



# LE SCIENZE DEL PATRIMONIO CULTURALE *on Air*



*Sonic Heritage:  
interazioni sonore e multisensoriali nella Realtà Virtuale  
immersiva e nel Patrimonio Culturale*

**3 - 4 marzo 2021, h.9.00-13.00**

a cura di *Angela Bellia* ed *Eva Pietroni*

L'evento si inserisce nell'ambito dell'Anno Internazionale del Suono 2020-2021 (International Year of Sound – IYS 2020-21), un'iniziativa globale riferita alla "Charter of Sound" UNESCO n. 39C/59, che ha l'obiettivo di evidenziare l'importanza del suono in tutti gli aspetti della vita e dell'ambiente naturale, nonché la necessità del controllo del rumore sia nell'ambiente urbanizzato che in quello dei luoghi di lavoro, di formazione, di accoglienza e di cura, incoraggiando anche la comprensione degli sviluppi scientifici e l'applicazione tecnologica riguardante sia gli aspetti fisici del suono sia quelli della sua percezione.

Il webinar mira ad esplorare come lo sviluppo di strumenti interattivi finalizzati a coinvolgere i visitatori come "soundwalker" di ricostruzioni virtuali di siti archeologici o luoghi di interesse storico-culturale e architettonico e del loro "historical soundscape" possa aprire nuove prospettive di ricerca non soltanto sulle applicazioni di Immersive Virtual Reality, ma anche sul rapporto tra suono e interazione multisensoriale in ambiente virtuale. Infatti, nel corso degli ultimi anni, attraverso l'Immersive Virtual Reality, è stato possibile sperimentare nuove opportunità di progettazione multisensoriale che combina strumenti e tecniche di modellazione e di Virtual Reality Experience in ambito acustico con il pieno coinvolgimento dell'apparato percettivo del visitatore.

Si intende, dunque, porre l'attenzione sul "sonic heritage" con lo scopo di porre le basi per un metodo innovativo che terrà conto non soltanto delle potenzialità dell'applicazione della tecnologia 3D all'acustica virtuale, ma anche della ricerca acustemologica che considera il suono come strumento di conoscenza attraverso l'intreccio di relazioni che lo lega ai luoghi, allo spazio e al corpo, fornendo nuovi strumenti di analisi e di valutazione dell'impatto delle esperienze immersive e della comunicazione sonora nel patrimonio culturale.



Si discuterà anche di come il suono e il “soundscape” venga usato nei vari media: realtà virtuale, videogiochi, cinema, documentario, secondo regole codificate in modo diverso, al fine di conferire credibilità e verosimiglianza allo spazio simulato, di evocare situazioni e di coinvolgere percettivamente ed emotivamente il visitatore.

In una prospettiva futura, saranno testati diversi approcci di simulazione e riproduzione sonora su un campione di utenti, in relazione a varie tipologie di ambientazioni e vari media, così da analizzare il feedback in termini di percezione, impatto estetico e cognitivo, attenzione, memorizzazione.

Questi argomenti saranno trattati attraverso i contributi di ricercatori impegnati in vari campi: applicazioni immersive in ambito acustico; archeologia; archeologia del suono; antropologia del suono e acustemologia; comunicazione; design acustico; 3D modelling; eco-archeologia; ingegneria acustica; sound arts; video games; virtual heritage.

## **Mercoledì 3 Marzo**

---

**09.00-09.10**

### **SALUTI ISTITUZIONALI**



*Costanza Miliani*

DIRETTRICE CNR ISPC

**MODERATORE** *Alfonsina Pagano*

CNR ISPC

**9.10-09.30**

### **INTRODUZIONE AI LAVORI**



*Angela Bellia*

CNR ISPC



*Eva Pietroni*

CNR ISPC



**09.30-10.10**

## **DOVE TANGIBILE E INTANGIBILE SI INCONTRANO. COME ALCUNE TECNOLOGIE DELL'ACUSTICA APPLICATA STUDIANO E VALORIZZANO IL PATRIMONIO CULTURALE**

Analizziamo alcuni aspetti tecnologici del modeling 3D per la ricostruzione virtuale dell'ambiente sonoro, per comprenderne il potenziale nel settore del Patrimonio Culturale e Naturale. Tale ricostruzione offre informazioni importanti per la conoscenza e la valorizzazione del Patrimonio, aggiungendo nuove dimensioni a quelle più tradizionali. Presentiamo inoltre alcune innovazioni tecnologiche nel settore della diffusione sonora selettiva, mediante sorgenti acustiche direttive in aree quiete, per ideare installazioni museali avvolgenti e interattive. Infine, recenti esperienze di comunicazione scientifica in questo ambito ci consentono di formulare alcune riflessioni sulle aspettative di un pubblico sempre più attento e curioso.

*Paola Calicchia*

CNR - Istituto di Ingegneria del Mare  
sede secondaria di Acustica e  
Sensoristica "O.M. Corbino"



<https://publications.cnr.it/authors/paola.calicchia>



[https://www.researchgate.net/profile/P\\_Calicchia](https://www.researchgate.net/profile/P_Calicchia)



**10.10-10.50**

## **IL SUONO E LA PROGETTAZIONE MULTISENSORIALE: APPLICAZIONI E LABORATORI DI SPERIMENTAZIONE**

Lo sviluppo di nuovi sistemi di simulazione degli stimoli fisici ambientali e di strumenti digitali capaci di creare esperienze virtuali sempre più immersive, consentono oggi di esplorare in maniera approfondita ed ecologica i complessi meccanismi che governano la percezione del mondo che ci circonda, attraverso un approccio incentrato sull'uomo e basato sulla esperienza multisensoriale. In questo modo è possibile descrivere le relazioni esistenti tra suono, ulteriori stimoli fisici, aspetti percettivi e psicofisiologici degli individui. Saranno descritte alcune applicazioni ed i più recenti laboratori di sperimentazione multisensoriale. Lo sviluppo di nuovi sistemi di simulazione degli stimoli fisici ambientali e di strumenti digitali capaci di creare esperienze virtuali sempre più immersive, consentono oggi di esplorare in maniera approfondita ed ecologica i complessi meccanismi che governano la percezione del mondo che ci circonda, attraverso un approccio incentrato sull'uomo e basato sulla esperienza multisensoriale. In questo modo è possibile descrivere le relazioni esistenti tra suono, ulteriori stimoli fisici, aspetti percettivi e psicofisiologici degli individui. Saranno descritte alcune applicazioni ed i più recenti laboratori di sperimentazione multisensoriale.



*Massimiliano Masullo*

 [https://www.researchgate.net/profile/Massimiliano\\_Masullo](https://www.researchgate.net/profile/Massimiliano_Masullo)

Dipartimento di Architettura

 SC

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35737296400>

e Disegno Industriale

 <https://scholar.google.com/citations?user=TBpCsxMAAAAJ&hl=it>

Università degli Studi della Campania  
"Luigi Vanvitelli"



**10.50-11.30**

## **NON DI SOLA CARTA. L'INGEGNERIA INFORMATICA A CONTRASTARE L'ECLISSE DELLE MEMORIE SONORE**

Quali sono le procedure necessarie per una riproduzione filologica di un vecchio documento sonoro (un disco a 78rpm, un 45rpm di carta, una cartolina "parlante", un vecchio floppy disk, un nastro magnetico)? L'intervento spiegherà gli strumenti e le applicazioni per l'interazione con il mondo virtuale da utilizzare per conservare e comunicare il patrimonio culturale sonoro. Un intreccio di saperi, tra ingegneria informatica, intelligenza artificiale, archivistica, linguistica,

antropologia e musicologia.

*Sergio Canazza* - speaker

Centro di Sonologia Computazionale,  
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione,  
Università di Padova

 <https://www.dei.unipd.it/~canazza/>



*Nicolò Pretto*

Centro di Sonologia Computazionale,  
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione,  
Università di Padova

 <https://www.dei.unipd.it/~prettoni/>



**11.30-12.10**

## **DESIGN ACUSTICO, ACUSTEMOLOGIA ED ETNOGRAFIA DEL SUONO: RICERCA EMPIRICA E FORME DI RAPPRESENTAZIONE**

In un contesto geografico ed etnografico dell'Italia appenninica ho svolto un lavoro di ricerca sul campo per l'allestimento di un museo dedicato alla pastorizia e alla transumanza. L'idea che ha guidato la progettazione dell'allestimento ha avuto come principali orientamenti la nozione di design acustico formulata da Murray Schafer e la nozione di acustemologia formulata da Steven Feld. Entrambi gli orientamenti disciplinari attribuiscono una

collocazione centrale all'udito e all'ascolto in un senso sociale e culturale, alla comunicazione bocca orecchio come veicolo di trasmissione dei saperi, alla dimensione acustica come forma di rappresentazione culturale.

*Antonello Ricci*

Sapienza Università di Roma



<https://www.lettere.uniroma1.it/users/antonello-ricci>



<https://camiz.academia.edu/AntonelloRicci>



**12.10-12.50**

## **MAPPARE IL PAESAGGIO SONORO NELLE FORME COMUNICATIVE: TRA REALISMO E SIMBOLISMO.**

Si introdurrà il tema di come la costruzione del suono e di paesaggi sonori seguano diversi paradigmi e metodi nei vari media. Realtà virtuale, videogioco, cinema, documentario hanno regole diversamente codificate, al fine di conferire verosimiglianza allo spazio simulato, di orientare o stimolare l'utente, di suggerire contenuti o evocare accadimenti e coinvolgere emotivamente il visitatore. Queste regole seguono principi artistici più vicini alla psico-acustica che alla riproduzione scientifica e filologica del suono. In quali condizioni il mapping scientifico di uno spazio acustico è tuttavia da preferire? Come si costruisce? La realtà virtuale è attualmente l'ambito di sperimentazione più aperto a future evoluzioni.

*Eva Pietroni*

CNR ISPC



<https://cnr-it.academia.edu/EvaPietroni>

**12.50-13.00**

**SALUTI FINALI**



**Giovedì 4 Marzo**

**09.00-09.10**

## INTRODUZIONE AI LAVORI



*Angela Bellia*

CNR ISPC



*Eva Pietroni*

CNR ISPC

**MODERATORE** *Alfonsina Pagano*  
CNR ISPC



**9.10-9.50**

## IL SUONO NELLE PRODUZIONI CINEMATOGRAFICHE

Quando il sonoro, durante gli anni trenta del secolo scorso, è entrato nel linguaggio cinematografico tutto è cambiato. Narrazione, montaggio hanno adottato la novità tecnologica modificando paradigmi consolidati. Sonoro significava principalmente tre cose: dialoghi, suoni d'ambiente e musica.

Ancora oggi questa è la struttura principale ma l'avvento di nuove tecniche di ripresa del suono e soprattutto di distribuzione hanno modificato le produzioni. Attualmente un grande film necessita di decine di persone impiegate a questo ma il cammino del sonoro nel cinema sembra promettere ancora nuovi scenari.

*Claudio Rufa*

Conservatorio Statale di Musica di Benevento



<https://www.conservatorio.bn.it/index.php?p=170>

**09.50-10.30****IL RUMORE DELL'IMMAGINAZIONE**

I suoni nel videogioco hanno un doppio compito che risponde alla doppia natura del medium: da una parte un sistema bilanciato di regole e di convenzioni linguistiche, dall'altra il veicolo di un'esperienza emozionale che punta all'immersione. Conciliare questi aspetti è la vera sfida del sound designer. Nel processo creativo i suoni per come li ricordiamo sono rielaborati, esasperati, travisati, a volte letteralmente inventati, con il fine di raggiungere una nuova e funzionale coerenza estetica e semantica che riflette i valori del mondo di gioco, esaltando e al contempo camuffando la sua essenza di finzione.

*Giuseppe Mancini* [www.fromvonder.net](http://www.fromvonder.net)

Yonder Game Development Studio, Roma

*Michele Postpischl* [www.fromvonder.net](http://www.fromvonder.net)

Yonder Game Development Studio, Roma

**10.30-11.10****DALLE INSTALLAZIONI SONORE AI VIDEOGIOCHI:  
IL DISPOSITIVO SONORO INFLUENZA LA  
PERCEZIONE DEL MONDO IN CUI VIVIAMO**

Partendo dagli studi sull'antropologia elettromagnetica e dagli *electric work* di Christina Kubish, fino ad arrivare ai videogiochi di Agathe Siffer, l'intervento intende espletare parte delle ricerche condotte per la pubblicazione del volume *l'elettronica è donna* (Castelvecchi 2021) – un lavoro composito e trasversale ricco di contributi di note artiste e studiose internazionali. Tali ricerche evidenziano come alcune artiste sonore si siano focalizzate su suoni e rumori

dell'ambiente urbano, domestico, ludico, osservando come essi influenzino fortemente il nostro comportamento da un punto di vista dell'esperienza percettiva e multisensoriale.

*Caterina Tomeo* <https://www.unirufa.it/docenti/caterina-tomeo/>

RUFA – Rome University

 <https://www.24orebs.com/docenti/caterina-tomeo>

of Fine Arts Conservatorio

 [https://www.soundstudiesforum.org/?cpt\\_team=caterina-tomeo](https://www.soundstudiesforum.org/?cpt_team=caterina-tomeo)



**11.10-11.50**

## **FRAMMENTI DI ESTINZIONE – IL PATRIMONIO ACUSTICO DELLE FORESTE PRIMARIE**

Un progetto interdisciplinare sulla biodiversità acustica degli ecosistemi, nell'epoca della sesta estinzione. *Fragments of Extinction* lavora da più di vent'anni al crocevia tra ricerca ecoacustica, innovazione tecnologica e arte sonora, registrando ritratti acustici di 24 ore all'interno delle foreste equatoriali più antiche e biodiverse del pianeta; un'arca immateriale per custodire i suoni del mondo primordiale che, dopo l'analisi scientifica, diventano composizioni elettroacustiche fruibili all'interno di *Sonosfere*. Questi teatri immersivi con

acustica interna perfetta, 45 altoparlanti posizionati in geometria sferica e un anello visivo a 360° per l'analisi del suono in tempo reale, permettono di fare un'esperienza d'ascolto unica dei sistemi naturali incontaminati, al fine di accrescere la coscienza pubblica sulle conseguenze profonde dell'ecocidio in atto.

*David Monacchi*



<https://www.conservatoriorossini.it/david-monacchi/>

Conservatorio Statale di Musica  
"Giacchino Rossini" di Pesaro



**11.50-12.30**

## **ASCOLTARE IL PASSATO: STRUMENTI, METODI E PROSPETTIVE DI RICERCA**

L'indagine sul "sonic heritage" mette in luce la necessità di contestualizzare e valorizzare lo studio dell'antropofonia, della geofonia e della biofonia del passato e della "digital audible history" come patrimonio culturale da conoscere, preservare e comunicare anche attraverso gli strumenti e le applicazioni per l'interazione con il mondo virtuale. Si esplorerà come lo sviluppo di strumenti interattivi finalizzati a coinvolgere i visitatori come "soundwalker" di ricostruzioni virtuali di siti

archeologici o luoghi di interesse storico-culturale e architettonico e del loro "historical soundscape" possa aprire nuove prospettive di ricerca.

*Angela Bellia*



<https://nationalacademies.academia.edu/AngelaBellia>

CNR ISPC



**12.30-12.40**

## **CONCLUSIONI & SALUTI FINALI**

*Costanza Miliani* DIRETTRICE CNR ISPC