

COMUNE DI CASALGRANDE			
<i>COMMITTENTE</i>			
IMMOBILIARE POGGIO 70 S.R.L. SASSUOLO (MO) Via RADICI IN PIANO n. 475 - P.IVA 03759270360			
<i>TITOLO DEL PROGETTO</i>			
Proposta di Accordo Operativo art.38 della L.R. n.24/2017 “EX POGGIO 70” (Via A.Toscanini – Loc. Veggia - foglio 34 mapp.99)			
<i>TITOLO DELLA TAVOLA</i>			
VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO			
<i>NUM. TAV.</i>	<i>TIMBRO E FIRMA</i>	<i>DATA</i>	<i>AGGIORNAMENTI</i>
C.04	<i>il progettista</i>	MAGGIO 2019	
		STUDIO TECNICO ARCHITETTO MARCO GELSOMINO P.zza Martiri della Libertà n°7/b 42013 Casalgrande (RE) tel 0522 840058 – cell. 335 5422208 e-mail: studio@mgarchitetto.it	

COMUNE DI CASALGRANDE

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

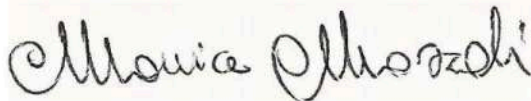
PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO ART.38 DELLA L.R. N.24/2017
SUB-AMBITO AT3 - "EX POGGIO 70" UBICATO IN LOCALITA' VEGGIA

– **INTEGRAZIONE ALLA RELAZIONE DI CLIMA ACUSTICO** – (Legge
447/95 – Art. 8, c.3, LR 09/02/01 n°15, Del.G.R. 14/04/2004 n.673)

COMMITTENTE: IMMOBILIARE POGGIO 70 SRL

aprile 2019

Dott. Monica Mazzoli
Tecnico competente in acustica (D.Lgs. 42/2017)
Registro Regionale RER/01048



INDICE

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA: LIMITI DI RIFERIMENTO	3
4. PROGETTO E STATO DI FATTO	5
4.1 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI	6
4.2 DESCRIZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI	6
5. RISULTATI DELLE INDAGINI: CLIMA ACUSTICO.....	7
6. CONCLUSIONI	8



1. PREMESSA

Su incarico della Committenza e in accordo con il Tecnico Progettista si è eseguita la presente integrazione alla relazione di clima acustico realizzata nel 2015 dallo studio Alfa relativa al progetto di Proposta di Accordo Operativo art.38 della L.R. n.24/2017 Sub-Ambito AT3 - "Ex Poggio 70" ubicato nella località di Veggia di Casalgrande (RE).

Al fine di verificare il clima acustico dell'area e analizzando il nuovo progetto edificatorio residenziale in relazione al precedente progetto presentato, si osserva che: la destinazione d'uso non cambia; le sorgenti sonore individuate nella precedente indagine posso essere riferite alla situazione attuale. Nel precedente progetto come in quello attuale è presente una nuova strada di comparto chiusa, a servizio delle sole nuove abitazioni. Pertanto, si è concordato con la Committenza di utilizzare tutti i dati acquisiti nella precedente relazione di clima acustico, verificando il rispetto dei limiti della normativa attuale.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- Legge 26 ottobre 1995, n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 01/03/1991, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico"
- L.R. 15/2001 "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore"
- D.P.R. 30/03/2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995 n. 447"
- Delibera Giunta regionale Emilia-Romagna n. 673/04, "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"
- Norma UNI 11143 "Metodo per la stima dell'impatto acustico e del clima per tipologia di sorgenti"

3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA: LIMITI DI RIFERIMENTO

Il comune di Casalgrande (RE) possiede la zonizzazione acustica del proprio territorio. La cartografia e gli elaborati sono stati approvati con deliberazione del Consiglio Comunale n.61 del 28/11/2016. Per definire i limiti di immissione del lotto oggetto di studi, si è consultata la tavola di classificazione acustica del territorio, in cui ricade l'area di intervento.

Nella cartografia pubblicata, il territorio è stato suddiviso in aree omogenee in base all'uso, alla densità insediativa, alla presenza di infrastrutture di trasporto, ecc.; a ciascuna area è stata associata una classe acustica alla quale sono associati i diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati dalla legge quadro sul rumore ambientale n. 447/95, per il periodo diurno (dalle 6.00 alle 22.00) e per il periodo notturno (dalle 22.00 alle 6.00) (**Fig. 1**).

Alle classi acustiche è stato attribuito un limite di immissione assoluto diurno e notturno definito dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997. I valori limite sono riassunti nella seguente tabella:

CLASSI	Limiti di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturno (22.00 - 06.00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree ad intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tab. 1 - Valori limite assoluti di Immissione Leq dB(A) (DPCM 14/11/97 - Tab. C)

Tale decreto oltre che definire dei limiti assoluti definisce anche dei limiti differenziali da rispettare pari a +5 dB(A) di giorno e +3 dB(A) di notte (criterio differenziale).

Il periodo diurno va dalle 6:00 alle 22:00, mentre il periodo notturno inizia alle 22:00 e termina alle 6:00. Il criterio differenziale non si applica per le zone a carattere esclusivamente industriale e per le infrastrutture all'interno della propria fascia di rispetto.

Per determinare in quali classi ricade l'area in oggetto e quali sono i limiti di immissione da rispettare all'interno dell'area in oggetto, si riproduce un estratto della cartografia della zona, ("Zonizzazione acustica comunale di Casalgrande" Fig. 1):

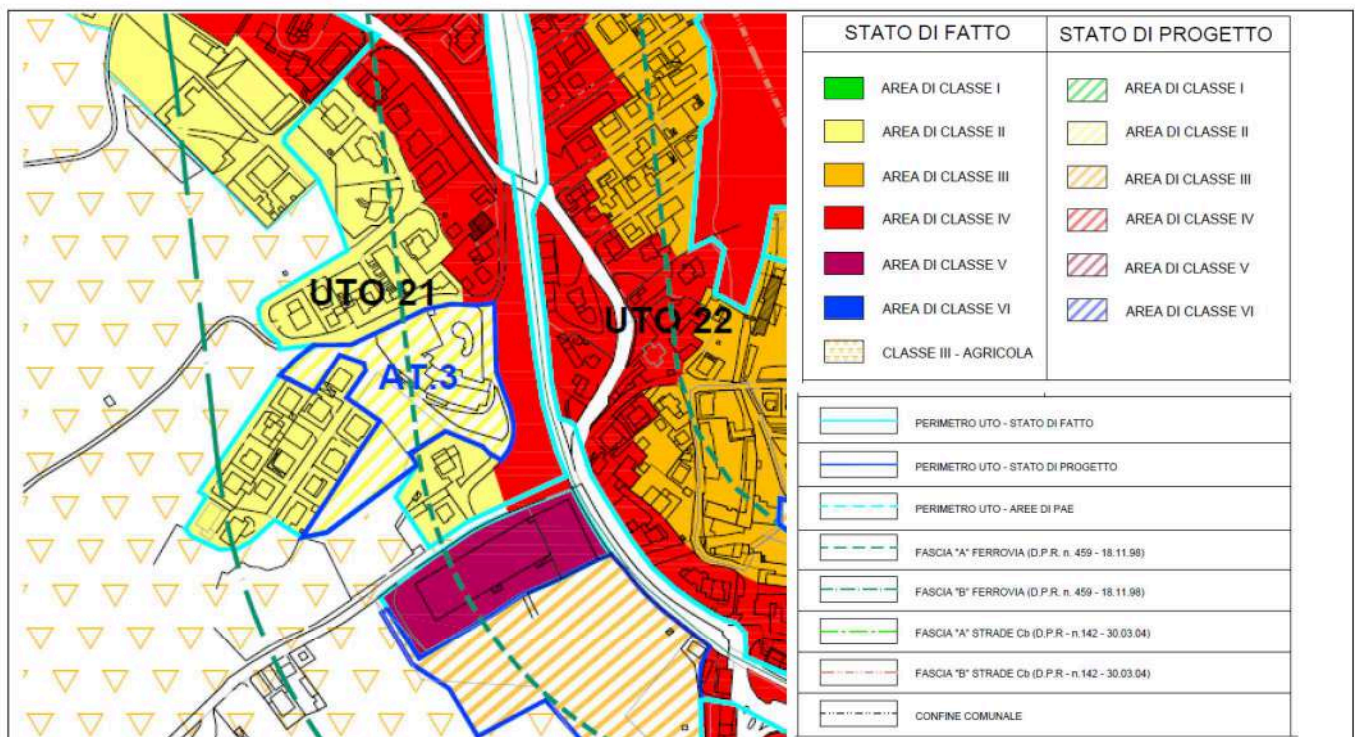


Fig. 1 – estratto della cartografia "zonizzazione acustica comunale" del comune di Casalgrande (RE)

Analizzando la cartografia della Classificazione acustica del comune di Casalgrande (estratto in Fig. 1) si osserva che l'area della lottizzazione attualmente ricade in Classe II "Aree prevalentemente residenziali" e ricade per la maggior parte della superficie del comparto all'interno della fascia "A" di rispetto della ferrovia e solo in minima parte in fascia "B".

La classificazione rappresenta coerentemente la destinazione attuale del territorio; il progetto di nuova realizzazione prevede la realizzazione di nuovi edifici residenziali.

La Classe II ha valori limite di immissione pari a 55 dBA nel periodo diurno e 45 dBA nel periodo notturno. La Fascia A di rispetto ferroviario ha valori limite di immissione pari a 70 dBA nel periodo diurno e 60 dBA nel periodo notturno (vedi **fig. 1** e **tab. 1**).

Al fine di determinare la zonizzazione acustica dell'area in studio, ai sensi del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, si confronteranno i livelli di rumore presenti in fase di ante-operam con i valori limite di tale decreto. Successivamente attraverso un'ipotesi previsionale si valuterà che il progetto di nuova realizzazione sia coerente con la situazione post-operam ipotizzata, realizzando una Valutazione previsionale di clima acustico sulla base dei dati forniteci a tutt'oggi dalla Committenza.

4. PROGETTO E STATO DI FATTO

L'intervento edilizio consiste nella realizzazione di un piccolo quartiere a bassa densità composto da n.8 edifici residenziali, articolato intorno ad una viabilità interna privata e condominiale (**Fig. n.2**).



Figura 2: Planimetria di progetto, il progetto prevede la realizzazione di n.8 edifici residenziali.

Il lotto di terreno all'interno verrà sagomato e abbassato per creare un andamento a scalare dei lotti in direzione da nord verso sud, in modo da aprire la vista sulla valle del Secchia e verso Sassuolo. E' previsto l'abbassamento e la sistemazione dell'alto muro verso via Cave e sempre su questo fronte verranno realizzati la maggior parte dei parcheggi pubblici di standard.

4.1 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI

Sui fabbricati destinati a residenza in progetto incidono la componente rumore data dalla locale viabilità che circonda il comparto, in particolare i transiti di veicoli tra via Toscanini e via Cave, la rumorosità diffusa data dalla viabilità che transita del centro abitato di Veggia e la rumorosità ferroviaria della tratta Reggio Emilia – Sassuolo, che ha transiti non frequenti e a velocità moderata. Non si rilevano attività o esercizi commerciali che influiscono sul clima acustico dell'area studiata.

La campagna di misura eseguita nel 2015 rispecchia la situazione attuale del contesto rumore (clima acustico): l'intorno dell'area di studio è costituita edifici residenziali che erano già edificati nel 2015, la ferrovia era già presente e il transito dei treni, in relazione alla tratta, non è variato. L'area industriale ubicata a sud e a valle del lotto era già presente durante delle misure e si trova ad una distanza tale da non essere influente al contesto di studio.

4.2 DESCRIZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI

La principale modifica del progetto, presentato e valutato da un punto di vista del contesto rumore, consiste nella diversa ubicazione in pianta delle palazzine, che non sono variate nel numero. Sono state messe a confronto le planimetrie dei due progetti 2015-2019: nel progetto analizzato dal precedente studio di clima, i campionamenti in continuo, eseguiti nel 2015, sono stati ubicati in corrispondenza del fronte degli edifici di progetto, gli stessi punti sono stati riferiti al progetto attuale. Sono qui di seguito riportate le cartografie del progetto superato e il progetto attuale a confronto (figura n. 3).

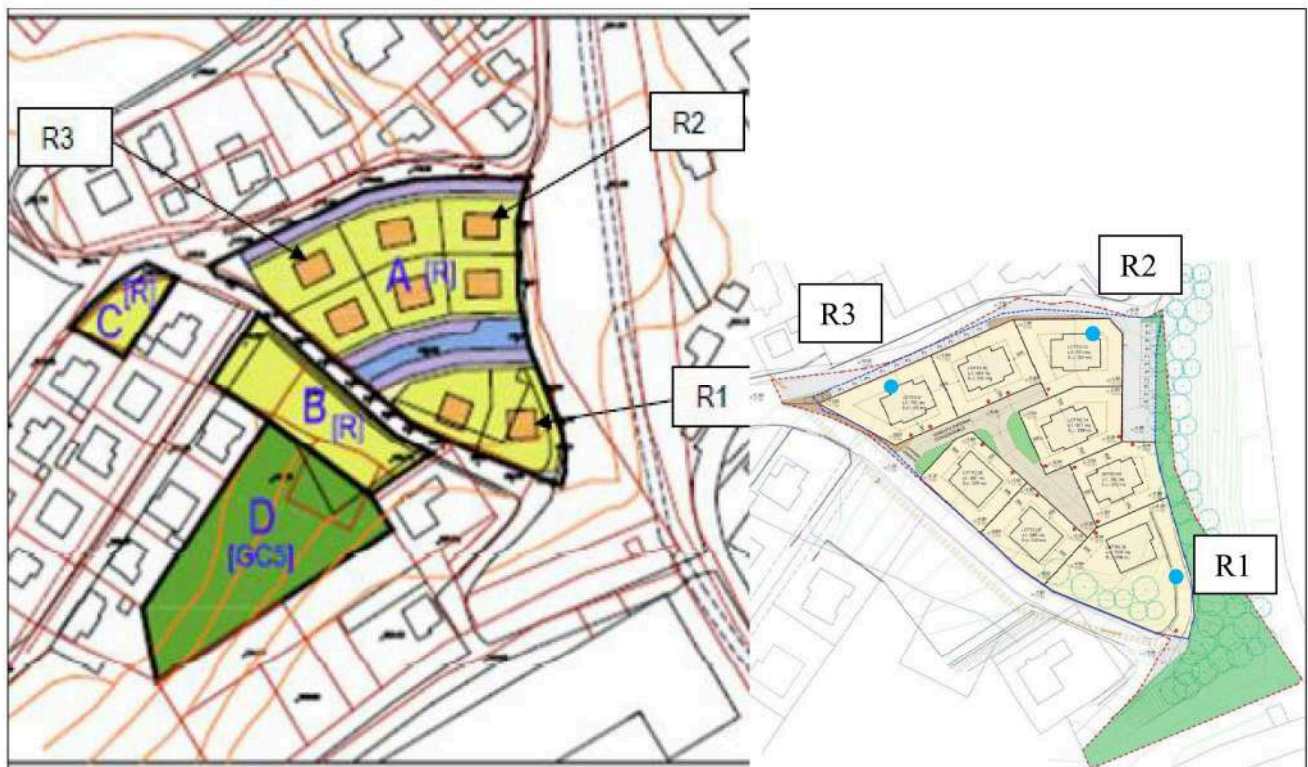


Figura 3: Planimetria di progetto a confronto, ubicazione dei recettori (punti di misura).

Si osserva che i ricettori R2 e R3 sono compatibili con le palazzine di progetto attuale mentre il fabbricato del recettore R1 si trova più arretrato rispetto al confine del lotto, pertanto il fabbricato sud potrebbe essere più tutelato, rispetto ai rumori della ferrovia.

Mettendo in relazione le due planimetrie, ubicando le misure di rumore che hanno interessato sia il periodo diurno che notturno (periodo di acquisizione luglio 2015), si possono trarre le medesime conclusioni, in quanto si tratta comunque di aree residenziali senza aumento di carico edificatorio.

5. RISULTATI DELLE INDAGINI: CLIMA ACUSTICO

La valutazione di clima acustico è finalizzata a verificare la compatibilità dei livelli sonori esistenti in un dato luogo con la sua classificazione vigente. In relazione al contesto individuato sono stati analizzati i dati della relazione di Clima Acustico dello studio Alfa di cui si riporta un estratto in fig. n.4.

Misure in continuo (Leq dBA).

RISULTATI MISURAZIONI	
CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC1 dBA	
Leq medio diurno	Leq medio notturno
54.0	49.5
L95 medio diurno	L95 medio notturno
50.2	43.5
CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC2 dBA	
Leq medio diurno	Leq medio notturno
51.6	47.9
L95 medio diurno	L95 medio notturno
48.3	43.1
CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC3 dBA	
Leq medio diurno	Leq medio notturno
50.9	42.3
L95 medio diurno	L95 medio notturno
40.4	37.0

Figura 4: Valori misurati di livello equivalente LAeq in data luglio 2015.

Come precedentemente detto il Comune di Casalgrande (RE) possiede una zonizzazione acustica comunale in cui si ritengono vigenti i limiti definiti dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997. I nuovi fabbricati ricadranno in CLASSE II "Aree prevalentemente residenziali" e in fascia A di pertinenza ferroviaria. I risultati ottenuti dalle misure arrotondati a 0.5 dB(A), sono stati confrontati con i limiti di accettabilità e sono riassunti nelle seguenti tabelle, suddivise per il periodo di riferimento:

Verifica limiti assoluti di zona

CONFINI - LIMITI ASSOLUTI DAY DA RISPETT. Leq dBA (arrotond. 0,5 dBA)				
	LIMITI ZONIZZ.	LIMITI FASCIA A DPR 459 18-11-98	Leq AMBIENTALE	RISPETTO LIMITI
Ricettore R1 (sud-est)	CLASSE II - DAY 55	70	54.0	SI
Ricettore R2 (nord-est)	CLASSE II - DAY 55	70	51.5	SI
Ricettore R3 (ovest)	CLASSE II - DAY 55	70	51.0	SI
CONFINI - LIMITI ASSOLUTI NIGHT DA RISPETT. Leq dBA (arrotond. 0,5 dBA)				
	LIMITI ZONIZZ.	LIMITI FASCIA A DPR 459 18-11-98	Leq AMBIENTALE	RISPETTO LIMITI
Ricettore R1 (sud-est)	CLASSE II - NIGHT 45	60	49.5	SI (*)
Ricettore R2 (nord-est)	CLASSE II - NIGHT 45	60	48.0	SI (*)
Ricettore R3 (ovest)	CLASSE II - NIGHT 45	60	42.5	SI

Figura 5: confronto tra valori misurati di livello equivalente LAeq arrotondati a 0.5 dBA, e valori limite di immissione nel periodo diurno e notturno.

Attraverso l'analisi delle registrazioni effettuate sopradescritte, in relazione ai livelli registrati e al sopralluogo effettuato, si possono trarre alcune considerazioni:

- All'interno del lotto si osserva che nel periodo diurno e notturno i limiti relativi alle immissioni da infrastruttura ferroviaria sono rispettati.
- In relazione al comparto residenziale il rispetto del limite di classe II è verificato, tranne che nel periodo notturno ai ricettori R1 e R2 (lato est). Tali criticità scompaiono sulle altre facciate e sui fabbricati posti sul secondo fronte o arretrati rispetto al confine est, confine che è soggetto nel periodo notturno ai contributi sonori diretti provenienti dal tratto ferroviario.

Come riportato anche nella precedente relazione tecnica, si conferma che, per ovviare alle emerse lievi criticità notturne, in fase progettuale esecutiva di ogni singolo edificio che si trova sul primo fronte, lato est del lotto: si prescrive che sulla facciata est di ognuno degli edifici non dovranno essere ubicati vani dedicati al riposo notturno ma solo ambienti fruibili di giorno, al fine di garantire il miglior confort acustico di ogni singola unità abitativa.

Sempre in relazione a tali vani fruibili di giorno da realizzare sul fronte est, viene prescritta la realizzazione di serramenti di qualità che possano garantire lo standard di isolamento acustico di legge o superiore.

Il DPCM 14/11/97 esonera dalla verifica del criterio differenziale la rumorosità delle infrastrutture all'interno delle proprie fasce di pertinenza. L'area di interesse ricade in tale condizione pertanto non è tenuta la verifica.

6. CONCLUSIONI

Attraverso l'analisi della cartografia di zonizzazione acustica del comune di Casalgrande e in relazione al progetto per la realizzazione di un nuovo comparto residenziale "ZT 18 – area ex Poggio 70", si osserva che attualmente l'area di studio ricade in Classe II *"aree prevalentemente residenziali"* (DPCM 14/11/97), classe che ha limite di immissione assoluto pari a 55 dB(A) nel periodo diurno e pari a 45 dB(A) nel periodo notturno e in fascia di rispetto ferroviario che ha limite di immissione assoluto pari a 70 dB(A) nel periodo diurno e pari a 60 dB(A) nel periodo notturno.

Sulla base delle misurazioni eseguite dallo studio Alfa nel luglio 2015 e in relazione al contesto analizzato, si determina che il livello di rumorosità ambientale misurato è tale da rispettare i valori limite definiti dalla classificazione acustica nel periodo diurno e notturno.

Per garantire il miglior confort acustico delle palazzine in progetto, si è attuata la verifica più cautelativa del rispetto di Classe II *"aree prevalentemente residenziali"*, quindi sono stati verificati i limiti più restrittivi di tale classe, dall'analisi dei dati si osserva che: nel periodo diurno il limite è verificato, nel periodo notturno il limite nei ricettori R1 e R2 (lato est) non è rispettato, indicando così una possibile criticità al disturbo da rumore.

Tale criticità già individuata e descritta nella precedente relazione tecnica dallo studio Alfa nel luglio 2015, viene confermata attraverso la presente integrazione di Clima Acustico con le prescrizioni individuate nel paragrafo 3. che devono essere messe in atto già in fase progettuale.

In particolare, ogni singolo edificio che si trova sul primo fronte, lato est del lotto deve essere progettato in modo da non avere vani dedicati al riposo notturno, ma solo ambienti fruibili di giorno, in corrispondenza della facciata rivolta ad est, al fine di garantire il miglior confort acustico di ogni singola unità abitativa. In questo modo le stanze adibite al riposo non saranno mai sottoposte ad una direttività impattante e frontale del rumore esterno.

Sempre in relazione a tali vani fruibili di giorno da realizzare sul fronte est, viene prescritta la realizzazione di serramenti di qualità che possano garantire lo standard di isolamento acustico di legge o superiore, che dovranno essere valutati in fase esecutiva.

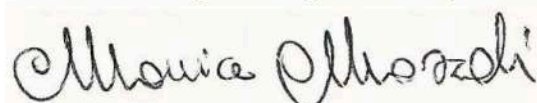
Concludendo per quanto sopra esposto e in relazione alle prescrizioni fatte, si ritiene che dal punto di vista acustico, il progetto per la realizzazione di comparto in oggetto, sia conforme alla normativa vigente.

17/04/2019

Dott. Monica Mazzoli

Tecnico competente in acustica (D.Lgs. 42/2017)

Registro Regionale RER/01048



**PROVINCIA DI REGGIO EMILIA
COMUNE DI CASALGRANDE**

VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

relativa a:

**insediamento a destinazione residenziale
(ZT 18 – area ex Poggio 70),
Veggia di Casalgrande (RE)**

LUGLIO 2015

Committente:
Sig.ra Giovanna Stefani
Via del Pozzo 29, Casalgrande (RE)

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DEL SITO.	5
2.1	Descrizione delle sorgenti	5
2.2	Ricettori sensibili	5
3	MONITORAGGIO ACUSTICO PRELIMINARE	6
3.1	Metodologia e modalità di misura.....	6
3.2	Elaborazione dati.....	6
3.3	Strumentazione utilizzata	6
4	DEFINIZIONI.....	7
5	ESITI DELLE MISURE E VERIFICA LIMITI DI LEGGE	8
6	CONCLUSIONI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
7	ALLEGATI	11

1 PREMESSA

Il presente studio è finalizzato a valutare i livelli ambientali che caratterizzano acusticamente i futuri edifici residenziali che verranno realizzati presso la ZT 18 (area ex Poggio 70) a Veggia di Casalgrande (RE). Committente è la Sig.ra Stefani Giovanna, via del Pozzo 29, Casalgrande (RE).

La variante al PRG della ZT 18 prevede che sia oggetto di intervento di edificazione residenziale il solo comparto A che comprende al massimo la realizzazione di n. 8 palazzine per un totale di n. 24 alloggi (tale comparto è l'oggetto della presente valutazione di clima acustico). Segue scheda di assetto urbanistico:

Scheda di Assetto Urbanistico relativa alla ZT, 18



LEGENDA

- PERIMETRAZIONE ZONE DI TRASFORMAZIONE
- SUDDIVISIONE IN COMPARTI DI INTERVENTO
- ALLINEAMENTI
- EDIFICI ESISTENTI COMPATIBILI CON IL NUOVO DISCORSO URBANISTICO
- EDIFICI STORICI DA RECUPERARE
- AMBITO DI EDIFICAZIONE DI PROGETTO
- SUPERFICI PENSABILI DI PROGETTO
- SPAZI PRIVATI DI PERTINENZA
- SPAZI PEDONALI PUBBLICI
- PRINCIPAL PARCHI PUBBLICI E PRIVATI
- VERDE PRIVATO E SPAZI PEDONALI PRIVATI DI USO PUBBLICO
- PRINCIPAL PERCORSI PEDONALI E CICLABILI
- PRINCIPAL STRADE CARIBILI E DI PROGETTO
- VERDE PUBBLICO - GIARDINI DI QUARTIERE
- FASCIA DI RISPETTO CIMITERIALE
- PERIMETRO TERRITORIO URBANIZZATO
- AMBITO DI ESTERMINAZIONE PAESAGGISTICA FASCIA FLUVIALE

Il D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" fissa i limiti attualmente vigenti per gli ambienti di vita. La relazione tecnica fa riferimento alla L.R. n. 15/2001 e successive delibere applicative per la

determinazione dei criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione di clima acustico.

L'area si trova nel comune di Casalgrande che dispone di una zonizzazione acustica (in adozione) ai sensi della "legge quadro 447/95" e della legge regionale n. 15/01. Sulla base di tale zonizzazione (di cui si allega stralcio) si rileva che:

- L'area presso la quale sorge l'edificio oggetto di ristrutturazione è inserita in classe II (aree prevalentemente residenziali) cui competono limiti di 55 dBA diurni e 45 dBA notturni.
- La zona si trova all'interno della fascia A di pertinenza ferroviaria con limiti propri di 70 dBA diurni e 60 dBA notturni.

Sulle nuove residenze incidono la locale viabilità che circonda l'area, la rumorosità diffusa determinata dalla viabilità che attraversa il centro abitato di Veggia e la linea ferroviaria (transiti saltuari) che collega Reggio E. con Sassuolo. Il comparto si trova in una zona sopraelevata del centro abitato.

I periodi di riferimento sono quelli indicati nel DPCM 14/11/97:

- Diurno: dalle 6.00 alle 22.00
- Notturno: dalle 22.00 alle 6.00

I limiti differenziali sono di 5 dBA diurni e 3 dBA notturni.

I dati/informazioni riportati sono forniti dalla committenza.

2 DESCRIZIONE DEL SITO.

La presente fase si limita a valutare la compatibilità acustica del generico insediamento. Non esiste ad ora un dettaglio progettuale di ogni edificio facente parte del comparto A ma solo indicazioni generali e collocazioni di massima (all'interno del comparto) dei n. 8 edifici residenziali che è possibile realizzare (per un massimo di n. 24 u.i.). Pare chiaro comunque che si tratta in media di n. 3 u.i. per palazzina e che lo scarso insediamento umano previsto (circa 72 nuovi residenti), e relativi autoveicoli, non è tale da giustificare incrementi alla rumorosità residua rilevata.

Fare riferimento al precedente paragrafo per la tavola generale.

2.1 Descrizione delle sorgenti

Sulle nuove residenze incidono la locale viabilità che circonda il comparto, la rumorosità diffusa data dalla viabilità che attraverso il centro abitato di Veggia e la rumorosità ferroviaria (transiti non frequenti) della tratta Reggio E.-Sassuolo. Non sono rilevate rumorosità derivanti da attività o esercizi commerciali degne di nota da un punto di vista acustico. Per rumorosità date da infrastrutture, come da DPCM 14-11-97, non è tenuta la verifica del criterio differenziale.

2.2 Ricettori sensibili

L'indagine è finalizzata alla valutazione di clima acustico relativamente ai ricettori abitativi che si insedieranno. Vengono presi a riferimento (vedi seguente immagine) i ricettori generici R1, R2, R3 (edifici da realizzare) posti agli estremi del comparto A (dall'area simile alla figura di un triangolo). I campionamenti in continuo che hanno consentito di caratterizzare acusticamente l'area sono stati posti circa in corrispondenza di tali futuri edifici (vedi allegati).



3 MONITORAGGIO ACUSTICO PRELIMINARE

3.1 Metodologia e modalità di misura

Sono stati eseguiti n. 3 campionamenti in continuo della durata di circa 24 ore per caratterizzare acusticamente l'area di interesse (comparto A) sia in periodo diurno che notturno.

Le postazioni microfoniche di misura sono visibili in allegato.

I campionamenti in continuo sono stati eseguiti dal 22-07-15 al 23-07-15.

Il microfono per i campionamenti in continuo è stato posizionato ad un'altezza di circa 4 m. dal p.c.

Tutte le condizioni di misura sono in linea con le prescrizioni dello stesso DM 16-03-98.

I campionamenti in continuo sono avvenuti con la seguente modalità di acquisizione dati:

- registrazione del valore di Leq, dei livelli minimali e massimali e dei livelli statistici L1, L5, L10, L50, L90 e L95; parametri acustici rilevati con ponderazione A e costante di tempo Fast.

3.2 Elaborazione dati

Il parametro acustico acquisito attraverso le misure, quindi elaborato, è il livello equivalente espresso in dBA (Leq in dBA).

Il livello continuo equivalente ponderato A (Leq in dBA) è il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali (ISO DIS 01/03/91) e da Legge Quadro n. 447/95 per la valutazione della rumorosità all'esterno e negli ambienti abitativi.

3.3 Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata, conforme alle caratteristiche della classe 1 delle norme IEC 651 - 804, è la seguente:

- n.3 analizzatori di spettro in tempo reale Larson & Davis mod. 824 e relativi accessori;
- calibratore di livello sonoro Larson Davis CAL 200.

La calibrazione dello strumento di misura è stata effettuata prima dell'indagine e verificata al termine della stessa. La taratura della strumentazione è stata eseguita da un laboratorio autorizzato Accredia. Si allegano i certificati di taratura.

4 DEFINIZIONI

La valutazione dei livelli sonori viene effettuata come segue:

- **Livello ambientale**

E' costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello delle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. Il livello ambientale descrive la situazione acustica dell'area esaminata, raccogliendo i contributi di tutte le sorgenti sonore della zona in cui si trova l'azienda in oggetto.

E' il livello che si confronta con i limiti assoluti fissati dalla normativa per la classe acustica alla quale appartiene l'area in esame. Può essere determinato attraverso:

- campionamenti in continuo: vengono confrontati con i limiti di legge i valori medi, calcolati sul periodo diurno, a partire dai dati misurati;
- misure di breve durata (o estemporanee): vengono confrontati con i limiti di legge i valori del Leq misurati su un intervallo di tempo di alcuni minuti, sufficiente a cogliere l'evento sonoro da caratterizzare.

- **Livello residuo**

Si rileva quando si escludono le sorgenti aziendali.

- **Contributo sonoro aziendale**

Si determina sottraendo energeticamente il livello residuo al livello ambientale; risulta di non marginale importanza per la progettazione di eventuali bonifiche acustiche.

- **Livello differenziale** (da verificarsi solamente in prossimità di abitazioni o comunque di edifici caratterizzati da lunga permanenza di persone o secondo le prescrizioni di legge).

Rappresenta la differenza algebrica tra il livello di rumore ambientale e quello di rumore residuo.

Il criterio corrispondente deve essere verificato in tutte le aree non esclusivamente industriali, come richiesto dal DPCM 14/11/97.

Il rispetto del limite differenziale è richiesto presso ricettori sensibili quali le abitazioni, ovvero laddove è prevista la permanenza di persone, fatta eccezione per le seguenti situazioni:

- 1) il livello ambientale determinato presso l'abitazione a finestre aperte sia inferiore ai 50 dBA nel periodo diurno o ai 40 dBA in quello notturno;
- 2) il livello ambientale determinato presso l'abitazione a finestre chiuse sia inferiore ai 35 dBA nel periodo diurno o ai 25 dBA in quello notturno;
- 3) rumorosità prodotta da infrastrutture (stradali, ferroviarie, aeroportuali o marittime)
- 4) rumorosità prodotta da attività o comportamenti non connessi ad attività produttive, commerciali o professionali;
- 5) rumorosità prodotta da servizi o impianti fissi di uso comune dell'edificio.

5 ESITI DELLE MISURE E VERIFICA LIMITI DI LEGGE

Nella tabella seguente sono riportati i valori dei rilievi in continuo eseguiti sulle 24 ore (suddivisi per tempo di riferimento diurno e notturno) nelle posizioni rappresentative individuate al perimetro del comparto A. Seguono in allegato schede di misura.

Misure in continuo (Leq dBA).

RISULTATI MISURAZIONI	
CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC1 dBA	
Leq medio diurno	Leq medio notturno
54.0	49.5
L95 medio diurno	L95 medio notturno
50.2	43.5
CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC2 dBA	
Leq medio diurno	Leq medio notturno
51.6	47.9
L95 medio diurno	L95 medio notturno
48.3	43.1
CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC3 dBA	
Leq medio diurno	Leq medio notturno
50.9	42.3
L95 medio diurno	L95 medio notturno
40.4	37.0

Verifica del rispetto dei limiti assoluti di zona:

La verifica del rispetto dei limiti assoluti di zona si ottiene eseguendo un confronto diretto fra i risultati del livello ambientale rilevato al ricettore e i limiti di legge per la fascia di pertinenza delle infrastrutture e/o per la classe acustica assegnata (classe di zonizzazione acustica).

Grazie alle misure eseguite è possibile determinare direttamente il rispetto dei limiti di legge ai ricettori (R1, R2, R3) rappresentativi posti ai tre vertici dell'area in esame (schematizzabile in un triangolo) – come segue:

Verifica limiti assoluti di zona

CONFINI - LIMITI ASSOLUTI DAY DA RISPETT. Leq dBA (arrotond. 0,5 dBA)				
	LIMITI ZONIZZ.	LIMITI FASCIA A DPR 459 18-11-98	Leq AMBIENTALE	RISPETTO LIMITI
Ricettore R1 (sud-est)	CLASSE II - DAY 55	70 <i>55</i>	54.0	SI
Ricettore R2 (nord-est)	CLASSE II - DAY 55	70 <i>55</i>	51.5	SI
Ricettore R3 (ovest)	CLASSE II - DAY 55	70 <i>55</i>	51.0	SI
CONFINI - LIMITI ASSOLUTI NIGHT DA RISPETT. Leq dBA (arrotond. 0,5 dBA)				
	LIMITI ZONIZZ.	LIMITI FASCIA A DPR 459 18-11-98	Leq AMBIENTALE	RISPETTO LIMITI
Ricettore R1 (sud-est)	CLASSE II - NIGHT 45	60 <i>45</i>	49.5	SI (*)
Ricettore R2 (nord-est)	CLASSE II - NIGHT 45	60 <i>45</i>	48.0	SI (*)
Ricettore R3 (ovest)	CLASSE II - NIGHT 45	60 <i>45</i>	42.5	SI

Si rileva il rispetto dei limiti propri relativi alle immissioni da infrastruttura ferroviaria come da DPR 459 del 18-11-98.

(*) Si rileva il rispetto dei limiti di zonizzazione acustica. Emergono solo piccole potenziali criticità ai ricettori R1 e R2 (lato est) in periodo notturno.

Tali criticità scompaiono già dal secondo fronte edificato sia per la distanza ulteriore che lo stesso presenta dalle infrastrutture viarie sottostanti (lo stesso allontanamento verso l'interno della collina funge anche da ulteriore schermo), sia per l'effetto-schermo prodotto dal primo fronte edificato (in cui ricadono R1 e R2).

Al fine di ovviare alle emerse lievi criticità notturne viene indicata la seguente prescrizione che deve essere seguita a livello progettuale (nel progetto di dettaglio di ogni edificio) riguardo i tre edifici posti sul lato est: sulla facciata est di ognuno dei tre edifici non dovranno essere progettati e realizzati vani adibiti al riposo notturno ma solo ambienti fruibili di giorno.

In questo modo le stanze "notturne" non saranno mai sottoposte ad una direttività impattante e frontale; il posizionamento delle stanze ad uso notturno (e loro serramenti) su facciate laterali od opposte determina infatti un fattore di direttività quantificabile in un minimo di -5 dBA. Sottraendo tale direttività al livello notturno rilevato (quello peggiore – in CC1) pari a 49,5 dBA si ottiene un livello di 44,5 dBA del tutto conforme al limite notturno di classe II (45,0 dBA).

Parimenti, in relazione ai vani fruibili di giorno da realizzare sul fronte est, viene prescritta la realizzazione di serramenti di qualità che possano garantire standard di isolamento acustico anche superiori al limite minimo di legge (D2mnTw di 40,0 dB – per residenze).

Ciò garantirà un comfort acustico interno assoluto: infatti adottando un cautelativo, in quanto minimo di legge, isolamento da serramento di 40 dB, si ottengono i seguenti valori (si riporta quanto è ormai riconosciuto ed indicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità relativamente ai limiti di comfort acustico interno pari a 40 dBA day e 30 dBA night):

verifica del comfort acustico interno

COMFORT ACUSTICO (arrotondato 0,5 dBA)				
Ricettore	Valore medio notturno da CC1 Leq - dBA	Attenuazione min. da facciata - dB	Leq interno - dBA	RISPETTO LIMITI
R1 e R2 (fronte est)	49,5	40,0	9,5 (*)	SI
Ricettore	Valore medio diurno da CC1 Leq - dBA	Attenuazione min. da facciata - dB	Leq interno - dBA	RISPETTO LIMITI
R1 e R2 (fronte est)	54,0	40,0	14,0 (*)	SI

(*) valori puramente indicativi ad attestare l'esiguo contributo proveniente dall'esterno ed immesso all'interno del vano.

Si evince il rispetto dei limiti di comfort acustico interni al ricettore.

Verifica rispetto limiti differenziali:

Come già accennato, il DPCM 14-11-97 esonera dalla verifica del criterio differenziale la rumorosità derivante da infrastrutture all'interno delle proprie fasce di pertinenza. L'area di interesse ricade in tale condizione pertanto non è tenuta tale verifica.

6 CONCLUSIONI

Il presente studio è finalizzato a valutare i livelli ambientali che caratterizzano acusticamente i futuri edifici residenziali che verranno realizzati presso la ZT 18 (area ex Poggio 70) a Veggia di Casalgrande (RE). Committente è la Sig.ra Stefani Giovanna, via del Pozzo 29, Casalgrande (RE).

La variante al PRG della ZT 18 prevede che sia oggetto di intervento di edificazione residenziale il solo comparto A che comprende al massimo la realizzazione di n. 8 palazzine per un totale di n. 24 alloggi (tale comparto è l'oggetto della presente valutazione di clima acustico).

Il D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" fissa i limiti attualmente vigenti per gli ambienti di vita. La relazione tecnica fa riferimento alla L.R. n. 15/2001 e successive delibere applicative per la determinazione dei criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione di clima acustico.

L'area si trova nel comune di Casalgrande che dispone di una zonizzazione acustica (in adozione) ai sensi della "legge quadro 447/95" e della legge regionale n. 15/01. Sulla base di tale zonizzazione (di cui si allega stralcio) si rileva che:

- L'area presso la quale sorge l'edificio oggetto di ristrutturazione è inserita in classe II (aree prevalentemente residenziali) cui competono limiti di 55 dBA diurni e 45 dBA notturni.
- La zona si trova all'interno della fascia A di pertinenza ferroviaria con limiti propri di 70 dBA diurni e 60 dBA notturni.

Sulle nuove residenze incidono la locale viabilità che circonda l'area, la rumorosità diffusa determinata dalla viabilità che attraversa il centro abitato di Veggia e la linea ferroviaria (transiti saltuari) che collega Reggio E. con Sassuolo. Il comparto si trova in una zona sopraelevata del centro abitato.

L'analisi ha mostrato:

-come da DPCM 14-11-97, è esonerata la verifica del criterio differenziale per rumorosità prodotta da infrastrutture all'interno delle proprie fasce di pertinenza. L'area di interesse ricade in tale condizione pertanto non è tenuta tale verifica;

-Il rispetto dei limiti assoluti di immissione diurni e notturni per i limiti propri da infrastruttura ferroviaria; circa il rispetto dei limiti di zonizzazione acustica emergono solo piccole potenziali criticità ai ricettori R1 e R2 (lato est) in periodo notturno.

Tali criticità scompaiono già dal secondo fronte edificato sia per la distanza ulteriore che lo stesso presenta dalle infrastrutture viarie sottostanti (lo stesso allontanamento verso l'interno della collina funge anche da ulteriore schermo), sia per l'effetto-schermo prodotto dal primo fronte edificato (in cui ricadono R1 e R2).

Al fine di ovviare alle emerse lievi criticità notturne viene indicata la seguente prescrizione che deve essere seguita a livello progettuale (nel progetto di dettaglio di ogni edificio) riguardo i tre edifici posti sul lato est: sulla facciata est di ognuno dei tre edifici non dovranno essere progettati e realizzati vani adibiti al riposo notturno ma solo ambienti fruibili di giorno.

In questo modo le stanze "notturne" non saranno mai sottoposte ad una direttività impattante e frontale; il posizionamento delle stanze ad uso notturno (e loro serramenti) su facciate laterali od opposte determina infatti un fattore di direttività quantificabile in un minimo di -5 dBA che determina livelli conformi al limite notturno di legge. Parimenti, in relazione ai vani fruibili di giorno da realizzare sul fronte est, viene prescritta la realizzazione di serramenti di qualità che possano garantire standard di isolamento acustico anche superiori al limite minimo di legge (D2mnTw di 40,0 dB – per residenze). Ciò garantirà un ottimo comfort acustico interno (come mostrato in relazione).

Viene in questo modo garantito il rispetto dei limiti di legge ai ricettori del nuovo comparto residenziale.

7 ALLEGATI

- Allegato 1 – Grafici dei risultati delle misure rappresentative eseguite.
- Allegato 2 - Certificati di taratura della strumentazione utilizzata.
- Allegato 3 – Stralcio di zonizzazione acustica (in adozione), ortofoto dell'area con punti di misura.

Reggio Emilia, li 31 Luglio 2015.



Ing. Lucio Leoni

Responsabile del Settore Fisico di Studio Alfa

Tecnico competente in acustica ambientale



Geom. Gianluca Savigni

Responsabile Tecnico

Tecnico competente in acustica ambientale



ALLEGATO N.1

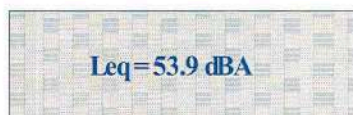
Grafici dei risultati delle misure rappresentative eseguite.

Grafici misure in continuo

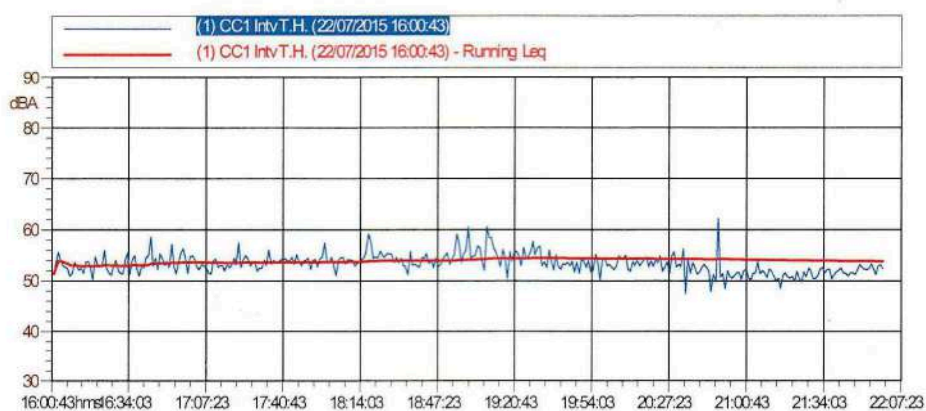
CC1 – suddivisa per Trif.

Nome misura: (1) CC1 Intv T.H. (22/07/2015 16:00:43)
Località: Veggia
Strumentazione: Larson-Davis 824
Nome operatore: Operator name
Data, ora misura: 22/07/2015 16:00:43

Annotazioni:

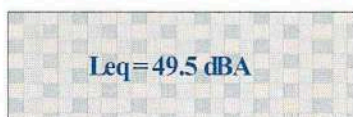


L1: 59.2 dB(A)	L5: 55.5 dB(A)
L10: 55.6 dB(A)	L50: 53.2 dB(A)
L90: 51.2 dB(A)	L95: 50.6 dB(A)

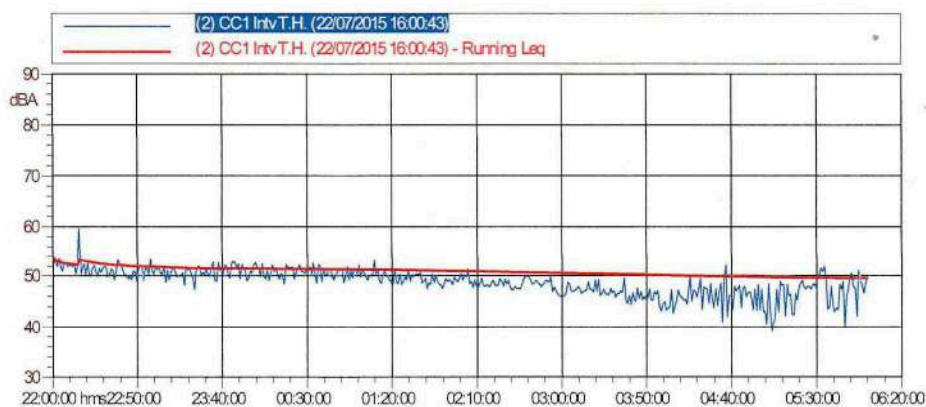


Nome misura: (2) CC1 Intv T.H. (22/07/2015 16:00:43)
Località: Veggia
Strumentazione: Larson-Davis 824
Nome operatore: Operator name
Data, ora misura: 22/07/2015 22:00:00

Annotazioni:

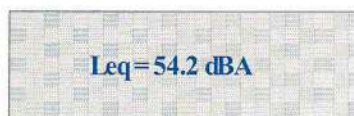


L1: 53.1 dB(A)	L5: 52.3 dB(A)
L10: 51.8 dB(A)	L50: 49.1 dB(A)
L90: 45.3 dB(A)	L95: 43.5 dB(A)

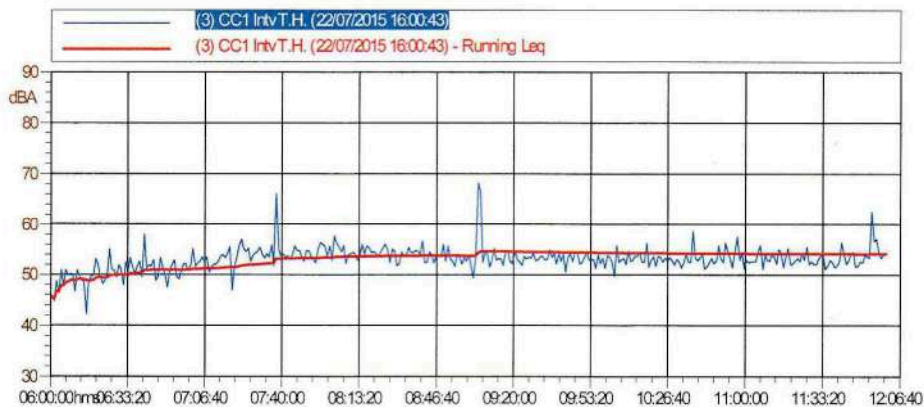


Nome misura: (3) CC1 Intv T.H. (22/07/2015 16:00:43)
 Località: Veggia
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Operator name
 Data, ora misura: 23/07/2015 06:00:00

Annotazioni:



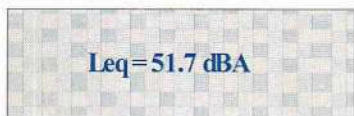
L1: 60.2 dB(A)	L5: 55.1 dB(A)
L10: 55.4 dB(A)	L50: 53.1 dB(A)
L90: 50.7 dB(A)	L95: 49.5 dB(A)



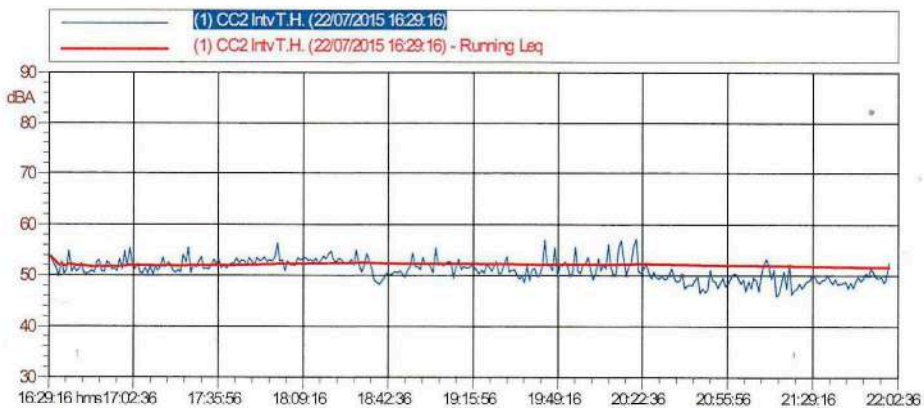
CC2 – suddivisa per Trif.

Nome misura: (1) CC2 Intv T.H. (22/07/2015 16:29:16)
 Località: Veggia
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Operator name
 Data, ora misura: 22/07/2015 16:29:16

Annotazioni: Notes

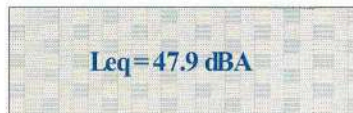


L1: 55.3 dB(A)	L5: 54.4 dB(A)
L10: 53.4 dB(A)	L50: 51.2 dB(A)
L90: 48.6 dB(A)	L95: 47.6 dB(A)

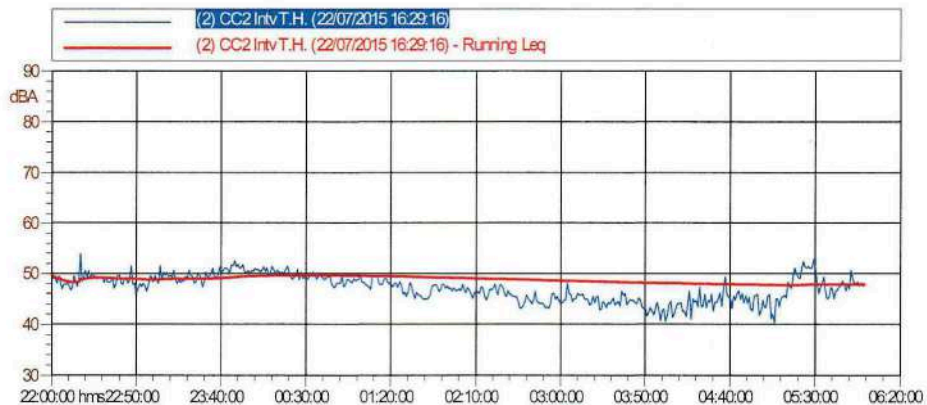


Nome misura: (2) CC2 Intv T.H. (22/07/2015 16:29:16)
 Località: Veggia
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Operator name
 Data, ora misura: 22/07/2015 22:00:00

Annotazioni: Notes

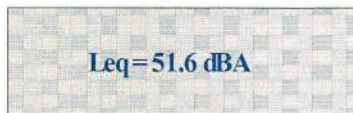


L1: 51.7 dB(A)	L5: 51.1 dB(A)
L10: 50.4 dB(A)	L50: 47.4 dB(A)
L90: 43.7 dB(A)	L95: 43.1 dB(A)

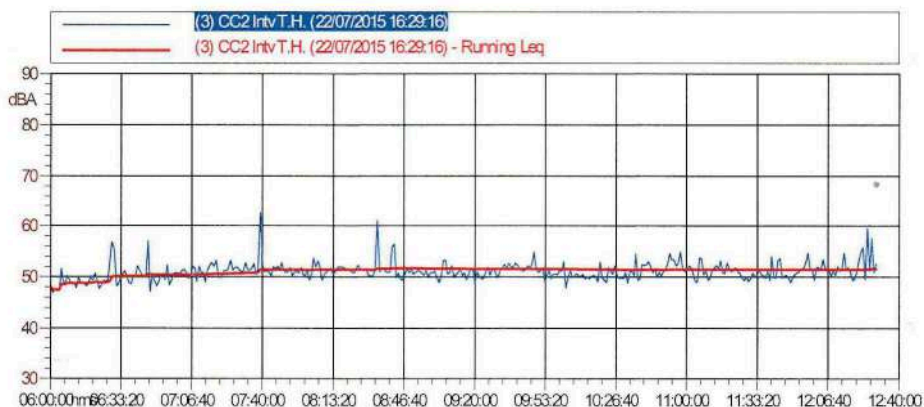


Nome misura: (3) CC2 Intv T.H. (22/07/2015 16:29:16)
 Località: Veggia
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Operator name
 Data, ora misura: 23/07/2015 06:00:00

Annotazioni: Notes



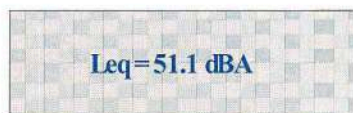
L1: 57.1 dB(A)	L5: 53.7 dB(A)
L10: 52.7 dB(A)	L50: 51.0 dB(A)
L90: 49.3 dB(A)	L95: 48.8 dB(A)



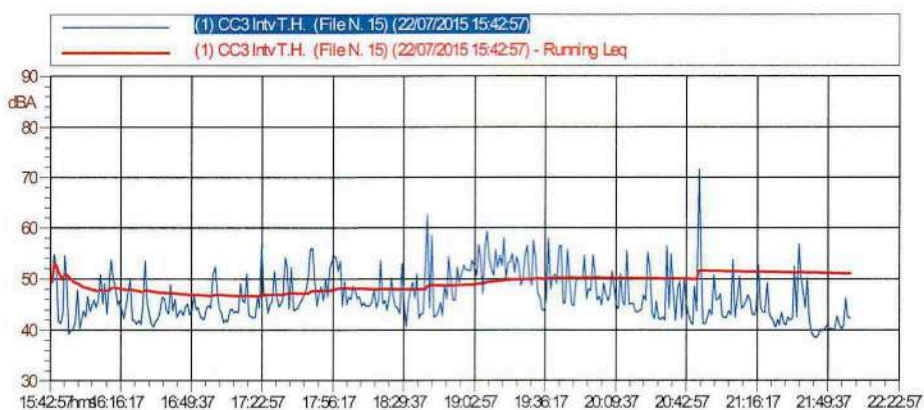
CC3 – suddivisa per Trif.

Nome misura: (1) CC3 Intv T.H. (File N. 15) (22/07/2015 15:42:57)
Località: Veggia
Strumentazione: Larson-Davis 824
Nome operatore: Operator name
Data, ora misura: 22/07/2015 15:42:57

Annotazioni: Notes

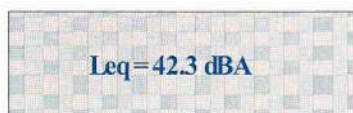


L1: 58.1 dB(A)	L5: 55.5 dB(A)
L10: 53.7 dB(A)	L50: 45.7 dB(A)
L90: 41.9 dB(A)	L95: 40.8 dB(A)



Nome misura: (2) CC3 Intv T.H. (File N. 15) (22/07/2015 15:42:57)
Località: Veggia
Strumentazione: Larson-Davis 824
Nome operatore: Operator name
Data, ora misura: 22/07/2015 22:00:00

Annotazioni: Notes

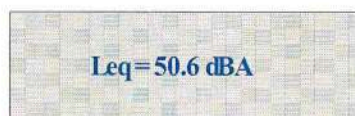


L1: 51.8 dB(A)	L5: 46.0 dB(A)
L10: 43.7 dB(A)	L50: 40.3 dB(A)
L90: 37.8 dB(A)	L95: 37.0 dB(A)

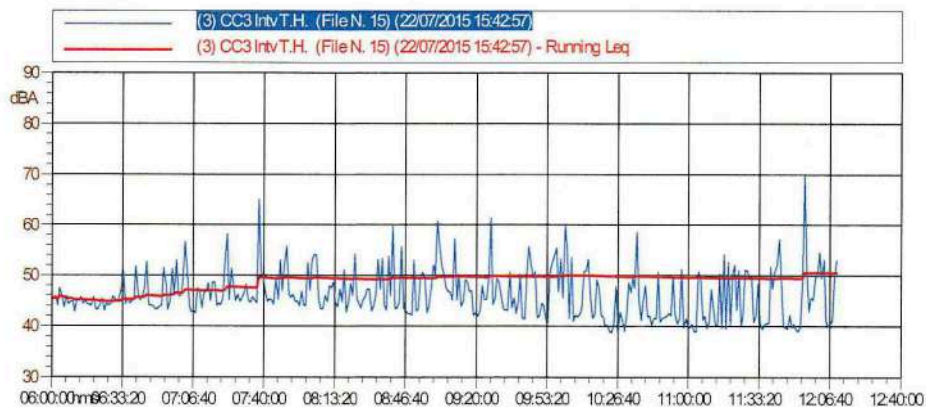


Nome misura: (3) CC3 Intv T.H. (File N. 15) (22/07/2015 15:42:57)
Località: Veggia
Strumentazione: Larson-Davis 824
Nome operatore: Operator name
Data, ora misura: 23/07/2015 06:00:00

Annotazioni: Notes



L1: 60.2 dB(A)	L5: 54.3 dB(A)
L10: 52.7 dB(A)	L50: 45.3 dB(A)
L90: 40.8 dB(A)	L95: 40.0 dB(A)



ALLEGATO N.2

Certificati di taratura



Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2014/285/F
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2014/09/09
- cliente customer	STUDIO ALFA S.r.l. Via Monti, 1 42122 REGGIO EMILIA
- destinatario receiver	STUDIO ALFA S.r.l.
- richiesta application	STUDIO ALFA S.r.l.
- in data date	2014/01/13
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	ANALIZZATORE e relativo microfono
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	LxT1
- matricola serial number	0001570
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2014/09/05
- data delle misure date of measurements	2014/09/09
- registro di laboratorio laboratory reference	Modulo n° 23: n° 34-35 del 5/09/2014

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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.

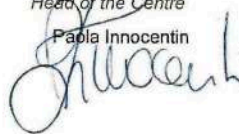
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence 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

Paola Innocenti





Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2014/84/C
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2014/02/07

- cliente
customer STUDIO ALFA S.r.l.
Via V. Monti, 1
42122 REGGIO EMILIA

- destinatario
receiver STUDIO ALFA S.r.l.

- richiesta
application STUDIO ALFA S.r.l.

- in data
date 2014/01/11

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item CALIBRATORE

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model CAL200

- matricola
serial number 2124

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2014/02/04

- data delle misure
date of measurements 2014/02/07

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 31 del 04/02/2014

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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° 054 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
Paola Innocenti




VIA BOTTICELLI, 151
10154 TORINO (ITALY)

Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2014/290/F
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2014/09/15

- cliente
customer STUDIO ALFA S.r.l.
Via Monti, 1
42122 REGGIO EMILIA

- destinatario
receiver STUDIO ALFA S.r.l.

- richiesta
application STUDIO ALFA S.r.l.

- in data
date 2014/01/11

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model 824

- matricola
serial number A3210

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2014/09/05

- data delle misure
date of measurements 2014/09/12

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 38-39 del 5/09/2014

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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° 054 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.

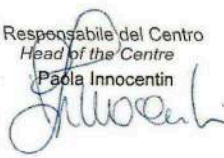
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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





Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MI)
Tel: 039 613323 Fax: 039 6133235
Website: www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11322
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2014/07/29
date of issue

- cliente: Studio Alfa
customer
Via Monti, 1
42122 - Reggio Emilia (RE)

- destinatario:
addressee

- richiesta: Off.103/14
application

- in data: 2014/02/07
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto: Fonometro
item

- costruttore: LARSON DAVIS
manufacturer

- modello: L&D 824
model

- matricola: 3160
serial number

- data delle misure: 2014/07/29
date of measurement

- registro di laboratorio: 413/14
laboratory reference

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 ed 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 No. 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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

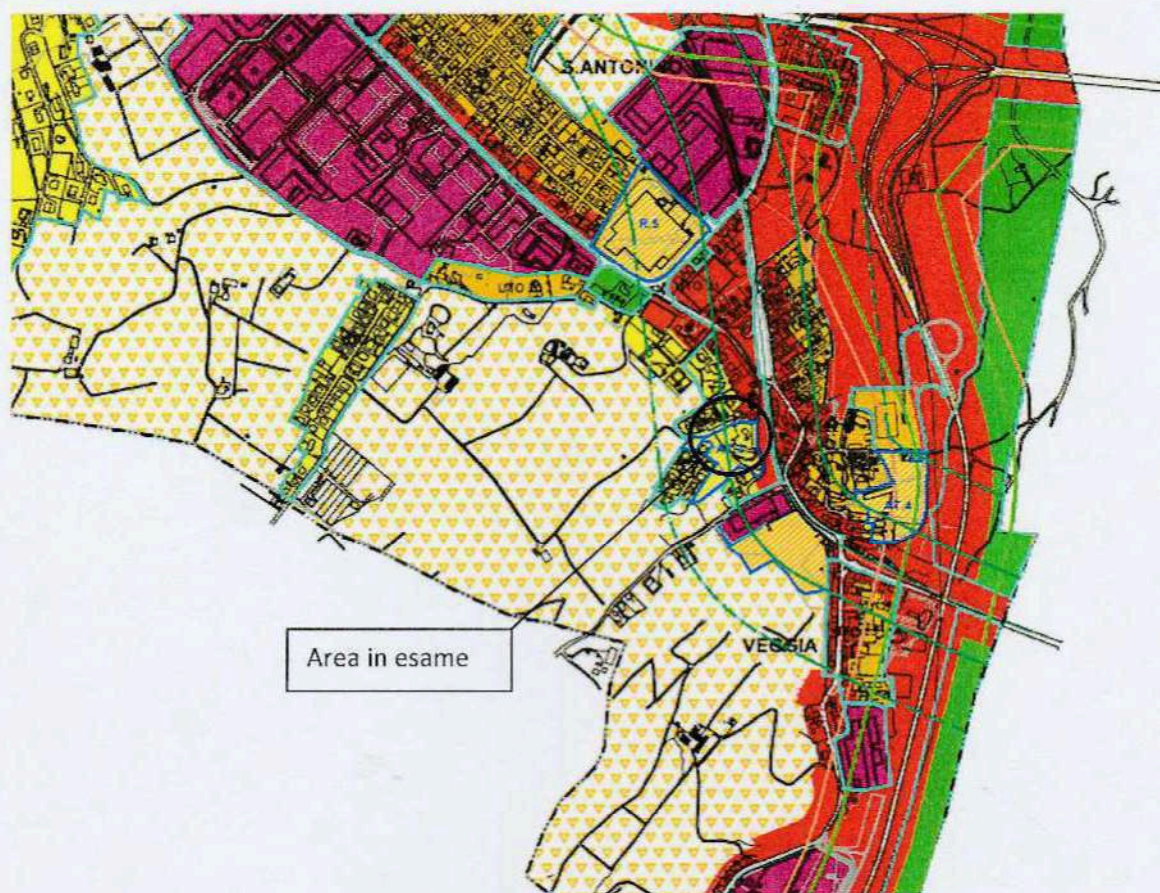


Emilio Caglio

ALLEGATO N.3

Stralcio di zonizzazione acustica (in adozione), ortofoto dell'area con punti di misura

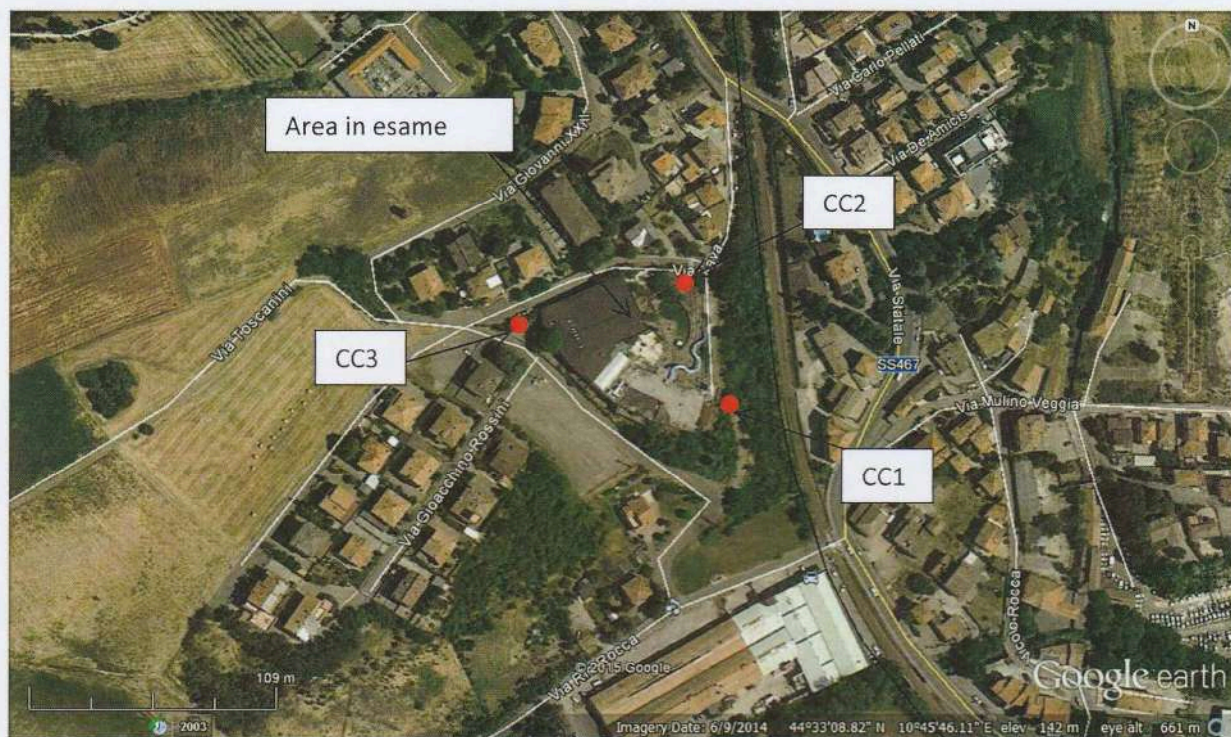
Stralcio di zonizzazione comunale (in adozione).



Legenda:

- Campitura verde = classe I
- Campitura gialla = classe II
- Campitura arancio = classe III
- Campitura rossa = classe IV
- Campitura viola = classe V

Ortofoto dell'area.



CCx = misure in continuo