casa costruttrice ENERGETECH dichiara una pressione sonora risultante di 85,2 dBA (cfr. scheda tecnica SEZ. ALLEGATI);

2.2 – SORGENTI ESTERNE DI RUMORE

In relazione all'esercizio ordinario dell'attività oggetto di studio si evidenzia che non verranno utilizzati né mezzi d'opera, né autocarri, ovvero né impianti, né attrezzature ubicate nell'ambiente esterno.

3 – INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI

L'Area di Studio viene identificata mediante la tracciatura di un cerchio avente raggio di 200m. Nel baricentro dell'Area di Studio viene posizionato il fabbricato in esame. Tutti gli edifici che vi si trovano all'interno di questa superficie di calcolo sono ritenuti alla stregua di fabbricati ricettori.

AREA DI STUDIO



- Fondo nella disponibilità del richiedente
- - - - - Fabbricato di proprietà del richiedente
- Fabbricati ricettori
- 01; 02; 03 Identificazione fabbricati ricettori presi in considerazione
- R01; R02; R03 Punti di riscontro rumori di immissione presso fabbricati ricettori
- E01; E02; E03 Punti di riscontro rumori in emissione

3.1 - FABBRICATI RICETTORI ORDINARI

Le unità immobiliari più esposte ai rumori emessi dall'attività in progetto sono le seguenti:

Ricettore 01: Rudere di fabbricato abitativo, ubicato in Loc. CHAVONNETTE, costituito da un solo piano fuori terra e parzialmente diroccato;

3.2 - FABBRICATI RICETTORI SENSIBILI

Non sono presenti unità immobiliari di tipo "sensibile ", così definite dalla L. 447/1995, all'interno dell'Area di Studio.

4 – ELABORAZIONE MISURE STRUMENTALI

I dati sono stati elaborati con apposito software Bruel & Kjaer denominato Evaluator 7820, i cui grafici vengono allegati alla presente relazione. In ottemperanza a quanto disposto dal DM 16 mar 1998 si è proceduto all'approssimazione dei valori a 0,5dBA.

Data misurazione: 23 maggio 2020

Descrizione condizioni ambientali: Assenza di precipitazioni meteorologiche, di nebbia e velocità del vento <5 m/s

Altezza del microfono: 1,5 m dal piano di calpestio

Per effettuare i rilievi fonometrici e per la successiva elaborazione dei dati è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

ATTREZZATURA UTILIZZATA				
Dispositivo	Marca	Modello	Num. serie	Taratura
microfono	Bruel & Kjaer	4189	2680902	CDK 1901037 del 06 feb 2019
cuffia antiventio	Bruel & Kjaer	UA-1650	--	--
Fon. integratore	Bruel & Kjaer	2250	2699379	CDK 1901037 del 06 feb 2019
calibratore	Bruel & Kjaer	4231	2694533	CDK 1901037 del 06 feb 2019
treppiede	GITZO	Basalt	G0270799	--
software dati	Bruel & Kjaer	Evaluator 7820		--

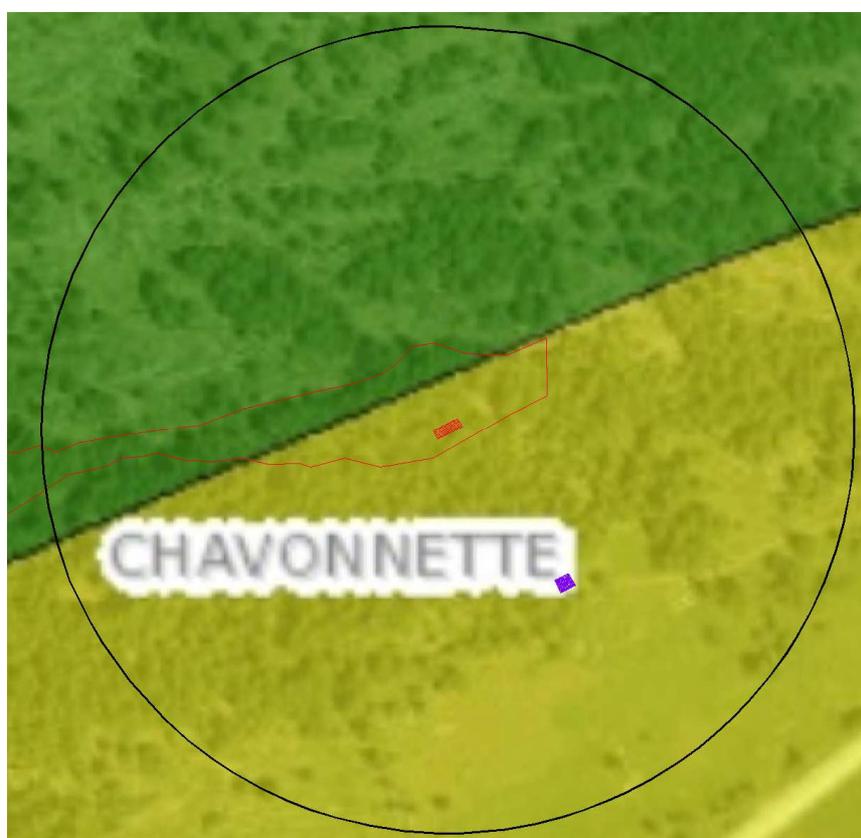
Si precisa che gli strumenti di rilievo e di calibratura dei medesimi appartengono alla classe 1 di precisione. Prima di iniziare ed alla fine della campagna di misure è stata sempre controllata la attendibilità di lettura del fonometro, verificando che gli scostamenti fossero sempre inferiori a 0,5 dB. I rapporti di calibratura sono riportati nella sezione Allegati.

Punto di immissione R01 – Fabbricato ricettore 01 - Loc. CHAVONNETTE SNC – AVISE (AO)	
<p>DATA 23 maggio 2020 – Periodo notturno ATTIVITÀ RICHIEDENTE NON ANCORA ESISTENTE Tracciato APROJ 002 - Livello registrato= 38,5 dBA ; Livello normalizzato (approssimaz. 0,5dBA)= 38,5dBA</p> <p>Il rilievo fonometrico APROJ002 evidenzia un elevato livello residuo di rumore a causa dello scrosciare naturale dell'acqua nei ruscelli circostanti. Questo fenomeno si protrae per tutta la stagione estiva e si ritiene corretto tenerne conto ai fini delle verifiche di rispetto ai limiti vigenti.</p>	

5 – CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLA ZONA IN ESAME

Il Piano di Classificazione Acustica vigente nel comune di AVISE riconduce sia l'attività sorgente dei rumori, sia i fabbricati ricettori nella classe II° dove valgono i seguenti limiti:

VALORI LIMITE						
Valori	Classe I°	classe II°	Classe III°	Classe IV°	classe V°	classe VI°
Diurno 6.00-22.00						
Valore di emissione	<=45	<=50	<=55	<=60	<=65	<=65
Valore assoluto di immissione	<=50	<=55	<=60	<=65	<=70	<=70
Valore differenziale di immissione	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	----
Notturmo 22.00-6.00						
Valore di emissione	<=35	<=40	<=45	<=50	<=55	<60
Valore assoluto di immissione	<=40	<=45	<=50	<=55	<=60	<=70
Valore differenziale di immissione	<=3	<=3	<=3	<=3	<=3	---



LEGENDA

CLASSE 0°	CLASSE I°	CLASSE II°	CLASSE III°	CLASSE IV°	CLASSE V°	CLASSE VI°

6 – VALUTAZIONE PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI

In questo capitolo si analizza primariamente i poteri di fonoisolamento delle strutture dell'edificio in progetto. Si stabiliscono, in seguito, i livelli sonori residui che vengono immessi nell'ambiente esterno.

6.1 - POTERI DI FONOSOLAMENTO DELL'INVOLUCRO

Facendo riferimento alla bibliografia di settore, si sono desunti i valori di densità dei vari materiali componenti le strutture dell'edificio in esame. Utilizzando i metodi matematici messi a disposizione dalla norma UNI 12354-1 si sono calcolati i poteri di fonoisolamento "Rw" delle strutture, i risultati dei quali sono evidenziati nelle schede allegate M1 e S1.

M1 = muro perimetrale in cemento armato sp. 300mm → Rw=53Db (cfr. SEZ. ALLEGATI);

S1= solaio in cemento armato sp.400mm → Rw=57dB (cfr. SEZ. ALLEGATI);

Per quanto attiene ai serramenti vetrati ed ai portoni di ingresso e sezionali si sono presi in considerazione i parametri RW certificati dai costruttori degli infissi.

Portone sezionale in acciaio e legno con potere fonoisolante Rw=38dB

Serramento in acciaio con vetro basso emissivo Rw=38dB

6.2 - LIVELLI RESIDUI TRASMESSI ALL'ESTERNO

Primariamente si determinano i livelli di rumore impressi alle strutture di involucro dell'edificio, in quanto generati dalle sorgenti interne e descritte nel capitolo 2.1.

Vengono identificate le seguenti aree aventi uno specifico livello di rumore:

CENTRALE BAULIN A: Pressione sonora complessiva di 80 dBA;

CENTRALE BAULIN B: Pressione sonora complessiva di 85 dBA;

Essendo rumori generati entro ambienti confinati se ne sono ricavati i corrispondenti livelli impressi alle strutture, determinando le superfici di assorbimento e le distanze critiche.

Per la CENTRALE BAULIN A si calcolato un livello di 77dBA alle strutture

Per la CENTRALE BAULIN B si ha invece un livello di 81dBA alle strutture

A titolo esemplificativo e cautelativo si è adottato il livello di 81dBA per tutto l'involucro del fabbricato ospitante le due sezione generatrici elettriche.

Con l'ausilio della norma UNI EN 12354-4 si sono potuti calcolare i livelli sonori residui irradiati dalle pareti perimetrali e dal soffitto dell'immobile. I relativi calcoli ed i passaggi logici sono specificati nella SEZ. ALLEGATI. Di seguito se ne riporta la sintesi dei risultati.

LIVELLI SONORI IRRADIATI DALL'IMMOBILE OSPITANTE L'ATTIVITA'	
Livello dBA	Livello dBA
FRONTI EST E OVEST: 36±1 dBA	FRONTE SUD: = 47±1 dBA
FRONTE NORD: 38±1 dBA	SOFFITTO: = 37±1 dBA

7 – MODELLO PREVISIONALE

Il presente studio di impatto acustico prenderà in considerazione unicamente il periodo notturno, ritenendo questo intervallo temporale rappresentativo per la totalità delle 24 ore ed anche cautelativo nei confronti dei ricettori più esposti.

In osservanza a quanto è stato riportato nel progetto di insediamento dell'attività dei due Richiedenti si è elaborata una situazione previsionale di impatto acustico utilizzando il software denominato 7810 PREDICTOR vers. 8.0 di marca Bruel & Kjaer.

Per una migliore comprensione della simulazione grafica di impatto acustico creata con il software previsionale, di seguito si sintetizzano i dati immessi nel modello:

GRID - zona di studio:

Superficie contenente tutti i fabbricati ricettori e costituente la base sulla quale il software ha elaborato i risultati dell'impatto acustico relativo all'attività in esame. **Superficie con raggio di 200m ed estensione di 0,125 kmq**

BUILDINGS - fabbricati

All'interno della GRID si sono evidenziati i fabbricati realmente presenti e che modificano la distribuzione dell'irradiazione sonora. Per ciascun edificio è stato attribuito un suo codice identificativo, le caratteristiche edili del suo involucro e la sua altezza relativa, rispettando l'equivalenza che ciascun piano abitabile=3.0m. **Si sono identificati i fabbricati ricettori, di cui i più esposti sono stati contrassegnati con un codice numerico.**

BARRIER

Vengono simulate con questa tipologia tutte le barriere naturali o artificiali che, per la loro natura ed elevazione sul suolo, vanno a modificare il diagramma di irradiazione del rumore. **Non sono presenti barriere in questo modello previsionale.**

MOVING SOURCES – macchinari in movimento

Sono costituiti dagli autoveicoli e dai mezzi d'opera che transitano all'interno della GRID, correlati all'operatività dell'azienda. **Nella fattispecie non vengono previsti autoveicoli in quanto il loro numero può considerarsi trascurabile.**

SOURCES – Macchinari ed attrezzature stanziali

Rappresentano le apparecchiature e gli impianti generatori di rumori, in quanto impiegati dal richiedente per il suo normale funzionamento. **Si sono inseriti nel modello software gli impianti e le attrezzature descritte nel capitolo 2.1.**

AREA SOURCE

Le facciate ed il tetto dell'immobile del richiedente rappresentano le sorgenti di rumore del tipo ad "area di irradiazione", dove il complesso delle superfici assumono i livelli di rumore evidenziati alla fine del nel cap.6.3. **Vengono ricondotte le pareti perimetrali ed il solaio (interrato) del Fabbricato di Centrale, a questo tipo di superfici radianti.**

LINE SOURCE

Si ricomprendono in questo termine tutte le sorgenti di rumore a sviluppo lineare, quali i condotti, tubazioni e tunnels oggetto di creazione di rumori. **Non sono presenti Sorgenti a sviluppo Lineare in questo modello previsionale.**

RECEIVERS – Punti di ricezione

Questi punti sono stati posizionati all'interno del modello previsionale dove si sono realizzati i rilievi fonometrici. I risultati della simulazione grafica, in questo modo, assumono un valore numerico in corrispondenza di quei punti che hanno un contatto con la realtà. Per essere coerenti con l'altezza assunta durante le misurazioni, i RECEIVER sono stati posizionati con altezza relativa di 1,5m sul terreno tridimensionale di riferimento (GRID). **Si sono ubicati i punti di riscontro presso i fabbricati più esposti ai rumori e nei punti di emissione posti ai confini della superficie catastale di competenza.**

RESULTS – Risultati

I tracciati isofonici di impatto acustico sono stati calcolati con le seguenti impostazioni:

- Altezza di 1,5m rispetto al piano di campagna;
 - Riferimento al periodo diurno composto di 16 ore
 - Conforme norma ISO 9613 1-2 precisione 1/3 di ottava
 - Correzione meteorologica locale (Single value CO)
 - Temperatura 273,15°K, Pressione 101,33 kPa, Umidità al 60%
-

8 – VERIFICA DEI LIVELLI DI RUMORE DI EMISSIONE

In relazione alle variabili introdotte nel presente studio previsionale, si introdurrà un fattore di incertezza di $\pm 1,0$ dB ai valori ottenuti o adottati nei precedenti capitoli.

8.1 – VERIFICA LIVELLI DI EMISSIONE - PUNTO E1 –

In riferimento al punto di emissione E1 si hanno i seguenti parametri acustici:

In considerazione della specificità del luogo, zona di media montagna in assenza di attività antropiche, si adotta il livello di rumore residuo del punto di immissione R01 anche per quello di emissione E1, in quanto distanti tra loro solamente 80 metri.

Livello di rumore residuo notturno: Tracciato APROJ02= 38,5dBA

Il modello previsionale attesta un livello di rumore ambientale notturno: $LE1np = 34,9$ dBA

Si procede alla somma logaritmica dei due valori per addivenire al livello di emissione notturno "Led1" nel punto E1.

$Len1 = 10 \cdot \log(10^{(0.1 \cdot 38,5)} + 10^{(0.1 \cdot 34,9)}) = 40,1$ dBA, valore adottato a $40 \pm 1,0$ dBA

LIVELLO DI EMISSIONE- PERIODO NOTTURNO – PUNTO E1

Verifiche D.G.R. n°2083/2012	Valori dBA			Risultato
	Calc.		Limite	
Classe II° - Notturno	$40 \pm 1,0$	\leq	40	CONFORME

Si evidenzia che il livello di rumore ambientale prodotto dalla Centrale in progetto è energeticamente molto inferiore al rumore residuo. Il rumore dello scrosciare naturale dell'acqua nei ruscelli risulta determinante nel raggiungimento del valore di soglia della Classe Acustica di attribuzione.

9 – VERIFICHE DEI LIVELLI DI RUMORE DI IMMISSIONE PRESSO I RICETTORI

Parimenti a quanto prima menzionato, si introdurrà un fattore di incertezza di $\pm 1,0$ dB ai valori ottenuti o adottati nei precedenti capitoli.

9.1 – VERIFICA IMMISSIONE - RICETTORE 01 – LOC. CHAVONNETTE SNC

In riferimento al punto di immissione R1 si hanno i seguenti parametri acustici:

Livello di rumore residuo notturno: Tracciato APROJ02= 38,5dBA

Il modello previsionale attesta un livello di rumore ambientale notturno: $L_{1np} = 17,3$ dBA

Si procede dalla somma logaritmica dei due valori per addivenire al livello di immissione notturno "L_{an1}" nel punto R1.

$L_{an1} = 10 * \log(10^{(0.1 * 38,5)} + 10^{(0.1 * 17,3)}) = 38,53$ dBA, valore adottato a $38,5 \pm 1,0$ dBA

VERIFICA DEL LIVELLO ASSOLUTO DI IMMISSIONE - RICETTORE R01

LIVELLO ASSOLUTO DI IMMISSIONE- PERIODO NOTTURNO				
Verifiche D.G.R. n°2083/2012	Valori dBA			Risultato
	Calc.		Limite	
Classe II° - Notturmo	$38,5 \pm 1,0$	≤	45	CONFORME

VERIFICA DEL LIVELLO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE (L_{dn1})- RICETTORE 01

$L_{dn1} = 38,5$ dBA – $38,5$ dBA = $0,0$ dBA

LIVELLO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE- PERIODO NOTTURNO				
Verifiche D.G.R. n°2083/2012	Valori dBA			Risultato
	Calc.		Limite	
Classe II° - Notturmo	0,0	≤	3	CONFORME

10 – VERIFICA RUMORE DOVUTO AL TRAFFICO VEICOLARE

L'attività in esame potrà sviluppare un rumore da traffico veicolare, relativo agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria all'impianto idroelettrico, che si può tradurre nel transito medio di un veicolo alla settimana. Si può tranquillamente affermare che anche il corrispondente livello di rumore non verrà in alcun modo alterato rispetto alla situazione attuale.

11 – SISTEMI DI MITIGAZIONE E RIDUZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Nessuna opera di mitigazione prevista.

12 – CONCLUSIONI

A seguito dei risultati e delle valutazioni acustiche sopra esposte risultano rispettate le prescrizioni imposte dalla vigente normativa.

SEZIONE ALLEGATI

Scheda M1

Edificio : **EDILUBOZ srl - E-LECTRIQUE srl - AVISE (AO)**

Classe acustica: **Categoria G**

Struttura: **M1 - Muratura di facciata in cemento armato sp.300mm**

Tipologia (T): 1=Monolitica; 2=Doppia; 3=In argilla espansa; 4=Restanti **T= 1**

STRATIGRAFIA (dall'interno verso l'esterno)

N° Strato	Descrizione	Densità kg/m³	Spessore mm	Massa sup. kg/m²
-----------	-------------	---------------	-------------	------------------

Struttura del paramento addizionale

1				
2				
3				
4				

Massa superficiale del rivestimento mr (kg/m²)= **0,00**

Struttura dell'elemento isolante: Fissato=1; Montanti=2; Senza isolante=3 **3**

5				
6				

Struttura del paramento di base

7	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	2400	300	720,0
8				
9				
10				
11				
12				

Massa superficiale del muro senza isolante m' (kg/m²)= **720,0**

Potere fonoisolante Rws= 16*LOG(m')+7 Rws (dB)= **52,7**

				0,0

Potere fonoisolante Rw= Rws **Rw (dB)= 53**

Note:

Scheda S1

Edificio : **EDILUBOZ srl - E-LECTRIQUE srl - AVISE (AO)**
 Classe acustica: **Categoria A**
 Struttura: **S1 - SOLAIO IN CEMENTO ARMATO**

STRATIGRAFIA (dall'alto verso il basso)

N° Strato	Descrizione	Densità kg/m ³	Spessore mm	Massa sup. kg/m ²
Struttura del rivestimento				
1				
2				
3				
4				
5				
Massa superficiale del rivestimento			m_r (kg/m ²)=	0,00
Struttura della vasca resiliente/isolante Collegamento: Fissata=1; Montanti=2				
6				
7				
8				
Rigidità dinamica apparente del materiale resiliente			s' (MN/m ³)=	
Struttura portante				
9	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	2400	400	960
10				
11				
12				
Massa superficiale della nuda struttura			m' (kg/m ²)=	960
Potere fonoisolante solaio $R_{ws}=20*\text{Log}(m')-2$ (UNI TR 11175)			R_{ws} (dB)=	57,65
Potere fonoisolante R_w			R_w (dB)=	57
Note:				

Scheda a 1

 Unità immobiliare: **E-LECTRIQUE srl**
Centrale BAULIN A

 Rif. catastali: **Comune di AVISE - Loc. BAULIN**

Traendo spunto dalla bibliografia in materia si sono ricavati i coefficienti di assorbimento acustico delle tipologie edilizie previste per l'unità immobiliare. I parametri caratteristici in esame sono i seguenti:

a	- Serramento in acciaio con vetro del tipo 44.2/12/33.1 mm	aa= 0,15
b	- Pavimento in cemento armato con finitura grezza	ab= 0,08
c	- Solaio in cemento armato con finitura grezza	ac= 0,08
d	- Pareti in cemento armato e finitura grezza	ad= 0,08
e	- Portoncino opaco in legno massiccio	ae= 0,11
f	- Portone sezionale carrabile in acciaio e legno	af= 0,11

Nella tabella di seguito illustrata si determinerà il valore delle superfici di assorbimento acustico

Elementi	N° vetri	Base (m)	Alt./Largh. (m)	Superf. (m ²)	a materiale	Sup. a (m ² sabine)
FRONTE SUD						
SERRAMENTI E VETRATURE	1	1,40	0,50	0,70	0,15	0,1
PORTONCINO SEZIONALE	1	2,50	3,30	8,25	0,11	0,9
SUP. SERRAMENTI				8,95		
PARETE OPACA RESIDUA	1	5,00	3,70	9,55	0,08	0,8
TOT. (m ²)				18,50	TOT(m ² sabine)	1,8
FRONTE OVEST						
SERRAMENTI E VETRATURE	0	0,00	0,00	0,00	0,15	0,0
PORTONCINO SEZIONALE	0	0,00	0,00	0,00	0,11	0,0
SUP. SERRAMENTI				0,00		
PARETE OPACA RESIDUA	1	4,60	3,70	17,02	0,08	1,4
TOT. (m ²)				17,02	TOT(m ² sabine)	1,4
FRONTE NORD						
SERRAMENTI E VETRATURE	0	0,00	0,00	0,00	0,15	0,0
PORTONCINO SEZIONALE	0	0,00	0,00	0,00	0,11	0,0
SUP. SERRAMENTI				0,00		
PARETE OPACA RESIDUA	1	5,00	3,70	18,50	0,08	1,5
TOT. (m ²)				18,50	TOT(m ² sabine)	1,5
FRONTE OVEST						
SERRAMENTI E VETRATURE	0	0,00	0,00	0,00	0,15	0,0
PORTONCINO SEZIONALE	0	0,00	0,00	0,00	0,11	0,0
SUP. SERRAMENTI				0,00		
PARETE OPACA RESIDUA	1	4,60	3,70	17,02	0,08	1,4
TOT. (m ²)				17,02	TOT(m ² sabine)	1,4
PAVIMENTO						
PAVIMENTO CENTRALE BAULIN A	1	4,00	5,00	20,00	0,08	1,6
TOT. (m ²)				20,00	TOT(m ² sabine)	1,6
SOFFITTO						
SOLAIO CENTRALE BAULIN A	1	4,00	5,00	20,00	0,08	1,6
TOT. (m ²)				20,00	TOT(m ² sabine)	1,6

Scheda a 2

Unità immobiliare: **E-LECTRIQUE srl**

Centrale BAULIN A

Rif. catastali: **Comune di AVISE - Loc. BAULIN**

CALCOLO DELLA COSTANTE DELL'AMBIENTE "R"

La costante dell'ambiente R è strettamente correlata all'assorbimento totale ed alle relative superfici, come viene illustrato nei seguenti calcoli:

$$R = A_{tot} * Stot / (Stot - A_{tot})$$

dove:

A_{tot}= Assorbimento totale in m²sabine

Stot= Sommatoria delle superfici dell'edificio in m²

$$A_{tot} = A_v + A_r + A_p + A_s = 9,2 \text{ m}^2 \text{ sabine}$$

$$Stot = EST + OVEST + SUD + Pavimento + Soffitto = 111,0 \text{ m}^2$$

$$R_a = 10,0 \text{ m}^2$$

CALCOLO DELLA DISTANZA CRITICA "rc"

Detto parametro serve a stabilire se la trasmissione del suono avviene in campo libero o nel campo riverberato, al fine di utilizzare la formula matematica corretta per determinare il livello di pressione acustica impressa sulle pareti dell'edificio.

$$rca = (R_a / (16 * D))^{0,5}$$

dove:

D=Direttività del suono: Suono confinato tra pavimento, soffitto e pareti D= 0,25

$$rca = 0,8 \text{ m}$$

Scheda a 3

CALCOLO DELLA POTENZA SONORA L_{pa} IMPRESSA ALLE STRUTTURE

All'interno dell'unità immobiliare in esame la minima distanza intercorrente tra la sorgente sonora e le strutture perimetrali è rappresentata dal tratto denominato ta, dove:

$$t_a = 1,5 \text{ m} \quad (\text{cfr. Tav. graf.})$$

$$rca = 0,8 \text{ m}$$

$$R_a = 10,0 \text{ m}^2$$

$$L_{wa} = 80,0 \text{ dBA} \quad (\text{cfr. Livello rumore definito nella relazione tecnica})$$

$$D_a = 0,25$$

Verifica: $t_a \geq rca$ poiché $1,5 \geq 0,8$: quindi si è in presenza di un campo riverberato

$$L_{pa} = L_{wa} + 10 * \text{LOG} (1 / (4 * \pi * t_a^2 * D_a) + 4 / R_a)$$

$$L_{pa} = 77,3 \text{ dBA} = 77,0 \text{ dBA}$$

Il rumore interno impresso sulle strutture perimetrali risulta essere pari a L_{pa}=77dBA

Scheda b 1

 Unità immobiliare: **EDILUBOZ srl**
Centrale BAULIN B

 Rif. catastali: **Comune di AVISE - Loc. BAULIN**

Traendo spunto dalla bibliografia in materia si sono ricavati i coefficienti di assorbimento acustico delle tipologie edilizie previste per l'unità immobiliare. I parametri caratteristici in esame sono i seguenti:

a	- Serramento in acciaio con vetro del tipo 44.2/12/33.1 mm	aa= 0,15
b	- Pavimento in cemento armato con finitura grezza	ab= 0,08
c	- Solaio in cemento armato con finitura grezza	ac= 0,08
d	- Pareti in cemento armato e finitura grezza	ad= 0,08
e	- Portoncino opaco in legno massiccio	ae= 0,11
f	- Portone sezionale carrabile in acciaio e legno	af= 0,11

Nella tabella di seguito illustrata si determinerà il valore delle superfici di assorbimento acustico

Elementi	N° vetri	Base (m)	Alt./Largh. (m)	Superf. (m ²)	a materiale	Sup. a (m ² sabine)
FRONTE SUD						
SERRAMENTI E VETRATURE	1	1,40	0,50	0,70	0,15	0,1
PORTONCINO SEZIONALE	1	2,50	3,30	8,25	0,11	0,9
SUP. SERRAMENTI				8,95		
PARETE OPACA RESIDUA	1	6,00	3,70	13,25	0,08	1,1
TOT. (m ²)				22,20	TOT(m ² sabine)	2,1
FRONTE OVEST						
SERRAMENTI E VETRATURE	0	0,00	0,00	0,00	0,15	0,0
PORTONCINO SEZIONALE	0	0,00	0,00	0,00	0,11	0,0
SUP. SERRAMENTI				0,00		
PARETE OPACA RESIDUA	1	6,60	3,70	24,42	0,08	2,0
TOT. (m ²)				24,42	TOT(m ² sabine)	2,0
FRONTE NORD						
SERRAMENTI E VETRATURE	0	0,00	0,00	0,00	0,15	0,0
PORTONCINO SEZIONALE	0	0,00	0,00	0,00	0,11	0,0
SUP. SERRAMENTI				0,00		
PARETE OPACA RESIDUA	1	6,00	3,70	22,20	0,08	1,8
TOT. (m ²)				22,20	TOT(m ² sabine)	1,8
FRONTE OVEST						
SERRAMENTI E VETRATURE	0	0,00	0,00	0,00	0,15	0,0
PORTONCINO SEZIONALE	0	0,00	0,00	0,00	0,11	0,0
SUP. SERRAMENTI				0,00		
PARETE OPACA RESIDUA	1	6,60	3,70	24,42	0,08	2,0
TOT. (m ²)				24,42	TOT(m ² sabine)	2,0
PAVIMENTO						
PAVIMENTO CENTRALE BAULIN B	1	6,00	5,00	30,00	0,08	2,4
TOT. (m ²)				30,00	TOT(m ² sabine)	2,4
SOFFITTO						
SOLAIO CENTRALE BAULIN B	1	6,00	5,00	30,00	0,08	2,4
TOT. (m ²)				30,00	TOT(m ² sabine)	2,4

Scheda b 2

Unità immobiliare: **EDILUBOZ srl**

Centrale BAULIN B

Rif. catastali: **Comune di AVISE - Loc. BAULIN**

CALCOLO DELLA COSTANTE DELL'AMBIENTE "R"

La costante dell'ambiente R è strettamente correlata all'assorbimento totale ed alle relative superfici, come viene illustrato nei seguenti calcoli:

$$R = A_{tot} * S_{tot} / (S_{tot} - A_{tot})$$

dove:

A_{tot} = Assorbimento totale in m^2 sabine

S_{tot} = Sommatoria delle superfici dell'edificio in m^2

$$A_{tot} = A_v + A_r + A_p + A_s = 12,6 m^2 \text{ sabine}$$

$$S_{tot} = EST + OVEST + SUD + Pavimento + Soffitto = 153,2 m^2$$

$$R_b = 13,7 m^2$$

CALCOLO DELLA DISTANZA CRITICA "rc"

Detto parametro serve a stabilire se la trasmissione del suono avviene in campo libero o nel campo riverberato, al fine di utilizzare la formula matematica corretta per determinare il livello di pressione acustica impressa sulle pareti dell'edificio.

$$r_{cb} = (R_a / (16 * D))^{0,5}$$

dove:

D = Direttività del suono: Suono confinato tra pavimento, soffitto e pareti D = 0,25

$$r_{cb} = 1,1 m$$

Scheda b 3

CALCOLO DELLA POTENZA SONORA L_{pb} IMPRESSA ALLE STRUTTURE

All'interno dell'unità immobiliare in esame la minima distanza intercorrente tra la sorgente sonora e le strutture perimetrali è rappresentata dal tratto denominato t_b , dove:

$$t_b = 1,5 m \quad (\text{cfr. Tav. graf.})$$

$$r_{cb} = 1,1 m$$

$$R_b = 13,7 m^2$$

$$L_{wb} = 85,0 \text{ dBA} \quad (\text{cfr. Livello rumore definito nella relazione tecnica})$$

$$D_b = 0,25$$

Verifica: $t_b \geq r_{cb}$ poiché $1,5 \geq 1,1$: quindi si è in presenza di un campo riverberato

$$L_{pb} = L_{wb} + 10 * \text{LOG} (1 / (4 * \pi * t_b^2 * D_b) + 4 / R_b)$$

$$L_{pb} = 81,4 \text{ dBA} = 81,0 \text{ dBA}$$

Il rumore interno impresso sulle strutture perimetrali risulta essere pari a $L_{pb}=81\text{dBA}$

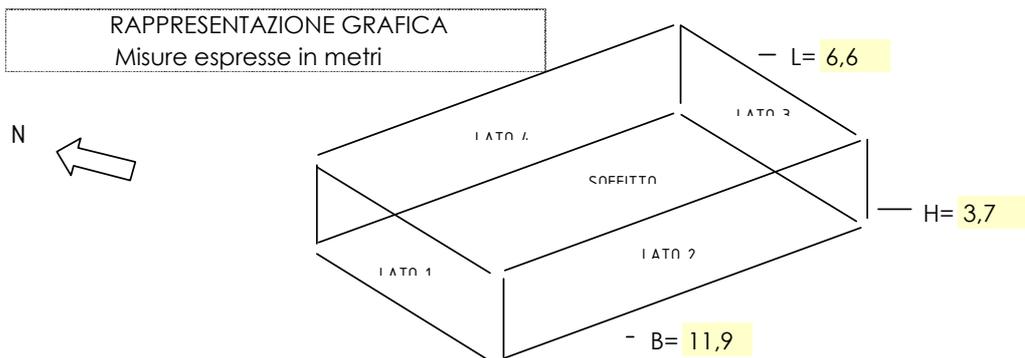
Scheda a4

Unità immobiliare : **E-LECTRIQUE SRL - EDILUBOZ SRL**

Destinazioni: : Centrale BAULIN A

- Centrale BAULIN B

Rif. catastali: **Comune di AVISE - Loc. BAULIN**



DATI DI INGRESSO

LIVELLO PRESSIONE SONORA ALL'INVOLUCRO DELL'EDIFICIO L _{pin} :	BANDE DI OTTAVA (dB)								INDICE UNICO(dB)
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1KHz	2KHz	4KHz	8KHz	
Rumore interno impresso ai muri lato: 1									81
Rumore interno impresso ai muri lato: 2									81
Rumore interno impresso ai muri lato: 3									81
Rumore interno impresso ai muri lato: 4									81
Rumore interno impresso al solaio: TETTO									81

ELEMENTI DELL'EDIFICIO			BANDE DI OTTAVA (dB)								INDICE UNICO(dB)	
POTERI FONOISOLANTI			Sigla	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1KHz	2KHz	4KHz		8KHz
A=	M1-Parete C.A. sp. 30cm	Rw										53
B=	S1-Solaio in c.a. sp. 40cm	Rw										57
C=	W1-Portone sezionale	Rw										38
D=	W2-Serramento con vetri doppi b.emissivi	Rw										38
E=												
F=												
G=												
H=												
L=												

ISOLAMENTO			Sigla	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1KHz	2KHz	4KHz	8KHz	(dB)
M=		D										

DETERMINAZIONE SORGENTI PUNTIFORMI EQUIVALENTI

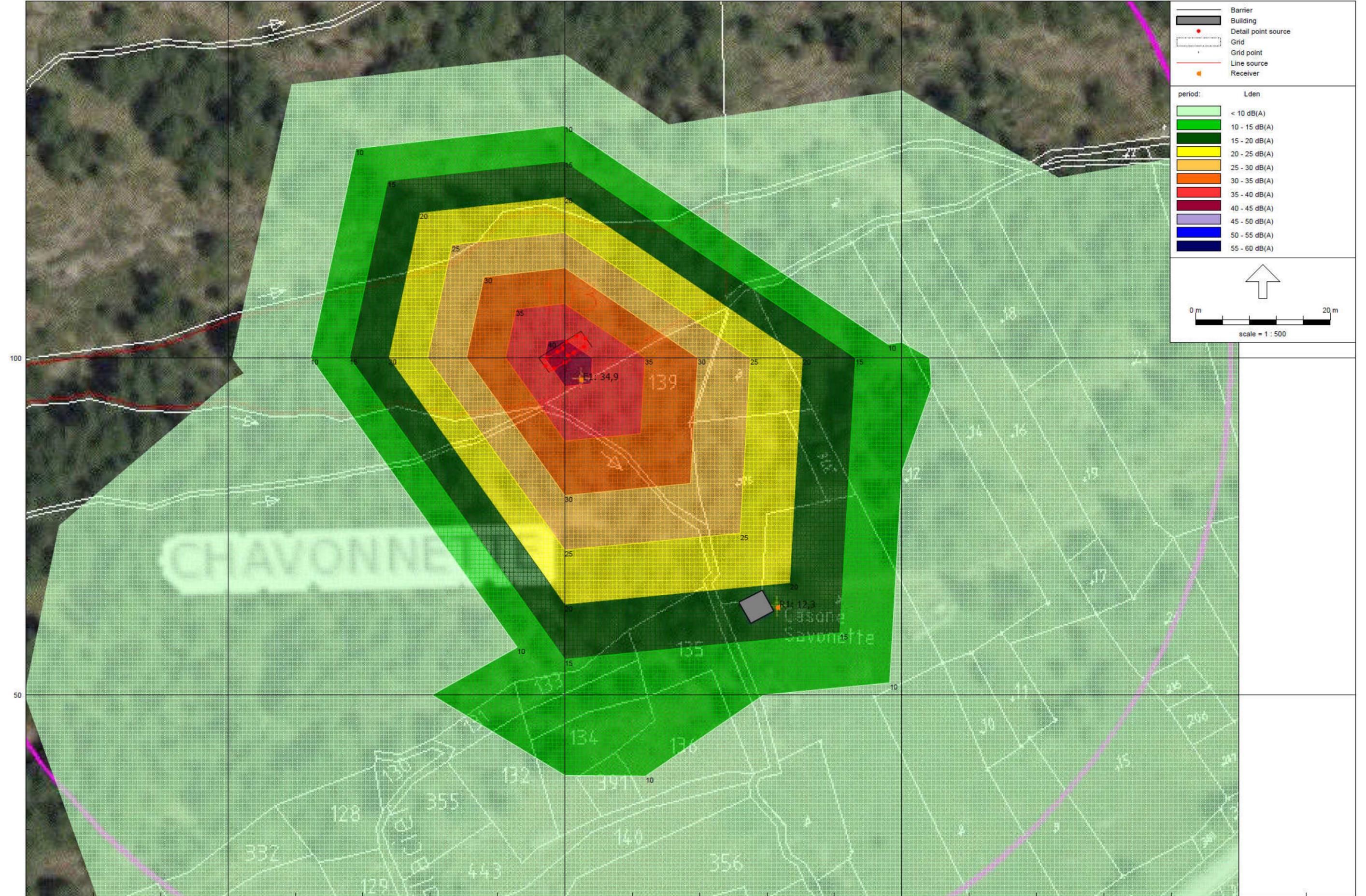
Distanza minima tra i punti di ricezione utili ed i lati dell'edificio (m)				17,00
Calcolo distanza max. segmento di parete (m): $1/4\sqrt{2}\cdot d=$				6,0
Calcolo distanza max. segmento di soffitto (m): $1/4\sqrt{2}\cdot(d+30)=$				16,6
Scelta dimensioni segmento di parete (m):	m	4	X	9
Scelta dimensioni segmento di soffitto (m):	m	18	X	7

CALCOLO DIFFUSIVITÀ SONORA AI SENSI APPENDICE B, PROSPETTO B.1, UNI EN 12354-4

- 1= Ambienti relativamente piccoli, di fronte a una superficie riflettente
 2= Ambienti relativamente piccoli, di fronte a una superficie assorbente
 3= Grandi sale piatte o lunghe, numerose sorgenti, di fronte a una superficie riflettente
 4= Edificio industriale, poche sorgenti direzionali dominanti, di fronte a una superficie riflettente:
 5= Edificio industriale, poche sorgenti direzionali dominanti, di fronte a una superficie assorbente:

Diffusività campo sonoro Centrale BAULIN A Cd (dB) 1 Cd --6dB

Diffusività campo sonoro Centrale BAULIN B Cda4 (dB): 1 Cda4 --6dB





Quassolo, 29/05/2020

Spettabile Clément Clusaz

RFI n° 015.01.20 sfSF

Oggetto: RFI specifiche dei due sistemi idroelettrici con turbina Pelton denominati *Baulin A* e *Baulin B* con analisi acustica.

Premessa

In riferimento alle Vostre richieste, inviamo le schede con i dati tecnici delle due turbine in oggetto.

Vi confermiamo la nostra massima disponibilità riguardo qualsiasi richiesta o esigenza che ci vorrà sottoporre al fine di avere una completa conoscenza delle caratteristiche tecniche delle soluzioni e dei materiali descritti.

Confidiamo che quanto andiamo ad esporVi sia di Vostra piena soddisfazione e, in attesa di un Vostro gradito riscontro, l'occasione ci è gradita per porgerVi i nostri migliori saluti.

ENERG-TECH S.r.l.
Stefano Ing. Fontan

Cell. +39 351.2130317
s.fontan@energ-tech.it

ENERG-TECH S.r.l.

Via San Rocco, 9 – 10010 Quassolo (TO)

Tel. 0125.750171 – fax. 0125.659459

info@energ-tech.it - www.energ-tech.it

Caratteristiche degli impianti

Baulin A

Portata massima: 53 l/s

Salto netto: 315 m

Potenza elettrica massima: 125 kW

Descrizione della Turbina

Turbina con girante tipo Pelton ad asse orizzontale con distribuzione a **singolo ugello** con le seguenti caratteristiche:

- Cassa della turbina realizzata in acciaio con posizionamento del generatore con asse orizzontale.
- Ruota Pelton sottoposta ad equilibratura e dotata di pale in inox calettate su disco portante in inox con geometria ottimizzata per trasferire l'energia captata dalle pale.
- Iniezione a singolo getto in inox azionato linearmente in CC a 24V con segnalatore di posizione.
- Tegolo anti-fuga sull'ugello azionato da motoriduttore in CC con ritorno a molla e indicatori di fine corsa.
- Generatore Asincrono con potenza nominale di 135 KW e regime di rotazione a 1500 rpm.
- Trasformatore di elevazione della tensione BT/MT – 160kVA (Come da scheda allegata).

Caratteristiche acustiche

- Pressione sonora del generatore: 80 dBA
- Pressione sonora massima della turbina: 68 dBA
- Pressione sonora massima del trasformatore: 54 dBA

Pressione sonora massima risultante: 80.3 dBA

ENERG-TECH S.r.l.

Via San Rocco, 9 – 10010 Quassolo (TO)

Tel. 0125.750171 – fax. 0125.659459

info@energ-tech.it - www.energ-tech.it

Baulin B

Portata massima: 170 l/s

Salto netto: 315 m

Potenza elettrica massima: 410 kW

Descrizione della Turbina

Turbina con girante tipo Pelton ad asse orizzontale con distribuzione a **doppio ugello** con le seguenti caratteristiche:

- Cassa della turbina realizzata in acciaio con posizionamento del generatore con asse orizzontale.
- Ruota Pelton sottoposta ad equilibratura e dotata di pale in inox calettate su disco portante in inox con geometria ottimizzata per trasferire l'energia captata dalle pale.
- Iniezione a doppio getto in inox azionato linearmente in CC a 24V con segnalatore di posizione.
- Tegoli anti-fuga sull'ugello azionato da motoriduttori in CC con ritorno a molla e indicatori di fine corsa.
- Generatore Asincrono con potenza nominale di 425 KW e regime di rotazione a 1500 rpm.
- Trasformatore di elevazione della tensione BT/MT – 500kVA (Come da scheda allegata).

Caratteristiche acustiche

- Pressione sonora del generatore: 85 dBA
- Pressione sonora massima della turbina: 72 dBA
- Pressione sonora massima del trasformatore: 61 dBA

Pressione sonora massima risultante: 85.2 dBA

ENERG-TECH S.r.l.

Via San Rocco, 9 – 10010 Quassolo (TO)

Tel. 0125.750171 – fax. 0125.659459

info@energ-tech.it - www.energ-tech.it



CAST RESIN TRANSFORMERS

IMEFY spa

Zona Ind.le Rigutino Ovest, 259

52100 - Arezzo - Italia

PI / CF 01514050515 - CCIAA 110372 - Cap. Soc. € 500.000 i.v.

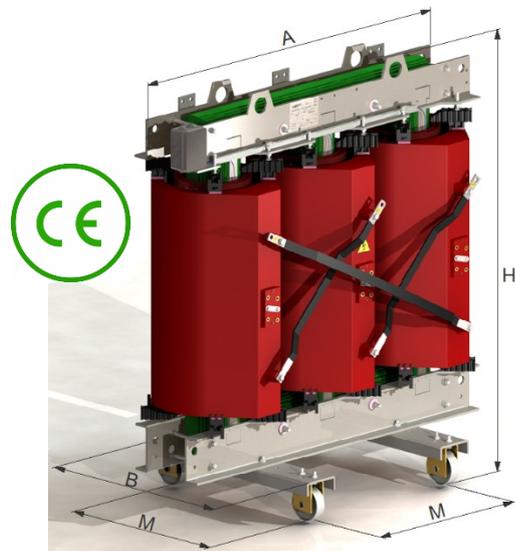
Tel. +39 0575 680701 - Fax +39 0575 657856

www.imefy.it

Certified : CESI E3-E2-C2-F1 - ISO 9001 - ISO 14001

TRASFORMATORE TRIFASE IN RESINA

Caratteristiche Nominali			A
Quantità	N°		-
Applicazione - Contenuto armonico			Distribuzione - < 5%
Regolamento UE 548/2014 e 2019/1783			A0AK
Codice Modello			160-A-17
Classi ambientali, climatiche e di comportamento al fuoco - CESI cert. B0005487			E3 - C2 - F1
Potenza nominale in servizio continuo	kVA		160
Frequenza	Hz		50
Tensione nominale primaria	V		15.000
Regolazione primaria	%		± 2 x 2,5
Tensione secondaria a vuoto	V		400
Materiale conduttore			Al / Al
Protezione avvolgimento (Prim / Sec)			Inglobato / Impregnato
Installazione			Interna
Tipo di raffreddamento			AN
Classe di isolamento	Prim	kV	17,5 - 38 - 95
Classe di isolamento	Sec	kV	1,1 - 3
Gruppo vettoriale			Dyn11
Connessione	Prim		Triangolo
Connessione	Sec		Stella + Neutro
Classe isolamento (Prim / Sec)			F - F
Temperatura ambiente massima	°C		40
Sovratemperature (Prim-Sec-Nucleo)	K		100 - 100 - 100
Altitudine	m		≤ 1000
Garanzie riferite al rapporto	kV		15 / 0,4
Livello scariche parziali	pC		≤ 10
Perdite a Vuoto	Toll. +0%	W	400
Perdite a Carico (120°C)	Toll. +0%	W	2.600
Tensione di cortocircuito (120°C)	%		6
Corrente a vuoto	%		1,9
Livello Acustico (Lpa - Lwa)	Toll. +0	dBA	47 - 54
Dimensioni Trafo (A x B x H)	mm		1290 x 700 x 1210
Peso trafo	Kg		950
Grado di protezione Box	IP		
Colorazione Box	RAL		
Dimensioni Box	mm		
Peso Box :	Kg		
Interasse carrello (M x M)	mm		520 x 520



Potenza sistema di raffreddamento a vuoto (W)

Indice di efficienza di picco (PEI)

Smaltimento calore (m³/60s)

11

Rendimenti

Carico (%)	100%	75%	50%	25%
Cos φ 1	98,125	98,448	98,688	98,594
Cos φ 0,95	98,026	98,366	98,618	98,520
Cos φ 0,9	97,917	98,275	98,542	98,438
Cos φ 0,8	97,656	98,060	98,359	98,242

Caduta di tensione

Carico (%)	100%	75%	50%	25%
Cos φ 1	1,792	1,313	0,854	0,417
Cos φ 0,95	3,471	2,580	1,705	0,845
Cos φ 0,9	4,081	3,042	2,015	1,001
Cos φ 0,85	4,506	3,364	2,232	1,111
Cos φ 0,8	4,832	3,611	2,399	1,196

ACCESSORI OPZIONALI

ACCESSORI DI SERIE

Isolatori portanti per collegamento Primario - Piastre di attacco per collegamento Secondario -
 Morsettiera regolazione Tensione Primario - Golfari di sollevamento - Carrello con ruote orientabili -
 Attacchi di messa a terra - Targa caratteristiche - N° 3 termosonde PT100 riportate in cassetta IP55

COLLAUDI E NORME DI RIFERIMENTO

Regolamento UE 548/2014 e UE 2019/1783 - Direttiva 2009/125/CE / EN 50588-1 / CEI EN 60076-1÷16
 Prove e tolleranze secondo le sopra citate vigenti Normative

Note

Dimensioni e pesi sono indicativi



CAST RESIN TRANSFORMERS

IMEFY spa

Zona Ind.le Rigutino Ovest, 259

52100 - Arezzo - Italia

PI / CF 01514050515 - CCIAA 110372 - Cap. Soc. € 500.000 i.v.

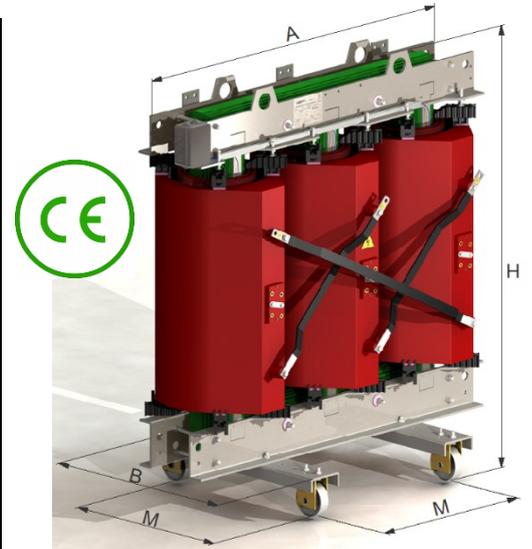
Tel. +39 0575 680701 - Fax +39 0575 657856

www.imefy.it

Certified : CESI E3-E2-C2-F1 - ISO 9001 - ISO 14001

TRASFORMATORE TRIFASE IN RESINA

Caratteristiche Nominali			A
Quantità	N°		-
Applicazione - Contenuto armonico			Distribuzione - < 5%
Regolamento UE 548/2014 e 2019/1783			A0AK
Codice Modello			500-A-17
Classi ambientali, climatiche e di comportamento al fuoco - CESI cert. B0005487			E3 - C2 - F1
Potenza nominale in servizio continuo	kVA		500
Frequenza	Hz		50
Tensione nominale primaria	V		15.000
Regolazione primaria	%		± 2 x 2,5
Tensione secondaria a vuoto	V		400
Materiale conduttore			Al / Al
Protezione avvolgimento (Prim / Sec)			Inglobato / Impregnato
Installazione			Interna
Tipo di raffreddamento			AN
Classe di isolamento	Prim	kV	17,5 - 38 - 95
Classe di isolamento	Sec	kV	1,1 - 3
Gruppo vettoriale			Dyn11
Connessione	Prim		Triangolo
Connessione	Sec		Stella + Neutro
Classe isolamento (Prim / Sec)			F - F
Temperatura ambiente massima	°C		40
Sovratemperature (Prim-Sec-Nucleo)	K		100 - 100 - 100
Altitudine	m		≤ 1000
Garanzie riferite al rapporto	kV		15 / 0,4
Livello scariche parziali	pC		≤ 10
Perdite a Vuoto	Toll. +0%	W	900
Perdite a Carico (120°C)	Toll. +0%	W	5.630
Tensione di cortocircuito (120°C)	%		6
Corrente a vuoto	%		1,1
Livello Acustico (Lpa - Lwa)	Toll. +0	dBA	53 - 61
Dimensioni Trafo (A x B x H)	mm		1470 x 800 x 1550
Peso trafo	Kg		1.800
Grado di protezione Box	IP		
Colorazione Box	RAL		
Dimensioni Box	mm		
Peso Box :	Kg		
Interasse carrello (M x M)	mm		670 x 670



Potenza sistema di raffreddamento a vuoto (W)

Indice di efficienza di picco (PEI)

Smaltimento calore (m³/60s)

23

Rendimenti

Carico (%)	100%	75%	50%	25%
Cos φ 1	98,694	98,916	99,077	98,999
Cos φ 0,95	98,625	98,858	99,028	98,946
Cos φ 0,9	98,549	98,795	98,974	98,887
Cos φ 0,8	98,368	98,644	98,846	98,748

Caduta di tensione

Carico (%)	100%	75%	50%	25%
Cos φ 1	1,300	0,942	0,606	0,292
Cos φ 0,95	3,048	2,260	1,489	0,736
Cos φ 0,9	3,698	2,752	1,820	0,903
Cos φ 0,85	4,159	3,101	2,055	1,022
Cos φ 0,8	4,518	3,374	2,239	1,114

ACCESSORI OPZIONALI

ACCESSORI DI SERIE

Isolatori portanti per collegamento Primario - Piastre di attacco per collegamento Secondario -
 Morsettiera regolazione Tensione Primario - Golfari di sollevamento - Carrello con ruote orientabili -
 Attacchi di messa a terra - Targa caratteristiche - N° 3 termosonde PT100 riportate in cassetta IP55

COLLAUDI E NORME DI RIFERIMENTO

Regolamento UE 548/2014 e UE 2019/1783 - Direttiva 2009/125/CE / EN 50588-1 / CEI EN 60076-1÷16
 Prove e tolleranze secondo le sopra citate vigenti Normative

Note

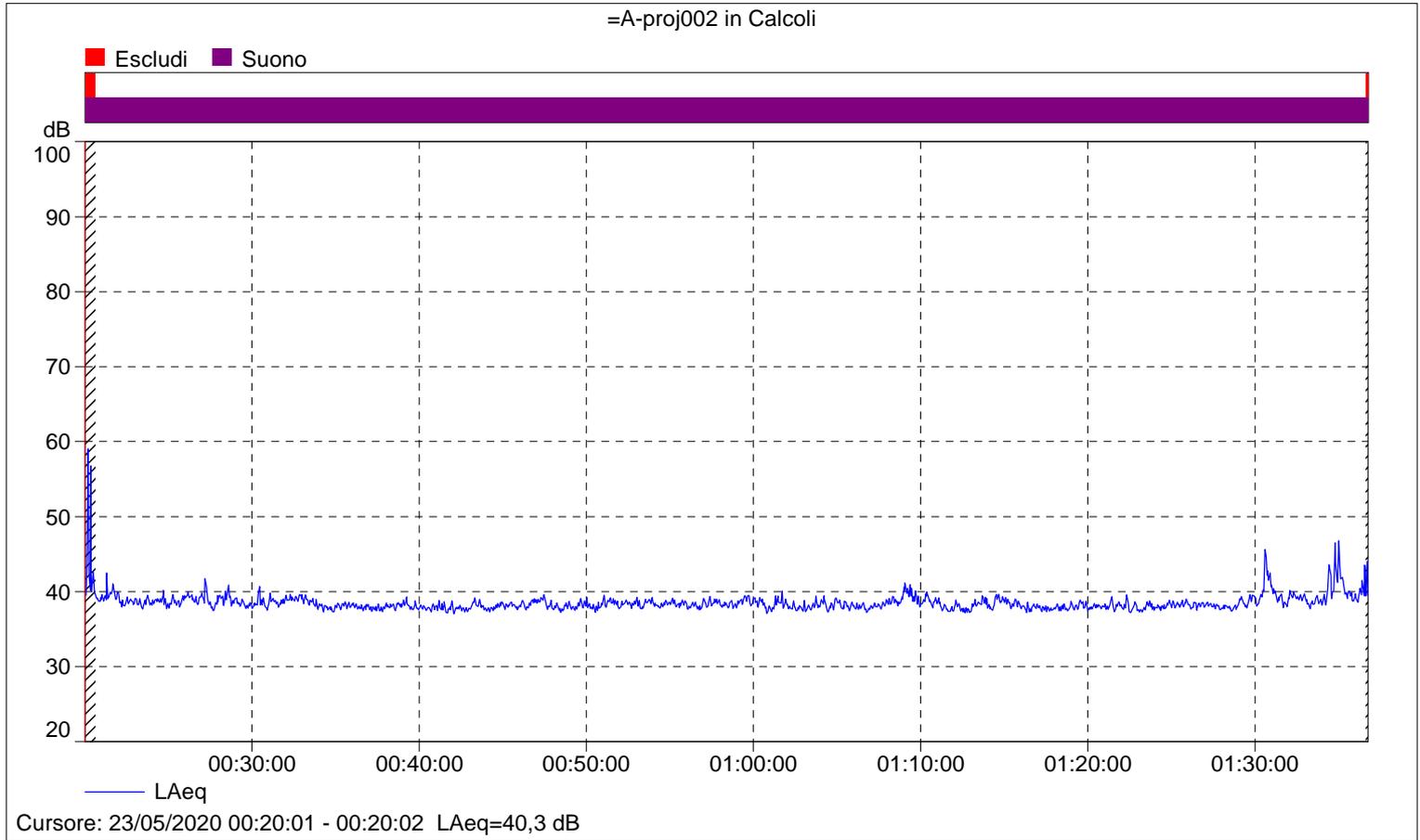
Dimensioni e pesi sono indicativi

=A-proj002 Proprietà

Autore:	P.I. Tibaldi Ernesto
Soggetto:	Impatto acustico Centr. Idroelettrica LOC. BAULIN - AVISE (AO)

Commenti:

Livello di immissione residuo Ricettore 01 - Punto R01



=A-proj002 in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LA95 [dB]
Totale	23/05/2020 00:20:36	23/05/2020 01:36:37	1:16:01	38,5	37,5
Escludi	23/05/2020 00:20:01	23/05/2020 01:36:45	0:00:43	48,3	39,5
(Tutti) Escludi	23/05/2020 00:20:01	23/05/2020 01:36:45	0:00:43	48,3	39,5
(Tutti) Suono	23/05/2020 00:20:36	23/05/2020 01:36:37	1:16:01	38,5	37,5
Escludi	23/05/2020 00:20:01	23/05/2020 00:20:36	0:00:35	49,0	39,6
Escludi	23/05/2020 01:36:37	23/05/2020 01:36:45	0:00:08	42,0	39,4
Suono	23/05/2020 00:20:36	23/05/2020 00:30:01	0:09:25	38,9	37,9
Suono	23/05/2020 00:30:01	23/05/2020 00:40:01	0:10:00	38,3	37,5
Suono	23/05/2020 00:40:01	23/05/2020 00:50:01	0:10:00	38,1	37,4
Suono	23/05/2020 00:50:01	23/05/2020 01:00:01	0:10:00	38,4	37,7
Suono	23/05/2020 01:00:01	23/05/2020 01:10:01	0:10:00	38,4	37,5
Suono	23/05/2020 01:10:01	23/05/2020 01:20:01	0:10:00	38,2	37,4
Suono	23/05/2020 01:20:01	23/05/2020 01:30:01	0:10:00	38,1	37,5
Suono	23/05/2020 01:30:01	23/05/2020 01:36:37	0:06:36	40,1	38,2



CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1901037

Page 1 of 12

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2693791	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2680902	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 11973	
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2694533	
Software version:	BZ7224 Version 4.7.1	Pattern Approval:	-
Instruction manual:	BE1712-22		

CUSTOMER

STUDIO PER. IND. ERNESTO TIBALDI
VIA G. MARCONI 7
11027 SAINT VINCENT
AO, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: *See actual values in Environmental conditions sections.*

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-1:2013 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2013 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 7.3 - DB: 7.30) by using procedure B&K proc 2250, 4189 (IEC 61672:2013).

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2019-02-06

Date of issue: 2019-02-06


Lene Petersen
Calibration Technician


Erik Bruus
Approved Signatory



Assessorato territorio e ambiente
Dipartimento territorio e ambiente
Direzione ambiente

Prot. n. 9331 /TA

DECRETO N. 19

OGGETTO: RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI TECNICO COMPETENTE IN MATERIA DI ACUSTICA AMBIENTALE AL SIG. ERNESTO TIBALDI.

L'ASSESSORE AL TERRITORIO E AMBIENTE

- richiamata la legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”;
- preso atto di quanto stabilito dalla deliberazione della Giunta regionale n. 2150 del 10 maggio 1996 recante “Approvazione di disposizioni concernenti la presentazione e la valutazione delle domande di riconoscimento della figura di tecnico competente in materia di acustica ambientale, in attuazione dell’art. 2 della legge quadro sull’inquinamento acustico (Legge 26.10.1995, n. 447)”;
- richiamata la deliberazione della Giunta regionale n. 2234 in data 15 luglio 2005 concernente la definizione delle strutture organizzative dirigenziali, in applicazione della deliberazione della giunta regionale n. 2083 in data 5 luglio 2005, e la graduazione delle posizioni organizzative dei livelli dirigenziali e i criteri per il conferimento dei relativi incarichi, come modificata dalla successiva deliberazione n. 1273 del 05 maggio 2006;
- richiamata la deliberazione della Giunta regionale n. 1998 in data 2 luglio 2008 concernente l’individuazione e la definizione della nuova articolazione della macro struttura organizzativa dell’Amministrazione regionale nonché dei rami facenti capo al Presidente della Regione ed agli assessori, ai sensi dell’art. 4 della l.r. 45/1995 e successive modificazioni;
- richiamata l’istanza del Sig. Ernesto TIBALDI, residente nel Comune di Montjovet, datata 23 giugno 2009 n. prot. 7012/TA, per il riconoscimento della qualifica di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi della Legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- richiamato il parere favorevole espresso dall’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente, con nota prot. n. 9188/TA in data 18 agosto 2009;
- visto il parere favorevole rilasciato dal Direttore della Direzione ambiente dell’Assessorato territorio e ambiente, ai sensi del combinato disposto degli articoli 13, comma 1, lettera e) e 59, comma 2, della legge regionale 45/1995, sulla legittimità della presente proposta di deliberazione,

DECRETA

1. il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2, comma 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", al Sig. Ernesto TIBALDI, nato ad Aosta il 28/04/1967;
2. di iscrivere il nominativo del Sig. Ernesto TIBALDI nell'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale tenuto presso la Direzione Ambiente dell'Assessorato Territorio e Ambiente;
3. di stabilire che il presente decreto venga notificato all'interessato e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione.

Aosta, 24 agosto 2009.



L'ASSESSORE
- Manuela ZUBLENA -

Si trasmette:

- Al Sig. Ernesto TIBALDI
Fraz. Perral, n. 29
11020 Montjovet (AO)
- All'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
Reg. Grande Charrière, 44
11020 Saint-Christophe (AO)
- Al Bollettino Ufficiale - Sede
per la pubblicazione