

Ing. Filippo Sarti
Via Fabiani, 5
59100 - Prato
Tel.: 3394490788
E-mail: sartifilippo@gmail.com

COMUNE DI PRATO

**Cambio di destinazione d'uso da rurale a civile
abitazione e commerciale di fabbricato
posto in Prato, Via di Bogaia snc**

OGGETTO

COMMITTENTI

Marco Ciottoli

Via Guarducci, 23
59100 - Prato
C.F.: CTT MRC 66E31 G999U

Liang Yang

Via Palagetta, 64
59100 - Prato
C.F.: YNG LNG 86T02 Z126T

Chaole Ni

Via Giovanni Miniati, 46
59100 - Prato
C.F.: NIX CHL 72E26 Z210E

TECNICO

Ing. Filippo Sarti

C.F.: SRT FPP 77R29 D612P

TITOLO

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

FORMATO
A4

N. REVISIONE	DESCRIZIONE	DATA	DIS.
1	EMISSIONE RELAZIONE	21/04/2021	F.S.

TAVOLA

R01

SCALA

-

RIF.

Spazio riservato agli Uffici Comunali

INDICE

1.	PREMESSA E SCOPO DELL'INDAGINE	2
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	2
3.	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA	4
4.	DESCRIZIONE DEL FABBRICATO E DELL'AREA DI INTERVENTO.....	5
5.	DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE DELL'AREA.....	5
6.	RICETTORI PRESENTI NELL'AREA.....	6
7.	MISURAZIONI FONOMETRICHE DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE	6
8.	PROPAGAZIONE DEL RUMORE.....	6
9.	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER I RILIEVI	7
10.	MODALITA' DI RILIEVO	7
11.	MISURAZIONI.....	7
12.	STIMA TRAFFICO INDOTTO	8
13.	VALUTAZIONI PREVISIONALI.....	10
14.	CONCLUSIONI	11

1. PREMESSA E SCOPO DELL'INDAGINE

Il sottoscritto ing. Filippo Sarti, tecnico competente in acustica ambientale, relativamente alle opere per cambio di destinazione d'uso da rurale a civile abitazione e commerciale di un fabbricato posto in Via di Bogaia snc a Prato, ha redatto la presente relazione di clima acustico ai sensi dell'art.12 della Legge Regionale 89/98 e Delib.G.R.T. 21 ottobre 2013 n. 857.

Lo scopo è verificare il clima acustico dell'area prima dell'intervento edilizio di progetto e contemporaneamente verificare che i livelli riscontrati non costituiscano elemento di disturbo per lo stesso insediamento in relazione alla sua funzione sensibile al rumore.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le norme di riferimento per la stesura della presente relazione previsionale sono le seguenti:

D.P.C.M. 01 marzo 1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
Legge n.447 del 26 ottobre 1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.P.C.M. 14 novembre 1997	Determinazione dei valori limite sorgenti sonore
D.P.C.M. 5 dicembre 1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
D.M. 16 marzo 1998	Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico
D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447

Tabella 1: quadro normativo nazionale.

Legge Regionale n.89/98	Norme in materia di inquinamento acustico
Delib.G.R.T. 21 ottobre 2013 n. 857	Definizione criteri documentazione impatto acustico e relazione previsionale di clima acustico

Tabella 2: normativa regionale.

Piano di classificazione acustica del territorio in vigore
--

Tabella 3: normativa comunale.

La valutazione previsionale di clima acustico deve essere prodotta per le aree interessate dai seguenti insediamenti:

- Scuole e asili nido
- Ospedali
- Case di cura e di riposo
- Parchi pubblici urbani ed extra-urbani
- Nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere ove sia necessaria la presentazione di documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento dell'opera stessa.

Il caso in esame ricade nella casistica prevista da quest'ultimo punto. In particolare, l'immobile oggetto di intervento ricade all'interno della fascia di pertinenza di una strada locale, come riportato di seguito, costituita dalla Via di Bogaia.

Infatti, in base a quanto previsto dalla Legge Quadro n. 447 del 1995, poi ratificato dal D.P.R n. 142 del 30/3/2004, per le infrastrutture di trasporto sono previste delle fasce di pertinenza all'interno delle quali valgono dei limiti assoluti di immissione particolari, definiti nella Tabella 2 Allegato I, riferita alle infrastrutture esistenti e riportata di seguito:

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)	Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate) e tipo 4	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60

	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dalla L. 447/95			
F -locale		30				

Tabella 4: Tabella 2 Allegato I al DPR 142 del 30/3/2004

Per le strade locali, la fascia di pertinenza acustica è di 30 metri, e i limiti assoluti di immissione all'interno di questa fascia devono essere rilevati dalla zonizzazione acustica.

3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Il Comune di Prato ha redatto il piano di classificazione acustica del territorio (di seguito "PCCA"), entrato in vigore in data 24/01/2002 con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 11/2002.

Il fabbricato esistente è posto all'interno di una zona con destinazione d'uso del territorio Classe II ("area prevalentemente residenziale"), secondo DPCM 14/11/1997 e Art. 2 tabella A della relazione tecnica allegata al PCCA.

In base a questo vengono individuati i valori massimi di immissione, emissione e di qualità per la categoria in oggetto:

Classificazione acustica del territorio	Tempo di riferimento diurno <i>L Aeq</i> dB(A)	Tempo di riferimento notturno <i>L Aeq</i> dB(A)
Classe II	55	45

Tabella 5: valori limite assoluti di immissione.

Classificazione acustica del territorio	Tempo di riferimento diurno <i>L Aeq</i> dB(A)	Tempo di riferimento notturno <i>L Aeq</i> dB(A)
Classe II	50	40

Tabella 6: valori limite assoluti di emissione.

Classificazione acustica del territorio	Tempo di riferimento diurno <i>L Aeq</i> dB(A)	Tempo di riferimento notturno <i>L Aeq</i> dB(A)

Classe II	52	42
-----------	----	----

Tabella 7: valori di qualità.

Poiché il fabbricato si trova all'interno della fascia di pertinenza acustica della Via di Bogaia, ci riferiremo ai valori limite assoluti di immissione come termine di paragone per la verifica dei requisiti di legge.

Si evidenzia inoltre come i fabbricati più vicini all'edificio in oggetto siano di tipo residenziale e si trovino invece in zona con destinazione d'uso del territorio Classe III. Il fabbricato oggetto d'intervento è posto infatti in prossimità del confine fra due zone adiacenti.

4. DESCRIZIONE DEL FABBRICATO E DELL'AREA DI INTERVENTO

Il fabbricato oggetto di intervento è costituito da un complesso colonico per il quale è stata presentata richiesta di un Piano Attuativo (P.G. 231544 del 03/12/2019 – pratica PIANI 380/2019) per la ristrutturazione e deruralizzazione al fine di ricavare e trasformare le due abitazioni rurali in abitazioni civili e i corpi accessori in un ristorante (Dati Catastali: Foglio di mappa 102 particella 135 sub. 1, 2, 3, 4, 5 e 6).

Il fabbricato in oggetto è collocato sulla Via di Bogaia a Prato e l'accesso all'immobile avverrà esclusivamente attraverso la Via di Bogaia stessa.

Il fabbricato è costituito da due corpi di fabbrica che si sviluppano entrambi su due piani fuori terra e non ha pareti a comune con altri fabbricati vicini.

Per un'esatta individuazione degli interventi e delle strutture da realizzare si rimanda al progetto architettonico ed allo specifico elaborato tecnico sulla valutazione preventiva dei requisiti acustici passivi degli edifici che dovrà essere redatto prima della realizzazione dell'intervento stesso.

Una rappresentazione dell'area oggetto di intervento è riportata in allegato I mentre la planimetria di riferimento per l'individuazione del fabbricato e del rispettivo perimetro circostante è riportata nell'allegato VI.

5. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE DELL'AREA

Il fabbricato in oggetto risulta isolato e posizionato in un'area rurale. Nonostante sia situato in prossimità della Via di Bogaia, questa costituisce una strada senza sfondo il cui utilizzo è destinato esclusivamente ai proprietari delle abitazioni e delle coltivazioni presenti sulla via stessa. Peraltro, le altre abitazioni presenti sulla Via di Bogaia distano circa 150 m dal fabbricato in oggetto e sono, rispetto a quest'ultimo, più vicine alla Via Giulio Braga che costituisce l'unico accesso carrabile all'area. Di conseguenza non è presente traffico veicolare di fronte al fabbricato esistente se si esclude il passaggio sporadico degli

utenti degli orti e delle colture vicine. Si evidenzia infine come la strada termini circa 60 m dopo l'area oggetto di intervento.

Ne consegue che il rumore ambientale dell'area è costituito essenzialmente dal canto degli uccelli presenti nei dintorni, dal rumore prodotto da macchinari agricoli quando funzionanti e dal passaggio delle persone lungo il percorso pedonale prossimo al fabbricato.

Si evidenzia infatti come a circa 30 m dalla facciata del fabbricato esistente sia presente l'argine di una cassa di espansione del torrente Ombrone. La sommità di tale argine, di recente costruzione, è posta ad una decina di metri sopra il livello della Via di Bogaia e costituisce un percorso pedonale.

6. RICETTORI PRESENTI NELL'AREA

Nella planimetria, riportata nell'allegato I, sono indicati anche gli altri ricettori presenti (riquadri con campitura di colore verde con la scritta "Ricettori") nell'intorno del fabbricato oggetto di intervento.

Essi consistono in:

- Ricettore n°1 (R1) abitazioni poste a Nord – Ovest del fabbricato da realizzare sulla via di Bogaia.

7. MISURAZIONI FONOMETRICHE DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE

Per la determinazione del clima acustico esistente nell'area oggetto dell'intervento, sono state effettuate una serie di misurazioni fonometriche, come da norma di legge, in periodo diurno (h. 6.00-22.00) e in periodo notturno (h. 22.00-6.00).

Nell'allegato I sono individuabili i punti di misura, il fabbricato oggetto di intervento (colore azzurro), gli altri principali ricettori presenti nell'area (con campitura di colore verde) e le sorgenti sonore più influenti individuate dal colore rosso.

8. PROPAGAZIONE DEL RUMORE

La Via di Bogaia posta di fronte al fabbricato oggetto di intervento dista circa 10 m dalla facciata dell'edificio. Quindi la continuità strutturale con l'edificio in oggetto risulta trascurabile ai fini della trasmissione del rumore.

In assenza di continuità strutturale fra il corpo ricettore e altre sorgenti di rumore, si può affermare che l'aria sia l'unico mezzo per la propagazione del rumore stesso.

9. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER I RILIEVI

Per i rilevamenti si è utilizzato un fonometro integratore marca 01 dB modello Solo, matricola numero 61365, conforme alla classe 1 della norma EN 61094-4/1995.

Il fonometro utilizzato è conforme alle specifiche previste dal D.M. 16/03/1998 ed è stato sottoposto a taratura, insieme ai filtri in terzi di ottava, presso un centro LAT in data 21/01/2020; il certificato di taratura è riprodotto nell'allegato III (certificati di taratura LAT 185/9216 - LAT 185/9217 (filtri)).

Per la calibrazione del fonometro si è utilizzato un calibratore marca 01 dB modello CAL21, matricola numero 34582856.

Il calibratore utilizzato è conforme alle specifiche previste dal D.M. 16/03/1998 ed è stato sottoposto a taratura presso un centro LAT in data 21/01/2020; il certificato di taratura è riprodotto nell'allegato IV (certificato di taratura LAT 185/9215).

Inoltre, la calibrazione del fonometro, effettuata prima e dopo i rilievi fonometrici è risultata di entità inferiore a 0,5 dB(A), quindi, entro i limiti normativi.

10. MODALITA' DI RILIEVO

I rilievi fonometrici sono stati effettuati nei giorni 16 e 19 aprile 2021 presso l'area in esame.

Le misurazioni sono state effettuate in posizioni prossime al perimetro dell'area di intervento. In allegato I è possibile individuare le postazioni di rilievo fonometrico.

Il fonometro integratore è stato posizionato su un cavalletto all'altezza di circa 150 cm da terra, ed è stato orientato verso le principali sorgenti di rumore dell'area.

Durante i rilievi diurni e notturni, le condizioni meteorologiche sono risultate buone con assenza di nebbia. La velocità del vento è risultata compresa tra 0,5 e 1,2 m/s (lo strumento era comunque dotato di cuffia antivento).

Si è ritenuto opportuno eseguire le rilevazioni con un intervallo di osservazione pari a 20 minuti prima ciascuna.

11. MISURAZIONI

Si riportano in allegato i grafici relativi alla storia temporale di ogni misura. Ai fini del D.M. 16/03/1998 non si è proceduto alla penalizzazione prevista in presenza di componenti tonali e impulsive in quanto del tutto assenti al momento dei sopralluoghi e delle rilevazioni strumentali. I valori rilevati sono riportati di seguito:

Postazione di rilievo	Descrizione posizione	<i>L_{Aeq}</i> rilevato dB(A)	Data misura	Orario misura	Tempo Misura (min)	Rif.Diurno Notturmo
P.1	Postazione in Via di Bogaia in prossimità dell'edificio oggetto di intervento.	44,2	16/04/21	15:36	20	Diurno
P.1	Postazione in Via di Bogaia in prossimità dell'edificio oggetto di intervento.	37,6	19/04/21	05:07	20	Notturmo

Tabella 8: misurazioni fonometriche.

I rilievi fonometrici sono riportati in allegato V.

Per quanto riguarda l'effettivo impatto acustico generato dall'attività che andrà ad insediarsi all'interno dell'immobile di progetto si rimanda alla valutazione previsionale di impatto acustico che dovrà essere redatta prima dell'apertura dell'attività stessa poiché ad oggi non sono note né informazioni specifiche in merito all'attività che si andrà ad insediare né informazioni riferite agli impianti di cui eventualmente sarà dotata.

Vista la compatibilità dei livelli di rumore residuo rilevati con la classe II del piano di zonizzazione acustica in cui ricade il fabbricato, in questa sede abbiamo analizzato la situazione ritenuta più significativa ipotizzando uno scenario di traffico indotto dagli utenti del fabbricato dopo l'intervento previsto.

12. STIMA TRAFFICO INDOTTO

Per la stima dell'incremento di rumorosità nell'ambiente circostante dovuta all'incremento del traffico veicolare afferente al fabbricato oggetto di intervento, si è preso a riferimento la procedura indicata dalla Circolare ANAS 10/05/1960 n. 3458.

Andiamo quindi ad effettuare una prima stima in corrispondenza del punto P1 nel quale si sono rilevati i livelli di rumore ambientale sia nel periodo diurno che notturno.

Si è stimato cautelativamente che, nel periodo diurno, all'attività commerciale facessero riferimento 1 automobile ed 1 autocarro pesante mentre ad ogni alloggio facesse riferimento una sola automobile.

Si è quindi stimato il numero di transiti giornalieri T per ogni nuovo mezzo legato al fabbricato oggetto di intervento. Abbiamo quindi considerato, 20 transiti giornalieri per gli autoveicoli e 2 per il mezzo pesante con riferimento all'attività commerciale, e 2 transiti giornalieri di autoveicoli per ogni alloggio.

Si ricava quindi l'incremento medio giornaliero dei transiti $I=A \times T$ sia per gli autoveicoli ($I_L=24$) sia per i mezzi pesanti ($I_W=16$, considerando il rumore di un autocarro pesante pari a quello di 8 automobili) ottenendo in totale $I = 40$.

Si calcola quindi l'incremento di traffico giornaliero medio orario in fase diurna ($\Delta I=I/16$) da cui ricaviamo $\Delta I_L=1,5$ e $\Delta I_W=0,125$.

Dai rilievi eseguiti si ricava il numero di passaggi di automezzi nel corso di un'ora sulla Via di Bogaia ed il numero complessivo dei transiti diurni $N_{\text{transiti diurni}} = 16$ di cui 16 costituiti da autoveicoli e nessuno da mezzi pesanti.

Calcolando quindi il traffico giornaliero medio incrementato (T.G.M.) dato da:

$$T.G.M.=N_{\text{transiti diurni}} + I= 56$$

Si ricava il traffico relativo alla trentesima ora di punta nel corso dell'anno $T_{xxxh}=0.15 \times T.G.M.=8,4$

Considerando quindi il livello $L_{eq,1}$ relativo allo stato zero e dovuto a tutte le sorgenti sonore presenti nell'area, equivalente al L_{eq} diurno misurato, si calcola il $L_{eq,2}$ ovvero il rumore relativo alla T_{xxxh} indotto dal traffico stradale allo stato zero mediante la formula proposta da Cannelli (1983):

$$L_{eq}=35,3 + 10\log(N_L+8 \cdot N_W)+10\log(2,5/d)+ \Delta L_V + \Delta L_F + \Delta L_B + \Delta L_S + \Delta L_G + \Delta L_{VB}$$

Dove in questo caso:

N_L =numero orario medio di veicoli leggeri

N_W =numero orario medio di autocarri

$$\Delta L_V=\Delta L_S = \Delta L_G =0$$

In particolare, assumiamo $\Delta L_F = 0$ e $\Delta L_B = 0$ essendo in presenza di insediamenti sparsi.

$\Delta L_{VB} = 1,5$ essendo in presenza di velocità dei veicoli inferiori ai 30 km/h.

$d=5$ m=distanza dal centro strada al punto di misura

Si calcola infine il livello $L_{eq,3}$ ovvero il rumore relativo alla T_{xxxh} indotto dal traffico incrementato dall'intervento di progetto ancora mediante la formula suddetta.

Otteniamo quindi:

$$L_{eq,1}=44,2 \text{ dB(A)}$$

$$L_{eq,2}=33,8 \text{ dB(A)}$$

$$L_{eq,3}=39,2 \text{ dB(A)}$$

Si ricava quindi il rumore relativo allo stato zero depurato dal traffico stradale $L_{eq,0}=43,8 \text{ dB(A)}$ il quale sommato a $L_{eq,3}$ restituisce il $L_{eq,finale}=45,1 \text{ dB(A)}$.

In definitiva, l'incremento della rumorosità è pari a:

$$\Delta L_{eq}= L_{eq,finale} - L_{eq,1} = 0,9 \text{ dB(A)}.$$

Analogamente per il periodo notturno si è stimato cautelativamente che all'attività commerciale facesse riferimento un'automobile e che agli alloggi si riferisse sempre un'automobile per ogni unità immobiliare.

Si è quindi stimato il numero di transiti giornalieri T per ogni nuovo mezzo legato al fabbricato oggetto di intervento considerando 10 transiti notturni per gli autoveicoli afferenti all'attività commerciale e uno per ogni automobile riferita agli alloggi.

Si ricava quindi l'incremento medio giornaliero dei transiti riferito al periodo notturno $I=A \times T$ per gli autoveicoli $I = 12$.

Si calcola quindi l'incremento di traffico giornaliero medio orario in fase notturna ($\Delta I=I/8$) da cui ricaviamo $\Delta I=1,5$.

Considerando quindi il livello $L_{eq,1}$ relativo allo stato zero e dovuto a tutte le sorgenti sonore presenti nell'area, equivalente al L_{eq} notturno misurato, si calcola il $L_{eq,2}$ ovvero il rumore relativo alla T_{xxxh} indotto dal traffico stradale allo stato zero mediante la formula proposta da Cannelli precedentemente indicata.

Si calcola infine il livello $L_{eq,3}$ ovvero il rumore relativo alla T_{xxxh} indotto dal traffico incrementato dall'intervento di progetto ancora mediante la formula suddetta.

Otteniamo quindi:

$$L_{eq,1}=37,6 \text{ dB(A)}$$

$$L_{eq,2}=33,8 \text{ dB(A)}$$

$$L_{eq,3}=37,8 \text{ dB(A)}$$

Si ricava quindi il rumore relativo allo stato zero depurato dal traffico stradale $L_{eq,0}=35,3 \text{ dB(A)}$ il quale sommato a $L_{eq,3}$ restituisce il $L_{eq,finale}=39,7 \text{ dB(A)}$.

In definitiva, l'incremento della rumorosità è pari a:

$$\Delta L_{eq} = L_{eq,finale} - L_{eq,1} = 2,1 \text{ dB(A)}.$$

Risulta quindi evidente come l'incremento di traffico stimato non influenzi in maniera significativa il clima acustico dell'area.

Considerando inoltre in via cautelativa il rumore residuo rilevato con riferimento al ricettore R1, otteniamo che il livello di immissione in corrispondenza della facciata del ricettore stesso risulta inferiore a 45,1 dB(A), nel rispetto del valore limite che in zona III è pari a 60 dB(A) nel periodo diurno, ed inferiore a 39,7 dB(A) nel rispetto del valore limite che in zona III è pari a 50 dB(A) nel periodo notturno.

13. VALUTAZIONI PREVISIONALI

Andiamo adesso ad eseguire una serie di valutazioni di progetto finalizzate ad una stima previsionale dei livelli differenziali di immissione all'interno dei nuovi alloggi considerando delle ipotesi progettuali in merito alle rumorosità dell'attività commerciale che si andrà ad insediare all'interno del fabbricato. Infatti, la valutazione di impatto acustico e la contestuale verifica del rispetto dei limiti, sarà comunque dovuta dall'attività che si andrà ad insediare nel fabbricato oggetto di intervento al momento del proprio avviamento. Sarà poi la futura attività che, nel caso di non rispetto dei limiti, dovrà provvedere alla realizzazione di opportune opere di mitigazione al fine di rispettare i limiti e proteggere i ricettori sensibili presenti.

Al fine di garantire il rispetto dei limiti differenziali dovuti all'attività commerciale che sarà effettuata nell'unità immobiliare dedicata, consideriamo l'attenuazione dovuta alle pareti interne di separazione fra i locali adibiti al commercio ed i locali adibiti ad alloggio. Consideriamo in via cautelativa che il potere fonoisolante delle pareti considerate sia pari a 50 dB in opera, avendo cioè considerato i decrementi dovuti alla presenza dei contributi laterali e di eventuali componenti impiantistiche. Ipotizziamo inoltre che all'interno di ogni locale abitativo posto negli alloggi, sia presente un tempo di riverberazione ottimale pari a 0,5 s e consideriamo di conseguenza il valore dell'isolamento acustico almeno pari a quello del potere fonoisolante in opera considerato. Non avendo ad oggi informazioni specifiche in merito all'attività commerciale che si andrà ad insediare all'interno del fabbricato, ipotizziamo che il livello di pressione sonora presente all'interno della stessa in prossimità della parete divisoria nel periodo notturno sia pari a 70 dB(A). Non essendo presenti aperture o infissi apribili all'interno dell'alloggio e rivolti verso il locale commerciale e considerando che la rumorosità presente all'interno dell'attività sia trasmessa soltanto per via aerea e non siano quindi presenti fenomeni vibratorii indotti, valutiamo che il valore di rumorosità immesso all'interno dell'alloggio sia pari a 20 dB(A). Tale valore risulta quindi ininfluente anche nel caso in cui il differenziale interno fosse pari al minimo necessario per l'applicabilità del livello differenziale pari a 25 dB(A) a finestre chiuse nel periodo notturno. La suddetta considerazione vale a maggior ragione nel periodo diurno nel quale il limite di applicabilità del differenziale sale a 35 dB(A). Evidenziamo infine che per quanto riguarda i solai di separazione fra gli alloggi e l'attività commerciale sottostante, anche in questo caso sarà previsto in progetto un valore di fonoisolamento minimo pari a 50 dB nonché un livello di isolamento al calpestio del solaio di separazione pari a 55 dB in riferimento al requisito richiesto dagli edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Sono quindi da escludersi attività esterne all'unità immobiliare ad uso commerciale il cui unico apporto alla rumorosità esterna dovrà essere quello riferito al traffico veicolare già considerato in precedenza. Sulla base delle considerazioni suddette si ritiene che in fase previsionale e stanti le condizioni ipotizzate del rispetto dei requisiti acustici passivi di progetto, che dovranno essere valutati prima dell'esecuzione dell'intervento edilizio in progetto nel rispetto dei limiti imposti dal DPCM 05/12/97, la realizzazione dell'intervento in oggetto consenta il rispetto dei limiti di immissione assoluti e differenziali nei confronti degli alloggi considerati.

Inoltre, considerando che la distanza dal ricettore R1, che risulta il ricettore esterno al fabbricato più prossimo al fabbricato stesso, è superiore a quella fra l'attività commerciale e gli alloggi di futura realizzazione, possiamo ritenere anche per questo ricettore, e conseguentemente per tutti gli altri ricettori esterni posti a maggiore distanza dal fabbricato rispetto a R1, il rispetto dei limiti di immissione suddetti in riferimento alla classe acustica di appartenenza.

14. CONCLUSIONI

I rilievi fonometrici effettuati presso l'area dove è situato l'immobile oggetto di intervento, hanno

evidenziato che tra le sorgenti presenti nella zona in esame, quella che maggiormente incide sul clima acustico dell'area risulta la viabilità sulla Via di Bogaia seppur di scarsissima intensità.

Sulla base delle considerazioni svolte, possiamo affermare che il fabbricato oggetto di intervento rispetta i limiti di immissione assoluta e differenziale relativamente ai ricettori sensibili individuati nelle condizioni di progetto considerate nei periodi di riferimento diurno e notturno.

In relazione a quanto sopra esposto, si ritiene che a seguito dell'intervento previsto, il fabbricato sia compatibile con la classe II del PCCA del Comune di Prato in cui esso ricade.

Per quanto riguarda l'effettivo impatto acustico generato dall'attività commerciale che si andrà ad insediare all'interno del fabbricato oggetto di intervento e nelle relative aree esterne di pertinenza, si rimanda alla valutazione previsionale di impatto acustico che dovrà essere redatta prima dell'apertura dell'attività stessa la quale dovrà garantire, anche mediante la realizzazione di ulteriori opere di mitigazione, il rispetto dei limiti di emissione, assoluti di immissione e differenziali di immissione.

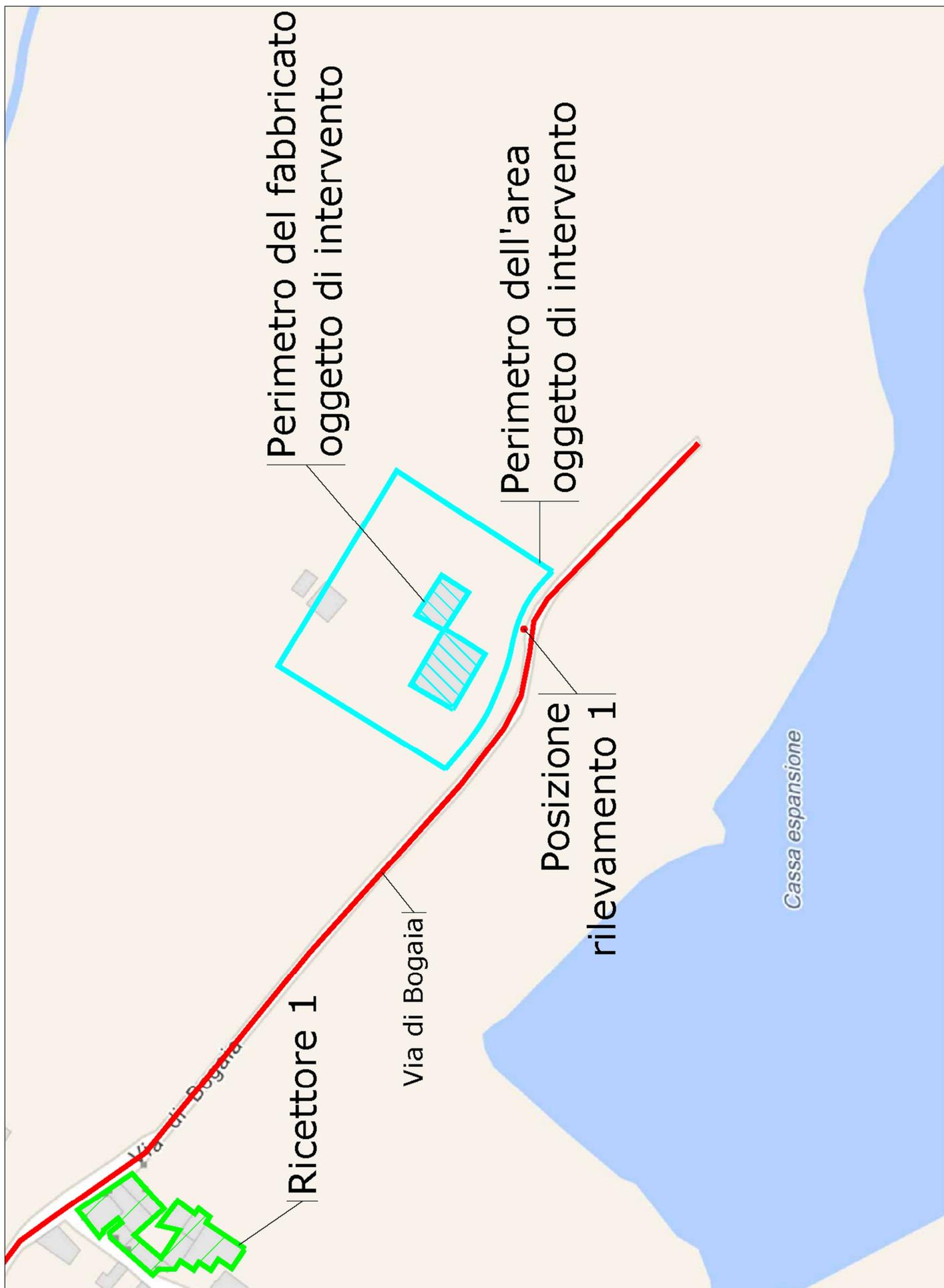
Per quanto riguarda i requisiti acustici passivi, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari al rispetto dei requisiti acustici passivi stessi in osservanza dei limiti imposti dal DPCM 05/12/97. Il rispetto di tali requisiti dovrà essere valutato ed indicato nella specifica relazione di progetto che dovrà essere redatta contestualmente alla progettazione definitiva dell'intervento per il quale è richiesto il piano attuativo in oggetto.

Il tecnico competente in acustica ambientale

Ing. Filippo Sarti

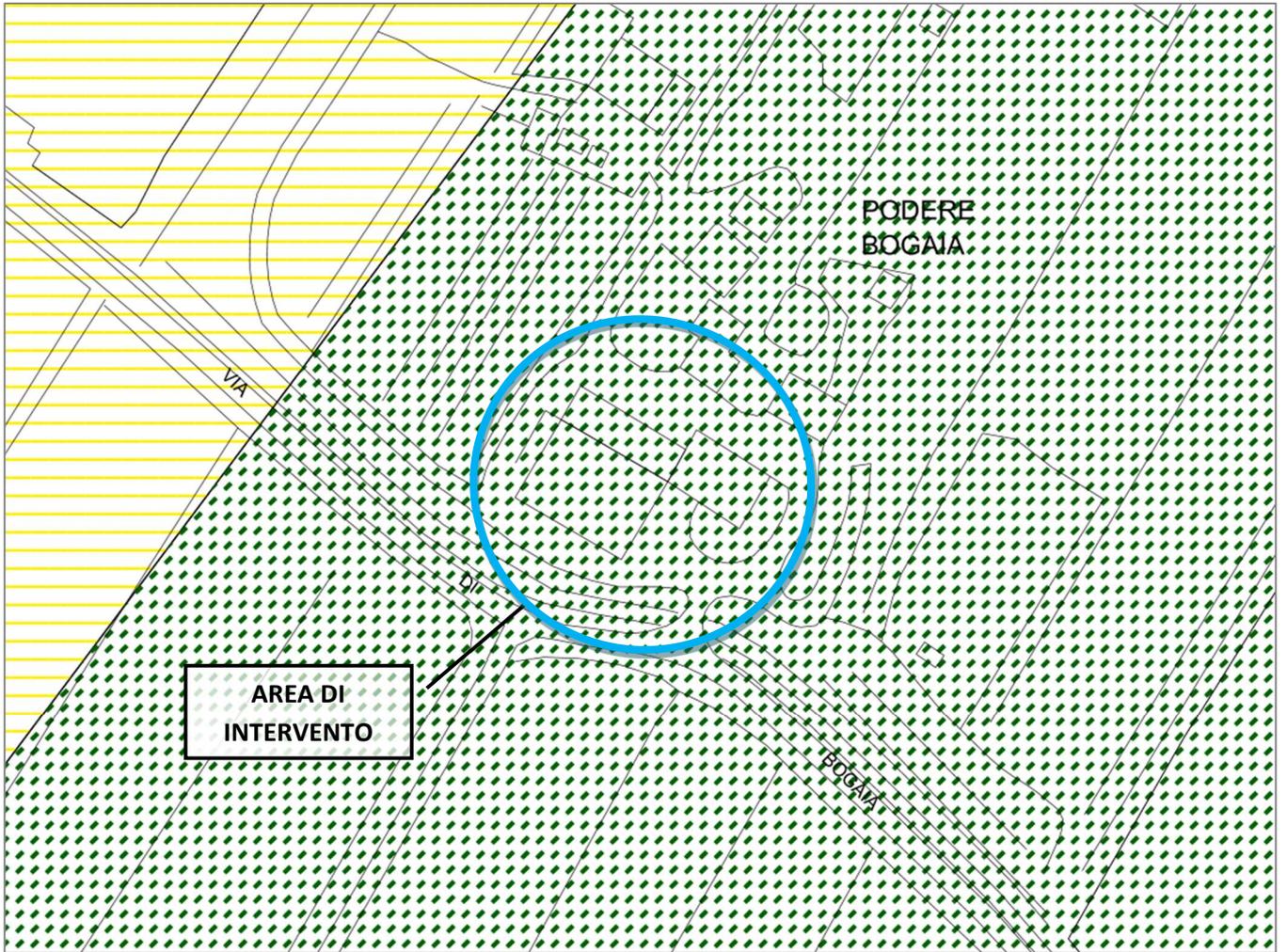
ALLEGATI

- I. RIFERIMENTI PLANIMETRICI DELL'AREA D'INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI, RICETTORI E PUNTI DI RILEVAMENTO FONOMETRICO**
- II. STRALCIO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PRATO**
- III. COPIA DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO**
- IV. COPIA DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL CALIBRATORE**
- V. SCHEDE DI MISURA**
- VI. FABBRICATO ED AREA DI INTERVENTO**



ALLEGATO I

RIFERIMENTI PLANIMETRICI DELLA ZONA D'INDAGINE CON INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI, SORGENTI E PUNTI DI RILEVAMENTO FONOMETRICO



LEGENDA

CLASSE ACUSTICA		Limite massimo (Leq in dB(A))			
		DIURNO	NOTTURNO		
I		50	40		ferrovia, fascia A (D.P.R. 459/98)
II		55	45		ferrovia, fascia B "
III		60	50		tratteggi vari aree destinate a spettacolo
IV		65	55		Piano Strutturale
V		70	60		
VI		70	70		

ALLEGATO II

STRALCIO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via del Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9217
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13
Page 1 of 13

- **Data di Emissione:** 2020/01/21
date of issue

- **cliente** **Dott. David Masillo**
customer
Via L. Ciulli, 19
59100 - Prato (PO)

- **destinatario** **Dott. David Masillo**
addressee
Via L. Ciulli, 19
59100 - Prato (PO)

- **richiesta** **412/19**
application

- **in data** **2019/12/03**
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- **oggetto** **Fonometro**
Item

- **costruttore** **01 dB**
manufacturer

- **modello** **Solo**
model

- **matricola** **61365 Filtri 1/3 Ott.**
serial number

- **data delle misure** **2020/01/21**
date of measurements

- **registro di laboratorio** -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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.

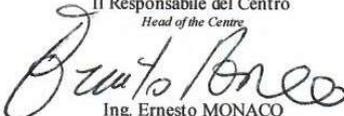
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence 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 Riferimento 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

Ing. Ernesto MONACO

ALLEGATO IIIa

COPIA DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9216
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- **Data di Emissione:** 2020/01/21
date of Issue

- **cliente** **Dott. David Masillo**
customer
Via L. Ciulli, 19
59100 - Prato (PO)

- **destinatario** **Dott. David Masillo**
addressee
Via L. Ciulli, 19
59100 - Prato (PO)

- **richiesta** **412/19**
application

- **in data** **2019/12/03**
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- **oggetto** **Fonometro**
Item

- **costruttore** **01 dB**
manufacturer

- **modello** **Solo**
model

- **matricola** **61365**
serial number

- **data delle misure** **2020/01/21**
date of measurements

- **registro di laboratorio** -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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.

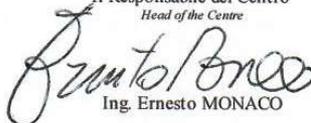
*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence 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 Riferimento 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

Ing. Ernesto MONACO

ALLEGATO IIIb

COPIA DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9215

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2020/01/21
date of Issue

- cliente Dott. David Masillo
customer
Via L. Ciulli, 19
59100 - Prato (PO)

- destinatario Dott. David Masillo
addressee
Via L. Ciulli, 19
59100 - Prato (PO)

- richiesta 412/19
application

- in data 2020/12/03
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Calibratore
item

- costruttore 01dB
manufacturer

- modello CAL21
model

- matricola 34582856
serial number

- data delle misure 2020/01/21
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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. 185 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.

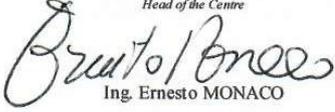
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi 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


Ing. Ernesto MONACO

ALLEGATO IV

COPIA DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL CALIBRATORE

SCHEMA MISURA - Allegato V a

valutazione di clima acustico

Luogo: Via di Bogaia - Prato

Periodo di riferimento: Diurno

Operatore: Filippo Sarti

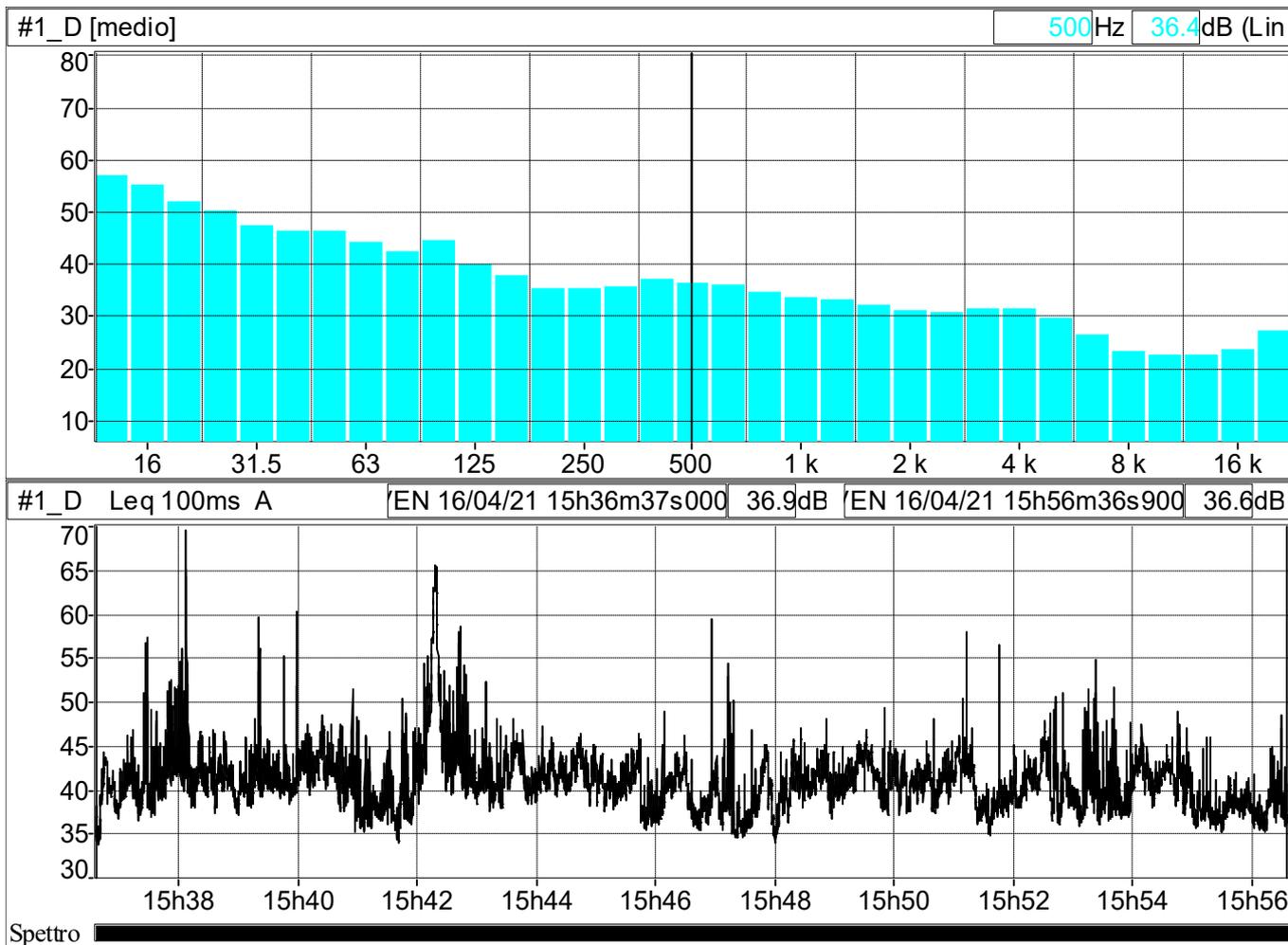
Strumentazione: marca 01-dB mod. Solo

Postazione di misura: P.1

Oggetto della misura: misura del rumore ambientale P.1

Note: -

File	1_D.CMG					
Inizio	16/04/21 15:36:37:000					
Fine	16/04/21 15:56:37:000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#1_D	Leq	A	dB	44,2	33,7	69,5



SCHEMA MISURA - Allegato V b

valutazione di clima acustico

Luogo: Via di Bogaia - Prato

Periodo di riferimento: Notturmo

Operatore: Filippo Sarti

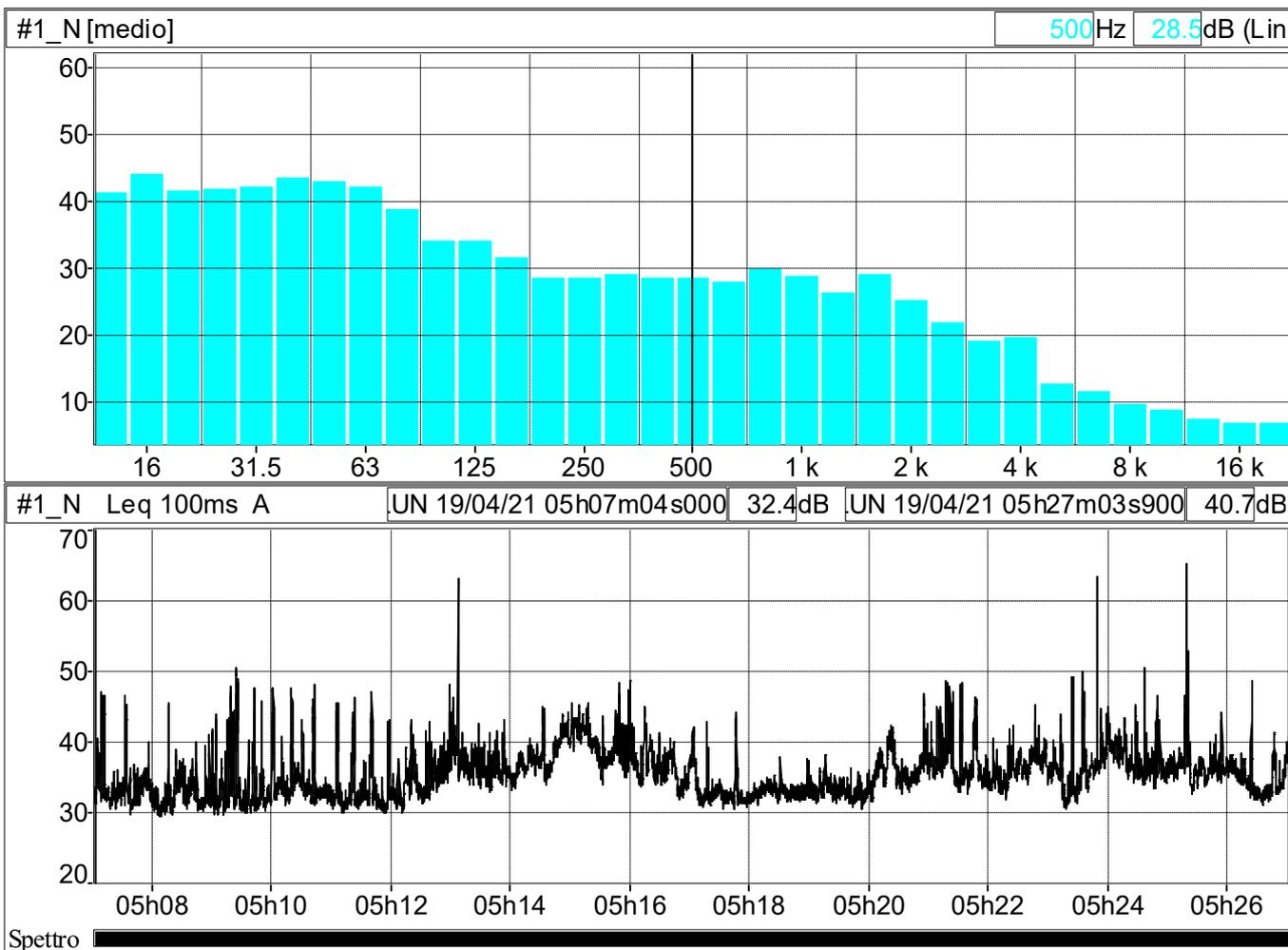
Strumentazione: marca 01-dB mod. Solo

Postazione di misura: P.1

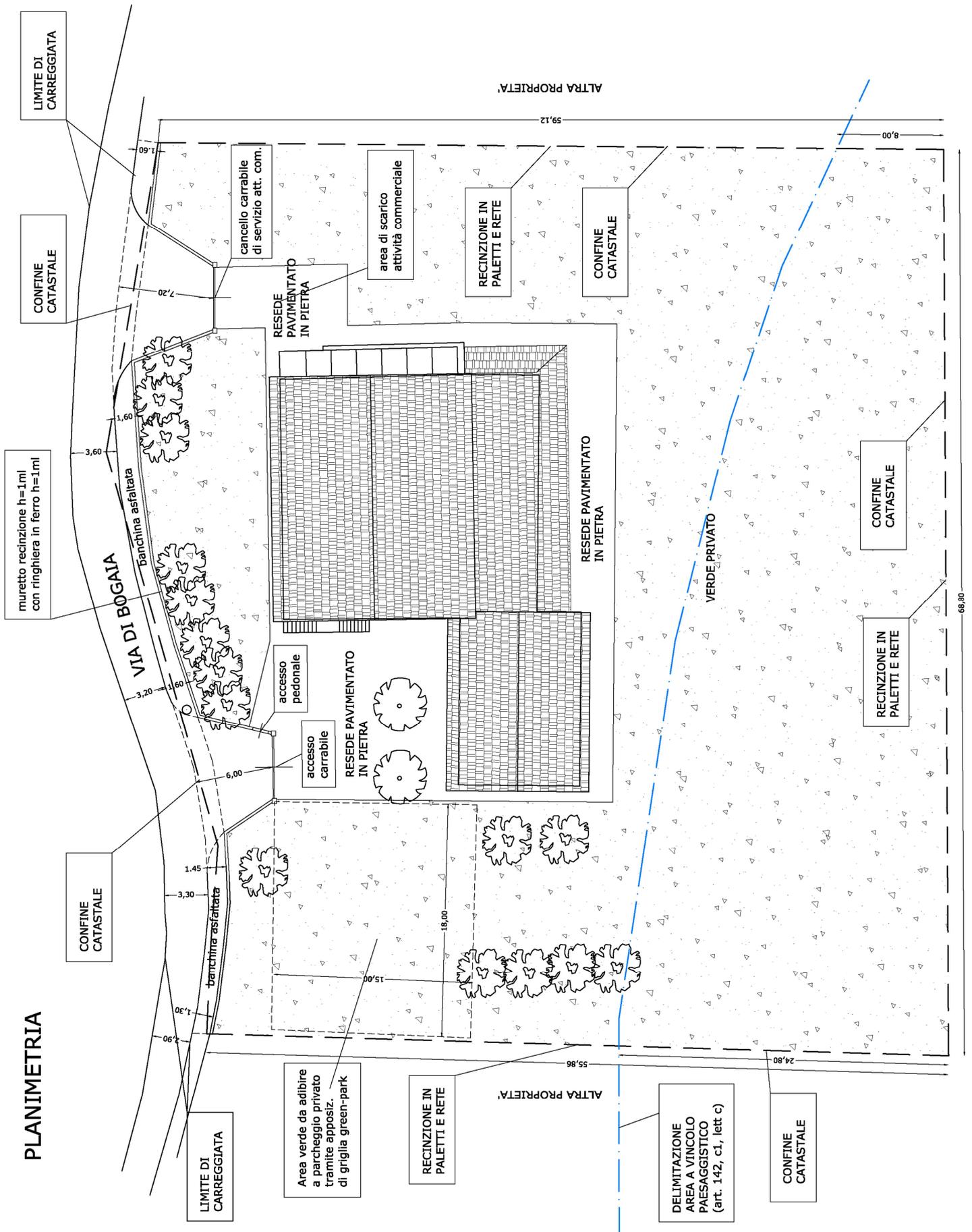
Oggetto della misura: misura del rumore ambientale P.1

Note: -

File	1_N.CMG					
Inizio	19/04/21 05:07:04:000					
Fine	19/04/21 05:27:04:000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#1_N	Leq	A	dB	37,6	29,3	65,2



PLANIMETRIA



ALLEGATO VI

FABBRICATO ED AREA DI INTERVENTO

Firmato da:

Sarti Filippo

codice fiscale SRTFPP77R29D612P

num.serie: 108576909753911463261416776494614760228

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 27/04/2019 al 27/04/2022