

**TITOLO:**

Implementazione ed applicazione di sistemi audio multicanali per la valorizzazione dei suoni delle città storiche.

**TITLE:**

Implementation and application of multichannel audio systems for the valorization of the sound of historical towns.

**Progetto di Ricerca**

L'attività di ricerca proposta rientra nell'ambito del progetto AGORA' finanziato nell'ambito del POR-FESR 2023.

Il progetto si pone l'obiettivo di realizzare ed implementare le metodologie di signal processing adatte alla realizzazione di sistemi di riproduzione audio 3D e video 360 allo scopo di realizzare un ambiente di ascolto di realtà virtuale aumentata per la riproduzione totalmente immersiva anche *real time* di performances artistiche svolte in ambienti storici di particolare pregio

**Research activities**

The Research activity is developed within the frame of the regional project "AGORA'" granted by means of EU funds (POR-FESR 2023).

The main goal of the project is to develop the methodologies actually available for the realization and implementation of playback systems with immersive, 3D audio and 360 video. The system will be able to create an enhanced, augmented 3D virtual reality scenario capable of reproducing a full-immersive performance within the WFS, Ambisonics and Stereo Dipole methodologies. This methodology will be applied to performances in historic Italian and European buildings.

**Piano delle attività**

Il bando prevede l'erogazione di un Assegno di Ricerca biennale per il quale sono previste le seguenti attività:

- Analisi della letteratura scientifica sui metodi di registrazione 3D audio
- Studio delle modalità di registrazione multicanale per il playback MIMO
- Ottimizzazione di un ambiente di ascolto con strumentazione rimovibile per la riproduzione 3D di performances con tecniche WFS, Ambisonics e Stereo dipole, con tecniche convolutive anche non lineari a bassa latenza.

- Acquisizione di misure di risposta all'impulso 3D con tecniche microfoniche a 32 canali in teatri storici emiliano romagnoli ed europei
- Analisi della letteratura scientifica sull'uso di metodi di composizione elettroacustica in ambienti virtuali ed interazione uomo-ambiente.
- Realizzazione di un sistema interattivo di composizione ed esecuzione musicale con tecniche MIMO per ambienti reali e virtuali interfacciata MIDI.
- Acquisizione e registrazione mediante array microfoniche e telecamere 360 ad alta definizione di performances artistiche (musica, prosa, balletti, etc)
- Creazione di database di performances per la riproduzione immersiva delle performance.