



0.0	04/05/2023	Revisione 0.0	E.MOR	E.MOR	E.MOR
Rev.	Data	Descrizione	Preparazione	Controllo	Approvazione



Morlini Engineering

di dott. ing. Emanuele Morlini
 Via Fratelli Cervi, 6
 42124 Reggio Emilia (RE)
 tel. +39 0522 937330 cell. +39 335 6481119
 e-mail: info@morlini.com
 web site: www.morlini.com

Comune di Carpi

Corso Alberto Pio, 91 - 41012 Carpi (MO)



Valutazione preventiva dell'Impatto Acustico Ambientale per lo svolgimento di spettacoli a carattere temporaneo in deroga ai limiti di cui al D.P.C.M. 14/11/1997 secondo quanto stabilito dall'art. 2 della Legge Quadro n. 447/1995 e della Delibera della Regione Emilia-Romagna n. 1197/2020

Dehors

**attività musicali o di spettacolo all'aperto esercitate a supporto dell'attività principale dei pubblici esercizi - concerti di duo o trio di strumenti a corda non amplificati
 Piazza dei Martiri / Piazza Garibaldi /Corso Sandro Cabassi
 41012 Carpi (MO)**



Progetto	Unità / Area	Disciplina	Tipo Doc.	Progressivo	Foglio	Revisione
					1 / 75	0

Documento di proprietà Morlini Engineering: riproduzione, circolazione ed uso vietati senza espresso consenso della Società

Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

SOMMARIO

1.	Premessa	5
2.	Quadro normativo e definizione dei parametri di misura	6
3.	Individuazione dell'area interessata dall'evento	16
4.	Individuazione della popolazione esposta a livelli di rumore	27
4.1	Recettori sensibili in Piazza dei Martiri	27
4.2	Recettori sensibili in Piazza Garibaldi	29
4.2	Recettori sensibili lungo Corso Sandro Cabassi	31
5.	Descrizione delle attività musicali o di spettacolo all'aperto.....	33
5.1	Descrizione delle attività musicali o di spettacolo all'aperto in Piazza dei Martiri	33
5.2	Descrizione delle attività musicali o di spettacolo all'aperto in Piazza Garibaldi	36
5.3	Descrizione delle attività musicali o di spettacolo all'aperto in Corso Cabassi.....	39
6.	Descrizione delle sorgenti di rumorosità.....	42
6.1	Caratterizzazione acustica degli eventi sonori (misure in operam).....	44
6.2	Prescrizioni gestionali di progetto sulle sorgenti di rumorosità	54
7.	Valutazione preventiva dell'impatto acustico sull'ambiente esterno.....	55
7.1	Modellazione software per attività in Piazza dei Martiri	62
7.2	Modellazione software per attività in Piazza Garibaldi	65
7.3	Modellazione software per attività lungo Corso Sandro Cabassi	68
8.	Conclusioni	72
9.	Allegati.....	74

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: ZAC di Carpi (legenda).....	25
Figura 2: ZAC di Carpi (individuazione Piazza dei Martiri e Corso Sandro Cabassi)	26
Figura 3: ZAC di Carpi (individuazione Piazza Garibaldi).....	26
Figura 4: elaborati progettuali (individuazione dei recettori, R1/R6).....	28
Figura 5: elaborati progettuali (individuazione dei recettori, R7/R18).....	30
Figura 6: elaborati progettuali (individuazione dei recettori, R19/R27).....	32
Figura 7: elaborati progettuali (legenda)	34
Figura 8: elaborati progettuali (individuazione delle attività, Piazza dei Martiri)	35
Figura 9: vista aerea (individuazione dell'area, <i>Piazza dei Martiri</i>)	36
Figura 10: elaborati progettuali (legenda)	38
Figura 11: elaborati progettuali (individuazione delle attività, <i>Piazza Garibaldi</i>)	38
Figura 12: vista aerea (individuazione dell'area, <i>Piazza Garibaldi</i>)	39
Figura 13: elaborati progettuali (legenda)	40
Figura 14: elaborati progettuali (individuazione delle attività, <i>Corso Sandro Cabassi</i>)	41
Figura 15: vista aerea (individuazione dell'area, <i>Corso Sandro Cabassi</i>)	41
Figura 16: modello previsionale software (emissione dei raggi di tracciamento)	55
Figura 17: modello previsionale software (emissione di sorgenti lineari ed areali)	56
Figura 18: modello previsionale software (effetto delle diffrazioni verticali).....	57
Figura 19: modello previsionale software (diffrazioni verticali)	57
Figura 20: modello previsionale software (presenza di ostacoli tra sorgenti e ricevitori)	58
Figura 21: modello previsionale software (mappatura a quote specifiche dal terreno)	58
Figura 22: simulazione software (<i>Piazza dei Martiri</i> , vista 3D)	62
Figura 23: simulazione software (analisi per punti singoli, <i>Piazza dei Martiri</i>)	63
Figura 24: simulazione software (mappatura acustica, <i>Piazza dei Martiri</i>)	64
Figura 25: simulazione software (<i>Piazza Garibaldi</i> , vista 3D)	65
Figura 26: simulazione software (analisi per punti singoli, <i>Piazza Garibaldi</i>)	66
Figura 27: simulazione software (mappatura acustica, <i>Piazza Garibaldi</i>)	67
Figura 28: simulazione software (<i>Corso Sandro Cabassi</i> , vista 3D).....	68
Figura 29: simulazione software (analisi per punti singoli, <i>Corso Sandro Cabassi</i>).....	69
Figura 30: simulazione software (mappatura acustica, <i>Corso Sandro Cabassi</i>)	70

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: D.P.C.M. 01/03/1991 (valori limite di accettabilità, regime transitorio)	11
Tabella 2: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite assoluti e differenziali di immissione)	12
Tabella 3: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite di emissione)	14
Tabella 4: Legge Quadro n. 447/1995 (valori di qualità)	15
Tabella 5: Delibera di Giunta Regionale n. 1197/2020 (tabella A)	17
Tabella 6: Delibera di Giunta Regionale n. 1197/2020 (tabella B).....	17
Tabella 7: Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee (tabella A)	22
Tabella 8: Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee (tabella B)	23
Tabella 9: individuazione recettori sensibili (Piazza dei Martiri).....	27
Tabella 10: individuazione recettori sensibili (Piazza Garibaldi).....	29
Tabella 11: individuazione recettori sensibili (Corso Sandro Cabassi)	31
Tabella 12: analisi previsionale (sorgenti di rumorosità)	42
Tabella 13: simulazione software (impostazioni di calcolo)	60
Tabella 14: simulazione software (analisi dei risultati, Piazza dei Martiri).....	64
Tabella 15: simulazione software (analisi dei risultati, Piazza Garibaldi).....	67
Tabella 16: simulazione software (analisi dei risultati, Corso Sandro Cabassi)	71

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

1. Premessa

Il presente studio costituisce una relazione tecnico descrittiva dell'impatto acustico derivante, in via previsionale, da manifestazioni temporanee di concerti dal vivo di duo o trio di strumenti a corda (archi, chitarre, pianoforti etc. accompagnati da voce) non amplificati per *“attività musicali o di spettacolo all'aperto esercitate a supporto dell'attività principale dei pubblici esercizi e dei circoli privati”* presso vari dehors di bar e ristoranti nel centro storico del Comune di Carpi (MO), in Piazza dei Martiri, Piazza Garibaldi e Corso Sandro Cabassi.

In particolare, il presente elaborato riporta una stima dei livelli attesi ai recettori potenzialmente più disturbati con l'utilizzo di una modellazione software con identificazione delle configurazioni strumentali-tipo che sono idonee a garantire, nel contesto dato, il rispetto del limite di Leq 70 dBA prescritto dal regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee del Comune di Carpi approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 in data 09/06/2022. Sono escluse tutte le configurazioni strumentali non rientranti tra quelle specificatamente descritte le quali, pertanto, per caratteristiche delle sorgenti e/o per la loro distanza dai recettori, non possono realisticamente garantire il rispetto dei limiti prescritti dal regolamento nel contesto dato.

La valutazione viene eseguita secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 01/03/1991, dalla Legge Quadro n. 447/1995 sull'inquinamento acustico, dalla Del. Giunta Regionale n. 1197/2020 e dal regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee del Comune di Carpi approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 in data 09/06/2022.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

2. Quadro normativo e definizione dei parametri di misura

La normativa in materia di inquinamento acustico è regolata attualmente dalla Legge Quadro n. 447/1995; per i Comuni privi di zonizzazione acustica restano validi i limiti di accettabilità per le sorgenti fisse del D.P.C.M. 01/03/1991.

Di seguito si elencano le principali leggi e decreti presi in considerazione nel presente studio:

- D.P.C.M. 01/03/1991 “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno*”.
- Legge n. 447/1995 “*Legge Quadro sull’inquinamento acustico*”.
- D.P.C.M. 14/11/1997 “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*”.
- D.P.C.M. 16/03/1998 “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico*”.
- Delibera della Regione Emilia-Romagna n. 1197/2020 “*Criteri per la disciplina delle attività rumorose temporanee, in deroga ai limiti acustici normativi, ai sensi dell’art. 11, comma 1 della Legge Regionale n. 15/2001*”.
- Regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee del Comune di Carpi approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 in data 09/06/2022.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

I parametri di misura prescritti dalla suddetta normativa di riferimento nell'ambito della presente relazione sono di seguito elencati.

1. Livello di rumore residuo (L_R)

È il livello continuo equivalente di pressione sonora (pesato A), che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante: deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

2. Livello di rumore ambientale (L_A)

È il livello continuo equivalente di pressione sonora (pesato A), prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo: il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

3. Livello di rumore differenziale (L_D)

Il livello differenziale L_D rappresenta la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) ed il livello di rumore residuo (L_R), secondo la relazione $L_D = (L_A - L_R)$.

4. Fattore correttivo (K_i)

È la correzione in dB(A) introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza, con i valori di seguito indicati:

- per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB(A);
- per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB(A);
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB(A).

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture di trasporti.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

5. Presenza di rumore a tempo parziale

Esclusivamente durante il tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00), si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di presenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora.

Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h, il valore del rumore ambientale misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti, il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

6. Livello di rumore corretto (L_C)

Tale livello è definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

7. Riconoscimento di Componenti Tonalì

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate a 1/3 di ottava: si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo e in frequenza.

Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo *Fast*; se si utilizzano filtri paralleli il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda.

Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza tra 20 Hz e 20 kHz: si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Si applica il fattore di correzione K_T soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro; normativa tecnica di riferimento è la UNI EN ISO 266 :1998.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

8. Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione K_B , esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

9. Eventi impulsivi

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli L_{AImax} (valore massimo di pressione sonora pesato A con costante di tempo *impulse*) L_{ASmax} (valore massimo di pressione sonora pesato A con costante di tempo *slow*) per un tempo di misura adeguato.

Il rumore è considerato avere componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra L_{AImax} e L_{ASmax} è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore L_{AFmax} (valore massimo di pressione sonora pesato A con costante di tempo *fast*) è inferiore ad 1 secondo.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di 1 ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di 1 ora nel periodo notturno: la ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello L_{AF} effettuata durante il tempo di misura T_M .

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

2.1 Limiti di accettabilità

La normativa fissa sia i limiti assoluti di accettabilità che quelli differenziali, cioè relativi alla differenza tra i valori L_A e L_R , come definiti in precedenza.

Per i livelli di rumorosità ambientale inferiori a 35 dB(A) diurni e 25 dB(A) notturni misurati a finestre chiuse, ovvero livelli di rumorosità ambientale inferiore a 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni misurati a finestre aperte, nessuna sorgente è considerata disturbante (anche se è superato il livello differenziale).

Il valore limite del livello differenziale L_D è di 5 dB(A) per il periodo diurno e di 3 dB(A) per quello notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

2.2 Regime transitorio

Per i comuni in attesa di procedere agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), dalla Legge Quadro n. 447/1995 con le modalità previste dal D.P.C.M. 14/11/1997, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01/13/1991, in cui si considerano in via transitoria le zone già definite in base al D.M. del 02/04/1968: tale decreto definisce per zone territoriali omogenee i limiti di densità edilizia, di altezza degli edifici, di distanza fra gli edifici stessi, nonché i rapporti massimi fra gli spazi destinati agli insediamenti abitativi e produttivi e gli spazi pubblici; esso è stato concepito esclusivamente a fini urbanistici e non prende in considerazione le problematiche acustiche.

Il Decreto Ministeriale prevede diversi tipi di zona, così definiti:

- zona A, comprendente gli agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale;
- zona B, comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A;
- zone C, D, e F destinate rispettivamente a nuovi insediamenti abitativi industriali, ad uso agricolo, a impianti di interesse generale.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023
		  
Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)		DATA: 04/05/2023

Il D.P.C.M. considera solamente le zone A e B.

Per i Comuni che hanno proceduto alla suddivisione in zone secondo il D.M. 02/04/1968 (di fatto quelli dotati di un piano regolatore o di un programma di fabbricazione), sono introdotti, in via transitoria, i limiti assoluti e differenziali riportati nella tabella successiva.

Tabella 1: D.P.C.M. 01/03/1991 (valori limite di accettabilità, regime transitorio)

ZONE	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
	diurno	notturno	diurno	notturno
B	60 dB(A)	50 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
A	65 dB(A)	55 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
Altre (tutto il territorio nazionale)	70 dB(A)	60 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
Esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)	-	-

Si può osservare che 50 dB(A) di notte e 60 dB(A) di giorno costituiscono i limiti assoluti più bassi e che i limiti differenziali di 3 dB(A) di notte e 5 dB(A) di giorno, riguardano tutte le zone eccetto quelle esclusivamente industriali (si ricorda che il suddetto criterio differenziale si applica all'interno degli ambienti abitativi).

2.3 Regime definitivo

Classificazione del territorio Comunale

Senza fissare limiti di tempo, la Legge Quadro n. 447/1995 impone ai Comuni di suddividere ex novo il proprio territorio, in base alla classificazione riportata nel D.P.C.M. 14/11/1997.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Fanno parte delle aree particolarmente protette (*classe I*), nelle quali la quiete rappresenta un elemento fondamentale per la loro utilizzazione, gli ospedali, le scuole, i parchi pubblici, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree di particolare interesse urbanistico e le aree residenziali rurali.

Le aree prevalentemente residenziali (*classe II*), di tipo misto (*classe III*) e di intensa attività umana (*classe IV*) vengono definite in base:

- al traffico (locale, di attraversamento, intenso);
- alla densità della popolazione (bassa, media, elevata);
- alle attività commerciali, artigiane, industriali (assenti, ovvero presenti in misura limitata, media, elevata).

Vengono infine definite le aree prevalentemente industriali (*classe V*), con scarsità di abitazioni nonché le aree esclusivamente industriali (*classe VI*), prive di abitazioni.

2.4 Valori limite assoluti e differenziali di immissione

La Legge Quadro n. 447/1995, per ogni classe, fissa i valori limite di immissione distinti in limiti assoluti e differenziali, come indicato nella tabella successiva.

Tabella 2: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite assoluti e differenziali di immissione)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
	diurno	notturno	diurno	notturno
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	50 dB(A)	40 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	55 dB(A)	45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	60 dB(A)	50 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	65 dB(A)	55 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	70 dB(A)	60 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	70 dB(A)	70 dB(A)	-	-

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Effettuata la suddivisione, si dovrà far riferimento ai limiti assoluti e differenziali riportati in precedenza: si osserva che 40 dB(A) durante il periodo notturno e 50 dB(A) durante quello diurno costituiscono i limiti assoluti più bassi.

I valori limite assoluti di immissione riportati nella tabella precedente si riferiscono al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, con esclusione delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali, per le quali dovranno essere individuate delle rispettive fasce di pertinenza: all'esterno di tali fasce, le infrastrutture stesse concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Le sorgenti sonore, diverse da quelle escluse, dovranno rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla precedente tabella, secondo la classificazione che a quella fascia verrà assegnata dal Comune di appartenenza.

I valori limite differenziali sono quelli riportati nella tabella precedente.

Il criterio del limite differenziale non si applica nei casi di seguito descritti.

1. nelle aree classificate nella *classe VI* della tabella precedente;
2. per la rumorosità prodotta:
 - dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;
3. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
4. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Per i punti 3 e 4 ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

2.5 Valori limite di emissione

Per le sorgenti fisse e per le sorgenti mobili valgono i valori limite di emissione di cui alla tabella successiva.

Tabella 3: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite di emissione)

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	45 dB(A)	35 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	50 dB(A)	40 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	55 dB(A)	45 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	60 dB(A)	50 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	65 dB(A)	55 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	65 dB(A)	65 dB(A)

I rilevamenti e le verifiche del rispetto di detti limiti per le sorgenti sonore fisse e mobili devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

2.6 Valori di attenzione

I valori di attenzione, espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora in dB(A), segnalano un potenziale rischio per la salute umana o l'ambiente: il superamento di tali valori implica l'adozione di piani di risanamento.

I valori di attenzione espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A, riferiti al tempo a lungo termine (T_L) sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori limite assoluti di immissione della tabella 2, aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento, i valori di cui alla tabella 2.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023
		  
Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)		DATA: 04/05/2023

Per le aree esclusivamente industriali i piani di risanamento devono essere adottati solo in caso di superamento dei valori relativi all'ultimo punto.

Il tempo a lungo termine (T_L) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine: il valore T_L , multiplo intero del periodo di riferimento, è un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.

2.7 Valori di qualità

I valori di qualità, ovvero i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge, sono quelli riportati nella successiva tabella 5.

Tabella 4: Legge Quadro n. 447/1995 (valori di qualità)

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	47 dB(A)	37 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	52 dB(A)	42 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	57 dB(A)	47 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	62 dB(A)	52 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	67 dB(A)	57 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	70 dB(A)	70 dB(A)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

3. Individuazione dell'area interessata dall'evento

Avendo il Comune di Carpi (MO) proceduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447/1995, con l'approvazione di una classificazione acustica del territorio, si applicano i limiti di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

Le autorizzazioni per lo svolgimento di particolari attività temporanee, di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile qualora comportino l'uso di macchinari o impianti rumorosi, sono rilasciate dai Comuni anche in deroga ai limiti fissati dall'art. 2 della Legge n. 447/1995, sulla base dei criteri fissati dalla Giunta Regionale, sentita la competente commissione consiliare, entro sessanta giorni dall'entrata in vigore della Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15 del 09/05/2001.

Secondo la Delibera di Giunta Regionale n. 1197/2020 in materia di autorizzazioni in deroga ai limiti imposti dalla Zonizzazione Acustica Comunale, le manifestazioni temporanee che avvengono al di fuori delle aree individuate dai Comuni ai sensi dell'art. 4, comma 1, lett. a) della Legge 447/1995 ed in coerenza con quanto previsto all'art A-15 della L. R. n. 20/2000, sono consentite secondo i criteri ed i limiti indicati nella tabella successiva.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023
		  
Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)		DATA: 04/05/2023

Tabella 5: Delibera di Giunta Regionale n. 1197/2020 (tabella A)

I valori di L_{Aeq} di cui alle presenti tabelle non sono applicabili all'intera durata delle manifestazioni, ma solamente ai singoli eventi svolti all'interno delle stesse, che per loro natura non possono rispettare i limiti di immissione e pertanto fruiscono del regime di deroga; si fa riferimento ad esempio a concerti di uno o più gruppi musicali, organizzati all'interno di una manifestazione di più ampia durata e complessità.

TABELLA A: sito dedicato di cui al punto 2, lett. g
Tabella tipo da predisporre per ciascun sito destinato ad ospitare "manifestazioni temporanee in sito dedicato" di cui all' art. 4 c.1, lett. a) della legge n. 447/1995.

Sito destinato a manifestazioni con grande affluenza di pubblico e/o di lunga durata (feste popolari, circhi, luna park e spettacoli viaggianti, ecc.) e che possono presentare anche diversi punti di emissione le cui localizzazioni, sia in relazione all'ampiezza dell'area che alla distanza dai potenziali ricettori, siano tali da contenere i fenomeni di inquinamento acustico nei limiti sottoindicati.

SITO	Affluenza	N. Max. di gg/anno	Durata	Limite in facciata L_{Aeq} (dB)	Limite in facciata L_{AS} (dB)	Limite Orario	Limite per il pubblico L_{ASmax} (dB)
Individuazione cartografica	Afflusso atteso > 5000 persone	6	8h	70	75	24.00	108
	Afflusso atteso >300 persone	10	4h	65	70	23.30 (1) 00.30 (2)	108

Note: (1) feriali e festivi – (2) venerdì e prefestivi

Tabella 6: Delibera di Giunta Regionale n. 1197/2020 (tabella B)

TABELLA B: sito occasionale di cui al punto 2, lett. h
Tabella tipo da predisporre per ciascun sito destinato ad ospitare "manifestazioni temporanee in sito occasionale"

Cat	Tipologia di Manifestazione	Afflusso atteso	Durata	N. Max. di gg/anno	Limite in facciata L_{Aeq} (dB)	Limite in facciata L_{AS} (dB)	Limite Orario	Limite per il pubblico L_{ASmax} (dB)
1	Concerti all'aperto	> 1000	4h	3 (non consecutivi)	95	100	23.00	108
2	Concerti al chiuso (nelle strutture non dedicate agli spettacoli, ad es. palazzetto dello sport)	> 1000	4h	10	70	75	23.00	108
3	Concerti all'aperto	> 200	4h	6 (non consecutivi)	85	90	23.00	108
4	Discoteche e similari all'aperto (cinema all'aperto, etc.)	> 200	4h	16 (non consecutivi)	70	75	23.30	108
5	Attività musicali o di spettacolo all'aperto quali ad es. cinema, piano-bar esercitati a supporto di attività principale ad es. bar, gelaterie, ristoranti, ecc.	< 200	4h	16	70	75	23.30	108

I valori assoluti di immissione da rispettare in facciata ai recettori per "Attività musicali o do spettacolo all'aperto, quali ad esempio piano-bar esercitati a supporto di attività principale ed es. bar, gelaterie, ristoranti" con afflusso atteso inferiore a 200 persone risultano uguali al limite di $L_{Aeq} = 70$ dB(A), $L_{ASlow} = 75$ dB(A) e $L_{ASmax} = 108$ dB(A), come indicato nella tabella 2 della Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia Romagna n. 197/2020.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Il Comune di Carpi dispone di un “*Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee e cartografia localizzazione aree*” approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 in data 09/06/2022.

Lo svolgimento di manifestazioni temporanee è consentito nei siti dedicati indicati in Tabella A e nei siti occasionali indicati in Tabella B, entro i limiti ivi previsti e secondo le disposizioni che seguono.

Per ciascun sito non possono essere concesse deroghe per un numero di giorni/anno superiore a quello indicato nelle tabelle A e B.

In corso di validità del Regolamento, con atto di Giunta debitamente motivato, in funzione dell’evoluzione dell’offerta commerciale sul territorio e della densità abitativa, potranno essere individuati i contesti urbani acusticamente complessi definiti all’art. 2 lettera q. o modificati quelli individuati nel prosieguo del presente comma, all’interno dei quali il numero di giorni/anno consentiti per l’esercizio delle manifestazioni temporanee definite “Attività musicali o di spettacolo all’aperto esercitate a supporto dell’attività principale dei pubblici esercizi e dei circoli privati...”, dovrà essere ripartito in modo uguale fra tutti i pubblici esercizi/circoli privati che insistono nel contesto individuato, fatti salvi accordi diversi intervenuti fra gli stessi interessati. La ripartizione avverrà sulla base di apposita manifestazione d’interesse, da presentare allo SUAP a cura degli interessati entro il 28 febbraio di ogni anno solare; in fase di prima applicazione le manifestazioni d’interesse dovranno essere presentate entro 45 giorni dalla data di approvazione del Regolamento.

La ripartizione del numero di giornate potrà essere definita d’ufficio in assenza di manifestazioni di interesse o rimodulata in corso d’anno in presenza di rinunce, chiusure, o accordi diversi intervenuti successivamente fra i soggetti coinvolti e formalmente comunicati allo SUAP tramite posta elettronica. Nel caso in cui la ripartizione dia luogo a resti, fatti sempre salvi eventuali specifici accordi sottoscritti e formalmente comunicati dagli interessati, il numero di giornate massime per anno nel contesto specifico, sarà opportunamente ridotto per difetto, al fine di attribuire a ciascun soggetto la possibilità di effettuare il medesimo numero di manifestazioni/anno

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

(es. 24 manifestazioni/5 pubblici esercizi = 4,8 manifestazioni/anno per pubblico esercizio; il numero di manifestazioni/anno per il contesto individuato sarà automaticamente ridotto a 20, in modo da consentire a tutti gli interessati di effettuare 4 manifestazioni/anno). Nei contesti urbani suddetti il Comune, con atto del Dirigente del Settore preposto alla tutela dell'Ambiente, potrà imporre ulteriori vincoli rispetto a quelli indicati in tabella B (orari, durata, limiti acustici, numero giorni/ano, ecc.), ivi compresa la possibilità di prescrivere l'esercizio congiunto delle attività consentite da parte di tutti gli interessati, individuando allo scopo un'unica area ove organizzare le manifestazioni/attività, al fine di garantire una gestione semplificata e imparziale delle stesse. In sede di approvazione del presente Regolamento, si individuano i seguenti contesti urbani acusticamente complessi, riportati anche in Tavola 2, che potranno essere modificati secondo le procedure sopra indicate:

A. V.le A. Garagnani: dal civ. 2 al civ. 16 compresi (lato destro e sinistro); P.le B. Ramazzini dal civ. dal 40 al civ. 45 compresi (lato destro e sinistro); V.le F. Cavallotti dal civ. 35 al civ. 41 compresi (lato destro e sinistro)

B. P.le B. Ramazzini: tutti gli altri civici non indicati alla lettera A. ed esclusi i civici da 8 a 13; C.so Roma dal civ. 1 al civ. 11 compresi (lato destro e sinistro)

C. Via San Francesco: tutta

D. Piazza G. Garibaldi: tutta

E. C.so A. Pio: dal civ. 2 al civ. 14 compresi (lato destro e sinistro)

F. C.so A. Pio: dal civ. 74 al civ. 116 compresi (lato destro e sinistro); Via G. Mazzini: civ. 7;

G. P.zza dei Martiri: dal civ. 74 al civ. 28 compresi (lato destro e sinistro)

H. P.zza dei Martiri: dal civ. 29 al civ. 53 compresi (solo lato civici indicati)

I. P.zza dei Martiri: dal civ. 58 al civ. 54 (solo lato civici indicati); C.so S.

Cabassi: dal civ. 1 al civ. 22 compresi (lato destro e sinistro)

L. Piazzale Re Astolfo: civici 3-3/A; Via Rodolfo Pio civici 4-6

M. C.so M. Fanti: dal civ. 1 al civ. 67 compresi (lato destro e sinistro)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

N. C.so S. Cabassi: dal civ. 35 al civ. 43 compresi (lato destro e sinistro); via

F. Petrarca: dal civ. 1 al civ. 5/A compresi (lato destro e sinistro); V.le G. Carducci: dal civ. 52 al civ. 36 compresi (lato destro e sinistro)

O. P.le Dante Alighieri: dal civ. 6 al civ. 9 compresi (solo lato civici indicati) V.le

G. Carducci: dal civ. 34/S al civ. 113 compresi (lato destro e sinistro)

P. V.le G. Carducci: dal civ. 22 al civ. 16 compresi (lato destro e sinistro);

Q. V.le G. Carducci: dal civ. 31 al civ. 17 compresi (lato destro e sinistro);

R. V.le D. Dallai: dal civ. 3/A al civ. 7 compresi (lato destro e sinistro); Via Bellini: civ. 1 angolo via Alghisi.

L'elenco è da intendersi inclusivo di tutte le aree esterne a qualsiasi titolo utilizzate dai pubblici esercizi che sono ricompresi nelle vie e civici indicati.

d. Nei contesti urbani acusticamente complessi individuati, pur non essendo vietata, è fortemente sconsigliata l'effettuazione in contemporanea, parziale o totale, di due o più manifestazioni definite come "Attività musicali o di spettacolo all'aperto esercitate a supporto dell'attività principale dei pubblici esercizi e dei circoli privati...". In ogni caso, qualora due o più pubblici volessero effettuare singole manifestazioni nel medesimo giorno, in contemporanea o meno, i vincoli prescritti dalla tabella B si applicano all'insieme delle manifestazioni effettuate ossia:

- per quanto riguarda il limite di durata (max. 4 ore) lo stesso dovrà essere garantito tenendo conto di tutte le manifestazioni svolte nella giornata; in altre parole la somma in ore delle singole manifestazioni, conteggiando le ore di contemporaneità una sola volta, dovrà essere inferiore o uguale al limite prescritto. Ad esempio: due pubblici esercizi organizzano due manifestazioni nello stesso giorno: l'esercizio A dalle ore 20:00 alle ore 23:00, per una durata (odA), di 3 ore e l'esercizio B dalle ore 19:00 alle ore 22:00, per una durata (odB) di 3 ore, con contemporaneità (oc), di 2 ore → $(3odA + 3odB) - 2oc = 4$ ore di durata compressiva; ne consegue che il limite in durata di 4 ore max. risulta soddisfatto);

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

- per quanto riguarda i limiti acustici prescritti (max. 70 LAeq, 75 LASlow, 108 LASmax), gli stessi dovranno essere garantiti tenendo conto del contributo di tutte le sorgenti attive contemporaneamente; in altre parole, la somma logaritmica (\oplus) dei singoli contributi dovrà risultare inferiore o uguale ai limiti acustici prescritti e le singole sorgenti non potranno attestarsi sui limiti massimi, ma dovranno essere ridotte, a cura dell'interessato, della quota necessaria. Ad esempio: la sorgente del p.e. A = 70dB LAeq al ricettore, la sorgente del p.e. B = 70dB LAeq al ricettore
 $\rightarrow 70\text{dB LAeqA} \oplus 70\text{dB LAeqB} = 73 \text{ dB LAeqTot}$ al ricettore; ne consegue che il limite acustico in LAeq non risulta soddisfatto ed entrambe le sorgenti dovranno essere ridotte di 3dB LAeq, in quanto $67\text{dB LAeqA} \oplus 67 \text{ dB LAeqB} = 70 \text{ dB LAeqTot}$ al ricettore;

- per quanto riguarda il rispetto del limite in giorni/anno per tipologia e per sito (max. 24), si specifica che, ove siano soddisfatte le condizioni sopra indicate, la somma delle singole manifestazioni effettuate nel medesimo giorno sarà conteggiata come un giorno.

e. Al fine di contemperare lo svolgimento delle manifestazioni, ovunque esse si effettuino, con gli usi degli ambienti confinanti, e per garantire il rispetto dei limiti acustici indicati nelle tabelle A e B, il responsabile organizzativo della manifestazione, e/o dei singoli eventi all'interno di manifestazioni articolate in più iniziative, con il supporto di un tecnico in acustica e/o di un tecnico del suono, è comunque tenuto:

- ad individuare e mettere in atto, anche in combinazione fra loro, tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali per limitare la diffusione del rumore verso gli ambienti confinanti, quali: l'autocontrollo obbligatorio, ove gli impianti per le diffusioni musicali siano in grado di superare i limiti acustici prescritti dal presente regolamento, delle emissioni sonore tramite utilizzo di limitatore/compressore del suono (preferibile per la musica riprodotta) o tramite verifica fonometrica dei livelli al recettore (preferibile in caso di concerti dal vivo); la corretta distribuzione numerica e spaziale dei diffusori acustici; l'installazione di schermi acustici; la scelta dei brani più idonei al contesto e all'orario in cui si svolge la manifestazione.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023
		  
Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)		DATA: 04/05/2023

In particolare, per quanto riguarda le manifestazioni che possono presentare anche diversi punti di emissione (es. luna-park, feste di partito, spettacoli caratterizzati da attività e localizzazioni plurime, ecc.), gli impianti di amplificazione del suono dovranno essere orientati verso l'interno di ogni singola attrazione e posizionati in modo tale da evitare di esporre in maniera diretta le abitazioni vicine;

- a controllare, durante l'intero svolgersi della manifestazione, il corretto funzionamento degli accorgimenti tecnico-gestionali adottati per limitare la diffusione del rumore verso gli ambienti confinanti e a vigilare affinché gli stessi non vengano alterati in alcun modo;
- a vigilare sul comportamento dei partecipanti alla manifestazione;
- ad informare, in occasione dello svolgimento di manifestazioni particolarmente rumorose (es. concerti), le persone potenzialmente più disturbate sui tempi e modi di esecuzione delle stesse.

Tabella 7: Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee (tabella A)

TABELLA A – Siti dedicati – Individuazione cartografica in Tavola 1
Criteri e limiti per lo svolgimento delle manifestazioni temporanee rumorose

Siti di cui all'art. 4 comma 1, lett. a) della L. 447/85
Siti destinati a manifestazioni con grande affluenza di pubblico e/o di lunga durata (feste popolari, circhi, luna park e spettacoli viaggiatori, ecc.) e che possono presentare anche diversi punti di emissione le cui localizzazioni, sia in relazione all'ampiezza dell'area che alla distanza dai potenziali ricettori, siano tali da contenere i fenomeni di inquinamento acustico nei limiti sotto indicati.

n.	Sito	Tipologia di Manifestazione	Afflusso atteso	Durata max ¹	N. max. gg/anno per tipologia e per sito	LAeq in facciata (dB) ²	LA _{slow} in facciata (dB)	LAS _{max} Limite per pubblico (dB)	Limite orario
1	Area Fiere	Concerti all'aperto	> 5000	8h	5	70	75	108	24:00
			< 5000	8h	10	65	70		
		Altre manifestazioni all'aperto	-	10h	70	70	75		
2	Area Zanichelli	Concerti e altre manifestazioni all'aperto	-	8h	40	70	75	108	24:00
3	Parco Santacroce (Fondazione C.R.)	Concerti e altre manifestazioni all'aperto	-	8h	40	70	75		

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023
		  DATA: 04/05/2023
Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)		

Tabella 8: Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee (tabella B)
TABELLA B – Siti occasionali – Individuazione cartografica in Tavola 2
 Criteri e limiti per lo svolgimento delle manifestazioni temporanee rumorose

n.	Siti cartografati	Tipologia di Manifestazione	Afflusso atteso	Durata max ¹	N. max. gg/anno per tipologia e per sito	LAeq in facciata (dB) ²	LASlow in facciata (dB)	LASmax Limite per il pubblico (dB)	Limite orario	
									Da domenica a giovedì	Venerdì e prefestivi
1	Piazza dei Martiri, compreso Rialzato	Concerti all'aperto (max. 3 consecutivi)	<1000	6h	8	80	85	108	23:30	24:00
		>1.000	6h	15	90	95				
		Altre manifestazioni all'aperto diverse da quelle identificate al punto 9	-	4h	24	70	75			
2	Piazzale Re Astolfo	Concerti all'aperto (max. 2 consecutivi)	< 1000	5h	15	80	85	108	23:30	24:00
		Altre manifestazioni all'aperto diverse da quelle identificate al punto 9	-	4h	25	70	75			
3	Piazza Garibaldi	Concerti all'aperto (max. 2 consecutivi)	<1000	5h	3	80	85	108	23:30	24:00
		Altre manifestazioni all'aperto diverse da quelle identificate al punto 9	-	4h	5	70	75			
4	Palazzo dei Pio Cortile d'Onore	Concerti all'aperto (max. 2 consecutivi)	<1000	5h	10	80	85	108	23:30	24:00
		Altre manifestazioni all'aperto	-	4h	20	70	75			
5	Palazzo dei Pio Cortile di Levante	Altre manifestazioni all'aperto	-	4h	16	70	75	108	23:30	24:00
6	Palazzo dei Pio Cortiletto Nord	Altre manifestazioni all'aperto	-	4h	24	70	75	108	23:30	24:00
7	Cortile Mac'è	Concerti all'aperto (max. 2 consecutivi)	<1000	5h	5	80	85	108	23:30	24:00
		Altre manifestazioni all'aperto	-	4h	24	70	75			
8	Chiostro San Rocco	Concerti all'aperto (max. 2 consecutivi)	<1000	5h	15	80	85	108	23:30	24:00
		Altre manifestazioni all'aperto, comprese proiezioni cinematografiche.	-	4h	70	70	75			

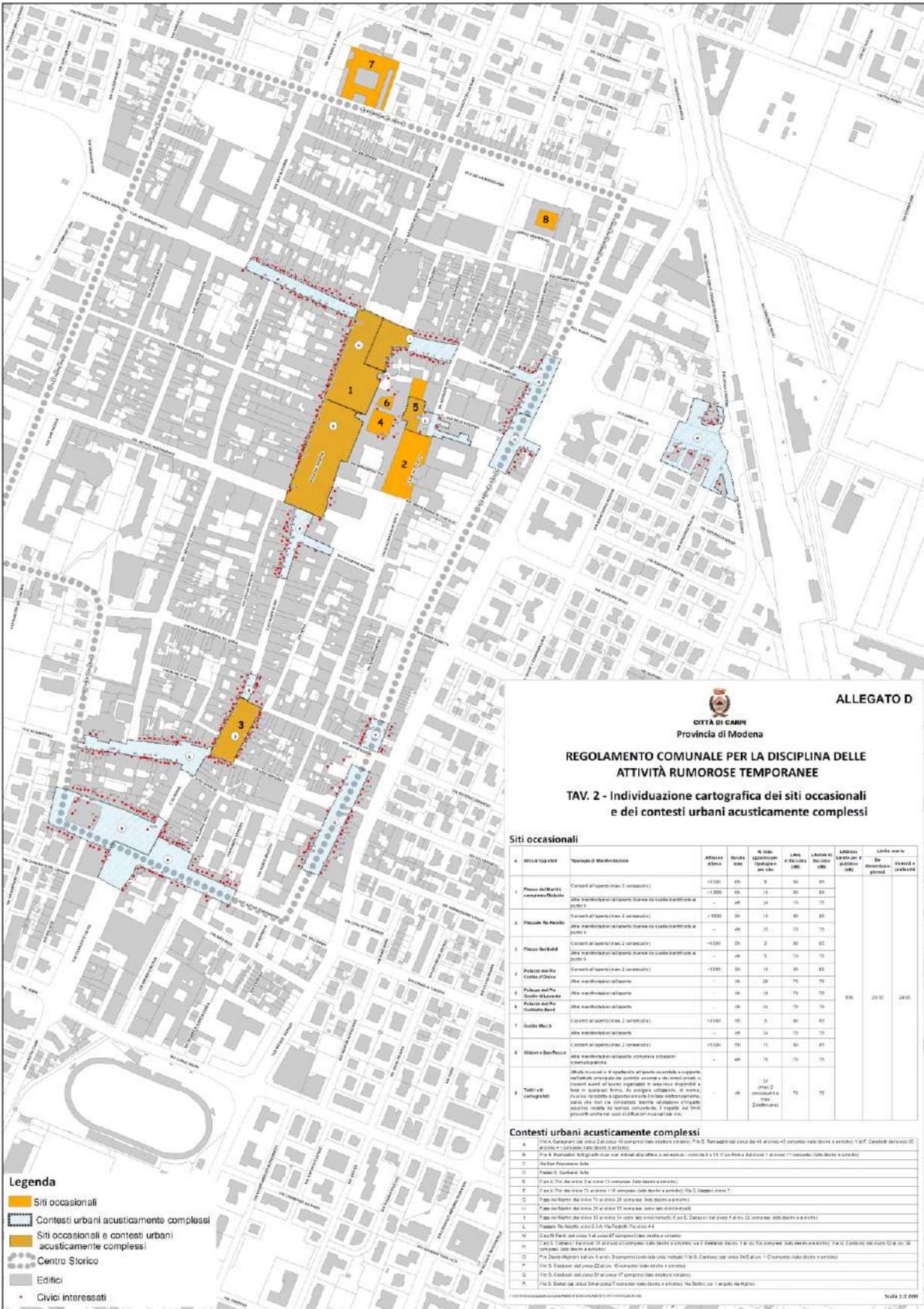
TABELLA B – Siti occasionali – Individuazione cartografica in Tavola 2
 Criteri e limiti per lo svolgimento delle manifestazioni temporanee rumorose

n.	Siti cartografati	Tipologia di Manifestazione	Afflusso atteso	Durata max ¹	N. max. gg/anno per tipologia e per sito	LAeq in facciata (dB) ²	LASlow in facciata (dB)	LASmax Limite per il pubblico (dB)	Limite orario	
									Da domenica a giovedì	Venerdì e prefestivi
9	Tutti i siti cartografati	Attività musicali o di spettacolo all'aperto ³ esercitate a supporto dell'attività principale dei pubblici esercizi e dei circoli privati, o inerenti eventi all'aperto organizzati in aree rese disponibili a terzi in qualsiasi forma ⁴ , da svolgere utilizzando, di norma, musica riprodotta e opportunamente limitata elettronicamente, salvo che non sia dimostrato, tramite valutazione d'impatto acustico redatta da tecnico competente, il rispetto dei limiti prescritti anche nel caso di diffusioni musicali dal vivo ⁵ .	-	4h	24 (max. 2 consecutivi e max. 2/settimana)	70	75	108	23:30	24:00

TABELLA B – Siti occasionali – Individuazione cartografica in Tavola 2
 Criteri e limiti per lo svolgimento delle manifestazioni temporanee rumorose

n.	Siti non cartografati	Tipologia di Manifestazione	Afflusso atteso	Durata max ¹	N. max. gg/anno per tipologia e per sito	LAeq in facciata (dB) ²	LASlow in facciata (dB)	LASmax Limite per il pubblico (dB)	Limite orario	
									Da domenica a giovedì	Venerdì e prefestivi
10	Cinema all'aperto	Proiezioni cinematografiche (max. 3/settimana)	-	4h	24	65	70	108	23:30	24:00
11	Atri siti occasionali (parchi, aree parrocchiali, aree sportive, spazi esterni di pubblici esercizi e circoli privati, altre aree rese disponibili, in qualsiasi forma, a terzi per l'organizzazione di eventi all'aperto)	Concerti all'aperto (max. 2 consecutivi)	< 1000	5h	3	80	85	108	23:30	24:00
		Altre manifestazioni all'aperto, diverse da quelle identificate alla riga successiva (attività ..., a supporto...ecc.), da svolgersi utilizzando esclusivamente musica riprodotta e opportunamente limitata elettronicamente, salvo dimostrazione, tramite valutazione d'impatto acustico, del rispetto dei limiti prescritti anche in caso di diffusioni musicali dal vivo.	-	4h	16	70	75			
		Attività musicali o di spettacolo all'aperto ³ esercitate a supporto dell'attività principale dei pubblici esercizi e dei circoli privati, o inerenti eventi all'aperto organizzati in aree rese disponibili a terzi in qualsiasi forma ⁴ . Tali attività dovranno essere svolte, di norma, utilizzando musica riprodotta e opportunamente limitata elettronicamente, salvo che non sia dimostrato, tramite valutazione d'impatto acustico redatta da tecnico competente, il rispetto dei limiti prescritti anche nel caso di diffusioni musicali dal vivo ⁵ .	-	4h	24 (max. 2 consecutivi e max. 2/settimana)	70	75			

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023
		  
Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)		DATA: 04/05/2023



ALLEGATO D

CITTÀ DI CARPI
Provincia di Modena

REGOLAMENTO COMUNALE PER LA DISCIPLINA DELLE ATTIVITÀ RUMOROSE TEMPORANEE

TAV. 2 - Individuazione cartografica dei siti occasionali e dei contesti urbani acusticamente complessi

Siti occasionali

N.	Descrizione	Area (mq)	Superficie (mq)	Popolazione (ab)	Area (mq)	Superficie (mq)	Popolazione (ab)	Area (mq)	Superficie (mq)	Popolazione (ab)
1	Palazzo del Municipio	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2	Palazzo del Comune	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
3	Palazzo del Comune	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
4	Palazzo del Comune	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
5	Palazzo del Comune	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
6	Palazzo del Comune	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
7	Palazzo del Comune	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
8	Palazzo del Comune	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Contesti urbani acusticamente complessi

N.	Descrizione	Area (mq)	Superficie (mq)	Popolazione (ab)
A	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
B	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
C	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
D	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
E	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
F	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
G	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
H	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
I	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
L	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
M	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
N	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
O	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
P	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
Q	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
R	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
S	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
T	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
U	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
V	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
W	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
X	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
Y	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000
Z	Area di interesse storico-artistico	1000	1000	1000

Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2000, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Per la tutela della salute, in prossimità della posizione più rumorosa occupabile dal pubblico non deve essere superato il limite massimo (in deroga) di 108 dB(A) L_{ASmax} (Delibera n. 45/2002).

Per il contenimento del disturbo ai cittadini, in facciata agli edifici con ambienti abitativi non deve essere superato il limite (in deroga) di 70 dB(A) L_{Aeq} con tempo di misura ≥ 10 minuti.

*“Poiché temporanee, queste attività godono di limiti e orari più permissivi in deroga ai limiti acustici e di orario previsti dalla legge. Alle attività rumorose temporanee infatti **non si applicano**:*

- *i limiti differenziali;*
- *i limiti di zona;*
- *le penalizzazioni per componenti impulsive e tonali;*
- *gli orari che distinguono il periodo diurno dal notturno.”*

Si riproducono di seguito estratti di cartografia del territorio dell'area interessata dall'intervento nel Comune di Carpi (MO)

LEGENDA

CLASSE I Aree particolarmente protette/Leq in dB (A) 50-40

 ESISTENTE

 PROGETTO

CLASSE II Aree ad uso prevalentemente residenziale/Leq in dB (A) 55-45

 ESISTENTE

CLASSE III Aree di tipo misto/Leq in dB (A) 60-50

 ESISTENTE

 PROGETTO

CLASSE IV Aree di intensa attività umana/Leq in dB (A) 65-55

 ESISTENTE

 PROGETTO

CLASSE V Aree prevalentemente industriali/Leq in dB (A) 70-60

 ESISTENTE

 PROGETTO

Figura 1: ZAC di Carpi (legenda)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023



Figura 2: ZAC di Carpi (individuazione Piazza dei Martiri e Corso Sandro Cabassi)



Figura 3: ZAC di Carpi (individuazione Piazza Garibaldi)

Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

4. Individuazione della popolazione esposta a livelli di rumore

I recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta si individuano come di seguito, in maniera distinta per le diverse aree oggetto di studio.

4.1 Recettori sensibili in Piazza dei Martiri

Le abitazioni residenziali maggiormente esposte alle sorgenti di rumorosità previste dall'intervento in Piazza dei Martiri sono indicate nella tabella successiva.

Tabella 9: individuazione recettori sensibili (Piazza dei Martiri)

Recettore	Ubicazione	Civico	Classificazione acustica
R1	Corso Alberto Pio	74	<i>Classe III</i>
R2	Corso Alberto Pio	91	<i>Classe III</i>
R3	Piazza dei Martiri	6	<i>Classe IV</i>
R4	Piazza dei Martiri	32	<i>Classe IV</i>
R5	Piazza dei Martiri	57	<i>Classe III</i>
R6	Corso Manfredo Fanti	4	<i>Classe IV</i>

Si riportano di seguito elaborati progettuali con indicazione della posizione dei recettori sensibili.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
		Dehors - Centro Storico di Carpi (MO) DATA: 04/05/2023



Figura 4: elaborati progettuali (individuazione dei recettori, R1/R6)

Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

4.2 Recettori sensibili in Piazza Garibaldi

Le abitazioni residenziali maggiormente esposte alle sorgenti di rumorosità previste dall'intervento in Piazza Garibaldi sono indicate nella tabella successiva.

Tabella 10: individuazione recettori sensibili (Piazza Garibaldi)

Recettore	Ubicazione	Civico	Classificazione acustica
R7	Via San Francesco	8	<i>Classe IV</i>
R8	Via San Francesco	3	<i>Classe IV</i>
R9	Piazza Garibaldi	38	<i>Classe IV</i>
R10	Piazza Garibaldi	16	<i>Classe IV</i>
R11	Piazza Garibaldi	30	<i>Classe IV</i>
R12	Piazza Garibaldi	45	<i>Classe IV</i>
R13	Piazza Garibaldi	32	<i>Classe IV</i>
R14	Piazza Garibaldi	25	<i>Classe IV</i>
R15	Piazza Garibaldi	23	<i>Classe IV</i>
R16	Piazza Garibaldi	36	<i>Classe IV</i>
R17	Corso Alberto Pio	12	<i>Classe IV</i>
R18	Via Ugo Sbrillanci	5	<i>Classe IV</i>

Si riportano di seguito elaborati progettuali con indicazione della posizione dei recettori sensibili.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

4.2 Recettori sensibili lungo Corso Sandro Cabassi

Le abitazioni residenziali maggiormente esposte alle sorgenti di rumorosità previste dall'intervento, lungo Corso Sandro Cabassi, sono indicate nella tabella successiva.

Tabella 11: individuazione recettori sensibili (Corso Sandro Cabassi)

Recettore	Ubicazione	Civico	Classificazione acustica
R19	Corso Sandro Cabassi	1	<i>Classe IV</i>
R20	Corso Sandro Cabassi	14	<i>Classe IV</i>
R21	Vi 20 Settembre 1870	2	<i>Classe IV</i>
R22	Via Sardegna	2	<i>Classe IV</i>
R23	Corso Sandro Cabassi	9	<i>Classe IV</i>
R24	Corso Sandro Cabassi	31	<i>Classe IV</i>
R25	Via Francesco Petrarca	9	<i>Classe IV</i>
R26	Viale Giosuè Carducci	44	<i>Classe IV</i>
R27	Viale Giosuè Carducci	34/P	<i>Classe IV</i>

Si riportano di seguito elaborati progettuali con indicazione della posizione dei recettori sensibili.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023



Figura 6: elaborati progettuali (individuazione dei recettori, R19/R27)

Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

5. Descrizione delle attività musicali o di spettacolo all'aperto

Secondo la delibera n.1197 del 21/09/2020 della Regione Emilia-Romagna, *“sono manifestazioni a carattere temporaneo, le attività temporanee riguardanti i concerti, gli spettacoli, le feste popolari, le sagre, le manifestazioni sportive, sindacali, di partito, di beneficenza, le celebrazioni, i luna park, con l'impiego di sorgenti sonore, amplificate e non, che producono inquinamento acustico. La manifestazione temporanea in sito occasionale è definita come manifestazione temporanea svolta in sito diverso da quelli individuati dal Comune ai sensi dell'art. 4, comma 1, lett. a) della legge n. 447/1995, allo scopo occasionalmente destinato per alcuni periodi dell'anno”*

5.1 Descrizione delle attività musicali o di spettacolo all'aperto in Piazza dei Martiri

In Piazza dei Martiri a Carpi, vengono previste attività musicali o di spettacolo all'aperto esercitate a supporto dell'attività principale dei pubblici esercizi o circoli privati, con musica dal vivo, organizzate dai locali di seguito elencati:

- “Mood” Corso Alberto Pio, 116 (all. 13);
- “Caffè Milano” Piazza dei Martiri, 7 (all. 14);
- “Bar Dorando” Piazza dei Martiri, 30 (all. 15);
- “CremGlasse” Piazza dei Martiri, 57 (all. 16);
- “Retrò” Piazza dei Martiri, 58 (all. 17);
- “Bar La Macina” Corso Fanti, 2 (all. 18).

L'indicazione della durata massima degli eventi, riportata nelle tabelle della n. 1197 del 21/09/2020 della Regione Emilia-Romagna, è di 4 ore complessive al giorno e *“tiene conto delle prove tecniche degli impianti audio”*.

Come citato *“al di fuori degli orari indicati devono comunque essere rispettati i limiti di cui al DPCM 14/11/97.”*

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

L'intervento oggetto di studio è classificabile come attività temporanea, ovvero manifestazione in luogo pubblico o aperto al pubblico, spettacolo a carattere temporaneo che comporta l'uso di macchinari o impianti rumorosi.

L'orario di termine delle esibizioni musicali è previsto intorno alle ore 23:30, tuttavia, al fine di poter garantire un adeguato deflusso delle persone, si considera il termine effettivo alle ore 00:00 circa.

L'afflusso atteso è stimato inferiore nel complesso a 200 persone per ogni singolo evento.

Si riproducono di seguito gli elaborati progettuali relativi alla posizione delle attività oggetto della presente valutazione.

Legenda



★ INDIVIDUAZIONE_PUNTUALE_DEHORS_2023_

NUMERO DI RESIDENTI PER CIVICO

- 0
- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- 21 - 36

■ AREE VERDI

■ EDIFICI OGGETTO DI VERIFICA

Figura 7: elaborati progettuali (legenda)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
		Dehors - Centro Storico di Carpi (MO) DATA: 04/05/2023



Figura 8: elaborati progettuali (individuazione delle attività, Piazza dei Martiri)

Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023



Figura 9: vista aerea (individuazione dell'area, Piazza dei Martiri)

5.2 Descrizione delle attività musicali o di spettacolo all'aperto in Piazza Garibaldi

In Piazza Garibaldi a Carpi, vengono previste attività musicali o di spettacolo all'aperto esercitate a supporto dell'attività principale dei pubblici esercizi o circoli privati, con musica dal vivo, organizzate dai locali di seguito elencati:

- “Pizzeria San Francesco” Via San Francesco, 4 (all. 1);
- “Rotondina 9” Via San Francesco, 9 (all. 2);
- “39 Caffè e Altro” Piazza Garibaldi Giuseppe, 39 (all. 3);
- “Ristorante Gnocco e Tigelle Malto” Piazza Garibaldi Giuseppe, 43 (all. 4);
- “Bar Roberta” Piazza Garibaldi Giuseppe, 10/A (all. 5);
- “Chalet 3.0” Piazza Garibaldi Giuseppe, 29 (all. 6);
- “Il Covo del Bastardo” Piazza Garibaldi Giuseppe, 46 (all. 7);
- “Gelateria km Zero in Veranda” Piazza Garibaldi Giuseppe, 33 (all. 8);
- “Cicchetto” Piazza Garibaldi Giuseppe, 24 (all. 9);

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

- “Amante” Piazza Garibaldi Giuseppe, 35 (all. 10);
- “Godò” Corso Alberto Pio, 14 (all. 11);
- “Gastronomia II” Via Ugo Sbrilanci, 11 (concessione rinunciata).

L'indicazione della durata massima degli eventi, riportata nelle tabelle della n. 1197 del 21/09/2020 della Regione Emilia-Romagna, è di 4 ore complessive al giorno e *“tiene conto delle prove tecniche degli impianti audio”*.

Come citato *“al di fuori degli orari indicati devono comunque essere rispettati i limiti di cui al DPCM 14/11/97.”*

L'intervento oggetto di studio è classificabile come attività temporanea, ovvero manifestazione in luogo pubblico o aperto al pubblico, spettacolo a carattere temporaneo che comporta l'uso di macchinari o impianti rumorosi.

L'orario di termine delle esibizioni musicali è previsto intorno alle ore 23:30, tuttavia, al fine di poter garantire un adeguato deflusso delle persone, si considera il termine effettivo alle ore 00:00 circa.

L'afflusso atteso per ogni singola attività è stimato inferiore nel complesso a 200 persone.

Si riproducono di seguito gli elaborati progettuali relativi alla posizione delle attività oggetto della presente valutazione.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Legenda

- ★ INDIVIDUAZIONE_PUNTUALE_DEHORS_2023_
- NUMERO DI RESIDENTI PER CIVICO**
- 0
- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- 21 - 36
- AREE VERDI
- EDIFICI OGGETTO DI VERIFICA

Figura 10: elaborati progettuali (legenda)



Figura 11: elaborati progettuali (individuazione delle attività, Piazza Garibaldi)

Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023



Figura 12: vista aerea (individuazione dell'area, Piazza Garibaldi)

5.3 Descrizione delle attività musicali o di spettacolo all'aperto in Corso Cabassi

In corso Sandro Cabassi a Carpi, vengono previste attività musicali o di spettacolo all'aperto esercitate a supporto dell'attività principale dei pubblici esercizi o circoli privati, con musica dal vivo, organizzate dai locali di seguito elencati:

- “*La Cantinetta*” Corso Sandro Cabassi, 3 (all. 19);
- “*Caffè Nero*” Corso Sandro Cabassi, 20 (all. 20);
- “*Caffè Martini*” Corso Sandro Cabassi, 8-10 (all. 21);
- “*Nonno Pep*” Corso Sandro Cabassi, 35- 37 (all. 22);
- “*Aloha Gelateria*” Via Francesco Petrarca, 1 (all. 23);
- “*Caffè Centrale*” Via Francesco Petrarca, 3 (all. 24);
- “*Ma.Lò*” Viale Giosueno Carducci, 50 (all. 25);
- “*059 Zerocinquenove*” Viale Giosueno Carducci, 34/O (all. 26).

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

L'indicazione della durata massima degli eventi, riportata nelle tabelle della n. 1197 del 21/09/2020 della Regione Emilia-Romagna, è di 4 ore complessive al giorno e *“tiene conto delle prove tecniche degli impianti audio”*.

Come citato *“al di fuori degli orari indicati devono comunque essere rispettati i limiti di cui al DPCM 14/11/97.”*

L'intervento oggetto di studio è classificabile come attività temporanea, ovvero manifestazione in luogo pubblico o aperto al pubblico, spettacolo a carattere temporaneo che comporta l'uso di macchinari o impianti rumorosi.

L'orario di termine delle esibizioni musicali è previsto intorno alle ore 23:30, tuttavia, al fine di poter garantire un adeguato deflusso delle persone, si considera il termine effettivo alle ore 00:00 circa.

L'afflusso atteso è stimato inferiore nel complesso a 200 persone, per ogni singolo evento.

Si riproducono di seguito gli elaborati progettuali relativi alla posizione delle attività oggetto della presente valutazione.

Legenda

- N
▲
- ★ INDIVIDUAZIONE_PUNTUALE_DEHORS_2023_
- NUMERO DI RESIDENTI PER CIVICO**
- 0
 - 1 - 5
 - 6 - 10
 - 11 - 20
 - 21 - 36
- AREE VERDI
- EDIFICI OGGETTO DI VERIFICA

Figura 13: elaborati progettuali (legenda)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023



Figura 14: elaborati progettuali (individuazione delle attività, Corso Sandro Cabassi)



Figura 15: vista aerea (individuazione dell'area, Corso Sandro Cabassi)

Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

6. Descrizione delle sorgenti di rumorosità

Le principali sorgenti di rumorosità sono riconducibili al vociare degli avventori presso gli spazi di libero accesso al pubblico ed ai livelli di rumorosità indotti dall'intrattenimento di musica dal vivo di duo o trio di strumenti a corda (archi, chitarre, pianoforti etc. accompagnati da voce) NON amplificati, come di seguito descritto.

L'orario è previsto tra le ore 21:00 e le 23:30 per cui, come riferimento ai fini delle analisi successive, sarà considerato sia il periodo diurno (06:00 – 22:00) che il periodo notturno (22:00 – 06:00).

Come condizione cautelativa, si considera il funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti di rumorosità individuate.

Tabella 12: analisi previsionale (sorgenti di rumorosità)

Codifica	Sorgente	Posizione	Periodo	Leq
S1	<i>Vociare pubblico</i>	esterna 1,6 m circa	d/n	74,8 dB(A) ¹ a 1 metro
S2	<i>Esibizione musicale di concerti dal vivo di duo o trio di strumenti a corda (archi, chitarre, pianoforti etc. accompagnati da voce) NON amplificati</i>	esterna 1,7 m circa	d/n	70,0 dB(A) ² a 1 metro

1. Valore di rumorosità indicativo della massima capacità ricettiva della platea (relativo ad una capienza media di 60 persone per locale): tale valore è ricavato in modo cautelativo sommando i contributi associati a conversazioni tra più persone (norma UNI EN ISO 9921: 2004), come di seguito calcolato.
2. Valore misurato presso attività analoga a quella oggetto di studio ed indicativo del contributo di rumorosità associato alla specifica sorgente, a carattere di esibizione musicale dal vivo in ASSENZA DI IMPIANTI ELETTOACUSTICI e con pubblico partecipe, come da rilievi fonometrici di seguito riportati.
Tale valore rappresenta il limite massimo da non superare e costituisce, pertanto, specifica prescrizione.

Si illustrano di seguito elaborati progettuali relativi alle attività oggetto di studio con indicazione delle sorgenti di rumorosità individuate.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Sorgente S1 – Vociare pubblico

(calcolo ad 1 metro di distanza)

Si riportano di seguito i valori dei livelli di pressione sonora a 1 metro di distanza dal parlatore (voce maschile) in direzione frontale ed in campo acustico libero per diverse intensità di voce (norma UNI EN ISO 9921 :2004).

Intensità della voce	Livello di pressione sonora
Bassa	54,0 dB(A) – a 1 metro
Normale	60,0 dB(A) – a 1 metro
Sostenuta	66,0 dB(A) – a 1 metro
Forte	72,0 dB(A) – a 1 metro
Urlata	78,0 dB(A) – a 1 metro

Il valore di rumorosità indicativo della massima capacità ricettiva ipotizzata per la distesa estiva di ciascun locale (con una capienza media di 56 persone) viene ricavato sommando i contributi associati ad un insieme di conversazioni contemporanee tra persone, con riferimento alla norma UNI EN ISO 9921: 2004.

Si considera, come condizione cautelativa, la somma dei contributi relativi ad un numero di conversazioni pari a circa 30 (1 conversazione per ogni 2 persone, con voce normale, secondo quanto indicato nella tabella precedente).

Codifica	Sorgente	H emissione	Tipologia	Periodo	Leq
S1	Vociare pubblico	1,6 m circa	esterna	d/n	74,8 dB(A) a 1 metro

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

6.1 Caratterizzazione acustica degli eventi sonori (misure in operam)

In occasione di manifestazioni temporanee “*La Notte Bianca a Carpi*” del 29 e 30/06/2019 e “*La notte di fine estate - Notte Bianca a Carpi*” del 07 e 08/09/2019 si è proceduto all’acquisizione dei livelli di Rumore Ambientale/Residuo mediante campionamento effettuato in operam come di seguito descritto.

Dati identificativi della strumentazione di calibrazione:

- fonometro integratore in classe 1, marca 01dB-Steel tipo Solo n. 11113;
- capsula microfonica in classe 1, marca 01dB-Steel tipo MCE212 n. 65520;
- fonometro integratore (classe 1), Delta Ohm HD2010UC/A n. 12110842982.
- calibratore acustico in classe 1, marca 01dB-Steel tipo CAL01 n. 11305.

La catena di misura è stata calibrata all’inizio ed al termine delle acquisizioni strumentali.

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello continuo equivalente espresso in dB(A), il quale risulta essere il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro 447/1995 per la determinazione della rumorosità all’esterno e in ambito di ambienti abitativi.

Sono stati ricavati, durante le rilevazioni effettuate, i seguenti parametri mediante acquisizione automatica:

- livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, definito come

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

I rilievi sono stati eseguiti in esterno, come previsto nell’allegato B “Norme tecniche per l’esecuzione delle misure” del D.M. 16/03/1998.

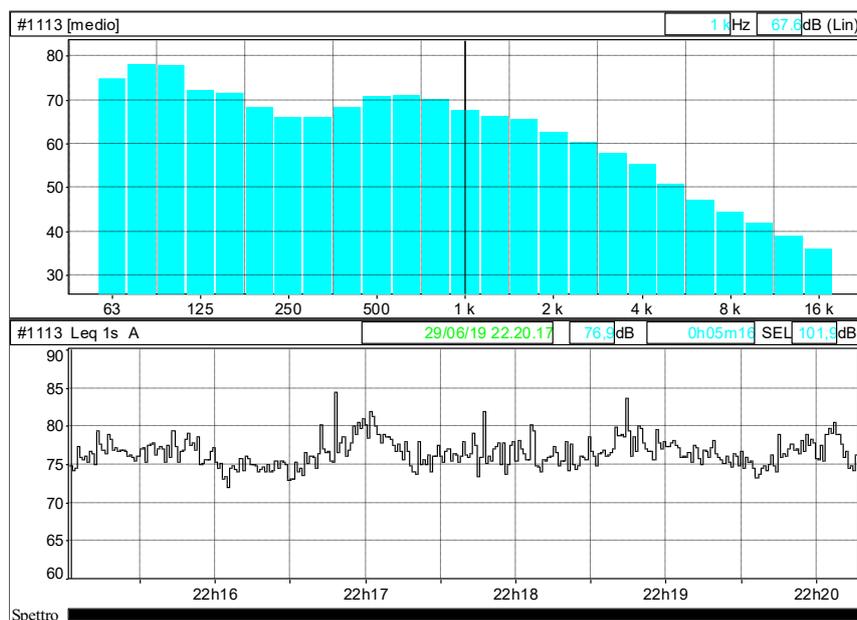
 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Antropico prodotto dal solo vociare delle persone a passeggio per corso Alberto Pio mediante campionamento effettuato ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo in corrispondenza della facciata dell'edificio al civico numero 45.

Rumore antropico prodotto dal vociare delle persone a passeggio in corso

Alberto Pio (in assenza di contributi diretti di impianti elettroacustici)

File	Misura006						
Inizio	29/06/19 22.15.02						
Fine	29/06/19 22.20.18						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
#1113	Leq	A	dB	76,9	71,9	84,4	74,3



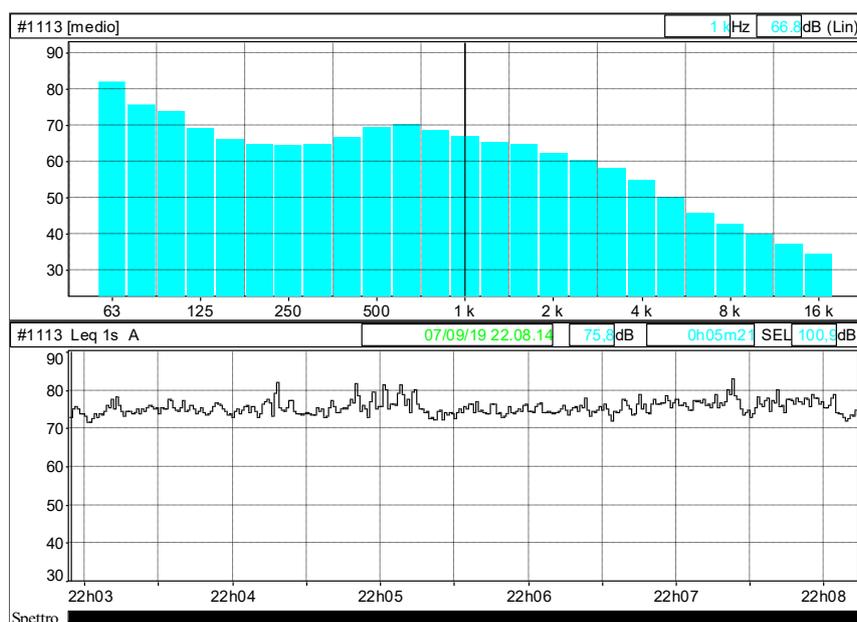
 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Antropico prodotto dal solo vociare delle persone a passeggio per corso Alberto Pio mediante campionamento effettuato ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo in corrispondenza della facciata dell'edificio al civico numero 37.

Rumore antropico prodotto dal vociare delle persone a passeggio in corso

Alberto Pio (in assenza di contributi diretti di impianti elettroacustici)

File	Misura020						
Inizio	07/09/19 22.02.54						
Fine	07/09/19 22.08.15						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
#1113	Leq	A	dB	75,8	71,4	83,0	73,3



 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Ambientale mediante campionamento continuo effettuato ad un'altezza di 4 metri dal suolo in corrispondenza della facciata dell'abitazione di piazza Martiri 32.

**Rumore Ambientale mediante campionamento continuo effettuato ad
un'altezza di 4 metri dal suolo in corrispondenza della facciata
dell'abitazione di piazza Martiri 32**



Si riportano i livelli di rumore di fondo degli intervalli orari dalle 20 alle 22, in cui si è avuto **ASSENZA** di contributi da parte degli impianti elettroacustici di diffusione sonora (contributo del solo rumore antropico del passeggio delle persone).

File	Postazione fissa			
Periodo	1h			
Inizio	29/06/19 20.00.58			
Fine	29/06/19 22.00.58			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
29/06/19 20.00.58	70,1	62,2	82,9	63,7
29/06/19 21.00.58	73,0	69,8	75,1	70,9
Globali	71,8	62,2	82,9	64,5

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Ambientale mediante campionamento continuo effettuato ad un'altezza di 4 metri dal suolo in corrispondenza della facciata dell'abitazione esposta di piazza Martiri all'altezza del civico 25/27.

**Rumore Ambientale mediante campionamento continuo effettuato ad
un'altezza di 4 metri dal suolo in corrispondenza della facciata
dell'abitazione di piazza Martiri 25/27**



Si riportano i livelli di rumore di fondo degli intervalli orari dalle 21 alle 22, in cui si è avuto **ASSENZA** di contributi da parte degli impianti elettroacustici di diffusione sonora (contributo del solo rumore antropico del passeggio delle persone).

File	Posizione fissa			
Periodo	1h			
Inizio	07/09/19 21.02.03			
Fine	07/09/19 22.02.03			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
07/09/19 21.02.03	73,6	68,0	78,6	69,3
Globali	73,6	68,0	78,6	69,3

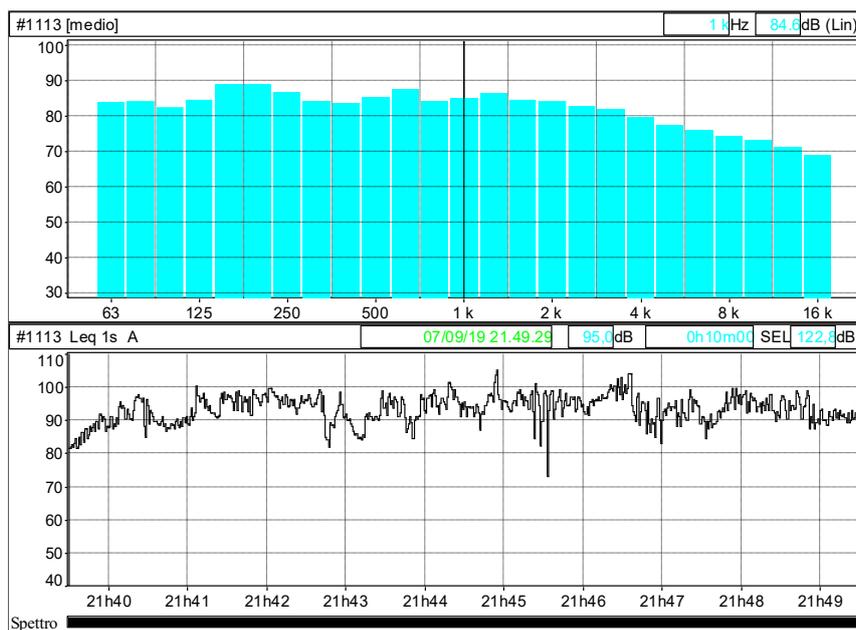
 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Ambientale mediante campionamento effettuato ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo della banda itinerante dal vivo "Magica Boola", che NON HA UTILIZZATO sistemi elettroacustici di diffusione sonora

Banda itinerante dal vivo "Magica Boola" (assenza impianti audio)

via San Francesco angolo corso Roma

File	Misura018						
Inizio	07/09/19 21.39.30						
Fine	07/09/19 21.49.30						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
#1113	Leq	A	dB	95,0	72,8	104,9	87,8

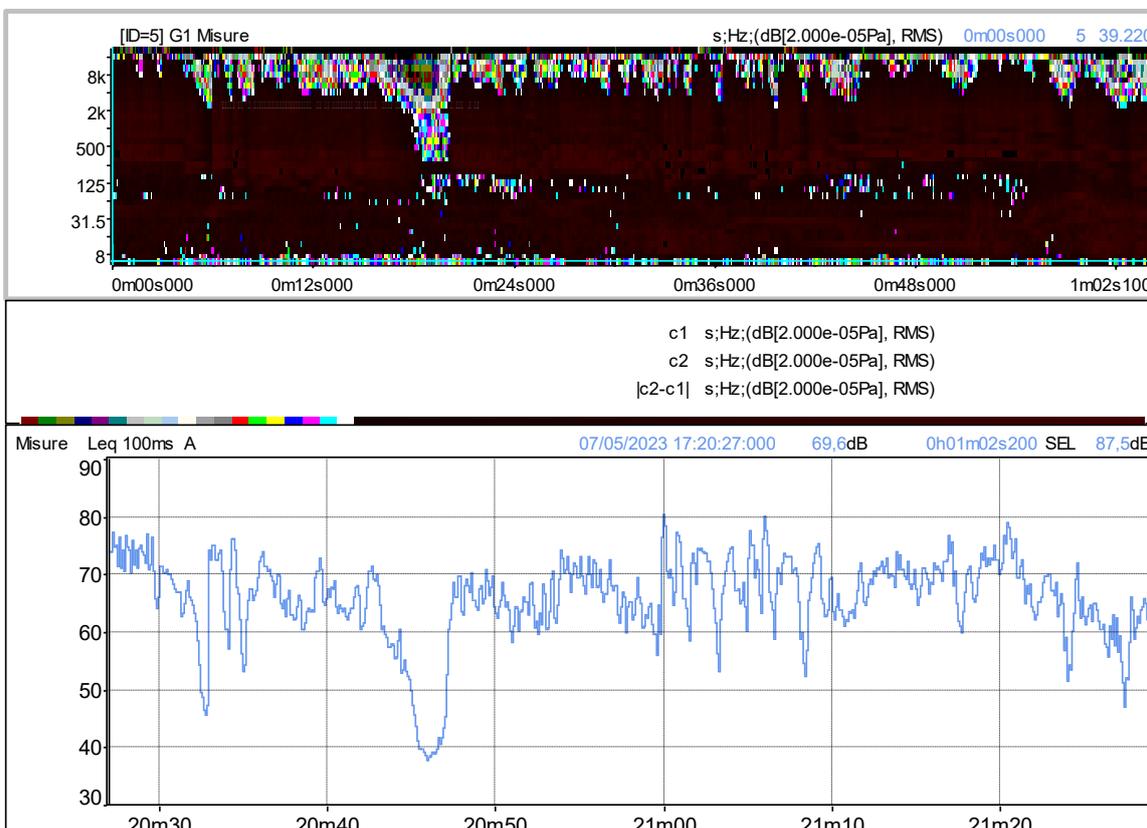


 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Ambientale mediante campionamento simulato, effettuato ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo di un concerto di un trio d'archi in assenza di impianti elettroacustici

Trio d'archi (assenza impianti audio)

File	Trio archi.cmg					
Canale	Tipo	Ponderazione	Unità	Leq	Lmin	Lmax
Misure	Leq	A	dB	69,6	37,7	80,2



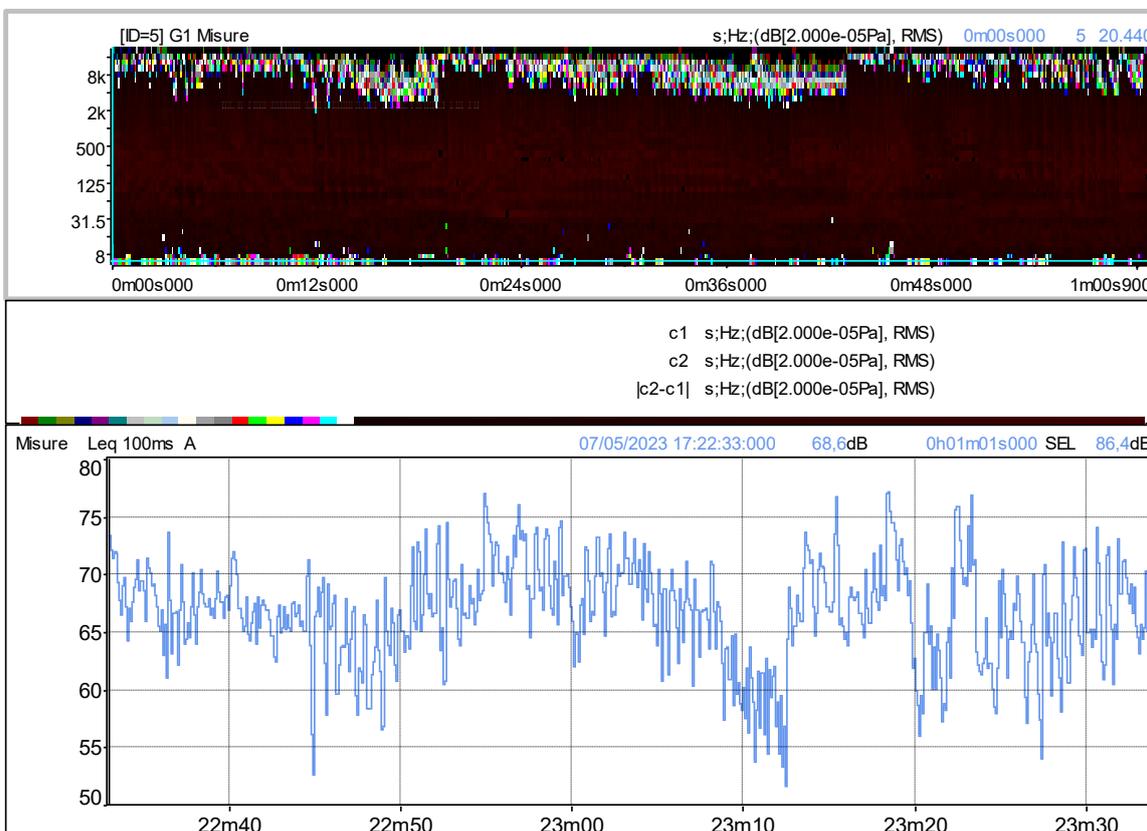
Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Ambientale mediante campionamento simulato, effettuato ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo di un concerto di un trio jazz in assenza di impianti elettroacustici di diffusione sonora

Trio con strumenti a corda (assenza impianti audio)

File	Trio jazz cmg					
Canale	Tipo	Ponderazione	Unità	Leq	Lmin	Lmax
Misure	Leq	A	dB	68,6	51,6	77,1



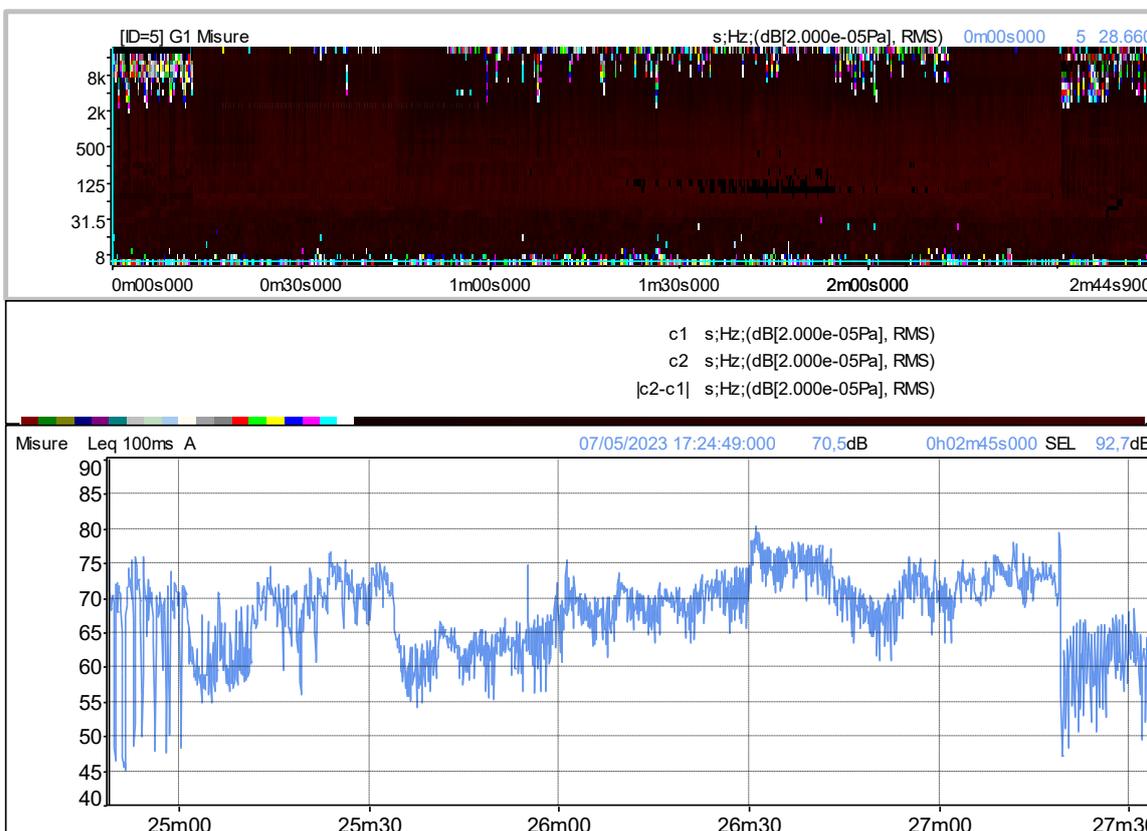
Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Ambientale mediante campionamento simulato, effettuato ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo di un concerto di un trio jazz con saxofono in assenza di impianti elettroacustici.

Trio con saxofono (assenza impianti audio)

File	Trio sax.cmg					
Canale	Tipo	Ponderazione	Unità	Leq	Lmin	Lmax
Misure	Leq	A	dB	70,5	45,0	80,2



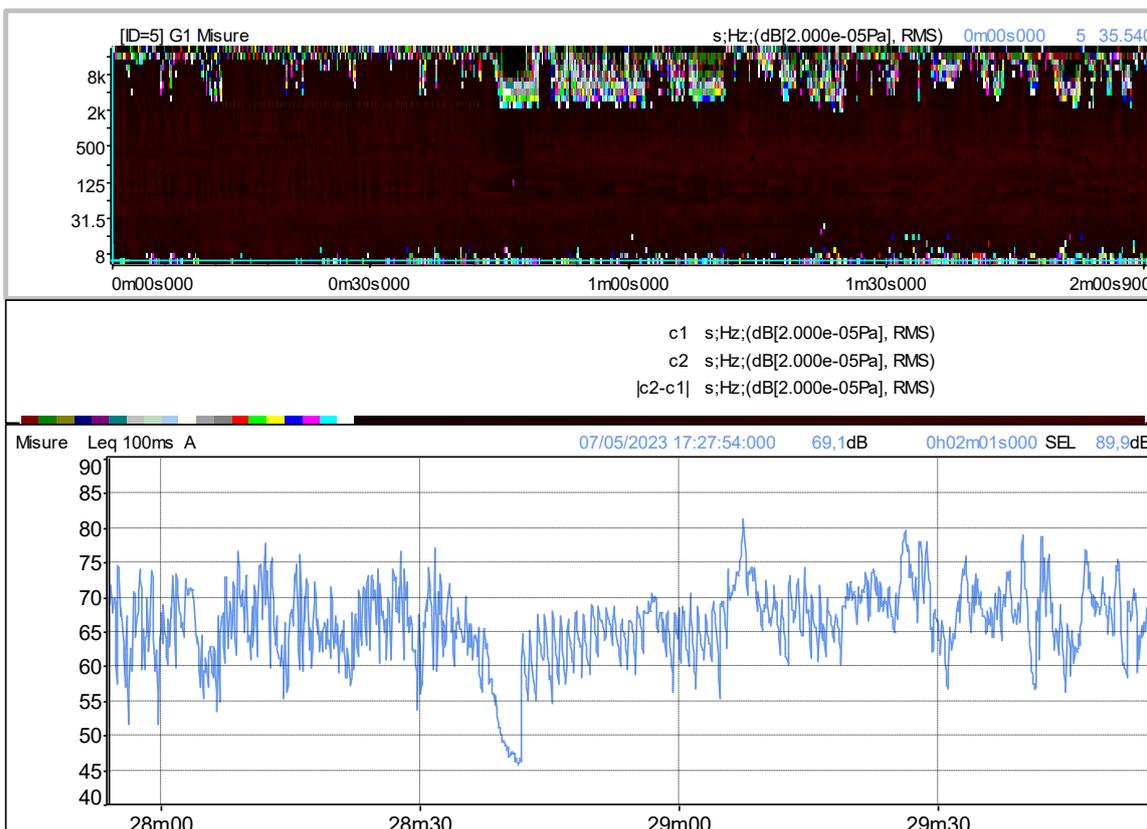
Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Ambientale mediante campionamento simulato, effettuato ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo di un concerto di un duo con piano e voce in assenza di impianti elettroacustici.

Duo piano e voce (assenza impianti audio)

File	Duo piano voce.cmg					
Canale	Tipo	Ponderazione	Unità	Leq	Lmin	Lmax
Misure	Leq	A	dB	69,1	45,8	81,3



Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

6.2 Prescrizioni gestionali di progetto sulle sorgenti di rumorosità

Gestione dell'attività

- Il personale di servizio nella distesa estiva sarà istruito al fine di invitare il pubblico a mantenere un comportamento civile ed educato nei confronti del vicinato, mantenendo un tono di voce adeguato.

Il gestore o organizzatore dell'evento provvederà ad informare preventivamente la popolazione interessata dalle emissioni sonore, ovvero i recettori individuati nella presente relazione, a mezzo stampa (giornali e/o siti web istituzionali e dedicati) e con avvisi affissi ai portoni di ingresso o volantini da inserire nelle cassette postali.

Pertanto, come previsto dal “*Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee e cartografia localizzazione aree*” approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 in data 09/06/2022, “il responsabile organizzativo della manifestazione, e/o dei singoli eventi all'interno di manifestazioni articolate in più iniziative, con” l'eventuale “supporto di un tecnico in acustica e/o di un tecnico del suono, è comunque tenuto:

a controllare, durante l'intero svolgersi della manifestazione, il corretto funzionamento degli accorgimenti tecnico-gestionali adottati per limitare la diffusione del rumore verso gli ambienti confinanti e a vigilare affinché gli stessi non vengano alterati in alcun modo;

- a vigilare sul comportamento dei partecipanti alla manifestazione;

- ad informare, in occasione dello svolgimento di manifestazioni particolarmente rumorose (es. concerti), le persone potenzialmente più disturbate sui tempi e modi di esecuzione delle stesse”.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

7. Valutazione preventiva dell'impatto acustico sull'ambiente esterno

Al fine di caratterizzare ancora più compiutamente l'area di intervento si è provveduto ad integrare i risultati dei rilievi fonometrici effettuati con un modello acustico realizzato mediante simulazione numerica.

Il modello previsionale matematico utilizzato ai fini delle analisi successive è rappresentato dal software SoundPLAN Essential 5.1 prodotto dalla Braunstein + Bernt Gmb, le cui caratteristiche principali sono state illustrate all'interno della valutazione previsionale di impatto acustico oggetto della presente integrazione.

SoundPLAN si basa sul modello del *ray tracing* ed è in grado di calcolare la propagazione del rumore emesso da sorgenti di tipo puntuale, lineare o areale in tutto lo spazio circostante; il risultato del calcolo è il livello sonoro complessivo dovuto a tutte le sorgenti, con la possibilità di distinguere i contributi delle singole sorgenti o di gruppi di sorgenti, su una predeterminata griglia di punti.

La suddetta tecnica di ritracciamento (*ray tracing*) consiste nell'emettere raggi che partono dalle diverse sorgenti e, nel momento in cui uno dei raggi colpisce un ostacolo, il punto di proiezione diventa esso stesso una sorgente di tipo puntiforme, come descritto nella figura successiva.

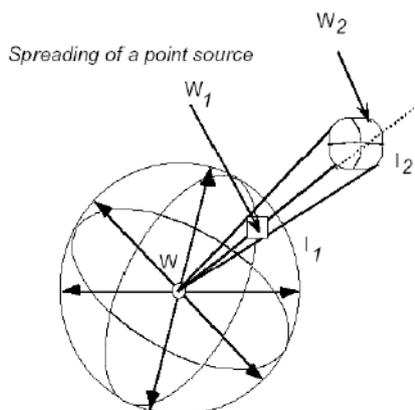


Figura 16: modello previsionale software (emissione dei raggi di tracciamento)

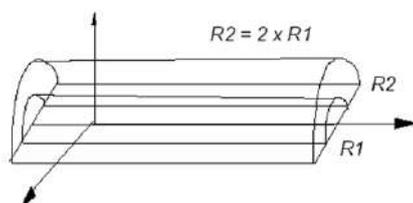
 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Viene, infine, calcolato il contributo complessivo dei diversi raggi che arrivano all'ascoltatore ipotetico come somma energetica dei singoli livelli.

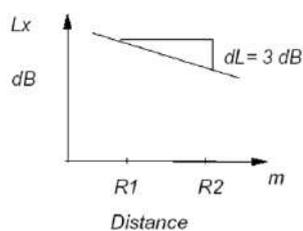
Le sorgenti di rumorosità sono fondamentalmente di tre tipi: puntiformi, lineari ed areali:

- Per le sorgenti puntiformi vale la legge generale della divergenza geometrica, per cui si ha ad ogni raddoppio della distanza un'attenuazione di 6 dB del livello sonoro;
- Nel caso di sorgenti lineari (cui in pratica sono assimilate tutte le sorgenti viarie) e di sorgenti areali (la cui propagazione è una composizione delle diverse tipologie, puntiformi e lineari, di rilevanza nella definizione delle sorgenti industriali) si presentano le situazioni descritte nella figura seguente.

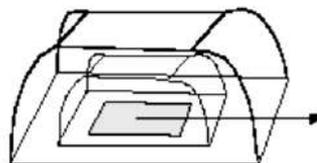
Line source



*Geometrical spreading
3 dB / doubling distance*



Area sound source



*Geometrical spreading
0/3/6 dB / doubling distance*

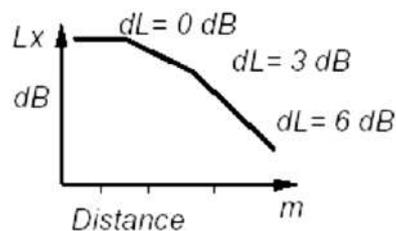


Figura 17: modello previsionale software (emissione di sorgenti lineari ed areali)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Elemento importante soprattutto per la caratterizzazione degli eventuali risanamenti sono le metodologie di calcolo per le barriere e gli eventuali ostacoli: nella figura sottostante si possono notare i diversi percorsi dell'onda acustica nel suo cammino quando incontra una barriera.

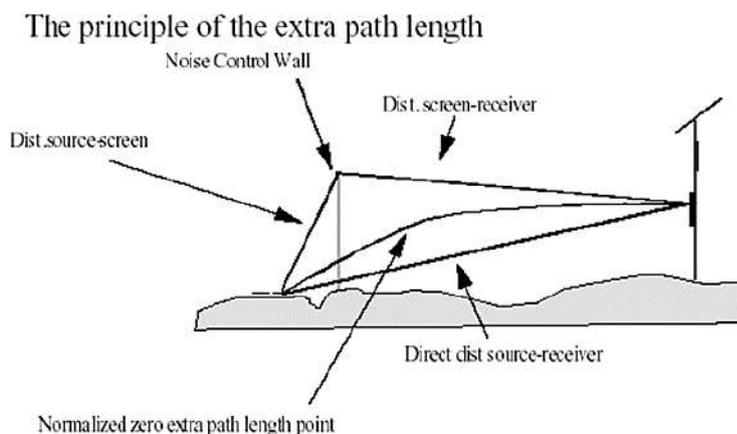


Figura 18: modello previsionale software (effetto delle diffrazioni verticali)

All'interno del programma di calcolo vengono considerate non solo le diffrazioni dei bordi superiori di eventuali ostacoli (barriere, edifici, ecc.) ma anche le diffrazioni laterali (di grande rilevanza nel caso di strutture industriali).

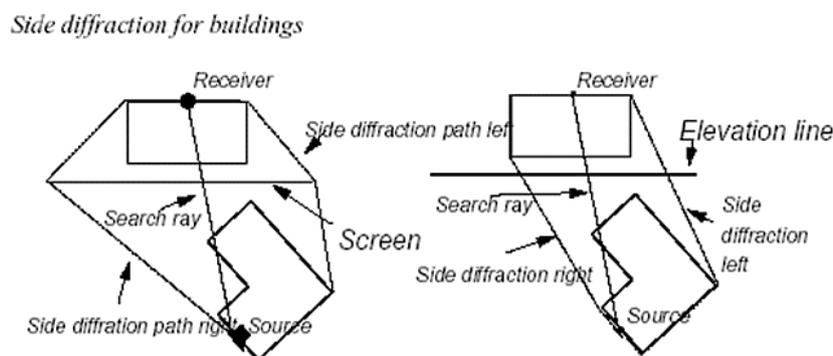


Figura 19: modello previsionale software (diffrazioni verticali)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Lungo il suo percorso l'onda sonora può incontrare elementi che assorbono parte dell'energia come può avvenire nel caso di boschi o di aree particolari, con moltitudine di ostacoli: nel programma è possibile considerare queste aree fornendo un valore di assorbimento per frequenza o semplicemente impostando la tipologia del fogliame.

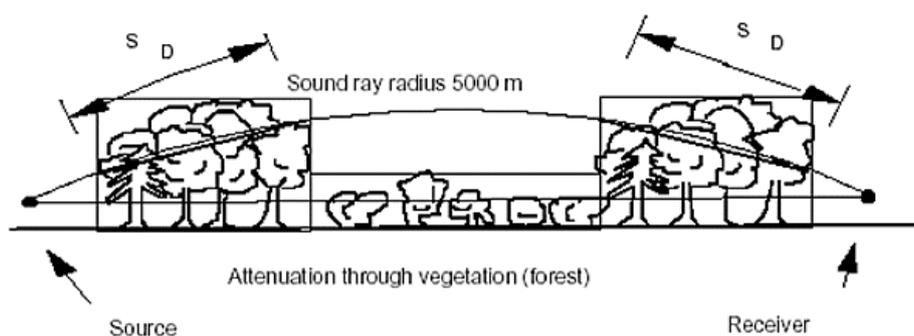


Figura 20: modello previsionale software (presenza di ostacoli tra sorgenti e ricevitori)

Le mappature sono calcolate ad altezze specifiche dal terreno in modo che, anche in presenza di morfologie particolari, i livelli risultino quelli che si misurerebbero andando in quel punto con un cavalletto di altezza pari alla quota scelta.

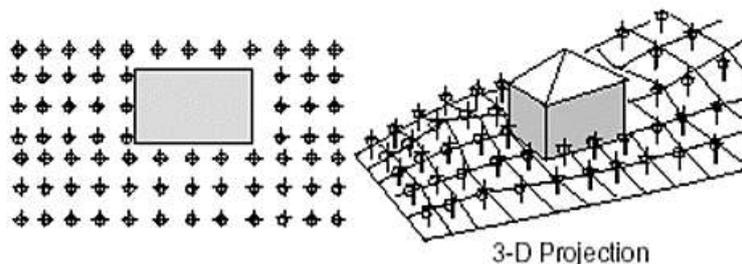


Figura 21: modello previsionale software (mappatura a quote specifiche dal terreno)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Gli algoritmi di calcolo utilizzati nel modello previsionale sono conformi alle principali linee guida e normative europee, tra le quali:

- ISO 9613-1 *“Attenuation of sound during propagation outdoors Part 1: Method of calculation of the attenuation of sound by atmospheric absorption”*;
- ISO 9613-2 *“Attenuation of sound during propagation outdoors Part 2: A general method of calculation”*;
- VDI 2714 *“Sound propagation outdoors”*;
- VDI 2720 *“Noise control by screening”*;
- NMBP ROUTES (2008) *“Nouvelle Methode de Prevision de Bruit”*;
- RLS-90 *“Guideline for noise protection along highways”*;
- SHALL 03 *“Guideline for calculating sound immission of railroads”*;
- VDI 2751 *“Sound radiation of industrial buildings”*.

Lo sviluppo del modello acustico è stato realizzato seguendo le fasi di seguito elencate:

- caratterizzazione geografica del territorio con costruzione degli edifici presenti nell'area indicata e localizzazione dei recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta;
- esecuzione dei calcoli per la modellazione con inserimento dei valori di rumorosità delle sorgenti definite in precedenza, in prossimità di ciascun locale.

In particolare, sono stati affrontati i seguenti aspetti di modellizzazione legati alla definizione dell'input cartografico:

- La definizione del modello digitale del terreno (DTM), prodotto a partire dalla cartografia a disposizione, in particolare punti e linee altimetriche (ma anche ulteriori elementi quotati ritenuti utili), il DTM così ottenuto è stato verificato tramite opportune viste in sezioni verticali e/o 3D per la correzione di punti quota affetti da errore;

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

- Il DTM è necessario per il calcolo della propagazione, andando a definire le altezze relative tra sorgente e ricettore e le dimensioni degli eventuali ostacoli naturali;
- L'edificato e il DTM sono stati aggiornati mediante sopralluoghi e rilievi effettuati *in situ*.

Nella tabella successiva sono riportate le impostazioni di calcolo adottate per sviluppare il modello acustico tramite software previsionale.

Tabella 13: simulazione software (impostazioni di calcolo)

Impostazioni di calcolo	
Ordine di riflessione	1
Max raggio di ricerca [m]	1000
Max distanza di riflessioni dal recettore [m]	100
Max distanza di riflessione da sorgente [m]	50
Spaziatura griglia [m]	5
dB ponderati	dB(A)
Standard propagazione del rumore	ISO 9613-1 "Attenuation of sound during propagation outdoors Part 1: Method of calculation of the attenuation of sound by atmospheric absorption" ISO 9613-2 "Attenuation of sound during propagation outdoors Part 2: A general method of calculation"

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

In relazione alle impostazioni di calcolo valgono le seguenti definizioni:

- Per “*ordine di riflessione*” si intende il numero di riflessioni oltre il quale si considerano trascurabili i contributi;
- Per “*max raggio di ricerca*” si intende la distanza massima dal punto griglia (o ricettore) oltre la quale le sorgenti si considerano trascurabili ai fini del calcolo del livello complessivo;
- Per “*max distanza di riflessioni dal recettore*” si intende la distanza massima dal punto singolo (o recettore) oltre la quale le superfici riflettenti generano contributi che si considerano trascurabili ai fini del calcolo del livello complessivo;
- Per “*max distanza di riflessioni da sorgente*” si intende la distanza massima dalla sorgente oltre la quale le superfici riflettenti generano contributi che si considerano trascurabili ai fini del calcolo del livello complessivo al punto griglia (o ricettore);
- Per “*spaziatura griglia*” si intende il passo dei punti griglia i cui viene calcolato il livello sonoro complessivo;
- Per “*dB ponderati*” si intende la ponderazione applicata al livello sonoro;
- Per “*standard*” si intendono i modelli di sorgente e propagazione adottati per modellizzare il campo acustico generato nel caso in esame in particolare da sorgenti di tipo industriale e di tipo stradale.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

7.1 Modellazione software per attività in Piazza dei Martiri

Al fine di analizzare i livelli di rumorosità indotti nell'area dalle manifestazioni temporanee previste dall'intervento, si è provveduto alla creazione di un modello cartografico del territorio tramite il programma di simulazione SoundPLAN Essential 5.1.

Sono state considerate le sorgenti oggetto di studio, in conformità agli elaborati progettuali ed a quanto descritto nei capitoli precedenti, sono state analizzate inoltre, come da impostazioni di calcolo, le riflessioni sonore in corrispondenza delle pareti e degli ostacoli presenti.

La valutazione è stata eseguita inserendo i punti riceventi sui recettori sensibili maggiormente esposti alla rumorosità indotta, come indicato di seguito.

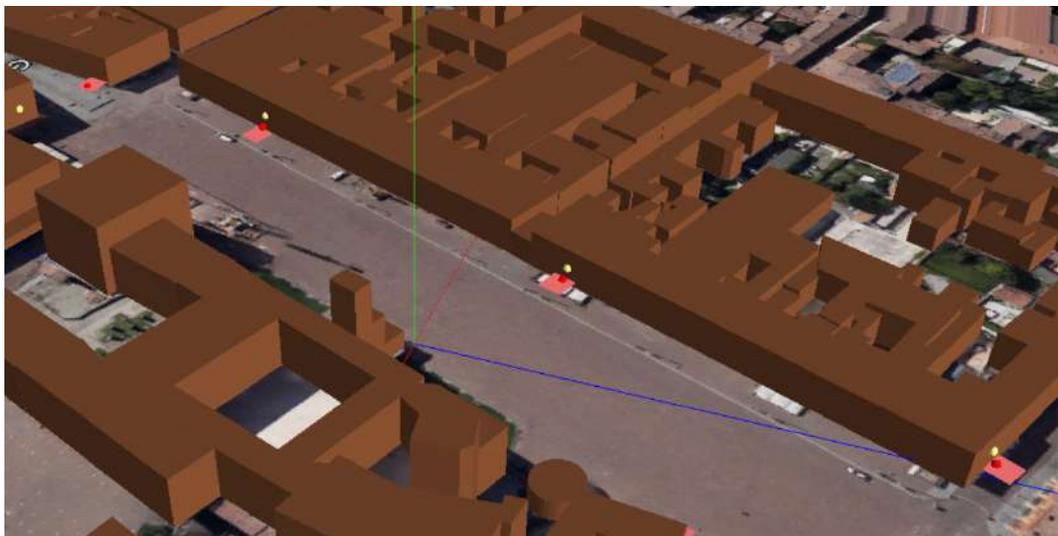


Figura 22: simulazione software (Piazza dei Martiri, vista 3D)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si illustrano i risultati della simulazione attraverso gli elaborati grafici elencati successivamente:

- Analisi per punti singoli in corrispondenza dei recettori sensibili, l'altezza dei punti riceventi risulta essere di 4.5 m, corrispondente ad un'altezza del microfono di 1.5 metri dal pavimento al piano primo di ciascun fabbricato;
- Mappatura acustica diurna e notturna dell'area ad un'altezza pari a quella dei punti riceventi analizzati.



Figura 23: simulazione software (analisi per punti singoli, Piazza dei Martiri)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

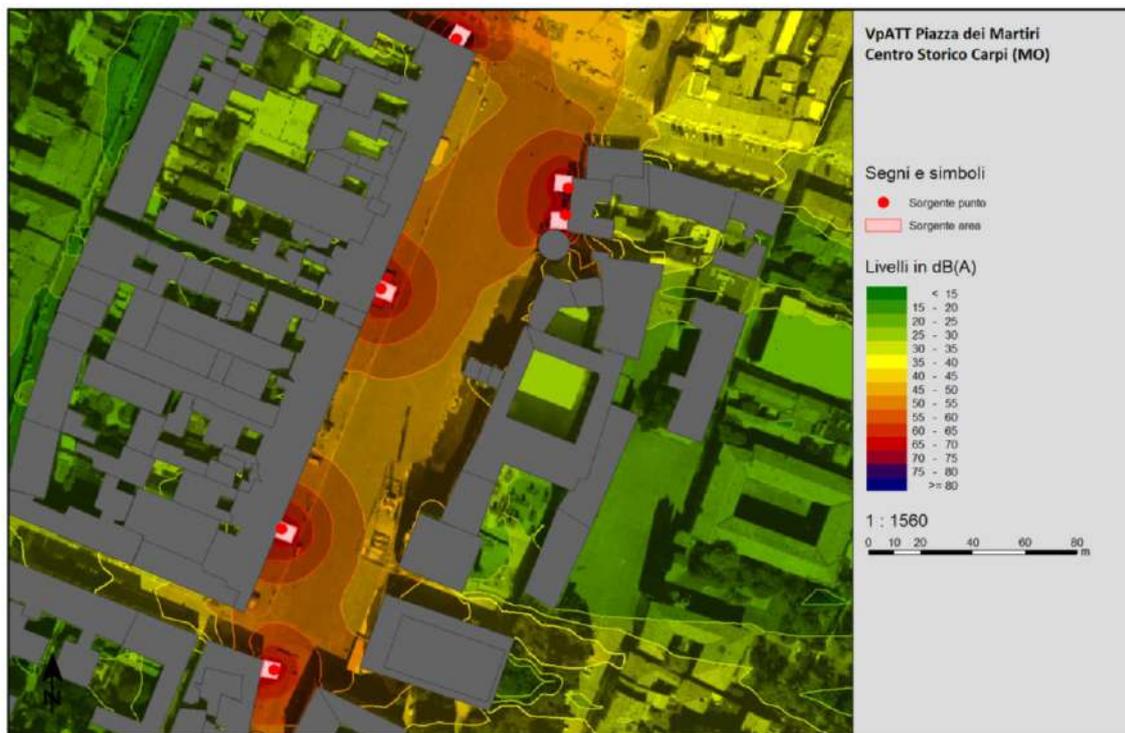


Figura 24: simulazione software (mappatura acustica, Piazza dei Martiri)

Tabella 14: simulazione software (analisi dei risultati, Piazza dei Martiri)

Ricevitore	Recettore	Altezza	Leq calcolato	DGC n. 33
1	R1	4.5 m	56,9 dB(A)	< 70 dB(A)
2	R2	4.5 m	49,0 dB(A)	< 70 dB(A)
3	R3	4.5 m	67,4 dB(A)	< 70 dB(A)
4	R4	4.5 m	67,8 dB(A)	< 70 dB(A)
5	R5	4.5 m	66,3 dB(A)	< 70 dB(A)
6	R6	4.5 m	67,7 dB(A)	< 70 dB(A)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

7.2 Modellazione software per attività in Piazza Garibaldi

Al fine di analizzare i livelli di rumorosità indotti nell'area dalle manifestazioni temporanee previste dall'intervento, si è provveduto alla creazione di un modello cartografico del territorio tramite il programma di simulazione SoundPLAN Essential 5.1.

Sono state considerate le sorgenti oggetto di studio, in conformità agli elaborati progettuali ed a quanto descritto nei capitoli precedenti, sono state analizzate inoltre, come da impostazioni di calcolo, le riflessioni sonore in corrispondenza delle pareti e degli ostacoli presenti.

La valutazione è stata eseguita inserendo i punti riceventi sui recettori sensibili maggiormente esposti alla rumorosità indotta, come indicato di seguito.



Figura 25: simulazione software (Piazza Garibaldi, vista 3D)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si illustrano i risultati della simulazione attraverso gli elaborati grafici elencati successivamente:

- Analisi per punti singoli in corrispondenza dei recettori sensibili, l'altezza dei punti riceventi risulta essere di 4.5 m, corrispondente ad un'altezza del microfono di 1.5 metri dal pavimento al piano primo di ciascun fabbricato;
- Mappatura acustica diurna e notturna dell'area ad un'altezza pari a quella dei punti riceventi analizzati.



Figura 26: simulazione software (analisi per punti singoli, Piazza Garibaldi)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

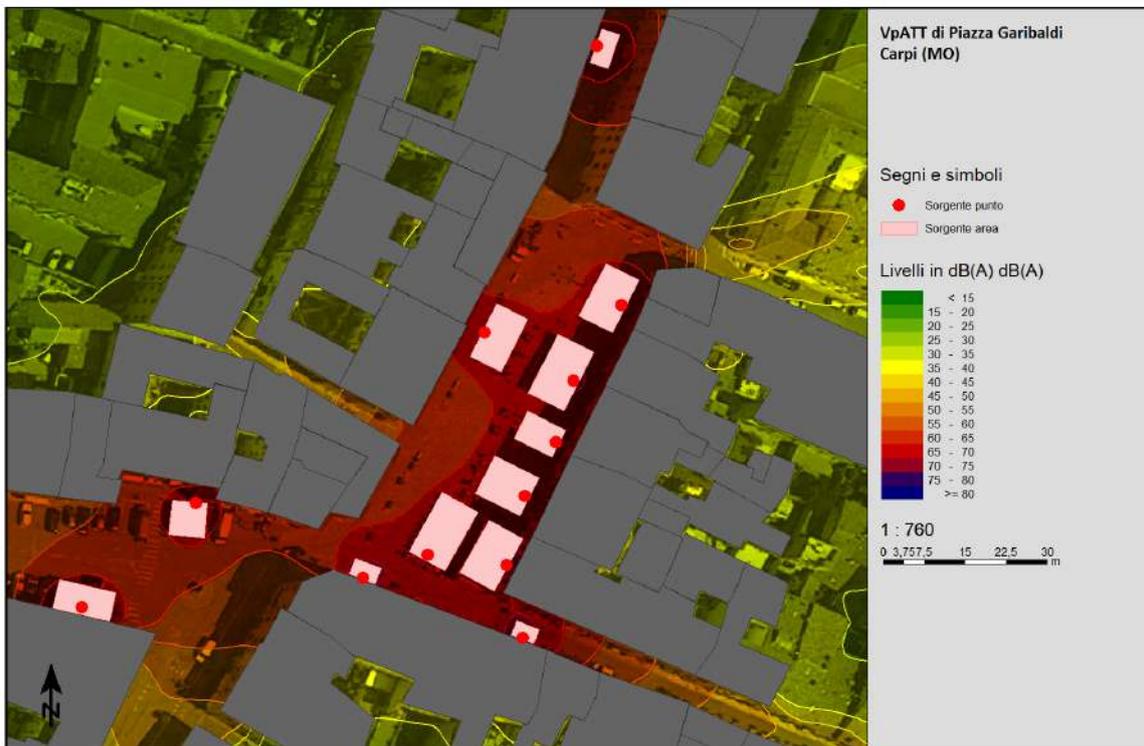


Figura 27: simulazione software (mappatura acustica, Piazza Garibaldi)

Tabella 15: simulazione software (analisi dei risultati, Piazza Garibaldi)

Ricevitore	Recettore	Altezza	L _{eq} calcolato	DGC n. 33
1	R7	4.5 m	67,7 dB(A)	< 70 dB(A)
2	R8	4.5 m	65,0 dB(A)	< 70 dB(A)
3	R9	4.5 m	68,1 dB(A)	< 70 dB(A)
4	R10	4.5 m	66,3 dB(A)	< 70 dB(A)
5	R11	4.5 m	66,0 dB(A)	< 70 dB(A)
6	R12	4.5 m	69,8 dB(A)	< 70 dB(A)
7	R13	4.5 m	67,5 dB(A)	< 70 dB(A)
8	R14	4.5 m	66,0 dB(A)	< 70 dB(A)
9	R15	4.5 m	65,8 dB(A)	< 70 dB(A)
10	R16	4.5 m	67,0 dB(A)	< 70 dB(A)
11	R17	4.5 m	68,5 dB(A)	< 70 dB(A)
12	R18	4.5 m	69,6 dB(A)	< 70 dB(A)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

7.3 Modellazione software per attività lungo Corso Sandro Cabassi

Al fine di analizzare i livelli di rumorosità indotti nell'area dalle manifestazioni temporanee previste dall'intervento, si è provveduto alla creazione di un modello cartografico del territorio tramite il programma di simulazione SoundPLAN Essential 5.1.

Sono state considerate le sorgenti oggetto di studio, in conformità agli elaborati progettuali ed a quanto descritto nei capitoli precedenti, sono state analizzate inoltre, come da impostazioni di calcolo, le riflessioni sonore in corrispondenza delle pareti e degli ostacoli presenti.

La valutazione è stata eseguita inserendo i punti riceventi sui recettori sensibili maggiormente esposti alla rumorosità indotta, come indicato di seguito.

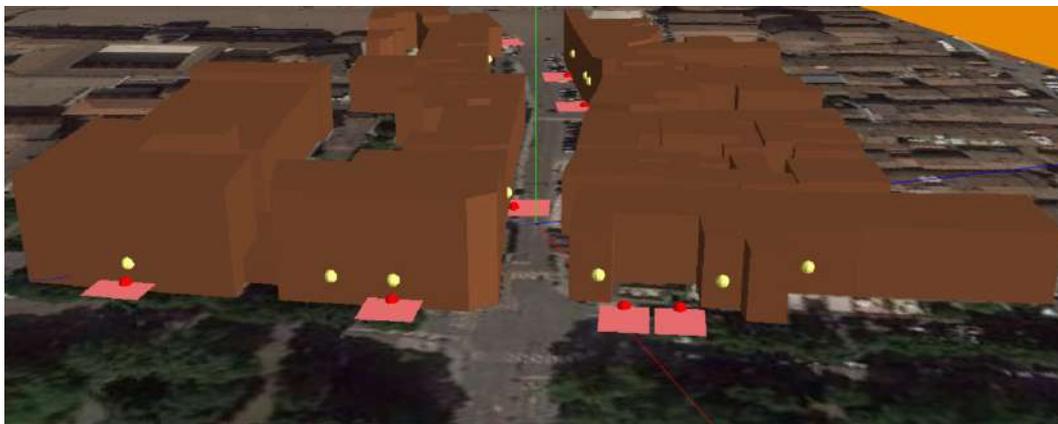


Figura 28: simulazione software (Corso Sandro Cabassi, vista 3D)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Si illustrano i risultati della simulazione attraverso gli elaborati grafici elencati successivamente:

- Analisi per punti singoli in corrispondenza dei recettori sensibili, l'altezza dei punti riceventi risulta essere di 4.5 m, corrispondente ad un'altezza del microfono di 1.5 metri dal pavimento al piano primo di ciascun fabbricato;
- Mappatura acustica diurna e notturna dell'area ad un'altezza pari a quella dei punti riceventi analizzati.



Figura 29: simulazione software (analisi per punti singoli, Corso Sandro Cabassi)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

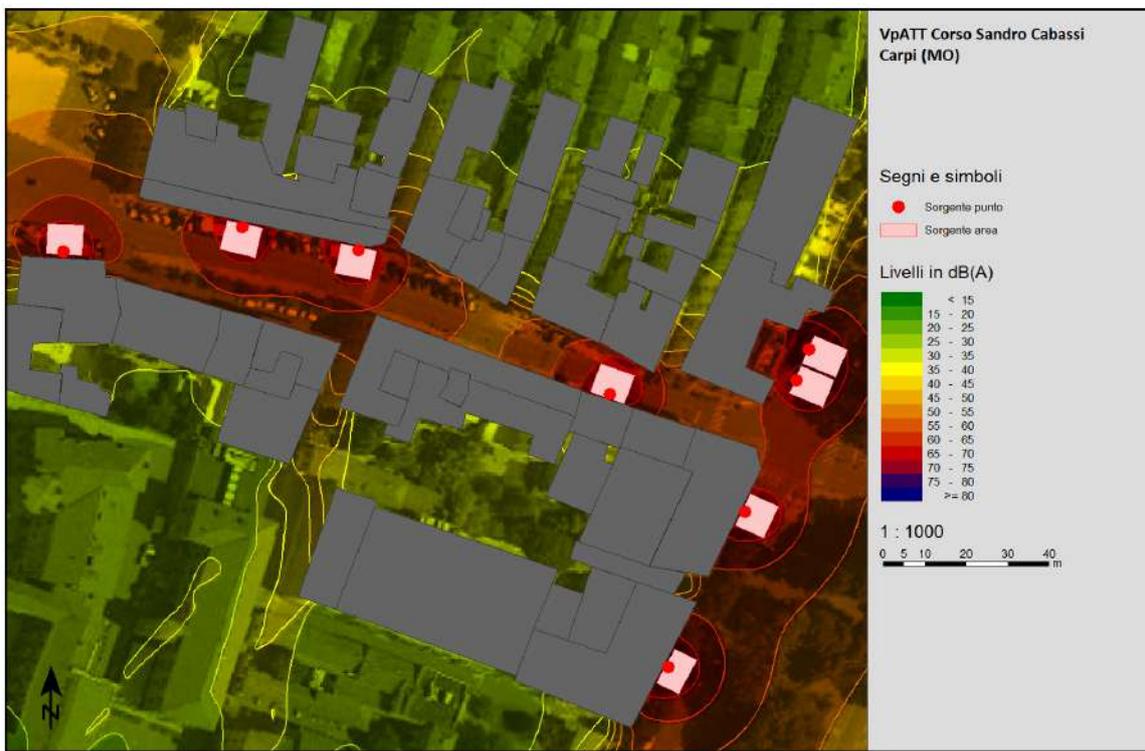


Figura 30: simulazione software (mappatura acustica, Corso Sandro Cabassi)

Copia analogica, ai sensi dell'articolo 23 del d.lgs. 82/2005, di documento informatico firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni. Il documento informatico, da cui la copia è tratta, è stato predisposto ed è conservato presso il Comune di Carpi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023
		  
Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)		DATA: 04/05/2023

Tabella 16: simulazione software (analisi dei risultati, Corso Sandro Cabassi)

Ricevitore	Recettore	Altezza	Leq calcolato	DGC n. 33
1	R19	4.5 m	68,6 dB(A)	< 70 dB(A)
3	R20	4.5 m	65,0 dB(A)	< 70 dB(A)
4	R21	4.5 m	53,3 dB(A)	< 70 dB(A)
5	R22	4.5 m	33,2 dB(A)	< 70 dB(A)
7	R23	4.5 m	58,6 dB(A)	< 70 dB(A)
8	R24	4.5 m	69,0 dB(A)	< 70 dB(A)
11	R25	4.5 m	36,6 dB(A)	< 70 dB(A)
12	R26	4.5 m	62,3 dB(A)	< 70 dB(A)
14	R27	4.5 m	69,0 dB(A)	< 70 dB(A)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

8. Conclusioni

In varie serate definite in seguito a manifestazione d'interesse da presentare allo SUAP del Comune di Carpi a cura degli interessati, vengono previste manifestazioni temporanee di concerti dal vivo di duo o trio di strumenti a corda (archi, chitarre, pianoforti etc.) eventualmente accompagnati da voce NON amplificati per *“attività musicali o di spettacolo all’aperto esercitate a supporto dell’attività principale dei pubblici esercizi e dei circoli privati”* presso vari dohors nel centro storico del Comune di Carpi (MO), in Piazza dei Martiri, Piazza Garibaldi e Corso Sandro Cabassi.

Dato il numero atteso di avventori, la tipologia di evento temporaneo ed i limiti della tecnica nella riproduzione sonora di manifestazioni con intrattenimento musicale, non sarà possibile rispettare i limiti di zonizzazione imposti ed il limite differenziale che si applica all'interno di ambiente abitativo.

Sulla base dei risultati della modellazione software di stima dei livelli attesi ai recettori potenzialmente più disturbati sopra riportata, sono individuati le configurazioni di esibizioni di musica dal vivo di duo o trio di strumenti a corda (archi, chitarre, pianoforti etc.) eventualmente accompagnati da voce NON amplificati, come idonee a garantire, nel contesto dato, il rispetto del limite di Leq 70 dBA prescritto dal regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee del Comune di Carpi approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 in data 09/06/2022. Sono escluse tutte le configurazioni strumentali non rientranti tra quelle sopra indicate, le quali, pertanto, necessitano di specifica valutazione (es. bande, uso di strumenti a percussione, fiati, amplificazioni elettroacustiche di vario genere etc).

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

Pertanto, sulla base delle indicazioni contenute nel presente elaborato tecnico, il contributo calcolabile in previsione nelle vicinanze dei recettori dovuto alle sorgenti di rumorosità descritte in precedenza, risulta inferiore ai limiti di LAeq = 70 dB(A), LAslow = 75 dB(A) e LASmax = 108 dB(A) indicati nella tabella 2 della Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia Romagna n. 1197/ e nella tabella B del Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee e cartografia localizzazione aree” approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 in data 09/06/2022.

Reggio Emilia, 04/05/2023

il tecnico competente

dott. ing. Emanuele Morlini ()*



(*)

iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Emilia, sotto il n.1321
iscritto all'albo dei tecnici competenti in acustica ambientale, di cui alla Legge 26 Ottobre 1995, n°447, secondo quanto comunicato dalla Provincia di Reggio Emilia con prot. n.16895-02/15183 del 05 Marzo 2002
iscritto nell'elenco nominativo Nazionale dei tecnici competenti in acustica ENTECA (D.Lgs. n.42/2017) sotto il n. 5286 dal 10/12/2018
iscritto all'albo dei Consulenti Tecnici del Tribunale di Reggio Emilia sotto il n.494/124 dal 10/10/2003
certificato CERTing+ Advanced n. REB-2259-IT2 rilasciato il 30/04/2020



 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Del. della Regione Emilia-Romagna n.1197/2020	REV. 0.0 - 2023   
	Dehors - Centro Storico di Carpi (MO)	DATA: 04/05/2023

9. Allegati

- Dichiarazione sostitutiva ai sensi DPR n.445 del 28/12/2000

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA
AI SENSI DPR n.445 del 28/12/2000

Il sottoscritto nato a il
..... codice fiscale, residente a
..... in in qualità di **organizzatore della
manifestazione indicata in oggetto**,
con riferimento e per gli effetti dell'art. 47 del Testo Unico delle disposizioni
legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa D.P.R.
28/12/2000, n. 445, consapevole delle responsabilità penali previste dall'art. 76
per le ipotesi di falsità di atti e di dichiarazioni mendaci e disposto a sanare
eventuali irregolarità o omissioni ai sensi dell'art. 71, comma 3, del medesimo
D.P.R.

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, quanto segue:

- a) la presente relazione tecnica predisposta dal dott. ing. Emanuele Morlini, corrisponde a quanto realmente in essere o previsto da progetto nell'attività sopra indicata, sia per tipologia sia per quanto attiene alle emissioni sonore delle sorgenti tecnologiche e rumorose nonché agli orari di funzionamento;
- b) qualsiasi variazione che possa sostanzialmente modificare il clima acustico dell'area intorno a quella su cui insistono le attività, dovuta alle attività esercitate qui richiamate, verrà tempestivamente segnalata al dott. ing. Emanuele Morlini affinché provveda alla valutazione della differente condizione sopravvenuta e l'eventuale indicazione di possibili interventi di bonifica acustica;
- c) il sottoscritto legale rappresentante del soggetto committente è da ritenersi responsabile dell'attuazione delle prescrizioni contenute nella presente relazione e nelle eventuali autorizzazioni;
- d) la presente dichiarazione sostitutiva fa parte integrante ed inscindibile della documentazione tecnica relativa al presente elaborato e si intende sottoscritta nel caso in cui il presente documento venga depositato presso i competenti uffici pubblici.

Lì, data di deposito dell'elaborato

*Per presa visione, il dichiarante**

** Il deposito del presente documento presso i competenti uffici pubblici da parte della committenza costituisce sottoscrizione della presente autocertificazione*