



**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI
IMPATTO ACUSTICO**

***EVENTO TEMPORANEO n. 24
Concerti di Piazza Costituente
IN DEROGA
Città di Mirandola***

**COMUNE DI MIRANDOLA
Provincia di Modena**

1. Premessa

Il presente studio è finalizzato alla valutazione previsionale di impatto acustico in occasione dei concerti che si svolgono in Piazza Costituente in Mirandola e che superano i limiti imposti dalla DGR 45/02.

Oggetto di questo studio è l'individuazione dell'entità delle emissioni sonore imputabili a questi concerti.

Lo studio di impatto acustico verrà realizzato nei confronti dei potenziali ricettori sensibili presenti nell'intorno della Piazza Costituente.

Più in dettaglio, con il presente studio si vogliono raggiungere i seguenti obiettivi:

- Valutare l'eventuale disturbo acustico dovuto alla citata Manifestazione temporanea in relazione alle caratteristiche insediative della zona.
- Individuare gli accorgimenti tecnici eventualmente necessari per ridurre l'emissione sonora.

2. Localizzazione

Come detto, la manifestazione in esame è situata a Mirandola, in Piazza Costituente.

3. Quadro normativo di riferimento

3.1 La normativa tecnica

L'ente normatore nazionale, U.N.I., ha emanato una serie di norme d'interesse specifico, di seguito richiamate, che in parte riflettono le normative internazionali I.S.O. Fra le altre, la norma U.N.I. 9884: "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale", sostanzialmente conforme alle I.S.O. 1996, che definisce la metodologia di misurazione e di descrizione del rumore nell'ambiente esterno, al fine di consentire la caratterizzazione acustica del territorio; quest'ultima si configura come un vero strumento di gestione e di pianificazione del territorio. La norma non fornisce indicazioni in merito ai livelli sonori da non superare, ma solo indicazioni di terminologia, grandezze fisiche e metodologie, relative, in particolare, all'acquisizione dei dati informativi ed alle rilevazioni strumentali; vengono, inoltre, date indicazioni sull'uso dei modelli previsionali.

Per l'identificazione e la valutazione del livello di pressione sonora delle singole sorgenti sonore in un contesto territoriale in cui non sia trascurabile l'influenza di altre fonti acustiche, la norma UNI 10855: "Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti", implicitamente richiamata nel D.P.C.M. 14 Novembre 1997, Art. 2, comma 2.

3.2 La legislazione

Per il problema in esame occorre fare riferimento ai seguenti testi di legge:

- Legge 26 Ottobre 1995 n. 447, *Legge quadro sull'inquinamento acustico*;
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997, *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*;
- D.P.C.M. 5 Dicembre 1997, *Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*;
- D.M. 16 Marzo 1998, *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*;
- L.R. Emilia Romagna n. 15 del 9 Maggio 2001;
- Delibera G.R. n. 2053 del 9 Ottobre 2001, *Criteri e condizioni per la classificazione del territorio ai sensi dell'Art. 2 della L.R. 15/2001*.
- Delibera G.R. n.45 del 21 Gennaio 2002, *Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "disposizioni in materia di inquinamento acustico*.

| D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 | | |
|--|--------------------------------|----------------------------------|
| | PERIODO DIURNO (6.00-22.00) | PERIODO NOTTURNO (22.00-6.00) |
| CLASSE III | | |
| <i>Limiti di emissione</i> [dB(A)] | 55,0 | 45,0 |
| <i>Limiti di immissione / assoluto</i> [dB(A)] | 60,0 | 50,0 |
| <i>Limiti di qualità</i> [dB(A)] | 57,0 | 47,0 |
| <i>Limiti differenziali</i> [dB(A)] | 5,0 | 3,0 |
| CLASSE IV | | |
| <i>Limiti di emissione</i> [dB(A)] | 60,0 | 50,0 |
| <i>Limiti di immissione assoluto</i> [dB(A)] | 65,0 | 55,0 |
| <i>Limiti di qualità</i> [dB(A)] | 62,0 | 52,0 |
| <i>Limiti differenziali</i> [dB(A)] | 5,0 | 3,0 |

Tab.1: valori limite applicabili nel caso in esame secondo gli articoli. 2, 3 e 4 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997

Il livello di emissione è definito (Cfr. punto 14, Allegato A, D.M. 16 Marzo 1998) come il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato secondo la curva "A", dovuto alla sorgente specifica che deve essere confrontato con i limiti di emissione indicati nella Tabella B del D.P.C.M. 14 Novembre 1997. Tale definizione non fornisce indicazioni, però, circa il dove e il come debba essere misurato il livello di emissione. Per quanto riguarda il dove la L. 447/95 stabilisce che la misura sia fatta "in prossimità della sorgente stessa" ed il D.P.C.M. 14 Novembre 1997 precisa "in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità", introducendo, quanto meno, un elemento confondente. Il concetto di "emissione", infatti, è normalmente associato al tipo di sorgente, indipendentemente dal contesto in cui la stessa è posta. Per quanto riguarda il come, l'Art. 2 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997 rimanda ad una specifica norma UNI contenente le modalità di misura di tale parametro, la UNI 10855: "Misura e valutazione del contributo acustico di singole

sorgenti”, che permette di identificare e valutare il livello di pressione sonora delle singole sorgenti sonore in un contesto territoriale in cui non sia trascurabile l’influenza di altre fonti acustiche. Nel caso specifico, trattandosi di una valutazione previsionale di impatto, interessa indagare il campo sonoro là dove la norma tecnica consiglia di posizionare i punti di misura: cioè dove “[...] è presumibilmente maggiore il contributo della sorgente specifica di rumore [...]” (Cfr. § 4 della UNI 10855).

Sono manifestazioni a carattere temporaneo, i concerti, gli spettacoli, le feste popolari, le sagre, le manifestazioni di partito, sindacali, di beneficenza, le celebrazioni, i luna park, le manifestazioni sportive, con l’impiego di sorgenti sonore, amplificate e non, che producono inquinamento acustico, purché si esauriscano in un arco di tempo limitato e/o si svolgano in modo non permanente nello stesso sito.

Le manifestazioni ubicate nelle aree individuate dai Comuni ai sensi dell’art. 4, comma 1, lett. a) della L. 447/95 devono, di norma, rispettare i limiti indicati nella tabella 1. La tabella fornisce, in via del tutto indicativa, anche una proposta di durata degli eventi e di numero giornate massime previste.

L’indicazione della durata massima degli eventi riportata nelle tabelle deve anche tener conto delle prove tecniche degli impianti audio.

Al di fuori degli orari indicati devono comunque essere rispettati i limiti di cui al DPCM 14/11/97.

In tutte le manifestazioni ai fini della tutela della salute degli utenti, dovrà essere rispettato il limite di 108 dB(A) L_{Asmax} , da misurarsi in prossimità della posizione più rumorosa occupabile dal pubblico.

| TABELLA 1 | | | | | | |
|------------------------------|-------------------|--------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Affluenza | N.Max. di gg/anno | Durata | Limite in facciata LAeq | Limite in facciata LAslow | Limite LASmax per il pubblico | Limite Orario |
| Afflusso atteso >200 persone | // | 4h (3) | 65 | 70 | 108 | 23.30 (1) (4) 00.30 (2) (4) |

Tab. 2: Estratto della tabella 1 del Regolamento per la protezione dall’esposizione al rumore degli ambienti abitativi e dell’ambiente esterno

Note: (1) feriali e festivi – (2) venerdì e prefestivi – (3) nel caso di durate superiori alle 4 h/dì, l’evento con utilizzo di sonoro deve essere intervallato da un riposo di almeno 1 ora/dì – (4) in caso di superamento del limite orario stabilito, dal minuto successivo in poi i limiti in facciata diventano rispettivamente LAeq = 60 e LAslow = 65.

4.1 Intorno acustico e classificazione dell’area

Nel caso in esame il Comune di Mirandola ha approvato la Classificazione Acustica proprio territorio, e l’area in esame è stata classificata nel seguente modo:



Fig. 1: Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Mirandola

E' possibile accertare che la piazza Costituente è inserita in classe IV, mentre gli edifici che si affacciano sul lato destro appartengono alla classe III; la giustificazione della differenziazione di classe si ritrova nella identificazione di UTO distinte e sulla base di considerazioni legate alla fruizione di tali aree.

4.2 Descrizione dell'evento

Gli eventi si tengono interamente all'interno della Piazza Costituente in Mirandola, a partire dalle ore 20,00 fino alle 24,00.

L'evento è costituito da un palco centrale posizionato davanti al Municipio, da cui i musicisti si esibiscono in un concerto impiegando un impianto di amplificazione munito di diffusori sonori di $L_{Wmax} = 140dB(A)$ e $L_W = 130dB(A)$.

L'afflusso massimo previsto è di 2000 persone.

Di seguito raffiguriamo la pianta semplificata dell'evento con i punti ricettori (R1,R2,R3,R4).

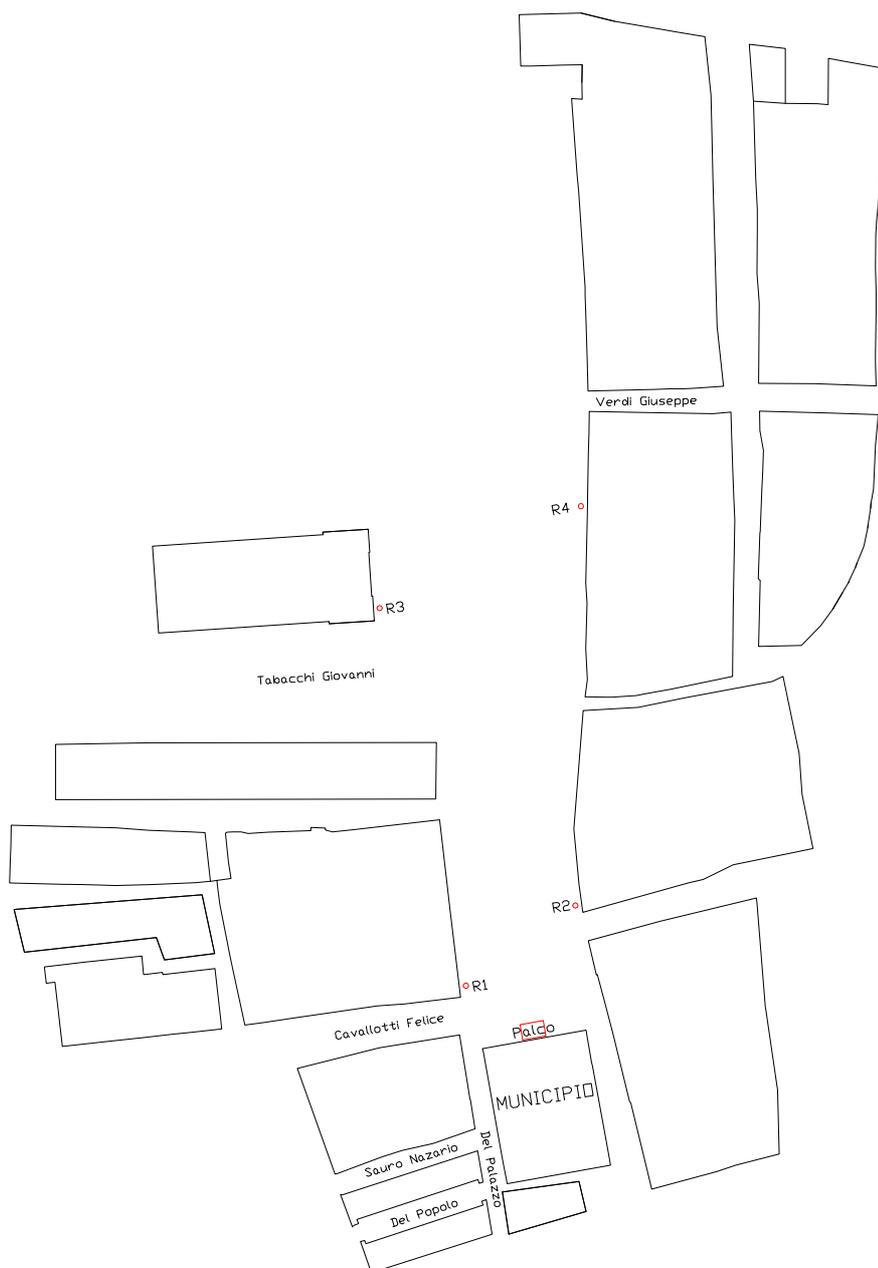


Fig. 2: Planimetria indicante i ricettori sensibili presenti

5. Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Le fonti sonore di potenziale disturbo sono: l'impianto audio, e la rumorosità dovuta alla presenza del pubblico.

5.1 Analisi delle immissioni dovute all'aumento del rumore antropico

L'afflusso massimo previsto è di 2000 persone. Se ipotizziamo che il livello di potenza sonora emessa da una persona che parla normalmente sia circa $L_w = 63 \text{ dB(A)}$, si può avere una stima di massima della potenza sonora emessa dalle 2000 persone presenti contemporaneamente all'interno della piazza di $L_{w\text{tot}} = 96 \text{ dB(A)}$.

I risultati sono evidenziati nella seguente tabella dove è stato considerato che il punto di emissione sia in un punto posto al centro della piazza:

| Ricettore | L_{Aeq} dovuto al rumore antropico dB(A) |
|-----------|---|
| R1 | 51,1 |
| R2 | 53,2 |
| R3 | 53,2 |
| R4 | 49,9 |

5.2 Analisi delle immissioni dell'impianto audio

Per la valutazione dei livelli di pressione sonora dovuti all'impianto audio si è fatto uso del software previsionale Sound Plan 6.2, assegnando ai diffusori posizionati sul palco centrale un livello di potenza sonora pari a $L_w = 130$ dB e di $L_{wmax} = 140$ dB.

Conseguentemente a quanto precisato sopra, valori ottenuti dal software di simulazione sono i seguenti:

| Ricettore | L_{Aeq} dovuto all'impianto audio dB(A) |
|-----------|--|
| R1 | 95,4 |
| R2 | 89,8 |
| R3 | 73,7 |
| R4 | 80,2 |

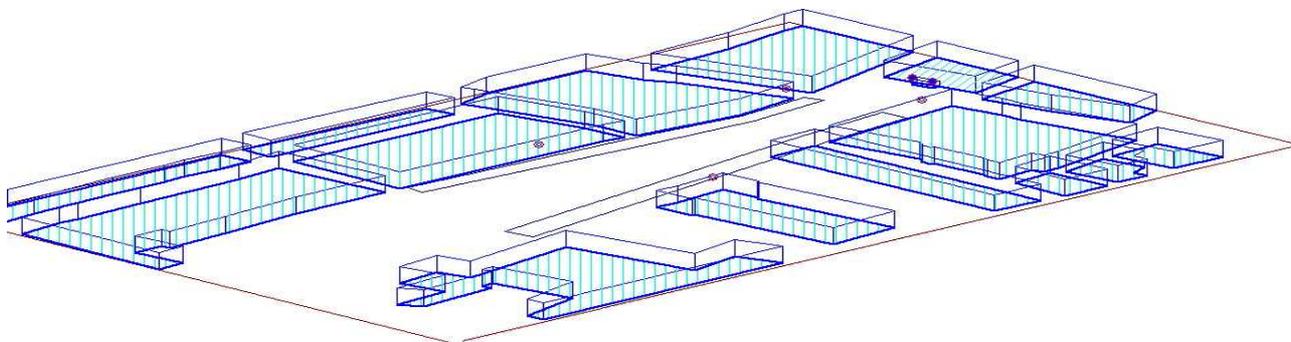


Fig. 3: Modello 3D adottato per la simulazione

I risultati sono meglio evidenziati nella figura che segue dove è rappresentato l'output del modello di simulazione:

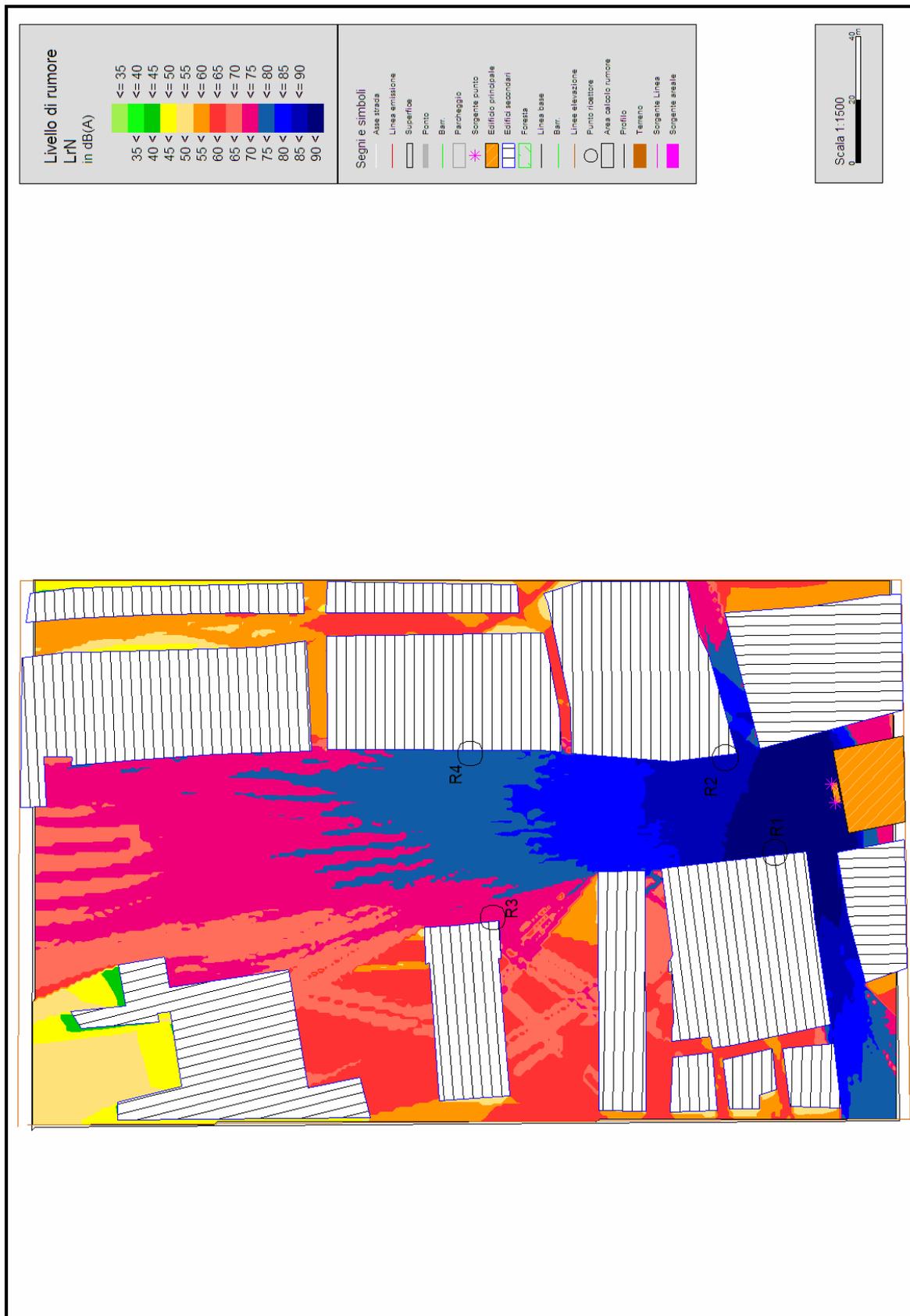


Fig. 4: Risultati della simulazione con SoundPlan 6.2 per l'impianto audio a 1,5 m di altezza

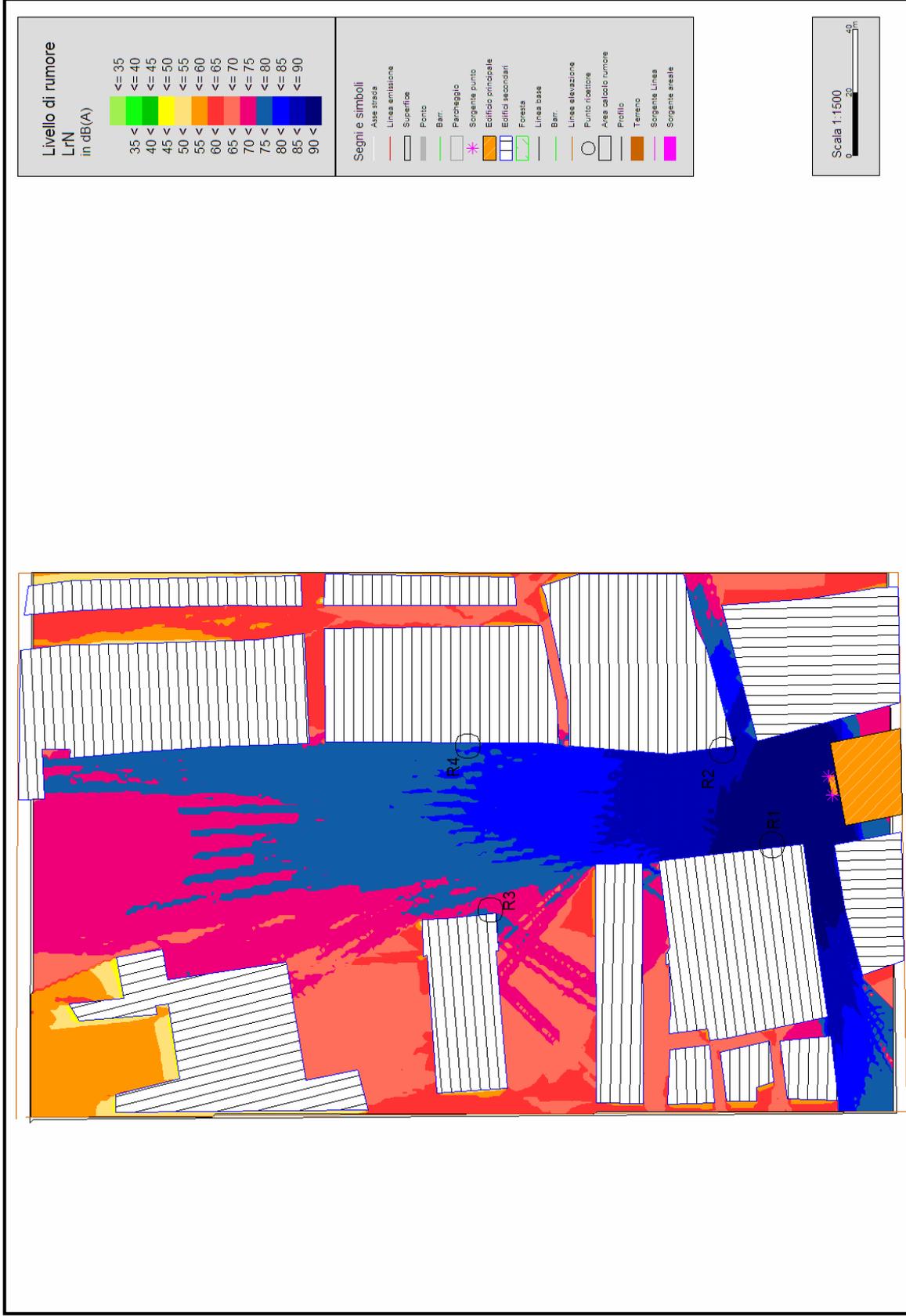


Fig. 5: Risultati della simulazione con SoundPlan 6.2 per l'impianto audio a 4,5 m di altezza

5.3 Analisi delle immissioni sonore totali ai ricettori

Una volta noti i contributi delle varie sorgenti al livello di immissione presso i ricettori, la loro somma energetica darà il contributo totale al livello di immissione ai ricettori sensibili dovuto alla Manifestazione oggetto di questo studio.

| Ricettore | L _{Aeq} Totale dB(A) |
|-----------|----------------------------------|
| R1 | 95,4 |
| R2 | 89,8 |
| R3 | 73,7 |
| R4 | 80,2 |

Come si può notare il contributo di rumore provocato dal pubblico è del tutto ininfluenza rispetto al rumore provocato dall'impianto audio.

6. Conclusioni

E' possibile affermare che i livelli sonori indotti dalla realizzazione dell'evento oggetto di questa relazione sono tali da superare i valori previsti dalla tabella 1 della Delibera n.45/2002 RER sul fronte dei recettori esistenti e in previsione, **considerando un impianto di amplificazione e due diffusori sonori con un livello di potenza sonora di L_w = 130 dB.**

Si consiglia di utilizzare, in eventi di questa portata, al fine di non arrecare un disagio elevato alla popolazione residente, un limitatore del livello sonoro che non distorca la qualità del suono ma che limiti di un po' i valori limite di emissione.

Ravenna, 3 Luglio 2006

Dott.ssa Alessandra Gennari
Tecnico Competente in Acustica
D.D. n.325 del 19/05/2006 Prov. RA