

COMUNE DI RICCIONE
C_H274 - AOO Riccione Registro PG
E
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N.0070911/2019 del 31/10/2019
Firmatario: DANIELA TONINI

AXE Group

Via Nuova Circonvallazione 69 47924 - Rimini
TEL. 0541/791589 - FAX. 0541/776031
www.apere.it - info@apere.it



COMUNE DI RICCIONE



Proposta Accordo Operativo

ai sensi dell'art.38 della
Legge Regionale n.24 del 2017

"Le Conchiglie Garden"

Committente:

FIR S.A.S. DI SMB S.A.S. DI
MAURO FOSCHI S.R.L. E C.

Progettista:

Ing. Alessandro Ravaglioli
Geol. Daniela Tonini

data: Ottobre 2019

Tav. 3.6

elaborato: Documentazione previsionale di clima acustico

PROGETTO URBANO DI RIQUALIFICAZIONE
“Le Conchiglie Garden”
Viale D’Annunzio a RICCIONE

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA E IMPATTO ACUSTICO

Sommario

1	LOCALIZZAZIONE DELL’OPERA DI PROGETTO.....	4
2	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO E DEFINIZIONE DELLE SORGENTI.....	6
2.1	SORGENTI SONORE PREVISTE.....	7
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	11
4	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL’AREA DI PERTINENZA.....	15
4.1	RICETTORI	15
4.2	DESCRIZIONE DELLE MISURE FONOMETRICHE EFFETTUATE.....	15
4.2.1	<i>Misure fonometriche effettuate e considerate</i>	<i>15</i>
4.2.1	<i>Condizioni generali presenti durante le misurazioni di P1_2019</i>	<i>18</i>
4.2.2	<i>Strumenti di misura e calibrazione per la misura P1_2019</i>	<i>18</i>
4.2.3	<i>P1_2017 – rumore ferroviario</i>	<i>21</i>
4.3	RISULTATI DELLE MISURAZIONI E VALUTAZIONI DI CLIMA ACUSTICO DELL’AREA.....	21
5	VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO.....	24
5.1	CONSIDERAZIONI FINALI - OPERE DI MITIGAZIONE PREVISTE	27
5.2	DICHIARAZIONE DEL TECNICO COMPETENTE CHE HA EFFETTUATO LE MISURAZIONI	27

PREMESSA

A seguito dell'accoglimento della proposta formulata nella scheda PS_17 presentata lo scorso giugno 2018 all'Amministrazione comunale nell'ambito della manifestazione di interesse per il progetto di riqualificazione dell'ex Hotel Le Conchiglie e relative pertinenze, si espone la presente valutazione previsionale di clima – impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della L. 447/95 e successivi decreti applicativi.

In particolare la proposta di progetto riguarda:

- Valorizzare la funzione principale di attività turistico-ricettiva del complesso "Le Conchiglie" con un format dedicato alle famiglie ed incremento della capacità ricettiva dagli attuali 233 posti letto ai futuri 582 p.l.. seguendo tale finalità:
 - ✓ L'edificio esistente posto dietro al fabbricato principale sarà demolito e sostituito da un nuovo corpo adatto alle esigenze del format famiglie richiesto;
 - ✓ Un piano del vano interrato darà dedicato al wellness e al tema dell'acqua (water park indoor, SPA)
- Valorizzare il water front di proprietà a mare del lungomare con la riprogettazione della spiaggia privata unitamente al restyling della passeggiata pubblica e della relativa pista ciclabile, unitamente alla creazione di una piazza centrale polivalente;
- Realizzare un nuovo edificio ad uso residenziale nella fascia retrostante il complesso alberghiero per una superficie utile di circa 3.157 mq di un nuovo edificio ad uso residenziale di circa 12.000 mq. di superficie utile totale per funzioni ricettive, terziarie, commerciali e servizi.
- Cessione all'amministrazione comunale dell'edificio esistente di tipo colonico
- Mantenimento dell'edificio su via Angeloni attualmente ad uso del poliambulatorio Pegaso
- Realizzazione di standard pubblici superiori a quelli minimi indicati dalle norme destinati alla sosta ed al verde.

L'accoglimento della proposta è stata definita aggiungendo ulteriori indirizzi integrativi, dando così l'opportunità di presentare la documentazione di Accordo operativo ai sensi dell'art. 38 della L.R. 24/2017.

Tra i documenti necessari alla presentazione dell'Accordo operativo in questione c'è la valutazione previsionale di clima ed impatto acustico.

La presente relazione ha l'obiettivo di:

- ✓ verificare se l'intervento in esame sia compatibile sotto il profilo acustico con la destinazione d'uso del territorio;
- ✓ valutare l'impatto acustico che le nuove sorgenti fisse previste in ausilio delle attività all'interno del complesso produrranno presso i ricettori più vicini;
- ✓ suggerire eventuali opere di mitigazione che si rendano necessarie per ridurre la rumorosità indagata.

Questo studio è eseguito confrontando i livelli di rumore previsti presso i ricettori presenti nella zona con i valori limite definiti dalla legislazione vigente e dal Piano di Classificazione Acustica comunale.

Pertanto la presente valutazione previsionale è redatta ai sensi dell'art. 8 comma 4 della L. 447/95 ed ai sensi della DGR 673/2004 art. 1 commi 1 e 5 e art. 6.



1 LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA DI PROGETTO

L'area di interesse è situata nella zona Nord del Comune di Riccione, compresa tra la linea ferroviaria Bologna/Otranto e la spiaggia e tra viale Manfroni e viale Luigi Angeloni.

L'areale comprende il sedime dell'ex Hotel Le Conchiglie e relativa spiaggia antistante, nonché un terreno edificato posto a ridosso della linea ferroviaria ed interrotto dal primo dal parco pubblico di via Manfroni. La zona descritta è oggetto della proposta di trasformazione ed ampliamento che il proponente privato intende avviare in Accordo Operativo ai sensi dell'art. 38 della L.R. 24/2017.

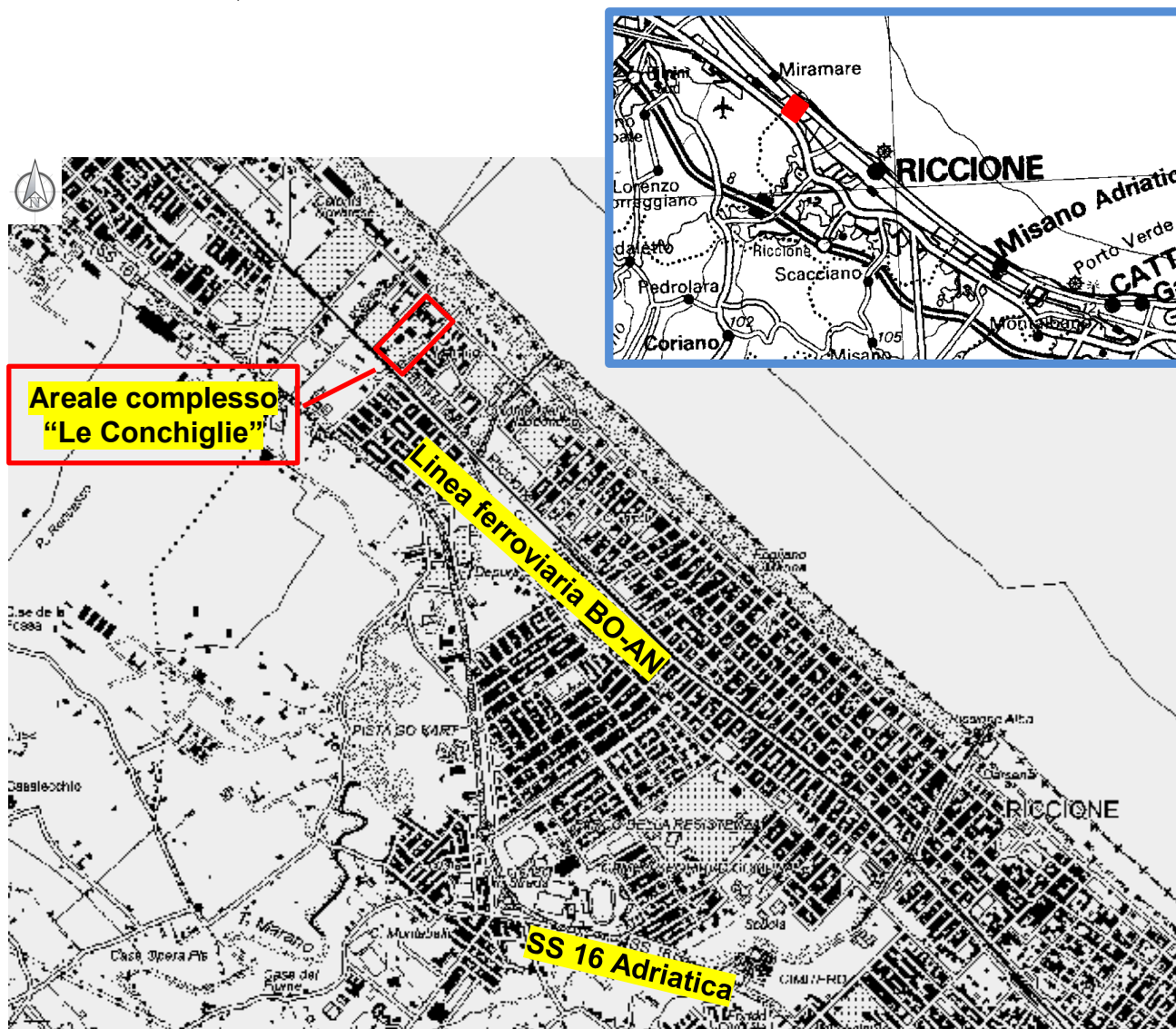


Fig. 1.1.a - Indicazione dell'area oggetto di Accordo operativo e dei principali riferimenti toponomastici

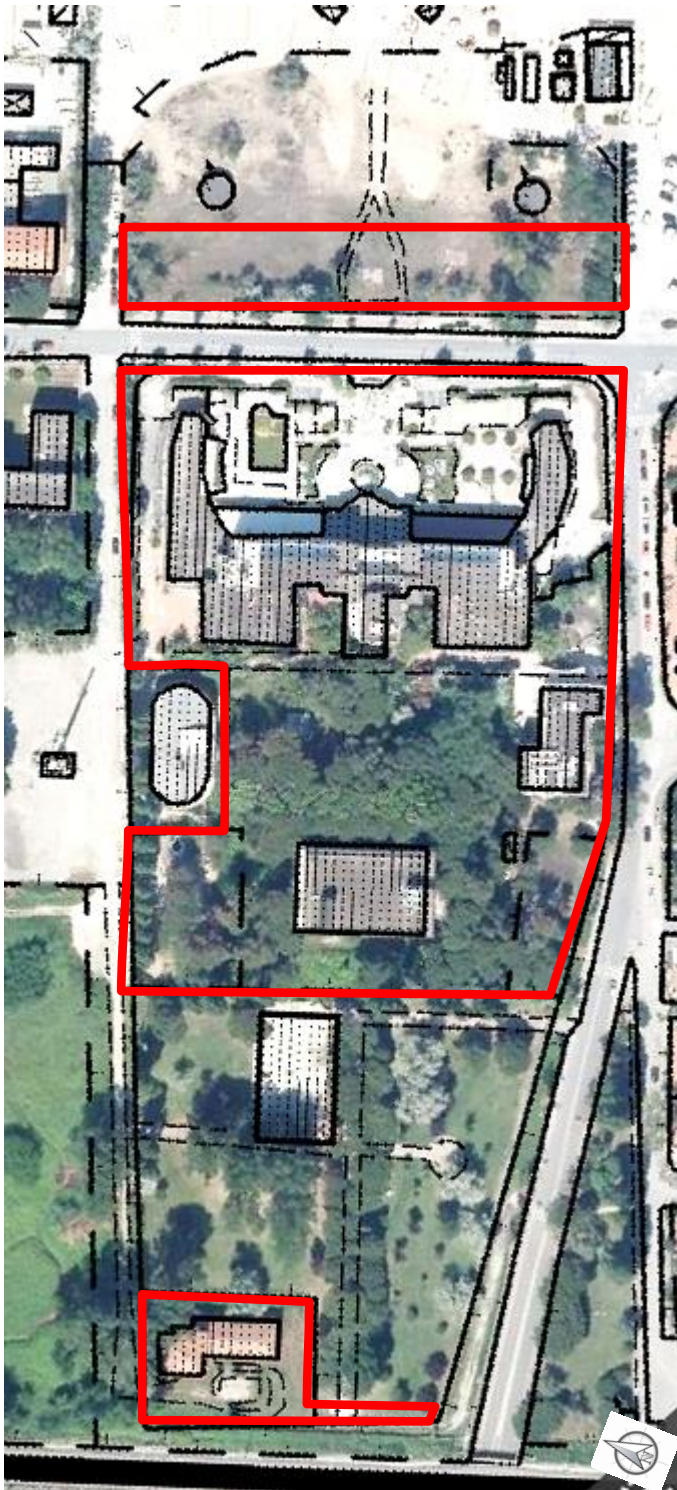


Fig. 1.1.b - Areale oggetto di accordo operativo entro il contorno rosso (base ortofoto 50 cm. © 2017 Consorzio TeA con sovrapposta CTR)

L'areale di interesse riguarda catastalmente il foglio n. 1 e le particelle n. 1182 – 25 – 7 – 363, si estende per una superficie complessiva di circa 25.718 mq ha ed interessa circa 130 m di litorale da rigenerare.

2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO E DEFINIZIONE DELLE SORGENTI

La superficie territoriale dell'intera proposta riguarda complessivamente 25.718 mq.

Di questi circa 19.445 mq interessano il lotto principale la cui proposta progettuale è articolata come segue:

Recupero completo dell'ex Hotel Le Conchiglie: restauro dell'edificio dell'ex colonia nei suoi tratti razionalisti e ristrutturazione completa degli interni mantenendo la destinazione turistico-ricettiva ed adattandolo al preciso format per famiglie. L'obiettivo comporta l'adozione di ulteriori servizi relativi al wellness ed al tema dell'acqua in generale. La ristrutturazione comporterà:

- incremento della capacità ricettiva da 233 posti letto ai futuri 582
- realizzazione di una Water Park indoor nel piano interrato con un spa di circa 1975 mq
- demolizione della dependance esistente e realizzazione di un nuovo volume più vicino al corpo principale e sempre sul retro di esso di 5 piani con una capacità ricettiva di 360 posti letto con un modulo di camera per famiglia (18 camere quaduple per piano). Il progetto prevede il rivestimento della facciata con vegetazione a sviluppo verticale
- tutte le aree esterne saranno riorganizzate paesaggisticamente, eliminando gli attuali strati impermeabili con sostituzione di aree carrabili permeabili

Nuovo edificio residenziale: lo spostamento della dependance verso mare permetterà di realizzare un nuovo edificio residenziale di circa 3.157 mq di superficie utile composto da 9 piani fuoriterza (H = 29.50 m) di cui i primi 2 adibiti ad autorimessa. Esso permetterà di ospitare n. 13 appartamenti, eventualmente incrementabili a 19 se invece che 2 unità immobiliari a piano se ne realizzeranno 3 per piano. Complessivamente i posti auto pertinenziali saranno 46 a fronte di una dotazione minima di 42; parte di questi saranno realizzati nell'area esterna sempre con sottofondo permeabile. Gli abitanti teorici sono previsti in numero di 41.

Parcheggi pertinenziali all'edificio che ospita il Poliambulatorio Pegaso: i parcheggi pertinenziali saranno riallocati e rinaturalizzati con sottofondi permeabili.

Verde Pubblico: la superficie di 1.056 mq sarà oggetto di riqualificazione del patrimonio arboreo esistente anche con la messa a dimora di nuove alberature ed arbusti per garantire un adeguato ombreggiamento anche per il parcheggio e parco pubblico adiacente.

A mare del viale D'Annunzio è previsto il recupero della spiaggia privata di 4.512 mq di superficie che sarà riorganizzata per la fruizione dei clienti dell'albergo e per le persone esterne. Sarà realizzata una piazza di aggregazione con bar-ristorantino e giochi per bambini.

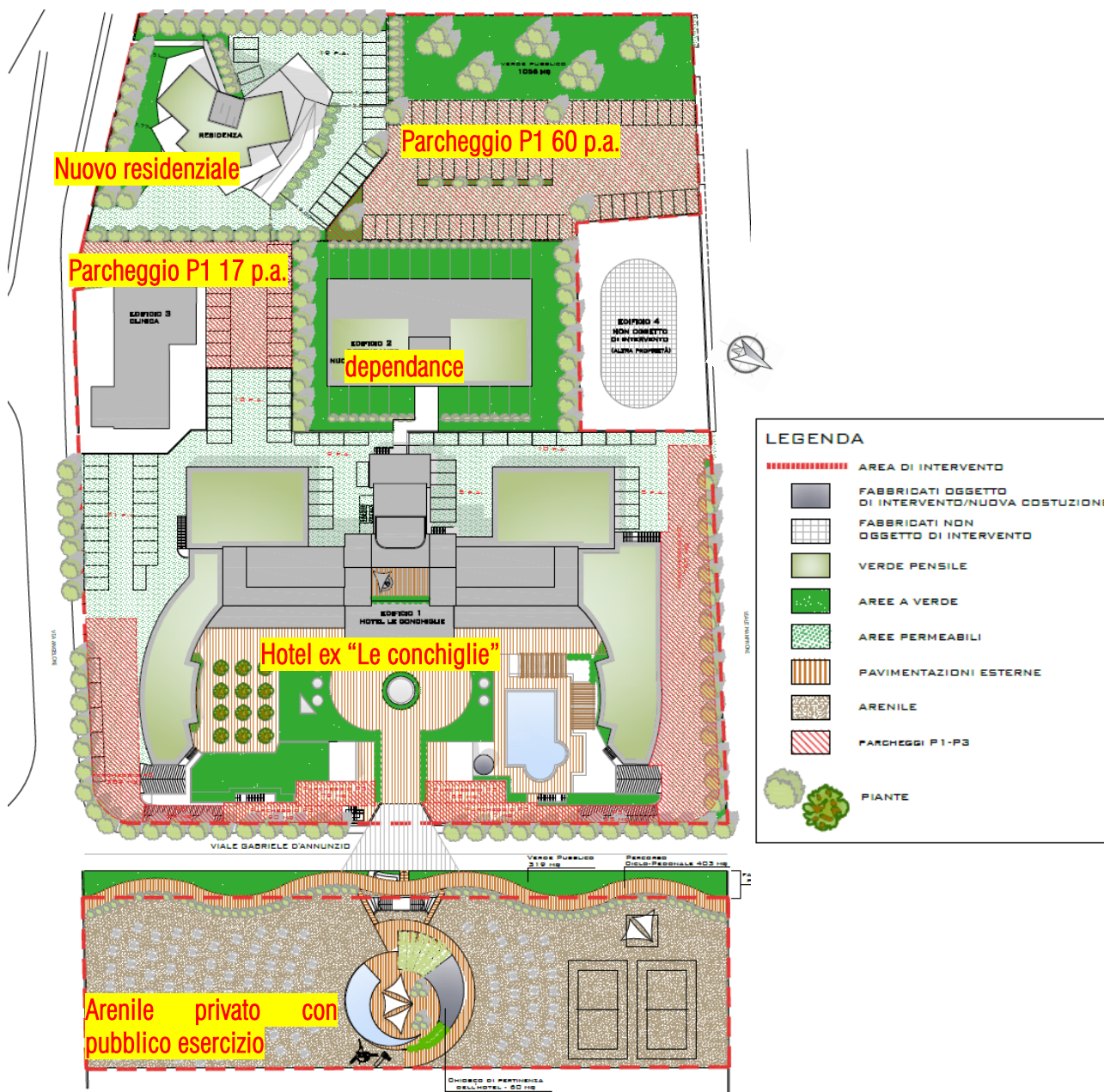


Fig. 2.a – planimetria di progetto

2.1 SORGENTI SONORE PREVISTE

TRAFFICO INDOTTO AGGIUNTIVO

L'analisi del traffico indotto viene analizzata escludendo il riferimento allo stato in cui l'Hotel esercitava. Infatti rispetto al numero delle camere esistenti il progetto di riqualificazione prevede un incremento degli ospiti, tuttavia l'hotel non è aperto da molti anni, per cui l'analisi è svolta considerando lo stato attuale con l'albergo chiuso.

Il traffico indotto dagli ospiti viene valutato sulla base delle seguenti ipotesi:

- ricettività massima pari a 198 camere per 580 posti letto
- si valuta che ogni camera sia raggiunta da un'auto

- sulla base delle statistiche sulle presenze ed arrivi turistici la permanenza media al 2018¹ (ultimi dati ufficiali disponibili) è di 4.4 giorni, quindi durante una settimana di registrano due arrivi e due partenze complete
- si ipotizza che circa il 50% delle auto si muovimenti una volta durante la vacanza nella fascia oraria 6-22;
- si ipotizza che circa il 20% delle auto si muovimenti una volta durante la vacanza nella fascia oraria 22-6.

In base a queste ipotesi i flussi veicolari medi orari per il periodo diurno e notturno indotti dall'hotel sono esposti nella seguente tabella.

movimentazione turistica	stato di progetto
camere complessive	198
permanenza media in giorni	4,4
arrivi e partenze media settimanale di auto	792
<i>percentuale di auto in movimento durante la vacanza (TR diurno)</i>	<i>50</i>
movimentazione complessiva settimanale diurna	1188
<i>percentuale di auto in movimento durante la vacanza (TR notturno)</i>	<i>20</i>
movimentazione settimanale TR notturno	158,4
media oraria flussi auto diurni (6-22)	10,6
media oraria flussi auto notturni (22-6)	2,8

Le auto arrivano su viale D'annuncio ed attraverso il cancello principale entrano nella struttura per l'accettazione. Successivamente l'auto viene spostata verso i posti auto nell'interrato.

In merito alle residenze il calcolo sul traffico aggiuntivo viene determinato considerando il tasso di motorizzazione della provincia di Rimini che è pari a 1.6. Pertanto se consideriamo una movimentazione giornaliera tipica di un giorno feriale si ottiene una movimentazione di n. 26 auto (considerando di base n. 13 appartamenti, risultano n. 2 auto per appartamento):

abitanti teorici residenza		41
numero auto totali		26
movimentazione diurna 100% sul totale		26
50% parte per lavoro	7-8	13
50% parte per lavoro	8-9	15
50% di quelli partiti torna per pranzo	12 - 13	15
50% di quelli partiti torna al lavoro	13 - 14	15
tornano a casa	17-18	15
tornano a casa	18-19	15
20% escono	21-22	5
20% rientrano	00-01	5
media oraria flussi auto diurni (6-22)		5,8
media oraria flussi auto notturni (22-6)		0,6

La movimentazione media oraria, riferita ai periodi diurni e notturni della normativa acustica, individua per la nuova residenza una media di flussi veicolari leggeri inferiori a 6 unità nel periodo diurno e inferiore ad 1 nel periodo notturno. Questi flussi percorreranno via Angeloni per raggiungere i garage assegnati.

Non sono considerate al momento le movimentazioni degli utenti del poliambulatorio Pegaso che mantenendosi tale quale non avrà alcuna modifica di traffico rispetto alla situazione attuale.

¹ Ufficio statistica Provincia di Rimini "La provincia di Rimini in cifre" edizione 2018

SORGENTI SONORE FISSE DI AUSILIO AGLI EDIFICI PREVISTI ED OGGETTO DI RISTRUTTURAZIONE

Allo stato attuale sono solo state ipotizzate le tipologie e la relativa potenza di macchine utilizzate per il raffrescamento dei locali nei quali saranno svolte le varie attività.

Per l'hotel (camere, dependance ,eventuale Spa e zona piscine) l'impianto meccanico è dato da una centrale termofrigorifera realizzata con tecnologia mista cogenerazione/pompe di calore. E' prevista una unità roof top ad altissima efficienza con recupero di calore termodinamico per il trattamento dell'aria primaria al singolo piano e per zone comuni.

L'impianto di cogenerazione è dato da un impianto della ditta TEMA a giri fissi mod. FIX 430 la cui scheda tecnica fornisce un livello di pressione sonora a 1 m di 74 dBA.

EMISSIONI TEMA® FIX 430/TEMA® FIX 430 EMISSIONS

29. Rumorosità alla Pen (4) / Noise level at Per(4)	[dBA]	74,0 (@ 1 m)	
30. Emissioni gas di scarico(5) / Exhaust gas emissions(5)	[mg/Nm3]	NOx < 500 / CO < 650	NOx < 250 / CO < 300

(4) Livello di pressione sonora in campo libero/sound pressure level in free field (tolleranza ± 3dB(A))

Questo impianto può essere ubicato sia all'esterno che all'interno in un apposito vano tecnico; per il momento si considera all'interno.

Sono previste n. 2 pompe di calore idroniche della ditta CLIVET mod. SPINCHILLER³ WSAN-XSC3 taglia 180.4 la cui rumorosità è fornita dalla scheda tecnica di seguito riportata:

Gr.	Livello di Potenza Sonora (dB)								Livello di Potenza Sonora dB(A)	Livello di Pressione Sonora dB(A)
	Bande d'ottava (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
90.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
100.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
110.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
120.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
140.4	94	91	91	89	89	86	72	63	92	72
160.4	95	92	92	90	90	87	73	64	93	73
180.4	101	97	96	93	89	84	78	72	95	74
200.4	101	97	96	93	89	84	78	72	95	74
220.4	102	98	97	94	90	85	79	73	95	74
240.4	102	98	97	94	90	85	79	73	95	75

I livelli sonori si riferiscono ad unità standard con Axitop (no accessori) a pieno carico, nelle condizioni nominali di prova. Il livello di pressione sonora è riferito ad 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'unità funzionante in campo aperto.
Le misure vengono effettuate in accordo alla normativa UNI EN ISO 9614-2, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione EUROVENT 8/1, la quale prevede una tolleranza di 3 dB(A) sul livello di potenza sonora, che è l'unico dato acustico da considerarsi impegnativo.
Nel caso in cui l'unità venga configurata senza Axitop il livello di potenza sonora presenta un incremento fino a 3 dB(A).
Dati riferiti alle seguenti condizioni:
- acqua scambiatore interno = 12/7 °C
- temperatura aria esterna 35°C

Per quanto concerne i recuperatori termodinamici con riferimento alla portata d'aria standard si riportano qui di seguito i livelli complessivi di potenza sonora ai diversi valori di pressione statica utile di 50 Pa (norma UNI EN ISO 9614-2). Il livello di pressione sonora è riferito ad 1m di distanza dalla superficie esterna dell'unità funzionante in campo aperto.

Sono previste n. 2 unità di ventilazione meccanica di questo tipo.

PORTATA ARIA MINIMA (50 Pa)

Grandezze	Livello di Potenza Sonora (dB)								Livello di Pressione Sonora dB(A)	Livello di Potenza Sonora dB(A)
	Bande d'ottava (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Size 4	66	68	66	66	71	72	66	73	59	79

PORTATA ARIA STANDARD (50 Pa)

Grandezze	Livello di Potenza Sonora (dB)								Livello di Pressione Sonora	Livello di Potenza Sonora
	Bande d'ottava (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
Size 4	67	69	67	67	72	73	67	74	60	80

PORTATA ARIA MASSIMA (50 Pa)

Grandezze	Livello di Potenza Sonora (dB)								Livello di Pressione Sonora	Livello di Potenza Sonora
	Bande d'ottava (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
Size 4	77	78	77	76	77	77	71	75	64	85

Sia le pompe di calore che i recuperatori termodinamici saranno collocati in copertura negli originari volumi della ex torre di raffreddamento dell'ex hotel Le conchiglie.

Per quanto riguarda la produzione di acqua calda sanitaria, si prevede per ciascun fabbricato uno scaldacqua a pompa di calore da installare rigorosamente in locali tecnici interni, non provocando quindi alcun tipo di impatto sonoro. Allo stesso modo, per la piscina esterna, vi saranno sistemi di pompaggio in vano tecnico dedicato.

In merito all'edificio residenziale, ci sono solo delle ipotesi che prevedono anch'esse l'utilizzo di un microgeneratore con ventilazione meccanica centralizzata. Considerando anche l'altezza dell'edificio si presume che tali apparecchiature siano posizionate in copertura.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il Piano di classificazione acustica comunale è stato approvato all'ultima variante cartografica (3^a) con delibera del Consiglio Comunale n.8 del 4 febbraio 2013.

Come riportato nell'estratto di fig. 3.a, il piano assoggetta la gran parte dell'area di interesse alla **III classe "aree di tipo misto"** la cui descrizione ed i limiti indicati dal DPCM 14/11/1997 sono i seguenti:

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.

III – aree di tipo misto	LeqATR diurno (06.00-22.00)	LeqATR notturno (22.00-06.00)
Tabella B: valori limite assoluti di emissione art. 2	55	45
Tabella C: valori limite assoluti di immissione art. 3	60	50
Tabella D: valori di qualità art. 7	57	47

Ricadono invece in **classe IV "aree di intensa attività umana"** le aree prospicienti viale D'Annunzio e la linea ferroviaria per una fascia ampia 50 m

La descrizione ed i limiti di questa classe indicati dal DPCM 14/11/1997 sono i seguenti:

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.

IV – aree di intensa attività umana	LeqATR diurno (06.00-22.00)	LeqATR notturno (22.00-06.00)
Tabella B: valori limite di emissione art. 2	60	50
Tabella C: valori limite assoluti di immissione art. 3	65	55
Tabella D: valori di qualità art. 7	62	52

L'area in esame è prossima a strade.

L'inquinamento acustico delle strade è normato dal DPR n. 142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447". La classificazione acustica delle strade è legata alla classificazione delle strade secondo il codice della strada relativo al D. Lgs. 285/92.

Il comune di Riccione ha classificato le proprie strade secondo il D. Lgs. 285/92 e cartograficamente le ha riportate nella tav. C.2.1.2. allegata al Quadro conoscitivo del PSC.

Si fa notare che il successivo PGTU approvato con delibera di C.C. n. 45 del 4/08/2011 alla tav. A1 classifica via Angeloni in strada di tipo E e viale D'Annunzio in strada di tipo D (fig. 3.b). Via Manfroni è una strada senza uscita ed è una strada locale di tipo F2.



Ai sensi del DPR 142/2004, con riferimento alla tab. 2 di seguito allegata per le strade esistenti e assimilabili le rispettive fasce di pertinenza acustica (ampie 30 m) assumono la medesima classe della UTO di riferimento. Pertanto tutta via Torino per la rumorosità indotta dal traffico stradale presenta limiti di IV classe, mentre via San Gallo in classe III.

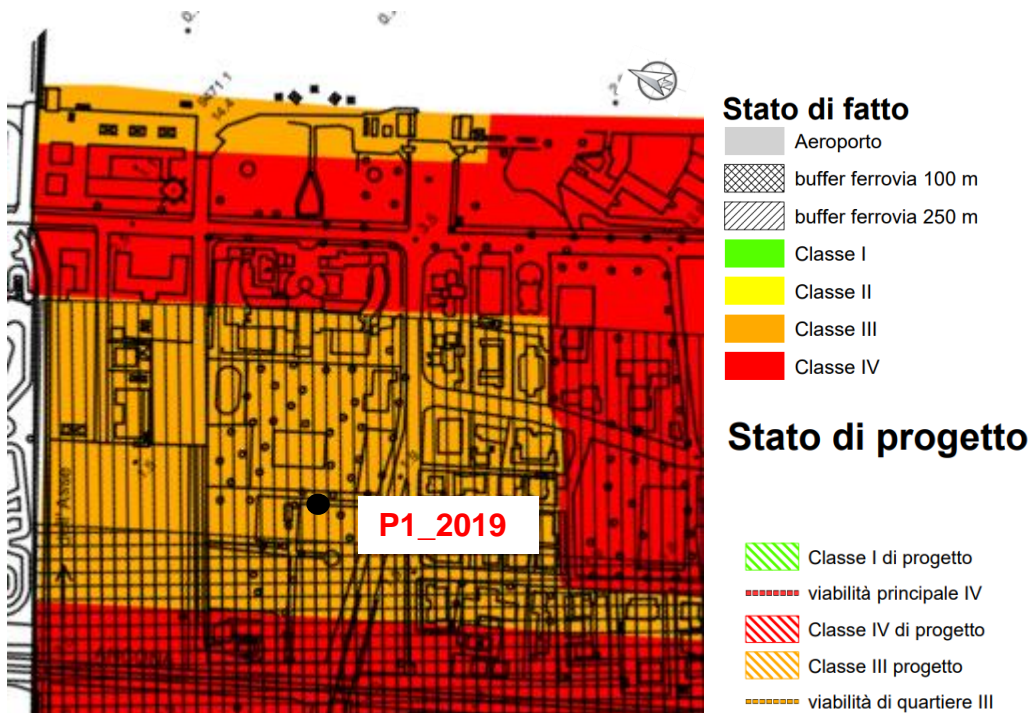


Fig. 3.a estratto del Piano di classificazione acustica comunale vigente

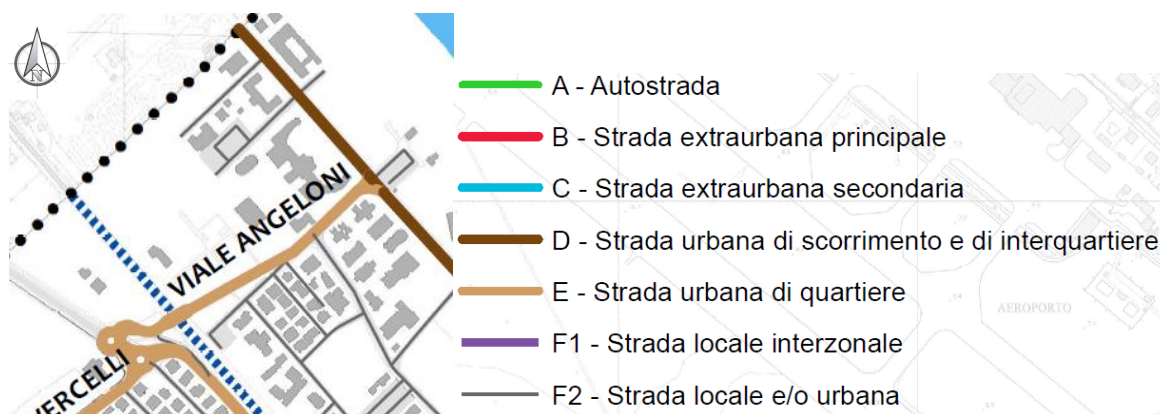


Fig. 3.b – estratto della tavola A1 del PGTU con la classificazione attuale delle strade del comune di Riccione

Pertanto in relazione alla tabella 2 allegata al decreto citato e riportata nel seguito, si ha che via Angeloni e via Manfroni assumono i limiti della classe acustica di riferimento indicata nella ZAC (III e IV classe per i tratti di competenza) per un fascia acustica di pertinenza stradale ampia 30 m, mentre viale D'Annunzio, essendo una strada ad un'unica carreggiata e non essendo interessata da aree in classe I, assume i limiti della classe IV, ovvero 65 dBA TR diurno e 55 dBA TR notturno per una fascia acustica di pertinenza stradale ampia 100 m. Tale ampiezza coinvolge tutto il sedime dell'ex albergo Le Conchiglie unitamente all'area della futura dependance.

Tabella 2
(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
(Ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

*Tab. 2 allegata al
DPR 142/2004*

Viale D'Annunzio →
Via Anseloni →
Via Manfroni →

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Dm 5/11/01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo 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 (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 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 Dpcm 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

L'area in esame è confinante a SW con la linea ferroviaria BO-AN.

Il rumore dovuto alle infrastrutture ferroviarie è normato dal D.P.R. n° 459 del 18 novembre 1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della Legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario", che stabilisce, per le linee ferroviarie esistenti, una fascia di pertinenza della infrastruttura ferroviarie di 250 m, calcolati dalla mezzzeria dei binari esterni, suddivisa in una prima fascia A di 100 m e una seconda fascia B di 150 m. Queste fasce sono rese evidenti nell'estratto della classificazione acustica comunale di fig. 3.a.

I limiti indicati dal DPR per il solo rumore ferroviario sono:

fascia A (100 m) 70 dBA TR diurno – 60 dBA TR notturno
fascia B (da 100 a 250 m) 65 dBA TR diurno – 55 dBA TR notturno

Valutazioni in merito al rispetto dei limiti con la nuova configurazione progettuale

In linea generale, si ritiene che le proposte avanzate con il progetto di accordo operativo non implicino delle modifiche alla ZAC attuale.

I limiti da rispettare per le destinazioni d'uso previste sono le seguenti:

- A. **ex Hotel Le conchiglie e relativa nuova dependance:** per il solo rumore ferroviario la dependance e relative pertinenze nonché l'edificio dell'Hotel dove sono previste le camere da letto ricadono entro la fascia pertinenziale B con limiti di 65 dBA TR diurno e di 55 dBA TR notturno; rimangono escluse le "ali" dell'Hotel ed il giardino all'aperto verso viale D'Annunzio. La ZAC inserisce le zone comuni dell'hotel ed il giardino in classe IV con limiti di 65 dBA TR diurno e di 55 dBA TR notturno, mentre il corpo delle camere e la dependance in classe III con limiti di 60 dBA TR diurno e di 50 dBA TR notturno. Per il solo rumore stradale l'edificato dell'ex Hotel e della nuova dependance ricadono totalmente entro la fascia di pertinenza stradale di viale D'Annunzio con limiti di B con limiti di 65 dBA TR diurno e di 55 dBA TR notturno.
- B. **nuovo edificio residenziale:** per il solo rumore ferroviario l'edificio e relativo sedime pertinenziale ricade entro la fascia pertinenziale B con limiti di 65 dBA TR diurno e di 55 dBA TR notturno. La ZAC inserisce l'intero sedime in classe III con limiti di 60 dBA TR diurno e di 50 dBA TR notturno. L'area ricade per gran parte nella fascia ampia 30 m di via Anseloni che però assume gli stessi limiti della classe III su indicata.
- C. **ex edificio colonico:** per il solo rumore ferroviario l'edificio e relativo sedime pertinenziale ricade entro la fascia pertinenziale A con limiti di 70 dBA TR diurno e di 60 dBA TR notturno. La ZAC inserisce l'intero sedime in classe IV con limiti di 65 dBA TR diurno e di 55 dBA TR notturno. L'area non ricade nelle fasce di pertinenza acustica stradale.

La rumorosità dovuta agli impianti fissi di ausilio alle strutture di progetto deve osservare il rispetto del criterio differenziale di cui all'art. 4 del DPCM 14/11/1997 ai più vicini ricettori.

4 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI PERTINENZA

In data 17/10/2019 è stato eseguito un sopralluogo presso le aree di interesse ed è stata avviata una misura fonometrica al fine di rilevare le sorgenti sonore esistenti.

Si precisa che lo stato dei luoghi è al momento in completo abbandono, frequentata da balordi e quindi non ci sono le condizioni per poter lasciare la strumentazione di misura incustodita.

Pertanto si è reso necessario effettuare una misura fonometrica a spot di qualche ora, implementando le valutazioni con misure fonometriche pregresse effettuate a Riccione in luoghi con caratteristiche simili.

4.1 RICETTORI

Per l'edificio dell'hotel i potenziali ricettori sono i condomini lungo via Angeloni, mentre l'edificio residenziale di progetto è esso stesso un ricettore. Pertanto la campagna di misura ha avuto la finalità di valutare il clima acustico locale con specifico riferimento al nuovo edificio residenziale di progetto.

Dal momento che l'ubicazione degli impianti fissi non sono stati definiti con precisione al momento si è scelto un edificio esistente su via Angeloni quale ricettore degli impianti dell'Hotel (R2 - via Angeloni n. 3 costituito da 4-5 piani fuoriterra – fig. 5.b) ed un ricettore sempre su via Angeloni (R1 - via Angeloni n. 5 costituito da 4 piani fuoriterra distante 12 m dalla carreggiata) prossimo alle entrate carrabili dell'edificio residenziale di progetto.

4.2 DESCRIZIONE DELLE MISURE FONOMETRICHE EFFETTUATE

Il sopralluogo ha evidenziato le seguenti sorgenti sonore:

- ✓ sorgente cilindrica dovuta al passaggio veicolare lungo via Angeloni e viale D'Annunzio: si tratta di strade con un traffico locale e di attraversamento in tutte le stagioni;
- ✓ sorgente cilindrica dovuta al passaggio dei convogli ferroviari lungo la tratta Bologna – Ancona: riguarda la tratta adriatica con tipologie di convogli merci e passeggeri di varia tipologia;
- ✓ sorgente casuale determinata dal vicino aeroporto: durante la misura fonometrica del 17/10/2019 si è riscontrato il sorvolo di un elicottero; in ogni caso la principale pista dell'aeroporto di Miramare dista dal sito di indagine circa 1 km per cui è evidente che l'area risente anche della rumorosità aeroportuale.
- ✓ Sorgenti casuali di chiacchiericcio persone e abbaio di cani legate alla presenza del vicino parco pubblico di via Manfroni;
- ✓ Sorgenti fisse determinate da alcuni impianti di ausilio al Poliambulatorio poste entro il sedime dell'attività al piano terra lato monte all'edificio stesso.

Si ritiene che il clima acustico ai ricettori individuati sia caratterizzato *in primis* dalla rumorosità della sorgente ferroviaria e della sorgente stradale; localmente le sorgenti fisse dell'impianto del poliambulatorio.

4.2.1 Misure fonometriche effettuate e considerate

Con riferimento alla fig. 4.2.1.a le misure fonometriche considerate sono le seguenti:

P1_2019: misura di circa 2 ore consecutive eseguita alla distanza di circa 125 m dalla linea ferroviaria BO-AN. Misura eseguita con microfono alto 4 m lungo la recinzione interna del parco "Le Conchiglie" alla distanza di circa 38 m dal cancello di entrata al parco stesso da via Angeloni. La misura è stata eseguita dalle 17:11 alle 19 circa con l'intento di monitorare una fascia oraria entro cui avviene il maggiore traffico veicolare.

M56_2011: misura di 24 ore consecutive eseguita alla distanza di circa 30 dall'asse stradale di viale D'Annunzio in data 14/02/2011 nell'ambito della 1^a variante al POC del comune di Riccione². Misura eseguita con microfono alto 4 m.

La misura ha fornito un leqA TR diurno di 61.4 dBA e Tr notturno di 51.6 dBA.

P1_2017: misura di 24 ore consecutive eseguita alla distanza di circa 195 m dalla linea ferroviaria BO-AN. Misura eseguita con microfono alto 4 m a confine con la via B. Cellini a N del campeggio Adria. Questa misura, considerando le condizioni al contorno simili a quella in esame, è servita per valutare il rumore dell'infrastruttura ferroviaria. L'elaborazione della misura ha fornito il contributo della **sola sorgente ferroviaria nel periodo Diurno di 53,4 dB(A) e nel periodo Notturmo di 53,7 dB(A)**.

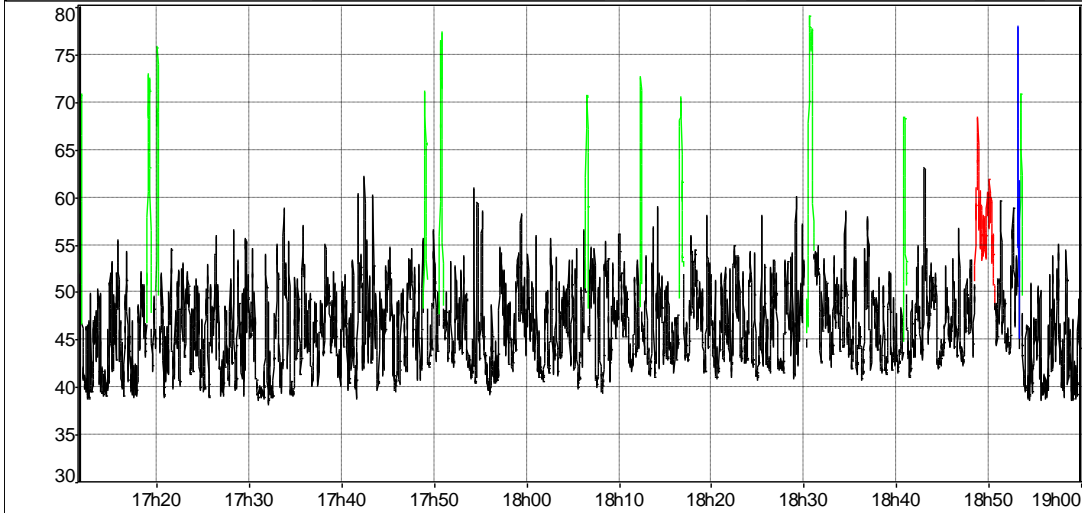


Fig. 4.2.1.a – planimetria con ubicazione delle misure fonometriche descritte in relazione

² 1.0 variante al POC del comune di Riccione – valutazione di clima acustico a cura della dott. Alice Barbieri – approvato con del. C.C. n. 20 del 07/04/2014

P1-2019

Solo 065319 Leq 1s A	GIO 17/10/19 17h11m41	59.0dB	1.48.19.000	SEL	97.1dB
Solo 065319 Leq 1s A	GIO 17/10/19 17h11m41	48.2dB	1.48.19.000	SEL	86.3dB
Solo 065319 Leq 1s A	GIO 17/10/19 17h11m41	69.2dB	1.48.19.000	SEL	107.3dB
Solo 065319 Leq 1s A	GIO 17/10/19 17h11m41	67.9dB	1.48.19.000	SEL	106.0dB



Segnale

Spettro

— elicottero — treno — cani — Non codificato

File	dBTrait1											
Ubicazione	Solo 065319											
Tipo dati	Leq											
Pesatura	A											
Unit	dB											
Periodo	5m											
Inizio	17/10/19 17.11.41.000											
Fine	17/10/19 19.01.41.000											
Sorgente	elicottero			treno			cani			Non codificato		
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	Leq	Lmin	Lmax	Leq	Lmin	Lmax	Leq	Lmin	Lmax
17/10/19 17.11.41.000				65.5	45.1	71.8				45.6	37.7	58.8
17/10/19 17.16.41.000				67.9	46.2	77.0				46.6	37.5	57.4
17/10/19 17.21.41.000										47.4	38.3	59.3
17/10/19 17.26.41.000										46.6	38.1	59.5
17/10/19 17.31.41.000										48.5	37.6	59.8
17/10/19 17.36.41.000										46.8	38.1	59.4
17/10/19 17.41.41.000										49.7	39.0	66.7
17/10/19 17.46.41.000				69.0	46.9	78.4				48.5	39.6	57.6
17/10/19 17.51.41.000										48.3	38.6	64.9
17/10/19 17.56.41.000										48.8	39.8	60.9
17/10/19 18.01.41.000				67.9	49.3	71.3				47.9	38.9	57.9
17/10/19 18.06.41.000				55.4	46.4	61.0				48.9	38.5	58.3
17/10/19 18.11.41.000				66.4	46.9	73.2				47.7	40.3	63.7
17/10/19 18.16.41.000				65.6	51.2	71.5				48.8	40.2	61.8
17/10/19 18.21.41.000										48.3	40.2	60.5
17/10/19 18.26.41.000				73.8	44.5	80.1				50.1	40.1	61.2
17/10/19 18.31.41.000										48.3	39.7	61.3
17/10/19 18.36.41.000				62.6	44.4	69.0				47.6	40.0	59.6
17/10/19 18.41.41.000										49.7	41.5	64.0
17/10/19 18.46.41.000	59.0	47.5	70.8							49.9	41.9	61.2
17/10/19 18.51.41.000				66.0	47.0	71.8	67.9	43.4	86.6	47.8	37.7	59.6
17/10/19 18.56.41.000										57.7	37.5	74.0
Globali	59.0	47.5	70.8	69.2	44.4	80.1	67.9	43.4	86.6	49.7	37.5	74.0



Decreto 16 marzo 1998	
File	dBTrait1
Ubicazione	Solo 065319
Sorgente	tonale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	17/10/19 18.54.48.000
Fine	17/10/19 19.00.00.000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	46.0 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	46.0 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	46.0 dBA

File		spot riccionedBTrait1.CMG						
Ubicazione		Solo 065319						
Tipo dati		Leq						
Pesatura		A						
Inizio		17/10/19 17.11.41.000						
Fine		17/10/19 18.00.00.000						
	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	Durata
Sorgente	Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	complessivo
elicottero								h:m:sms
treno	68.1	45.1	78.4	48.2	50.2	62.8	72.1	00.00.00.000
cani								00.01.58.000
Non codificato	47.9	37.5	66.7	39.3	39.9	45.0	51.1	00.00.00.000
File		spot riccionedBTrait1.CMG						
Ubicazione		Solo 065319						
Tipo dati		Leq						
Pesatura		A						
Inizio		17/10/19 18.00.00.000						
Fine		17/10/19 19.00.00.000						
	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	Durata
Sorgente	Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	complessivo
elicottero								h:m:sms
treno	59.0	47.5	70.8	51.4	53.2	57.3	61.7	00.02.08.000
cani	70.0	44.4	80.1	48.3	50.4	62.6	76.0	00.02.28.000
Non codificato	67.9	43.4	86.6	43.8	45.7	52.0	63.9	00.00.12.000
Non codificato	48.7	37.7	64.0	41.2	41.9	46.2	51.9	00.49.43.000

Fig. 4.2.1.a – Misura P1_2019 – foto e grafico della misura

4.2.1 Condizioni generali presenti durante le misurazioni di P1_2019

Il fonometro è stato controllato, prima e dopo l'esecuzione delle misurazioni, con il calibratore CAL 21 della 01dB matricola n. 51031041, conforme alla classe 1 della norma IEC 942/1988 e calibrato il 22/03/2019.

Condizioni meteorologiche: la misura è avvenuta in assenza di precipitazioni di qualsiasi natura ed in assenza di nebbia.

Vento: in tutte le misure effettuate, la velocità del vento non era superiore a 5 m/s. Alla stazione di Rimini Urbana (Long. 12,57354 – lat. 44,05919 – H 16 m l.s.m.) la media del periodo di misura è stata di 0.95 m/s.

Considerazioni generali: tutte le misure sono state arrotondate a 0.5 dB.

Per una migliore lettura dei risultati si forniscono le seguenti descrizioni:

Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale sono state eseguite le misurazioni. Nel caso specifico si è considerato il tempo di riferimento diurno (6:00-22:00).

Tempo di osservazione (T_O): sono i periodi di tempo, non necessariamente di uguale durata, compresi nel tempo di riferimento. In questo caso è stato unico di 16 ore per P1.

Tempi di misurazione (T_M): all'interno di ciascun Tempo di Osservazione sono stati individuati dei tempi di misurazione, non necessariamente di uguale durata, ciascuno scelto in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore. Nel caso in oggetto il periodo è stato di 2 ore circa per P1.

4.2.2 Strumenti di misura e calibrazione per la misura P1_2019

E' stato utilizzato il **fonometro 01dB mod. SOLO**, numero di serie 65319 calibrato il 10/07/2018, conforme alla Classe 1 delle norme IEC 61672-1:2002, ecc.

Il **microfono, tipo MCE 212 della 01 dB**, è sempre stato munito di cuffia antivento, orientato verso la sorgente di rumore e collegato al fonometro con un cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.

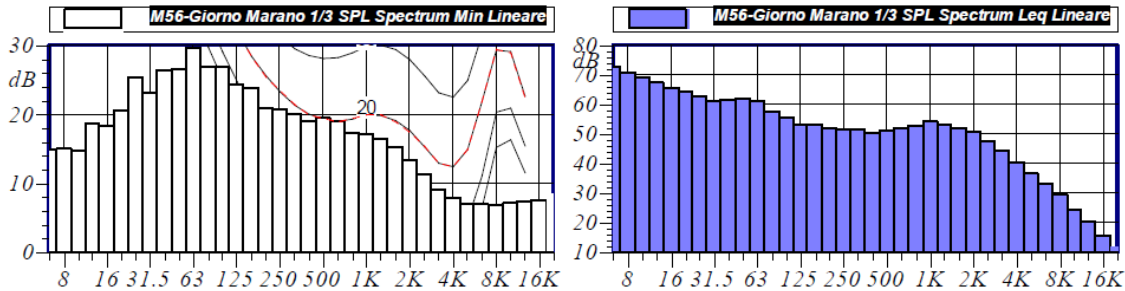
La differenza tra le 2 calibrazioni effettuate è stata minore di 0.5 dB.

In allegato sono forniti i certificati di taratura e l'attestato del controllo biennale per la verifica della conformità alle specifiche tecniche.

M56-2011

Nome misura: M56-Giorno Marano
Località:
Strumentazione: 831 0002181
Durata: 87830 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 14/02/2011 15.47.17
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

M56-Giorno Marano 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
125 Hz	67.4 dB	160 Hz	53.1 dB	2000 Hz	50.5 dB
16 Hz	66.7 dB	200 Hz	51.9 dB	2500 Hz	47.6 dB
20 Hz	64.2 dB	250 Hz	51.5 dB	3150 Hz	44.1 dB
25 Hz	62.5 dB	315 Hz	51.4 dB	4000 Hz	40.3 dB
31.5 Hz	61.0 dB	400 Hz	50.5 dB	5000 Hz	36.5 dB
40 Hz	61.6 dB	500 Hz	51.1 dB	6300 Hz	33.3 dB
50 Hz	61.9 dB	630 Hz	51.8 dB	8000 Hz	29.5 dB
63 Hz	61.0 dB	800 Hz	52.9 dB	10000 Hz	24.2 dB
80 Hz	57.6 dB	1000 Hz	54.2 dB	12500 Hz	20.2 dB
100 Hz	55.5 dB	1250 Hz	52.9 dB	16000 Hz	15.7 dB
125 Hz	52.9 dB	1600 Hz	51.9 dB	20000 Hz	11.7 dB



L1: 69.6 dBA	L5: 66.4 dBA
L10: 65.0 dBA	L50: 59.1 dBA
L90: 47.7 dBA	L95: 43.6 dBA

$L_{Aeq} = 61.4 \text{ dB}$

Annotazioni:

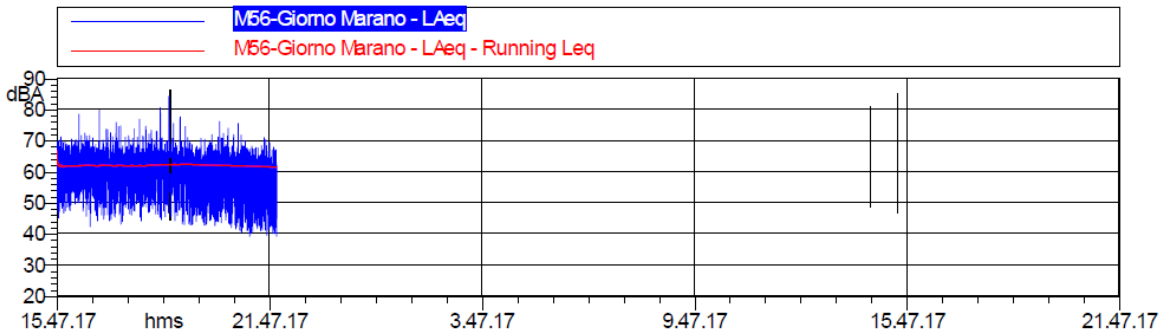
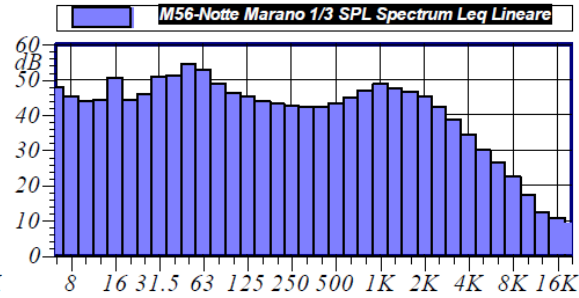
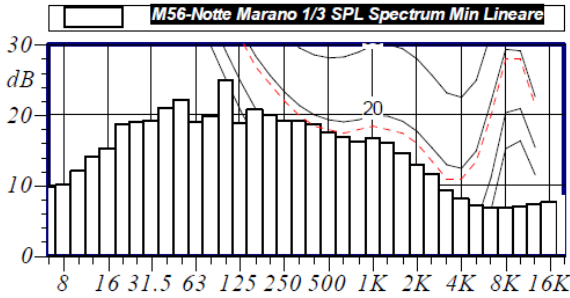


Tabella Automatica delle Maschere				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	15.47.17	59029.5 hms	61.5 dBA	
Non Mascherato	15.47.17	58762.5 hms	61.4 dBA	
Mascherato	18.56.09	267 hms	68.4 dBA	
Nuova Maschera 1	18.56.09	152.5 hms	68.6 dBA	
Nuova Maschera 3	14.43.58	55 hms	67.0 dBA	
Nuova Maschera 2	15.30.21	59.5 hms	68.9 dBA	



Nome misura: M56-Notte Marano
Località:
Strumentazione: 831 0002181
Durata: 28801 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 14/02/2011 22.00.00
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

M56-Notte Marano 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	44.2 dB	160 Hz	43.7 dB	2000 Hz	45.1 dB
16 Hz	50.5 dB	200 Hz	43.0 dB	2500 Hz	42.2 dB
20 Hz	44.3 dB	250 Hz	42.4 dB	3150 Hz	38.5 dB
25 Hz	45.9 dB	315 Hz	42.3 dB	4000 Hz	34.2 dB
31.5 Hz	50.9 dB	400 Hz	42.1 dB	5000 Hz	30.0 dB
40 Hz	51.1 dB	500 Hz	43.3 dB	6300 Hz	26.3 dB
50 Hz	54.5 dB	630 Hz	44.7 dB	8000 Hz	22.4 dB
63 Hz	52.8 dB	800 Hz	46.8 dB	10000 Hz	17.3 dB
80 Hz	48.7 dB	1000 Hz	48.8 dB	12500 Hz	12.4 dB
100 Hz	46.3 dB	1250 Hz	47.4 dB	16000 Hz	10.6 dB
125 Hz	45.2 dB	1600 Hz	46.5 dB	20000 Hz	9.1 dB



L1: 66.0 dBA	L5: 62.8 dBA
L10: 60.6 dBA	L50: 41.9 dBA
L90: 32.7 dBA	L95: 31.6 dBA

$L_{Aeq} = 55.6 \text{ dB}$

Annotazioni:

—	M56-Notte Marano - LAeq
—	M56-Notte Marano - LAeq - Running Leq

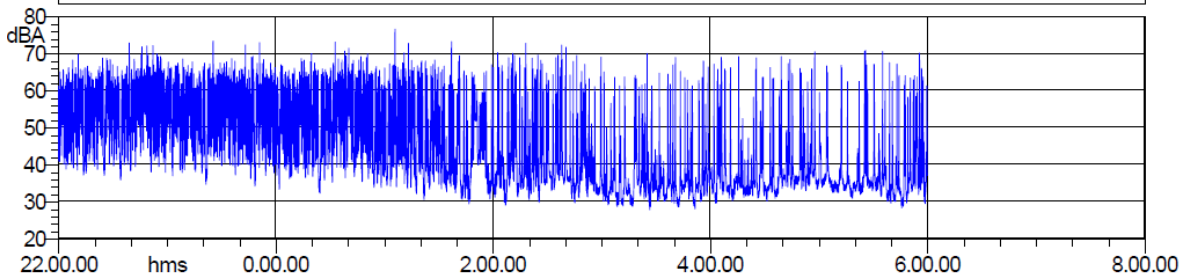


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22.00.00	28800.5 hrs	55.6 dBA
Non Mascherato	22.00.00	28800.5 hrs	55.6 dBA
Mascherato		0 hrs	0.0 dBA

4.2.3 P1_2017 – rumore ferroviario

In data 4-5/12/2017 è stata eseguita una misura di 24 ore presso via Cellini in vicinanza del camping Adria con fonometro a 4 m dal suolo ed alla distanza di circa 195 m dal binario esterno più vicino.

L'analisi della misura eseguita ha evidenziato come sulla misura P1 fosse preponderante la sorgente ferroviaria. Pertanto sulla misura sono stati identificati i passaggi dei convogli ferroviari: secondo la metodologia richiesta dall'allegato C del DPCM 16/03/1998 per ciascun convoglio è stato calcolato il SEL che è stato inserito nella formula sotto riportata per ciascun tempo di riferimento, TR diurno e notturno al fine di calcolare il leqA del rumore ferroviario.

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \sum_{i=1}^n (T_0) 10^{0.1(L_{AE})_i} - k$$

dove:

TR è il periodo di riferimento diurno o notturno;

n è il numero di transiti avvenuti nel periodo TR;

k = 47,6 dB(A) nel periodo diurno (06-22) e k = 44,6 dB(A) nel periodo notturno (22-06).

Il calcolo ha fornito il contributo della sorgente ferroviaria nel periodo Diurno di 53,4 dB(A) e nel periodo Notturno di 53,7 dB(A).

La misura ha implementato un modello matematico di simulazione che ha permesso di identificare il limite del TR diurno (65 dB(A)) in prossimità della linea ferroviaria, mentre per il periodo notturno il limite di 55 dB(A) si colloca a circa 150 m dai binari.

Pertanto in fig. 4.2.3.a è stato riportato come punto analogo la distanza alla quale è stata eseguita la misura a Riccione sud e con il tratteggio rosso dove potrebbe ricadere il limite dei 55 dB(A) per il Tr notturno.

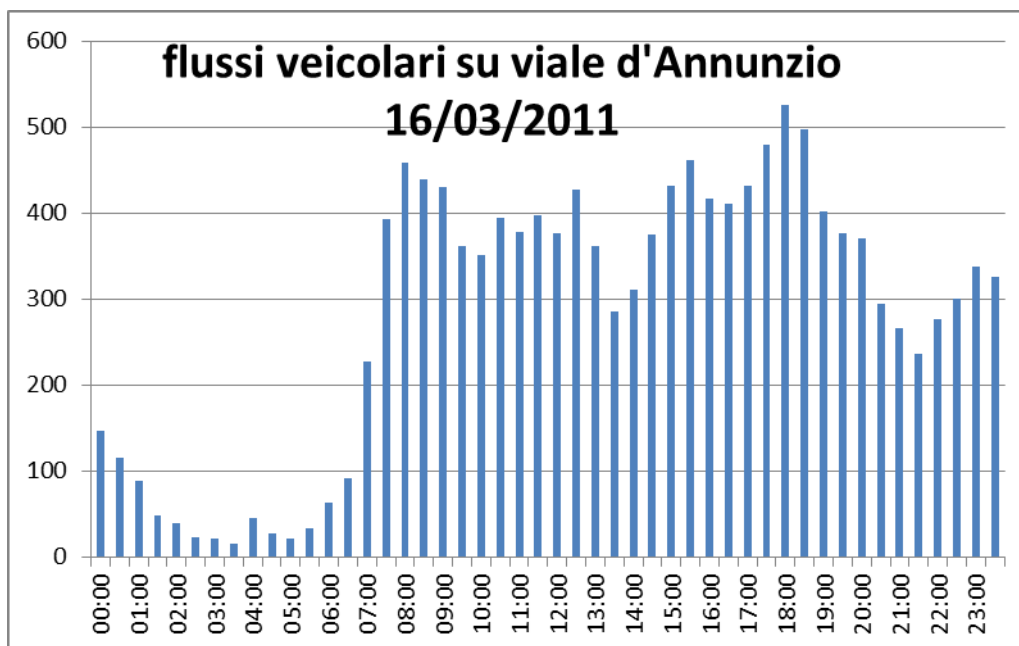


Fig. 4.2.3.a – ipotesi della posizione della isolinea di 55 dB(A) (linea rossa tratteggiata) per il periodo TR notturno relativa al solo rumore ferroviario

4.3 RISULTATI DELLE MISURAZIONI E VALUTAZIONI DI CLIMA ACUSTICO DELL'AREA

La scelta di realizzare la misura fonometrica a spot nella fascia oraria 17-19 (P1_2019) è stata dettata dall'analisi del traffico veicolare su viale D'Annunzio che, per entrambe le direzioni, registra i flussi più elevati. Dal momento che via

Angeloni, in misura decisamente inferiore, ha anch'essa un traffico di attraversamento perché mette in comunicazione viale d'Annunzio con la viabilità di monte, si è ritenuto opportuno effettuare la fonometria in questa fascia oraria dove si presumono dati più elevati.



Per completezza durante la misura 2019 sono stati effettuati dei rilievi di traffico che si riportano nella seguente tabella:

via Angeloni		L	P
17/10/2019	17:18-17:21 10 min	44	0
calcolato su 30 min		132	0
calcolato su 60 min		264	0
17/10/2019	17:39-17:51 11 min	45	2
calcolato su 30 min		123	5
calcolato su 60 min		245	11
viale D'Annunzio		L	P
17/10/2019	17:39-17:51 11 min	142	6
calcolato su 30 min		387	16
calcolato su 60 min		775	33

Considerato che il traffico veicolare è comunque di tipo casuale, si evidenzia come i valori registrati su viale D'Annunzio riportati ai 30 minuti siano del tutto in linea con la misura del 2011; in base a ciò si può valutare che siano corretti, come ordine di grandezza anche quelli su viale Angeloni.

La scelta del punto spot è determinata a valutare il clima acustico in prossimità dell'edificio residenziale da costruire.

L'analisi della misura P1_2019 ha messo in luce come la rumorosità prevalente sia data dal traffico ferroviario: dalla misura sono stati identificati 10 passaggi di convogli (sarebbero 11 ma quest'ultimo convoglio era un locale di 2 vagoni poco rumoroso difficilmente identificabile nella misura) che complessivamente hanno fornito un leqA di 69.2 dBA. La misura ha evidenziato anche il passaggio di un elicottero (59 dBA) e, dal momento che il fonometro era dal lato del parco anche l'abbaiare di 3 cani verso la fine della misura, che hanno fornito un contributo di circa 67.9 dBA.

Escludendo queste sorgenti il clima sonoro della misura effettuata è di 49.7 dBA.

Come già anticipato, in prossimità dell'area su cui dovrà sorgere l'edificio ad uso residenziale sono presenti alcuni macchinari rumorosi di ausilio al poliambulatorio Pegaso. La posizione della misura effettuata ha permesso di schemerare tale rumorosità: la verifica dell'eventuali presenza di componenti tonali ha dato esito negativo.

In sintesi

La rumorosità indotta dal traffico veicolare su viale D'Annunzio, considerato che i flussi e le condizioni al contorno non sono sostanzialmente cambiati dal 2011, rientra nei limiti della IV classe assegnata dalla ZAC: il clima acustico che può interessare le camere dell'albergo, quali ricettori distanti 50 m dal bordo della carreggiata, dovrebbero rientrare nei limiti della III classe: il calcolo effettuato con l'algoritmo per il calcolo della propagazione in campo libero di sorgenti lineari evidenzia il pieno rispetto in periodo diurno mentre in periodo notturno eccede di circa 3 dBA. Trattandosi di un edificio esistente soggetto a sola ristrutturazione, il clima acustico indoor della camere vista mare è assicurato con il rifacimento degli infissi come anche indicato dal DPR 142/2004.

Infatti tenendo a riferimento i risultati della misura M56 del 2011:

$$\begin{aligned} Lp_{50m} &= Lp_{30m} + 10 \text{ LOG}(d_{30m}/d_{50m}) &= 61.4 + 10 \text{ LOG}(0.6) &= 59.2 \text{ dBA TR diurno} \\ & &= 55.6 + 10 \text{ LOG}(0.6) &= 53.4 \text{ dBA TR notturno} \end{aligned}$$

Per quanto concerne la nuova dependance, completamente schermata dall'edificio ricettivo principale, si ritiene che il limiti della III classe della ZAC siano completamente rispettati.

In merito al rumore ferroviario sia l'hotel che la dependance rientrano ampiamente nei limiti indicati dalla norma, mentre nell'area di futura edificazione del nuovo edificio residenziale potrebbero verificarsi parzialmente dei superamenti solo in periodo notturno e sulla sola facciata ovest (lato linea ferroviaria). Nelle fasi successive della progettazione tale ipotesi dovrà essere suffragata da un rilievo locale.

Il clima acustico in prossimità del nuovo edificio residenziale rientra pienamente nei limiti diurni della III classe, e, considerando le sorgenti sonore presenti, si ritiene anche in periodo notturno.

NB: in sede di progetto esecutivo si ritiene che gli impianti esterni di ausilio al poliambulatorio debbano essere acusticamente schermati.



5 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Per la verifica della variazioni di livello sonoro tra la situazione attuale e la situazione futura, trattandosi di strutture ricettive estive, si è ritenuto opportuno analizzare le eventuali modifiche dei livelli sonori estivi.

Per questo sono stati raccolti diversi dati bibliografici pubblicati per lavori pregressi ed in particolare sono stati analizzati i seguenti documenti:

- PGTU comune di Riccione Elaborato A rilievo di flussi di traffico sulle principali arterie urbane – luglio 2011
- PGTU comune di Riccione mappatura acustica invernale ed estiva dati rilevati da ARPA sezione territoriale di Rimini – luglio 2011
- Piano comunale di zonizzazione e mappatura acustica del territorio di Riccione: rilievi fonometri di 24 ore consecutivi effettuati in periodo estivo ed invernale su alcune strade del comune di Riccione - novembre 2001

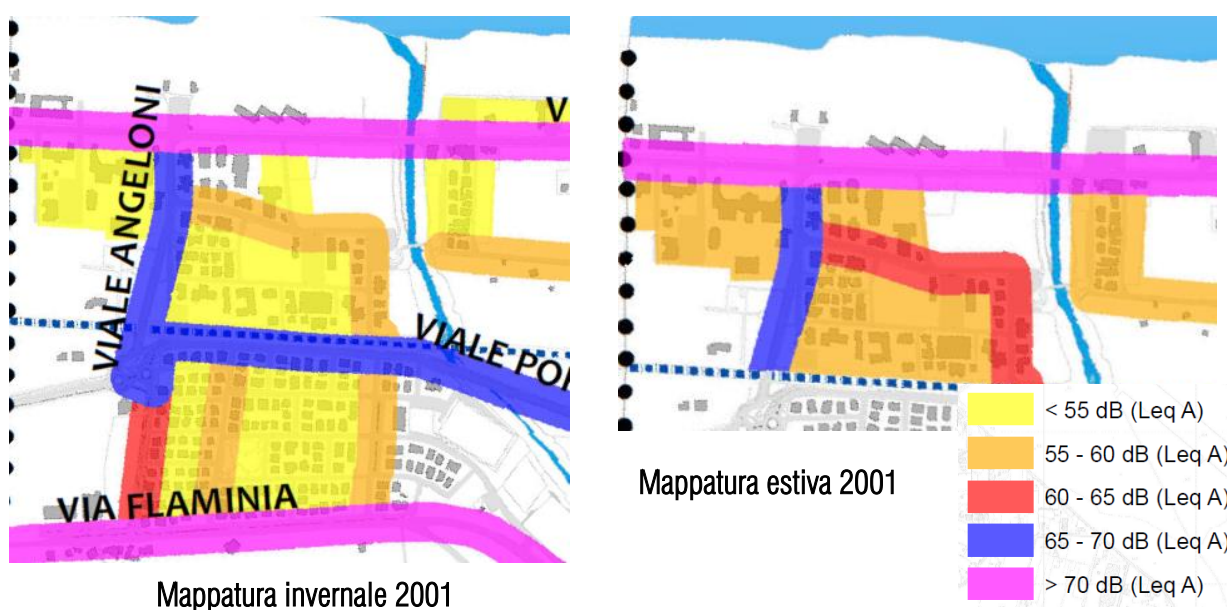


Fig. 5.a – estratto della mappa A.6.1 allegata al PGTU del comune di Riccione (2011) con evidenziati i differenti livelli sonori per le strade di interesse in relazione alla stagionalità

Considerando che la situazione del traffico urbano dal 2001 ad oggi non è mutata significativamente perché l'area non ha subito da allora significative modifiche, si può ritenere che le variazioni rilevate dall'analisi dei dati bibliografici nei livelli sonori tra periodo estivo ed invernale possano essere considerate valide anche per la situazione attuale.

In base a tali osservazioni nelle aree di interesse si è evidenziato quanto segue:

- **nel periodo diurno i livelli sonori sono sostanzialmente simili:** alcuni rilievi di traffico evidenziano addirittura livelli sonori più bassi rispetto alla stagione invernale. Questo fenomeno può essere in parte legato alla velocità dei veicoli, più bassa rispetto al periodo invernale, ed al fatto che in inverno i lungomari sono utilizzati come arterie di attraversamento in alternativa alla SS16, mentre in periodo estivo questo tipo di traffico diminuisce molto per via delle continue interruzioni degli attraversamenti pedonali.
- **Nel periodo notturno il livello medio sonoro aumenta:** la fig. 5.a che evidenzia la differenza tra clima sonoro invernale ed estivo evidenzia come in generale il clima sonoro aumenti, decretando valori più vicini alla III classe. Nel caso in esame si può supporre un incremento di 1.3 dBA.

Per la valutazione di impatto acustico devono essere sommati i contributi sonori generati sia dal traffico indotto che dalle apparecchiature al clima acustico locale.

In generale, come messo in luce al par. 2.1 i contributi del traffico aggiuntivo indotto dal progetto non si ritiene significativo per il clima acustico locale.

Per il contributo del traffico si è applicato il seguente algoritmo dedotto da bibliografia che stima con un buon grado di approssimazione tale rumorosità.

OMTC 1986 - Canada		$L_{eqA} = 0,21 V + 10,2 \log (Q_l + 6Q_p) - 13,9 \log d + 49,5$			
vale quando non vi sono ostacoli tra sorgente e ricettore fino a distanza di 200 m max		LeqA 58,213			
V	d	dove			
40	10	V = velocità di delusso dei veicoli in Km/ora (quindi moltiplicare x 0,621)			
Ql	Qp	Q = portata veicolare espressa in veicoli/ora			
238,2	3	d = distanza del ricettore dall'asse della strada (metri x 3,28)			
		Ql = portata veicolare oraria dei veicoli leggeri			
		Qp = portata veicolare oraria dei veicoli pesanti			

Come traffico attuale si sono presi a riferimento i rilievi del 16/03/2011 già citati su viale D'Annunzio, di cui le medie orarie sono le seguenti:

viale D'Annunzio	Tr diurno (06-22) vel. 40 km/h	Tr notturno (22-06) - vel 50 km/h
leggeri	714,5	231,9
pesanti	18,3	1,7

Per via Angeloni il rilievo a spot realizzato nell'ottobre 2019 contestuale alla misura fonometrica ha messo in luce come il traffico leggero sia circa 1\3 di quello su viale D'Annunzio ed il traffico pesante di circa 1\6.

In base a questi assunti il traffico veicolare medio orario su via Angeloni è così ipotizzato:

via Angeloni	Tr diurno (06-22) vel. 40 km/h	Tr notturno (22-06) - vel 40 km/h
leggeri	238,2	77,3
pesanti	3,0	0,3

Per l'analisi post operam si sono aggiunti i volumi di traffico di progetto su viale D'Annunzio sia indotti dai clienti dell'hotel che quelli delle nuove residenze, mentre su via Angeloni solo quelli dovuti alle nuove residenze (rif. Par. 2.1).

I leqA Tr diurno e notturno ante e post operam per un vicino ricettore ipoteticamente posto a 10 m dalla mezzeria della carreggiata sono riportati nelle successive tabelle:

v D'Annunzio (dBA)	stato attuale	stato di progetto	via Angeloni (dBA)	stato attuale	stato di progetto
TR diurno	63,4	63,5	TR diurno	58,2	58,3
Tr notturno	59,3	59,3	Tr notturno	53	53

Da esse se ne deduce che il traffico indotto non influisce sulla rumorosità indotta dal traffico attuale.

Sorgenti fisse

Al paragrafo 2.1 sono state descritte le potenziali sorgenti sonore.



Per quanto concerne la struttura ricettiva, si valuta opportuno porre il cogeneratore all'interno di un vano tecnico dimensionalmente schermato.

In merito alle 2 pompe di calore ed alle macchine che andranno in copertura l'analisi è stata condotta sommando le potenze sonore fornite dalle ditte costruttrici e valutando la potenziale pressione sonora complessiva al più vicino ricettore residenziale presente su via Angeloni distante circa 70 m (R2 di fig. 5.b). L'analisi è stata condotta tenendo conto della rumorosità massima dell'impianto di ventilazione meccanica.

Al momento non è stato considerato come ricettore il poliambulatorio Pegaso perché l'edificio è di soli 2 piani fuoriterra mentre il piano di posa degli impianti corrisponde al solaio del 5° piano.

Il livello di pressione sonora per le sorgenti fisse ai ricettori è stato pertanto calcolato partendo dal livello di potenza sonora delle macchine e considerando una direttività D pari a 3:

$$L_p = L_w - 20 \text{ Log} (d) - 11 + D \text{ (dBA)}$$

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
pompa di calore (dB)	101,0	97,0	96,0	93,0	89,0	84,0	78,0	72,0	103,9
pompa di calore (dB)	101,0	97,0	96,0	93,0	89,0	84,0	78,0	72,0	103,9
ventilazione forzata (dB)	77,0	78,0	77,0	76,0	77,0	77,0	71,0	75,0	85,4
ventilazione forzata (dB)	77,0	78,0	77,0	76,0	77,0	77,0	71,0	75,0	85,4
Lw totale (dB)	104,0	100,1	99,1	96,1	92,3	87,8	81,8	79,8	107,0
correzione da dB a dBA	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	
Lw totale (dBA)	77,8	84,0	90,5	92,9	92,3	89,0	82,8	78,7	97,9
Lp alla distanza 70 m (dBA)	32,9	39,1	45,6	48,0	47,4	44,1	37,9	33,8	53,0

Da quanto emerso il contributo delle macchine in copertura risulta pari a circa 53 dBA.

Tale valore deve essere sommato al clima acustico locale per la verifica dei limiti assoluti di immissione e la verifica del criterio differenziale.

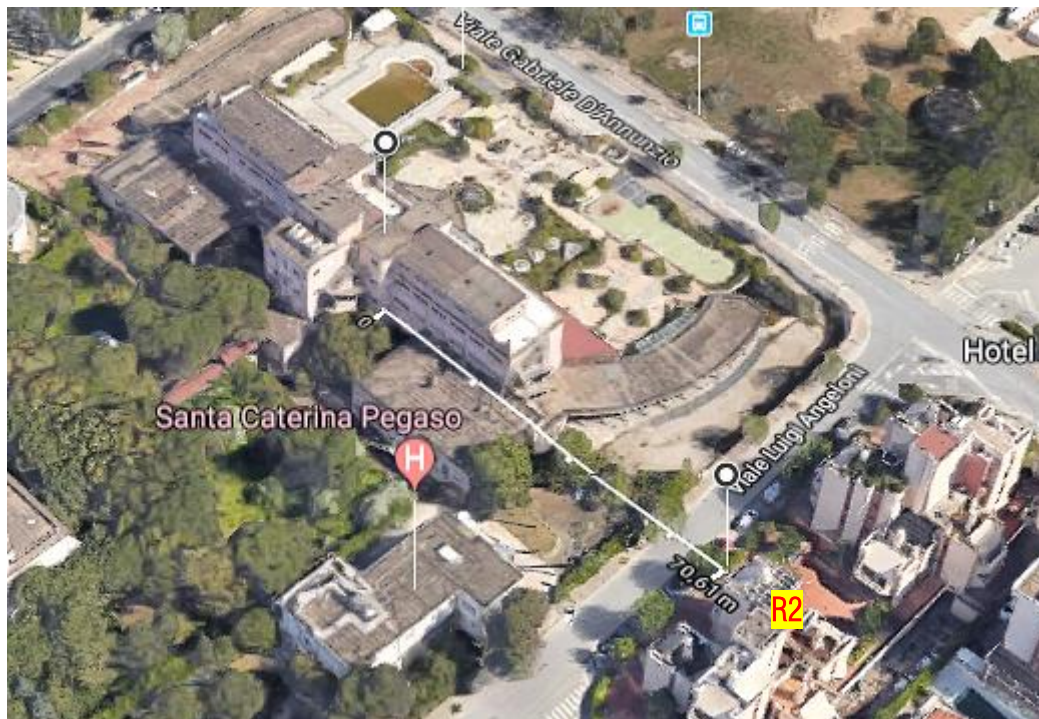


Fig. 5.b – estratto da Google map in 3D con evidenziata la distanza tra la posizione dei futuri impianti ed il ricettore più vicino considerato (R2)

Se riportiamo la misura fonometrica M56_2011 effettuata a 30 m dalla carreggiata alla distanza di 70 m con l'algoritmo per il calcolo della propagazione in campo libero di sorgenti lineari

$$L_{p70m} = L_{p30m} + 10 \text{ LOG}(d_{30m}/d_{70m}) = 61.4 + 10 \text{ LOG} (0.43) = 57.7 \text{ dBA TR diurno}$$

$$= 55.6 + 10 \text{ LOG} (0.43) = 51.9 \text{ dBA TR notturno}$$

Se si sommano a tali valori di clima acustico quelli dovuti alle macchine ipotizzate in copertura si ha:

calcolo di influenza degli impianti al ricettore R2	leqA calcolato attuale	contributo impianti	leqA calcolato futuro	differenziale atteso
LeqA Tr diurno	57,7	53	59,0	1,3
LeqA Tr notturno	51,9	53	55,5	3,6

Pertanto il criterio differenziale nel periodo diurno (06-22) rientra nei limiti indicati dall'art. 4 del DPCM 14/11/1997 (<5 dBA), mentre per il periodo notturno (22-06) risulta eccedente di 0.6 dBA (>3 dBA).

5.1 CONSIDERAZIONI FINALI - OPERE DI MITIGAZIONE PREVISTE

La proposta di Accordo operativo è stata valutata in merito al clima acustico locale ed agli impatti acustici ipotizzati dalle sorgenti sonore future.

Il clima acustico sull'area è determinato dal traffico veicolare su viale d'Annunzio che influenza soprattutto una fascia parallela alla strada stessa di circa 50 m. Il clima sonoro rientra nei limiti di legge nel periodo diurno; nel periodo notturno sembra eccedere di 3 dBA: tale valore potrebbe interessare la facciata dell'ex hotel Le conchiglie che essendo un edificio esistente e soggetto a ristrutturazione, sarà sicuramente oggetto di revisione dei propri requisiti acustici passivi, pertanto si ritiene che la proposta di progetto farà rientrare i livelli sonori indoor entro i limiti del DPR 142/2004.

Per quanto concerne la dependance prevista sul retro, la schermatura indotta dal volume dell'edificio delle ex-Conchiglie fa sì che i livelli sonori possano rientrare nei limiti della III classe di cui alla ZAC.

Il nuovo edificio di progetto residenziale presenta leqA entro i limiti della ZAC di riferimento. Il sedime rientra nella fascia pertinenziale B della linea ferroviaria e, sulla base di misure fonometriche dell'infrastruttura ferroviaria effettuate a Riccione sud e prese a riferimento come punto analogo, sembrerebbe che la facciata SW sia posta sul limite dei 55 dBA notturni.

Per quanto concerne l'impatto acustico, gli impianti di ausilio alla struttura ricettiva ed alle residenze sono state per ora abbozzate, anche per quanto concerne una loro ubicazione. Sulla base delle informazioni sinora raccolte si valuta opportuno che le macchine previste in copertura dell'hotel debbano essere schemerate per poter rientrare nei limiti del criterio differenziale per il periodo notturno.

Naturalmente le presenti considerazioni dovranno essere rivalutate quando saranno definiti con precisione gli impianti, la loro taglia, il modello e l'ubicazione.

5.2 DICHIARAZIONE DEL TECNICO COMPETENTE CHE HA EFFETTUATO LE MISURAZIONI

La sottoscritta Daniela Tonini nata a Rimini il 23/01/1964 Codice Fiscale TNN DNL 64A63 H2940

DICHIARA

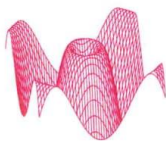
di far parte dell'elenco dei Tecnici competenti in acustica ambientale ai sensi della L. 447/95 e della L.R. 3/99 secondo la disposizione del Dirigente del Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 57417/XIII.F del 27/12/2001 pubblicata sul Bollettino ufficiale della Regione Emilia Romagna del 23/01/2002 parte 2. La sottoscritta è iscritta nell'elenco nominativo nazionale n. 5128 e nel registro regionale: RER/00081.

Rimini, ottobre 2019

In fede Dott. Daniela Tonini



Nota: in fondo alla relazione i certificati di taratura della strumentazione impiegata



L.C.E. S.r.l.
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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41720-A
Certificate of Calibration LAT 068 41720-A

- data di emissione date of issue	2018-07-10
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	MONITORA SAS DI NISI 47521 - CESENA (FC)
- richiesta application	18-00002-T
- in data date	2018-01-10
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	SOLO
- matricola serial number	65319
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-07-09
- data delle misure date of measurements	2018-07-10
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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.

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.

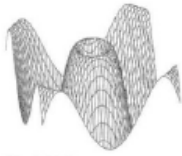
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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





L.C.E. S.r.l.
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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42956-A
Certificate of Calibration LAT 068 42956-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-03-22
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	DEGLI ANGELI ILARIA 47521 - CESENA (FC)
- richiesta <i>application</i>	19-00011-T
- in data <i>date</i>	2019-01-08
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	CAL21
- matricola <i>serial number</i>	51031041
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-03-22
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-03-22
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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.

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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CONSULENZE AMBIENTALI
Dott. Geol. Daniela Tonini - via A. Bonci, 9 - 47921 RIMINI - Tel. /Fax. 0541 411204
www.toniniambiente.it e-mail: toninid@libero.it - info@toniniambiente.it
P. IVA 02120650409 - C.F. TNN DNL 64A63 H2940

Pag. 29 di 29