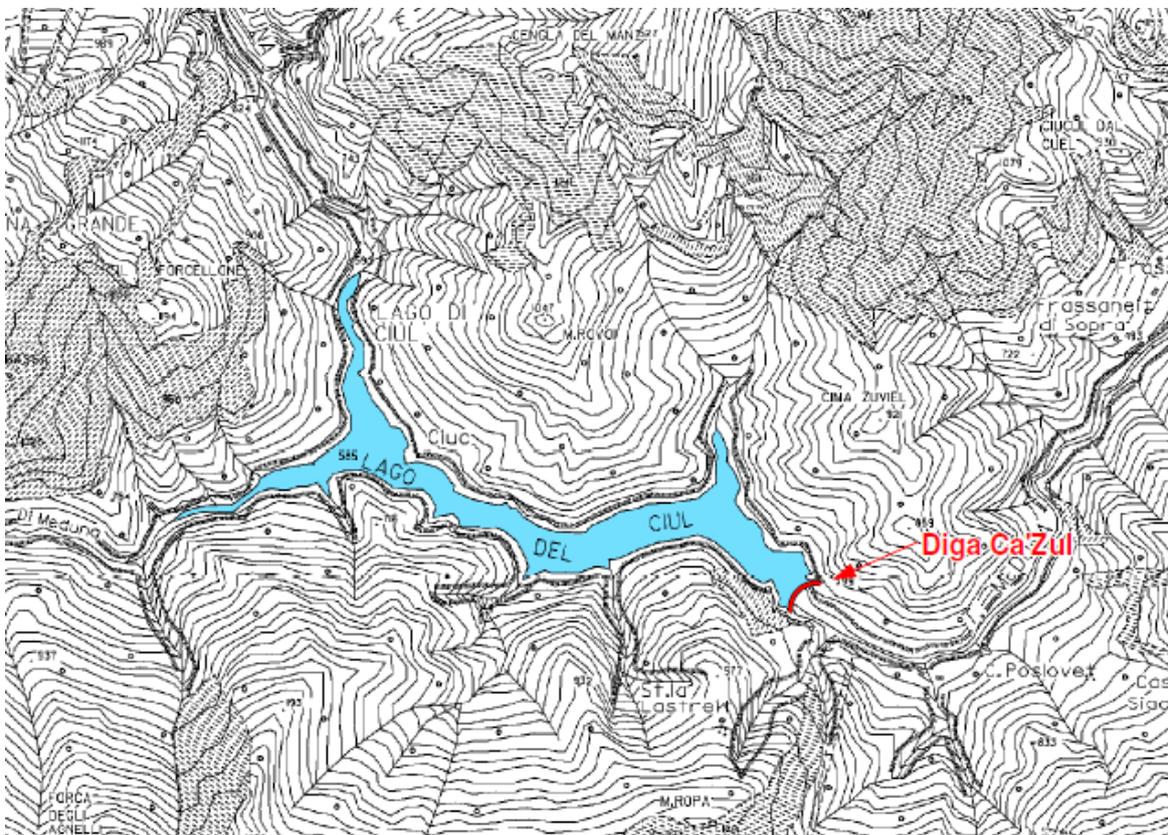


**MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM
CANTIERE PIANO CORONAMENTO
DIGA DI CA' ZUL TRAMONTI DI SOPRA (PN)**



10 e 11 Giugno 2019

Rif.	Rev.	Descrizione	Preparato da	Verificato da	Approvato da	Data
1441 ANTE	A	Prima Emissione	A. Binotti	M. Morelli	A. Binotti	02/07/2019

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 2	Di pagine 51

INDICE

1. SINOSSI
2. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI PROGETTO
3. CARATTERISTICHE ATTUALI DELLA DIGA DI CA' ZUL
4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO
5. RICETTORE RAPPRESENTATIVO
6. LIMITI ACUSTICI
7. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE USATA PER IL MONITORAGGIO
8. RISULTATI MONITORAGGIO ANTE OPERAM
9. CONCLUSIONI

ALLEGATI

ALLEGATO A: GRAFICI DELLE MISURE (3 PAGINE)

ALLEGATO B: CERTIFICATI STRUMENTAZIONE E TECNICI COMPETENTI (22 PAGINE)

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 3	Di pagine 51

1. SINOSI

PROGETTO DIGA DI CA' ZUL

Gli interventi di progetto consistono:

- nell'adeguamento dello scarico di superficie in centro allo sbarramento;
- nel sovrizzo del piano di coronamento della diga;
- nell'adeguamento della strada di accesso alla diga in sponda destra;
- nell'adeguamento degli impianti e del sistema di monitoraggio della diga.

OBIETTIVO

Monitoraggio del clima acustico *ante-operam* in corrispondenza dell'area di progetto Edison Stocaggio. L'indagine intende misurare il livello di rumorosità residua in corrispondenza del ricettore prossimo individuato nel *Piano di Monitoraggio Acustico Rif. 1400 dell'8.2.2019* (edifici abitativi di frazione Selva).

LUOGO

Frazione Cà Selva, Tramonti di Sopra.

ESECUTORE MONITORAGGIO e REDAZIONE RELAZIONE

Le misure e la relazione sono state realizzate da Attilio Binotti.

Il Dott. Attilio Binotti è qualificato:

- Tecnico competente in acustica ambientale Regione Lombardia Decreto n. 2816 del 1999;
- Iscrizione all'Elenco Nazione dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) n. 1498 del 10.12.2018;
- CICPnD ACCREDIA in Acustica – Suono- Vibrazioni al Livello II nei settori Metrologia e Valutazione Acustica, certificati 359 e 360/ASV/C del 20.5.2013 e del 19.04.2018;
- Assoacustici (Associazione riconosciuta dal Ministero dello Sviluppo Economico) con attestato di qualità, qualificazione e aggiornamento professionale n.10 del 1° febbraio 2016 ai sensi della Legge n.4 del 14/01/2013.

Il documento è stato verificato da Maurizio Morelli (*Tecnico competente in acustica ambientale, Regione Lombardia Decreto n° 5874 del 2010* - Iscrizione all'Elenco Nazione dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) n. 1964 del 10.12.2018)).

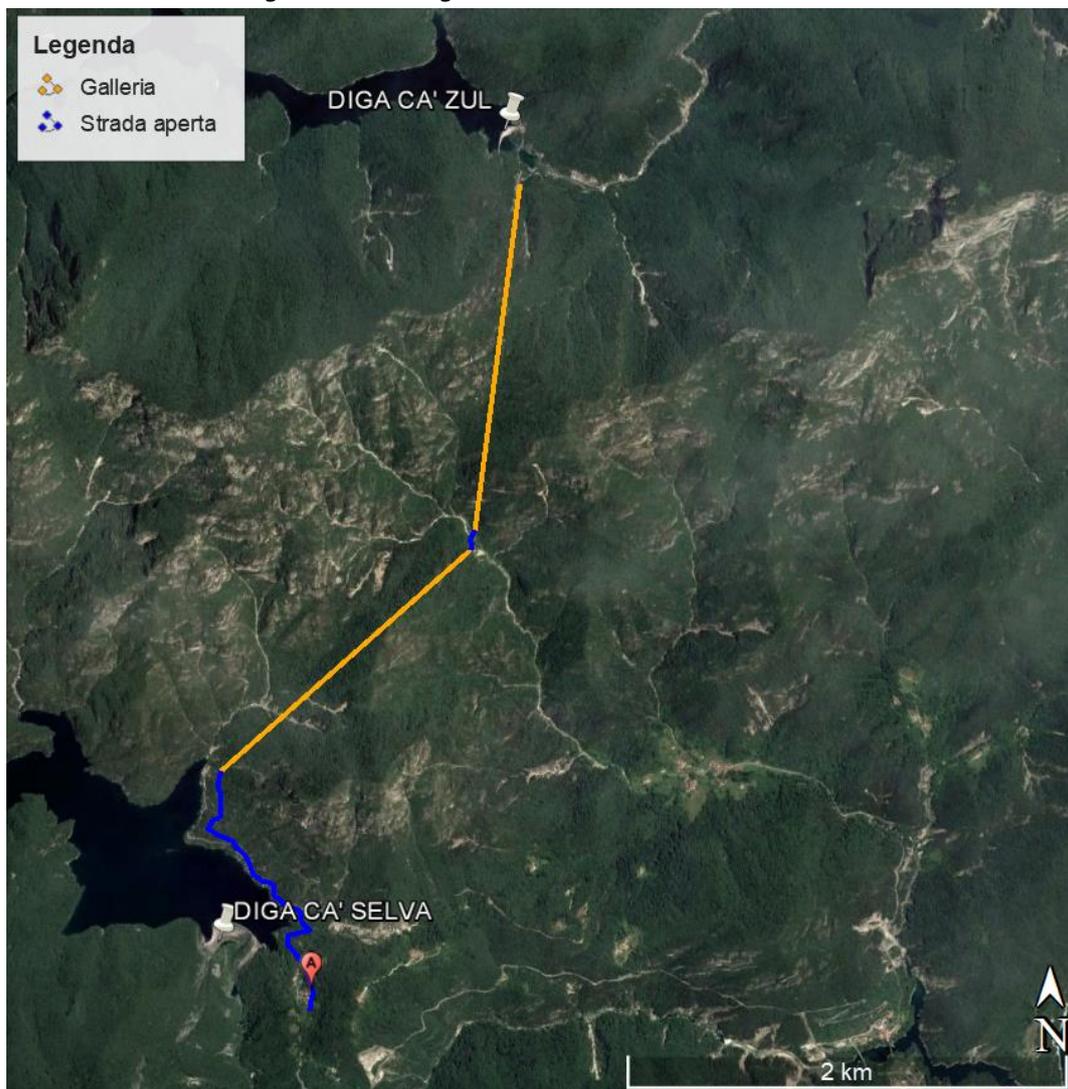
	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 4	Di pagine 51

2. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI PROGETTO

La diga di Ca' Zul, sorge sul torrente Meduna in località Valina, nel Comune di Tramonti di Sopra.

La diga e gli impianti idroelettrici sono ubicati in un'area montana isolata e sono distanti da centri abitati significativi. L'abitato prossimo è la Frazione Cà Selva, appartenente anch'essa al Comune di Tramonti di Sopra, sita a 4 km in direzione Sud, due montagne separano la diga dall'abitato prossimo *v. descrizione strada di accesso a pag. 11*. Di seguito in *Figura 1* è riportata un'immagine satellitare con la localizzazione della diga e dell'abitato prossimo (ricettore A), nonché della strada e delle gallerie che collegano la diga di Cà Zul alla frazione di Cà Selva che si trova a sud-est dell'omonima diga.

Figura 1 – Immagine satellitare dell'area di studio



CARATTERISTICHE DELL'AREA DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO

- **Superficie:** Montuosa;
- **Latitudine:** 46°17'31.89"N;
- **Longitudine:** 12°42'54.72"E;
- **Altitudine:** 606 m circa s.l.m.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 5	Di pagine 51

3. CARATTERISTICHE ATTUALI DELLA DIGA DI CA' ZUL

La diga di Ca' Zul è del tipo ad arco - cupola ed ha un volume di 55.000 m³; lo sbarramento ha un'altezza massima di 68 m e la lunghezza del coronamento è di 160 m.

La quota di massimo invaso del serbatoio è pari a 598 m s.l.m., la quota di massima regolazione è di 596 m s.l.m. e il coronamento della diga è a quota 599 m slm.

Il bacino imbrifero sotteso dallo sbarramento è di circa 40 km². Il bacino è del tipo a serbatoio con regolazione stagionale ed ha un volume a massimo invaso di 9,8 milioni di m².

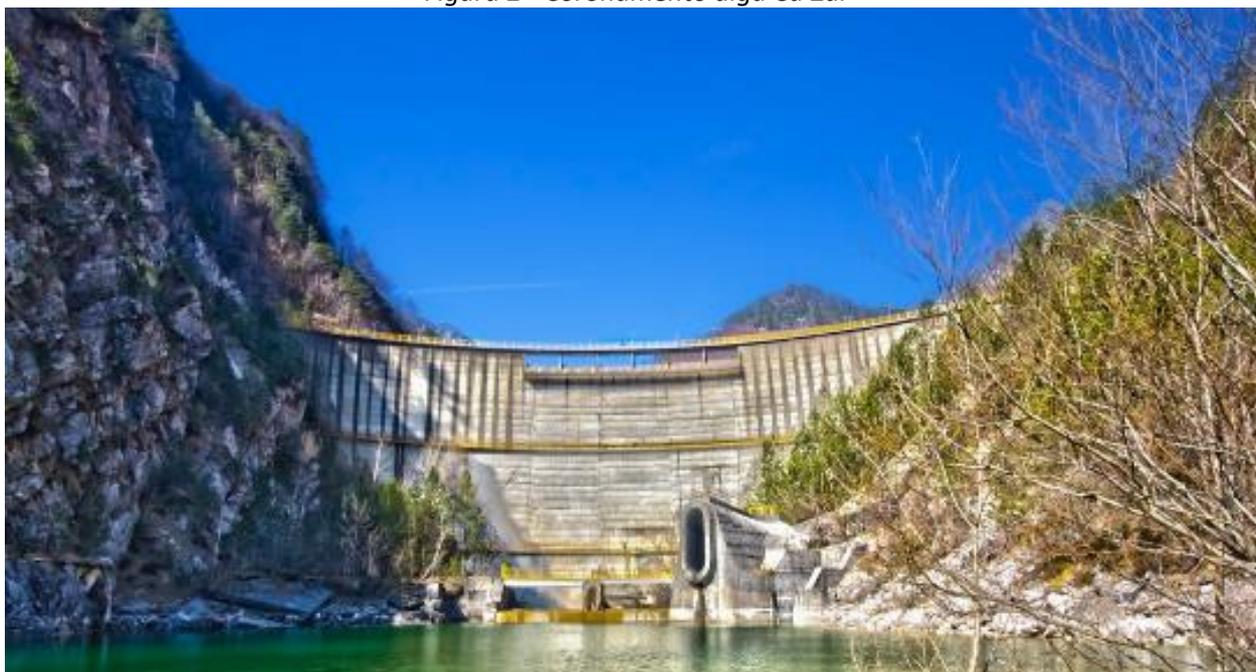
Immediatamente a valle della diga è presente una contro diga che forma il bacino di dissipazione

Le opere di scarico della diga sono:

- soglia sfiorante incorporata nel corpo diga, costituita da 6 luci ciascuna dell'ampiezza di 6,66 m, per un totale di 40 m, con ciglio a quota 596,5 m s.l.m.;
- scarico di superficie, ubicato in sponda sinistra e ricavato nella spalla della diga con soglia a quota 592,50 m s.l.m. Un largo scivolo in calcestruzzo restituisce le acque al torrente Meduna circa a 100m a valle della diga, subito a valle della contro diga;
- scarico di fondo: ubicato in sponda sinistra ed è costituito da un imbocco profilato ad imbuto con soglia a 560 m s.l.m., a cui fa seguito un tratto in galleria. Lo scarico sbocca immediatamente a valle dello scarico di superficie e a valle della contro diga;
- scarico di esaurimento, collocato alla base della diga, costituito da una tubazione metallica del diametro di 0,8 m incorporata nel concio centrale con asse a quota 522,50 m s.l.m.

In sponda destra è collocata l'opera di presa e di derivazione della diga, con soglia posta a quota 557,25 m s.l.m. e la cabina di manovra delle paratoie. La galleria di derivazione in roccia è rivestita in calcestruzzo armato, ha un diametro di 2,2 m per una lunghezza di 3.200 m e termina nel pozzo piezometrico della centrale di Valina.

Figura 2 - Coronamento diga Cà Zul



	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 6	Di pagine 51

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come indicato nella *Sinossi*, gli interventi di progetto consistono:

- nell'adeguamento dello scarico di superficie in centro allo sbarramento;
- nel sovrizzo del piano di coronamento della diga;
- nell'adeguamento della strada di accesso alla diga in sponda destra;
- nell'adeguamento degli impianti e del sistema di monitoraggio della diga.

Scarico di Superficie in Corpo Diga

L'intervento consiste nella trasformazione dello scarico di superficie in corpo diga, con ciglio di sfioro a 596,50 m s.l.m., dalle attuali n.6 luci da 6,66 m ciascuna, per complessivi 40 m, a n.4 luci da 11,25 m ciascuna, per complessivi 45 m. Il progetto prevede la demolizione delle attuali pile e parte del corpo diga per consentire l'ampliamento di 2,5 m ad ogni lato dello sfioratore. In corrispondenza di questi incrementi della luce sfiorante verrà realizzato il corrispondente nuovo tratto di ciglio di sfioro in calcestruzzo armato ancorato allo sbarramento. Saranno quindi realizzate tre nuove pile da 50 cm di spessore, sul cui pulvino sommitale poggeranno le travi prefabbricate in calcestruzzo armato precompresso (CAP) del nuovo impalcato, avente estradosso alla quota di 600,35 m s.l.m.

L'impalcato di ogni luce del nuovo ponte a coronamento, dello spessore complessivo di 75 cm, è costituito da quattro travi prefabbricate in CAP alte 40 cm, sopra cui verrà gettata in opera una soletta in calcestruzzo armato di 20 cm di spessore con due cordoli ai lati; su questi cordoli verranno inghisati i nuovi parapetti in acciaio zincato, colorati dello stesso giallo degli altri presenti lungo i camminamenti della diga. Sulla nuova soletta in calcestruzzo armato (CA) verranno stesi un "pacchetto" impermeabilizzante ed una nuova pavimentazione stradale, per complessivi 15 cm di spessore, costituiti da una malta cementizia bicomponente impermeabilizzante, massetto in malta di cemento armato con rete elettrosaldata, conglomerato bituminoso aperto e strato di usura.

Per il drenaggio delle acque meteoriche sono state previste caditoie 30 x 30 cm di raccolta ogni 10 m. Le acque saranno da essi convogliate in un tubo Ø 100 mm che le restituirà nel serbatoio. L'alimentazione di questi pozzetti sarà garantita dalla leggera pendenza verso monte che verrà data alla pavimentazione.

Il nuovo ponte avrà una larghezza carrabile di 3 m ed una capacità di carico di II Categoria (D.M. 14.01.2008), tale da consentire il transito su di esso di una autogru da 40 t di peso, necessaria per operazioni di manutenzione in sponda sinistra. Il nuovo impalcato sarà spostato di 1 m verso monte rispetto all'attuale, così che il carico trasmesso dalle pile sia centrato sulla struttura sottostante. Le pile saranno aggettanti di 1 ulteriore metro verso monte, per migliorare le condizioni idrauliche di afflusso sulla soglia sfiorante.

Per compensare lo spostamento planimetrico di 1 m verso monte del nuovo impalcato, verranno realizzati due tratti di raccordo con le spalle della diga aventi un tratto a sbalzo di larghezza variabile. La soletta in calcestruzzo armato del nuovo impalcato, poggiante su delle velette prefabbricate sempre in CA, avrà anch'essa larghezza variabile per garantire l'andamento planimetrico ad arco.

Per quanto riguarda le nuove pile, sul loro pulvino sommitale, avente una larghezza variabile da 1 a 1,4 m, troveranno sede i baggioli con sopra gli appoggi in neoprene armato su cui poggeranno le travi prefabbricate. Le nuove pile saranno ancorate al corpo diga mediante inghisaggi.

Durante la costruzione del nuovo ponte sullo sfioratore non sarà ovviamente più percorribile il coronamento della diga, pertanto, prima di dismettere la transitabilità sul ponte, verrà realizzato in sponda destra un nuovo accesso alla passerella pedonale presente lungo il paramento di valle della diga a quota

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 7	Di pagine 51

580 m s.l.m. Con questo nuovo accesso il personale potrà raggiungere la casa di guardia e le componenti impiantistiche presenti sulla spalla sinistra della diga, anche durante l'esecuzione dei lavori.

Sovralzo del Piano di Coronamento

Oltre al nuovo ponte sullo sfioratore, il progetto prevede l'innalzamento anche del restante piano di coronamento della diga, limitato alla quota 600 m s.l.m., dato che la viabilità di accesso alla diga ed il piazzale in sponda sinistra non consentono un ulteriore incremento di quota. Il sovrалzo verrà realizzato con un getto di calcestruzzo debolmente armato. Per far ciò verrà preventivamente rimossa la pavimentazione stradale esistente e scarificata la superficie in calcestruzzo, in modo da irruvidirla per favorire il contatto con i nuovi getti. Per solidarizzare il nuovo calcestruzzo all'esistente, verranno inghisate a quinconce delle barre d'armatura fino ad una profondità di 80 cm nel calcestruzzo esistente, mentre saranno annegate nel nuovo getto per 50 cm. Verrà garantita la continuità dei giunti della diga fino alla sommità dei nuovi getti di sovrалzo.

Lungo il lato di monte del nuovo piano di coronamento è stata prevista la realizzazione di un muretto paraonde in calcestruzzo armato, che sporge dal piano stradale di 40 cm (fino a quota 600,40 m slm); lo stesso muretto è stato realizzato per ragioni estetiche anche lungo il lato di valle. Lungo questi cordoli verranno inghisati i nuovi parapetti in acciaio zincato, colorati dello stesso giallo degli altri presenti lungo i camminamenti della diga. Sempre per ragioni estetiche si è fatto in modo che questi muretti abbiano la stessa quota sommitale dei cordoli laterali presenti lungo l'impalcato del ponte a coronamento, così che i nuovi parapetti risultino alla stessa quota.

Sopra i getti di sovrалzo verrà steso lo stesso "pacchetto" impermeabilizzante e la stessa pavimentazione stradale prevista per il ponte sullo sfioratore, così come verranno messi in opera gli stessi pozzetti di drenaggio delle acque meteoriche, ogni 10 m. Il sovrалzo della diga avrà la stessa larghezza carrabile del piano di coronamento attuale.

Per quanto riguarda le spalle della diga, sulla spalla sinistra è presente la cabina di comando, che è un fabbricato in cui sono presenti i quadri di alimentazione luce e forza motrice della quasi totalità dello sbarramento, quelli di comando e controllo degli apparati elettromeccanici e il generatore di emergenza. La necessità di dover accedere con automezzi a questo edificio per eventuali manutenzioni impiantistiche rende impossibile sovrалzare tutta la spalla della diga, per questa ragione in progetto è stata previsto che il sovrалzo alto 1,4 m (a quota 600,4 m s.l.m.) costeggi l'imbocco dello scarico di superficie ausiliario.

Questo sovrалzo va a chiudersi da un lato sul muretto paraonde del piano di coronamento (anch'esso a quota 600,4 m s.l.m.) e dall'altra parte contro il versante roccioso in sinistra, garantendo così il rispetto del franco netto regolamentare; esso avrà una larghezza di 1,2 m, così da renderlo transitabile dai pedoni. Nuove scale sempre in calcestruzzo armato consentiranno il collegamento di questo nuovo percorso pedonale con le pile dello scarico di superficie ausiliario e con il piazzale in sponda sinistra. Il collegamento carrabile della spalla sinistra con il nuovo piano di coronamento della diga verrà invece garantito da una rampa in calcestruzzo avente una pendenza di circa l'8%.

Per quanto riguarda invece la strada di accesso alla diga in sponda destra, essa attualmente ha una pendenza media di circa il 9%, e in prossimità della spalla della diga presenta un restringimento che rende difficoltoso l'accesso dell'autogru necessaria per manutenzioni in sponda sinistra. Questa strada garantisce l'accesso anche alla cabina di comando MT e al locale della derivazione, entrambi presenti a monte della diga in sponda destra, tramite la breve galleria stradale presente all'imposta dello sbarramento.

Sulla base dei nuovi rilievi topografici di questa strada, verranno sovrалzati gli ultimi 90 m fino ad una pendenza media di circa l'11%, così da raggiungere la quota del nuovo piano di coronamento; in prossimità

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 8	Di pagine 51

del restringimento sopra citato verrà realizzato un ponte appoggiato direttamente al coronamento della diga. Questa soluzione garantisce in corrispondenza del ponte una larghezza della sede stradale di oltre 7 m, e permette così di avere in quel tratto due corsie stradali: un lato valle che, transitando sul ponte, consente di raggiungere agevolmente anche a mezzi pesanti il coronamento della diga, e un lato monte che, tramite una rampa di discesa, permette di raggiungere la galleria stradale in sponda destra. Questa scelta progettuale è stata dettata anche dalla necessità di non alzare la sezione della galleria in sponda destra, che all'imbocco è rivestita in calcestruzzo e non presenta un elevato ricoprimento roccioso.

Infine, un percorso pedonale a ridosso del versante roccioso garantirà l'accesso al cunicolo in sponda destra dove sono presenti gli estensimetri a lunga base.

Il ponte in spalla destra sarà realizzato con la stessa tipologia di impalcato con travi prefabbricate in CAP previste per il ponte a coronamento. Dato il modesto volume di materiale necessario per sovralzare la strada, sarà eseguito con calcestruzzo; dopo l'iniziale rimozione della pavimentazione in asfalto esistente, verranno inghisate al sottostante substrato roccioso alcune barre di armatura per il collegamento dei nuovi getti debolmente armati. Sempre in calcestruzzo sarà anche la rampa discendente che permetterà di raggiungere la galleria sulla spalla destra della diga. Superficialmente la carreggiata stradale verrà rivestita con una pavimentazione costituita da uno strato di conglomerato bituminoso aperto e da un tappetino d'usura. Lungo tutto il tratto di strada oggetto degli interventi di adeguamento verranno messi in opera nuovi parapetti in acciaio zincato, colorati dello stesso giallo degli altri attualmente presenti lungo i camminamenti della diga.

Cantierizzazione

Per la programmazione dei lavori è stato necessario analizzare attentamente la possibilità che si manifestino eventi di piena durante gli stessi. Per fare questo sono stati studiati i dati storici disponibili delle portate in ingresso al serbatoio; più precisamente le portate medie orarie per 31 anni: dal 1980 al 2010. Durante i lavori in prossimità del ciglio di sfioro della diga, che si prevede vengano eseguiti su piani di lavoro provvisori, è previsto che l'invaso sia limitato a 593,00 m s.l.m. e che quando questo raggiunge quota 594,00 m s.l.m., le maestranze abbandonino queste postazioni di lavoro e si rechino a coronamento. A queste quote, non considerando a favore di sicurezza il contributo della derivazione, possono essere eserciti lo scarico di fondo e lo scarico di superficie in spalla sinistra.

Il rumore prodotto dal cantiere sarà riferibile alla rumorosità prodotta dalle macchine operatrici e dalle lavorazioni previste. Dal punto di vista dell'impatto acustico, sono ipotizzabili le seguenti fasi caratterizzate dall'impiego di diversi mezzi d'opera.

Fasi di attività

Installazione cantiere

La prima attività sarà l'installazione della gru a torre, montata con una autogru dopo aver realizzato gli ancoraggi al paramento di monte ed aver puntellato l'impalcato esistente in corrispondenza degli stabilizzatori dell'autogru. Con l'ausilio della gru a torre sarà possibile montare i piani di lavoro e le passerelle ai paramenti. Per assicurare durante i lavori l'accesso alla sponda sinistra, è prevista la costruzione in sponda destra di un accesso alla passerella pedonale che corre lungo il paramento a quota 560 m s.l.m. Tale attività, che è indipendente dalle altre attività preliminari, dovrà essere conclusa prima dell'inizio delle demolizioni.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 9	Di pagine 51

Demolizioni

Entro due mesi dall'inizio lavori, inizieranno le demolizioni. Le operazioni più significative sono:

- *Rimozione dell'impalcato*: la parte da demolire dovrà essere tagliata con seghe circolari o con filo diamantato, riducendola in strisce aventi peso massimo di circa 6 t, compatibile con la portata della gru a torre: i blocchi rimossi verranno precedentemente imbracati e sostenuti durante il taglio, per poi essere posati sul coronamento della diga verso la sponda destra. Da qui verranno quindi spostati con un escavatore in un'area dedicata della spalla destra, dove lo stesso escavatore, munito di martello demolitore, li ridurrà in pezzi di dimensioni minori e li caricherà su un mezzo per il trasporto a scarica;
- *Demolizione delle pile*: verranno demolite eseguendo tagli con filo diamantato o seghe e movimentando i blocchi risultanti con la gru a torre e l'escavatore. Benché si sia cercato di meccanizzare tutta l'operazione, si dovrà comunque ricorrere a martelli demolitori manuali per rifinire le parti curve (ad esempio la base delle pile) e gli scassi;
- *Allargamento dello sfioratore*: una volta rimosse le campate più esterne dell'impalcato, la parte da demolire andrà tagliata con filo diamantato e seghe circolari, riducendola in blocchi compatibili con la portata della gru a torre. I blocchi dovranno essere poi spostati, frantumati e trasportati a scarica come descritto per l'impalcato.

Per le demolizioni occorreranno circa 80 giorni lavorativi. I mezzi d'opera operativi saranno:

- gru a torre;
- seghe circolari o filo diamantato;
- escavatore;
- escavatore con martello demolitore;
- pala caricatrice;
- camion 20 t (circa 32 viaggi).

Nuovo ponte a coronamento

Le attività saranno eseguite completando dapprima la zona della spalla sinistra del ponte a coronamento (compreso quindi il nuovo ciglio di sfioro) e poi, procedendo verso destra, le tre pile e la zona della spalla destra del ponte. Le operazioni di casseratura, armatura e getto saranno eseguite dai piani di lavoro, con l'ausilio della gru a torre. Il getto avverrà con il calcestruzzo caricato in una benna agganciata alla gru a torre.

Nel frattempo, una volta maturati i getti, sarà possibile procedere al varo delle travi prefabbricate procedendo dalla sponda sinistra. Per tenere in conto dei tempi di maturazione, la posa delle travi potrà terminare un mese dopo il getto della spalla destra del ponte. A mano a mano che saranno varate le travi, potrà essere eseguita la casseratura ed i getti di completamento dell'impalcato. In questa fase saranno realizzate anche le due solette a sbalzo verso monte di raccordo tra il ponte e le sue spalle.

Per queste attività occorreranno circa 135 giorni lavorativi. I mezzi d'opera operativi saranno:

- Costruzione pile e spalle (durata 89 giorni):
 - Gru a torre;
 - Camion 20 t (per trasporto casseforme e armature);
 - Autobetoniera 2,5 m³ (circa 24 viaggi);
 - Fiorettratrice o perforatrice;
- Varo travi e getti impalcato (durata 63 giorni):
 - Gru a torre;

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 10	Di pagine 51

- Camion 20 t;
- Autobetoniera 2,5 m3 (circa 19 viaggi);
- Motrice carrello trasporto travi CAP (16 viaggi);
- Autogru.

Sovralzo piano di coronamento

Completati i getti del ponte a coronamento, il cantiere si sposterà per il sovrалzo del coronamento. I lavori inizieranno dalla sponda destra perché il nuovo impalcato a coronamento possa maturare. La lavorazione potrà essere assistita da una piccola autogru, operando interamente dal coronamento esistente. I getti potranno essere eseguiti con una piccola pompa per calcestruzzo.

L'adeguamento del piazzale in spalla sinistra (realizzazione del sovrалzo e della rampa di discesa) avverrà contestualmente al sovrалzo della parte sinistra del coronamento.

Per completare il sovrалzo di entrambi i lati (destra e sinistra) sono previsti 50 giorni lavorativi. I mezzi d'opera operativi saranno:

- Escavatore con martello demolitore;
- Autobetoniera 2,5 m3 (circa 210 viaggi);
- Fiorettatrice o perforatrice;
- Pompa calcestruzzo;
- Camion 20 t (per trasporto casseforme e armature).

Adeguamento accesso in sponda destra

L'adeguamento dell'accesso al coronamento in spalla destra richiederà la realizzazione di strutture in CA e di un ponte formato da travi in CAP e getto di completamento. Queste attività potranno essere assistite da una autogru ed il calcestruzzo gettato con una piccola pompa. Il varo delle travi potrà avvenire solo una volta maturati i getti delle spalle ed il transito sul ponte solo una volta maturati i getti di completamento dell'impalcato. Conseguentemente, **per rendere nuovamente accessibili ai mezzi il coronamento della diga, saranno necessari circa 88 giorni lavorativi.** I mezzi d'opera operativi saranno:

- Escavatore con martello demolitore;
- Autobetoniera 2,5 m3 (circa 245 viaggi);
- Fiorettatrice o perforatrice;
- Pompa calcestruzzo;
- Camion 20 t (per trasporto casseforme e armature),
- Motrice carrello trasporto travi CAP (8 viaggi);
- Autogru.

Impianti e finiture

Il montaggio dei parapetti definitivi, l'adeguamento dell'impianto elettrico e le finiture potranno avvenire nei tempi morti in cui il coronamento non sarà accessibile ai mezzi ovvero durante il tempo di maturazione dei getti dell'accesso in destra.

Smobilizzo cantiere

Lo smontaggio della gru a torre potrà avvenire dopo aver rimosso i piani di lavoro provvisori ai paramenti, ma solo una volta maturato il getto dell'impalcato perché possa accedere una autogru.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 11	Di pagine 51

Le altre fasi operative evidenziano intensità di lavoro e mezzi impiegati sensibilmente inferiori a quelle sopra descritte.

Organizzazione del cantiere

Il cantiere opererà nel solo periodo diurno dalle 06 alle 22.

La durata complessiva dei lavori è di 18 mesi, compresa mobilitazione, installazione del cantiere e smobilizzo.

Le principali difficoltà per l'organizzazione sono:

- limitazioni nelle dimensioni di mezzi in grado di percorrere la strada di accesso alla diga, che presenta curve a raggio ridotto e gallerie a sagoma limitata;
- la ridotta disponibilità di aree pianeggianti libere e disponibili presso la diga.

L'accesso alla diga è consentito da una strada privata di proprietà Edison S.p.A. Provenendo da Meduno si accede alla diga di Ca' Zul percorrendo la S.R. n.552 del Monte Rest fino al bivio di Redona; quindi, superato il ponte in fregio alla diga di Ponte Racli, si prosegue fino a Chievolis sulla Strada Provinciale n. 54 e successivamente sulla strada comunale che raggiunge l'abitato di Selva. La strada costeggia la sponda sinistra del lago di Selva, dove ha inizio la strada privata Edison che conduce al coronamento in sponda destra della diga di Ca' Zul. Lungo tale strada sono presenti due gallerie, che determinano limitazioni alle dimensioni dei mezzi d'opera in accesso alla diga.

Il confezionamento del calcestruzzo avverrà in un impianto di Montereale Valcellina.

Per l'approvvigionamento le sezioni delle due gallerie dopo Selva impongono l'utilizzo di autobetoniere di dimensioni ridotte, pertanto, le autobetoniere "standard" che partono dall'impianto potranno arrivare fino nei pressi della diga di Ca' Selva dove sarà individuata un'area per il trasbordo del calcestruzzo da betoniere di normale portata (della capacità di circa 10 m³) a betoniere di piccola dimensione (capacità circa 2,5 m³) compatibili con la sagoma delle gallerie.

È stata cercata una successione delle lavorazioni logica, concentrando in due periodi temporali separati le demolizioni ed i getti, che costituiscono in estrema sintesi le due attività principali. Queste sono anche le più impattanti dal punto di vista acustico ed è in corrispondenza di esse che verranno effettuate le campagne di misura del rumore volte a verificare l'impatto acustico del cantiere.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 12	Di pagine 51

Nella seguente tabella sono riepilogate le fasi di lavoro e quantificati i mezzi pesanti previsti in ciascuna fase.

FASE	DURATA	DESCRIZIONE
Installazione cantiere	56	In questa fase sono trasportati in sito le attrezzature necessarie per l'organizzazione del cantiere e il montaggio della gru a torre e delle strutture provvisorie (piani di lavoro). Sono ipotizzabili 50 viaggi di camion da 20 t.
Demolizioni	80	In questa fase sono evacuati i residui di demolizione. Sono ipotizzabili circa 32 viaggi di camion 20 t.
Nuovo Ponte a Coronamento	135	In questa fase sono trasportati al sito di cantiere il calcestruzzo per i getti, le travi precomprese e gli altri elementi prefabbricati. Sono ipotizzabili: <ul style="list-style-type: none"> • Circa 20 camion 20 t per casseforme, armature e altri elementi prefabbricati • Circa 45 betoniere 2,5 m³ • 16 viaggi carrelli travi precomprese
Sovralzo Piano Coronamento	50	In questa fase sono trasportati al sito di cantiere il calcestruzzo e l'acciaio per le armature. Sono ipotizzabili: <ul style="list-style-type: none"> • Circa 10 camion 20 t per casseforme e armature • Circa 210 betoniere 2,5 m³
Adeguamento accesso sponda destra	88	In questa fase è sovrelevato il piano della strada di accesso e realizzato il ponte di accesso al coronamento. <ul style="list-style-type: none"> • Circa 10 camion 20 t per casseforme e armature • Circa 245 betoniere 2,5 m³ • 8 viaggi carrelli travi precomprese
Impianti e Finiture	60	In questa fase sono montati i parapetti metallici e realizzate le pavimentazioni stradali lungo la strada di accesso in sponda destra e il coronamento. Sono ipotizzabili: <ul style="list-style-type: none"> • Circa 5 camion 20 t per carpenteria metallica • Circa 10 camion 20 t per pavimentazioni stradali
Smobilizzo Cantiere	15	Per lo smobilizzo del cantiere è prevedibile un numero di mezzi analogo a quello ipotizzato in fase di installazione. Alcune fasi, ad esempio lo smontaggio della gru a torre, potranno essere anticipate a cessazione dell'utilizzo.

Le due fasi che determinano i maggiori flussi di mezzi pesanti sono quelle relative al Sovralzo Piano Coronamento ed all'Adeguamento accesso sponda destra: in tali fasi sono ipotizzabili flussi medi di circa 4 betoniere da 2,5 m³ al giorno, dunque ogni giorno, sarà effettuato il trasferimento del carico di una betoniera da 10 m³ in quelle di piccola dimensione. In situazioni di punta è ipotizzabile un flusso massimo di 5 betoniere da 10 m³ al giorno, di conseguenza si avranno 20 viaggi/giorno di quelle da 2,5 m³.

Per quanto riguarda gli altri trasporti si evidenziano intensità ridotte, mediamente inferiori a 1 mezzo al giorno. Infine, sarà necessario il trasporto di quotidiano delle maestranze nel sito di lavoro, che sarà operato con automobili e pulmini.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 13	Di pagine 51

5. RICETTORE RAPPRESENTATIVO

L'indagine in ambiente esterno *ante operam*, volta all'individuazione del rumore residuo al ricettore, è stata eseguita in corrispondenza al ricettore prossimo all'area di progetto, individuato nel *Piano di Monitoraggio Acustico Rif. 1400 dell'8.2.2019* inviato alle autorità di controllo il 18.2.2019. I rilievi acustici sono quindi stati eseguiti in corrispondenza degli edifici abitativi di frazione Selva (ricettore A). L'ubicazione del punto di misura è riportata di seguito.

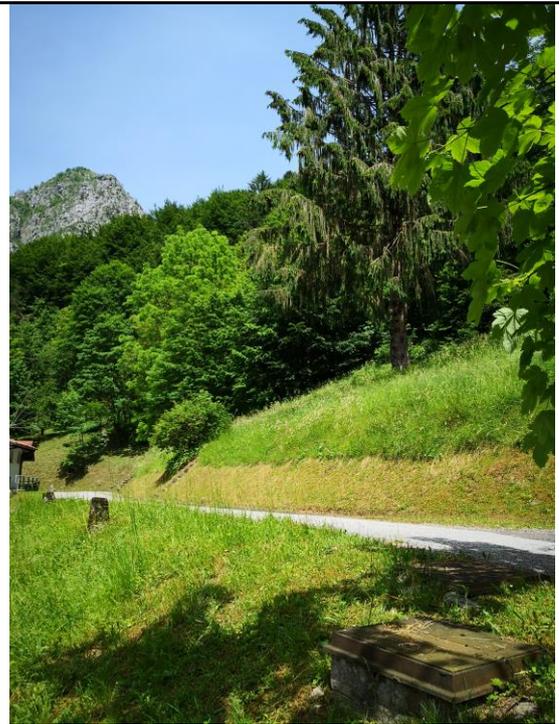
RICETTORE A – Frazione Selva, Tramonti di Sopra.

Coordinate: 46°15'24.39"N - 12°42'13.58"E

La centralina di misure è stata posizionata in prossimità dell'unico edificio abitato tutto l'anno, prospiciente al tratto stradale interessato dal transito dei mezzi di cantiere.

Altezza microfono circa 4 m da terra, distanza da superfici interferenti almeno 1 m.





Considerate:

- l'ubicazione del cantiere;
- la logistica e il tragitto dei mezzi,
- le principali sorgenti sonore che saranno operative all'interno del cantiere,
- la classificazione acustica e la conformazione dell'area di studio,

sì, è valutato che il rispetto dei limiti acustici al ricettore¹ prossimo consenta di stabilire la conformità della rumorosità del cantiere anche presso i ricettori più distanti.

L'attuale indagine del rumore residuo e le successive eseguite durante le fasi operative più critiche, permetteranno d'individuare le emissioni sonore delle fasi più impattanti del cantiere e valutare il rispetto dei limiti acustici vigenti.

¹ Si definisce ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 15	Di pagine 51

6. LIMITI ACUSTICI

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”* prescrive i limiti acustici in ambiente esterno e abitativo secondo i principi generali stabiliti dalla precedente legge 26 ottobre 1995 n.447 *“Legge Quadro sull’inquinamento acustico”*. Il D.lgs. 42 del 17 febbraio 2017 pubblicato in gazzetta ufficiale il 4 aprile 2017 introduce all’articolo 9 comma 1.3 *“il valore limite di immissione specifico, valore massimo del contributo della sorgente specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore”*.

L’ articolo 8 istituisce una commissione che ha il compito di:

- a. *recepimento dei descrittori acustici previsti dalla direttiva 2002/49/CE;*
- b. *definizione della tipologia e dei valori limite da comunicare alla Commissione europea ai sensi dell’articolo 5, comma 8 della direttiva 2002/49/CE, tenendo in considerazione le indicazioni fornite in sede di revisione dell’allegato III della direttiva stessa in materia di effetti del rumore sulla salute, della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dei relativi decreti attuativi;*
- c. *coerenza dei valori di riferimento cui all’articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 rispetto alla direttiva 2002/49/CE;*
- d. *modalità di introduzione dei valori limite che saranno stabiliti nell’ambito della normativa nazionale, al fine di un loro graduale utilizzo in relazione ai controlli e alla pianificazione acustica;*
- e. *aggiornamento dei decreti attuativi della legge.*

Il D.M. 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”* stabilisce le modalità di esecuzione del monitoraggio acustico che il D.M. 31 gennaio 2005 *“Emanazione delle linee guida per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell’allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372”* chiarisce, indicando le procedure per la verifica dei limiti acustici da rispettarsi in corrispondenza dei ricettori.

Di seguito riportiamo la definizione dei limiti acustici che la sorgente specifica² deve rispettare in ambiente esterno e abitativo.

- **Valore limite assoluto d’immissione³:** valore massimo per il rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti sonore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo) nell’ambiente esterno;
- **Valore limite di emissione⁴:** più propriamente da intendersi come valore limite assoluto d’immissione della sorgente specifica in esame. L’articolo 9 del D.lgs. 42 del 17 febbraio 2017, modifica l’articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Al comma a - punto 3⁵ definisce il *valore limite di immissione specifico* come *valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore*. Considerato quanto emerso durante i

² **Sorgente specifica** “sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico”, vedi Decreto Ministeriale del 16/03/1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico.

³ I rilievi fonometrici vanno eseguiti in prossimità dei ricettori (art. 2, comma 1, lettera f, legge 447/95). I valori limite assoluti di immissione si riferiscono all’ambiente esterno (art. 3, comma 1 DPCM del 14/11/97).

⁴ Per la verifica di conformità al valore limite di emissione, il rumore immesso dalla sorgente specifica in corrispondenza del ricettore non è misurato direttamente, bensì come differenza fra il rumore ambientale e quello residuo. Al riguardo sono state sviluppate diverse procedure, di complessità crescente al diminuire dell’entità della differenza suddetta, codificate nella norma UNI 10855. In particolare, si distinguono le situazioni ove la sorgente specifica è disattivabile, permettendo così di determinare il rumore residuo (sovente costituito dal rumore del traffico stradale), da quelle ove ciò non è praticabile, per le quali si ricorre a stime mediante modelli numerici della propagazione sonora, supportate da rilievi sperimentali in predeterminate posizioni, o a misurazioni in posizione acusticamente analoghe. Queste procedure si applicano anche allorché risulta superato il valore limite assoluto di immissione e, conseguentemente, occorre identificare le sorgenti responsabili del superamento e l’entità della loro immissione sonora.

⁵ che aggiunge il punto *h bis* all’articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 16	Di pagine 51

lavori preparatori e le informazioni disponibili in merito all'iter del D.lgs. 42/2017, i limiti della *Tabella B* (valori limite di emissione) del DPCM 14/11/97 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" possono essere associati ai valori limite di immissione specifico;

- **Valore limite differenziale d'immissione:** valore massimo della differenza fra rumore ambientale (rilevato con il cantiere in funzionamento) e residuo (rilevato in assenza della sorgente specifica in esame) nell'ambiente abitativo⁶. Il limite differenziale dispone che la differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua, in ambiente abitativo, non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno (DPCM 14.11.97 "*Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore*").

La legge 447/95 assegna ai comuni la competenza del controllo e del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 1 lettera d) e lettera g). L'art. 6, comma 1, lettera a), della stessa legge e prescrive che l'Amministrazione Comunale appronti un piano di zonizzazione acustica che fissi limiti di emissione ed immissione per ogni area del territorio, secondo quanto previsto dal DPCM 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*".

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

L'area di progetto e le aree abitative più vicine agli impianti sono site nei comuni di Tramonti di Sopra dotato di piano di zonizzazione acustica secondo quanto previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a, della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "*Legge Quadro sull'inquinamento acustico*".

- **L'area degli impianti è ubicata in Classe I.**
- **Il ricettore A è sito in Classe II.**

Il cantiere, una volta installato, opererà nel solo periodo diurno. In *Tabella 1* si espongono i limiti acustici di zona vigenti al ricettore:

Tabella 1 – Limiti acustici ai Ricettori

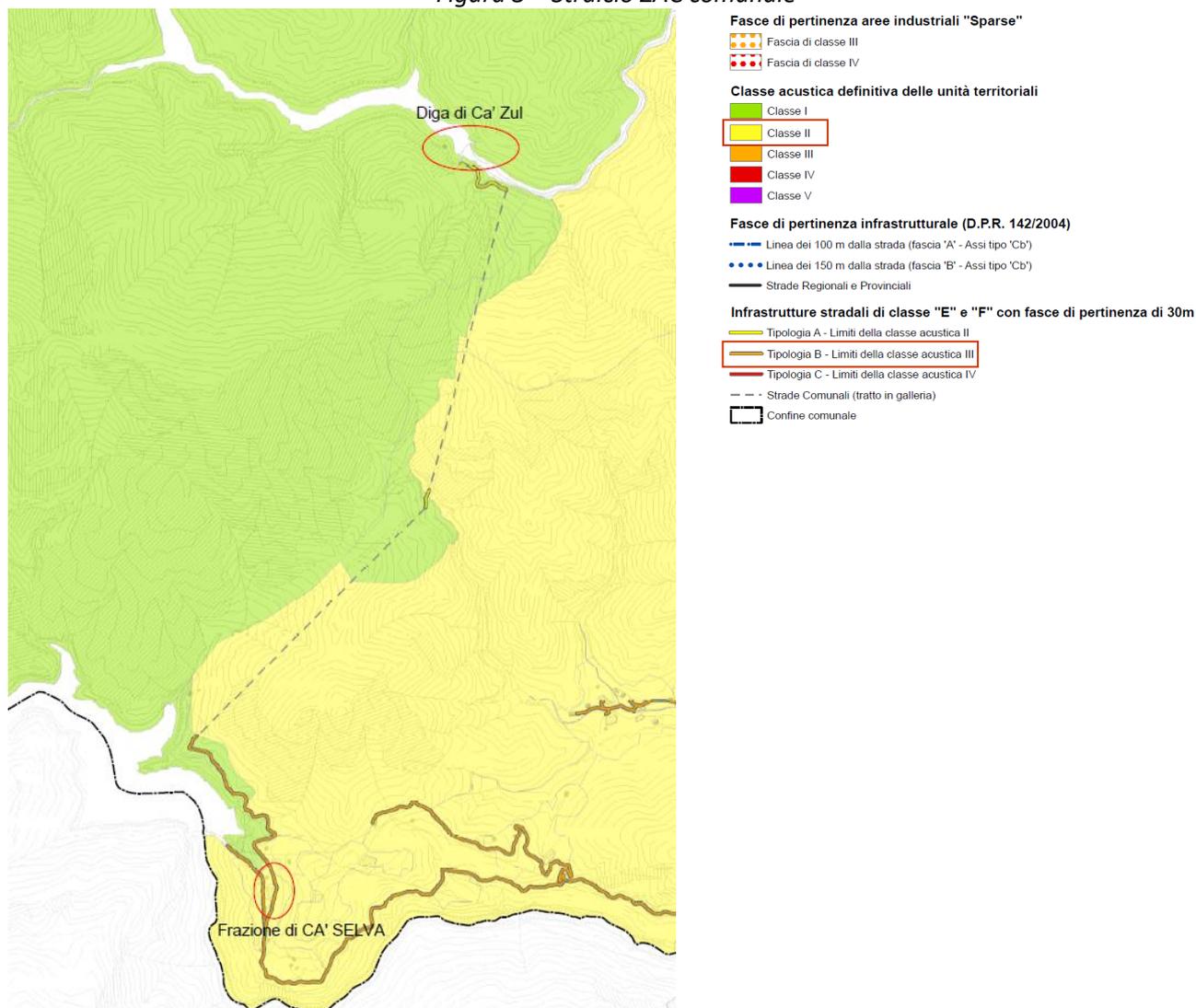
RICETTORI	CLASSE	VALORE LIMITE ASSOLUTO DI IMMISSIONE	VALORE LIMITE DI EMISSIONE
PERIODO DIURNO (06.00-22.00)			
A – Frazione Ca' Selva	II	55	50

Di seguito si riporta lo stralcio della zonizzazione acustica vigente con l'ubicazione della diga e del ricettore.

⁶ La Legge 26 ottobre 1995 n. 447 definisce *l'ambiente abitativo* come ambiente interno ad un edificio, destinato alla permanenza di persone o comunità utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 17	Di pagine 51

Figura 3 – Stralcio ZAC comunale



I limiti di zona devono essere rispettati dalle sorgenti sonore fisse e mobili presenti all'interno delle aree di cantiere.

- Il ricettore A è prospiciente la strada locale che sarà interessata dal transito dei mezzi di cantiere, ricade quindi all'interno della sua fascia di pertinenza acustica.
- Secondo quanto stabilito dall'art. 3 comma 2 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", il rumore prodotto dall'infrastruttura non concorre al superamento dei limiti di immissione di zona.
- La rumorosità stradale di questa infrastruttura, catalogabili come "F – strada locale" è assoggettata ai limiti previsti nel D.P.R. 30/04/2004 n. 142 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico stradale", riportati nella successiva tabella.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 18	Di pagine 51

Tabella 2 – Limiti acustici infrastrutture stradali

Tipo di Strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 6.11.01)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e riposo		Altri ricettori	
			Diurno [dBA]	Notturno [dBA]	Diurno [dBA]	Notturno [dBA]
A- autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
B- extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
C- extraurbana secondaria	Ca	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
	Cb	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)	50	40	65	55
D- urbana di scorrimento	Da	100	50	40	70	60
	Db	100	50	40	65	55
E- urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni			
F- locale		30	definiti dai Comuni			

Il limite acustico all'interno della fascia di 30 m dal ciglio stradale è indicato nella seguente tabella secondo quanto stabilito dalla zonizzazione acustica vigente, v. *Figura 3 - Zonizzazione acustica comune di Tramonti di Sopra*:

Tabella 3 – Limiti acustici infrastruttura stradale adiacente il ricettore

RICETTORI	VALORE LIMITE
	"F – strada locale" Tipologia B classe acustica III
PERIODO DIURNO (06.00-22.00)	
A – frazione Selva	60

Tali limiti devono essere rispettati dal traffico veicolare indotto dalle attività di cantiere quando transitano lungo la strada di collegamento fra Frazione Cà Selva e Ca' Zul, anche all'esterno della fascia di pertinenza valgono i limiti della classificazione acustica.

LIMITI DI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO – CRITERIO DIFFERENZIALE

Valore massimo della differenza fra rumore ambientale⁷ e residuo⁸ (rilevato in assenza della sorgente specifica in esame) nell'ambiente abitativo⁹, purché quest'ultimo non si trovi in area esclusivamente industriale.

Il cantiere è soggetto ai limiti d'immissione in ambiente abitativo previsti dal criterio differenziale, mentre tali disposizioni non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, v. *art.4 comma 3*

7 Rumore ambientale: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione: nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM, nel caso di limiti assoluti è riferito a TR

8 Rumore residuo: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

9 La Legge 26 ottobre 1995 n. 447 definisce l'ambiente abitativo come ambiente interno ad un edificio, destinato alla permanenza di persone o comunità utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 19	Di pagine 51

DPCM 14.11.97 “Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore”. La differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua non deve superare i 5 dB nel periodo diurno.

Il criterio differenziale nei seguenti casi, poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- Se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno;
- Se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno.

I valori limite differenziali sono stabiliti in base al rumore residuo rilevato nella campagna fonometrica *ante operam* eseguita prima dell’inizio delle attività di cantiere di seguito descritta.

Tabella 4 – Limiti di immissione differenziali al ricettore A

PERIODO DIURNO
Delta fra rumore ambientale e rumore residuo Max+5 dB

I limiti differenziali riguardano gli ambienti abitativi interni, per ragioni di accessibilità la verifica del livello di rumorosità sarà eseguita all’esterno delle abitazioni. Tale limite deve essere rispettato da tutte le sorgenti sonore presenti all’interno delle aree di cantiere ma non dal traffico sulle infrastrutture esterne alle aree Edison.

Le campagne di misura, che saranno effettuate durante le fasi più impattanti dei lavori di demolizione e della ricostruzione, determineranno le immissioni sonore, il confronto tra queste e i valori del rumore residuo, *ante operam*, consentirà il calcolo delle emissioni sonore (immissioni sorgente specifica) e la valutazione del rispetto dei relativi limiti acustici e di quelli differenziali. In caso di superamenti saranno valutate le possibili misure di mitigazione ed eventualmente richiesta la deroga in conformità alle Linee guida per il controllo dell’inquinamento acustico ai fini dell’autorizzazione, anche in deroga ai valori limite, per lo svolgimento di attività temporanee ai sensi della:

- LEGGE 26 OTTOBRE 1995, n. 447, ARTICOLO 6, COMMA 1, LETTERA h)
- LEGGE REGIONALE 18 GIUGNO 2007, n.16, ARTICOLO 20, COMMA 6.

Il documento *Linee guida per il controllo dell’inquinamento acustico ai fini dell’autorizzazione, anche in deroga ai valori limite, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile* redatte da ARPA FVG (MAGGIO 2008 - Allegato A del Decreto del Direttore Generale n. 123 dd.20/05/2008) prevede che le attività di cantiere, la cui durata è superiore ai 90 giorni, possano chiedere deroga a i limiti acustici previsti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*” e agli orari e/o i giorni limite previsti nella *Tabella 1* riportata a pagina 4 delle *Linee guida*.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 20	Di pagine 51

7. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE USATA PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio acustico è finalizzato alla misurazione del clima acustico *ante operam* in corrispondenza del ricettore prossimo all'area di progetto. Le modalità delle indagini fonometriche sono quelle indicate nel doc *Piano di Monitoraggio Acustico Rif. 1400 dell'8.2.2019*.

I rilievi sono stati eseguiti da Tecnici Competenti, iscritti nell'elenco nazionale, secondo le modalità previste dal decreto 16 marzo 1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*", secondo le modalità previste dal D.M. 16.3.1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*".

TIPOLOGIA DI MISURE EFFETTUATE E CONDIZIONE DI ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI ESISTENTI

La distanza di 4 km e la protezione offerta dalle montagne che separano la diga di Cà Zul dall'abitato prossimo, attenuano l'impatto acustico del cantiere.

Per valutare la rumorosità del traffico indotto e delle attività che saranno eseguite in corrispondenza dell'area Edison della diga di Cà Selva, sita a circa 300 m dall'abitato il 10 e l'11 giugno 2019 sono stati effettuati i rilievi *ante operam* rappresentativi del rumore residuo.

La tipologia e la durata delle misure sono di seguito riportata in *Tabella 2*. Le misure acustiche sono riportate nelle schede in *Allegato A*.

Tabella 2 - Tipologia delle misure effettuate

Ricettore	Tecnica: Misura per integrazione continua di 24 ore. TO – TEMPO DI OSSERVAZIONE Dalle ore 13 del 10.6.2019 alle ore 16 dell'11.6.2019
A	TM – TEMPO DI MISURA Dalle ore 14.20 del 10.6.2019 alle ore 14.20 dell'11.6.2019

STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI:

Le misure sono state eseguite con l'impiego di strumentazione con elevata capacità di memoria e gamma dinamica. Lo strumento impiegato per le misure è il fonometro integratore e analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 831. La gamma dinamica dello strumento consente di cogliere i fenomeni sonori con livelli di rumorosità molto diversi tra loro.

Un sistema di protezione per esterni ha protetto il microfono dagli agenti atmosferici e dai volatili. La distanza del microfono da altre superfici interferenti è sempre stata superiore a 1 m.

Le misure sono state eseguite mediante l'impiego di uno stativo che ha consentito di posizionare il microfono a 1.5 m da terra. Il microfono era collegato con il fonometro integratore.

Alla presenza di condizioni atmosferiche avverse pioggia, neve o vento con velocità superiore ai 5 m/s le misure non sono state eseguite.

Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento.

Le catene di misura utilizzate sono di Classe 1, conformi alle normative vigenti e agli standard I.E.C. n° 651, del 1979 e n° 804, del 1985 e sono state oggetto di verifiche di conformità presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (art. 2.3 D.M. 16 marzo 1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*").

La catena di misura è anche conforme alle norme CEI 29-10 ed EN 60804/1194.

La strumentazione è stata calibrata prima e dopo ciascuna campagna di rilevamenti, a una pressione costante di 114 dB con calibratore di livello sonoro di precisione L.D. CAL 200. Il valore della calibrazione finale non si è discostato rispetto alla precedente calibrazione, per una

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 21	Di pagine 51

grandezza superiore, o uguale a 0,5 dB. Gli estremi e i certificati delle verifiche di conformità della strumentazione impiegata sono riportati in *Allegato B*.

Durante le misure acustiche sono stati rilevati:

- Il livello di rumorosità complessiva durante il tempo di misura espresso in L_{Aeq} e l'andamento della rumorosità nel tempo;
- La presenza eventuale di componenti tonali;
- La presenza eventuale di componenti impulsive;
- I livelli statistici cumulativi (L_{95} , L_{90} , L_{50} , L_{10} , L_5 , L_1), in modo da fornire informazioni sulla frequenza con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori¹⁰.

CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE

Le condizioni meteo, durante i rilievi, sono risultate complessivamente idonee al corretto svolgimento delle indagini. Le condizioni meteo rilevate dall'operatore, durante i rilievi, sono state le seguenti:

DATA	10.06.2019	11.06.2019
PRECIPITAZIONI	Assenti	Assenti
NEBBIA	Assente	Assente
UMIDITA' MEDIA	63%	64%
TEMPERATURA MEDIA	23,7° C	25,3° C
VENTO ¹¹	Da 0 a 3 m/s	Da 0 a 3 m/s

Le condizioni meteo sono risultate complessivamente idonee al corretto svolgimento delle indagini. Durante i rilievi si è sempre fatto uso di protezione antivento.

CONDIZIONI DI VALIDITÀ DEL MONITORAGGIO

La rappresentatività dei risultati del monitoraggio acustico è subordinata alla presenza delle condizioni sonore presenti all'atto dei rilievi.

La normativa acustica ambientale per quanto riguarda l'aspetto dell'esecuzione delle misure, è regolamentata dal DM 16/03/1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*". Il Decreto individua i requisiti e le norme tecniche relative alla classe di precisione che deve possedere la strumentazione impiegata per i rilievi acustici. Sempre lo stesso decreto indica come nei rilievi del rumore ambientale, il valore finale deve essere arrotondato a 0,5 dB, non è indicato come considerare eventuali correzioni determinate dal calcolo dell'incertezza.

L'evidenza che il legislatore abbia previsto, per valutare i limiti acustici, l'arrotondamento e non la valutazione dell'incertezza, determina le seguenti scelte:

- **I risultati delle misure saranno confrontati con i limiti di legge, senza considerare l'incertezza di misura.**
- **La stima dell'incertezza è eseguita ai soli fini della buona pratica operativa, come valutazione accessoria ai dati forniti nella presente relazione.**

¹⁰ I livelli statistici identificano il livello di rumorosità superato in relazione alla percentuale scelta rispetto al tempo di misura. Ad esempio, L_{90} corrisponde al livello di rumore superato per il 90% del tempo di rilevamento. Nella terminologia corrente si definisce L_{90}/L_{95} il "livello di fondo" poiché identifica il livello di rumore di fondo presente nell'arco della misura.

¹¹ Vento rilevato dall'operatore a 2 m da terra con anemometro TFA.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 22	Di pagine 51

Di seguito, seguendo le procedure per il calcolo dell'incertezza basata sulla norma UNI/TR 11326:2009 "Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte: Concetti Generali", si riporta la stima dell'incertezza calcolata al punto di misura.

Per il calcolo dell'incertezza sono stati considerati i seguenti parametri:

- Incertezza strumentale u_{strum} ;
- Incertezza distanza dalla sorgente u_{dist} ;
- Incertezza distanza superfici riflettenti u_{rifi} ;
- Incertezza distanza dal suolo u_{alt} ;

Incetenza strumentale u_{strum}

In base a quanto riportato al punto 5.2 della UNI/TR 11326 per strumentazione di classe 1, il contributo complessivo dell'incertezza strumentale (Fonometro e calibratore) può essere posto $u_{strum} = 0,49$ dB.

Conservativamente in accordo alle linee Guida ISPRA "Linee Guida per il controllo e il monitoraggio acustico ai fini delle verifiche di ottemperanza delle prescrizioni VIA" è possibile considerare un fattore $U_{cond} = 0,3$ dB che considera i seguenti fattori:

- distanza sorgente-ricettore;
- distanza da superfici riflettenti (ad es. misure in facciata);
- altezza dal suolo.

Tale contributo di incertezza è valido solo se sono rispettate tutte le seguenti condizioni:

- condizioni di misura di cui al D.M. 16/03/1998;
- altezze del microfono non superiori a 4 m;
- distanze sorgente-ricettore non inferiori a 5 m.

Considerando i parametri di calcolo previsti dalla norma sopracitata, l'incertezza estesa "U" ad un livello di fiducia del 95% per il punto dell'indagine fonometrica è di +/- 1,1 dB.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 23	Di pagine 51

8. RISULTATI MONITORAGGIO ANTE OPERAM

I livelli sonori, diurni e notturni, misurati sono sintetizzati nella successiva tabella. Nella penultima colonna si riportano i valori medi arrotondati e corretti a 0,5 dB, secondo le modalità previste dal D.M. 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico (Allegato B – Punto 3¹²). Nell'ultima colonna sono indicate le principali sorgenti sonore presenti durante i rilievi acustici.

Tabella 3 – Clima acustico residuo L_{Aeq}

Ricettore	L_{AeqTR}	L_{A95}	K_T^{13}	K_I	K_B	L_{Aeq} MEDIO Arrotondato a 0,5 dB e corretto	L_{A95} MEDIO Arrotondato a 0,5 dB e corretto	SORGENTI SONORE
Periodo diurno (06.00 – 22.00)								
A	38,2	34,8	0	0	0	38,0	35,0	Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari
Rumorosità notturna (22.00 – 06.00)								
A	37,5	33,0	0	0	0	37,5	33,0	Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari

Non è stata rilevata la presenza di componenti tonali stazionarie, impulsive e di bassa frequenza.

La rumorosità è caratterizzata da rumori naturali e dagli sporadici passaggi veicolari.

9. CONCLUSIONI

Di seguito si riporta una tabella di sintesi con indicati i valori di rumorosità residui attuali e i limiti acustici vigenti stabiliti dalla zonizzazione acustica. Per completezza si riportano sia i valori di rumorosità sia i limiti notturni per completezza, benché il cantiere opererà nel solo periodo diurno.

Tabella 4 – Rumorosità attuale e limiti acustici

Ricettore	Classe	CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM in dB(A) Arrotondato a 0,5 dB e corretto L_{AeqTR}	CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM in dB(A) Arrotondato a 0,5 dB e corretto L_{AeqTR}	LIMITI DI ZONA		VALORI APPLICABILITA' LIMITE DIFFERENZIALE Validi solo per impianti e attività svolte all'interno delle aree di pertinenza Edison
				LIMITI IMMISSIONE ASSOLUTI dB(A)	LIMITI EMISSIONE dB(A)	
PERIODO DIURNO (06.00 – 22.00)						
A	II	38,0	35,0	55	50	50 *
PERIODO NOTTURNO (22.00 – 06.00)						
A	II	37,5	33,0	45	40	40 *

*Quando livello ambientale diurno è inferiore a 50 dB(A) e quando livello ambientale notturno è inferiore a 40 dB(A), il criterio differenziale non si applica poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, vedi articolo 4 - Valori limite differenziali di immissione, comma 2 del DM 14.11.1997 e paragrafo "Limiti acustici".

¹² All. B DM 16.3.1998 Punto 3 "La metodologia di misura rileva i valori di L_{AeqTR} rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5".

¹³ K_T , K_I , K_B : Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 24	Di pagine 51

I limiti di zona devono essere rispettati dalle sorgenti sonore fisse e mobili presenti all'interno delle aree di cantiere. **Il ricettore A è prospiciente la strada locale che sarà interessata dal transito dei mezzi di cantiere, ricade quindi all'interno della sua fascia di pertinenza acustica.** Secondo quanto stabilito dall'art. 3 comma 2 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", il rumore prodotto dall'infrastruttura non concorre al superamento dei limiti di immissione di zona. La rumorosità stradale di questa infrastruttura, catalogabili come "F – strada locale" è quindi assoggettata ai limiti previsti nel D.P.R. 30/04/2004 n. 142. Il limite acustico all'interno della fascia di 30 m dal ciglio stradale è indicato in *Tabella 3 a pagina 18* ed è pari a 60 dB(A) nel periodo diurno. Tali limiti devono essere rispettati dal traffico veicolare indotto dalle attività di cantiere quando transitano lungo la strada di collegamento fra Frazione Selva e Ca' Zul, all'esterno della fascia di pertinenza valgono i limiti d'immissione della classificazione acustica, ma la rumorosità dell'infrastruttura concorre al superamento di tali limiti.

In seguito alle successive campagne di misura che verranno effettuate durante i lavori di demolizione e di ricostruzione, l'indagine del rumore residuo permetterà di:

- determinare le emissioni delle fasi più impattanti del cantiere escludendo la rumorosità determinata dalle altre sorgenti presenti nell'area e
- verificare il rispetto del limite differenziale, salvo per le infrastrutture che sono escluse.

Gli esiti delle campagne di monitoraggio saranno condivisi con le autorità di controllo. In caso di superamento dei limiti saranno valutate le possibili misure di mitigazione e se necessario sarà chiesta deroga al comune di Tramonti di Sopra in conformità alle *Linee guida per il controllo dell'inquinamento acustico ai fini dell'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile* redatte da ARPA FVG (MAGGIO 2008 - Allegato A del Decreto del Direttore Generale n. 123 dd.20/05/2008).

Verificato da
Maurizio Morelli



Redatto e approvato da
Dott. Attilio Binotti



ALLEGATO A

GRAFICI DELLE MISURE

Punto di misura: A - (Misura Globale)
Località: Ca Selva
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 10/06/2019 14:20:00

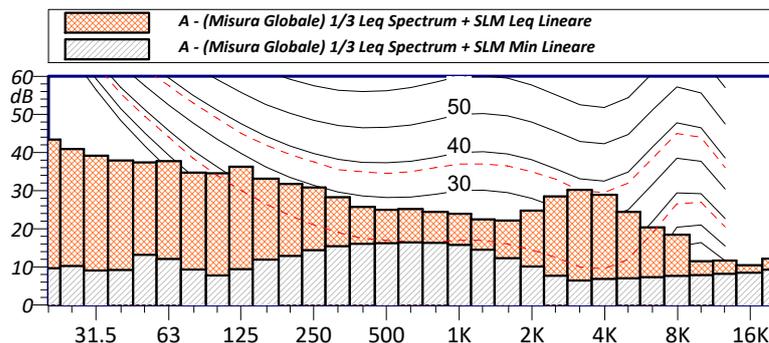
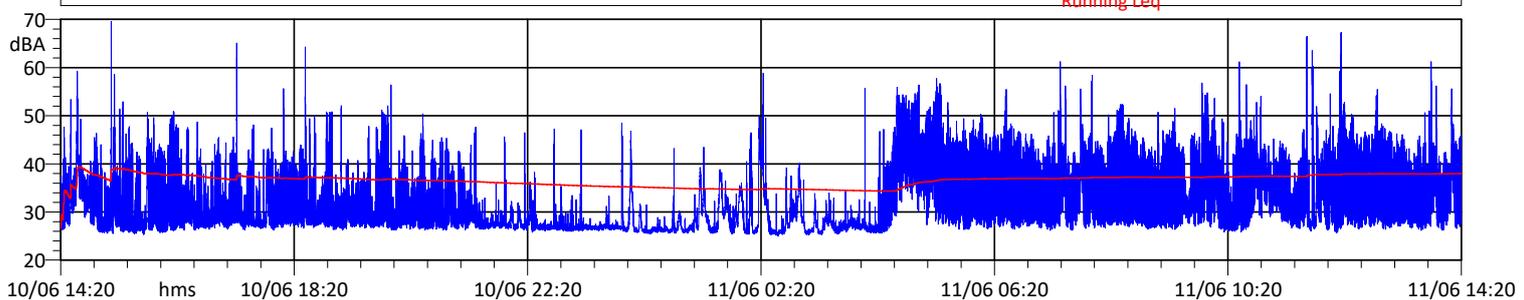


Annotazioni: Misura eseguita in corrispondenza della casa abitata prossima al futuro di Ca Zul.
 La casa si trova in frazione Ca Selva vicina alla strada che collega Ca Zul con Chievolis e il fondo valle.
 Principali sorgenti sonore:
 - Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari

L_{Aeq} = 38.0 dB L1: 71.9 dBA L5: 62.1 dBA L10: 56.5 dBA L50: 41.1 dBA L90: 34.4 dBA L95: 33.7 dBA **Minimo: 25.0 dBA**

A - (Misura Globale)
OVERALL - A

A - (Misura Globale)
OVERALL - A
Running Leq



12.5 Hz	9.1 dB	160 Hz	11.9 dB	2000 Hz	10.1 dB
16 Hz	10.4 dB	200 Hz	12.9 dB	2500 Hz	7.7 dB
20 Hz	9.6 dB	250 Hz	14.4 dB	3150 Hz	6.4 dB
25 Hz	10.2 dB	315 Hz	15.4 dB	4000 Hz	6.9 dB
31.5 Hz	9.1 dB	400 Hz	16.0 dB	5000 Hz	7.0 dB
40 Hz	9.2 dB	500 Hz	16.3 dB	6300 Hz	7.3 dB
50 Hz	13.1 dB	630 Hz	16.4 dB	8000 Hz	7.7 dB
63 Hz	12.1 dB	800 Hz	16.3 dB	10000 Hz	7.9 dB
80 Hz	9.3 dB	1000 Hz	15.8 dB	12500 Hz	8.2 dB
100 Hz	7.8 dB	1250 Hz	14.5 dB	16000 Hz	8.5 dB
125 Hz	9.4 dB	1600 Hz	12.3 dB	20000 Hz	9.3 dB

Punto di misura: A - (Periodo Diurno)
Località: Ca Selva
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 10/06/2019 14:20:00

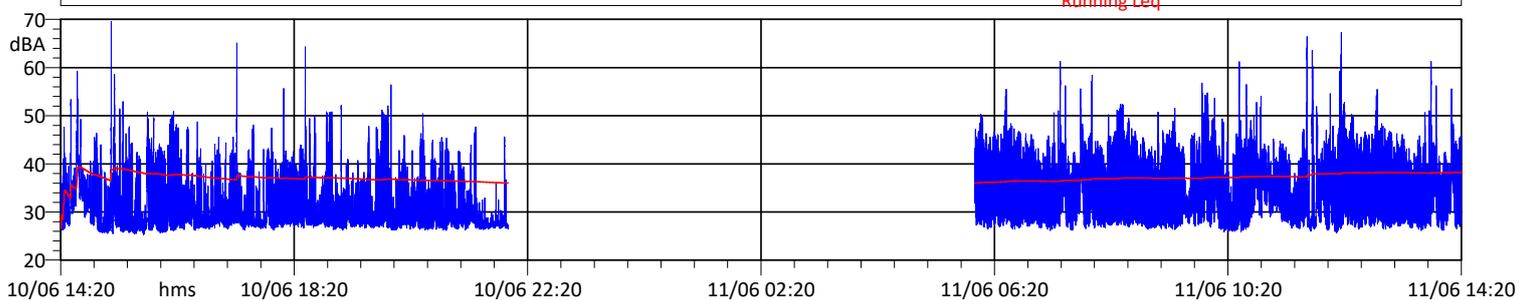


Annotazioni: Misura eseguita in corrispondenza della casa abitata prossima al futuro di Ca Zul.
 La casa si trova in frazione Ca Selva vicina alla strada che collega Ca Zul con Chievolis e il fondo valle.
 Principali sorgenti sonore:
 - Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari

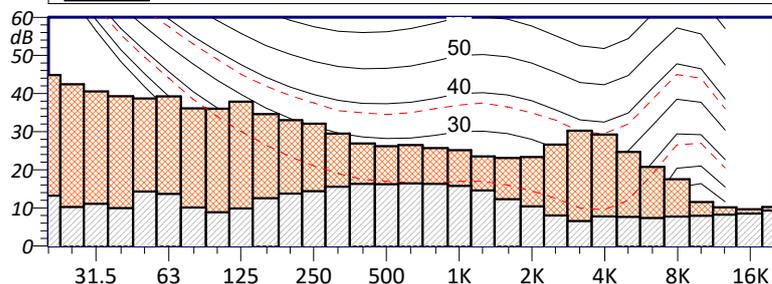
L_{Aeq} = 38.2 dB L1: 73.8 dBA L5: 64.0 dBA L10: 58.4 dBA L50: 42.0 dBA L90: 35.6 dBA L95: 34.8 dBA **Minimo: 25.3 dBA**

A - (Periodo Diurno)
 OVERALL - A

A - (Periodo Diurno)
 OVERALL - A
 Running Leq



A - (Periodo Diurno) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 A - (Periodo Diurno) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



A - (Periodo Diurno) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare			
12.5 Hz	11.5 dB	160 Hz	12.5 dB
16 Hz	10.4 dB	200 Hz	13.7 dB
20 Hz	13.2 dB	250 Hz	14.4 dB
25 Hz	10.2 dB	315 Hz	15.5 dB
31.5 Hz	11.0 dB	400 Hz	16.3 dB
40 Hz	9.9 dB	500 Hz	16.3 dB
50 Hz	14.3 dB	630 Hz	16.4 dB
63 Hz	13.7 dB	800 Hz	16.3 dB
80 Hz	10.1 dB	1000 Hz	15.8 dB
100 Hz	8.8 dB	1250 Hz	14.6 dB
125 Hz	9.9 dB	1600 Hz	12.3 dB
		2000 Hz	10.4 dB
		2500 Hz	8.0 dB
		3150 Hz	6.5 dB
		4000 Hz	7.8 dB
		5000 Hz	7.7 dB
		6300 Hz	7.3 dB
		8000 Hz	7.7 dB
		10000 Hz	7.9 dB
		12500 Hz	8.2 dB
		16000 Hz	8.5 dB
		20000 Hz	9.3 dB

Punto di misura: A - (Periodo Notturno)
Località: Ca Selva
Strumentazione: 831 0003693

Nome operatore: A. Binotti
Data, ora misura: 10/06/2019 22:00:00

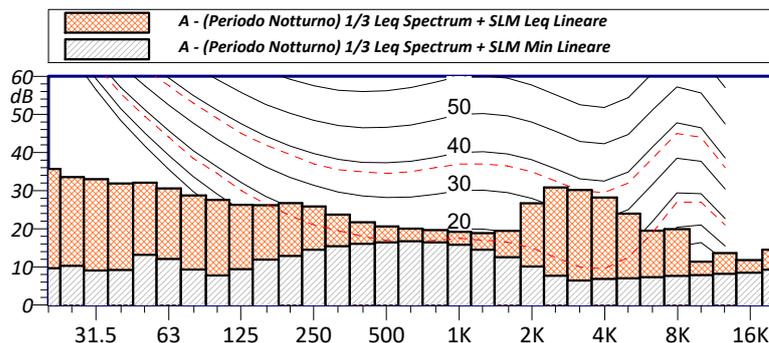
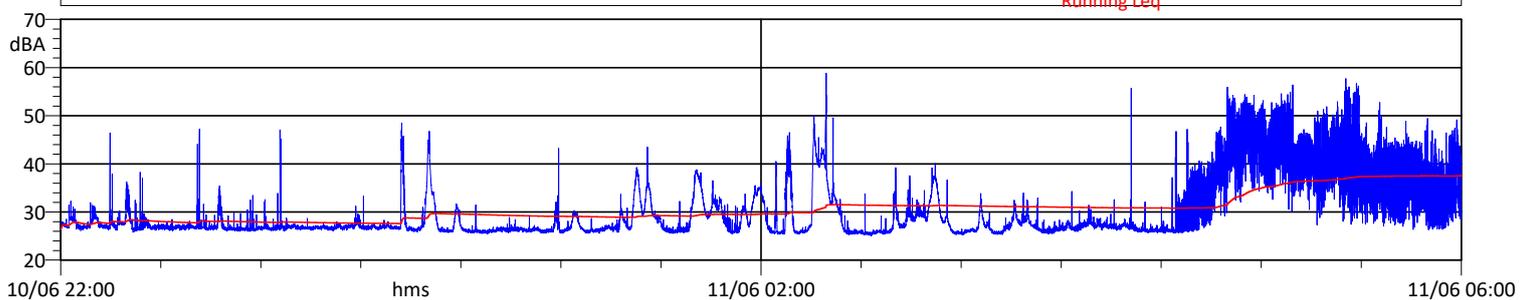


Annotazioni: Misura eseguita in corrispondenza della casa abitata prossima al futuro di Ca Zul.
 La casa si trova in frazione Ca Selva vicina alla strada che collega Ca Zul con Chievolis e il fondo valle.
 Principali sorgenti sonore:
 - Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari

L_{Aeq} = 37.5 dB L1: 65.3 dBA L5: 57.5 dBA L10: 52.5 dBA L50: 38.7 dBA L90: 33.4 dBA L95: 33.0 dBA **Minimo: 25.0 dBA**

A - (Periodo Notturno)
OVERALL - A

A - (Periodo Notturno)
OVERALL - A
Running Leq

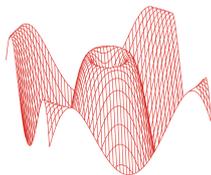


A - (Periodo Notturno) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare			
12.5 Hz	9.1 dB	160 Hz	11.9 dB
16 Hz	11.1 dB	200 Hz	12.9 dB
20 Hz	9.6 dB	250 Hz	14.5 dB
25 Hz	10.2 dB	315 Hz	15.4 dB
31.5 Hz	9.1 dB	400 Hz	16.0 dB
40 Hz	9.2 dB	500 Hz	16.5 dB
50 Hz	13.1 dB	630 Hz	16.7 dB
63 Hz	12.1 dB	800 Hz	16.4 dB
80 Hz	9.3 dB	1000 Hz	15.8 dB
100 Hz	7.8 dB	1250 Hz	14.5 dB
125 Hz	9.4 dB	1600 Hz	12.5 dB
		2000 Hz	10.1 dB
		2500 Hz	7.7 dB
		3150 Hz	6.4 dB
		4000 Hz	6.9 dB
		5000 Hz	7.0 dB
		6300 Hz	7.3 dB
		8000 Hz	7.7 dB
		10000 Hz	7.9 dB
		12500 Hz	8.2 dB
		16000 Hz	8.5 dB
		20000 Hz	9.3 dB

	MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM CANTIERE CORONAMENTO DIGA DI CA' ZUL				
	RIFERIMENTO 1441	DATA 02/07/2019	Rev. A	N° pagina 29	Di pagine 51

ALLEGATO B

CERTIFICATI STRUMENTAZIONE E TECNICI COMPETENTI



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

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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-09-08
- cliente <i>customer</i>	OTOSPRO SRL 27100 - PAVIA (PV)
- destinatario <i>receiver</i>	OTOSPRO SRL 27100 - PAVIA (PV)
- richiesta <i>application</i>	18-00522-T
- in data <i>date</i>	2018-09-07

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Analizzatore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0003693
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-09-07
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-09-08
- 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.

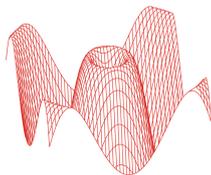
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	Larson & Davis	831	0003693
Preamplificatore	PCB	PRM831	029518
Cavo di prolunga	Tasker	C 6015	0001
Microfono	PCB	377B02	146537

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 08 Rev. 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014-05.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014-07.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 18-0120-01	2018-02-20	2019-02-20
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 18-0120-02	2018-02-20	2019-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2017-11-13	2018-11-13
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT 157 0033 18 UR	2018-03-15	2019-03-15

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

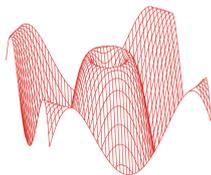
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,2	25,6
Umidità / %	50,0	58,1	57,1
Pressione / hPa	1013,3	1006,5	1006,6

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

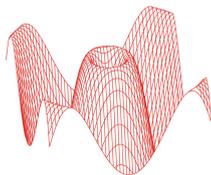
Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri ^(1, 2)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri ⁽³⁾	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava ⁽¹⁾		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava ⁽¹⁾		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 ⁽¹⁾	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

⁽¹⁾ L'incertezza dipende dalla frequenza.

⁽²⁾ Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

⁽³⁾ Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.



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

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



LAT N° 068

Pagina 4 di 10
Page 4 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.311.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev P scaricato dal sito del produttore in data 2017-07-25.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da pressione a campo libero a zero gradi del microfono 377B02 sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato PTB 21.21/08.02 emesso il 18 Marzo 2008 e aggiornato il 12 Luglio 2012.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

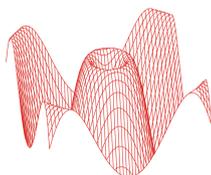
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	Positivo

3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

Descrizione: Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 41853-A del 2018-07-31
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

4. Rumore autogenerato

Descrizione: Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

Impostazioni: Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	5,5
C	Elettrico	9,7
Z	Elettrico	19,1
A	Acustico	15,8

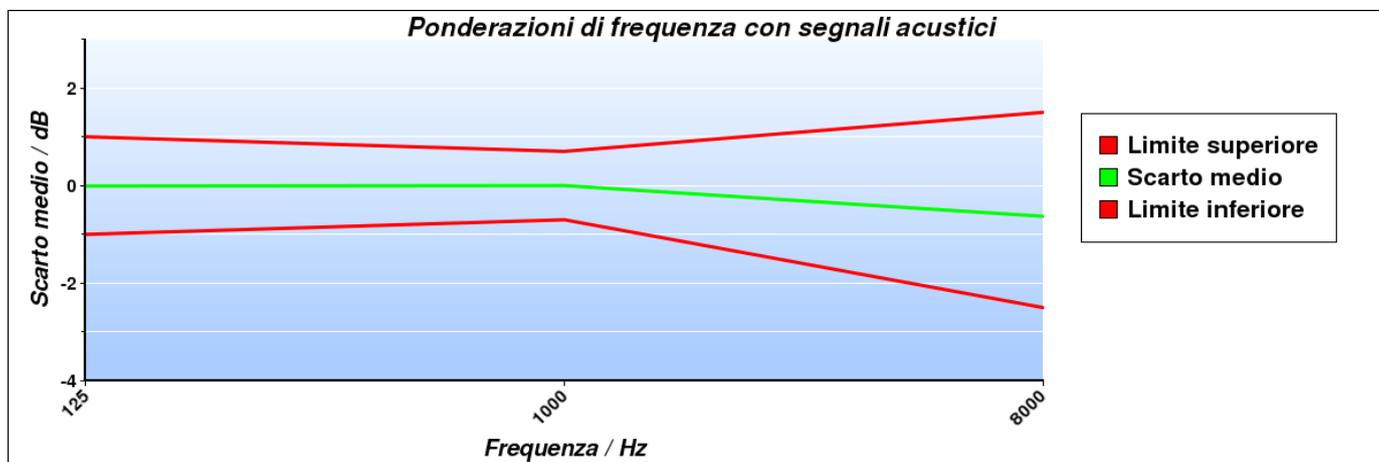
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

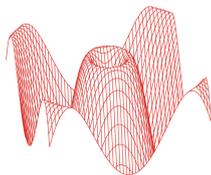
Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

Impostazioni: Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

Letture: Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	0,00	-0,21	0,00	93,89	-0,21	-0,20	0,30	-0,01	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	94,10	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,06	2,91	0,00	90,47	-3,63	-3,00	0,49	-0,63	+1,5/-2,5





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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
 Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

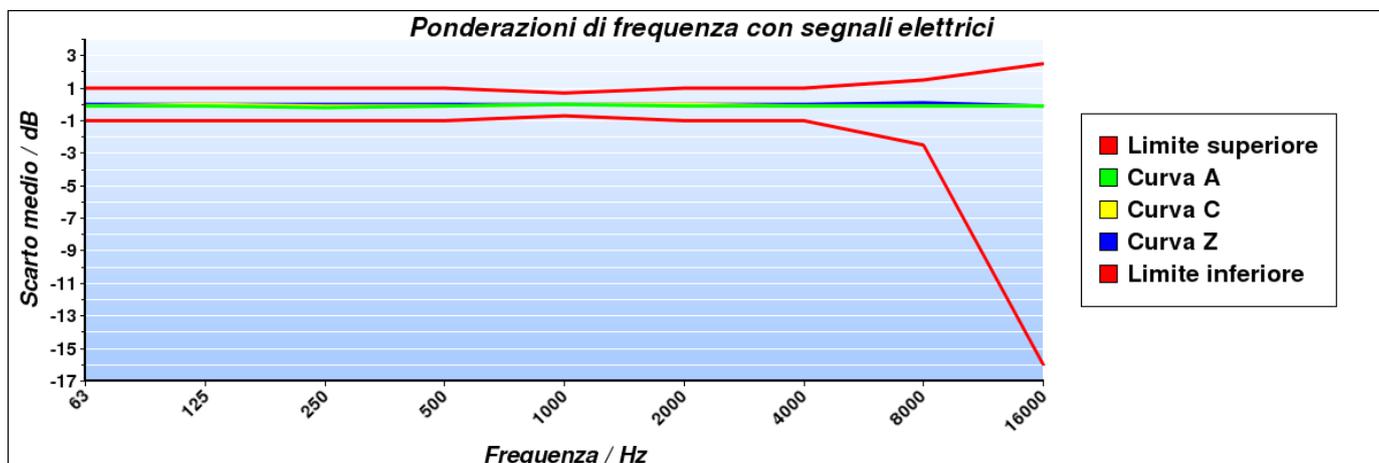
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

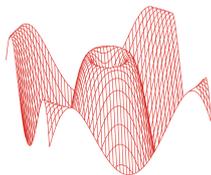
Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,20	-0,10	0,00	0,14	±1,0
500	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
4000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	±1,0
8000	-0,10	-0,10	0,10	0,14	+1,5/-2,5
16000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	+2,5/-16,0





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

Descrizione: La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 114,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

Lecture: Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,07	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,07	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,07	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,07	±0,1

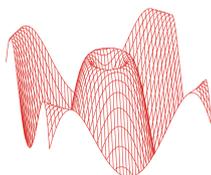
8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

Descrizione: Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità dei campi di misura non di riferimento e gli errori introdotti dal selettore del campo di misura. La verifica dell'errore introdotto dal selettore viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento, pari a 114,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che causa lo spegnimento dell'indicazione di livello insufficiente, che dia un'indicazione di 5 dB superiore al livello a cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, per quel campo di misura ad 1 kHz.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non di riferimento.

Lecture: Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Under Range + 5)	31,40	31,40	0,00	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

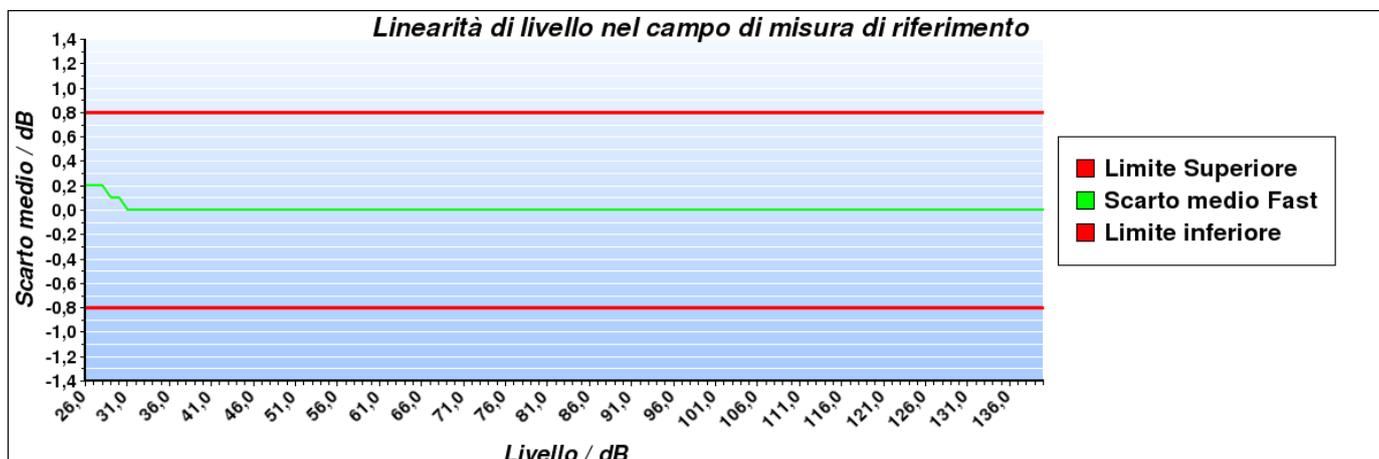
9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

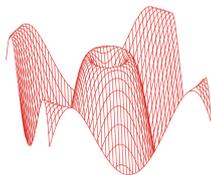
Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

Letture: Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	84,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	0,00	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
134,0	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
135,0	0,14	0,00	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
136,0	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
137,0	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
138,0	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
139,0	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,00	±0,8
140,0	0,14	0,00	±0,8	34,0	0,14	0,00	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	31,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	30,0	0,14	0,10	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	29,0	0,14	0,10	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	28,0	0,14	0,20	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	27,0	0,14	0,20	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,20	±0,8





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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

10. Risposta a treni d'onda

Descrizione: La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 138,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

Letture: Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	137,00	137,00	0,00	0,17	±0,5
Slow	200	130,60	130,50	-0,10	0,17	±0,5
SEL	200	131,00	131,00	0,00	0,17	±0,5
Fast	2	120,00	119,70	-0,30	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	111,00	110,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	111,00	111,00	0,00	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	111,00	110,60	-0,40	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	102,00	101,90	-0,10	0,17	+1,0/-3,0

11. Livello sonoro di picco C

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 135,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 135,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

Letture: Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,10	-0,30	0,19	±1,0

12. Indicazione di sovraccarico

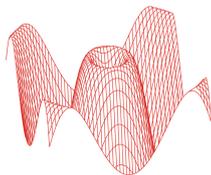
Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	139,9	139,8	0,1	0,17	±1,5

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.



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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41912-A
Certificate of Calibration LAT 068 41912-A

13. Stabilità ad alti livelli

Descrizione: Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 139,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
139,0	139,0	139,0	0,0	0,07	±0,1

14. Stabilità a lungo termine

Descrizione: Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Letture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,07	±0,1

Sky-lab S.r.l.Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.itCERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 19658-A
Certificate of Calibration LAT 163 19658-A

- data di emissione date of issue	2019-01-30
- cliente customer	OTOSPRO S.R.L. 27100 - PAVIA (PV)
- destinatario receiver	OTOSPRO S.R.L. 27100 - PAVIA (PV)
- richiesta application	6/19
- in data date	2019-01-07
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	5356
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019-01-29
- data delle misure date of measurements	2019-01-30
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 19658-A
Certificate of Calibration LAT 163 19658-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	5356

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 19.
 Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.
 Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.
 Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 18-0452-01	2018-06-04	2019-06-04
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 55358	2018-10-17	2019-10-17
Barometro Druck RPT410V	1614002	Fasint 128P-672/18	2018-11-14	2019-11-14
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	FASINT 128U-390/18	2018-11-16	2019-11-16

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	23,2	23,2
Umidità / %	50,0	31,6	31,5
Pressione / hPa	1013,3	983,5	983,5

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 19658-A
Certificate of Calibration LAT 163 19658-A
Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 19658-A
Certificate of Calibration LAT 163 19658-A
1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	93,92	0,12	0,20	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,95	0,12	0,17	0,40	0,15

4. Frequenza del livello generato

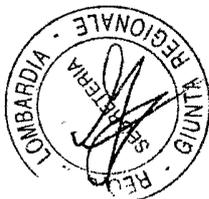
In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1000,17	0,01	0,03	1,00	0,30
1000,0	114,00	1000,20	0,01	0,03	1,00	0,30

5. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,60	0,28	0,88	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,30	0,28	0,58	3,00	0,50



Regione Lombardia

Giunta Regionale
Direzione Generale Tutela Ambientale

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

T145 - Servizio protezione e sicurezza industriale

DECRETO N. 2816

del

NUMERO DIREZIONE GENERALE TI 1414

13 MAG. 1999

OGGETTO:

Domanda presentata dal Sig. BINOTTI ATTILIO per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.

**IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO PROTEZIONE AMBIENTALE
E SICUREZZA INDUSTRIALE**

VISTI :

- l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale;
- la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945: "Modalità di presentazione delle domande per svolgere l'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalità stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420: "Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalità stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";

REGIONE LOMBARDA

Segretario della Giunta Regionale

La presente copia conosciuta e
[ogli..... è conforme all'originale depositato agli atti.

Milano

13 MAG. 1999

Il Segretario della Giunta
[firma]

- il d.p.c.m. 31 marzo 1998: "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicato sulla G.U. 26 maggio 1998, serie generale n. 120.
- la d.g.r. 12 novembre 1998, n. 39551: "Integrazione della d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945 avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, Legge quadro sull'inquinamento acustico"-Modalità di presentazione delle domande per svolgere l'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 novembre 1998, n. 6355: "Sostituzione di due componenti della commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195 per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentata ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447".

VISTO altresì il contenuto del verbale relativo alla seduta del 22 aprile 1997 della Commissione sopra citata, ove vengono riportati i criteri e le modalità in base ai quali la stessa Commissione procede all'esame ed alla valutazione delle domande presentate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale.

VISTA la seguente documentazione agli atti del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale:

1. istanza e relativa documentazione tecnica presentate dal Sig. BINOTTI ATTILIO nato a Pavia il 9 aprile 1961 e pervenute al settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 22 dicembre 1998, prot. n. 72438.

PRESO ATTO che nella seduta del 30 marzo 1999, la suddetta Commissione esaminatrice, sulla base dell'istruttoria effettuata dall'U.O.O. "Prevenzione e controllo dell'inquinamento acustico" del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale, relativa alla domanda in oggetto, ha ritenuto, in applicazione delle disposizioni e dei criteri sopra richiamati:

- che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2 della Legge n. 447/95;
- di proporre pertanto al Dirigente del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale l'adozione, rispetto alla richiamata domanda, del relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente".

VISTA la Legge Regionale 23 luglio 1996, n. 16 "Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della Giunta Regionale ed in particolare l'art. 1, comma 2, della medesima legge che indica le finalità dalla stessa perseguite, tra cui quella di distinguere le responsabilità ed i poteri degli organi di governo da quelli propri della dirigenza, come specificati nei successivi artt. 2, 3 e 4.

VISTO altresì il combinato disposto degli articoli 3, 17 e 18 della sopra citata legge regionale n. 16/96 che indica le competenze ed i poteri propri della dirigenza.

REC. 1
 Seg.
 La presidenza
 Milano, li 13/04/99
 L. Segretario
 Delegato V. q.t.
 (Franzisco Alvaro)

VISTO inoltre il decreto del Direttore Generale per la Tutela Ambientale 21 ottobre 1998, 5568: "Delega di firma al Dirigente del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale Dott. Vincenzo Azzimonti, di provvedimenti ed atti di competenza del Direttore Generale e, in particolare, il punto 3 del decreto medesimo che specifica le competenze proprie della funzione svolta dallo stesso Dirigente Dott. Vincenzo Azzimonti.

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente atto puo' essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

DATO ATTO che il presente decreto non e' soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 127 del 15/5/1997.

DECRETA

1. il Sig. BINOTTI ATTILIO nato a Pavia il 9 aprile 1961 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.
2. Il presente decreto dovra' essere comunicato al soggetto interessato.

Il Dirigente del Servizio
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale
(Dott. Vincenzo Azzimonti)

Vincenzo Azzimonti

MILANO
La p...
Milano, il 13 MAG 1999
p. il Segretario
L'impiegato Vi c.f.
Franco Alvaro



Regione Lombardia

Giunta Regionale
DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI
PREVENZIONE INQUINAMENTO ATMOSFERICO
PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI

Protocollo T1.2010.0011642 del 16/06/2010

Firmato digitalmente da GIAN LUCA GURRIERI

Egr. Sig.

MORELLI MAURIZIO
Via Fratelli Strambio, 38
27011 BELGIOIOSO (PV)

TC 1252

Oggetto : Decreto del 10 giugno 2010, n. 5874, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, con il quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE

GIAN LUCA GURRIERI

Allegati:

decreto "tecnico competente"

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Referente per l'istruttoria della pratica: ENRICO POZZI - Tel. 02/6765.5067

PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI
Via Taramelli, 12 - 20124 Milano - e-mail: ambiente@pec.regione.lombardia.it
Tel. 02/6765.5461 Fax. 02/6765.4406



Regione Lombardia

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N°

005874

Del 10 GIU. 2010

Identificativo Atto n. 305

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI

Oggetto

VALUTAZIONE DELLE DOMANDE PRESENTATE ALLA REGIONE LOMBARDIA PER IL RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95.



L'atto si compone di _____ pagine
di cui _____ pagine di allegati,
datte integrante

Regione Lombardia
La presente copia, composta di n. 4
fogli, è conforme all'originale depositata
agli atti di questa Direzione Generale.
Milano, 10-06-10
x *Eni*



Regione Lombardia

- il d.P.G.R. 19 giugno 1996, n. 3004, da ultimo modificato con decreto del Direttore Generale Ambiente, Energia e Reti 12 maggio 2010, n. 4907, concernente la nomina dei componenti la Commissione istituita con la citata d.G.R. 17 maggio 1996, n. 13195, preposta all'esame delle domande per l'esercizio dell'attività di "tecnico competente" in acustica;
- il regolamento regionale 21 gennaio 2000, n. 1 "Regolamento per l'applicazione dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

VISTE:

- la legge 7 agosto 1990, n. 241 "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi" e successive modifiche e integrazioni;
- la legge regionale 5 gennaio 2000, n. 1, come successivamente integrata e modificata, recante il riordino del sistema delle Autonomie in Lombardia e l'attuazione del decreto legislativo 112/98 per il conferimento di funzioni e compiti dallo Stato alle Regioni e agli Enti locali;

DATO ATTO che:

- nella seduta del 20 maggio 2010 la preposta Commissione ha esaminato e valutato n. 43 domande inviate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale;
- la Commissione esaminatrice, in esito alla propria attività, ha valutato:
 - n. 43 Soggetti richiedenti in possesso dei requisiti previsti all'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95;

DATO ATTO inoltre che il mancato ricevimento della richiesta documentazione integrativa non ha consentito alla competente Struttura regionale di istruire n. 2 domande;



Regione Lombardia

CONSIDERATO pertanto di procedere all'archiviazione delle domande suddette per carenza documentale, nonché in adesione alle richieste di archiviazione pervenute dai soggetti interessati;

VISTA la legge regionale 7 luglio 2008, n. 20 "Testo Unico delle leggi regionali in materia di organizzazione e personale", nonché i Provvedimenti Organizzativi della IX Legislatura;

DECRETA

1. di approvare l'Allegato "A", composto da n. 2 pagine, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti riconosciuti in possesso dei requisiti richiesti per il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale;
2. di approvare l'Allegato "B", costituito da n. 2 schede, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti le cui domande sono state archiviate per carenza documentale;
3. di dare atto, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente provvedimento può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione;
4. di comunicare il presente decreto ai Soggetti interessati.

Il Dirigente della Struttura
Protezione aria e Prevenzione inquinamenti fisici
(Ing. Gian Luca Gurrieri)

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, 10-06-10



ALLEGATO "A" al decreto n. 5874 del 10/06/2010

ELENCO DEI SOGGETTI IN POSSESSO DEI REQUISITI PREVISTI ALL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7 DELLA LEGGE 447/95

N.	COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
1	ABRAMI	LAPO	27/07/80	MELZO (MI)
2	ARSUFFI	GIUSEPPE	23/03/63	BONATE SOTTO (BG)
3	BARBARO	VINCENZA	05/05/80	COMO (CO)
4	BARBERIS PIOLA	LORENZA	31/03/75	BERGAMO (BG)
5	BATTISTINI	DAVIDE	26/12/84	SUELLO (LC)
6	BELLOCCHI	DANIELE	01/07/66	LAINO (CO)
7	BIANCHI	ELENA	20/06/81	GOMBITO (CR)
8	BRAMBILLA	VALERIA	15/07/78	CREMONA (CR)
9	BRENA	SERGIO	31/01/80	SCANZOROSCIATE (BG)
10	BRESCIANINI GADALDI	MARIACHIARA	03/05/76	LOGRATO (BS)
11	BRINGHENTI	PAOLA	16/05/82	GONZAGA (MN)
12	CAVAGGION	ANNA	01/07/80	SERMIDE (MN)
13	CESTER	ALBERTO	23/10/63	VOGHERA (PV)
14	CIAPPONI	KATIA	29/04/73	TAVAZZANO CON VILLAVESCO (LO)
15	CONSOLANDI	SERGIO MATTEO	02/10/69	SONCINO (CR)
16	DELLA CASA	ROBERTO	27/09/66	BUSTO ARSIZIO (VA)
17	DELSIGNORE	ROBERTO	04/11/66	MORTARA (PV)
18	FONTANA	DANIELE	09/03/79	CANZO (CO)
19	FUMAGALLI	ROBERTO	06/04/73	CARNAGO (VA)
20	GALLI	NICOLA	03/06/77	MANTOVA (MN)
21	GALLO	PAOLO	30/10/72	MORBEGNO (SO)
22	GIULIANO	ALBERTO	03/10/69	CAPIAGO INTIMIANO (CO)
23	GOLINO	GIUSEPPE	02/10/63	LONATE POZZOLO (VA)
24	GRIGOLATO	SONIA	11/10/68	SAN FELICE DEL BENACO (BS)
25	GRIPPA	GIANNI	28/10/59	MILANO (MI)
26	MANTOVANELLI	VANESSA	03/10/81	VIRGILIO (MN)
27	MEDIZZA	MARCO	30/04/77	VARESE (VA)
28	MOIOLI	ENRICO	11/12/79	MORNICO AL SERIO (BG)
29	MONDANI	WALTER	20/12/71	MONZA (MB)
30	MORELLI	MAURIZIO	01/09/81	BELGIOIOSO (PV)
31	PAGNONCELLI	LUIGI	26/04/79	SALO' (BS)
32	PAMPANIN	MARCO	30/11/72	PAVIA (PV)
33	PATTINI	LIA	15/05/78	MONZA (MB)
34	PE'	VALENTINA	28/04/82	LENO (BS)
35	RATTINI	BRUNO	31/05/86	GOITO (MN)
36	RIVA	NORBERTO	15/08/55	SEREGNO (MB)
37	SCOLA	CLAUDIO	15/10/77	SUELLO (LC)
38	STANCARI	SIMONE	29/12/71	GOITO (MN)
39	TACCA	ANDREA CARLO	15/10/74	CASTELLEONE (CR)

Regione Lombardia

La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.

Milano, 10-06-10