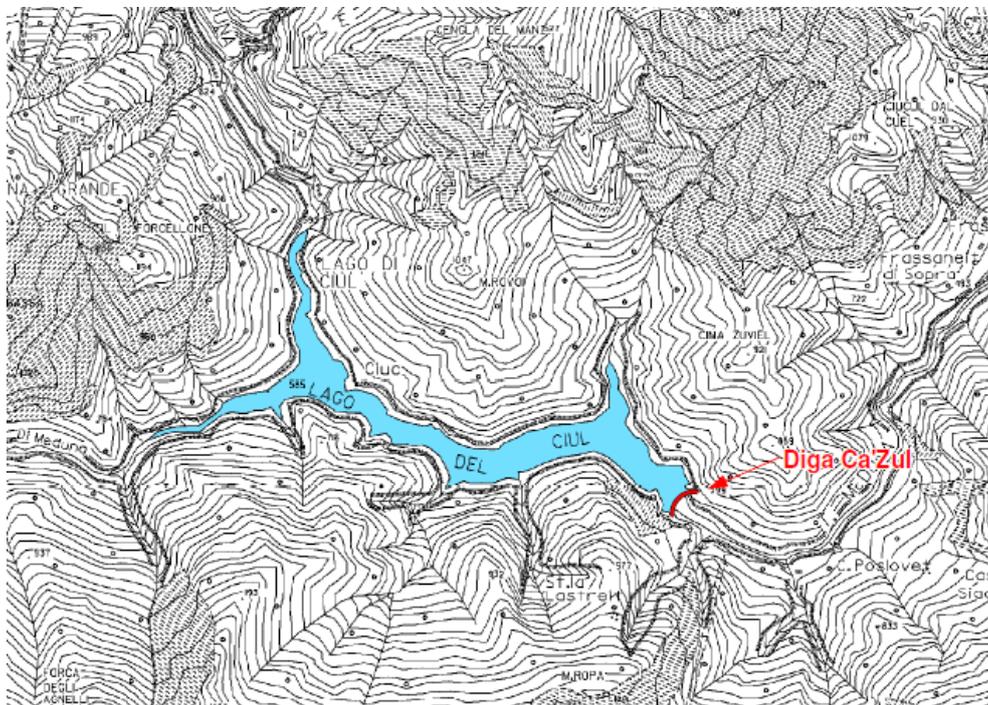


DIGA DI CA' ZUL TRAMONTI DI SOPRA (PN)

MONITORAGGIO RUMORE CANTIERE REALIZZAZIONE DEL SOVRALZO DEL PIANO DI CORONAMENTO DELLA DIGA ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE



23 e 24 giugno 2020

Rif.	Rev.	Descrizione	Preparato da	Verificato da	Approvato da	Data
P1536	A	Prima Emis- sione	A. Binotti	M. Morelli	A. Binotti	29/6/2020

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 2	Di pagine 62	

INDICE

1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA
2. CARATTERISTICHE DELLE ATTIVITA' Di CANTIERE nella fase di demolizione
3. LIMITI ACUSTICI
4. RICETTORI E PUNTI DI MISURA
5. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO
6. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO
7. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI E CONCLUSIONI

APPENDICE 1: STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI (2 PAGINE)

APPENDICE 2: NORMATIVA DI RIFERIMENTO (6 PAGINE)

ALLEGATI

ALLEGATO A: GRAFICI DELLE MISURE AI RICETTORI (3 PAGINE)

ALLEGATO B: CERTIFICATI STRUMENTAZIONE E TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA (29 PAGINE)

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 3	Di pagine 62	

COMMITTENTE

Edison S.p.A.

OBBIETTIVO

Monitoraggio acustico durante le attività di demolizione del cantiere per la realizzazione del sovrizzo del piano di coronamento della diga di Ca' Zul. L'indagine intende rilevare il livello di rumorosità ambientale e valutare il rispetto dei limiti acustici in prossimità del ricettore prossimo individuato nel *Piano di Monitoraggio Acustico Rif. 1400 dell'8.2.2019* (edifici abitativi di frazione Selva) e nel *Monitoraggio clima acustico ante operam cantiere piano di coronamento" Rif 1441 del 2.7.2019*.

LUOGO

Frazione Cà Selva, Tramonti di Sopra.

ESECUTORE MONITORAGGIO

Le misure sono state eseguite dal Dott. Paolo Affini (Tecnico Competente in Acustica Ambientale Regione Lombardia Decreto n.1486 del 2000 - Iscrizione all'Elenco Nazione dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) n. 1403 del 10.12.2018)

La relazione è stata redatta 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 RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 4	Di pagine 62	

1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA

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 Frazione Cà Selva, appartenente anch'essa al Comune di Tramonti di Sopra e sita a 4 km in direzione Sud. 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. Due montagne separano la diga dall'abitato prossimo
- **Latitudine:** 46°17'31.89"N;
- **Longitudine:** 12°42'54.72"E;
- **Altitudine:** 606 m circa s.l.m.

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 5	Di pagine 62	

2. CARATTERISTICHE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE NELLA FASE DI DEMOLIZIONE

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.

Gli interventi di progetto e le varie fasi di cantiere, descritte in maniera esaustiva nella documentazione tecnica allegata all'iter autorizzativo, consistono principalmente ne:

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

L'indagine eseguita il 23/24 giugno 2020 intende verificare il livello della rumorosità ambientale durante le attività di demolizione relative al cantiere per la realizzazione del sovralzo del piano di coronamento della diga di Ca' Zul. Questa fase di cantiere prevede la demolizione delle opere esistenti e il passaggio di veicoli pesanti per la rimozione dei detriti, in prossimità del ricettore prossimo (edifici abitativi di frazione Selva). Il rumore prodotto dal cantiere, durante le attività di demolizione, è riferibile alla rumorosità prodotta dalle macchine operatrici e dalle lavorazioni previste. Il cantiere è attivo nel solo periodo diurno dalle 06 alle 22.

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 6	Di pagine 62	

3. 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 specifica¹ deve rispettare in ambiente esterno e abitativo.

- **Valore limite assoluto d’immissione**²: 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 emissione**³: 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 3⁴ 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 lavori preparatori e le informazioni disponibili in merito all’iter del D.lgs. 42/2017, i limiti della *Tabella B* (valori limite di

¹ **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.

² 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).

³ 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 predefinite 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.

⁴ che aggiunge il punto *h bis* all’articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 7	Di pagine 62	

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 abitativo⁵. 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 è attivo nel solo periodo diurno. In *Tabella 1* si espongono i limiti acustici di zona vigenti al ricettore:

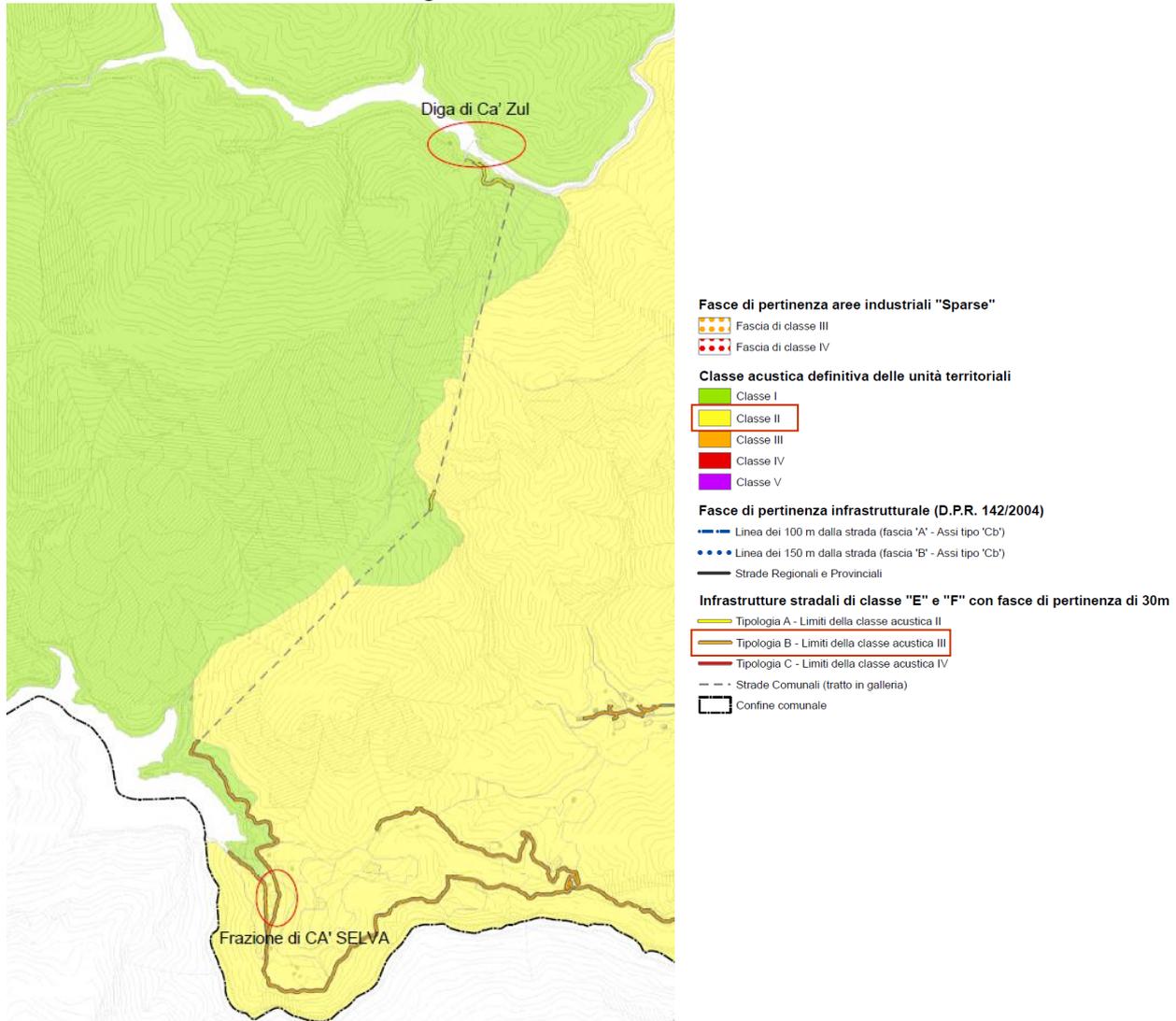
Tabella 1 – Limiti acustici al ricettore

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.

⁵ 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.

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 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.

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 transita lungo la strada di collegamento fra Frazione Cà Selva e Ca' Zul, all'esterno della fascia di pertinenza valgono i limiti della classificazione acustica.

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 10	Di pagine 62	

LIMITI DI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO – CRITERIO DIFFERENZIALE

Valore massimo della differenza fra rumore ambientale⁶ e residuo⁷ (rilevato in assenza della sorgente specifica in esame) nell'ambiente abitativo⁸, 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 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 è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno;
- Se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno.

Nella successiva tabella sono indicati i limiti differenziali diurni che il cantiere deve rispettare.

Tabella 4 – Limiti d'immissione differenziali

Δ fra rumorosità ante operam e rumorosità post operam
Periodo diurno
+5 dB

I limiti differenziali riguardano gli ambienti abitativi interni, per ragioni di accessibilità la verifica del livello di rumorosità è stata eseguita all'esterno delle abitazioni, in posizione conservativa lungo la congiungente cantiere/ricettore, valutando che il livello del rumore ambientale e residuo diminuiscano in pari misura all'esterno dell'edificio ed all'interno a finestre aperte. Ciò è valido per incidenza parallela o incoerente delle due onde sonore. Una ricerca dell'Università di Napoli condotta su 65 appartamenti esposti a traffico veicolare, ha stabilito che il valore delle immissioni ad un metro dalla facciata dell'edificio supera il valore delle immissioni all'interno del locale a finestre aperte di 4-8 dB. La verifica del rispetto dei limiti di immissione in ambiente abitativo è riportata a *pagina 17*.

⁶ 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

⁷ 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.

⁸ 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 RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 11	Di pagine 62	

4. RICETTORI E PUNTI DI MISURA

L'indagine in ambiente esterno, volta all'individuazione del rumore ambientale durante la fase di demolizione del cantiere Edison, è stata eseguita in corrispondenza al ricettore prossimo all'area di progetto, individuato nel *Piano di Monitoraggio Acustico Rif. 1400 dell'8.2.2019* e nel *Monitoraggio clima acustico ante operam cantiere piano di coronamento Rif. 1441 del 2.7.2019*. Considerati:

- l'ubicazione del cantiere;
- la logistica e il tragitto dei mezzi,
- le principali sorgenti sonore 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 ricettore⁹ prossimo consenta di stabilire la conformità della rumorosità del cantiere anche presso i ricettori più distanti.

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.



⁹ 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 RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 12	Di pagine 62	

5. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio acustico è finalizzato alla misurazione del clima acustico durante le attività di demolizione in corrispondenza del ricettore prossimo all'area di cantiere.

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 Edison. Per valutare la rumorosità presente durante le attività di cantiere il 23 e 24 giugno sono stati effettuati i rilievi rappresentativi del rumore ambientale. La tipologia e la durata delle misure sono di seguito descritte:

Ricettore	Tecnica: Misura per integrazione continua di 24 ore. TO – TEMPO DI OSSERVAZIONE Dalle ore 11 del 23.6.2020 alle ore 13 del 24.6.2020
A	TM – TEMPO DI MISURA Dalle ore 12 del 23.6.2020 alle ore 12 del 24.6.2020

Le schede di misura sono riportate in *Allegato A*.

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 4 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 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:

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 13	Di pagine 62	

- 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 rilevate dall'operatore, durante i rilievi, sono state le seguenti:

DATA	23.06.2019	24.06.2019
PRECIPITAZIONI	Assenti	Assenti
NEBBIA	Assente	Assente
UMIDITA' MEDIA	54%	59%
TEMPERATURA MEDIA	23,5° C	25° C
VENTO ¹¹	1 m/s	1.7 xx 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.**

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.

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 RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 14	Di pagine 62	

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.

6. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO

I livelli sonori misurati il 23 e il 24 giugno 2020, durante i lavori di demolizione, sono riportati in *Tabella 5.a* e nelle schede di misura in *Allegato A*. I valori sono stati 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". Nell'ultima colonna sono indicate le sorgenti sonore che hanno influenzato i rilievi acustici.

Tabella 5.a – Rumore ambientale durante le attività di demolizione del cantiere Edison misura del 23-24 giugno 2020

Ricettore	L _{AeQTR} CANTIERE DEMOLIZIONE 2020	L _{A95} CANTIERE DEMOLIZIONE 2020	K _T ¹²	K _I	K _B	L _{AeQTR} CANTIERE DEMOLIZIONE Corretto e arrotondato a 0.5	SORGENTI SONORE
PERIODO DIURNO (06.00 – 22.00)							
A	41,2	26,1	0	0	0	41	Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari
PERIODO NOTTURNO (22.00 – 06.00)							
A	36,4	24,5	0	0	0	36,5	Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari

Durante i rilievi, nel periodo diurno, all'interno del cantiere Edison erano in atto le attività di demolizione.

L'analisi delle misure evidenzia quanto segue:

- Non è stata rilevata la presenza di componenti tonali stazionarie, impulsive e di bassa frequenza; non sono quindi applicabili le penalizzazioni previste dal D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Il clima acustico è caratterizzato da rumori naturali e dai passaggi veicolari in prossimità del ricettore;
- Sia nel periodo diurno (quando il cantiere Edison è in attività) che in quello notturno (quando il cantiere Edison non è attivo), i livelli di fondo L_{A95} sono inferiori di oltre 10 dB rispetto i livelli equivalenti.

I rumori naturali e i passaggi veicolari sono le principali sorgenti sonore presenti nell'area di indagine.

Di seguito sono riportati i valori ante cantiere:

Tabella 5.b – Rumore ante cantiere misura del 10-11 giugno 2019

Ricettore	L _{AeQTR}	L _{A95}	K _T	K _I	K _B	L _{Aeq} 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	Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari
PERIODO NOTTURNO (22.00 – 06.00)							
A	37,5	33,0	0	0	0	37,5	Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari

Anche nella campagna ante cantiere i rumori naturali e i passaggi veicolari furono le principali sorgenti sonore.

¹² K_T, K_I, K_B: Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 16	Di pagine 62	

7. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI E CONCLUSIONI

OBIETTIVO INDAGINE: Monitoraggio acustico durante le attività di demolizione del cantiere per la realizzazione del sovralzato del piano di coronamento della diga di Ca' Zul.

L'indagine ha rilevato il livello di rumorosità ambientale e valutato il rispetto dei limiti acustici in prossimità del ricettore prossimo all'area di cantiere Edison.

Le successive tabelle confrontano i livelli di rumorosità misurati, durante le attività di demolizione, con i limiti acustici vigenti. Si ricorda che:

- il cantiere è attivo solo di giorno per tale ragione la verifica è stata effettuata nel solo periodo di riferimento diurno;
- si è scelto di valutare il rispetto dei limiti di zona e di immissione in ambiente abitativo confrontando con i limiti i livelli equivalenti L_{Aeq} misurati, che non escludono il contributo del traffico veicolare. Questo approccio consente una verifica cautelativa del rispetto dei limiti.

LIMITI DI IMMISSIONE

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. Nella successiva i livelli L_{AeqTR} misurati sono confrontati con i limiti di immissione di zona vigenti e con i limiti previsti nel D.P.R. 30/04/2004 n. 142.

Tabella 6 – Clima acustico cantiere e limiti di immissione

PERIODO DIURNO						
Ricettore	Classe	L_{AeqTR} CANTIERE DEMOLIZIONE 2020 Arrotondato e corretto 0,5 dB	LIMITI IMMISSIONE	RISPETTO LIMITI IMMISSIONE	Limiti previsti nel D.P.R. 30/04/2004 n. 142 "F – strada locale"	RISPETTO LIMITI Limiti previsti nel D.P.R. 30/04/2004 n. 142
			I limiti di zona devono essere rispettati dalle sorgenti sonore fisse e mobili presenti all'interno delle aree di cantiere.			
A	II	41	55	SI	60	SI

- I livelli medi L_{Aeq} che comprendono il traffico veicolare e i rumori naturali sono inferiori:
 - o ai limiti di immissione della *Classe II*, classe che la zonizzazione acustica assegna al ricettore,
 - o ai limiti di immissione della *Classe III*, limiti stabiliti dalla zonizzazione acustica per l'infrastruttura stradale adiacente il ricettore A.
- Dato l'ampio rispetto dei limiti non è necessario valutare le immissioni del cantiere escludendo i transiti veicolari come previsto dall'art. 3 comma 2 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

LIMITI DI EMISSIONE

Valore limite assoluto di immissione della sorgente specifica in esame. Anche in questo caso, in via conservativa, i livelli L_{AeqTR} sono confrontati con i limiti di emissione di zona.

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 17	Di pagine 62	

Tabella 7 – Clima acustico cantiere e limiti di emissione

PERIODO DIURNO			
Ricettore	L _{AeqTR} CANTIERE DEMOLIZIONE 2020 Arrotondato e corretto 0,5 dB	LIMITI EMISSIONE	RISPETTO LIMITI EMISSIONE
A	41	50	SI

Il confronto fra i livelli equivalenti misurati durante le attività di cantiere, che non escludono il contributo delle sorgenti sonore estranee al cantiere Edison, presenti nell'area di indagine, evidenzia il rispetto dei limiti di emissione di zona della *Classe II*. **Si può quindi affermare che la rumorosità generata dalle attività di demolizione Edison è conforme ai limiti di emissione stabiliti dalla zonizzazione acustica.**

LIMITI DI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO (CRITERIO DIFFERENZIALE)

Valore massimo della differenza fra rumore ambientale e residuo (rilevato in assenza della sorgente specifica in esame) nell'ambiente abitativo¹³, purché quest'ultimo non si trovi in area esclusivamente industriale.

Quando livello ambientale diurno, a finestre aperte, è inferiore a 50 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".

I livelli equivalenti misurati il 23 e il 24 giugno 2020 sono inferiori anche ai limiti di applicabilità del criterio differenziale, a finestre aperte, vedi Tabella 8.

Tabella 8 – Clima acustico cantiere e limiti di applicabilità criterio differenziale

PERIODO DIURNO			
Ricettore	L _{AeqTR} CANTIERE DEMOLIZIONE 2020 Arrotondato e corretto 0,5 dB	Limite di applicabilità del criterio differenziale a finestre aperte	RISPETTO LIMITI DI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO
A	41	50	SI

I limiti di immissione differenziali sono applicabili solo per impianti e attività svolte all'interno delle aree di pertinenza Edison, il confronto fra i livelli equivalenti e i limiti di applicabilità è quindi conservativo dato che il valore sopra riportato è determinato dalla sorgente specifica e da rumori naturali e passaggi veicolari.

¹³ Non potendo eseguire le misure all'interno dell'ambiente abitativo, né calcolare con precisione l'attenuazione a finestre aperte del livello tra l'esterno e l'interno degli edifici ricettori, si considera che il rumore residuo e ambientale diminuiscano in pari misura tra esterno ed interno degli ambienti abitativi. La valutazione del criterio differenziale è stata effettuata quindi in posizioni collocate all'esterno della facciata delle abitazioni in corrispondenza del punto in cui è stato eseguito il monitoraggio acustico.

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 18	Di pagine 62	

CONCLUSIONI

L'esame dei risultati consente le seguenti valutazioni:

- Non è stata rilevata la presenza di componenti tonali stazionarie, impulsive e di bassa frequenza;
- Il clima acustico è determinato da rumori naturali e dai passaggi veicolari in prossimità del ricettore;
- La attività di demolizione del cantiere Edison rispettano i limiti di zona e differenziali vigenti;
- Valutati gli esiti delle misure, in questa fase, non è necessario chiedere 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).

Preparato da

Attilio Binotti

Verificato da

Maurizio Morelli

Approvato da

Attilio Binotti



	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 19	Di pagine 62	

APPENDICE 1

STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI

STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 20	Di pagine 62	

Il D.M. ambiente 16 marzo 1998 *“Tecniche e rilevamenti inquinamento acustico”* prescrive le modalità secondo cui il monitoraggio acustico deve essere eseguito.

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 le modalità di esecuzione del monitoraggio acustico.

Le misure sono state eseguite in corrispondenza dei ricettori più esposti. In ordine di priorità sono stati privilegiati quelli acusticamente più critici sia per destinazione d'uso sia per livelli di esposizione. In assenza di scuole, ospedali, case di cura le misure sono state effettuate in prossimità delle abitazioni più vicine.

In merito all'aspetto temporale i decreti prima indicati definiscono le seguenti grandezze:

- tempo a lungo termine (T_L): periodo di tempo costituito da un insieme sufficientemente ampio di periodi di riferimento T_R diurni o notturni. La durata dei rilievi ha consentito la valutazione delle variazioni di rumorosità delle sorgenti nel lungo periodo (si veda anche l'art. 6, comma 1, del DPCM del 14/11/1997),
- tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misurazioni; si distinguono due T_R quello diurno T_{Rd} , dalle 6:00 alle 22:00 e quello notturno T_{Rn} , dalle 22:00 alle 06:00; dato che i valori limite stabiliti dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) del 14/11/97 (cfr. par. 3) differiscono tra loro a seconda di tali periodi, i tempi di osservazione T_O (e al loro interno i tempi di misura T_M) si riferiranno in modo specifico ai periodi diurno e notturno.
- tempo di osservazione (T_O): collocato all'interno di ogni singolo tempo T_R e definibile in uno o più tempi T_O , non necessariamente di uguale durata fra loro, in ciascuno dei quali si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare; la durata di T_O può essere inferiore a quello di T_R dipendendo dal tempo di funzionamento della sorgente specifica di interesse; ad esempio se detta sorgente è operativa per 4 ore nel tempo di riferimento diurno il tempo T_O non sarà 16 ore ma, al massimo, di 4 ore,
- tempo di misura (T_M): periodo di tempo in cui si effettua la misura (v. grafici in allegato A); collocato all'interno di ciascun tempo T_O e definibile in uno o più tempi T_M , non necessariamente di uguale durata fra loro, ciascuno scelto in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misurazione sia rappresentativa del fenomeno.

Il valore del livello di rumorosità è stato rilevato direttamente tramite le misure effettuate.

Le misure sono state eseguite con l'impiego di una centralina per misure in esterno, contenente strumentazione con elevata capacità di memoria e gamma dinamica. Gli strumenti impiegati per le misure sono i fonometri integratori e analizzatori in tempo reale Larson Davis LD 831. La gamma dinamica degli strumenti consente di cogliere i fenomeni sonori con livelli di rumorosità molto diversi tra loro.

Il DM 16/03/1998 stabilisce che il microfono deve essere collocato in corrispondenza del ricettore ad 1 metro dalla facciata dell'edificio o nello spazio fruibile dalle persone e ad un'altezza dal suolo in accordo alla reale o ipotizzata posizione del ricettore stesso.

Le centraline di misura sono state collocate in accordo alle precedenti prescrizioni. Nei casi in cui non è stato possibile posizionare il microfono ad un metro dalla facciata dell'edificio sono state scelte postazioni conservative site sulla congiungente tra l'impianto da monitorare ed il ricettore.

Le misure sono state eseguite mediante l'impiego di stativi che hanno consentito di posizionare il microfono alle quote indicate all'interno della relazione. Il microfono era collegato al fonometro integratore situato all'interno della centralina. La distanza da altre superfici interferenti è sempre stata superiore ad 1 m. Un sistema di protezione per esterni ha protetto il microfono dagli agenti atmosferici e dai volatili.

In presenza di condizioni atmosferiche avverse (pioggia, neve, o vento con velocità superiore ai 5 m/s) le misure non sono state effettuate. Le porzioni di misure caratterizzate da condizioni meteo non idonee o da eventi anomali sono state mascherate e non contribuiscono alla determinazione del livello equivalente. Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento.

La catena di misura utilizzata è di classe 1, (+/-0,7 dB di precisione) conformi alle norme CEI n.60051 e CEI n.60804 e sono state oggetto di verifiche di conformità biennale 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 strumentazione è stata calibrata prima e dopo ciascuna campagna di rilevamento, ad una pressione costante di 114 dB con calibratore

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 21	Di pagine 62	

di livello sonoro di precisione. Il valore della calibrazione finale non si è discostato rispetto alla precedente calibrazione, per una grandezza superiore, od uguale a 0,5 dB.

I dati acquisiti durante le misure sono stati elaborati con il software Noise e Vibration Works che ha consentito di rappresentare graficamente le misure generando per ognuna una scheda che riporta i seguenti parametri statistici espressi in dB(A): Leq, L1, L10, L50, L90, L95, L99.

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 22	Di pagine 62	

APPENDICE 2

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore negli ambienti di vita e nell'ambiente esterno, è costituito in Italia dalla " Legge Quadro sull'inquinamento Acustico" n. 447 del 26 ottobre 1995 [1].

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 23	Di pagine 62	

Le leggi sulla tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico di impianti industriali sono:

- DPCM 1 Marzo 1991;
- Legge Quadro sul Rumore No. 447/95;
- Decreto 11 Dicembre 1996;
- DPCM 14 Novembre 1997;
- Decreto 16 marzo 1998.

Nelle pagine successive, le principali **prescrizioni** contenute nelle leggi sopra indicate.

DPCM 1 Marzo 1991

1. Il DPCM 1° Marzo 1991 *"Limiti Massimi di Esposizione al Rumore negli Ambienti abitativi e nell'Ambiente Esterno"* si propone di stabilire

"...limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, che fissi i limiti adeguati al progresso tecnologico ed alle esigenze emerse in sede di prima applicazione del presente decreto".

I limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del piano di zonizzazione acustica redatto dai Comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto...) suddividono il proprio territorio in zone diversamente "sensibili". A queste zone, caratterizzate in termini descrittivi nella Tabella 1 del DPCM, sono associati dei livelli limite di rumore diurno e notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A, corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali. Tale valore è definito livello di rumore ambientale corretto, mentre il livello di fondo in assenza della specifica sorgente è detto livello di rumore residuo.

L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri: il criterio differenziale e quello assoluto.

Criterio differenziale

E' riferito agli ambienti confinati, per il quale la differenza tra livello di rumore ambientale corretto e livello di rumore residuo non deve superare 5 dBA nel periodo diurno (ore 6:00-22:00) e 3 dBA nel periodo notturno (ore 22:00-6:00). Le misure si intendono effettuate all'interno del locale disturbato a finestre aperte.

Criterio assoluto

E' riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria, con modalità diverse a seconda che i comuni siano dotati di Piano Regolatore Comunale, non siano dotati di PRG o, infine, che abbiano già adottato la zonizzazione acustica comunale.

Comuni con Piano Regolatore		
DESTINAZIONE TERRITORIALE	DIURNO	NOTTURNO
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A	65	55
Zona urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 24	Di pagine 62	

Comuni senza Piano Regolatore		
FASCIA TERRITORIALE	DIURNO	NOTTURNO
Zona esclusivamente industriale	70	70
Tutto il resto del territorio	70	60
Comuni con zonizzazione acustica del territorio		
FASCIA TERRITORIALE	DIURNO	NOTTURNO
I Aree protette	50	40
II Aree residenziali	55	45
III Aree miste	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

La descrizione dettagliata delle classi è riportata nella tabella seguente.

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

Con l'entrata in vigore della legge 447/95 e dei decreti applicativi sui limiti (D.P.C.M 14.11.97) e sulle tecniche di misura (DM 16.3.98), il D.P.C.M. 1.3.1991 è superato, salvo per i limiti applicabili in base al P.R.G previsti dall' art. 6, che sono vigenti sino a quando l'amministrazione comunale non approvi la zonizzazione acustica.

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 25	Di pagine 62	

2. Legge Quadro 447/95

La Legge No. 447 del 26 Ottobre 1995 "Legge Quadro sul Rumore", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale No. 254 del 30 Ottobre 1995, è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

Aspetto innovativo della legge Quadro è l'introduzione all'Art. 2, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità. Nell'Art. 4 si indica che i comuni "procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'Art. 2, comma 1, lettera h"; vale a dire: si procede alla zonizzazione acustica per individuare i livelli di rumore "da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge", valori determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo del giorno e della destinazione d'uso della zona da proteggere (Art. 2, comma 2).

La Legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano più di 5 dBA. L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti porzioni del territorio comunale ed è il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore come da Legge Quadro.

Funzioni pianificatorie

I Comuni che presentano rilevante interesse paesaggistico o turistico hanno la facoltà di assumere valori limite di emissione ed immissione, nonché valori di attenzione e di qualità, inferiori a quelli stabiliti dalle disposizioni ministeriali, nel rispetto delle modalità e dei criteri stabiliti dalla legge regionale. Come già precedentemente citato deve essere svolta la revisione ai fini del coordinamento con la classificazione acustica operata degli strumenti urbanistici e degli strumenti di pianificazione del traffico.

Funzioni di programmazione

Obbligo di adozione del piano di risanamento acustico nel rispetto delle procedure e degli eventuali criteri stabiliti dalle leggi regionali nei casi di superamento dei valori di attenzione o di contatto tra aree caratterizzate da livelli di rumorosità eccedenti i 5 dBA di livello equivalente continuo.

Funzioni di regolamentazione

I Comuni sono tenuti ad adeguare i regolamenti locali di igiene e di polizia municipale con l'introduzione di norme contro l'inquinamento acustico, con specifico riferimento all'abbattimento delle emissioni di rumore derivanti dalla circolazione dei veicoli e dalle sorgenti fisse e all'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale/regionale per la tutela dall'impatto sonoro.

Funzioni autorizzatorie, ordinatorie e sanzionatorie

In sede di istruttoria delle istanze di concessione edilizia relative a impianti e infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive o ricreative, per servizi commerciali polifunzionali, nonché all'atto del rilascio dei conseguenti provvedimenti abilitativi all'uso degli immobili e delle licenze o autorizzazioni all'esercizio delle attività, il Comune è tenuto alla verifica del rispetto della normativa per la tutela dell'inquinamento acustico considerando la zonizzazione acustica comunale.

I Comuni sono inoltre tenuti a richiedere e valutare la documentazione di impatto acustico relativamente all'elenco di opere indicate dalla Legge Quadro (aeroporti, strade, etc.) e predisporre o valutare la documentazione previsionale del clima acustico delle aree interessate dalla realizzazione di interventi ad elevata sensibilità (scuole, ospedali, etc.).

Compete infine ancora ai Comuni il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee, manifestazioni, spettacoli, l'emissione di ordinanze in relazione a esigenze eccezionali di tutela della salute pubblica e dell'ambiente, l'erogazione di sanzioni amministrative per violazione delle disposizioni dettate localmente in materia di tutela dall'inquinamento acustico.

Funzioni di controllo

Ai Comuni compete il controllo del rumore generato dal traffico e dalle sorgenti fisse, dall'uso di macchine rumorose e da attività all'aperto, oltre il controllo di conformità alle vigenti disposizioni delle documentazioni di valutazione dell'impatto acustico e di previsione del clima acustico relativamente agli interventi per i quali ne è prescritta la presentazione.

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 26	Di pagine 62	

3. Decreto 11 Dicembre 1996

Il Decreto 11 Dicembre 1996, “*Applicazione del Criterio Differenziale per gli Impianti a Ciclo Produttivo Continuo*”, è relativo agli impianti classificati a ciclo continuo, ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali o la cui attività dispiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali.

Per **ciclo produttivo continuo** si intende (Art. 2):

quello di cui non è possibile interrompere l’attività senza provocare danni all’impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l’erogazione di un servizio pubblico essenziale;

quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Per **impianto a ciclo produttivo esistente** si intende (Art. 2):

un impianto in esercizio o autorizzato all'esercizio o per il quale sia stata presentata domanda di autorizzazione all'esercizio precedente all'entrata in vigore del decreto.

L’art. 3 del Decreto 11 Dicembre 1996 fissa i criteri per l'applicazione del criterio differenziale: in particolare indica che fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati a seguito dell'adozione dei provvedimenti comunali di cui all'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge 26 Ottobre 1996 No. 447, gli impianti a ciclo produttivo esistenti sono soggetti alle disposizioni di cui all'art. 2, comma 2, del DPR 1° Marzo 1991 (criterio differenziale) quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione, come definiti dall'art. 2, comma 1 lettera f) della Legge 26 Ottobre 1996 No. 447.

Secondo quanto indicato all’art. 3, comma 2, per gli impianti a ciclo produttivo continuo, realizzati dopo l’entrata in vigore del Decreto 11 Dicembre 1996, il rispetto del criterio differenziale è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

L’art. 4 indica che per gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti i piani di risanamento, redatti unitamente a quelli delle altre sorgenti in modo proporzionale al rispettivo contributo in termini di energia sonora, sono finalizzati anche al rispetto dei valori limite differenziali.

In sintesi questo decreto esonera gli impianti a ciclo continuo esistenti al 17 marzo 1997 dal rispetto del limite differenziale purché rispettino i limiti d’immissione di zona.

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 27	Di pagine 62	

DPCM 14 Novembre 1997

4.

Il DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore" integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 Marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro No. 447 del 26 Ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissioni, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM 1 Marzo 1991.

Valori limite di emissione

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da Art. 2, comma 1, lettera e) della Legge 26 Ottobre 1995 No. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportate nel seguito, si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono quelli indicati nella Tabella B dello stesso decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI.

Valori limite di immissione

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C dello stesso decreto e corrispondono a quelli individuati nel DPCM 1 Marzo 1991.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'Art. 11, comma 1, Legge 26 Ottobre 1995, No 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI.

Tali disposizioni non si applicano:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Valori di attenzione

Sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata in curva A; la tabella seguente riporta i valori di attenzione riferiti ad un'ora ed ai tempi di riferimento.

Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'Art. 7 della legge 26 Ottobre 1995, No. 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori suddetti, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali. I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

Valori di qualità

I valori di qualità, intesi come i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro 447/95, sono indicati nella Tabella D del decreto.

Valori (dBA)	Tempi di Riferim. ⁽¹⁾	Classi di Destinazione d'Uso del Territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
Valori limite di emissione (art. 2)	Diurno	45	50	55	60	65	65
	Notturno	35	40	45	50	55	65
Valori limite assoluti di immissione (art. 3)	Diurno	50	55	60	65	70	70

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 28	Di pagine 62	

Valori (dBA)	Tempi di Riferim. ⁽¹⁾	Classi di Destinazione d'Uso del Territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
Valori limite differenziali di immissione ⁽²⁾ (art. 4)	Notturno	40	45	50	55	60	70
	Diurno	5	5	5	5	5	-(³)
Valori di attenzione riferiti a 1 h (art. 6)	Notturno	3	3	3	3	3	-(³)
	Diurno	60	65	70	75	80	80
Valori di attenzione relativi a tempi di riferimento (art. 6)	Notturno	45	50	55	60	65	75
	Diurno	50	55	60	65	70	70
Valori di qualità (art. 7)	Notturno	40	45	50	55	60	70
	Diurno	47	52	57	62	67	70
	Notturno	37	42	47	52	57	70
	Diurno						

Note:

- (1) Periodo diurno: ore 6:00-22:00
Periodo notturno: ore 22:00-06:00
- (2) I valori limite differenziali di immissione, misurati all'interno degli ambienti abitativi, non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante quello notturno, oppure se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante quello notturno.
- (3) Non si applica.

Decreto 16 marzo 1998

Decreto 16/03/98 " *Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico* ", che introduce alcune procedure e specifiche tecniche con il fine di rendere omogenee su tutto il territorio nazionale le tecniche di rilevamento del rumore ed in modo da ottenere dati rappresentativi e informazioni confrontabili in caso di verifiche da parte degli organi di controllo. Con l'emanazione di questo decreto sono abbandonate le metodologie e le tecniche di misurazione fissate dal D.P.C.M. 1/3/1991 e rimaste transitoriamente in vigore dopo la pubblicazione del DPCM 14/11/97.

I due decreti sopra indicati si integrano e fissano limiti, metodologie e tecniche per il controllo del rispetto dei limiti.

Il rispetto dei limiti di zona (immissione ed emissione) e dei valori (attenzione e qualità) è valutato in base al livello equivalente L_{Aeq} (livello energetico medio secondo la curva di ponderazione A) riferito all'intero periodo di riferimento (diurno o notturno) mentre il limite differenziale d'immissione è valutato su un tempo di misura rappresentativo per la valutazione della sorgente in esame.

Ne consegue che le misure per la verifica dei limiti di zona avviene attraverso misure in continuo con durata pari o superiore al periodo diurno (ore 6-22) e notturno (ore 22-6) o attraverso misure di campionamento (misure ripetute) rappresentative dell'andamento nel tempo della rumorosità diurna e notturna.

	MONITORAGGIO RUMORE ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
	RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 29	Di pagine 62

ALLEGATO A

GRAFICI DELLE MISURE AI RICETTORI

Punto di misura: A - Ca Zul - Misura Globale
 Località: Ca Selva
 Strumentazione: 831C 10938

Nome operatore: A. Binotti
 Data, ora misura: 23/06/2020 12:00:00



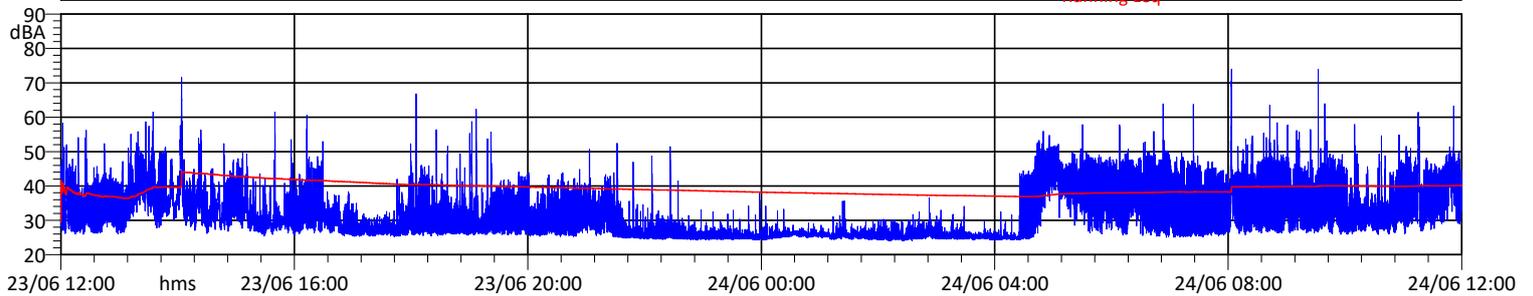
Annotazioni: Misura eseguita in corrispondenza della casa abitata prossima al futuro di Ca Zul.
 La casa si trova in frazione Ca Selva vicina alla strada che collega Ca Zul con Chievolis e il fondo valle.
 Principali sorgenti sonore:

- Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari

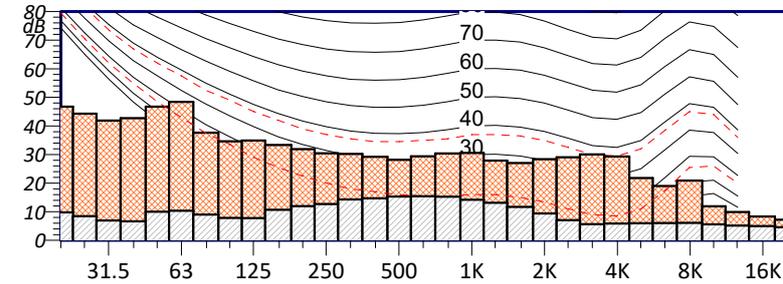
L_{Aeq} = 40.1 dB L1: 49.0 dBA L5: 44.3 dBA L10: 41.4 dBA L50: 29.4 dBA L90: 24.9 dBA L95: 24.7 dBA **Minimo: 24.0 dBA**

A - Ca Zul - Misura Globale
 OVERALL - A

A - Ca Zul - Misura Globale
 OVERALL - A
 Running Leq



A - Ca Zul - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 A - Ca Zul - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



A - Ca Zul - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare			
12.5 Hz	6.9 dB	160 Hz	10.7 dB
16 Hz	8.0 dB	200 Hz	11.9 dB
20 Hz	9.8 dB	250 Hz	12.7 dB
25 Hz	8.4 dB	315 Hz	14.3 dB
31.5 Hz	6.9 dB	400 Hz	14.7 dB
40 Hz	6.6 dB	500 Hz	15.3 dB
50 Hz	10.0 dB	630 Hz	15.4 dB
63 Hz	10.3 dB	800 Hz	15.3 dB
80 Hz	9.0 dB	1000 Hz	14.2 dB
100 Hz	7.8 dB	1250 Hz	13.1 dB
125 Hz	7.8 dB	1600 Hz	11.7 dB
		2000 Hz	9.4 dB
		2500 Hz	7.0 dB
		3150 Hz	5.7 dB
		4000 Hz	5.9 dB
		5000 Hz	6.0 dB
		6300 Hz	6.0 dB
		8000 Hz	6.1 dB
		10000 Hz	5.6 dB
		12500 Hz	5.2 dB
		16000 Hz	5.0 dB
		20000 Hz	4.6 dB

Punto di misura: A - Ca Zul - Periodo Diurno
 Località: Ca Selva
 Strumentazione: 831C 10938

Nome operatore: A. Binotti
 Data, ora misura: 23/06/2020 12:00:00



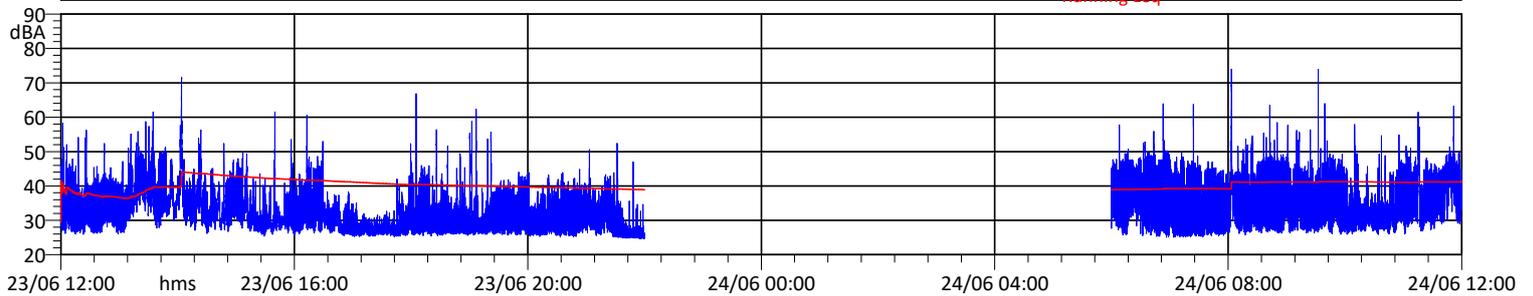
Annotazioni: Misura eseguita in corrispondenza della casa abitata prossima al futuro di Ca Zul.
 La casa si trova in frazione Ca Selva vicina alla strada che collega Ca Zul con Chievolis e il fondo valle.
 Principali sorgenti sonore:

- Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari

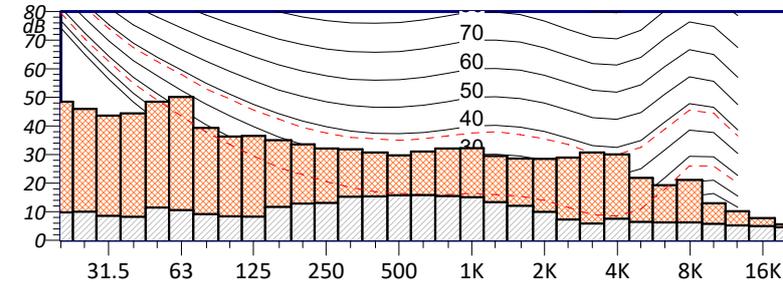
L_{Aeq} = 41.2 dB L1: 49.5 dBA L5: 44.4 dBA L10: 41.6 dBA L50: 31.4 dBA L90: 26.7 dBA L95: 26.1 dBA **Minimo: 24.7 dBA**

A - Ca Zul - Periodo Diurno
 OVERALL - A

A - Ca Zul - Periodo Diurno
 OVERALL - A
 Running Leq



A - Ca Zul - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
 A - Ca Zul - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



12.5 Hz	10.0 dB	160 Hz	11.7 dB	2000 Hz	9.9 dB
16 Hz	11.2 dB	200 Hz	12.8 dB	2500 Hz	7.3 dB
20 Hz	9.8 dB	250 Hz	13.1 dB	3150 Hz	5.9 dB
25 Hz	10.0 dB	315 Hz	15.3 dB	4000 Hz	7.5 dB
31.5 Hz	8.6 dB	400 Hz	15.4 dB	5000 Hz	6.5 dB
40 Hz	8.3 dB	500 Hz	15.7 dB	6300 Hz	6.3 dB
50 Hz	11.4 dB	630 Hz	15.8 dB	8000 Hz	6.3 dB
63 Hz	10.6 dB	800 Hz	15.5 dB	10000 Hz	5.8 dB
80 Hz	9.2 dB	1000 Hz	15.1 dB	12500 Hz	5.2 dB
100 Hz	8.4 dB	1250 Hz	13.4 dB	16000 Hz	5.0 dB
125 Hz	8.3 dB	1600 Hz	12.1 dB	20000 Hz	4.6 dB

Punto di misura: A - Ca Zul - Periodo Notturno
 Località: Ca Selva
 Strumentazione: 831C 10938

Nome operatore: A. Binotti
 Data, ora misura: 23/06/2020 22:00:00



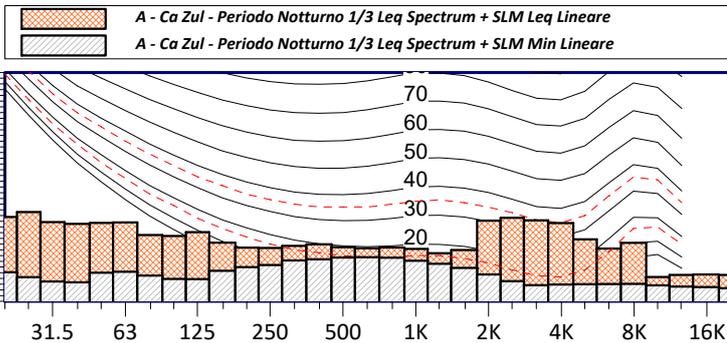
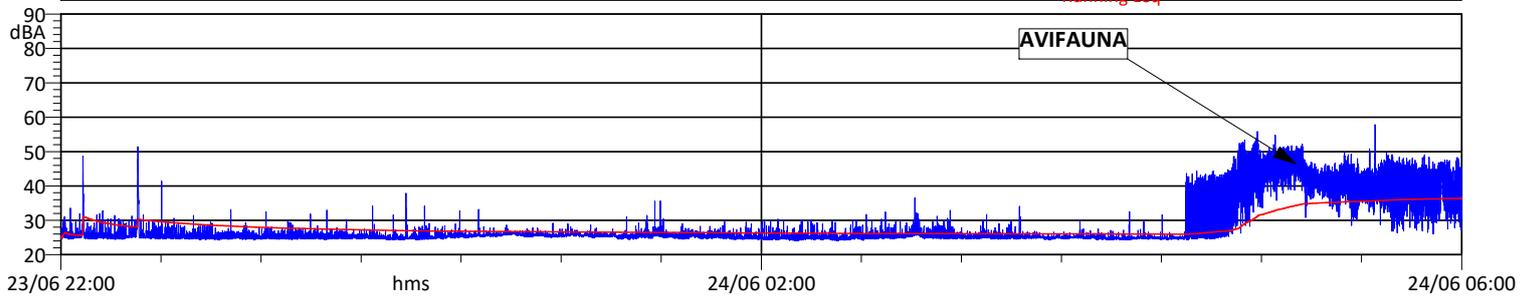
Annotazioni: Misura eseguita in corrispondenza della casa abitata prossima al futuro di Ca Zul.
 La casa si trova in frazione Ca Selva vicina alla strada che collega Ca Zul con Chievolis e il fondo valle.
 Principali sorgenti sonore:

- Rumori naturali, avifauna, passaggi veicolari

L_{Aeq} = 36.4 dB L1: 48.5 dBA L5: 44.2 dBA L10: 40.5 dBA L50: 25.2 dBA L90: 24.6 dBA L95: 24.5 dBA **Minimo: 24.0 dBA**

A - Ca Zul - Periodo Notturno
 OVERALL - A

A - Ca Zul - Periodo Notturno
 OVERALL - A
 Running Leq



12.5 Hz	6.9 dB	160 Hz	10.7 dB	2000 Hz	9.4 dB
16 Hz	8.0 dB	200 Hz	11.9 dB	2500 Hz	7.0 dB
20 Hz	10.2 dB	250 Hz	12.7 dB	3150 Hz	5.7 dB
25 Hz	8.4 dB	315 Hz	14.3 dB	4000 Hz	5.9 dB
31.5 Hz	6.9 dB	400 Hz	14.7 dB	5000 Hz	6.0 dB
40 Hz	6.6 dB	500 Hz	15.3 dB	6300 Hz	6.0 dB
50 Hz	10.0 dB	630 Hz	15.4 dB	8000 Hz	6.1 dB
63 Hz	10.3 dB	800 Hz	15.3 dB	10000 Hz	5.6 dB
80 Hz	9.0 dB	1000 Hz	14.2 dB	12500 Hz	5.2 dB
100 Hz	7.8 dB	1250 Hz	13.1 dB	16000 Hz	5.0 dB
125 Hz	7.8 dB	1600 Hz	11.7 dB	20000 Hz	4.6 dB

	MONITORAGGIO RUMORE				
	ATTIVITA' CANTIERE DIGA DI CA' ZUL - DEMOLIZIONI				
RIFERIMENTO 1536	DATA 20.07.2020	Rev. A	N° pagina 33	Di pagine 62	

ALLEGATO B

CERTIFICATI STRUMENTAZIONE E TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/04/30
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	OTOSPRO S.r.l. Piazza Collegio Borromeo, 7 - 27100 Pavia (PV)
- richiesta <i>application</i>	T156/20
- in data <i>date</i>	2020/04/29
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831C
- matricola <i>serial number</i>	10938
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020/04/28
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/04/30
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-0322-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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 146 11459
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro LARSON DAVIS tipo 831C matricola n° 10938
Preamplificatore PCB tipo PRM831 matricola n° 63652
Capsula Microfonica PCB tipo 377B02 matricola n° 316529

PROCEDURA DI TARATURA

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
PR006 rev. 00 del del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 61672-3:2013 (Seconda Edizione)

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2020-03-09	20-0181-01	I.N.R.I.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,5	20,7
Umidità relativa / %	50,0	67,6	67,3
Pressione statica/ hPa	1013,25	1004,88	1005,01

DICHIARAZIONE

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche 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. Poiché 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.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459
Certificate of Calibration

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con adattatore capacitivo		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	125 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,36 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	125 Hz	0,30 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB
Stabilità a lungo termine		0,10 dB
Stabilità di alto livello		0,10 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

PROVE PERIODICHE**Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
114,0	114,0

Rumore autogenerato con microfono installato

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile. Il livello del rumore autogenerato viene riportato solo per informazione senza un' incertezza associata e non viene utilizzato per valutare la conformità dello strumento

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	19,5

Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	5,5
C	10,5
Z	19,5

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459
*Certificate of Calibration***Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di livello 94 dB alle frequenze di 31,5 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
125	0,1	(-1,0;1,0)
1k	0,0	(-0,7;0,7)
8k	0,3	(-2,5;1,5)

Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
63	0,2	0,1	0,1	(-1,0;1,0)
125	0,0	0,1	0,0	(-1,0;1,0)
250	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
500	0,0	0,1	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
2k	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
4k	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
8k	-0,1	-0,1	0,0	(-2,5;1,5)
12,5k	0,0	0,0	-0,1	(-5,0;2,0)
16k	0,0	0,0	0,0	(-16,0;2,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459
Certificate of Calibration
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

1^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

2^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)
Lp Slow A	0,0	(-0,1;0,1)
Leq A	0,0	(-0,1;0,1)

Linearità di livello nel campo di riferimento

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-0,8;0,8)
99	0,0	(-0,8;0,8)
104	0,0	(-0,8;0,8)
109	0,0	(-0,8;0,8)
114	0,1	(-0,8;0,8)
119	0,1	(-0,8;0,8)
124	0,1	(-0,8;0,8)
129	0,1	(-0,8;0,8)
134	0,1	(-0,8;0,8)
135	0,1	(-0,8;0,8)
136	0,1	(-0,8;0,8)
137	0,1	(-0,8;0,8)
138	0,1	(-0,8;0,8)
139	0,1	(-0,8;0,8)
140	0,1	(-0,8;0,8)
94	0,0	(-0,8;0,8)
89	0,0	(-0,8;0,8)
84	0,0	(-0,8;0,8)
79	0,0	(-0,8;0,8)
74	0,0	(-0,8;0,8)
69	0,0	(-0,8;0,8)
64	0,0	(-0,8;0,8)
59	0,0	(-0,8;0,8)
54	0,0	(-0,8;0,8)
49	0,0	(-0,8;0,8)
44	0,0	(-0,8;0,8)
39	0,0	(-0,8;0,8)
34	0,0	(-0,8;0,8)
29	0,0	(-0,8;0,8)
28	0,0	(-0,8;0,8)
27	0,0	(-0,8;0,8)
26	0,1	(-0,8;0,8)
25	0,1	(-0,8;0,8)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459
Certificate of Calibration
Linearità di livello del selettore del campo di misura

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

Selettore del campo

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
120	0,0	(-0,8;0,8)

Campi secondari

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
120	0,0	(-0,8;0,8)

Risposta a treni d'onda

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	200	0,0	(-0,5;0,5)
SEL	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,2	(-3,0;1,0)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11459
Certificate of Calibration
Livello sonoro di picco C

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
Uno	8k	-0,7	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	-0,2	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	-0,2	(-1,0;1,0)

Indicazione di sovraccarico

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	141,3
Mezzo -	141,0

Dev. /dB	Toll. /dB
0,3	(-1,5;1,5)

Stabilità a lungo termine

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 94 dB nel campo di misura di riferimento. La stabilità a lungo termine viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 30 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

Stabilità di alto livello

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. La stabilità di alto livello viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 5 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11460
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/04/30
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	OTOSPRO S.r.l. Piazza Collegio Borromeo, 7 - 27100 Pavia (PV)
- richiesta <i>application</i>	T156/20
- in data <i>date</i>	2020/04/29
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831C
- matricola <i>serial number</i>	10938
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020/04/28
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/04/30
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-0323-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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 146 11460
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

 Filtro LARSON DAVIS tipo 831C matricola n° 10938
 Larghezza Banda: 1/3 ottava
 Frequenza di Campionamento: 51200 Hz

PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR004 rev. 04 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 61260:1995-08

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,7	20,7
Umidità relativa / %	50,0	67,3	67,0
Pressione statica/ hPa	1013,25	1004,95	1004,77

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova		U
Attenuazione relativa	punti 1-17	2,50 dB
	punti 2-16	0,45 dB
	punti 3-15	0,35 dB
	altri punti	0,20 dB
Campo di funzionamento lineare		0,20 dB
Funzionamento in tempo reale		0,20 dB
Filtri anti-ribaltamento		0,20 dB
Somma dei segnali d'uscita		0,20 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11460
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:
 20 Hz, 100 Hz, 630 Hz, 3150 Hz, 20000Hz.

Attenuazione relativa

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa espressa come differenza tra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento. Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Il segnale di riferimento inviato è: 139 dB.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	1	3,7	91,3	(+70;+∞)
20	2	6,534	78,1	(+61;+∞)
20	3	10,603	71,4	(+42;+∞)
20	4	15,415	75,5	(+17;+∞)
20	5	17,783	2,5	(+2;+5)
20	6	18,348	0,4	(-0,3;+1,3)
20	7	18,899	0,1	(-0,3;+0,6)
20	8	19,434	0,0	(-0,3;+0,4)
20	9	19,953	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,485	0,0	(-0,3;+0,4)
20	11	21,065	0,0	(-0,3;+0,6)
20	12	21,698	0,2	(-0,3;+1,3)
20	13	22,387	2,5	(+2;+5)
20	14	25,826	95,1	(+17;+∞)
20	15	37,545	101,2	(+42;+∞)
20	16	60,928	112,5	(+61;+∞)
20	17	107,584	119,7	(+70;+∞)
100	1	18,546	92,8	(+70;+∞)
100	2	32,748	78,4	(+61;+∞)
100	3	53,143	71,7	(+42;+∞)
100	4	77,257	74,3	(+17;+∞)
100	5	89,125	3,4	(+2;+5)
100	6	91,958	0,5	(-0,3;+1,3)
100	7	94,719	0,0	(-0,3;+0,6)
100	8	97,402	0,0	(-0,3;+0,4)

100	9	100	0,0	(-0,3;+0,3)
100	10	102,667	0,0	(-0,3;+0,4)
100	11	105,575	0,0	(-0,3;+0,6)
100	12	108,746	0,2	(-0,3;+1,3)
100	13	112,202	2,5	(+2;+5)
100	14	129,437	94,5	(+17;+∞)
100	15	188,173	105,5	(+42;+∞)
100	16	305,365	109,5	(+61;+∞)
100	17	539,195	119,2	(+70;+∞)
630	1	117,018	91,7	(+70;+∞)
630	2	206,624	75,4	(+61;+∞)
630	3	335,307	74,3	(+42;+∞)
630	4	487,461	76,5	(+17;+∞)
630	5	562,341	3,5	(+2;+5)
630	6	580,214	0,5	(-0,3;+1,3)
630	7	597,637	0,1	(-0,3;+0,6)
630	8	614,564	0,0	(-0,3;+0,4)
630	9	630,957	0,0	(-0,3;+0,3)
630	10	647,788	0,0	(-0,3;+0,4)
630	11	666,136	0,1	(-0,3;+0,6)
630	12	686,139	0,3	(-0,3;+1,3)
630	13	707,946	3,5	(+2;+5)
630	14	816,695	92,2	(+17;+∞)
630	15	1187,29	102,1	(+42;+∞)
630	16	1926,724	109,7	(+61;+∞)
630	17	3402,09	118,2	(+70;+∞)
3150	1	586,481	91,6	(+70;+∞)
3150	2	1035,572	78,7	(+61;+∞)
3150	3	1680,518	72,4	(+42;+∞)
3150	4	2443,094	75,3	(+17;+∞)
3150	5	2818,383	3,4	(+2;+5)
3150	6	2907,957	0,6	(-0,3;+1,3)
3150	7	2995,278	0,0	(-0,3;+0,6)
3150	8	3080,118	0,0	(-0,3;+0,4)
3150	9	3162,278	0,0	(-0,3;+0,3)
3150	10	3246,629	0,0	(-0,3;+0,4)
3150	11	3338,588	0,0	(-0,3;+0,6)
3150	12	3438,841	0,4	(-0,3;+1,3)
3150	13	3548,134	3,5	(+2;+5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11460
Certificate of Calibration

3150	14	4093,17	88,5	(+17;+∞)
3150	15	5950,545	84,6	(+42;+∞)
3150	16	9656,496	102,1	(+61;+∞)
3150	17	17050,84	105,5	(+70;+∞)
20000	1	3700,448	90,7	(+70;+∞)
20000	2	6534,02	75,5	(+61;+∞)
20000	3	10603,35	68,5	(+42;+∞)
20000	4	15414,88	75,1	(+17;+∞)
20000	5	17782,79	2,6	(+2;+5)
20000	6	18347,97	0,3	(-0,3;+1,3)
20000	7	18898,93	0,2	(-0,3;+0,6)
20000	8	19434,23	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	9	19952,62	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	10	20484,85	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	11	21065,07	0,1	(-0,3;+0,6)
20000	12	21697,62	0,3	(-0,3;+1,3)
20000	13	22387,21	3,5	(+2;+5)
20000	14	25826,16	45,5	(+17;+∞)
20000	15	37545,4	86,2	(+42;+∞)
20000	16	60928,37	83,5	(+61;+∞)
20000	17	107583,5	97,7	(+70;+∞)

Campo di funzionamento lineare

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Seg- nale /dB	Scarto /dB					Toll. /dB
	20 Hz	100 Hz	630 Hz	3150 Hz	20000 Hz	
90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
91	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
93	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
94	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
130	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
135	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
136	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
137	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
138	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
139	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
140	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11460
Certificate of Calibration
Funzionamento in tempo reale

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una vobulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine vobulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. l'ampiezza del segnale inviato è 137 dB. Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra i livelli dei segnali d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla vobulazione.

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	-0,1	(-0,3;+0,3)
25	-0,1	(-0,3;+0,3)
31,5	-0,1	(-0,3;+0,3)
40	-0,1	(-0,3;+0,3)
50	-0,1	(-0,3;+0,3)
63	-0,1	(-0,3;+0,3)
80	-0,1	(-0,3;+0,3)
100	-0,1	(-0,3;+0,3)
125	-0,1	(-0,3;+0,3)
160	-0,1	(-0,3;+0,3)
200	-0,1	(-0,3;+0,3)
250	0,0	(-0,3;+0,3)
315	0,0	(-0,3;+0,3)
400	0,0	(-0,3;+0,3)
500	0,0	(-0,3;+0,3)
630	0,0	(-0,3;+0,3)
800	0,0	(-0,3;+0,3)
1000	-0,1	(-0,3;+0,3)
1250	-0,1	(-0,3;+0,3)
1600	-0,1	(-0,3;+0,3)
2000	-0,1	(-0,3;+0,3)
2500	-0,1	(-0,3;+0,3)
3150	-0,1	(-0,3;+0,3)
4000	-0,1	(-0,3;+0,3)
5000	-0,2	(-0,3;+0,3)

6300	-0,2	(-0,3;+0,3)
8000	-0,2	(-0,3;+0,3)
10000	-0,2	(-0,3;+0,3)
12500	-0,2	(-0,3;+0,3)
16000	-0,2	(-0,3;+0,3)
20000	-0,2	(-0,3;+0,3)

Filtri anti-ribaltamento

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-ribaltamento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
51100	93,7	(+70;+∞)
50570	97,5	(+70;+∞)
48050	100,3	(+70;+∞)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11460
*Certificate of Calibration***Somma dei segnali in uscita**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni

Frequenza di prova 100 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
92,21	-0,2	(+1;-2)
97,71	-0,1	(+1;-2)
106,59	-0,1	(+1;-2)

Frequenza di prova 630 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
579,29	-0,3	(+1;-2)
654,17	0,0	(+1;-2)
673,43	0,1	(+1;-2)

Frequenza di prova 3150 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
2883,53	-0,2	(+1;-2)
3202,20	0,0	(+1;-2)
3506,19	-0,1	(+1;-2)

Sky-lab S.r.l.Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.itPagina 1 di 4
Page 1 of 4CERTIFICATO 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.

Sky-lab S.r.l.

 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 6133233
 skylab.tarature@outlook.it

 Pagina 4 di 4
 Page 4 of 4

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

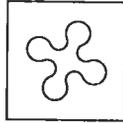
In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

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

T145 - Servizio protezione ambientale e sicurezza industriale

DECRETO N. 001486

del 25 GEN. 2000

NUMERO DIREZIONE GENERALE TI 000099

OGGETTO:

Domanda presentata dal Sig. AFFINI PAOLO 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, avente per oggetto: "Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004, avente per oggetto: "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 modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420, avente per oggetto: "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 alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attivita' di "tecnico competente" in acustica ambientale";

- il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496, avente per oggetto: "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 modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- 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 di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentata ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, 447";
- il decreto del Direttore Generale della Tutela Ambientale 23 novembre 1999, n. 47300 "Sostituzione del Presidente della commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per la valutazione delle domande presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" per il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale ".

VISTO 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;

VISTO altresì il contenuto del verbale relativo alla seduta del 30 marzo 1999 ove i suddetti criteri e modalità di valutazione risultano parzialmente rivisti, in particolare perfezionati nella parte relativa alla descrizione delle singole attività e all'attribuzione dei punteggi.

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

- istanza e relativa documentazione presentate dal Sig. AFFINI PAOLO nato a Pavia il 25 settembre 1967 e pervenute al settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 14 ottobre 1999, prot. n. 55437.

PRESO ATTO che nella seduta del 16 dicembre 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 citati:

- 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 articoli 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.

VISTO inoltre il decreto del Direttore Generale della Tutela Ambientale 1 settembre 1999, n. 38729 "Delega di firma del Dott. Giuseppe Rotondaro Dirigente del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale di provvedimenti ed atti di competenza del Direttore Generale" in particolare il punto 3 del decreto medesimo che specifica le competenze proprie della funzione svolta dallo stesso dirigente Dott. Giuseppe Rotondaro.

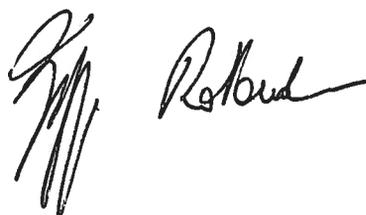
DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90 che contro il presente atto puo' essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima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

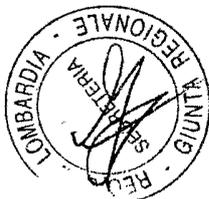
DATO ATTO che il presente decreto non e' soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 127 del 15/5/1997.

D E C R E T A

1. Il Sig. AFFINI PAOLO nato a Pavia il 25 settembre 1967 è 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. Giuseppe Rotondaro)**





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 LOMBARDIA

Segretario della Giunta Regionale

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

Milano

13 MAG. 1999

[Firma]
Segretario della Giunta

- 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 presunta copia
 Milano, li 13/3/99
 L. N. Segretario
 Delegato V. q.t.
 (Franchino Avaro)

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 data
Milano, il 13 MAG 1999
p. il Segretario
L'impiegato Vi q.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 RILASCIA 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,
date integrate

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