

VALUTAZIONE CLIMA E IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

**PER LA REALIZZAZIONE DI
“NUOVA CRA PRIMAVERA
Viale Veneto – Via Pavia
RICCIONE (RN)**



Cesena, Dicembre 2024

INDICE

1) PREMESSA

2) INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1) L'area oggetto di studio

Tavola 1: Estratto RUE

2.2) Caratteristiche progettuali

2.3) La viabilità dell'area

3) INQUADRAMENTO NORMATIVO

3.1) Limiti di riferimento dell'area in oggetto

Tavola 2: Classificazione acustica vigente

4) CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Tavola 3: vista aerea dell'area oggetto di studio

4.1) Strumentazione utilizzata

4.2) Rilievi fonimetrici effettuati

Tavola 4: Ubicazione delle misure fonometriche e dei ricettori

4.3) Punto di monitoraggio P1 misura 1

4.4) Il modello previsionale utilizzato

5) ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO

6) CONCLUSIONI

ALLEGATI

Certificato di taratura del fonometro e del calibratore

Planimetria del progetto di intervento

1) PREMESSA

Il presente studio è finalizzato alla verifica di compatibilità acustica per la realizzazione di una nuova Casa di Riposo da realizzarsi in Riccione (RN) lungo Viale Veneto – Via Pavia, con i livelli di rumore previsti dalla normativa vigente in acustica ambientale.

Lo studio è stato sviluppato secondo le seguenti fasi:

- Descrizione dell'area oggetto di studio;
- Localizzazione e descrizione delle principali sorgenti di rumore;
- Definizione del livello di rumore residuo mediante rilievi fonometrici;
- Utilizzo del modello matematico per ambienti esterni "Predictor B&K" per le aree non direttamente monitorate;
- Verifica della compatibilità acustica dell'intervento in progetto mediante confronto con i limiti previsti dalla normativa.

1.1) Il progetto di intervento.

Di seguito la relazione tecnico-illustrativa del progettista:

"...Il progetto prevede la realizzazione di una struttura socio-sanitaria residenziale per anziani del Tipo "casa residenza per anziani non autosufficienti CRA" come definito dal DGR 1423/2015 della Regione Emilia Romagna, di complessivi 60 posti letto.

L'area individuata per la realizzazione della nuova CRA è ubicata lungo la Via Veneto e Via Pavia.

L'area circoscrive una dismessa scuola comunale, oggi demolita per lasciare spazio ad una nuova Casa della Salute da realizzarsi attraverso i fondi del PNRR.

La struttura in progetto si sviluppa su due livelli (Piano terra e primo) ciascuno con un nucleo camere da 30 posti letto e servizi di nucleo e comuni nel rispetto dei requisiti strutturali minimi come previsti dal DGR 1423/2015.

Il progetto prevede l'inserimento della CRA con orientamento delle camere in direzione Est-Ovest e perpendicolari alla Via Veneto, per il migliore orientamento bio-climatico della struttura e per ridurre al minimo l'impatto del rumore stradale e per il quale si prevede anche la realizzazione di barriere acustiche lungo la Via Veneto.

L'accesso alla CRA è previsto dalla nuova rotatoria da realizzarsi in Via Veneto, con una parte di parcheggi privati P3 esterni all'area ed adiacenti e collegati al Parcheggio pubblico P2 che sarà realizzato a servizio della nuova Casa della Salute.

La soluzione proposta in funzione di queste nuove esigenze di sicurezza degli ospiti e del

personale sanitario e sociosanitario, è stata studiata in relazione alle indicazioni contenute nel rapporto ISS COVID-19 n° 4/2020 _rev.2 (del 24/08/2020), le precisazioni della Regione Emilia Romagna AGS del 2020/03/23, l'Allegato 5 dell'Ordinanza Regione Emilia Romagna n° 109 del 12/06/2020, l'allegato 2 dell'Ordinanza Regione Emilia Romagna n° 113 del 17/06/2020, ma anche considerando gli ulteriori accorgimenti e indicazioni ritenute utili contenute nelle disposizioni emanate dall'Azienda USL Toscana Centro del 02/04/2020. I seguenti indirizzi progettuali adottati hanno una funzione solamente strutturale di layout funzionale, finalizzata a rendere compatibile ed agevolare con una certa flessibilità, le diverse esigenze funzionali, comportamentali e operative, richieste a seconda del grado di emergenza pandemica. Nello specifico si sono considerate le seguenti particolari soluzioni funzionali:

- *La struttura è predisposta per consentire ingressi, percorsi ospiti, personale e visitatori sezionabili, separabili e chiudibili senza comprometterne la fruibilità generale*
- *Si prevede la realizzazione al piano terra di 2 camere singole per l'eventuale pre-isolamento/quarantena, con accesso in disimpegno separabile dal resto della struttura e disimpegno filtro di accesso del personale per eventuali sanificazioni e cambio DPI. Le due camere si affacciano con finestra dotata di impianto audio ad una loggia esterna per consentire le visite parenti ma senza contatto diretto. Le due camere sono ubicate vicino al portico di ingresso principale e dotate di porte-finestra per consentire eventuali accessi o trasporti degli ospiti direttamente dall'esterno. L'impianto di ventilazione meccanica sarà tenuto in leggera depressione rispetto agli ambienti circostanti per evitare la diffusione di aria infetta.*
- *Al piano terra si prevede un locale per visite parenti con accessi separati visitatori/ospiti gestibile come «stanza degli abbracci»*
- *Per gli spazi comuni, al fine di ridurre assembramenti e possibilità di contagio tra gli ospiti di diversi nuclei, si sono previsti sui ampi spazi a Soggiorno/Pranzo per ogni di nucleo; gli altri spazi comuni per attività ricreative e altre funzioni sono ubicate al piano primo, esterne ai nuclei e raggiungibili da ogni nucleo senza interferenze tra loro e con massima flessibilità nella gestione dei percorsi anche verticali.*

Per i percorsi verticali si prevedono tre elevatori di cui uno usufruibile dai visitatori e gli altri due (di cui montalettighe antincendio) dai nuclei.

Altri aspetti generali riguardano una particolare attenzione per la funzionalità e distribuzione degli spazi e dei percorsi per lo sporco ed il pulito. In generale la gestione dello "sporco" dovrà essere effettuata evitando qualsiasi commistione con quanto ritenuto "pulito" e dovrà avvenire in momenti ben distinti. Il pulito sarà movimentato in camera o nei nuclei, quando sarà stato smaltito tutto lo sporco.

Al piano terra è previsto un nucleo camere da complessivi 30 posti letto composta da 9 Camere doppie con sup. netta maggiore ai 18 mq. e 12 camere singole con sup. netta maggiore ai 12 mq. che contribuisco (con le 14 previste al piano primo) a soddisfare oltre il 40% della capacità ricettiva della struttura.

Ogni camera è dotata di servizi igienici attrezzati per la non autosufficienza con doccia a raso pavimento per permettere la rotazione delle carrozzine.

Ogni servizio igienico e ogni posto letto è dotato di campanello di chiamata.

Il nucleo è dotato dei seguenti servizi di nucleo: Soggiorno/pranzo con accesso al giardino, Bagno assistito, Locale lavapadellie/vuotatoio, Ambulatorio, locale Infermeria/farmaci, deposito sporco e deposito pulito, postazione RAA/controllo con attrezzatura per tisaneria, Soggiorno comune, salotto visite parenti e servizi igienici per gli ospiti, il personale e visitatori, deposito carrozzine.

Al piano terra sono ubicati i seguenti servizi comuni di struttura: portico/loggia di ingresso con giardino comune, Ingresso con la Hall e uffici, Cucina, Lavanderia, Magazzini e depositi vari, locali per la preparazione e deposito delle salme con sala dolenti, locale di presidio VVFF.

La lavanderia è stata studiata per consentire un flusso operativo di raccolta, lavaggio, asciugatura, stiraggio e deposito del pulito senza incroci o commistioni tra “sporco” e “pulito”.

La cucina è stata studiata per consentire un flusso operativo di ricevimento stoccaggio e conservazione dei prodotti, preparazione e cottura, confezionamento dei pasti in piatti monouso o contenitori termo-sigillati, trasportati ai locali pranzo di nucleo attraverso appositi carrelli e percorsi/montacarichi pulito, evitando incroci o commistioni tra “sporco” e “pulito”. Per gli operatori della cucina sono stati previsti spogliatoi dedicati con accesso sporco/pulito. La distribuzione dei pasti agli ospiti ed eventuale impiattamento avverrà nell'apposito spazio “tisaneria/impiattamento” vicino all'ingresso della sala Pranzo. Per i carrelli è previsto un apposito locale di deposito dove sarà possibile operare una eventuale sanificazione o pulizia degli stessi. Le merci in entrata saranno consegnate nell'apposito spazio carico e scarico con accesso diretto dall'esterno. I magazzini sono accessibili ai fornitori direttamente dall'esterno. Il deposito temporaneo dei rifiuti avverrà in apposito deposito sempre accessibile dall'esterno e poi trasportati nella vicina e attrezzata area rifiuti esterna.

Al piano primo è previsto il secondo nucleo camere da complessivi 30 posti letto composta da 8 Camere doppie con sup. netta maggiore ai 18 mq. e 14 camere singole con sup. netta maggiore ai 12 mq.

Ogni camera è dotata di servizi igienici attrezzati per la non autosufficienza con doccia a raso pavimento per permettere la rotazione delle carrozzine.

Ogni servizio igienico e ogni posto letto è dotato di campanello di chiamata.

Il nucleo è dotato dei seguenti servizi di nucleo: Soggiorno/pranzo con accesso al giardino, Bagno assistito, Locale lavapadellie/vuotatoio, Ambulatorio, locale Infermeria/farmaci, deposito sporco e deposito pulito, postazione RAA/controllo con attrezzatura per tisaneria, Soggiorno comune con accesso al terrazzo/loggia, salotto visite parenti e servizi igienici per gli ospiti, il personale e visitatori.

Al Piano sono previsti i seguenti servizi comuni di struttura: Palestra riabilitativa con deposito attrezzature, un locale ufficio, un locale Parrucchiere/Podologo, una sala occupazionale/Culto, una sala ristoro per il personale, tre spogliatoi per il personale, un locale deposito e per le manutenzioni delle attrezzature e due vani tecnici impianti accessibili dalla copertura del Piano Terra.

Gli spogliatoi sono stati dimensionati secondo le norme igienico-sanitarie previste per i luoghi di lavoro e in funzione delle previsioni di personale massimo necessario (da 40 a 50 pp) con servizi doccia e wc in funzione delle presenze previste in ogni turno.

I collegamenti verticali sono garantiti da una scala interna, un Montalettighe antincendio, un ascensore dedicato ai visitatori e un ascensore sovradimensionato per fungere anche da montacarichi per la movimentazione del pulito proveniente da Lavanderia e Cucina.

Il piano è dotato di tre scale e uscite di sicurezza di emergenza, una interna e due esterne scoperte.

La copertura è accessibile dal vano scala interno.

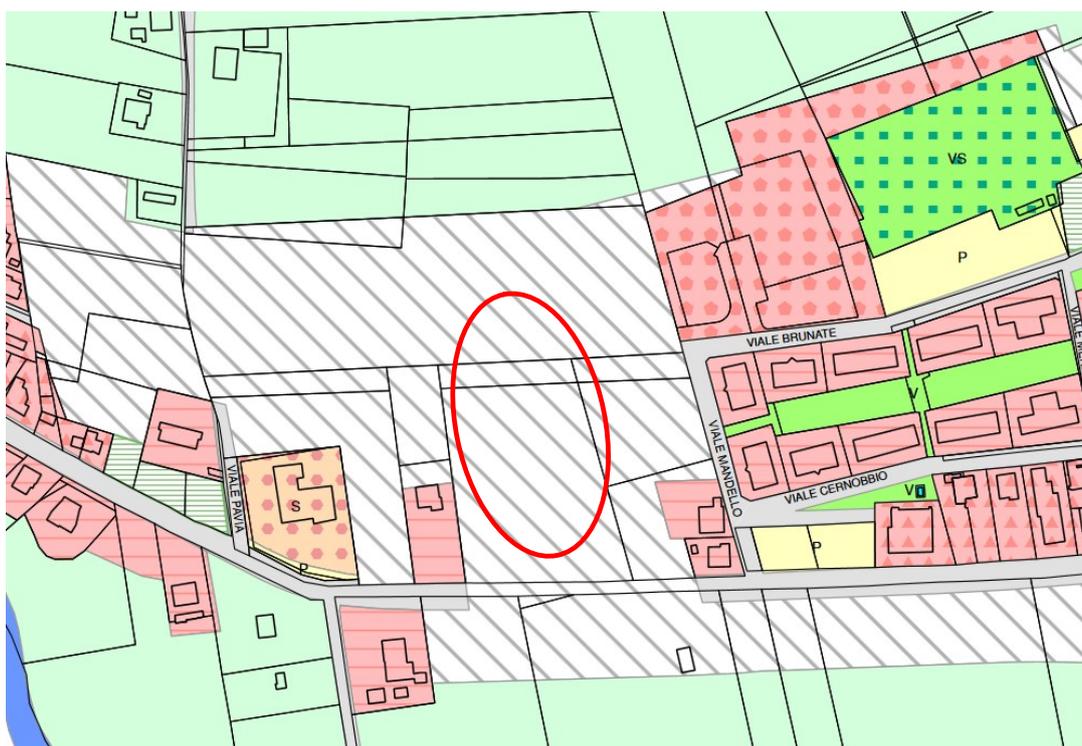
Tutta la copertura è protetta da parapetti h=100, elevati a oltre 2.50 mt nelle zone di installazione delle Pompe di Calore e delle UTA per la schermatura visiva e dei rumori prodotti dalle macchine.

Si prevede un ampio spazio per l'installazione di pannelli Fotovoltaici che saranno posizionati nel rispetto delle distanze previste dalla normativa di prevenzione incendi e dalla altra distribuzione impiantistica ””.

2) INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1) L'area oggetto di studio

L' area ove si insedierà la struttura è attualmente classificata dal Rue Vigente come CAPO 4.5 TERRITORIO URBANIZZABILE urn1 Art. 4.5.1 – Ambiti per nuovi insediamenti urbani e Ambiti per nuovi insediamenti urbani in attuazione del PRG pre-vigente: interventi ammessi fino al loro inserimento nelle previsioni del POC, in assenza di Piano Urbanistico Attuativo e/o al di fuori della programmazione del POC.



CAPO 4.5 - TERRITORIO URBANIZZABILE



URN1 - Art. 4.5.1 - Ambiti per nuovi insediamenti urbani e Ambiti per nuovi insediamenti urbani in attuazione del PRG pre-vigente: interventi ammessi fino al loro inserimento nelle previsioni del POC, in assenza di Piano Urbanistico Attuativo e/o al di fuori della programmazione del POC.

2.2) La viabilità dell'area

Viale Veneto, strada di accesso alla nuova struttura è una strada ad una corsia per senso di marcia con un traffico sostenuto e collega l'area con il centro cittadino di Riccione; Le varie traverse che comprendono l'area oggetto di studio, sono invece interessate dal traffico veicolare modesto, a servizio principalmente dei residenti.



Tavola 1 viabilità dell'area

3) INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il DPCM 01/03/91 rappresenta il primo passo in Italia in materia di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico e fornisce le indicazioni per la realizzazione della zonizzazione acustica del territorio fissando i "limiti massimi ammissibili di rumorosità" per le singole aree. Più precisamente in esso si definiscono:

- l'individuazione dei limiti massimi di rumore ammissibili negli ambienti esterni ed interni;
- l'onere per i Comuni di adottare la classificazione in zone (Tab. 2.1) assoggettate a precisi limiti massimi dei livelli sonori, in attesa della quale si applicano i limiti previsti dall'art. 6, comma 1 del medesimo decreto (Tab. 2.2);
- l'individuazione dei criteri differenziali per le zone non esclusivamente industriali: 5 dB(A) per il Leq (A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) per il Leq (A) durante il periodo notturno;
- le modalità di misura all'interno e all'esterno dei fabbricati.

La "Legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/1995 ha ulteriormente precisato l'orientamento normativo, stabilendo tra l'altro:

- l'importanza della zonizzazione acustica dei Comuni ai fini dell'individuazione dei valori limite da applicare al territorio in relazione alle destinazioni d'uso di quest'ultimo, stabilendo la necessità da parte delle Regioni di definire i criteri di classificazione del territorio per i propri Comuni;
- l'importanza della pianificazione territoriale sia come mezzo per il progressivo risanamento acustico del territorio, sia come strumento di scelta al fine di prevenire l'inquinamento acustico stesso;
- la progressiva emanazione di decreti attuativi al fine di regolamentare attraverso metodiche e standard ambientali le più diverse attività, in attesa dei quali restano in vigore le disposizioni stabilite dal DPCM 1/3/91, dalla Circolare della Regione Emilia Romagna n. 7/93 (Linee guida per le Amministrazioni comunali dell'Emilia Romagna nella Classificazione dei territori comunali in zone ai sensi dell'Art.2 del DPCM 1/3/91) e dal DPCM 14/11/97 ("Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore").

La Circolare n.7/93 della Regione Emilia Romagna si prefigge lo scopo di uniformare i criteri di classificazione del territorio comunale in zone acusticamente omogenee, in relazione alle caratteristiche di fruizione delle zone stesse, di programmare le priorità di intervento e di definire eventuali piani di risanamento acustico.

Infine la Legge Regionale 9 maggio 2001 n° 15 e successive disposizioni prefigge tempi e modalità per effettuare la classificazione del territorio comunale da parte dei Comuni.

Il DPCM 14/11/97 fissa i limiti massimi accettabili nelle diverse aree territoriali e definisce, al contempo la suddivisione dei territori comunali in relazione alla destinazione d'uso e l'individuazione

dei valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area, riprendendo in parte le classificazioni già introdotte dal DPCM 1.03.91.

Il DPCM 14/11/97 stabilisce inoltre per l'ambiente esterno valori limite assoluti di immissione (tab.2.3), i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio, mentre, per gli ambienti abitativi sono stabiliti dei anche limiti differenziali. In quest'ultimo caso la differenza tra il livello del rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) e il livello di rumore residuo (assenza della specifica sorgente disturbante) non deve superare determinati valori limite. Sempre nello stesso decreto vengono indicati anche i valori limite di emissione (tab.2.4) relativi alle singole sorgenti fisse e mobili, differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio. In tab.2.5 vengono riportati invece i valori di qualità da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge n°447.

In merito al campo di applicazione del DPCM 14/11/97, si evidenziano inoltre i seguenti aspetti:

- per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali i valori limite di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate da decreti di prossima emanazione. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione;
 - i valori limite assoluti di immissione e di emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, nonché la relativa estensione, saranno fissati con i rispettivi decreti attuativi;
 - i valori limite differenziali di immissione non si applicano nelle aree classificate nella classe VI;
- i valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta da:
- infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Classe I	Aree particolarmente Protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
-----------------	--------------------------------------	---

Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali
Classe III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente Industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tab 3.1: Classificazione del territorio comunale. DPCM 01.03.91 e DPCM 14.11.97.

CLASSE	AREA	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
		notturni	diurni	Notturni	diurni
I	Particolarmente protetta	40	50	3	5
II	Prevalentemente residenziale	45	55	3	5
III	Di tipo misto	50	60	3	5
IV	Di intensa attività umana	55	65	3	5
V	Prevalentemente industriale	60	70	3	5
VI	Esclusivamente industriale	70	70	-	-

**Tab.3.2: Valori limite assoluti di immissione validi in regime definitivo
Secondo la Tabella 2 del DPCM 01/03/91 e secondo il DPCM 14.11.97**

CLASSE	AREA	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
		notturni	diurni	notturni	diurni

I	Particolarmente protetta	35	45	3	5
II	Prevalentemente residenziale	40	50	3	5
III	Di tipo misto	45	55	3	5
IV	Di intensa attività umana	50	60	3	5
V	Prevalentemente industriale	55	65	3	5
VI	Esclusivamente industriale	65	65	-	-

Tab. 3.3: Valori limite di emissione validi in regime definitivo (DPCM 14.11.97)

CLASSE	AREA	Limiti assoluti	
		notturni	diurni
I	Particolarmente protetta	37	47
II	Prevalentemente residenziale	42	52
III	di tipo misto	47	57
IV	di intensa attività umana	52	62
V	Prevalentemente industriale	57	67
VI	Esclusivamente industriale	70	70

Tab. 3.4: Valori di qualità validi in regime definitivo (DPCM 14.11.97)

Il DGR 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. 9/05/2001 n. 15”, riprende la Legge Regionale n. 15 del 2001 e stabilisce le modalità di stesura delle relazioni tecniche sia per le valutazioni di clima acustico, sia per le valutazioni di impatto acustico.

Infine il DPR 142 del 2004 definisce le fasce acustiche di pertinenza stradali ed i relativi limiti acustici diurni e notturni, con classificazione in:

- a) Autostrade;
- b) Strade extraurbane principali;
- c) Strade extraurbane secondarie;
- d) Strade urbane di scorrimento;
- e) Strade urbane di quartiere;
- f) Strade locali.

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norma C.N.R. 1980 e direttive P.U.T.)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
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 (strada a carreggiate separate e tipo IV C.N.R. 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane 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 allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F – locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

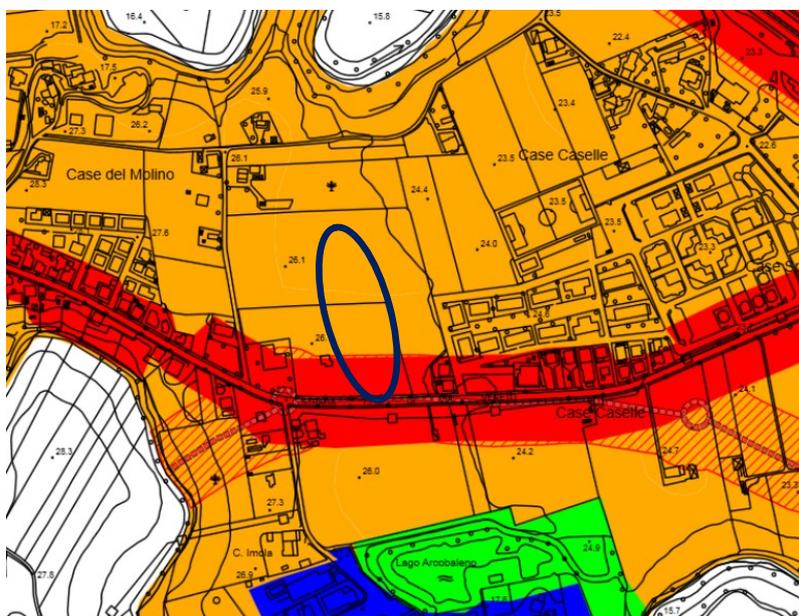
D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142: Tabella 2 (STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI, Ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

3.1) Limiti di riferimento dell'area in oggetto

Il Comune di Riccione dispone della classificazione acustica del territorio: essa può essere assunta a quadro di riferimento ufficiale per l'area in esame. Tale documento prevede sui lati via Veneto e via Giulio Cesare una fascia di pertinenza stradale in Classe IV con limiti pari a 65 dB per il periodo diurno e 55 dB per il periodo notturno mentre le rimanenti aree sono inserite in Classe III con limiti pari a 60 dB per il periodo diurno e 50 dB per il periodo notturno. Di seguito si riporta un estratto del documento di classificazione acustica.

La “Residenza Socio Sanitaria” deve rispettare i limiti della classe I come previsto dalla normativa vigente per “aree particolarmente protette” pari rispettivamente a 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni.

Tavola 2 – Classificazione Acustica del Comune di Riccione



LEGENDA:



Classe III – Limite Diurno 60 dB(A) – Limite Notturno 50 dB(A)



Classe IV – Limite Diurno 65 dB(A) – Limite Notturno 55 dB(A)

4) CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Allo stato attuale, il clima acustico dell'intera area oggetto di studio è influenzato con netta prevalenza dal rumore stradale.

Di seguito si riporta la foto satellitare dell'area oggetto di intervento.



Tavola 3 – vista aerea dell'area oggetto di studio

4.1) Strumentazione utilizzata

Le misure sono state effettuate con fonometri integratori in tempo reale di classe I della Ditta 01DB mod. Solo.

La calibrazione del fonometro è stata eseguita, all'inizio ed al termine di ogni ciclo di misure, utilizzando calibratori acustici a norma di legge.

Il microfono è stato attrezzato con cuffia antivento e posizionato su cavalletto lontano da superfici interferenti e direzionati sempre verso le sorgenti di rumore.

Le misure fonometriche sono state effettuate in conformità con le normative vigenti (Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 riguardante "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in attuazione del primo comma, lettera c), dell'art. 3 della Legge 26/10/1995, n. 447).

Tutti i rilievi sono stati eseguiti secondo le prescrizioni di legge vigenti: in assenza di precipitazioni atmosferiche e in presenza di vento a velocità inferiore a 5 m/s.

Durante ogni misura il microfono è stato dotato di cuffia anti-vento, orientato verso la sorgente di rumore e posto ad una quota da terra pari a 4 m.

Si riporta in allegato l'attestato di taratura del fonometro e del calibratore utilizzato.

4.2) Rilievi fonometrici effettuati

Per caratterizzare il clima acustico è stata effettuata una misura fonometrica della durata di 24 ore nell'area oggetto di studio, dalle ore 13,00 del 28 Ottobre 2024 fino alle ore 13,00 del giorno successivo.

Di seguito si riporta la tavola con l'ubicazione del punto di misura.

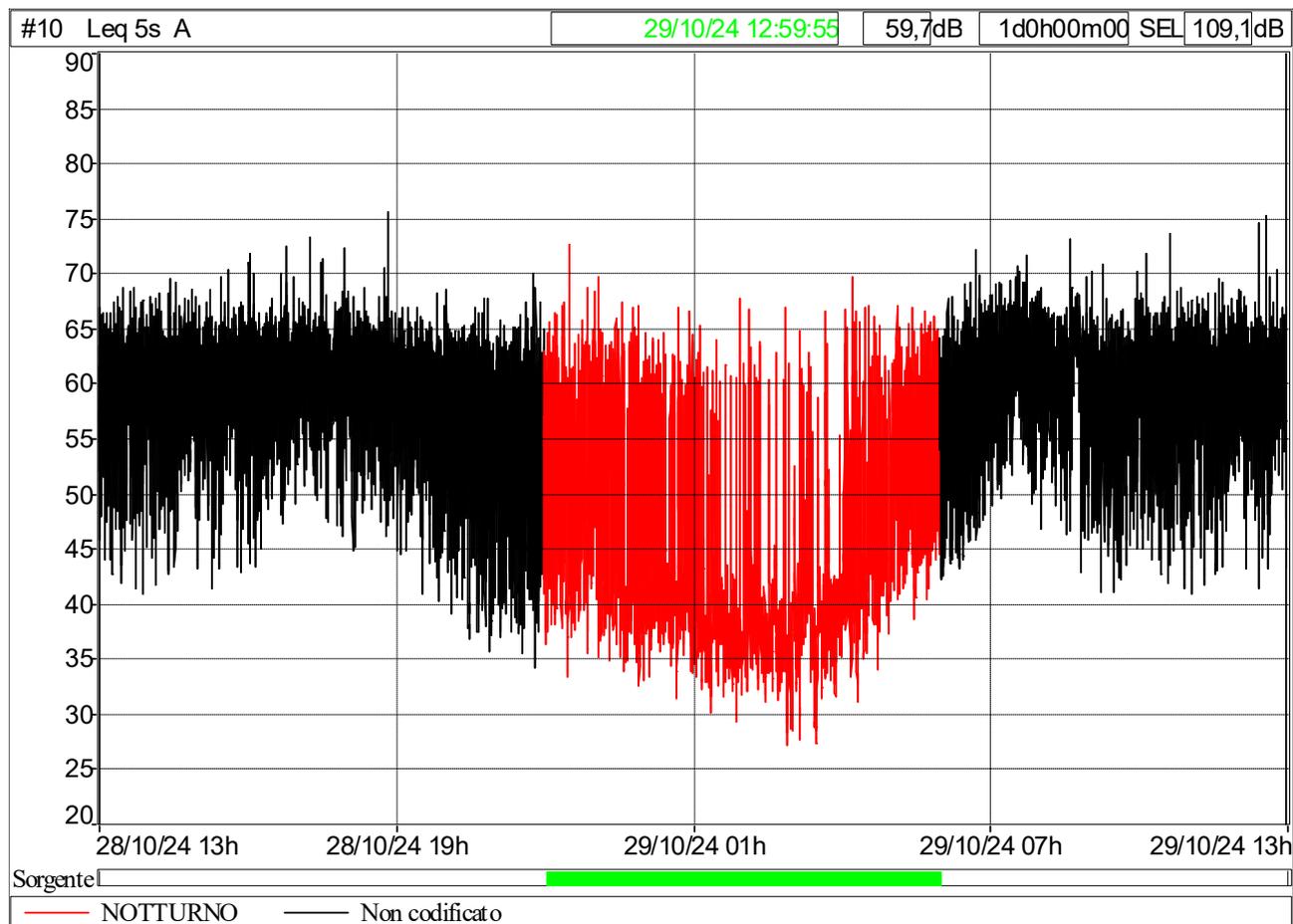
Tavola 4 – Ubicazione punto di misura, ricettori e viabilità nell'area di progetto



4.3) Punto di monitoraggio P1 misura

Di seguito si riportano i risultati della misura effettuata nel punto P1 dalle ore 13,00 del 28 Ottobre 2024 fino alle ore 13,00 del giorno successivo.

Il livello di rumore registrato nel periodo notturno, arrotondato a 0.5 dB(A), è pari a **53,5 dB(A) leq** arrotondato a 0.5 dB(A), mentre nel periodo diurno arrotondato a 0.5 dB(A), è pari a **61,0 dB(A) leq**.



File	P1.CMG					
Ubicazione	#10					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Unit	dB					
Periodo	1h					
Inizio	28/10/24 13:00:00					
Fine	29/10/24 13:00:00					
Sorgente	NOTTURNO			DIURNO		
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	Leq	Lmin	Lmax
28/10/24 13:00:00				61,1	40,8	68,7
28/10/24 14:00:00				61,3	41,6	69,5
28/10/24 15:00:00				61,2	41,3	70,3
28/10/24 16:00:00				61,8	43,3	72,4
28/10/24 17:00:00				61,9	46,1	73,2
28/10/24 18:00:00				61,7	44,8	75,6
28/10/24 19:00:00				59,9	40,2	68,1
28/10/24 20:00:00				58,6	35,6	68,5
28/10/24 21:00:00				57,6	34,2	70,0
28/10/24 22:00:00	56,1	33,3	72,6			
28/10/24 23:00:00	55,7	32,5	69,7			
29/10/24 00:00:00	52,5	31,3	66,8			
29/10/24 01:00:00	49,4	29,3	67,7			
29/10/24 02:00:00	47,8	27,1	66,9			
29/10/24 03:00:00	47,1	27,3	66,6			
29/10/24 04:00:00	53,0	31,0	69,6			
29/10/24 05:00:00	56,5	38,5	67,0			
29/10/24 06:00:00				60,0	42,1	72,1
29/10/24 07:00:00				63,1	48,8	71,6
29/10/24 08:00:00				62,4	42,8	73,0
29/10/24 09:00:00				60,2	41,0	70,8
29/10/24 10:00:00				61,3	41,3	73,6
29/10/24 11:00:00				61,2	40,8	69,5
29/10/24 12:00:00				61,6	41,3	75,2
Globali	53,5	27,1	72,6	61,1	34,2	75,6

Tabella dati e profilo temporale della misura 1 effettuata in P1

4.4) Il modello previsionale utilizzato

Nella valutazione dei livelli di rumore dell'area verrà utilizzato un software di diffusione del rumore negli ambienti esterni denominato Predictor prodotto da Bruel&Kjaer.

Il modello utilizzato (Predictor Type 7810 versione 5.4) è un software previsionale validato a livello internazionale e progettato con diversi anni di ricerca per modellare la propagazione acustica in ambiente esterno, sviluppato sulla base di algoritmi che rispettano diversi standard acustici, tra i quali lo standard ISO 9613-2 e il metodo NMPB 95 rispondente alla legge francese del maggio 1995.

E' stato scelto il metodo conforme allo standard ISO 9613-2.

I parametri presi in considerazione dal modello corrispondono a quelle grandezze che fisicamente influenzano la generazione e la propagazione del rumore. Più precisamente sono la disposizione e la forma degli edifici presenti nell'area di studio, la topografia del sito, le eventuali barriere anti-rumore, la tipologia del terreno, i parametri meteorologici della zona, e le caratteristiche del traffico presente: flusso, la velocità e la composizione.

Gli algoritmi di calcolo del Predictor si basano sulla tecnica detta del "ray tracing" che consente di ottenere una buona precisione e tempi di calcolo accettabili. Sostanzialmente tale tecnica simula l'arrivo ai ricettori di "raggi" che rappresentano i fronti d'onda provenienti dalle diverse sorgenti. In questo modo sulla base del percorso che il raggio attraversa per raggiungere il ricettore vengono calcolati l'assorbimento da parte dell'aria (per questo vengono date in input le condizioni meteorologiche), l'attenuazione dovuta alla distanza, la diffrazione dei raggi stessi ad opera di eventuali ostacoli e le riflessioni sulle superfici verticali.

Quindi tale metodologia si presta molto bene al calcolo dei livelli di pressione sonora in aree complesse.

Un ulteriore vantaggio nell'utilizzo di questa tecnica sta nel fatto che i raggi fisicamente rilevanti si possono ottenere con test logici su tutti i raggi possibili alleggerendo così la fase computazionale vera e propria. Inoltre, è possibile scegliere la distanza angolare fra un raggio e l'altro in modo da scegliere il compromesso migliore fra precisione del risultato, complessità dell'area e tempi di calcolo.

Il modello è in grado di stimare il livello di pressione sonora in corrispondenza dei punti individuati visualizzando l'andamento delle curve isofoniche in un'area selezionata.

La precisione dei risultati ottenuti dipende da vari fattori:

- la precisione della potenza sonora delle sorgenti considerate e la sua eventuale variabilità nel tempo;
- l'accuratezza delle caratteristiche geometriche dell'area e dell'opera considerate (affidabilità della cartografia e delle misure disponibili);

- condizioni meteo-climatiche variabili nel tempo;
- presenza di eventuali strutture presenti ma non riproducibili nel modello;
- il fatto che il modello considera lo spettro di frequenza che va da 63 Hz a 8000 Hz e come tale non considera parti dello spettro che in alcune tipologie di rumore possono risultare non trascurabili.

In base ai dati di validazione del software forniti dal produttore è pertanto possibile stimare che il modello, in situazioni in cui i fattori elencati non producano significative possibilità di errore.

5) CLIMA ACUSTICO IN FASE ANTE OPERAM

Per valutare il clima acustico presente nell'area si è proceduto ad eseguire una misura fonometrica della durata di ore 24 ed in più, è stato utilizzato il modello previsionale.

Il rilievo fonometrico effettuato è stato utilizzato per tarare il modello matematico in fase ante operam. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei livelli di rumore misurati e calcolati,

Punto di misura	PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
	Valore misurato	Valore calcolato	Valore misurato	Valore calcolato
P1	61.1	61,2	53,5	53.5

Dai valori calcolati in fase ante operam e dal confronto con i valori misurati si evince la corretta taratura del modello.

6) VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO POST OPERAM

Una volta tarato il modello previsionale in fase ante operam è stato inserito il progetto di intervento, come specificato al paragrafo 2.1.

Per poter ottenere il rispetto dei limiti di Classe I “Aree particolarmente protette” necessario per “strutture Socio Sanitarie” in corrispondenza del confine di proprietà rivolto verso Viale Veneto – Via Pavia è **stato necessario prevedere la realizzazione di una barriera stradale fonoassorbente con altezza pari a 3,50 metri e lunga 90 metri con forma ad L .**

Sono stati inoltre inseriti i macchinari a tetto a servizio della struttura.

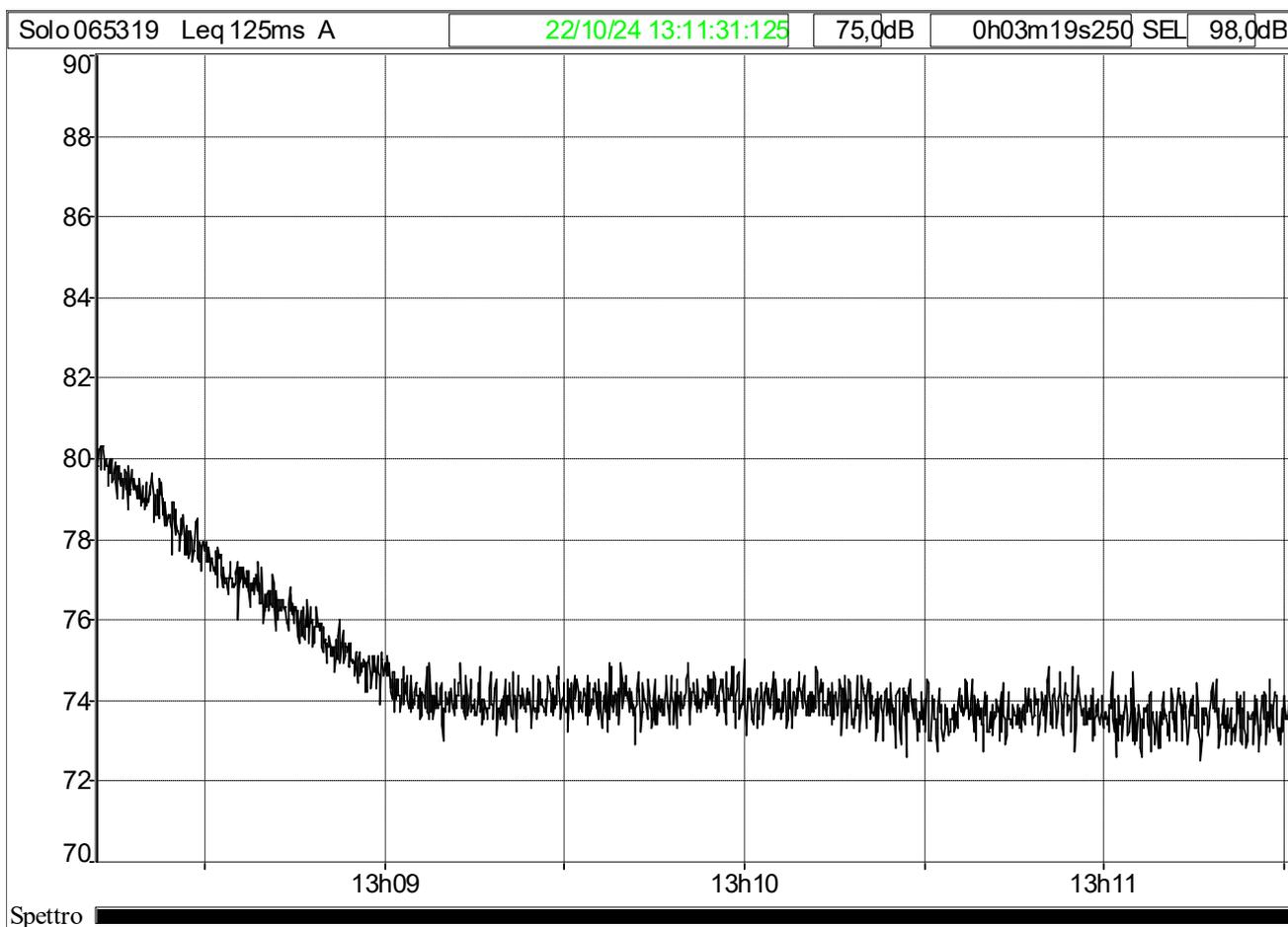
Allo stato attuale non è ancora nota la marca e/o il modello delle sorgenti “UTA – Pompa di calore” sono stati quindi presi come dati di input misure in opere effettuate dalla nostra Società su strutture simili che riportano valori pari a 75 leq. dB(A) e 70 dB(A) leq misurato ad 1 metro.

Cautelativamente sono stati inseriti nel modello matematico 2 sorgenti sonore a tetto nella posizione indicata dal Progettista n. 2 sorgenti sonore con una pressione sonora pari a 75 dB(A) ciascuna.

Inoltre è stato considerato un traffico indotto di circa 15 auto/h nel periodo diurno e 5 auto/h nel periodo notturno.

Di seguito le misure fonometriche eseguite in una struttura simile

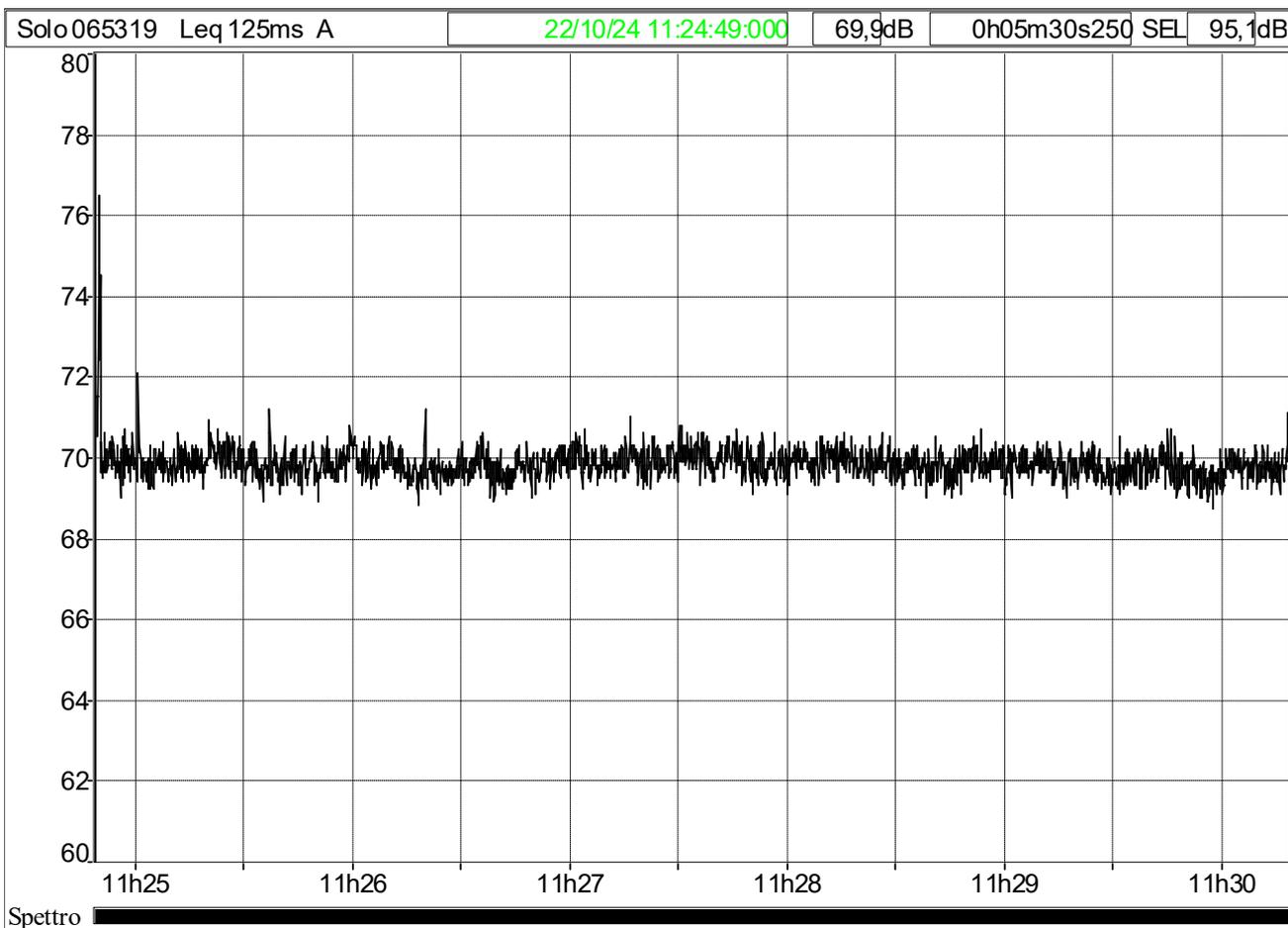
CLIVET1 UTA



File	M2 LATO CLIVET065319_241022_130812000.CM...		
Periodo	1m		
Inizio	22/10/24 13:08:12:000		
Fine	22/10/24 13:12:12:000		
Ubicazione	Solo 065319		
Pesatura	A		
Tipo dati	Leq		
Unit	dB		
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax
22/10/24 13:08:12:000	77,0	73,0	80,3
22/10/24 13:09:12:000	74,0	72,9	75,0
22/10/24 13:10:12:000	73,8	72,6	74,8
22/10/24 13:11:12:000	73,8	72,4	75,5
Globali	74,9	72,4	80,3



CLIVET2



File	M1 SORGENTE LUNGAAA065319_241022_1124490...		
Periodo	1m		
Inizio	22/10/24 11:24:49:000		
Fine	22/10/24 11:30:49:000		
Ubicazione	Solo 065319		
Pesatura	A		
Tipo dati	Leq		
Unit	dB		
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax
22/10/24 11:24:49:000	70,0	68,9	76,5
22/10/24 11:25:49:000	69,8	68,8	71,2
22/10/24 11:26:49:000	69,9	69,0	71,0
22/10/24 11:27:49:000	69,9	69,0	70,6
22/10/24 11:28:49:000	69,8	69,0	70,7
22/10/24 11:29:49:000	69,7	68,7	71,1
Globali	69,9	68,7	76,5



Per valutare il rispetto del clima acustico in corrispondenza dell'edificio di progetto è stato preso come riferimento (come già specificato nel capitolo 3.1) il seguente limite: Classe I "Aree particolarmente protette" che prevede limiti diurno e notturni pari rispettivamente a 50.0 dB(A) e 40.0 dB(A).

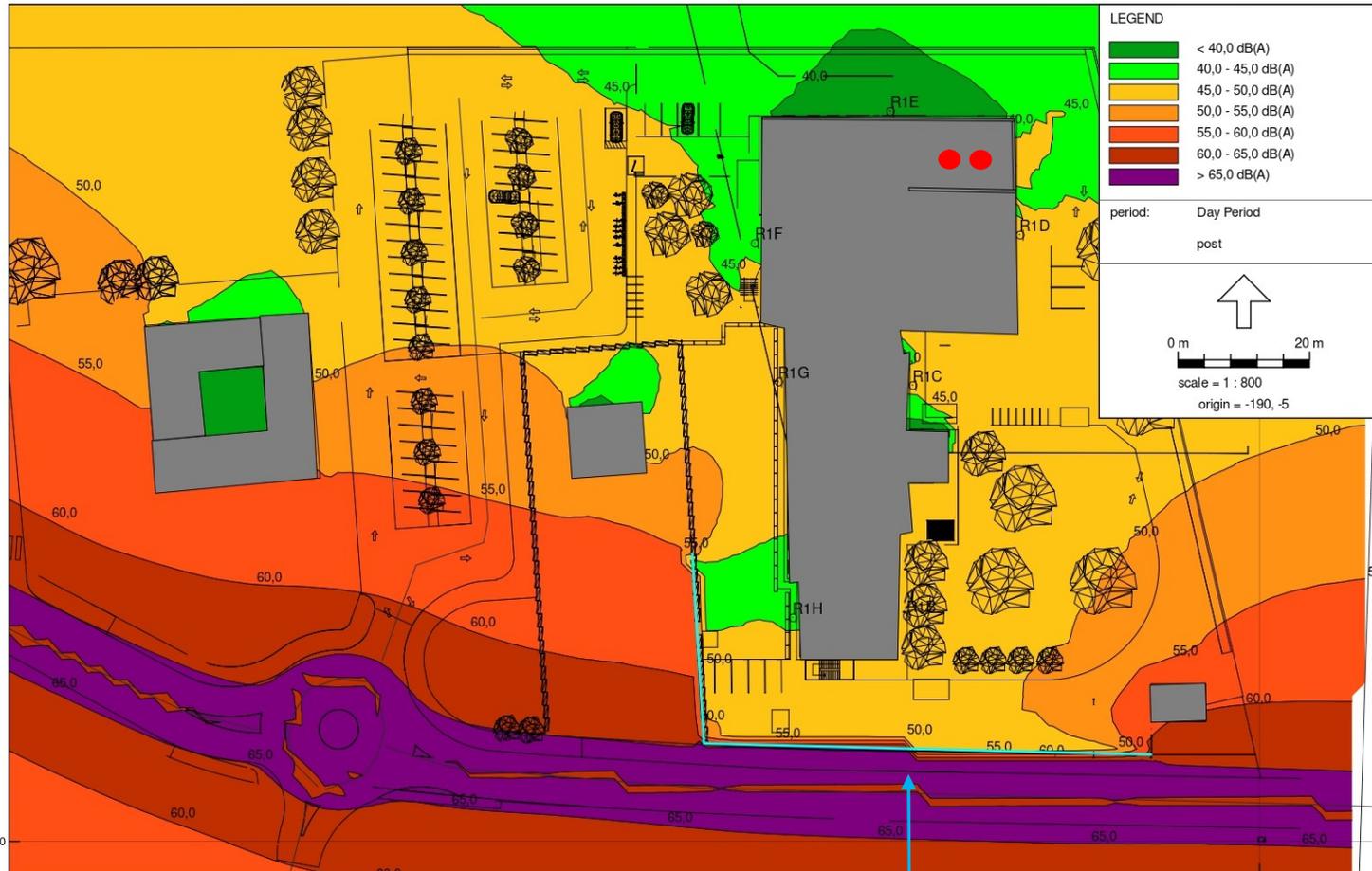
Dall'analisi dei risultati si evince il rispetto dei limiti di cui sopra in corrispondenza di tutti i punti monitorati con la messa in opera della barriera. Le sorgenti a tetto a servizio della struttura sono risultate trascurabili nei ricettori confinanti vista la conformazione del tetto ed il parapetto con altezza pari a 2,5 mt nell'area delle sorgenti.

Si riportano di seguito le tavole relative alla simulazione post operam, periodo diurno e notturno.

Punti di misura e ricettori	Altezza mt.	Rumore Diurno Leq dBA	Limite Diurno zonizzazione Classe I Leq dBA	Rumore Notturno Leq dBA	Limite Notturno zonizzazione Classe I Leq dBA
R1B	1,5	46,0	50,0	38,6	40,0
R1B	4,5	48,0	50,0	40,0	40,0
R1C	1,5	45,7	50,0	38,3	40,0
R1C	4,5	45,9	50,0	38,5	40,0
R1D	1,5	45,6	50,0	38,2	40,0
R1D	4,5	45,7	50,0	38,3	40,0
R1E	1,5	34,0	50,0	26,6	40,0
R1E	4,5	33,8	50,0	26,4	40,0
R1F	1,5	45,0	50,0	37,6	40,0
R1F	4,5	45,5	50,0	38,1	40,0
R1G	1,5	46,6	50,0	39,3	40,0
R1G	4,5	48,1	50,0	40,0	40,0
R1H	1,5	42,5	50,0	35,2	40,0
R1H	4,5	46,0	50,0	38,7	40,0

Di seguito si riporta la tavola delle isofoniche relative al clima acustico dell'area in oggetto del periodo diurno e notturno.

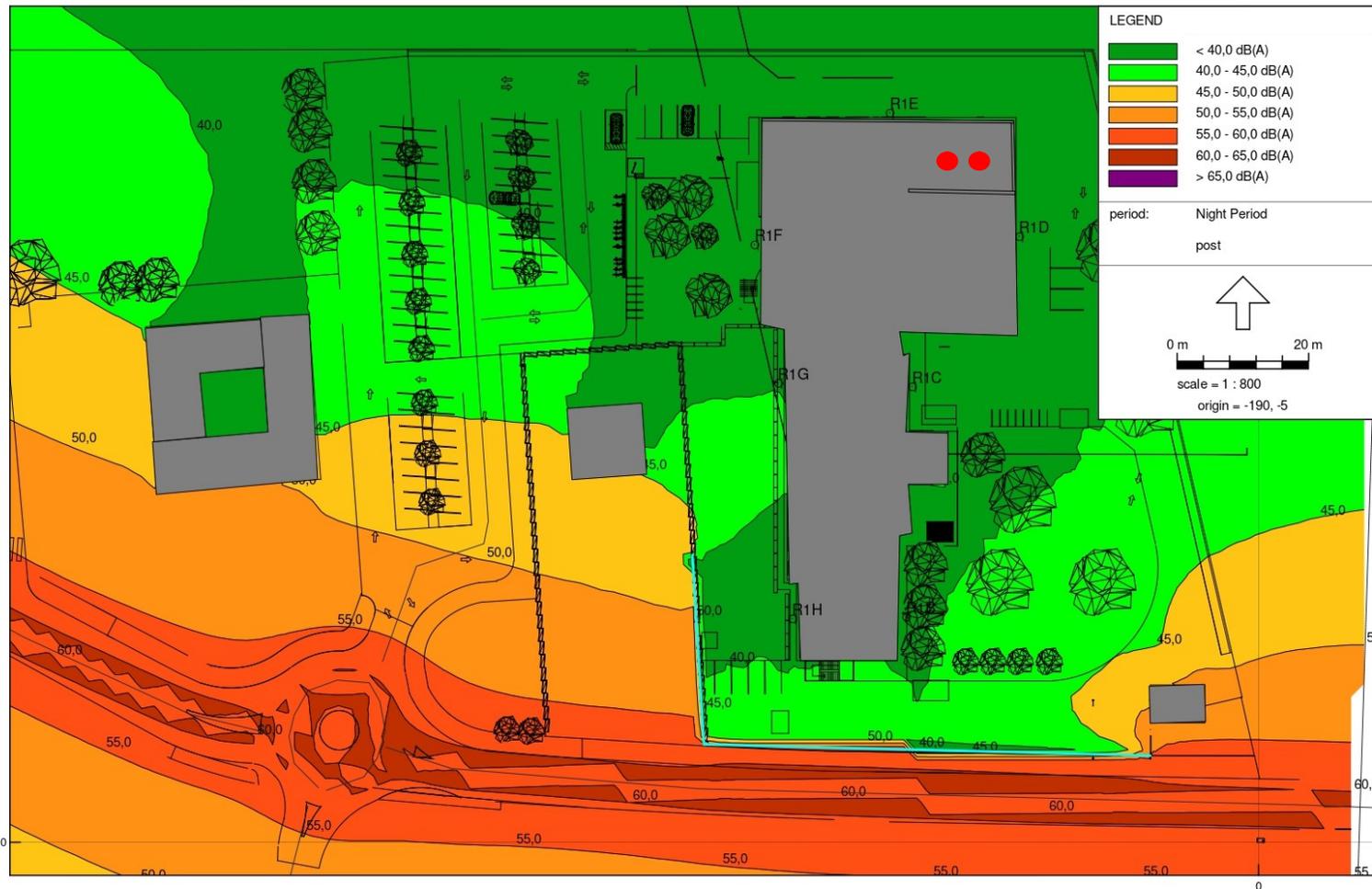
Post operam periodo diurno



Road traffic noise - ISO 9613.1/2 Road, Area - version of Area - post [C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\riccione\rsa\rsa] - Predictor Type 7810 V5.04

Linea azzurra barriera

Post operam periodo notturno



7) CONCLUSIONI

Il presente studio è stato realizzato come valutazione del Clima/Impatto acustico relativo all'intervento di "realizzazione di nuova casa di riposo per anziani non autosufficienti" in Via Trento Via Pavia Riccione (RN).

L'intervento nell'area oggetto di studio prevede la Classe I "Aree particolarmente protette", con limite diurno di 50 dB(A) e notturno di 40 dB(A).

Sulla base delle misure fonometriche eseguite, con la messa in opera di una barriera per il rumore stradale come descritta al capitolo 6), si evidenzia il rispetto dei limiti stabiliti dalla Classe I acustica nell'area in progetto (limite diurno 50 dB(A) e limite notturno 40 dB(A)).

Il progetto risulta quindi compatibile con le leggi di acustica vigenti.

Cesena, Dicembre 2024

documento firmato digitalmente
Il tecnico competente in acustica ambientale
Iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Enteca al n. 5088
Dott. Andrea Nisi

Collaborazione
Rag. Nisi Natalia
Tecnico Competente in Acustica
Iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Enteca al n. 5130

Dott. ANDREA NISI
Tecnico Competente in Acustica
Iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici
in Acustica Enteca n. 5088

ALLEGATI

certificato di taratura dell'analizzatore sonoro Solo della ditta 01DB



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

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 51470-A
Certificate of Calibration LAT 068 51470-A

- data di emissione
date of issue 2023-09-07
- cliente
customer AESSE AMBIENTE SRL
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario
receiver MONITORA SAS DI NISI NATALIA
47521 - CESENA (FC)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer 01-dB
- modello
model Solo
- matricola
serial number 60282
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2023-09-06
- data delle misure
date of measurements 2023-09-07
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



Marco Sergenti
08.09.2023 09:00:12
GMT+00:00

certificato taratura calibratore

 <p>Sonora S.r.l.</p>	<p>CENTRO DI TARATURA LAT N° 185 <i>Calibration Centre</i> Laboratorio Accreditato di Taratura Sonora S.r.l. Servizi di Ingegneria Acustica Via dei Bessaglieri, 9 - Caserta Tel 0823 351296 - Fax 0823 351296 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com</p>		 <p>LAT N°185</p>
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/14299 <i>Certificate of Calibration</i></p>		<p>Pagina 1 di 4 Page 1 of 4</p>	
<p>- Data di Emissione: 2024/05/09 <i>date of issue</i></p> <p>- cliente <i>customer</i></p> <p>- destinatario <i>addressee</i></p>	<p>Monitora S.a.s. - Monitoraggi e Studi Ambientali Via Mura Barriera Ponente, 4 47521 - Cesena (FC)</p> <p>Monitora S.a.s. - Monitoraggi e Studi Ambientali Via Mura Barriera Ponente, 4 47521 - Cesena (FC)</p>	<p>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).</p> <p>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p>	
<p>- Si riferisce a: <i>Referring to</i></p> <p>- oggetto <i>Item</i></p> <p>- costruttore <i>manufacturer</i></p> <p>- modello <i>model</i></p> <p>- matricola <i>serial number</i></p> <p>- data di ricevimento <i>date of receipt of item</i></p> <p>- data delle misure <i>date of measurements</i></p> <p>- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i></p>	<p>Calibratore</p> <p>Bruel & Kjaer</p> <p>4231</p> <p>2240885</p> <p>2024/05/08</p> <p>2024/05/09</p> <p>14299</p>	<p><i>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).</i></p> <p><i>This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>	
<p>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.</p> <p><i>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.</i></p> <p>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.</p> <p><i>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.</i></p>			
<p>Direzione Tecnica <i>(Approving Office)</i></p>			
<p>Firmato digitalmente da: ANDREA ESPOSITO Data: 15/05/2024 15:46:34</p>			

Tavola del progetto

