

0	22/04/2022	3TI S.p.A.	M. BITELLI	D. CORRENTE	PROGETTO DEFINITIVO	
REV.	DATA (DATE)	REDATTO (DRWN)	CONTROL. (CHCK'D)	APPROVAT O(APPR'D)	DESCRIZIONE (DESCRIPTION)	
FUNZIONE O SERVIZIO (DEPARTMENT)						
DIREZIONE INGEGNERIA						
PROGETTAZIONE IMPIANTI ACQUA						
DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO (PLANT OR PROJECT DESCRIPTION)						
REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO						
IDENTIFICATIVO IMPIANTO (PLANT IDENTIFIER)			WBS		CODICE CUP (CUP CODE)	
C469H401			R.2190.11.03.00071		-	
 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A. Via delle Sette Chiese 142, 00145 ROMA - ITALIA tel +39 0655301518 fax +39 0655301522 www.3tiprogetti.it - info@3tiprogetti.it			CODICE DOCUMENTO (CODE)		N° COMMESSA (JOB N.)	
			DA00RG0004		11700152213	
 GRUPPO HERA HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Bertì Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.gruppohera.it			 HERAtech Società del Gruppo Hera HERAtech s.r.l. Viale Carlo Bertì Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.heratech.it		DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)	
					VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	
			SCALA (SCALE)		N° FOGLIO (SHEET N°)	DI (LAST)
			--		1	33

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 2	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

INDICE

1	PREMESSA	3
2	IL QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO	4
3	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	6
3.1	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE	6
3.2	DESCRIZIONE DELL'UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO E DEL CONTESTO IN CUI È INSERITO	6
3.3	ZONIZZAZIONE ACUSTICA	7
4	SORGENTI DI RUMORE NELL'AREA DI INTERESSE	9
4.1	SITUAZIONE ANTE OPERAM	9
4.2	SITUAZIONE POST OPERAM	9
5	RICETTORI	15
6	MISURA DEL LIVELLO AMBIENTALE	16
6.1	RILIEVI FONOMETRICI	17
6.2	STRUMENTAZIONE DI MISURA	18
6.3	INTERVALLO DI MISURA	18
7	RISULTATI DEI RILIEVI	18
8	CALCOLO DEI LIVELLI SONORI AI RICETTORI	19
9	DETERMINAZIONE DEI VALORI DI IMMISSIONE POST OPERAM	20
10	VERIFICA DEI LIMITI ASSOLUTI DI ZONA	20
11	CRITERIO DIFFERENZIALE	21
12	COMMENTO E GIUDIZIO CONCLUSIVO	22
13	ALLEGATI	23

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 3	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

1 PREMESSA

Il sottoscritto Tecnico Competente in acustica è stato incaricato di eseguire la valutazione previsionale d'impatto acustico relativa alla realizzazione del nuovo impianto di sollevamento acque nel Comune di Cento, in Provincia di Ferrara, all'incrocio tra Via Marcello Malpighi e Via Quattro Novembre.

Le informazioni concernenti il progetto sono state fornite dallo studio assegnatario del progetto: 3TI PROGETTI ITALIA via delle Sette Chiese 142, 00145 Roma.

La presente relazione mira:

- A prevedere l'impatto acustico presso i recettori maggiormente prossimi all'area d'insediamento dell'impianto;
- A verificare se l'opera in esame sia compatibile sotto il profilo acustico con la destinazione d'uso del territorio e non costituisca fonte di disturbo per le abitazioni confinanti.

Il presente studio è eseguito confrontando i livelli di rumore previsti presso i recettori presenti nella zona, con i valori limite definiti dalla legislazione vigente nel periodo diurno (06:00÷22:00) e notturno (22:00÷06:00).

L'analisi si articola nei seguenti punti:

- descrizione del contesto legislativo e normativo, in base al quale è stato condotto lo studio d'impatto acustico;
- individuazione delle sorgenti di rumore presenti nell'area in esame;
- indagine dei livelli di rumorosità nell'area di influenza considerata;
- modellizzazione numerica dei livelli di immissione sonora ai ricettori sensibili, relative allo stato "ante" e "post operam" dell'impianto;
- considerazioni conclusive.

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 4	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

2 IL QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO

La normativa presa a riferimento per la stesura del presente documento è la seguente:

- DPCM 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno” (G.U. no57 del 8-3-91);
- Legge quadro sull’inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995 (G.U. no254 del 30-10-95);
- DPCM del 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” (G.U. no280 del 1-12-97);
- DM del 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” (G.U. no76 del 1-4-98);
- DPR n° 459 del 18.11.1998 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”;
- DPR n° 142 del 30.03.2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”;
- L.R. Emilia-Romagna 9 Maggio 2001, n°15 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”;
- DGR Emilia-Romagna n° 673/2004 “Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsioni di impatto acustico e della valutazione del clima acustico”.

La presente analisi si basa sulla **Legge quadro sull’inquinamento acustico - Legge n. 447 del 26/10/1995** - che stabilisce i principi fondamentali di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico.

Il relativo decreto attuativo DPCM 14/11/97 stabilisce i valori limite di emissione e di immissione delle sorgenti sonore in corrispondenza di ciascuna classe di destinazione d’uso del territorio comunale:

- Valore limite di emissione: valore massimo di rumore (Leq in dBA) che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità;
- Valore limite di immissione: valore massimo di rumore (Leq in dBA) che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori;

I limiti di immissione fissati sono di due tipi: **assoluto e differenziale**. I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso nell’ambiente esterno dall’insieme

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 5	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

di tutte le sorgenti, mentre i valori limite differenziali di immissione sono riferiti alla differenza tra rumore ambientale e rumore residuo, misurati all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.

Tali limiti sono diversificati per il periodo di riferimento diurno e notturno: il periodo **diurno** è relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 06:00 e le h 22:00, mentre quello **notturno** è relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22:00 e le h 06:00.

Le classi di zonizzazione acustica di cui all'Allegato del DPCM 14/11/97 sono riportate nella tabella seguente:

CLASSE	ZONA	Limite assoluto di immissione		Limite di emissione	
		Diurno [dBA]	Notturmo [dBA]	Diurno [dBA]	Notturmo [dBA]
I	Aree particolarmente protette	50	40	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45	50	40
III	Aree di tipo misto	60	50	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	65	55	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

Tabella 1 – Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente Leq in dB(A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento.

Per le zone non esclusivamente industriali (quindi non di classe VI), i valori limite differenziali di immissione sono **5 dB** durante il periodo diurno e **3 dB** durante il periodo notturno.

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 6	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

3 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

3.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE

L'intervento di progetto ha come fine il collettamento dell'acqua meteorica raccolta dal bacino parte Est del centro storico nel Canale di Cento, tramite la realizzazione di una vasca con sollevamento acqua realizzata presso Piazzale Bonzagni, con lo scopo di alleggerire la fognatura riversando le acque nel Canale di Cento durante eventi meteorologici di particolare importanza.

3.2 DESCRIZIONE DELL'UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO E DEL CONTESTO IN CUI È INSERITO

L'impianto di sollevamento oggetto di intervento sarà situato in prossimità dell'incrocio tra via Malpighi e via IV Novembre.

Nello specifico, l'impianto è identificabile nel Sistema di coordinate GPS con le seguenti coordinate:

Latitudine 44° 43' 46.95"

Longitudine 11° 17' 36.51"



Foto 1: Ortofoto con indicata l'ubicazione dell'area di intervento

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 7	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

In occasione di eventi meteorici estremi, alcune zone del centro urbano risultano oggetto di allagamenti. Al fine di risolvere questa criticità è stato simulato con un modello numerico il funzionamento della rete di drenaggio con eventi con tempo di ritorno 5, 10 e 25 anni. Le maggiori criticità sono state evidenziate nella parte Sud della rete (via del Curato e Via Bologna a Sud-Ovest, via Lavinino e via XX Settembre a Sud-Est) e a Nord del centro storico, in corrispondenza della prima parte del collettore di Via di Mezzo.

Per ridurre le criticità evidenziate sono stati proposti una serie di interventi, fra cui quello oggetto della presente, ovvero la realizzazione di *un impianto di sollevamento di acque meteoriche* nella zona a nord del centro storico, in vicinanza di Piazzale Bonzagni, avente la finalità di allontanare dal sistema fognario volumi di acque meteoriche verso il Canale di Cento gestito dal “Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara”.

3.3 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Dalle informazioni acquisite risulta che il Comune di Cento nell'ambito del PRG del 2015 abbia adottato nel 2008 la classificazione acustica del proprio territorio ai sensi del DPCM 14/11/97.

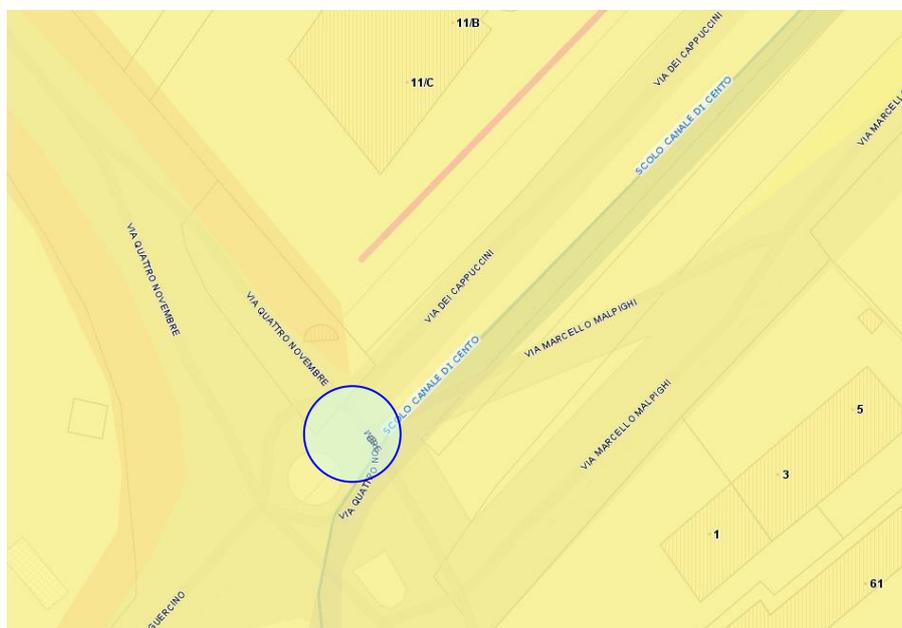


Figura 1 – estratto della classificazione acustica dell'area interessata (nel cerchio blu il futuro impianto)

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 8	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

Da questa si evince che la zona in cui è inserito l'intervento in oggetto, appartenga ad una **classe II**, con limiti di accettabilità pari a 55 dB(A) di giorno e 45 dB(A) di notte, come anche i ricettori più vicini.

Alla luce delle considerazioni di cui sopra, la zona si pone all'interno dei seguenti limiti sonori:

Classe	Limite di immissione diurno 6:00÷22:00 [dB(A)]	Limite di immissione notturno 22:00÷6:00 [dB(A)]
II	55	45

Tabella 2 – limiti vigenti in zona

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 9	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

4 SORGENTI DI RUMORE NELL'AREA DI INTERESSE

4.1 SITUAZIONE ANTE OPERAM

Attualmente sono presenti due manufatti situati dove andrà realizzata la futura vasca di raccolta, a cui non è associabile nessuna sorgente degna di nota, ci si riferisce al pozzetto di presa dal Canale di Cento verso il condotto Generale e la vasca di ispezione.



Foto 2: manufatti attualmente presenti

Pertanto, l'attuale rumore di zona è dettato esclusivamente dal traffico cittadino. In questo scenario quindi, la principale sorgente di rumore è da attribuire in via preminente al rumore al rumore antropico della città:

Non esistono altri punti di emissione sonora nell'intorno del futuro impianto.

4.2 SITUAZIONE POST OPERAM

L'impianto di sollevamento delle acque verrà così realizzato:

1. Realizzazione di un pozzetto interrato con dimensioni interne 200x200 cm. dotato di soglia di scolmo dal collettore di mista DN 1200 presente su Via 4 Novembre per la vasca;
2. Nuovo collettore in acciaio rivestito DN 1200 in derivazione dal pozzetto scolmatore alla nuova vasca di sollevamento;

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 10	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

3. Nuova vasca di sollevamento con volume utile di circa 80 mc, dotata di **due pompe tipo "idrovara" regolate da inverter**, con possibilità di funzionamento contemporaneo delle macchine;

4. **Quadri elettrici, contatori EE, telecontrollo e relativo manufatto di contenimento**;

5. Opere architettoniche di inserimento ambientale per le parti idrauliche fuori terra, e di rivestimento al locale quadri elettrici;

6. Misuratore di livello remoto e impianto di trasmissione dati per il Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

L'intervento comporta anche la **realizzazione di una schermatura** delle parti fuori terra dell'impianto, realizzata in pannellature in acciaio Corten, chiuse solo sui quattro fronti.

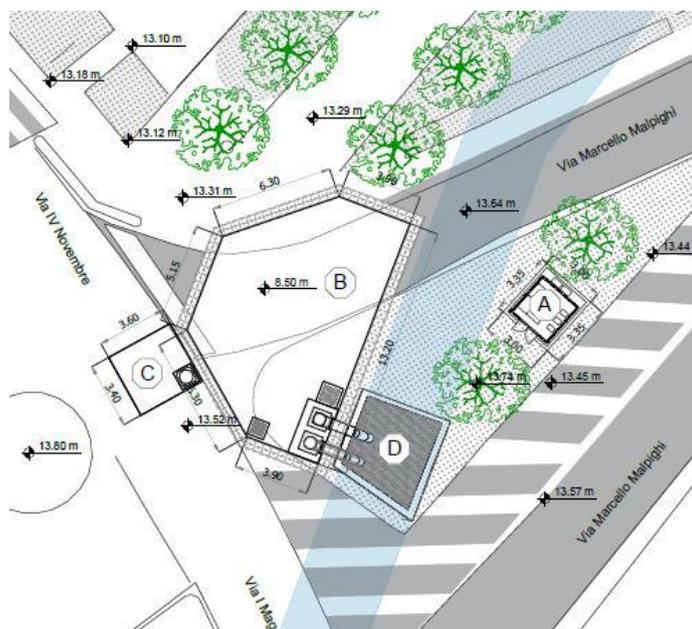


Figura 2 – Layout di progetto

Legenda:

A. Cabina elettrica

B. Vasca di sollevamento

C. Pozzetto scolmatore

D. Pozzettone di ispezione del Canale di Cento (esistente)

Ai fini di questo studio, dalle informazioni raccolte, sono da considerarsi come nuove sorgenti, la **cabina elettrica (S1)** e le future **due pompe idrovore (S2)** al servizio della vasca di sollevamento.

NUOVA VASCA DI SOLLEVAMENTO

Mantenendo la posizione della vasca stabilita in sede di progetto preliminare, si è provveduto a una ottimizzazione della geometria della stessa per evitare fenomeni di sedimentazione e accumulo di rifiuti solidi e sporcizia all'interno della stessa. La vasca avrà perciò forma trapezoidale, con una superficie occupata di circa 80 m² e profondità di interro pari a circa 5,15 m rispetto al piano campagna. Accanto alla vasca è prevista l'area per l'alloggiamento pompe che avverrà su un'area ulteriormente ribassata di circa 1,80 m. La vasca di sollevamento e la parte delle pompe idrovore ubicata fuori terra saranno poi delimitate, per mitigarne l'impatto visivo, da una schermatura in acciaio Cor-Ten realizzata tramite pannelli staffati a montanti retrostanti e ancorati a pavimento attraverso delle piastre bullonate.

Il prospetto nord sarà dotato di cancello di accesso al fine di poter operare manutenzione.

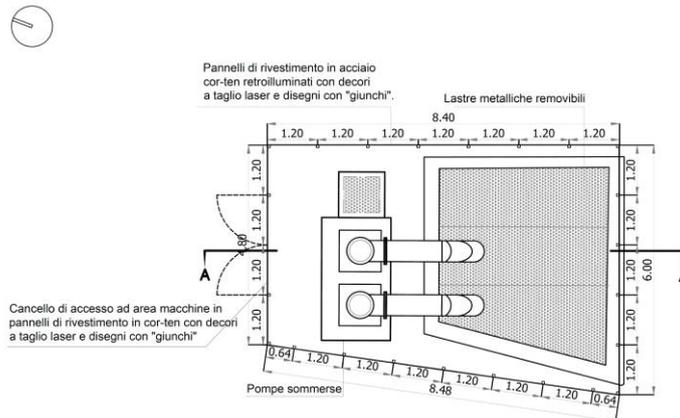


Figura 3 – vasca di sollevamento – Pianta

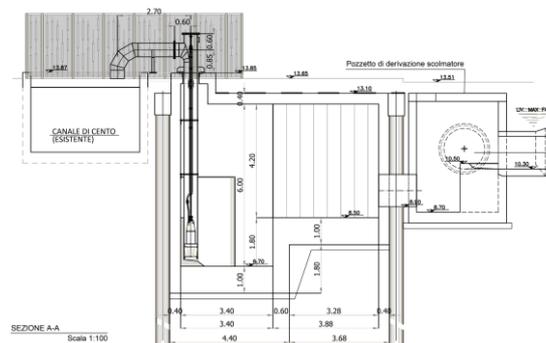


Figura 4 - Cabina elettrica – Sezione

MANUFATTO QUADRI ELETTRICI - CABINA

La cabina elettrica presenta un layout architettonico variato rispetto al progetto preliminare, la geometria del manufatto è stata infatti ottimizzata in modo da ridurre gli ingombri.

Alle spalle del locale quadri saranno ubicati, all'interno di conchiglie, l'arrivo ENEL, il contatore e l'interruttore magnetotermico.

I quadri saranno invece contenuti all'interno del manufatto che sarà prefabbricato ed avrà dimensioni di 2,50 x 2,50 m; questo sarà dotato di una presa d'aria grigliata posta sul prospetto ovest.

Come per la vasca, anche per la cabina elettrica è stato progettato un sistema di mitigazione dell'impatto visivo del manufatto, da realizzarsi tramite pannellatura in acciaio cor-ten. La schermatura provvederà a "nascondere" anche gli armadi esterni al manufatto, che verranno resi accessibili per le operazioni di manutenzione e controllo tramite uno sportello apribile. L'accesso alla cabina rimarrà invece a vista.

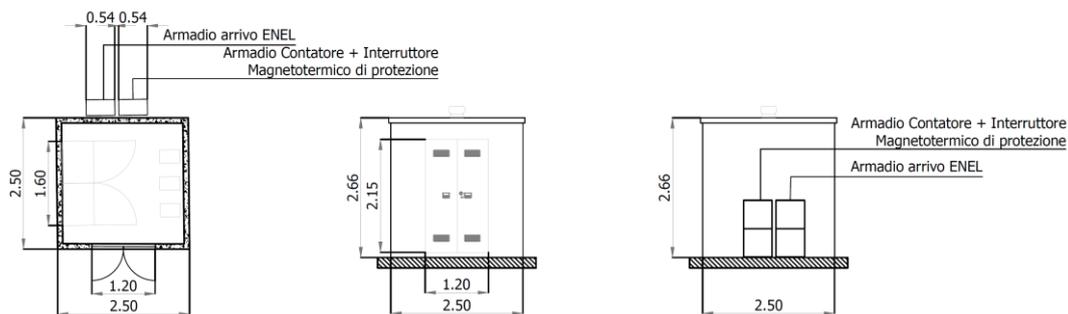


Figura 5 - Cabina elettrica – Pianta

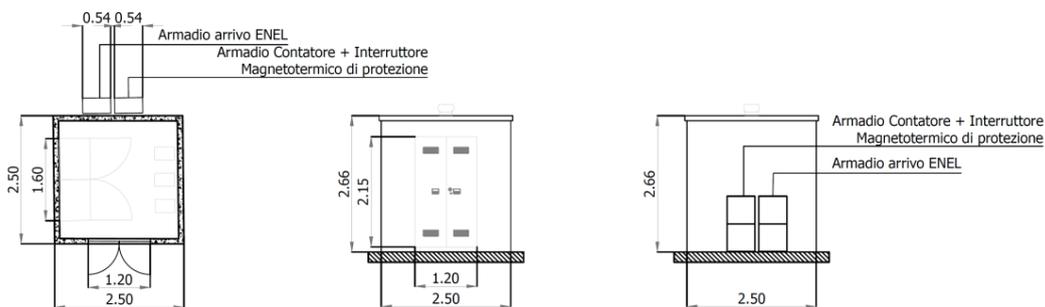


Figura 6 - Cabina elettrica - Prospetti anteriore e posteriore

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 13	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

Per caratterizzare al meglio le nuove sorgenti sonore sopra descritte, si è ricorsi a misure effettuate in opera su un impianto di sollevamento già esistente, che per tipologia e caratteristiche può ritenersi equivalente a questo progetto. Dove questo studio, ha avuto in passato l'opportunità di realizzare campagne fonometriche in campo. Più precisamente relative al progetto esecutivo per la realizzazione dell'intervento sinteticamente denominato "Vasca d'accumulo delle acque meteoriche di Carpenedo-Bissuola", presso il Comune di Venezia.

SORGENTE S1 LOCALE CABINA ELETTRICA

In tale occasione, si è effettuata una misura a distanza nota dei valori di pressione sonora in facciata del locale Cabina elettrica (A), con fonometro integratore posto a 3 mt di distanza dalla sorgente.



Foto 3 –posizione di misura in Bissuola

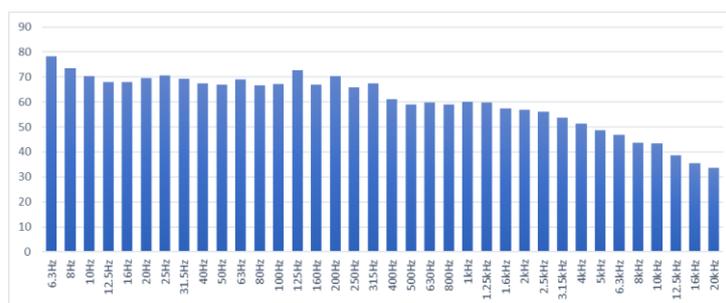


Tabella 3 – Spettro in frequenza del livello di emissione Lw

Sorgente di tipo aerale e continua, da ritenersi come caratteristiche emissive di tipologia e potenza simili a quelle future dell'insediamento in esame, che misurato a distanza nota è risultato avere il seguente livello di pressione sonora:

Sorgente	Punto misura	Distanza	SPL (A)	Lw (A)
Cabina elettrica	A	3 m	52.5	70.0

Tabella 4 - Livelli di emissione delle soffianti in LAeq rilevati a 3 m di distanza

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 14	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

SORGENTE S2 POMPE IDROVORE IN VASCA DI SOLLEVAMENTO

Anche in questo caso si è ricorsi ad una misura eseguita sull'impianto in oggetto effettuata a 3 mt. del livello di pressione sonora. Sorgente questa di tipo stazionario in funzione nell'arco delle 24 ore giornaliere e dal livello di pressione sonora costante.



Foto 4 - posizione di misura in Bissuola

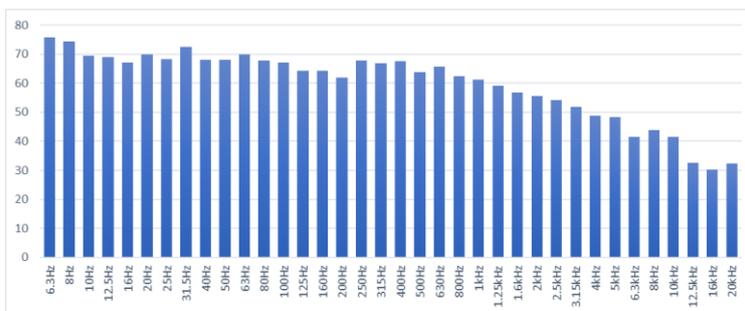


Tabella 5 – Spettro in frequenza del livello di emissione Lw

Sorgente con emissione di tipo puntuale.

Sorgente	Punto misura	Distanza	SPL (A)	Lw (A)
n. 2 Pompe idrovore	B	3 m	53.7	71.2

Tabella 6 – Livelli misurati a distanza nota delle macchine presso l'impianto di Bissuola

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 15	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

EMISSIONE GLOBALE DEL NUOVO IMPIANTO

Per quanto attiene il modello di calcolo si è infine tenuto conto delle distanze in gioco dal ricettore più vicino rispetto al punto di emissione del nuovo impianto (campo lontano), per tale ragione viene considerato baricentrico alle sorgenti sopra descritte, individuandolo con **S**.

Pertanto, il livello di emissione totale derivato dalle singole nuove sorgenti sopra descritte, considerandole attive cautelativamente in modo contemporaneo e sommate energeticamente tra loro risulterebbe:

Tabella	Punto	Macchine	Lw dB(A)	Lw in S
	S1	Nuova cabina elettrica	70.0	73.6
	S2	2 nuove pompe idrovore	71.2	

7 – Somma Livelli di potenza dell'impianto tutto in funzione (post operam)

ci permettono di stimare in condizioni post operam valori di potenza dell'impianto, durante il periodo di funzionamento pari a **73.6** dBA.

5 RICETTORI

Nell'area di contorno sono stati individuati alcuni edifici di tipo residenziale, maggiormente esposti al rumore derivante dal futuro impianto oggetto di studio, in particolare:

sul lato Sud-Est ubicato a m **27.2** da **S** come ricettore **R1** e

sul lato Nord possiamo individuare l'edificio polifunzionale **R2** distante da **S** m **37.6**.

Ricettori posizionati rispettivamente in classe **II** e pertanto in corrispondenza di essi valgono i valori limite di cui alla precedente **tabella 2**.

Altri ricettori si trovano a distanze maggiori e poco influenzati dalle sorgenti sonore dell'attività.

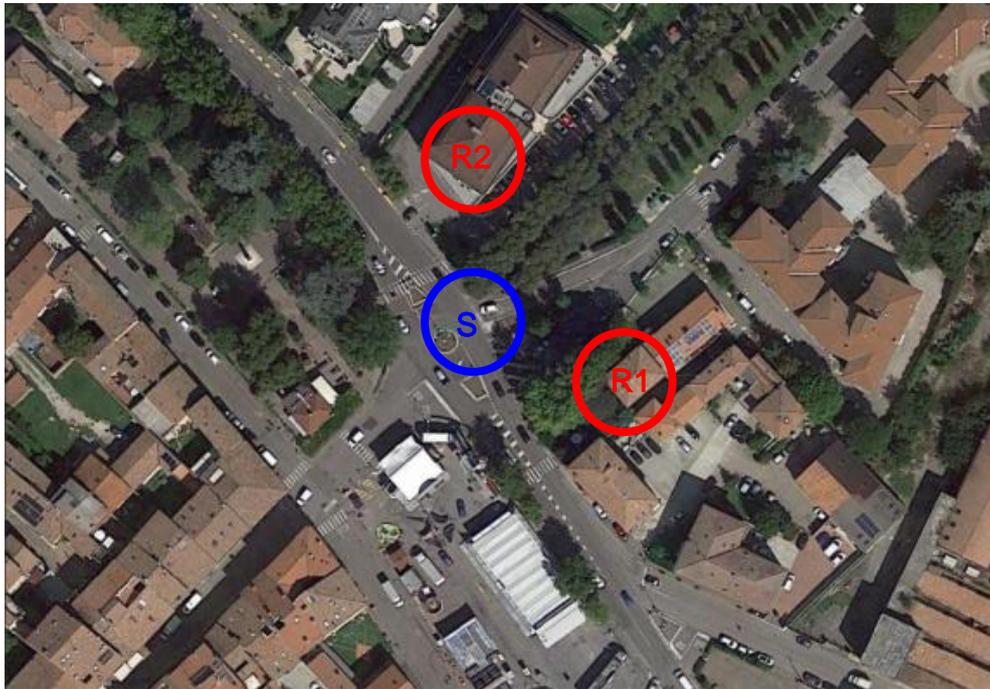


Foto 5 – estratto di foto aerea della zona (in blu l'impianto S, in rosso i ricettori più prossimi R1 e R2)

6 MISURA DEL LIVELLO AMBIENTALE

Per quanto riguarda le modalità di misura, si è fatto riferimento all'allegato B del DM 16/3/98, utilizzando strumentazione di classe I secondo gli standard I.E.C., con calibrazione del fonometro prima e dopo il ciclo di misura e la misurazione del livello continuo equivalente ponderato in curva A.

Per la misura dei livelli sonori, il microfono del fonometro, munito di cuffia antivento, è stato posto a 2.5 metri da terra, orientato verso la sorgente, con operatore ad oltre 3 metri di distanza.

Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia o di neve; la velocità del vento era inferiore a 5 m/s e la temperatura era entro la media stagionale.

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 17	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

6.1 RILIEVI FONOMETRICI

Con lo scopo di determinare e convalidare un modello di calcolo il più preciso possibile, in data 23 FEBBRAIO 2022 si è operata una serie di verifiche fonometriche, al fine di avere un'indicazione dei livelli di rumore residuali della zona, e quelli attribuibili all'impianto attuale. Misure fonometriche dei livelli sonori in vari punti all'interno dell'area, (indicati nella foto successiva) e di seguito meglio descritti.



Foto 6 – aereo foto con indicati i punti di misura

- **Misura 1** _ Punto **M1**, per caratterizzare i livelli dell'attuale paesaggio sonoro nella zona che ospiterà il nuovo impianto;
- **Misura 2**_ Punto **M2**, per caratterizzare i livelli residui della zona al confine del ricevitore più vicino R1.

NOTA 1

si può tranquillamente affermare che durante il periodo di osservazione l'attuale livello di immissione dell'impianto esistente può ritenersi ininfluenza sull'attuale paesaggio sonoro, consentendo di considerare i livelli registrati **con il livello statistico percentile L95 come l'attuale livello residuo.**

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 18	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

6.2 STRUMENTAZIONE DI MISURA

Per i rilievi è stato impiegato un fonometro integratore LARSON DAVIS 831 matr. n. 3325, con microfono mod. 254, matr. n. 7911, e calibratore NOR 1251 nr 32884.

L'intera catena di misura rientra nella classe 1 conformemente alle prescrizioni delle norme EN 60651 e EN 60804/1994.

Strumentazione soggetta a verifica periodica di taratura presso centro di Taratura nazionale S.I.T., come da allegato 4 alla presente.

6.3 INTERVALLO DI MISURA

Il tempo di riferimento T_r è quello relativo al periodo diurno e notturno 06:00÷22:00, e 22:00 ÷06:00 in quanto l'impianto rimarrà attivo 24 ore su 24.

Il periodo di osservazione T_o copre gli intervalli dalle 14:00 alle 16:00 e dalle ore 22:00 alle ore 23.30 del giorno 08/11/2018.

I tempi di misura T_m sono stati scelti in modo da fornire dati rappresentativi del rumore originato dalle sorgenti sonore presenti.

7 RISULTATI DEI RILIEVI

Nell'Allegato 1 "Report delle misure" sono riportati i risultati dei rilievi fonometrici effettuati. Per ogni singola stazione di misura vengono riportati: l'orario di inizio, durata, livello sonoro equivalente ponderato $Leq(A)$, analisi in frequenza per terzi d'ottava e livelli percentili. Si riassumono brevemente nella tabella seguente, i livelli equivalenti rilevati:

Misura n.	Punto di misura	Descrizione delle condizioni di misura	$Leq(A)$ [dB(A)]	L95 [dB(A)]
1	M1	Livelli di zona misurato in fregio alla via IV Novembre, sopra l'impianto esistente TR giorno	63.5	56.4
2	M2	Livelli di zona al limite di confine della proprietà R1 TR giorno	61.8	53.8

Tabella 8 - Tabella riassuntiva delle misure fonometriche ante operam TR giorno.

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 19	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

Misura n.	Punto di misura	Descrizione delle condizioni di misura	Leq(A) [dB(A)]	L95 [dB(A)]
1	M1	Livelli di zona misurato in fregio alla via IV Novembre, sopra l'impianto esistente TR Notte	63.2	45.0
2	M2	Livelli di zona al limite di confine della proprietà R1 TR Notte	55.5	43.2

Tabella 9 - Tabella riassuntiva delle misure fonometriche ante operam, TR Notte

8 CALCOLO DEI LIVELLI SONORI AI RICETTORI

Sulla base delle misurazioni fatte si è calcolato il livello di immissione in corrispondenza della facciata del fabbricato più sensibile e vicino.

Il metodo di approccio è stato quello di considerare come unica sorgente caratterizzante l'ambiente, il contributo apportato dalle sorgenti del nuovo impianto indicate precedentemente (par. 4.2) indicandola come sorgente **S** e valutandola come sorgente semisferica di tipo stazionario e continuo, attraverso la:

$$(1) \quad L_p = L_w - 20 \log d - 8$$

Sulla scorta delle rispettive distanze tra i ricettori considerati e il nuovo impianto, attribuendo il valore di L_w a **S** pari a **73.6** [dBA], si può definire un livello di immissione su **R1**:

$$(2) \quad L_{p_1} = 73.6 - 20 \log 27.2 - 8 = 36.7 \text{ [dBA]},$$

mentre su **R2**:

$$(3) \quad L_{p_2} = 73.6 - 20 \log 37.6 - 8 = 34.1 \text{ [dBA]},$$

Per cui sommando il valore di immissione dovuto al nuovo insediamento, all'attuale rumore residuo possiamo definire il livello in facciata ai ricettori R1 ed R2.

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 20	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

9 DETERMINAZIONE DEI VALORI DI IMMISSIONE POST OPERAM

Si è quindi stimato attraverso la somma energetica, il livello diurno di immissione in facciata su R1 e su R2 attraverso la seguente equazione:

- (3) $Lp_R = L_{Res} + L_{P1}$ [dBA]
 (4) $Lp_{R1} = 36.7 + 53.8 = 53.9$ [dBA]
 (5) $Lp_{R2} = 34.1 + 53.8 = 53.8$ [dBA]

Ricettore	Distanza da S1	Periodo	Lp_{imm}	L_{res}	Lp in facciata
R1	27.2	diurno	37.7	53.8	53.9
R2	37.6	diurno	34.1	53.8	53.8

Tabella 10 – Livelli di immissione calcolati ai ricettori considerati **Post operam TR giorno**

Mentre nel periodo notturno possiamo stimare:

$Lp_{R1} = 36.7 + 43.2 = 44.1$ [dBA]
 $Lp_{R2} = 34.1 + 43.2 = 43.7$ [dBA]

Ricettore	Distanza da S1	Periodo	Lp_{imm}	L_{res}	Lp in facciata
R1	27.2	notturno	37.7	43.2	44.1
R2	37.6	notturno	34.1	43.2	43.7

Tabella 11 – Livelli di immissione calcolati ai ricettori considerati **Post operam TR giorno**

10 VERIFICA DEI LIMITI ASSOLUTI DI ZONA

Come si rileva dalle precedenti tabelle 10 e 11, si evidenzia che i livelli riscontrati ai ricettori nella situazione post operam, rientrano ampiamente entro i limiti di immissione assoluti, previsti dalla Zonizzazione acustica del territorio, ex DPCM 1997, riscontrando un sostanziale ed evidente rispetto dei limiti previsti per una **classe II** nel periodo di riferimento diurno e notturno.

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 21	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

I valori riscontrati nei due periodi di riferimento, sono risultati esigui e permettono di considerare rispettati i limiti assoluti di zona.

Ricettore	Lp in facciata	Limite zona giorno	Limite zona notte	classe
R1	53.9	55	45	II
R2	53.8	55	45	II

Tabella 12 – Livello assoluto in facciata giorno confrontato con i limiti di zona

Ricettore	Lp in facciata	Limite zona giorno	Limite zona notte	classe
R1	44.1	55	45	II
R2	43.7	55	45	II

Tabella 13 – Livello assoluto in facciata giorno confrontato con i limiti di zona

11 CRITERIO DIFFERENZIALE

Nella circostanza in esame il criterio differenziale è stato verificato in facciata dell'edificio, non essendo stato possibile accedere, per ovvie ragioni, all'interno dell'abitazioni oggetto di verifica.

Per quanto concerne la comparazione differenziale, si può affermare che la modifica impiantistica consentirà di mantenere anche in questo caso livelli differenziali, in linea con quelli riscontrati ante operam, rimanendo anche in condizione post operam ampiamente al di sotto dei limiti di variazione consentiti:

Ricettore	LA	LR	variazione	limite
R1	53.9	53.8	+ 0.1	< 5
R2	53.8	53.8	0	< 5

Tabella 14 – Livello assoluto in facciata giorno confrontato con i limiti di zona

Ricettore	LA	LR	variazione	limite
R1	44.1	43.2	+ 0.9	< 3
R2	43.7	43.2	+ 0.5	< 3

Tabella 15 – Livello assoluto in facciata giorno confrontato con i limiti di zona

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 22	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

12 COMMENTO E GIUDIZIO CONCLUSIVO

Da quanto illustrato, si può concludere che l'intervento impiantistico di progetto, presenterà immissioni nell'ambiente circostante entro i limiti previsti dalla normativa vigente.

Infatti, i calcoli previsionali consentono di affermare che i livelli di rumore presso i punti ricettore (R1- R2) più esposti alle sorgenti sonore, rientrano nei limiti assoluti di immissione imposti dalla vigente zonizzazione acustica e sotto i limiti ammessi per il criterio differenziale.

La presente relazione previsionale è stata redatta dal sottoscritto "Tecnico competente in acustica ambientale", iscritto nell'elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica ex art. 21 d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 al **numero 5315** regione Emilia-Romagna, mentre le rilevazioni fonometriche sono state eseguite dal per.ind. Gianluigi Boldrini iscritto nell'elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica ex art. 21 d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 al **numero 6005** regione Emilia-Romagna.

Il Tecnico competente in acustica ambientale
(Dott. Ing. Stefano Bergagnin)

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 23	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

13 ALLEGATI

Sono allegati alla presente relazione i documenti di seguito indicati:

- **Allegato 1:** Report delle Misure;
- **Allegato 2:** Documentazione fotografica;
- **Allegato 3:** Certificato S.I.T.;

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 24	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

ALLEGATO 1
REPORT DELLE MISURE



VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 25	DI (LAST) 33
-------------------------------------	-------------------	------	-----------------------	-----------------

REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO

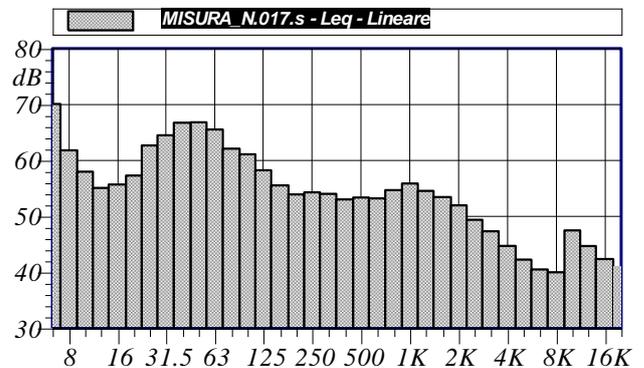
**PUNTO MISURA M1
A BORDO STRADA
TR GIORNO**

Nome misura: MISURA_N.017.s
 Località: CENTO
 Strumentazione: 831 0003569
 Durata misura [s]: 904.0
 Nome operatore: BGL
 Data, ora misura: 23/02/2022 08:50:16
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

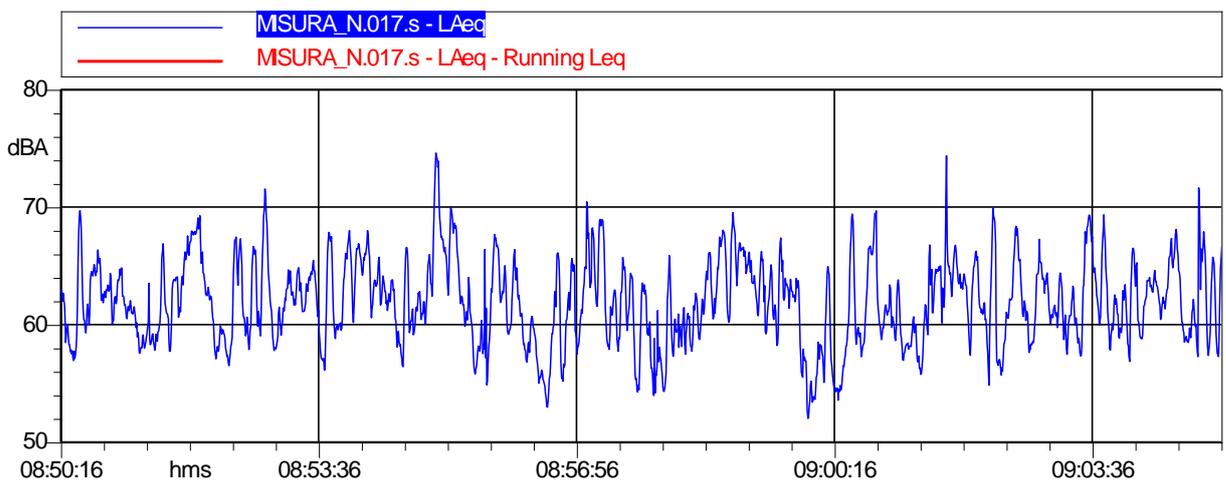
MISURA_N.017.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
63Hz	70.1 dB	100Hz	61.1 dB	1600Hz	53.5 dB
8Hz	61.8 dB	125Hz	58.3 dB	2000Hz	52.0 dB
10Hz	58.0 dB	160Hz	56.5 dB	2500Hz	49.4 dB
12.5Hz	55.1 dB	200Hz	53.9 dB	3150Hz	47.3 dB
16Hz	55.7 dB	250Hz	54.3 dB	4000Hz	44.7 dB
20Hz	57.3 dB	315Hz	54.0 dB	5000Hz	42.3 dB
25Hz	62.7 dB	400Hz	53.0 dB	6300Hz	40.5 dB
31.5Hz	64.5 dB	500Hz	53.4 dB	8000Hz	40.0 dB
40Hz	66.8 dB	630Hz	53.2 dB	10000Hz	47.5 dB
50Hz	66.8 dB	800Hz	54.7 dB	12500Hz	44.7 dB
63Hz	66.5 dB	1000Hz	56.9 dB	16000Hz	42.4 dB
80Hz	62.1 dB	1250Hz	54.6 dB	20000Hz	41.1 dB

L1: 69.8 dBA	L5: 67.9 dBA
L10: 66.6 dBA	L50: 61.9 dBA
L90: 57.7 dBA	L95: 56.4 dBA

L_{Aeq} = 63.5 dB



Annotazioni:



MISURA_N.017.s L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:50:16	00:15:04	63.5 dBA
Non Mascherato	08:50:16	00:15:04	63.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 26	DI (LAST) 33
-------------------------------------	-------------------	------	-----------------------	-----------------

REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO

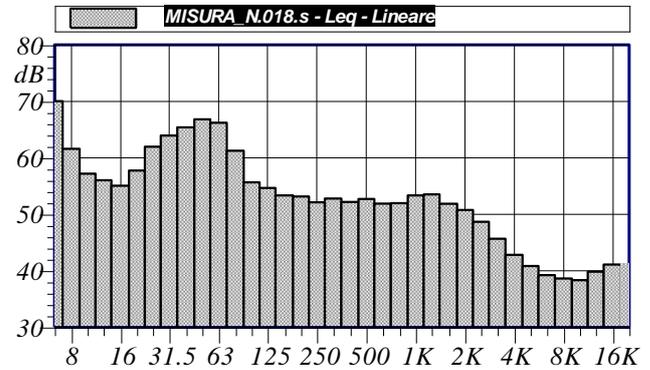
PUNTO MISURA M2
CONFINE RICETTORE R1
TR GIORNO

Nome misura: MISURA_N.018.s
 Località: CENTO
 Strumentazione: 831 0003569
 Durata misura [s]: 1203.5
 Nome operatore: BGL
 Data, ora misura: 23/02/2022 09:05:59
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

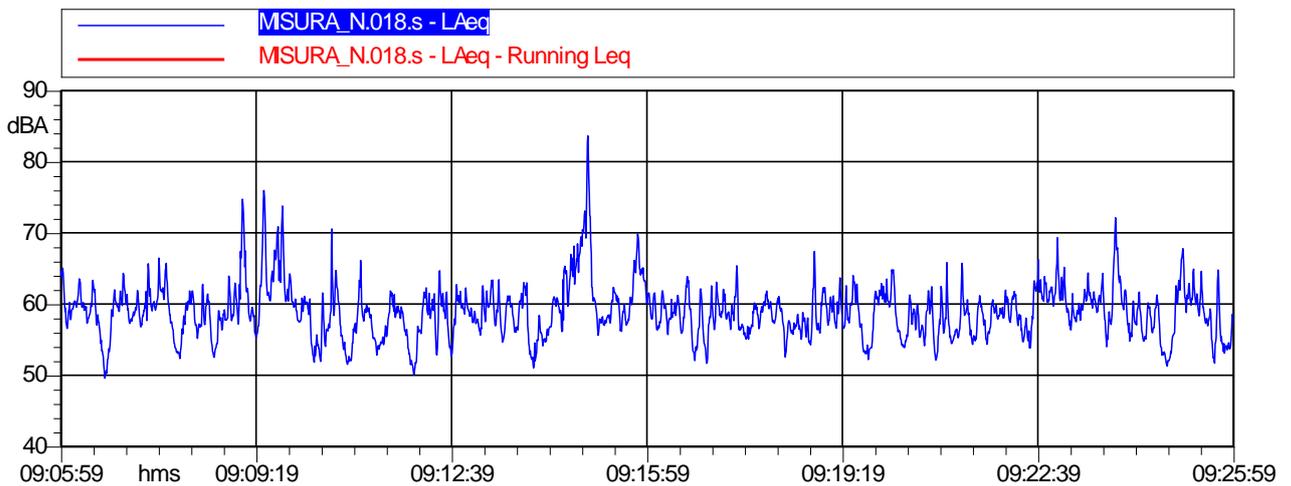
MISURA_N.018.s					
Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
63Hz	70.1dB	100Hz	55.7dB	1600Hz	51.9dB
8Hz	61.6dB	125Hz	54.7dB	2000Hz	50.8dB
10Hz	57.2dB	160Hz	53.4dB	2500Hz	48.7dB
125Hz	56.1dB	200Hz	53.2dB	3150Hz	45.7dB
16Hz	55.1dB	250Hz	52.1dB	4000Hz	42.8dB
20Hz	57.7dB	315Hz	52.8dB	5000Hz	40.8dB
25Hz	62.0dB	400Hz	52.2dB	6300Hz	39.3dB
31.5Hz	64.0dB	500Hz	52.7dB	8000Hz	38.6dB
40Hz	65.4dB	630Hz	51.9dB	10000Hz	38.4dB
50Hz	66.8dB	800Hz	52.0dB	12500Hz	39.9dB
63Hz	66.2dB	1000Hz	53.3dB	16000Hz	41.1dB
80Hz	61.3dB	1250Hz	53.5dB	20000Hz	41.3dB

L1: 71.4 dBA	L5: 65.2 dBA
L10: 63.1 dBA	L50: 59.0 dBA
L90: 54.8 dBA	L95: 53.8 dBA

L_{Aeq} = 61.8 dB



Annotazioni:



MISURA_N.018.s			
L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:05:59	00:20:03.500	61.8 dBA
Non Mascherato	09:05:59	00:20:03.500	61.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 27	DI (LAST) 33
-------------------------------------	-------------------	------	-----------------------	-----------------

REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO

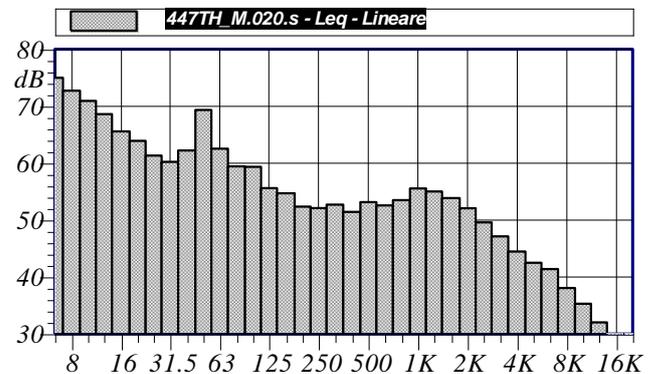
PUNTO MISURA M1
A BORDO STRADA
TR NOTTE

Nome misura: 447TH_M020.s
 Località: CENTO
 Strumentazione: 831 0003569
 Durata misura [s]: 900.7
 Nome operatore: BGL
 Data, ora misura: 23/02/2022 22:52:48
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

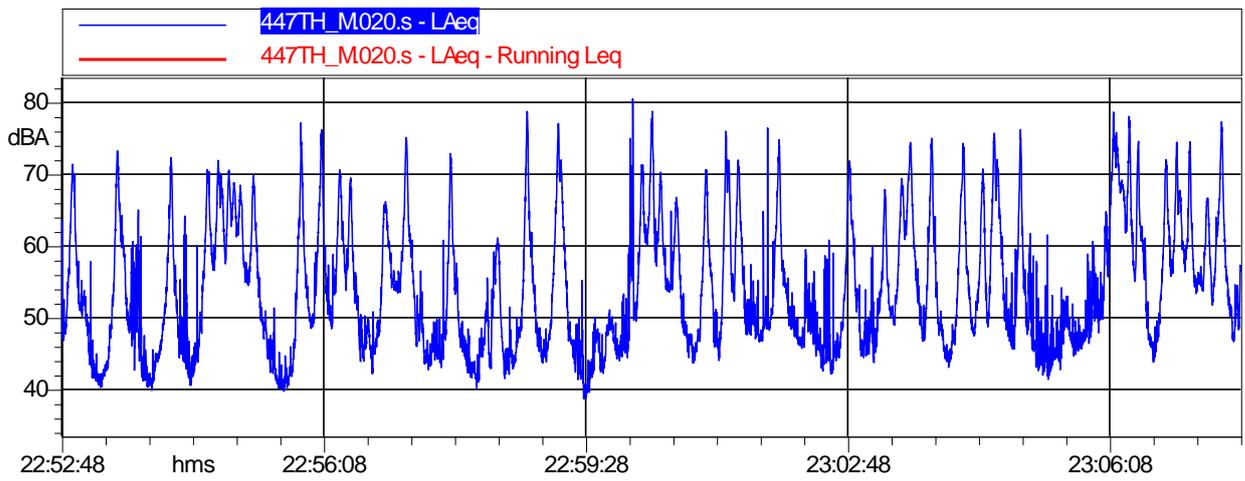
447TH_M020.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3Hz	75.0dB	100Hz	59.4dB	1600Hz	53.9dB
8Hz	72.7dB	125Hz	56.6dB	2000Hz	52.1dB
10Hz	70.9dB	160Hz	54.7dB	2500Hz	49.6dB
12.5Hz	68.6dB	200Hz	52.4dB	3150Hz	47.2dB
16Hz	65.6dB	250Hz	52.1dB	4000Hz	44.5dB
20Hz	63.9dB	315Hz	52.7dB	5000Hz	42.5dB
25Hz	61.3dB	400Hz	51.4dB	6300Hz	41.4dB
31.5Hz	60.2dB	500Hz	53.2dB	8000Hz	38.1dB
40Hz	62.2dB	630Hz	52.6dB	10000Hz	35.3dB
50Hz	69.3dB	800Hz	53.5dB	12500Hz	32.0dB
63Hz	62.6dB	1000Hz	55.6dB	16000Hz	29.7dB
80Hz	59.4dB	1250Hz	55.0dB	20000Hz	26.6dB

L1: 77.0 dBA	L5: 73.1 dBA
L10: 70.4 dBA	L50: 56.7 dBA
L90: 46.6 dBA	L95: 45.0 dBA

$L_{Aeq} = 63.2$ dB



Annotazioni:



447TH_M020.s L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:52:48	00:15:00.700	63.2 dBA
Non Mascherato	22:52:48	00:15:00.700	63.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 28	DI (LAST) 33
-------------------------------------	-------------------	------	-----------------------	-----------------

REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO

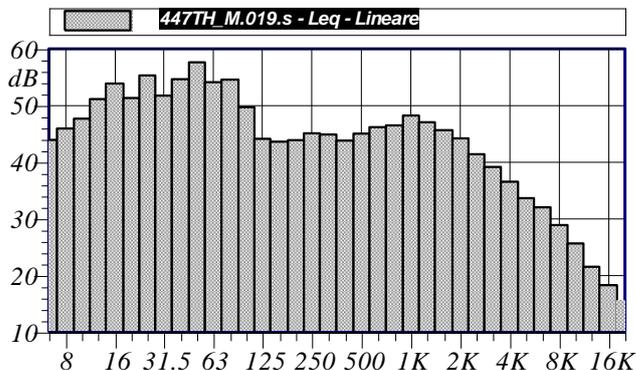
PUNTO MISURA M2
CONFINE RICETTORE R1
TR NOTTE

Nome misura: 447TH_M019.s
 Località: CENTO
 Strumentazione: 831 0003569
 Durata misura [s]: 900.8
 Nome operatore: BGL
 Data, ora misura: 23/02/2022 22:31:44
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

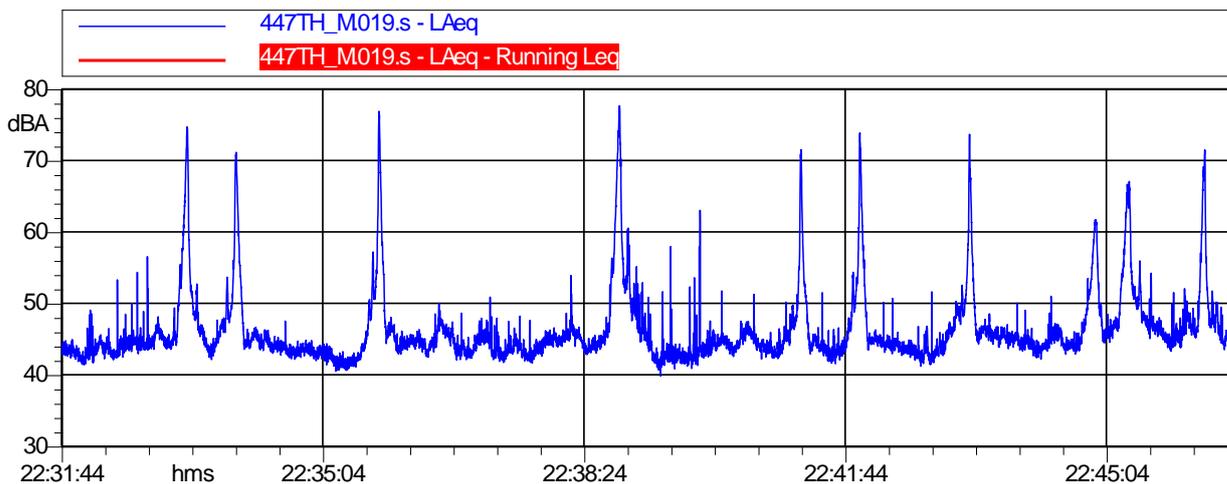
447TH_M019.s Leq - Lineare					
	dB		dB	dB	
6.3Hz	44.0	100Hz	49.7	1600Hz	45.7
8Hz	46.0	125Hz	44.1	2000Hz	44.2
10Hz	47.7	160Hz	43.6	2500Hz	41.4
12.5Hz	51.2	200Hz	43.9	3150Hz	39.2
16Hz	53.9	250Hz	45.1	4000Hz	36.6
20Hz	51.3	315Hz	44.9	5000Hz	33.7
25Hz	56.3	400Hz	43.8	6300Hz	32.1
31.5Hz	51.8	500Hz	45.1	8000Hz	28.9
40Hz	54.6	630Hz	46.2	10000Hz	25.7
50Hz	57.6	800Hz	46.5	12500Hz	21.6
63Hz	54.1	1000Hz	48.3	16000Hz	18.3
80Hz	54.6	1250Hz	47.1	20000Hz	15.6

L1: 72.2 dBA	L5: 63.4 dBA
L10: 56.3 dBA	L50: 46.0 dBA
L90: 43.7 dBA	L95: 43.2 dBA

L_{Aeq} = 55.5 dB



Annotazioni: Valutazione di impatto acustico



447TH_M019.s LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:31:44	00:15:00.800	55.5 dBA
Non Mascherato	22:31:44	00:15:00.800	55.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 29	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

ALLEGATO 2
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



PUNTO MISURA M1



PUNTO MISURA M2

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 31	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				

ALLEGATO 3
CERTIFICATO S.I.T.

N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 32	DI (LAST) 33
-------------------------------------	-------------------	------	-----------------------	-----------------

REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Bevedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21402-A
Certificate of Calibration LAT 163 21402-A

- data di emissione
date of issue 2020-09-27
- cliente
customer SONOS S.A.S.
44124 - FERRARA (FE)
- destinatario
receiver SONOS S.A.S.
44124 - FERRARA (FE)
- richiesta
application 473/20
- in data
date 2020-09-18

Gi riferisce a

Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 3569
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020-09-29
- data delle misure
date of measurements 2020-09-27
- 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



	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 11700152213	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.) 33	DI (LAST) 33
	REALIZZAZIONE SOLLEVAMENTO BONZAGNI - CENTO				



Sky-lab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 6133233
 skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
 Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21401-A
Certificate of Calibration LAT 163 21401-A

- data di emissione date of issue	2020-09-27
- cliente customer	SONOS S.A.S. 44124 - FERRARA (FE)
- destinatario receiver	SONOS S.A.S. 44124 - FERRARA (FE)
- richiesta application	473/20
- in data date	2020-09-18

Sì riferisce a

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Norsonic
- modello model	1251
- matricola serial number	32884
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-09-26
- data delle misure date of measurements	2020-09-27
- 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

