

Co-funded by the
Creative Europe Programme
of the European Union



Il progetto AURA: proposta di auralizzazione di alcuni teatri europei per la creazione di paesaggi sonori virtuali

Logo del progetto "AURA",
cofinanziato dal programma
dell'Unione Europea "Europa
Creativa"

Stefano Bertocci
Felix Lang
Christine Sauter
Jürgen Sieck
Natalya Shakhovska

Presentazione del progetto

La cultura e le arti interagiscono sempre più con le moderne tecnologie per scoprire nuovi potenziali creativi e attirare nuovo pubblico. Un ulteriore impulso è arrivato con il profondo impatto della pandemia COVID-19 sul paesaggio culturale e la concomitante urgenza di fornire alternative con esperienze culturali immersive virtuali. L'auralizzazione - la tecnica per creare paesaggi sonori virtuali in modelli 3D che rispecchiano il loro identico comportamento acustico sperimentato nel luogo reale - porta l'ascoltatore a un concerto o un'opera in un ambiente virtuale immersivo.

In qualità di partner del progetto "AURA - Auralisation of Acoustic Heritage Sites Using Augmented and Virtual Reality", i teatri d'opera e di musica di Berlino (Germania), Firenze (Italia) e Lviv (Ucraina) - supportati da partner tecnologici e di marketing - si sforzano di sfruttare il potenziale dell'auralizzazione per gli ambienti culturali. Diverse istituzioni culturali hanno già sperimentato offerte di live streaming per il loro pubblico e si sono persino avventurate in applicazioni di realtà virtuale.

AURA, guidata dalla BGZ Berliner Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit mbH, con un partenariato fra Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze, Lviv Polytechnic National University, e Hochschule für Technik und

Logo del progetto "AURA",
cofinanziato dal programma
dell'Unione Europea "Europa
Creativa"

Logo of the "AURA" project, co-
financed by the European Union
"Creative Europe" program

Sala principale del Konzerthaus
di Berlino, Germania, © Felix
Löchner Sichtkreis

Main hall of the Konzerthaus in
Berlin, Germany, © Felix Löchner
Sichtkreis



Wirtschaft Berlin, esplora le opportunità delle applicazioni acustiche in ambienti culturali utilizzando una tecnologia di auralizzazione innovativa. Il progetto produrrà tre esempi di best practice di importanti luoghi di musica, nonché un progetto per altre istituzioni culturali. Inoltre, il partenariato svilupperà strategie commerciali e di marketing per l'uso sostenibile dell'auralizzazione. Il progetto AURA prevede una stretta collaborazione con artisti, direttori e tecnici del suono affinché acquisiscano familiarità con la tecnologia di auralizzazione. I rappresentanti delle istituzioni culturali musicali avranno la possibilità di sfruttare queste innovazioni per sviluppare nuove opportunità di fruizione. Infine, AURA si impegnerà con la comunità musicale europea, promuovendo l'innovazione e la collaborazione intersettoriale per costruire un nuovo pubblico, modelli di business, pratiche di performance ed esperienze coinvolgenti. L'auralizzazione presenta un interessante potenziale per arricchire l'eccellenza europea nel mondo della performance musicale e promuovere il patrimonio culturale europeo in modi nuovi ed entusiasmanti.

Sala principale dell'Opera di Lviv, Ucraina, © Ruslan Lytvyn.

Main hall of the Lviv Opera, Ukraine, © Ruslan Lytvyn.

Il progetto applicato su tre casi studio Berlino, Firenze, Leopoli

La sfida comune è migliorare e utilizzare appieno il potenziale turistico di Berlino, Firenze e Leopoli. Gli spettacoli teatrali e musicali sono eventi importanti nel patrimonio culturale. La promozione di nuovi mercati e nuovi approcci al pubblico per l'industria culturale può essere realizzata analizzando le preferenze dei visitatori dell'opera in ogni città. Le specificità dell'edificio teatrale, la sua acustica, il cast disponibile e l'aura della città sono decisivi per la popolarità di certe esibizioni. Conoscendo, ad esempio, la natura del suono degli strumenti e la riproduzione del suono nel Teatro dell'Opera di Firenze, possiamo aumentare il numero di visitatori utilizzando anche metodi di intelligenza artificiale che possono essere utilizzati per l'analisi delle preferenze. Inoltre, è possibile monetizzare eventi digitali o utilizzare spazi auralizzati per migliorare le

proprie strategie di marketing o la vendita di biglietti. La metodologia di indagine prevede la distribuzione di un test di valutazione per due diversi scenari: da un lato, un'esperienza sonora, in cui l'utente finale può ascoltare la traccia auralizzata nei casi studio (tre sale) e dall'altro un'esperienza complessiva, che si svolge attraverso la percezione visiva, modelli immersivi che verranno progettati e resi disponibili attraverso virtual tour. Al termine dell'esperienza sonora, verrà sottoposto agli utenti finali, preventivamente informati, un breve questionario anonimo. Questo tipo di indagine consentirà di esplorare le potenzialità dello strumento proposto in termini percettivi e di valutare l'interconnessione tra percezione visiva (già ampiamente sperimentata) e percezione sonora (sperimentata nel campo dell'ascolto musicale).

Sala principale del Teatro del Maggio Fiorentino, Italia, © Michele Monasta.

Main hall of the Teatro del Maggio Fiorentino, Italy, © Michele Monasta.

Metodi di indagine e applicazioni per l'esperienza virtuale

AURA unirà l'esperienza acustica digitale con l'esperienza visiva 3D, creando un paesaggio sonoro virtuale che consentirà a diversi stakeholder e utenti di sperimentare il suono esattamente come avviene in un ambiente o spazio fisico specifico. Una persona sarà in grado di percepire la differenza di acustica a seconda delle diverse posizioni in una delle tre sale da concerto: in prima fila o sulla balconata del teatro dell'opera, nel mezzo dell'orchestra o sul palco. Creando modelli 3D dei tre siti con diverse condizioni acustiche, questo progetto pilota esplorerà le opportunità derivanti dalle tecniche di auralizzazione per diverse tipologie di utenza.

- Per gli artisti, ovvero orchestre, solisti, cantanti, direttori, registi, coreografi, attori ecc. che potranno raggiungere una migliore comprensione ed ottimizzazione delle performance dell'acustica degli spazi in cui si esibiscono.



- Per il pubblico in genere e specialmente gli appassionati che potranno sperimentare una determinata opera musicale nelle diverse sale o teatri.

- Per la cultura e il mercato turistico, con nuovi modi di pensare eventi digitali o utilizzare spazi auralizzati per migliorare le loro strategie di marketing anche per la vendita dei biglietti.

- Per gli architetti ed i progettisti in genere che potranno sfruttare nuove conoscenze con ricadute anche sulla formazione per gli specializzandi in acustica per lo spettacolo.

L'esperienza dell'immersione all'interno dei modelli tridimensionali, progettati per essere impiegati sul World Wide Web (come il sistema Virtual Reality Modeling Language, VMRL) permette alla sfera della rappresentazione di oltrepassare i limiti sensoriali dello spettatore, offrendo nuove opportunità di interfaccia con lo spazio e permettendo di configurare autonomamente lo sviluppo, i tempi e le modalità di approccio dell'ambiente digitale nel quale interagisce. Per la creazione dei modelli si

Vista esterna della nuvola di punti 3D ottenuta tramite rilievo laser-scanner del Teatro del Maggio Fiorentino.

External view of the 3D point cloud obtained by laser-scanner survey of the Teatro del Maggio Fiorentino.

stanno sviluppando rilievi digitali con tecnologie laser scanner 3D integrati con tecnologie di fotomodellazione SFM.

I partner del progetto, oltre al Maggio Musicale Fiorentino, il Konzerthaus di Berlino e il Teatro dell'Opera di Lviv (Leopoli), sono BGZ Berliner Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit mbH, Vie En.Ro.Se Ingegneria SRL, Lviv Tourism Development Center e MagneticOne, che collaborano con le loro distinte competenze nella creazione e realizzazione dell'esperimento, coinvolgendo gruppi di stakeholder che coprono le prospettive sopra menzionate per identificare nuovi valori per la produzione creativa, l'esperienza uditiva e le industrie culturali con l'uso di tecnologie all'avanguardia.

Crediti di progetto.

Il progetto AURA è co-finanziato dal Programma Europa Creativa dell'Unione Europea, ha Durata dal 2021 al 2022 e prevede l'attuazione in Germania, Italia, Ucraina.

Coordinamento: BGZ Berliner Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit mbH

Partner a Berlino: HTW Berlin University of Applied Sciences, Concert Hall Berlin

Partner in Italia: Università di Firenze, Vie en.ro.se

Partner in Ucraina: Università nazionale politecnica di Leopoli, Centro di sviluppo turistico della città di Leopoli, MagneticOne

Vista interna della nuvola di punti 3D.

Interior view of the 3D point cloud.

Stefano Bertocci
Professore ordinario • Full professor
stefano.bertocci@unifi.it

Felix Lang / Christine Sauter
EU Project Management
info@bgz-berlin.de

Jürgen Sieck
Professore Ordinario • Full professor
j.sieck@htw-berlin.de

Natalya Shakhovska
Professore Ordinario • Full professor
nataliya.b.shakhovska@lpnu.ua