

COMUNE DI FERRARA

**PIANO DI RECUPERO DI
INIZIATIVA PUBBLICA**

(L. 457/78)

**AREA EX DIREZIONALE
PUBBLICO DI VIA BEETHOVEN**

ATI:

 **BEHNISCH ARCHITEKTEN**

 **POLITECNICA**
INGEGNERIA E ARCHITETTURA
(Società mandataria)

GRUPPO DI PROGETTO

DIREZIONE

Arch. Fatima Alagna (Responsabile)
Arch. Martin Haas
Arch. Stefan Behnisch
Ing. Antonio De Fazio

COLLABORATORI

Arch. T. Kessler
Arch. T. Lang
Dott. M. De Bernardi

PRESTAZIONE SPECIALISTICA

Dott. F. Catano (Land Consulting) - Acustica ambientale
Dott. M.P. Mascia (Land Consulting) - Acustica ambientale
Dott. P. Ciuffreda (Land Consulting) - Qualità dell'aria

ELABORATO

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA
ACUSTICO**

OPERA ARGOMENTO DOC. E PROG. FASE REVISIONE

P 3 **F E** **R T 0 2** **G** **1**

CARTELLA:	FILE NAME: P3 FE RT02_G1_4115	NOTE:	PROT. 4115	SCALA:	
2					
1	REVISIONE		Febbraio 2011	ATI	LANG ALAGNA
0	EMISSIONE		Novembre 2010	MASCIA	OLIVA ALAGNA
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO “AREA EX DIREZIONALE PUBBLICO DI VIA BEETHOVEN” COMUNE DI FERRARA

Documento Documento di valutazione di clima acustico previsionale
specifico: (Legge Ordinaria del Parlamento n° 447 del 26/10/1995)

Allegato/Dettagli: **Valutazione di clima acustico
AREA PALAZZO DEGLI SPECCHI**



INDICE

1. Acquisizione dati per l'area del palazzo degli specchi	4
1.1 Classificazione acustica e limiti di riferimento per l'area Palazzo degli specchi	4
1.2 Acquisizione dati - elementi progettuali area palazzo degli specchi	5
1.3 Acquisizione dati sulle sorgenti di rumore previsionali	6
1.3.1 Dati del traffico	6
1.3.2 Dati dei parcheggi	9
1.3.3 Dati relativi alla centrale di trigenerazione	10
2. Elaborazione dei dati area palazzo degli specchi	11
2.1 Dati di input del modello di calcolo	11
2.1.1 Caratteristiche geometriche del territorio	11
2.1.2 Posizionamento dei ricettori e delle sorgenti	11
2.1.3 Posizionamento degli elementi di progetto	11
2.1.4 Caratteristiche acustiche e geometriche delle sorgenti	11
2.2 Validazione del modello di calcolo	12
2.3 Dati di output del modello di calcolo	12
3. Conclusioni	15
3.1 Ricettori dell'area "Palazzo degli specchi"	15
3.2 Edifici da progetto dell'area "Palazzo degli specchi"	16

Allegato: Mappe acustiche previsionali in DIURNO e NOTTURNO

1. Acquisizione dati per l'area del palazzo degli specchi

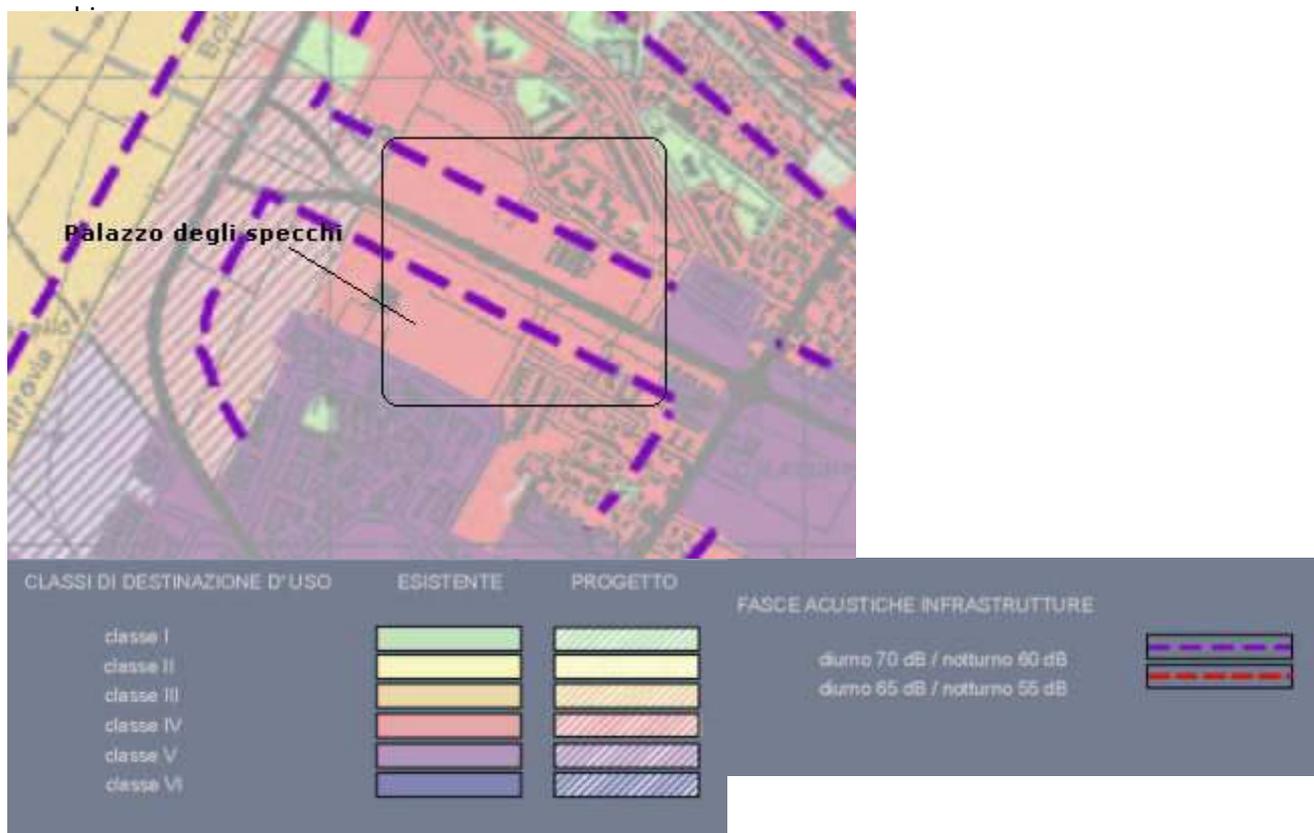
1.1 Classificazione acustica e limiti di riferimento per l'area Palazzo degli specchi

Il palazzo degli specchi è allocato su un'area definita, dalla classificazione acustica comunale quale area ad intensa attività umana (classe IV).

Si inserisce tuttavia in un contesto più ampio in cui sono presenti anche delle zone definite come aree prevalentemente industriali (classe V).

Si riporta di seguito uno stralcio della classificazione acustica del Comune di Ferrara con l'indicazione della zona dell'area del palazzo degli specchi ed in cui è evidente la presenza delle due classi di destinazione d'uso.

Fig.1: Stralcio della classificazione acustica del Comune di Ferrara - inquadramento area del palazzo degli



Si riportano di seguito i limiti da rispettare, in base al DPCM 14 novembre 1997, nelle aree di destinazione d'uso presenti nell'area "Palazzo degli specchi".

Tab. 1: Classi di destinazione d'uso e relativi valori limiti per l'area del palazzo degli specchi

classe	Valori limite assoluti di immissione [dB(A)]		Valori limite di emissione [dB(A)]		Valori di qualità [dB(A)]	
	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
IV	65	55	60	50	62	52
classe V	Valori limite assoluti di immissione [dB(A)]		Valori limite di emissione [dB(A)]		Valori di qualità [dB(A)]	
	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
	70	60	65	55	67	57

Il palazzo degli specchi si affaccia su via Beethoven, per la quale il Comune di Ferrara ha definito le fasce acustiche delle infrastrutture.

Per i ricettori che rientrano all'interno di questa fascia i limiti di immissione da rispettare sono di 70 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e di 60 dB(A) nel tempo di riferimento notturno.

1.2 Acquisizione dati - elementi progettuali area palazzo degli specchi

Gli elementi progettuali significativi all'interno dell'area sono:

- l'inserimento di un centro commerciale di medie dimensioni che sfrutta l'impronta di un edificio esistente (da demolire e ricostruire con due livelli fuori terra ed un parcheggio interrato);
- la demolizione di alcuni edifici attualmente dismessi all'interno dell'area progettuale;
- il recupero degli edifici della corte con riduzione dei piani (2 piani in meno per due dei quattro edifici), per i quali è prevista una parte di piccolo commercio e pubblici esercizi al piano terra ed i restanti piani saranno riservati alla residenza;
- il recupero del fabbricato in linea su via Beethoven con riduzione di un piano;
- il recupero degli edifici oltre via Tassoni, il primo per destinarlo a sede della Polizia Municipale ed il secondo ad uso uffici;
- l'inserimento di un piccolo quartiere residenziale di nuova costruzione formato da palazzine di tre piani immerse nel verde.

1.3 Acquisizione dati sulle sorgenti di rumore previsionali

Le sorgenti di rumore previsionali principali per l'area "Palazzo degli specchi" sono costituite da:

- incremento del traffico stradale rispetto allo stato di fatto;
- aree destinate a parcheggio pubblico e privato;
- centrale di trigenerazione,

1.3.1 Dati del traffico

Il traffico giornaliero indotto nello scenario di progetto è stato calcolato come n° di viaggi e n° di veicoli che saranno generati/attratti dall'area "Palazzo degli specchi".

Si riportano, nella tabella seguente i dati di traffico suddivisi a seconda delle diverse utenze:

Tab. 2: Traffico giornaliero indotto nello scenario di progetto in n. di viaggi e n. di veicoli area Palazzo degli Specchi

AREA PALAZZO DEGLI SPECCHI	Residenti	Addetti	Utenti commercio di attrazione	Utenti terziario privato	utenti terziario pubblico	Totale
n° di viaggi /giorno	1.455	785	15.045	259	627	18.171
n° di veicoli/giorno	728	393	7.522	129	314	9.086

Al fine di ottenere una stima della distribuzione oraria dei flussi di veicoli generati ed attratti, sono state utilizzate curve di distribuzione derivate da esperienze in casi assimilabili disponibili in letteratura.

Dai dati della distribuzione oraria è stato possibile ottenere il flusso di veicoli riferiti al periodo diurno (6:00-22:00) e al periodo notturno (22:00-6:00), come riportati nella tabella seguente:

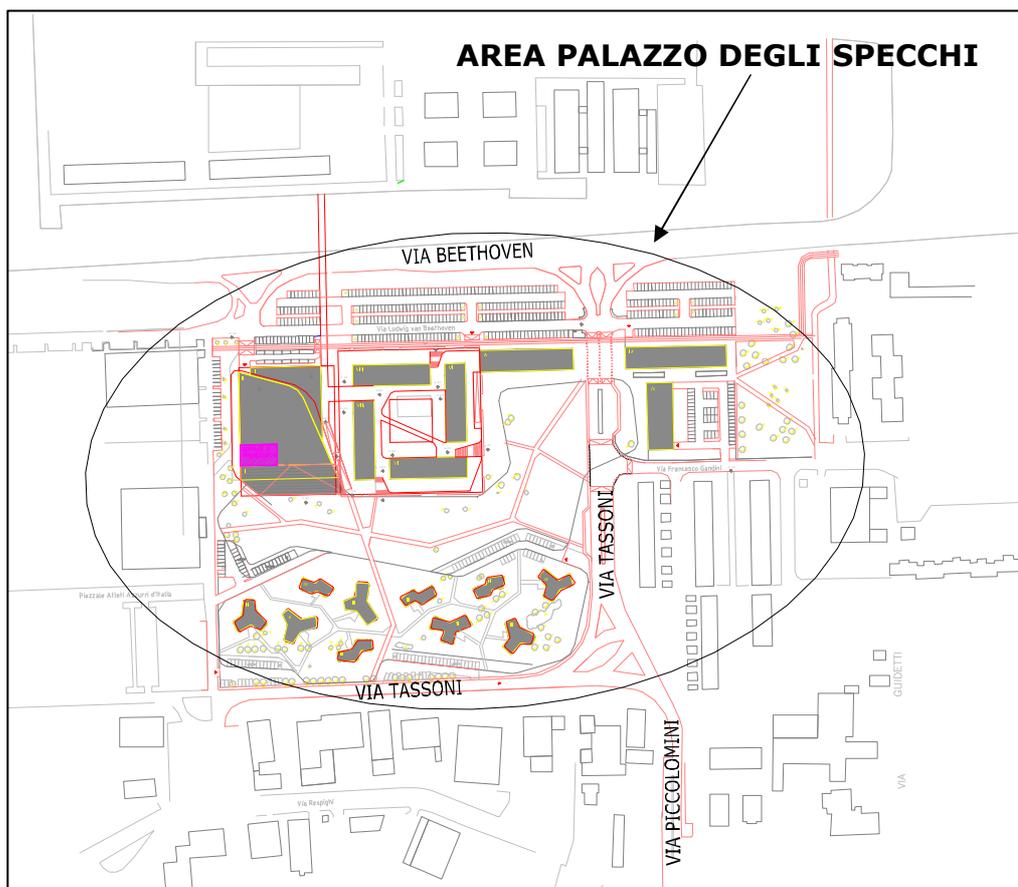
Tab. 3: numero complessivo di viaggi dell'area "Palazzo degli specchi" suddiviso in base al tempo di riferimento

AREA PALAZZO DEGLI SPECCHI	Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno	Totale
n° di viaggi /giorno	18.051	120	18.171

I dati di traffico utilizzati per lo studio dello stato attuale verranno incrementati del numero di viaggi ottenuti nello studio del traffico al fine di utilizzarli nell'analisi acustica previsionale.

Il numero complessivo di viaggi indotto dallo scenario di progetto è stato suddiviso proporzionalmente nelle principali vie (Via Beethoven, via Tassoni e via Piccolomini), tenendo conto della distribuzione di traffico allo stato attuale sulle strade principali.

Fig. 2: Area "Palazzo degli specchi" con indicazioni delle strade principali



VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

Nelle tabelle seguenti sono indicati i dati di input relativi a:

- numero medio di veicoli totali (n° veicoli/ora);
- numero medio di veicoli leggeri (n° veicoli/ora) e relative velocità medie (km/h);
- numero medio di veicoli pesanti (n° veicoli/ora) e relative velocità medie (km/h);

Tab. 4: Dati di traffico Via Beethoven – sez. tra via G. Bardellini e via Tassoni

Tempo di riferimento	Numero medio di veicoli totali [n. veicoli/ora]	Numero medio di veicoli leggeri [n. veicoli/ora]	Velocità media dei veicoli leggeri [km/h]	Numero medio di mezzi pesanti [n. mezzi pesanti/ora]	Velocità media dei mezzi pesanti [km/h]
Diurno	1205	1109	75	96	65
Diurno prev	466	429	75	37	65
attuale + prev	1.671	1.538	/	134	/
Notturmo	193	185	75	8	65
Notturmo prev	6	6	75	0	65
attuale + prev	199	191	/	8	/

Tab.5: Dati di traffico Via Beethoven – sez. tra via Tassoni e via Ferraresi

Tempo di riferimento	Numero medio di veicoli totali [n. veicoli/ora]	Numero medio di veicoli leggeri [n. veicoli/ora]	Velocità media dei veicoli leggeri [km/h]	Numero medio di mezzi pesanti [n. mezzi pesanti/ora]	Velocità media dei mezzi pesanti [km/h]
Diurno	979	901	75	78	65
Diurno prev	379	349	75	30	65
attuale + prev	1.358	1249	/	109	/
Notturmo	157	151	75	6	65
Notturmo prev	5	5	75	0	65
attuale + prev	162	156	/	6	/

Tab.6: Dati di traffico Via Piccolomini

Tempo di riferimento	Numero medio di veicoli totali [n. veicoli/ora]	Numero medio di veicoli leggeri [n. veicoli/ora]	Velocità media dei veicoli leggeri [km/h]	Numero medio di mezzi pesanti [n. mezzi pesanti/ora]	Velocità media dei mezzi pesanti [km/h]
Diurno	171	157	50	14	40
Diurno prev	66	61	50	5	40
attuale + prev	237	218	/	19	/
Notturmo	27	26	50	1	40
Notturmo prev	1	1	50	0	40
attuale + prev	28	27	/	1	/

Tab.7: Dati di traffico Via Tassoni – sez. tra via Piccolomini e via Beethoven

Tempo di riferimento	Numero medio di veicoli totali [n. veicoli/ora]	Numero medio di veicoli leggeri [n. veicoli/ora]	Velocità media dei veicoli leggeri [km/h]	Numero medio di mezzi pesanti [n. mezzi pesanti/ora]	Velocità media dei mezzi pesanti [km/h]
Diurno	365	336	50	29	40
Diurno prev	141	130	50	11	40
attuale + prev	506	466	/	40	/
Notturmo	59	57	50	2	40
Notturmo prev	2	2	50	0	40
attuale + prev	61	59	/	2	/

Tab. 8: Dati di traffico Via Tassoni – sez. tra via Piccolomini e Palasport

Tempo di riferimento	Numero medio di veicoli totali [n. veicoli/ora]	Numero medio di veicoli leggeri [n. veicoli/ora]	Velocità media dei veicoli leggeri [km/h]	Numero medio di mezzi pesanti [n. mezzi pesanti/ora]	Velocità media dei mezzi pesanti [km/h]
Diurno	194	178	50	16	40
Diurno prev	75	69	50	6	40
attuale + prev	269	248	/	22	/
Notturmo	31	30	50	1	40
Notturmo prev	1	1	50	0	40
attuale + prev	32	31	/	1	/

1.3.2 Dati dei parcheggi

I parcheggi di progetto sono suddivisi in:

- parcheggi interrati. Questi parcheggi sono privati e legati agli edifici della parte nord del comparto (centro commerciale, corte ed edifici prospicienti la via Beethoven);
- parcheggi a raso, in evidenza nella mappa previsionale allegata.

In totale i parcheggi sono circa 1000, di cui circa la metà interrati.

Per lo studio previsionale acustico dell'area "Palazzo degli specchi" si è tenuto conto del contributo dovuto al flusso del traffico dei parcheggi a raso proporzionato ai posti auto delle singole aree riportate in mappa.

Ai fini del calcolo dei parametri necessari a definire lo standard "parcheggi", si è tenuto conto del numero di posti auto delle singole aree e del traffico indotto dalla realizzazione del progetto nel tempo di riferimento diurno e notturno.

Per ciò che riguarda il tempo di riferimento notturno si è assunto pari a zero il n° di spostamenti/h per posto auto nelle aree A, B e C, in quanto i parcheggi di quest'area sono a servizio di edifici destinati al terziario pubblico e privati.

Tab.9: Dati parcheggio area A

Tempo di riferimento	N. posti auto	N. spostamenti [n. spostamenti/h/ posto auto]
Diurno	247	0,106
Notturmo		0

Tab.10: Dati parcheggio area B

Tempo di riferimento	N. posti auto	N. spostamenti [n. spostamenti/h/ posto auto]
Diurno	92	1,106
Notturmo		0

Tab.11: Dati parcheggio area C

Tempo di riferimento	N. posti auto	N. spostamenti [n. spostamenti/h/ posto auto]
Diurno	43	1,106
Notturmo		0

Tab.12: Dati parcheggio area parco loft

Tempo di riferimento	N. posti auto	N. spostamenti [n. spostamenti/h/ posto auto]
Diurno	149	1,106
Notturmo		0,056

1.3.3 Dati relativi alla centrale di trigenerazione

La proposta progettuale prevede l'inserimento di una centrale di trigenerazione, il cui edificio è accorpato al centro commerciale. Dal punto di vista di impatto acustico sui ricettori presenti nell'area oggetto dello studio, è significativa la presenza di due torri evaporative collocate all'esterno sulla copertura dell'edificio.

Il livello di pressione sonora prevista di ciascuna torre è di 57 dB(A) a 15 m e sarà funzionante per 16 ore dalle 06:00 alle 22:00.

2. Elaborazione dei dati area palazzo degli specchi

2.1 Dati di input del modello di calcolo

2.1.1 Caratteristiche geometriche del territorio

Le caratteristiche geometriche dell'area "Palazzo degli specchi" sono state importate nel software di simulazione da un file dxf che conteneva tutte le informazioni piano altimetriche dell'area. Il software di simulazione è in grado di acquisire fedelmente le informazioni e di elaborarle al fine dei calcoli di propagazione del rumore.

2.1.2 Posizionamento dei ricettori e delle sorgenti

All'interno del modello sono stati inseriti graficamente i tre ricettori sui quali sono state effettuate le misure di rumore e tutte le strade ed i parcheggi che attraversano l'area.

I ricettori sono stati posizionati:

- in ogni piano dell'edificio associato (altezza convenzionale di ogni piano di 3 metri);
- alla distanza di 1 m dalla facciata;
- ad un'altezza relativa dalla pavimentazione di 1,5 m.

Sulla base delle informazioni inserite sulla geometria del territorio, il modello è in grado di calcolare la distanza fra le sorgenti di rumore (strade e parcheggi) ed i ricettori.

2.1.3 Posizionamento degli elementi di progetto

Oltre alle caratteristiche geometriche dell'area "Palazzo degli specchi", sono state importate nel software di simulazione da un file dxf tutte le informazioni relative agli edifici di nuova costruzione. Il software di simulazione è in grado di acquisire fedelmente le informazioni e di elaborarle al fine dei calcoli di propagazione del rumore.

Al fine di dare maggiore completezza allo studio acustico previsionale sono stati indicati, tra gli edifici progettuali, 7 costruzioni ed in corrispondenza della facciata sono stati calcolati i valori di immissione previsionali.

2.1.4 Caratteristiche acustiche e geometriche delle sorgenti

A tutte le strade e a tutti i parcheggi, inseriti graficamente nel modello, sono stati assegnati degli attributi (flussi e velocità medie dei veicoli, per quel che riguarda le strade, posti auto e numero di spostamenti orari per posto auto, per quel che riguarda i parcheggi) che consentono

al modello di calcolare (tramite lo standard RLS 90) le emissioni sonore specifiche di ciascuna strada e di ciascuna area di parcheggio.

Gli attributi che definiscono le caratteristiche sonore delle strade e dei parcheggi rilevanti per la mappatura del rumore dell'area "Palazzo degli specchi" sono quelle definite rispettivamente nei paragrafi A3.1.3.1 ed A3.1.3.2.

2.2 Validazione del modello di calcolo

Il modello di calcolo è stato tarato e validato nella fase dello studio acustico attuale seguendo la procedura indicata nella rispettiva relazione. Lo studio dello stato previsionale è stato condotto inserendo i nuovi elementi progettuali e i dati di input nel precedente modello tarato.

2.3 Dati di output del modello di calcolo

Sulla base di tutti i dati inseriti nel modello di calcolo, sono stati ottenuti come dati di output:

- i valori puntuali in diurno ed in notturno all'interno dell'area di calcolo dell'area oggetto dello studio, di cui sono stati riportati in tabella A3.13 i valori in corrispondenza di ogni piano dei ricettori individuati come sensibili;
- i valori puntuali in diurno ed in notturno in corrispondenza di ogni piano dei 7 nuovi edifici, riportati in tabella A.14;
- le mappe acustiche previsionali in diurno ed in notturno calcolate a 4 m di altezza dal suolo e con una griglia di 1 m x 1 m.

I valori puntuali calcolati per ogni ricettore sensibile e per ogni piano dell'edificio associato sono stati i seguenti:

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

Tab.13: Valori puntuali di immissione dei ricettori sensibili dell'area "Palazzo degli Specchi":

Ricettore	Indirizzo	Piano	Valori di immissione calcolati ^{*1} STATO DI FATTO [dB(A)]		Valori di immissione calcolati ^{*1} PREVISIONALE [dB(A)]		Valori limite di Immissione [dB(A)]	
			Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno	Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno	Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
R8	Via Verga 25	P. terra ^{*2}	/	/	/	/	/	/
		1° piano	64,0	54,5	65,5	55,0	70	60
		2° piano	65,0	55,5	66,5	56,0	70	60
		3° piano	65,5	56,0	67,0	56,5	70	60
		4° piano	65,5	56,5	67,0	56,5	70	60
		5° piano	66,0	56,5	67,0	56,5	70	60
		6° piano	66,0	56,5	67,0	56,5	70	60
R9	Via L. Gallotti Balboni 16	P. terra	60,0	50,0	61,0	50,0	65	55
		1° piano	61,0	51,0	62,0	51,0	65	55
R10	Via Mozart 7	P. terra	59,0	48,5	60,5	49,0	70	60
		1° piano	59,5	49,5	61,5	50,0	70	60
		2° piano	60,0	50,0	61,5	50,0	70	60

Note:

^{*1} i valori di immissione calcolati sono stati approssimati a ± 0.5 dB;

^{*2} Autorimesse

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

Tab. 14: Valori puntuali di immissione in facciata agli edifici di progetto dell'area "Palazzo degli specchi":

RICETTORE	INDIRIZZO	PIANO	VALORI DI IMMISSIONE CALCOLATI [dB(A)]		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE [dB(A)]	
			Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno	Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
E1 (edificio della corte prevalentemente a destinazione residenziale, piccolo commercio e pubblici esercizi a piano terra)	/	P. terra	54,5	43,5	65	55
		1° piano	56,0	45,0	65	55
		2° piano	56,4	45,5	65	55
		3° piano	57,5	46,2	65	55
		4° piano	57,0	45,5	65	55
		5° piano	57,0	46,0	65	55
		6° piano	57,5	46,0	65	55
E2 (edificio "orizzontale" a destinazione residenziale)	via Beethoven e via Tassoni	P. terra	63,0	51,5	65	55
		1° piano	64,0	52,0	65	55
		2° piano	64,5	53,0	65	55
		3° piano	65,0	53,5	65	55
E3 (edificio destinato al terziario)	via Beethoven e via Tassoni	P. terra	65,5	54,5	65	55
		1° piano	66,0	55,0	65	55
		2° piano	66,0	55,0	65	55
		3° piano	66,0	55,0	65	55
E4 (edificio a destinazione residenziale – area park loft)	via Tassoni	P. terra	63,5	52,5	65	55
		1° piano	64,0	53,0	65	55
		2° piano	64,5	53,0	65	55
E5 (edificio a destinazione residenziale – area park loft)	via Tassoni	P. terra	61,0	50,0	65	55
		1° piano	61,5	50,4	65	55
		2° piano	62,0	50,5	65	55
E6 (edificio a destinazione residenziale – area park loft)	via Tassoni	P. terra	51,5	39,5	65	55
		1° piano	52,5	40,5	65	55
		2° piano	54,0	42,0	65	55
E7 (edificio a destinazione residenziale – area park loft)	via Tassoni	P. terra	53,5	41,5	65	55
		1° piano	54,5	42,0	65	55
		2° piano	55,0	43,0	65	55

Nota: i valori di immissione calcolati sono stati approssimati a ± 0.5 dB

3. Conclusioni

3.1. Ricettori dell'area "Palazzo degli specchi"

Dal confronto tra i dati calcolati in ogni piano dei ricettori per la situazione previsionale ed i valori limite di immissione emerge che, con le sorgenti di rumore previste, i ricettori presenti nell'area "Palazzo degli specchi" non presenta criticità.

Si riportano in tabella A3.15, per ogni ricettore, il valore di immissione del piano maggiormente impattato calcolato dal modello.

Tab. 15: Confronto dei valori di immissione calcolati previsionamente con riferimento ai piano più impattato nell'area "Palazzo degli specchi", i valori limite ed i valori di qualità

Ricettore	Indirizzo e Piano	Valori di immissione calcolati PREVISIONALE [dB(A)]		Valori limite di immissione [dB(A)]		Valori di qualità [dB(A)]	
		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno	Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno	Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
R8	Via Verga 25 3° ,4° ,5° e 6° Piano	67,0	56,5	70	60	/	/
R9	Via L.Gallotti Balboni 16 1° Piano	62,0	51,0	65	55	62	52
R10	Via Mozart 7 2° e 3° Piano	61,5	50,0	70	60	67	57

Nota: i valori di immissione calcolati sono stati approssimati a ± 0.5 dB

Su tutti i ricettori sono rispettati i valori limite di immissione dettati dalla normativa e sui ricettori R9 e R10 è rispettato anche il valore di qualità in entrambi i tempi di riferimento (diurno e notturno).

Le mappe acustiche allegate e relative all'area "Palazzo degli specchi" confermano quanto verificato puntualmente sui ricettori.

La gradazione dei colori, che rappresenta la distribuzione del rumore sull'area, è coerente con quanto osservato in campo e non mostra punti o zone con livelli di rumore critici.

Dalle mappe è inoltre evidente che i punti su cui sono state effettuate le misure e tutti i calcoli puntuali (ricettori) sono i punti maggiormente sensibili al rumore dell'area in quanto i più vicini alle sorgenti di rumore (strade). Pertanto è ragionevole pensare che se i limiti di zona sono rispettati sui ricettori maggiormente sensibili siano rispettati anche su tutti gli altri possibili ricettori.

3.2 Edifici da progetto dell'area "Palazzo degli specchi"

Dal confronto tra i dati calcolati in ogni piano sugli edifici previsti nella soluzione progettuale ed i valori limite di immissione emerge che, con le sorgenti di rumore previste, gli edifici di progetto presenti nell'area "Palazzo degli specchi" non presenta particolari criticità.

Si riportano in tabella A3.16, il valore di immissione del piano maggiormente impattato di ogni edificio calcolato dal modello.

Tab. 16: Confronto dei valori di immissione in facciata agli edifici previsti dal progetto dell'area "Palazzo degli specchi" del piano più impattato calcolati previsionamente ed i valori limite

RICETTORE	INDIRIZZO	PIANO	VALORI DI IMMISSIONE CALCOLATI [dB(A)]		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE [dB(A)]	
			Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno	Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
E1 (edificio della corte prevalentemente a destinazione residenziale, piccolo commercio e pubblici esercizi a piano terra)	/	7° piano	58,0	46,5	65	55
E2 (edificio "orizzontale" a destinazione residenziale)	via Beethoven e via Tassoni	3° piano	65,0	53,5	65	55
E3 (edificio destinato al terziario)	via Beethoven e via Tassoni	1°, 2° e 3° piano	66,0	55,0	65	55
E4 (edificio a destinazione residenziale - area park loft)	via Tassoni	2° piano	64,5	53,0	65	55
E5 (edificio a destinazione residenziale - area park loft)	via Tassoni	2° piano	62,0	50,5	65	55
E6 (edificio a destinazione residenziale - area park loft)	via Tassoni	2° piano	54,0	42,0	65	55
E7 (edificio a destinazione residenziale - area park loft)	via Tassoni	2° piano	55,0	43,0	65	55

Nota: i valori di immissione calcolati sono stati approssimati a ± 0.5 dB

Negli edifici di progetto scelti come maggiormente sensibili all'impatto acustico dovuto alla realizzazione del progetto di Masterplan nell'area "Palazzo degli specchi" risultano rispettati i valori limite di immissione in diurno ed in notturno, ad esclusione dell'edificio E3 (destinato al terziario).

In particolare, l'edificio E3, nella facciata prospiciente la via Tassoni, risente dell'emissione acustica dovuta ai volumi di traffico in via Tassoni principalmente e in via Beethoven secondariamente la quale genera un impatto acustico superiore al valore limite di immissione in diurno di 1 dB.

In linea generale possono essere considerati rispettati i valori limite di immissione in diurno ed in notturno su tutti i ricettori presenti nell'area in esame, ad eccezione dell'edificio di progetto E3 destinato al terziario, sul quale è previsto il superamento in diurno di 1 dB, leggermente più alto rispetto ai valori riferiti agli altri edifici prospicienti la via Beethoven.

E' da sottolineare che tale superamento di 1 dB, per quanto indicativo, rientra pienamente nel margine di errore ed è da interpretare con la dovuta cautela. Si consideri, a tal proposito, che per i fabbricati previsti dalla soluzione progettuale, saranno significativi l'utilizzo e l'impiego di moderne tecnologie dei materiali che garantiranno l'isolamento e il rispetto dei limiti all'interno degli edifici.

ALLEGATO

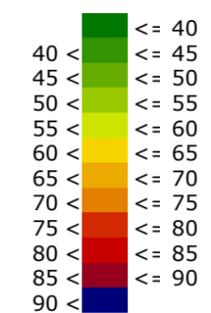
**MAPPE DI CLIMA ACUSTICO PREVISIONALE IN DIURNO ED IN NOTTURNO
NELL'AREA PALAZZO DEGLI SPECCHI**



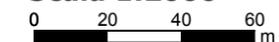
Segni e simboli

- Asse strada
- Punto ricettore
- Linea emissione strade
- Superficie strade principali
- Parcheggio
- Abitazioni/uffici
- Altri edifici
- Edifici industriali
- Torri di evaporazione

Livello di rumore LD
in dB(A)



Scala 1:2000





Segni e simboli

- Asse strada
- Punto ricettore
- Linea emissione strade
- ▭ Superficie strade principali
- ▨ Parcheggio
- Abitazioni/uffici
- Altri edifici
- Edifici industriali
- Torri evaporative

Livello di rumore LN
 in dB(A)

<= 40	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90

Scala 1:2000

