

MAPPATURA DELLE ESPERIENZE URBANE EMOTIVE IN MOVIMENTO

Giorgia Guagliumi (1), Andrea Potenza (2), Marco Boffi (3), Nicola Rainisio (4), Gabriele Stancato (5), Oscar Azimonti (6), Giovanni Zambon (7), Barbara Piga (8), Luca Daconto (9), Roberto Benocci (10), Valentina Zaffaroni-Caorsi (11)

- 1) Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra, Università degli studi di Milano – Bicocca, Milano (IT), g.guagliumi@campus.unimib.it
- 2) Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra, Università degli studi di Milano – Bicocca, Milano (IT), a.potenza@campus.unimib.it
- 3) Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali, Università degli Studi di Milano, Milano (IT), marco.boffi@unimi.it
- 4) Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali, Università degli Studi di Milano, Milano (IT), nicola.rainisio@unimi.it
- 5) Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano, Milano (IT), gabriele.stancato@polimi.it
- 6) Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Università degli studi di Milano – Bicocca, Milano (IT), oscar.azzimonti@unimib.it
- 7) Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra, Università degli studi di Milano – Bicocca, Milano (IT), giovanni.zambon@unimib.it
- 8) Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano, Milano (IT), barbara.piga@polimi.it
- 9) Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Università degli studi di Milano – Bicocca, Milano (IT), luca.daconto@unimib.it
- 10) Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra, Università degli studi di Milano – Bicocca, Milano (IT), roberto.benocci@unimib.it
- 11) Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra, Università degli studi di Milano – Bicocca, Milano (IT), valentina.zaffaronicaorsi@unimib.it

SOMMARIO

Gli ambienti urbani influenzano l'esperienza individuale attraverso una complessa combinazione di stimoli, tra cui quelli sonori. Questo studio mira a valutare come il soundscape urbano influenzi la percezione dei luoghi, mediante un approccio che associa lo studio sonoro alle reazioni psicologiche; i cui dati sono stati raccolti durante una passeggiata esperienziale nel quartiere Bicocca nel comune di Milano.

1. Introduzione

Gli ambienti urbani esercitano una notevole influenza sull'esperienza individuale in svariati contesti [1]. Tale impatto deriva da una complessa interazione di differenti fattori, tra cui gli stimoli sonori [2]. Le passeggiate "esperienziali" costituiscono un approccio utilizzato in varie discipline per acquisire conoscenze sui contesti urbani a partire dall'esperienza degli utenti in movimento nello spazio, prestando attenzione alle caratteristiche del contesto attraversato da un punto di vista urbano e sociale [3]. Tali passeggiate sono spesso caratterizzate da un approccio interdisciplinare e mirano a favorire una miglior comprensione della relazione esistente tra l'uomo e l'ambiente che lo circonda, favorendo un dialogo tra la progettazione urbana e le scienze sociali.

Il presente studio si propone di valutare l'impatto delle componenti sonore sull'esperienza percettiva dei luoghi durante una passeggiata nel quartiere Bicocca di Milano, mediante l'analisi del paesaggio sonoro urbano e le risposte psicologiche dei partecipanti.

Lo studio presentato è realizzato all'interno del progetto MUSA – Multilayered Urban Sustainability Action, finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU, PNRR Missione 4 Componente 2 Linea di Investimento 1.5: Creazione e rafforzamento degli "ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S".

2. Materiali e Metodi

2.1 Area di studio

L'area oggetto di studio è situata in una porzione del quartiere Bicocca, nel comune di Milano (Italia), tra la stazione Greco-Pirelli e piazza della Scienza. Tale quartiere, situato nella periferia nord-orientale di Milano, all'inizio del secolo scorso era una zona prevalentemente industriale, ma attualmente rappresenta uno dei principali centri universitari del capoluogo lombardo.

Gli elementi principali includono (Fig. 1): la stazione ferroviaria, in particolare il bar e la piazza (siti 1 e 2 del percorso);

l'incrocio tra via Luigi Emanuelli e via Innovazione nelle vicinanze dell'attraversamento semaforico (sito 3); ingresso in piazza della Scienza e vista dall'edificio U3 dell'università degli Studi di Milano-Bicocca (sito 4); veduta di Piazza Trivulziana da piazza della Scienza (sito 5); vista dall'edificio U4 in piazza della Scienza (sito 6); e fermate del tram Sud ed Est in piazza della Scienza (punti 7 e 8).

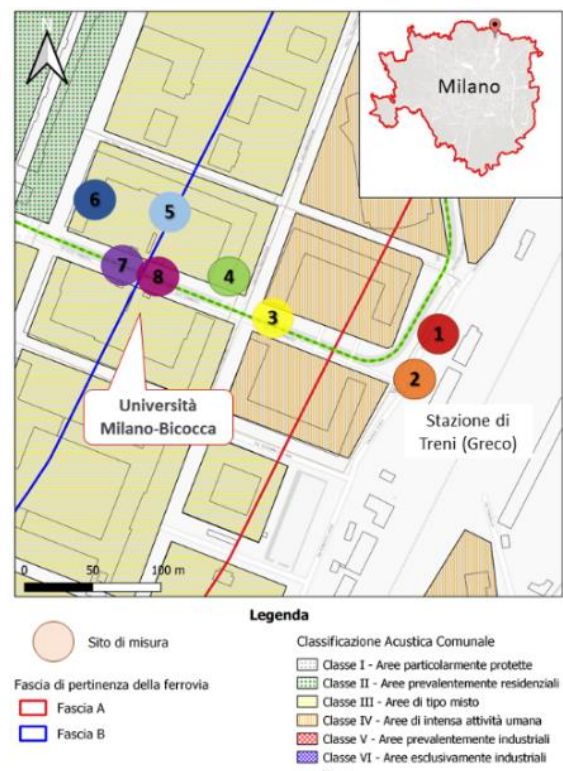


Figura 1 - Area oggetto di studio e relativi punti di misurazione.

2.2 Strumenti, procedura e partecipanti

La campagna di misurazione è stata condotta durante il periodo compreso tra il 24 maggio ed il 1° giugno 2023, effettuando una camminata esperienziale lungo il percorso delineato nella sezione precedente (Fig.1). Nel complesso, hanno partecipato all'esperienza venti studenti dell'Università di Milano Bicocca, con un'età compresa tra i 20 e i 30 anni. La durata dell'esperienza è stata variabile, oscillando tra i 20 e 30 minuti in funzione dell'andatura del partecipante.

La strumentazione impiegata per lo studio si articola in due categorie: una impiegata direttamente dal soggetto e l'altra dai collaboratori che gestivano l'attività. Il partecipante era dotato di un Tablet munito della mobile application City Sense che utilizza il metodo di Valutazione di Impatto Ambientale Esperienziale (exp-EIA[®] - experiential Environmental Impact Assessment) [4]). Durante la passeggiata l'applicazione è stata utilizzata per raccogliere il feedback degli utenti sull'esperienza urbana [5]. Tra le variabili era inclusa una scala per la misurazione della "restoration", costruito psicologico che misura la capacità degli ambienti di rigenerare le risorse cognitive [6], su una scala Likert a 5 punti. Un luogo che genera restoration contribuisce a migliorare il benessere individuale e la qualità della vita, promuovendo la creazione di contesti urbani e di paesaggio che favoriscano la riduzione dello stress.

I collaboratori hanno utilizzato un fonometro di classe 1, un anemometro ed un termometro, una camera a 360° [5] ed un fonometro di classe 1 "LD-831C", il quale presenta una sensibilità pari a -26,19 dBV relativa ad 1 Pa alla frequenza di 251,2 Hz che è certificata costante nel range 20-20000 Hz.

La passeggiata esperienziale all'aperto iniziava con la preparazione del partecipante, istruito sul percorso da seguire e facilitato da cartelli posti al suolo lungo il tragitto. Una volta avviato il percorso, nessun operatore poteva interagire verbalmente e il partecipante doveva unicamente seguire le istruzioni che gli erano state fornite. Lungo il percorso, il soggetto si fermava nei punti definiti nel percorso, scattando una foto dall'applicazione e rispondendo ad un breve questionario.

2.3 Analisi di dati

Per l'analisi della restoration è stato calcolato il valore medio ottenuto sui 4 item che compongono la scala psicometrica adottata, la cui compilazione tramite l'applicazione è stata ripetuta in ciascuno degli otto punti. Dal punto di vista acustico, è stata selezionata la parte della registrazione corrispondente alla durata del percorso. Mediante il software NoiseWork, sono stati estrapolati dei parametri utilizzati per valutare il livello di rumore in uno specifico punto di misurazione, quali: il Leq, i livelli L10 e L95, ed è stato calcolato il $\Delta(L10 - L90)$ che descrive la variabilità di rumore nel periodo di misura. I livelli di restoration per sito sono stati confrontati con i suddetti parametri acustici.

3. Risultati e discussioni

I risultati preliminari ottenuti dall'analisi dei dati acustici hanno rivelato una modesta relazione tra il valore di $\Delta(L10 - L90)$ e l'indice di restoration quando associato ai differenti punti della passeggiata nel caso studio. In particolare, i punti da 1 a 3 hanno registrato valori più elevati di $\Delta(L10 - L90)$, indicando una variazione sonora più marcata rispetto agli altri siti. I punti 5 e 7, con valori più bassi di restoration e di $\Delta(L10 - L90)$, potrebbero essere associati alla presenza dell'elevato rumore di fondo prodotto dagli impianti tecnici dell'Università, che risulta essere costante e particolarmente avvertibile nei pressi dei suddetti siti. Va notato inoltre che il punto 8, situato accanto al punto 7, presenta un maggiore indice di restoration, nonostante una

simile $\Delta(L10 - L90)$. Questa discrepanza potrebbe essere attribuita alla differenza nel panorama visivo tra i due punti [2,7]. Infine, i siti 4 e 6, situati anch'essi nell'area universitaria, hanno mostrato i valori più elevati di restoration. Risulta opportuno precisare che tali luoghi sono utilizzati dagli studenti per attività di pausa.

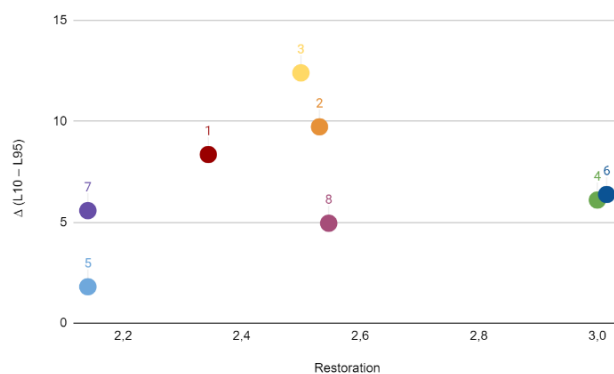


Figura 2 – Confronto tra $\Delta(L10 - L90)$ e restoration negli 8 punti della passeggiata.

4. Conclusioni

I risultati preliminari suggeriscono la necessità di approfondire la relazione tra il suono e i livelli di restoration, includendo una valutazione degli aspetti qualitativi che caratterizzano il paesaggio sonoro. In tale prospettiva, la distinzione tra rumore antropico e suono naturale riveste un interesse fondamentale per una valutazione approfondita della relazione del paesaggio sonoro con la componente psicologica della restoration. Inoltre, la considerazione di elementi ambientali di differente natura potrebbe consentire una comprensione più approfondita della relazione tra l'uomo e l'ambiente che lo circonda. Per le suddette motivazioni, gli obiettivi futuri del progetto mirano a confrontare non solo l'aspetto sonoro, ma anche l'effetto visivo con la restoration e le risposte fisiologiche delle persone intervistate, come il battito e la frequenza cardiaca o il movimento pupillare.

5. Bibliografia

- [1] Fuller R.A., Irvine, K.N., Gaston, K.J., *Interactions between people and nature in urban environments*, Urban ecology, (2010), pp. 134-171
- [2] Zhao J., Xu W., Ye L., *Effects of auditory-visual combinations on perceived restorative potential of urban green space*, Applied Acoustics, **141** (2018), pp. 169-177
- [3] Piga B.E., Rainisio N., Boffi M., *The experiential walk diary. Mapping urban experience combining architecture and psychology*, Urbanistica Informazioni, (2020), pp. 14-18
- [4] Piga B.E.A. *Experiential-Walk. Experiencing and Representing the City for Urban Design Purposes*, In *Experiential Walks for Urban Design. Revealing, Representing, and Activating the Sensory Environment*, (2021), pp. 187-206
- [5] Piga B.E.A., Rainisio N., Stancato G., Boffi, M., *Mapping the In-Motion Emotional Urban Experiences: An Evidence-Based Method*, Sustainability, **15** (2023), 7963
- [6] Kaplan S. *The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework*, Journal of Environmental Psychology, **15** (1995), pp.169-182
- [7] Boffi M., Pola L.G., Fermani E., Senes G., Inghilleri P., Piga B.E.A., ... Fumagalli N., *Visual post-occupancy evaluation of a restorative garden using virtual reality photography: Restoration, emotions, and behavior in older and younger people*, Frontiers in Psychology, **13** (2022), 927688