

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO**

Procedura di valutazione per la chiamata a professore di I fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 24, comma 6, della

Legge n. 240/2010 per il settore concorsuale 01/B1

(settore scientifico-disciplinare INF/01)

presso il Dipartimento di Informatica, Codice concorso 4310

## **Federico Avanzini**

### **CURRICULUM VITAE**

#### **INFORMAZIONI PERSONALI**

<b>COGNOME</b>	Avanzini
<b>NOME</b>	Federico
<b>DATA DI NASCITA</b>	20 Luglio 1972

#### **Indice**

<b>Sommario sintetico</b>	<b>2</b>
<b>1 Carriera</b>	<b>3</b>
1.1 Impieghi a termine e di ruolo . . . . .	3
1.2 Formazione . . . . .	3
<b>2 Ricerca scientifica</b>	<b>4</b>
2.1 Presentazione . . . . .	4
2.2 Progetti e collaborazioni . . . . .	7
2.3 Chairmanship e partecipazioni a comitati . . . . .	9
2.4 Coordinamento e valutazione della ricerca . . . . .	12
2.5 Relazioni a convegni, seminari, divulgazione . . . . .	13
2.6 Premi e riconoscimenti . . . . .	16
<b>3 Attività didattica</b>	<b>17</b>
3.1 Coordinamento e commissioni didattiche . . . . .	17
3.2 Supervisione e valutazione . . . . .	17
3.3 Titolarità di corsi universitari . . . . .	18
3.4 Docenze a contratto e altre attività didattiche . . . . .	19
<b>4 Attività professionale e trasferimento tecnologico</b>	<b>20</b>
<b>5 Pubblicazioni scientifiche e software</b>	<b>21</b>
5.1 Principali librerie e prodotti software . . . . .	21
5.2 Elenco delle pubblicazioni . . . . .	21

## Sommario sintetico

La mia attività scientifica è rivolta principalmente allo studio della rappresentazione e della gestione dell'informazione audio, nel settore delle discipline informatiche internazionalmente noto come **Sound and Music Computing (SMC)**. Al proposito si vedano ad esempio:

- *ACM Computing Classification System – CCS1998*, voce *H.5.5 [Information Interfaces and Presentation (e.g. HCI): Sound and Music Computing*;
- *Computing Research Repository – CoRR*, voce *Sound*.

Sono autore di **184** pubblicazioni, di cui **45** su riviste scientifiche internazionali con comitato di revisione (**5** abstract); **6** curatele (atti di convegni internazionali, special issue di riviste scientifiche internazionali); **12** capitoli su libri a diffusione internazionale; **99** su atti di convegni internazionali con comitato di revisione; **22** pubblicazioni di altro tipo (atti di convegni nazionali, pubblicazioni divulgative).

Indicatori bibliometrici di performance della mia produzione scientifica (Google Scholar, 20 Aprile 2020): **citazioni: 2308 (1067[2015])**; **h-index: 30 (19[2015])**; **i10-index: 68 (33[2015])**.

Sono stato relatore di **30** comunicazioni orali a convegni internazionali, delle quali **6** su invito. Ho tenuto **29** seminari di ricerca su invito presso Università italiane e internazionali.

La mia ricerca ha portato al finanziamento di diversi progetti. Sono stato *principal investigator* o coordinatore scientifico di **2** progetti europei (HAPTIFEEL, DREAM), di **6** progetti finanziati dall'industria, e di **5** progetti finanziati tramite bandi competitivi da agenzie locali e italiane, gestendo un budget complessivo di circa **740k €**. Inoltre ho partecipato come *key researcher* a numerosi altri progetti finanziati, per un budget complessivo di circa **670k €**. Sono stato fondatore e socio (2011-2014) di Bloop s.r.l., azienda spin-off dell'Università di Padova.

Sono stato *General Chair* (2011) e *Program Co-Chair* (2019) della Int. Sound and Music Computing Conf. (evento di riferimento per la mia comunità scientifica), *Program Chair* del Int. Workshop on Multilayer Music Representation and Processing (2019), quattro volte *Co-Organizer* del workshop IEEE *Sonic Interactions for Virtual Environments* alla IEEE Virtual Reality Conference (2015-20), tre volte *Scientific Chair* del convegno nazionale Colloquio di Informatica Musicale (2014-16-18). Sono *Conference Coordinator* nel Board dell'associazione *Sound & Music Computing*, che seleziona annualmente gli organizzatori dell'omonimo convegno e ne monitora la qualità scientifica. Sono stato membro di Scientific/Program Committee di **40** convegni/workshop internazionali e scuole estive internazionali; organizzatore e membro di Comitato di Programma di **7** convegni e workshop nazionali; session chair in convegni nazionali e internazionali. Svolgo intensa e costante attività di *peer-review*.

Sono Associate Editor di *Acta Acustica un. with Acustica*. Altre partecipazioni a comitati editoriali includono la curatela degli Atti di 4 convegni internazionali, tre Special Issue su riviste scientifiche internazionali, la co-authorship di una Roadmap Europea per la Ricerca su SMC (2007). Sono Presidente della Associazione di Informatica Musicale Italiana.

Le mie attività didattiche includono la titolarità dei seguenti corsi: *Informatica Generale* (2018-oggi), *Sound in Interaction* (2018-oggi), *Informatica Applicata al Suono* (2019-oggi), Università di Milano; *Fondamenti di Informatica* (2011-2017), *Informatica Musicale* (2008-2010 e 2017), *Fondamenti di Informatica 1* (2005-2008), Università di Padova. A questi si aggiungono attività di collaborazione alla didattica, docenze a contratto anche presso altri atenei, redazione di materiali didattici.

Le mie attività di supervisione e valutazione in ambito didattico includono: supervisione di circa **92** tesi di laurea; supervisione di **5** studenti di dottorato; controrelazione e partecipazione a commissioni di dottorato per Università italiane e straniere.

Le mie attività di coordinamento della didattica includono la partecipazione a varie commissioni. Ho coordinato (2015-17) un flusso Erasmus+ tra l'Università di Padova e Aalborg University Copenhagen. Sono Coordinatore del Corso di Laurea Informatica Musicale (classe L-31), Università di Milano.

## 1 Carriera

Posizione attuale: Professore Associato (S.S.D. INF/01), Università di Milano.

### 1.1 Impieghi a termine e di ruolo

- 2019: Ho ottenuto l'*Abilitazione Scientifica Nazionale*, Prima Fascia, per il S.C. 01/B1 (S.S.D. INF/01) e per il S.C. 09/H1 (S.S.D. ING-INF/05).
- 2018-oggi: *Professore Associato*, Università di Milano (S.S.D. INF/01), con presa di servizio presso il Dipartimento di Informatica "G. Degli Antoni". Data di assunzione: 1 Gennaio 2018.
- 2015-2017: *Professore Associato*, Università di Padova (S.S.D. ING-INF/05), con presa di servizio presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione. Data di assunzione: 1 Giugno 2015.
- 2008 – 2015: *Ricercatore Universitario Confermato*, Università di Padova (S.S.D. ING-INF/05).
- 2005 – 2008: *Ricercatore Universitario*, Università di Padova (S.S.D. ING-INF/05), con presa di servizio presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione. Data di assunzione: 1 Gennaio 2005.
- 2004: *Consulente* per GeneralMusic SpA, progetto "Innovazioni nella 'Catena Audio Virtuale' dei prodotti GeneralMusic". Data di inizio/fine contratto: marzo / giugno 2004.
- 2004: *Assegnista di ricerca* presso il Dip. di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova. Assegno rinnovato (e interamente finanziato dall'Università di Padova) sulla base del curriculum scientifico e della produzione scientifica nel biennio 2002-2003. Data di inizio/fine contratto: 1 Febbraio / 31 Dicembre 2004 (ho rassegnato le dimissioni avendo vinto nel Luglio 2004 un concorso per Ricercatore Universitario, S.S.D. ING-INF/05).
- 2003: *Docente a contratto* presso l'Università di Milano Bicocca. Data di inizio/fine contratto: 1 Ottobre / 31 Dicembre 2003.
- 2002 – 2004: *Assegnista di ricerca* presso il Dip. di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova. Collaborazione al programma di ricerca "*Modelli di sorgente per la sintesi audio in ambienti multimediali*". Data di inizio/fine contratto: 1 Febbraio 2002 / 31 Gennaio 2004.
- 2002: *Coordinatore di Progetto* presso Consorzio Venezia Ricerche (CVR). Progetto in collaborazione con il Dipartimento di Informatica, Università di Verona. Obiettivo: definizione di metodologie di analisi automatica e di design per la riprogettazione del sistema di allertamento acustico per l'alta marea sul territorio di Venezia. Data di inizio/fine contratto: 1 Gennaio / 31 Dicembre 2002.
- 2001: *Visiting Researcher* presso Helsinki University of Technology. Collaborazione al progetto *Sound Source Modeling* finanziato da Academy of Finland, Lab. of Acoustics and Audio Signal Processing (Prof. Matti Karjalainen e Paaavo Alku). Data inizio/fine contratto: 1 Gennaio / 30 Giugno 2001.

### 1.2 Formazione

- *Dottorato di Ricerca in Ingegneria Informatica ed Elettronica Industriali*, 14 febbraio 2002, Dip. di Elettronica e Informatica (ora Dip. di Ingegneria dell'Informazione), Università di Padova. La tesi di dottorato "*Computational issues in Physically-Based Sound Models*" [D1] ha avuto come supervisore il prof. Giovanni De Poli.
- *Laurea in Fisica*, 27 maggio 1997, Università degli Studi di Milano, votazione 110/110 e lode. La tesi "*Sulla stabilità in sistemi infinito dimensionali con simmetrie*" è stata preparata presso il Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Milano, e ha avuto come relatore il prof. Dario Bambusi e come correlatori il prof. Antonio Giorgilli e il prof. Luigi Galgani. Parte dei risultati contenuti nella tesi di laurea è stata pubblicata negli atti di un convegno scientifico internazionale [C99].
- *Diploma di pianoforte*, luglio 1995, Conservatorio "Giuseppe Verdi" di Milano, votazione 8.50/10.
- *Diploma di maturità scientifica*, luglio 1990, Liceo Scientifico Statale "Renato Donatelli" di Milano.

## 2 Ricerca scientifica

### 2.1 Presentazione

La mia attività scientifica è rivolta principalmente allo studio della rappresentazione e gestione dell'informazione audio, nel settore noto internazionalmente come **Sound and Music Computing (SMC)**. La definizione di questa disciplina nel contesto delle aree fondamentali dell'informatica e dei sistemi di elaborazione dell'informazione risale agli anni novanta del secolo scorso. Al proposito si vedano:

- *ACM Computing Classification System – CCS1998*, voce *H.5.5 [Information Interfaces and Presentation (e.g. HCI)]: Sound and Music Computing*;
- *Computing Research Repository – CoRR*, voce *Sound*.
- *A roadmap for Sound & Music Computing*, a cui ho contribuito durante un'azione europea [B9, J31].

L'audio rappresenta un caso di studio particolarmente interessante riguardo a molti aspetti fondamentali dell'elaborazione dell'informazione, a vari livelli di astrazione: fisico, simbolico, semantico. D'altro canto il SMC è anche un ambito di ricerca con importanti e trasversali ricadute applicative. Seguendo uno schema spesso utilizzato, le mie attività di ricerca si possono allora organizzare concettualmente in una matrice nella quale (i) un asse "orizzontale" riguarda lo studio di aspetti computazionali e algoritmici nella rappresentazione dell'informazione audio, e lo sviluppo di tecnologie correlate; (ii) un asse "verticale" è incentrato sull'integrazione trasversale di tali tecnologie in diversi domini applicativi. Le direzioni di ricerca sviluppate lungo l'asse orizzontale in figura si possono riassumere come segue.

- **Aspetti computazionali** nello sviluppo di algoritmi di sintesi ed elaborazione audio. I principali risultati originali riguardano lo sviluppo di tecniche numeriche per l'implementazione efficiente e accurata di algoritmi non-lineari di sintesi, con riferimento ad algoritmi *real-time* su piattaforme a basso costo e tecniche di *graceful-degradation* della sintesi in funzione della potenza di calcolo.
- **Rendering audio**, con particolare riferimento a problematiche di rendering 3D. In questo ambito ho pubblicato risultati innovativi su rendering binaurale tramite modelli e algoritmi che permettono la resa di scene acustiche complesse con bassi costi computazionali, e che integrano forme di personalizzazione e adattamento all'antropometria del particolare utente a cui il rendering è diretto.
- **Elaborazione del segnale vocale** (in misura minore). In particolare sviluppo di modelli di sintesi della voce parametrizzati tramite descrizione fisica e fisiologica, utilizzabili nell'ambito di sintesi vocale articolatoria, ma anche in tecniche di identificazione non-lineare e codifica basata su modelli, fino a problematiche di riconoscimento automatico del parlatore.

Lungo l'asse verticale in figura, mi interesso principalmente ai seguenti domini applicativi.

- **Interazione uomo-macchina multimodale**. Ho prodotto risultati innovativi riguardo all'uso dell'audio nel display dell'informazione, in particolar modo in contesti interattivi e in combinazione con altre modalità (visiva e aptica-tattile). I risultati della ricerca in questo ambito hanno una forte componente di valutazione *user-centered*, con attenzione anche ad aspetti percettivi.
- **Interfacce accessibili e tecnologie assistive**. Ho sviluppato sistemi di riabilitazione neuromotoria tecnologicamente assistita (*virtual rehabilitation*) che integrano l'uso di audio interattivo. Sto sviluppando sistemi di *orientation & mobility learning* per soggetti non-vedenti, che integrano tecnologie di rendering audio 3D.
- **Strumenti virtuali**. Ho applicato innovativi approcci modellistici e algoritmici per la sintesi audio allo sviluppo di strumenti musicali virtuali. I risultati hanno potenziale di sfruttamento commerciale, grazie anche a collaborazioni e finanziamenti industriali a questa ricerca.
- **Patrimonio culturale digitale**. Ho coordinato progetti e pubblicato risultati originali sull'uso di tecnologie interattive per la fruizione del patrimonio culturale, e in particolare sullo sviluppo e la valutazione di installazioni multimodali interattive nell'ambito di esposizioni museali.

### 2.1.1 Aspetti computazionali/algoritmici e tecnologie correlate

Nel seguito si approfondiscono i temi di ricerca relativi al primo dei due “assi” discussi in precedenza.

**Algoritmi di sintesi ed elaborazione audio.** A partire dal mio progetto di dottorato ho indagato tecniche innovative di sintesi ed elaborazione audio, note in letteratura come sintesi per *modelli fisici*: gli algoritmi di sintesi vengono formulati modellizzando le interazioni fisiche alla base della produzione del suono (sistemi di equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali, tipicamente non-lineari), e poi discretizzando i modelli a tempo continuo. Vi è una stretta analogia con approcci di animazione procedurale usati in computer graphics. Un problema fondamentale è quello della formulazione di tecniche numeriche che (i) producano algoritmi stabili e accurati, e (ii) permettano la risoluzione efficiente di anelli di non-computabilità negli algoritmi stessi. Per molte applicazioni il vincolo del tempo reale è stringente e richiede alta efficienza e accuratezza anche a basse frequenze di campionamento, e *graceful degradation* in funzione delle risorse di calcolo disponibili. In prospettiva queste tematiche sono rilevanti anche in ambiti di codifica/trasmissione “strutturata” dell’informazione audio.

*Risultati* – Ho introdotto un formalismo generale, applicabile a una vasta famiglia di modelli. Nell’ambito di tale formalismo ho proposto tecniche numeriche accurate e incondizionatamente stabili, e l’uso di solutori iterativi a elevata velocità di convergenza per gli anelli di non-computabilità in presenza di non-linearità. Ho proposto un algoritmo di rilevazione automatica degli anelli di non-computabilità attraverso l’analisi del grafo della rete computazionale, e ho mostrato che il mio formalismo permette la risoluzione di reti a topologie variabili, con applicazioni alla sintesi automatica. Ho inoltre esplorato metodi alle differenze finite (FDM) per la simulazione numerica di equazioni alle derivate parziali, applicando metodi impliciti alla simulazione di sistemi acustici distribuiti.

*Principali pubblicazioni correlate* – [J40, J35, J34, J29, J25]; [B11, B3]; [C98, C96, C94, C87, C86, C83, C76, C79, C78, C73, C71, C61, C16].

**Rendering audio 3D.** In anni successivi ho spostato la mia attenzione dalla sintesi verso uno stadio successivo della pipeline di rendering del suono, ovvero il rendering 3D acustico, con riferimento a contesti di realtà virtuale/aumentata, trasmissione e ricostruzione di scene 3D. Mi occupo in particolare di tecniche di rendering *binaurale*, che sintetizzano due segnali da riprodurre ai timpani di un ascoltatore (tipicamente tramite cuffie) in funzione della descrizione della scena acustica. Tali segnali possono essere sintetizzati simulando le funzioni di trasferimento acustiche dal punto di emissione ai timpani (*Head-Related Transfer Functions, HRTFs*), producendo una impressione acustica spaziale. Poiché le HRTF sono fortemente dipendenti dalle caratteristiche antropometriche dell’ascoltatore, un tema rilevante è quello dello sviluppo di tecniche di personalizzazione di rendering binaurale.

*Risultati* – Ho prodotto risultati originali sulla correlazione tra alcune rilevanti caratteristiche spettrali di HRTF e feature antropometriche legate alla forma dell’orecchio esterno (feature fortemente individuali, come dimostrato dal recente filone di ricerca di *ear biometrics*). Ho quindi proposto un modello sintetico di HRTF a bassa complessità computazionale e una procedura di fitting per adattare il modello a caratteristiche antropometriche individuali, estratte automaticamente da immagini 2D dell’orecchio esterno. Il medesimo approccio è stato sfruttato per proporre una metrica di similarità tra forme di orecchio esterno, usata in una procedura di selezione automatica da database del set di HRTF più simili a quelle di un ascoltatore target. Ho contribuito alla formulazione del formalismo *Mixed Structural Modeling (MSM)*, che contestualizza questi risultati in un framework unitario.

*Principali pubblicazioni correlate* – [J20, J18, J13, J12, J11, J10, J8, J5]; [E3, E4] [C50, C52, C53, C46, C49, C45, C37, C38, C39, C41, C42, C34, C26, C27, C28, C29, C32, C33, C23, C24, C21, C18];

**Elaborazione del segnale vocale.** In misura più limitata mi sono occupato di sintesi, elaborazione e riconoscimento del segnale vocale. Un’interessante direzione di ricerca nella letteratura recente è quella della sintesi “articolatoria” della voce, basata su modelli di simulazione dell’apparato vocale (corde vocali, glottide, tratto vocale). Mi sono occupato di modelli della “sorgente glottale”, ovvero il segnale di flusso acustico prodotto dalle corde vocali, fortemente correlato a molte caratteristiche dell’identità e della qualità vocale, e quindi rilevante per problemi di sintesi tramite analisi, codifica basata su modelli, identificazione del parlatore.

*Risultati* – Ho proposto un modello fisico non-lineare della sorgente glottale, che fornisce una descrizione analoga ad altri modelli di maggiore complessità proposti in letteratura, prestandosi quindi ad applicazioni di sintesi in tempo reale. Ho inoltre sviluppato uno schema di identificazione della parte non-lineare del modello a partire da un segnale reale, con applicazioni nell’ambito della risintesi, ma anche in ambito biomedico, in particolare per la classificazione di patologie glottali. Ho poi proposto una parametrizzazione “articolatoria” (con parametri di attivazione muscolare), e un’altra tecnica di identificazione basata su un codebook che relaziona tali parametri alle caratteristiche acustiche del segnale di flusso glottale. Ho anche esplorato l’utilizzo di tali parametri come feature aggiuntive in sistemi allo stato dell’arte di *speaker recognition* (tipicamente costruiti utilizzando feature spettrali e classificatori basati su modelli a misture gaussiane).

*Principali pubblicazioni correlate* – [J39, J33, J30]; [C97, C91, C88, C89, C85, C82, C75, C68, C67, C62, C59]. [N14]

### 2.1.2 Dominii applicativi

Nel seguito si approfondiscono i temi di ricerca relativi al secondo dei due “assi” discussi in precedenza.

**Interazione uomo-macchina multimodale.** Recenti temi di indagine quali *auditory display* e *sonic interaction design* testimoniano dell’attenzione che la ricerca HCI (human-computer interaction) rivolge al ruolo dell’informazione uditiva in applicazioni interattive. L’informazione uditiva complementa quella visuale, aumentando il senso di presenza e di immersione in contesti di realtà virtuale o aumentata. La mia ricerca in questo ambito è focalizzata sulla valutazione del ruolo e dell’efficacia dell’informazione uditiva in diversi contesti interattivi, anche multimodali (compresenza di informazione visuale, uditiva, aptica, ecc.). Le metodologie di valutazione *user-centered* utilizzate sono tipiche della HCI e vanno da valutazioni di tipo puramente psicofisico a studi di usabilità di interfacce.

**Risultati** – Ho pubblicato vari studi sulla correlazione tra i parametri di controllo di algoritmi di sintesi audio e le risultanti caratteristiche percettivamente salienti. Questi studi hanno permesso di sviluppare algoritmi di sintesi a bassa complessità e tuttavia efficaci dal punto di vista percettivo. Hanno inoltre evidenziato l’efficacia degli algoritmi di sintesi in ambienti virtuali interattivi, dove il feedback uditivo porta informazione rilevante sull’ambiente o sul task. Mi sono interessato a contesti di interazione *multimodale* (visuale, uditiva, aptica): ho proposto un’architettura per il rendering multimodale. Ho usato implementazioni di questa architettura per studiare aspetti percettivi nel rendering multimodale audio-aptico.

**Principali pubblicazioni correlate** – [J36, J28, J26, J17, J14, J15]; [E4, E3, E2] [JA4, JA3, JA1, JA2]; [B12, B10, B8, B6, B3]; [C92, C84, C80, C77, C74, C72, C70, C69, C66, C65, C64, C57, C58, C54, C40];

**Interfacce accessibili e tecnologie assistive.** È questo un settore applicativo di particolare rilevanza, per le sue implicazioni sociali e per la sua natura multidisciplinare. Coerentemente, è anche un settore a forte intensità di finanziamento. Ho lavorato allo sviluppo di sistemi di riabilitazione neuro-motoria tecnologicamente assistita (*virtual rehabilitation*, *rehabilitation robotics*), che attraverso specifici task motorii aiutino il paziente a riacquisire funzionalità compromesse da traumi fisici o neurologici. In un diverso ambito, ho sviluppato sistemi di *orientation & mobility learning* per soggetti non-vedenti, ovvero sistemi interattivi multimodali che permettano l’esplorazione non-visuale e/o la memorizzazione di mappe di ambienti, utilizzando informazione uditiva (anche spaziale).

**Risultati** – Riguardo alla prima applicazione, ho sviluppato sistemi che integrano feedback uditivo aumentando l’apprendimento motorio e il livello di coinvolgimento nell’esercizio riabilitativo. Si tratta di un approccio innovativo, essendo l’informazione uditiva sotto-utilizzata nei sistemi esistenti a favore di quella visuale e aptica [J19, B4]. Ho mostrato che il feedback uditivo legato all’esecuzione del task motorio (ad es. variabili cinematiche) migliora in maniera statisticamente significativa la performance. Riguardo alla seconda applicazione, ho sviluppato sistemi assistivi di sostituzione sensoriale della vista, che rendono uditivamente mappe di ambienti, percorsi, ostacoli, in tempo reale. La valutazione con soggetti sperimentali ha mostrato un effetto significativo sulla base di indicatori quantitativi di performance (tempi di completamento del task, proporzioni di risposte corrette, ecc.).

**Principali pubblicazioni correlate** – [J23, J22, J19, J16]; [B7, B4]; [C56, C48, C43, C44, C35, C19, C3, C9]. [N8]

**Strumenti virtuali.** Un’applicazione rilevante degli algoritmi di sintesi per modelli fisici è quella della sintesi di strumenti musicali, con importanti ricadute nell’industria degli strumenti ed effetti audio digitali. Il particolare dominio applicativo impone requisiti di efficienza molto stringenti: tempo reale a bassissima latenza ( $\sim 1$  ms) ed elevata qualità; La mia ricerca si concentra sullo sviluppo di algoritmi di *sintesi modale*, che uniscono accuratezza a potenzialità di ottimizzazione, tramite approcci *multirate* nell’implementazione degli oscillatori modali, e soprattutto tramite parallelizzazioni di tipo SIMD che sfruttano l’intrinseco parallelismo degli algoritmi.

**Risultati** – Un caso di studio rilevante anche per la sua importanza a livello industriale è quello del pianoforte. Ho applicato i modelli numerici di impatto da me sviluppati al sistema martelletto-corda, contribuendo alla definizione di un modello fisico completo che ha successivamente portato allo sviluppo di un prodotto industriale. Più recentemente ho esteso lo studio alla simulazione del feedback aptico (vibrotattile) sulla tastiera dello strumento. Un secondo caso di studio rilevante è quello degli strumenti a percussione. Nell’ambito di un finanziamento industriale biennale, ho proposto un nuovo efficiente algoritmo a modelli fisici per la sintesi di membrane non-lineari, che ha portato finora allo sviluppo di un prototipo pre-industriale.

**Principali pubblicazioni correlate** – [J38, J37, J32, J27, J24, J9, J4]; [B1, B2] [C95, C93, C90, C81, C60, C51, C36, C30]; [N10, N3, C20].

**Patrimonio culturale digitale.** Un’interessante applicazione del know-how nell’ambito dell’interazione uomo-macchina multimodale è quella dell’uso di tecnologie interattive per la conservazione attiva, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale. L’uso di tecnologie interattive per migliorare l’accesso a contenuti e oggetti, ad esempio tramite lo sviluppo di modelli 3D di manufatti, può cambiare le modalità di studio, di conservazione, e di fruizione del patrimonio culturale. In questo ambito mi sono occupato di progettazione e valutazione di installazioni interattive nell’ambito di esposizioni museali. In particolare virtualizzazione di manufatti per consentire al pubblico di interagire con essi, con riferimento al patrimonio culturale musicale (ad esempio, strumenti musicali antichi).

*Risultati* – Il tema è recente. I risultati vengono principalmente da un progetto europeo da me coordinato (DREAM), e un progetto locale (Archaeology & Virtual Acoustics). Tra i risultati di entrambi i progetti vi sono due installazioni interattive, rispettivamente per l'allestimento permanente del Museo degli Strumenti Musicali di Milano e per quello del museo di Archeologia del Dip. di Beni Culturali dell'Università di Padova. Al di là degli specifici casi di studio, i progetti hanno prodotto una metodologia di lavoro applicabile ad altri contesti, sui quali ho presentato altre domande di finanziamento a livello italiano ed europeo.

*Principali pubblicazioni correlate* – [B5]; [C47, C31, C22]; [N15, N4].

## 2.2 Progetti e collaborazioni

### 2.2.1 Direzione, coordinamento, realizzazione di progetti di ricerca

- Direzione e coordinamento (progetti europei e internazionali)
  - *“HAPTIFEEL – Playing by feeling: the role of haptic cues in the perceived quality of a musical instrument”*. Progetto europeo (H2020 Marie Curie IF). Marzo 2016–maggio 2016 (16k €).
  - *DREAM – Digital Reworking/reappropriation of ElectroAcoustic Music*. Progetto europeo EACEA 2010-1174/001-001. Partecipanti: Università di Padova, Aalborg University, Middlesex University. Settembre 2010–luglio 2012 (300k €).
- Direzione e coordinamento (altri progetti)
  - *“Consulenza per Sviluppo della piattaforma Video-Spartiti”*. Progetto industriale finanziato da M-Live S.R.L. Gennaio 2017 – settembre 2017 (41k €).
  - *“PADVA – Personal Auditory Displays for Virtual Acoustics”*. Progetto di Ateneo dell'Università di Padova. Marzo 2014–settembre 2016 (43k €).
  - *“Progettazione di un sistema HW-SW per l'ausilio tecnologico all'attività sportiva di schermidori non udenti”*. Progetto industriale finanziato da A.S. Comini. Aprile 2013–marzo 2014 (27k €).
  - *“Models and interfaces for customized binaural audio rendering”*. Progetto di Ateneo (Assegni di ricerca junior) dell'Università di Padova. Febbraio 2013–gennaio 2015 (46k €).
  - *“Sviluppo di un ambiente interattivo per technology-augmented learning”*. Progetto di dottorato, bando “Dottorati di ricerca 2010”, Fondazione CARIPARO. Gennaio 2011–dicembre 2013 (63k €).
  - *“Tecniche di voice enhancement per un sistema di teleconferenza”*. Progetto industriale finanziato da HiT Internet Technologies S.p.A. Giugno 2009–dicembre 2009 (15k €).
  - *“Sintesi audio di strumenti a percussione tramite algoritmi basati su modelli fisici”*. Progetto industriale finanziato da IK Multimedia Production S.R.L. Aprile 2008–maggio 2010 (59k €).
  - *“Tecniche di analisi audio per sistemi di sorveglianza e monitoraggio”*. Progetto di Ateneo dell'Università di Padova. Marzo 2008–febbraio 2010 (41k €).
  - *“Riconoscimento automatico del parlatore nel contesto di applicazioni per la sicurezza e l'intelligence”*. Progetto di dottorato, Radio Trevisan S.p.A. Gennaio 2008–dicembre 2010 (48k €).
  - *“Sviluppo di una Piattaforma HW/FW avanzata basata su DSP per il filtraggio e la classificazione di segnali audio acquisiti tramite periferica ambientale”*. Progetto industriale finanziato da Radio Trevisan Elettronica Industriale S.p.A. Gennaio 2008–maggio 2008 (25k €).
  - *“Sistemi per l'audio nell'interazione multisensoriale”*. Progetto di Ateneo (Assegni di ricerca) dell'Università di Padova. Marzo 2006–febbraio 2008 (18k €).
- Altri ruoli di leadership
  - *“AHMI - Audio-Haptic modalities in Musical Interfaces”*, Swiss National Science Foundation (SNF-150107). Partecipanti: Inst. for Comp. Music and Sound Technology Zurich, Universität Basel, Università di Udine, University of Glasgow, Università di Padova. Coordinatore scientifico: Dr. Stefano Papetti. Ruolo: Research unit leader. Marzo 2014–marzo 2016.

- “*SaMPL Cultural and Creative Living Lab*”, Progetto europeo ENOLL 5<sup>th</sup> WAVE (EU Network of Living Labs). Partecipanti: Conservatorio di Padova, Università di Padova, Confindustria Veneto, Metadistretto Veneto dei Beni Culturali. Manager: Dr. Amalia De Götzen. Ruolo: Management Committee Member. Maggio 2011–dicembre 2012.
- “*SID – Sonic Interaction Design*”, Progetto europeo COST IC0601 Action. Partecipanti: 17 paesi EU, 2 paesi non-EU. Coordinatore Scientifico: Prof. Davide Rocchesso. Ruolo: Deputy National Delegate (2008). Marzo 2007–aprile 2011.
- “*Studio di fattibilità per l’ammodernamento del sistema di allertamento sonoro alte maree*”, MIUR. Partecipanti: Consorzio Venezia Ricerche, Università di Verona, Regel S.R.L. Coordinatore scientifico: Prof. Davide Rocchesso. Ruolo: Coordinatore di progetto. Gennaio–dicembre 2002.
- Partecipazioni come key-researcher
  - “*Acoustically-trained 3D audio models for virtual reality applications*”. Progetto International post-docs, Aalborg University Copenhagen (WP2: Audio processing techniques and models). Titolare: Dott. Michele Geronazzo. Settembre 2017–Agosto 2019 (153k €).
  - “*Smart Monitoring e Fabbrica 4.0: metodi e strumenti per la manutenzione predittiva in ambito manifatturiero*”. Progetto POR-FSE, Regione Veneto. Coordinatore Scientifico: Prof. Fabrizio Dughiero. Giugno 2017–maggio 2018 (54k €).
  - “*Archaeology & Virtual Acoustics. A pan flute from ancient Egypt*”. Progetto di Ateneo, Università di Padova. Coordinatore Scientifico: Prof. Paola Zanovello. Marzo 2014–settembre 2016 (37k €).
  - “*Multimodal virtual environment for orientation & mobility education*”. Progetto di Ateneo, Università di Padova. Coordinatore: Prof. Giovanni De Poli. Febbraio 2014–gennaio 2016 (48k €).
  - “*Ruolo del feedback multimodale nell’esecuzione di task motori robot-assistiti*”. Progetto di Ateneo, Università di Padova. Coordinatore Scientifico: Prof. Giulio Rosati. Marzo 2010–febbraio 2012 (42k €).
  - “*ENACTIVE - Enactive Interfaces*”, Progetto Europeo IST-1-002114. Partecipanti: 25 istituzioni tra cui PERCRO-SSSA (Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa), ICA Laboratory INPG di Grenoble, Sony international Europe, McGill University. Coordinatore Scientifico: Prof. Massimo Bergamasco. Gennaio 2004–dicembre 2007 (132k €).
  - “*S2S<sup>2</sup> – Sound-to-Sense, Sense-to-Sound*”, Progetto Europeo IST-2004-03773. Partecipanti: 11 istituzioni tra cui Pompeu Fabra University, Politecnico di Stoccolma, Università di Ghent. Coordinatore Scientifico: Prof. Nicola Bernardini. Giugno 2004–maggio 2007 (115k €).
  - “*Sound/Control Co-Design: sintesi del suono e dispositivi di controllo gestuale*”, Progetto PRIN2003, MIUR. Partecipanti: Università di Padova, Università di Verona, Università di Genova, Università di Napoli. Coordinatore Scientifico: Prof. Giovanni De Poli. Gennaio 2004–dicembre 2005 (36k €).
  - “*SOB – The Sounding Object*”, Progetto Europeo IST-2000-25287. Partecipanti: Università di Verona, Università di Udine, Politecnico di Stoccolma, University of Limerick. Coordinatore Scientifico: Prof. Davide Rocchesso. Gennaio 2001–giugno 2003.
  - “*Modelli per il suono nell’interazione uomo-macchina e uomo-ambiente*”, progetto Cofin2000, MIUR. Partecipanti: Università di Padova, Università di Genova, Università di Udine. Coordinatore Scientifico: Prof. Giovanni De Poli. Gennaio 2001–dicembre 2002 (40k €).
  - “*SSM – Sound Source Modeling*”, Progetto Academy of Finland. Coordinatore Scientifico: prof. Vesa Välimäki. Gennaio 1998–dicembre 2001.
  - “*MOSART – Music Orchestration Systems in Algorithmic Research and Technology*”, Progetto Europeo HPRN-CT-2000-00115. Partecipanti: 13 istituzioni tra cui Aalborg University, Pompeu Fabra University, Austrian Research Institute for Artificial Intelligence. Coordinatore Scientifico: Prof. Jens Arnsperg. Settembre 2000–settembre 2003 (160k €).



### 2.2.2 Collaborazioni internazionali

Le mie attività di ricerca si sono concretizzate nel contesto di numerose collaborazioni scientifiche a livello internazionale, intese come collaborazioni personali maturate anche al di fuori di progetti finanziati, e testimoniate da pubblicazioni congiunte:

- Helsinki University of Technology (Prof. Matti Karjalainen, Prof. Paavo Alku) [C88, C89]
- University of Pittsburgh (Prof. Mark Kahrs) [C95, JA5]
- Stanford University (Dr. Stefania Serafin) [C81, C86]
- Budapest University of Technology and Economics (Dr. Balazs Bank) [J24, J38, C51, C93]
- University of Edinburgh (Dr. Maarten Van Walstijn) [J37, C90]
- Aalborg University Copenhagen (Prof. Stefania Serafin e collaboratori) [J1, J6, J2, C12, C14, C18, E3, J15, J35, E3, E4, B7, C66, C25, C70, C76, C77]
- KTH Royal Institute of Technology, Stockholm (Prof. Roberto Bresin) [C76]
- Grenoble Institute of Technology (Dr. Annie Luciani e collaboratori) [C74]
- Queen's University Belfast (Dr. Maarten Van Walstijn) [J32]
- University of Minnesota (Prof. Thomas Stoffregen) [C69, C72]
- Université Montpellier-1 (Prof. Benoit Bardy e collaboratori) [C69, C72]
- Universiteit Gent (Prof. Marc Leman) [B9, J31]
- Centre National de la Recherche Scientifique, Parigi (Prof. Alain De Cheveigné) [B9, J31]
- Université de Bourgogne, Dijon (Prof. Emmanuel Bigand) [B9, J31]
- University of Glasgow (Prof. Frank Pollick, Dr. Bruno Giordano) [J26, J28, JA3, JA2, JA4, B3]
- McGill University, Montreal (Proff. Stephen McAdams, Marcelo Wanderley) [J14, C54, C58, C57]
- University of Cambridge (Dr. Federico Flego) [C59].
- University of California, Irvine (Prof. David Reinkensmeyer) [C48, J23].
- University of Delaware, Newark (Prof. Sunil K. Agrawal) [C43].
- Institute for Computer Music and Sound Technology, Zurich (Dr. Hanna Järveläinen, Dr. Stefano Papetti) [J4, B1, B2, C13, C15, J9, C30, N10, C36].
- Aalto University (Proff. Lauri Savioja e Vesa Välimäki, e collaboratori) [C16, J13].
- University of Iceland (Prof. Arni Kristjansson e collaboratori) [J10]

## 2.3 Chairmanship e partecipazioni a comitati

### 2.3.1 Chairmanship di convegni e altri ruoli organizzativi

- *Co-Organizer: IEEE 5th VR Workshop on Sonic Interactions for Virtual Environments*, evento satellite di IEEE Virtual Reality Conference (Atlanta, 2020).
- *Program Co-Chair: 16<sup>th</sup> Int. Conf. on Sound and Music Computing* (Malaga, 2019).
- *Program Co-Chair: Int. Workshop Multilayer Music Representation and Processing* (Milano, 2019).
- *Scientific Program Co-Chair: XXII Colloquio di Informatica Musicale* (Udine, 2018).
- *Co-Organizer: IEEE 4th VR Workshop on Sonic Interactions for Virtual Environments*, evento satellite di IEEE Virtual Reality Conference (Reutlingen, 2018).
- *Co-Organizer: IEEE 3rd VR Workshop on Sonic Interactions for Virtual Environments*, evento satellite di IEEE Virtual Reality Conference (Los Angeles, 2017).
- *Local Organizer: Advanced Study Institute*, evento del progetto EU H2020 eHeritage (Padova, 2017).
- *Scientific Program Co-Chair: XXI Colloquio di Informatica Musicale* (Cagliari, 2016).
- *Co-Organizer: IEEE 2nd VR Workshop on Sonic Interactions for Virtual Environments*, evento satellite di IEEE Virtual Reality Conference (Arles, 2015).
- *Scientific Program Chair: XX Colloquio di Informatica Musicale* (Roma, 2014).
- *Organizzatore: Workshop Preserve, exhibit, interact: for a tangible museum* (Milano, 2012).
- *General Chair e Organizzatore: 8<sup>th</sup> Int. Conf. on Sound and Music Computing* (Padova, 2011).

### 2.3.2 Chairmanship di sessioni scientifiche a convegni

- Session Chair: Sound synthesis & analysis, Int. Conf. Sound and Music Computing (Malaga, 2019).
- Keynote Session Chair: Sonic interactions for all, Colloquio di Informatica Musicale (Udine, 2018).
- Session Chair: Sound&music perception, Int. Conf. Sound and Music Computing (Limassol, 2018).
- Session Chair: Physical Modeling II, Int. Conf. on Digital Audio Effects (Edinburgh, 2017).
- Session Chair: Session 4, Int. Conf. on Sound and Music Computing (Espoo, 2017).
- Keynote Session Chair: Electroacoustic music and multimedia installations: from creation to preservation, XXI Colloquio di Informatica Musicale (Cagliari, 2016).
- Session Chair: Algorithmic Generation of Sound and Music, Int. Conf. on Sound and Music Computing (Hamburg, 2016).
- Session Chair: Multimodality in Sound and Music Computing, Int. Conf. on Sound and Music Computing (Maynooth, 2015).
- Poster Session Chair: XX Colloquio di Informatica Musicale (Roma, 2014).
- Session Chair: Analysis/Synthesis-3, Int. Computer Music / Sound and Music Computing Conf. (Athens, 2014).
- Session Chair: Sound processing 1, Int. Conf. on Sound and Music Computing (Stockholm, 2013).
- Session Chair: Sessione 5, XIX Colloquio di Informatica Musicale (Trieste, 2012).
- Session Chair: Physical Models, Virtual Instruments1, Int. Conf. Digital Audio Effects (Graz, 2010).
- Session Chair: *Multimodality*, Int. Conf. on Sound and Music Computing (Barcelona, 2010).
- Session Chair: *Modelli Fisici*, XIV Colloquio di Informatica Musicale (Firenze, 2003).

### 2.3.3 Partecipazioni a comitati di programma

- Scientific Committee: Vienna Talk on Music Acoustics (Vienna, 2020).
- Program Committee: Int. Conf. on Digital Audio Effects (Vienna, 2020).
- Tech. Program Committee: Int. Conf. on Sound and Music Computing (Torino, 2020).
- Papers Program Committee: AES Convention (New York, 2018).
- Program Committee: ACM Symposium on Spatial User Interaction (Berlin, 2018).
- Scientific Committee: Int. Conf. on VR Technologies in Cultural Heritage (Brasov, 2018)
- Program Committee: Int. Conf. on Digital Audio Effects (Aveiro, 2018).
- Tech. Program Committee: Int. Conf. on Sound and Music Computing (Limassol, 2018).
- Program Committee: Int. Conf. on Digital Audio Effects (Edinburgh, 2017).
- Tech. Program Committee: Int. Conf. on Sound and Music Computing (Espoo, 2017).
- Scientific Committee: Int. Symp. on Musical Acoustics (Montreal, 2017)
- Tech. Program Committee: Int. Conf. on Sound and Music Computing (Hamburg, 2016).
- Paper Committee: Int. Symp. Computer Music Modeling and Retrieval (San Paulo, 2016).
- Paper Committee: Int. Symp. Computer Music Modeling and Retrieval (Plymouth, 2015).
- Tech. Program Committee: Int. Conf. on Sound and Music Computing (Maynooth, 2015).
- Program Committee: Int. Conf. New Interfaces for Musical Expression (Baton Rouge, 2015)
- Scientific Committee: Vienna Talk on Music Acoustics (Vienna, 2015).
- Tech. Program Committee: Int. Conf. Intell. Tech. for Interactive Entertainment (Torino, 2015).
- Tech. Program Committee: Int. Computer Music / Sound & Music Computing Conf. (Athens, 2014).
- Program Committee: Int. Conf. on New Interfaces for Musical Expression (London, 2014)
- Program Committee: Int. Conf. on Digital Audio Effects (Erlangen, 2014).
- Program Committee: Int. Workshop on multimedia techniques for augmented and virtual reality (co-located with IEEE Int. Conf. on Signal Image Tech. & Internet Based Systems, Kyoto, 2013).
- Paper Committee: Int. Symp. Computer Music Modeling and Retrieval (Marseille, 2013).
- Program Committee: Int. Conf. on Digital Audio Effects (Maynooth, 2013).

- Tech. Program Committee: Int. Conf. on Sound and Music Computing (Stockholm, 2013).
- Program Committee: Int. Conf. New Interfaces for Musical Expression (Daejeon-Seoul, 2013)
- Program Committee: Int. Workshop on multimedia techniques for augmented and virtual reality (colocated with IEEE Int. Conf. on Signal Image Tech. & Internet Based Systems, Sorrento, 2012).
- Comitato Scientifico: Conf. Colloquio di Informatica Musicale (Trieste, 2012).
- Scientific Committee: Int. Conf. on Digital Audio Effects (York, 2012).
- Scientific Committee: Int. Conf. on Sound and Music Computing (Copenhagen, 2012).
- Program Committee: Int. Symp. Computer Music Modeling and Retrieval (London, 2012).
- Program Committee: Workshop on Sound and Music Computing for Human-Computer Interaction, CHIItaly2011 (ACM SIGCHI Italian Chapter, Alghero, 2011).
- Steering Committee: Int. Workshop on Performance Rendering Contest for Computer Systems (RENCON, Padova, 2011).
- Tech. Program Committee: Int. Conf. Intell. Techn. for Interactive Entertainment (Genova, 2011).
- Program Committee: Int. Workshop Haptic Audio Interaction Design (Copenhagen, 2010).
- Scientific Committee: Int. Conf. on Sound and Music Computing (Barcelona, 2010).
- Comitato Scientifico: Conf. Colloquio di Informatica Musicale (Torino, 2010).
- Technical Committee: Int. Conf. on Digital Audio Effects (Como, 2009).
- Program Committee: Int. Conf. on Digital Audio Effects (Helsinki, 2008).
- Steering Committee: Summer School *Sound and Music Computing* (Genova, 2008).
- Scientific Committee: Int. Conf. on Enactive Interfaces (Grenoble, 2006).
- Steering Committee: Summer School *Sound and Music Computing* (Genova, 2005).

#### 2.3.4 Partecipazione a comitati di revisione

- Attività di revisione per riviste internazionali
  - *IEEE Signal Processing Magazine*: 2014
  - *IEEE Signal Processing Letters*: 2011, 2×2014
  - *IEEE Transactions on Speech, Audio, and Language Processing*: 2004, 3×2009, 2013, 2015, 2×2018
  - *International Journal of Human Computer Studies*: 2008, 2×2015, 2016
  - *Integrated Computer-Aided Engineering*: 2010
  - *Evolutionary Intelligence*: 2012
  - *EURASIP Journal of Advances in Signal Processing*: 2003, 2×2010
  - *EURASIP Journal on Audio, Speech, and Music Processing*: 2010
  - *Speech Communication*: 2009, 2010
  - *Journal of the Acoustical Society of America*: 2009, 2×2011, 2014
  - *Acta Acustica united with Acustica*: 2004, 2009
  - *Journal of New Music Research*: 2003, 2004, 2008, 2009
  - *International Journal of Arts and Technology*: 2012, 2013
- Attività di revisione per convegni internazionali, tra cui:
  - *ACM Int. Conf. on Computer Graphics & Interactive Techniques (SIGGRAPH)*
  - *IEEE Virtual Reality Conf. (VR)*
  - *ACM Int. Conf. on Computer-Human Interaction (CHI)*
  - *IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation (ICRA)*
  - *IEEE Int. Symp. on Robot and Human Interactive Communication (ISRHC)*
  - *IEEE Int. Symp. on 3D User Interfaces (3DUI)*
  - *European Signal Processing Conf. (EUSIPCO)*
  - *Int. Conf. on Sound and Music Computing (SMC)*

- *Int. Society for Music Information Retrieval Conf. (ISMIR)*
- *Int. Conf. on Auditory Display (ICAD)*
- *Int. Conf. on Digital Audio Effects (DAFx)*
- *Int. Conf. on Computer Music Modeling and Retrieval (CMMR)*
- *Int. Conf. on New Interfaces for Musical Expression (NIME)*

### 2.3.5 Partecipazioni a comitati editoriali

- Associate Editor: *Acta Acustica Un. with Acustica* - Music Acoustics, Sound Synthesis (2014-oggi)
- Guest Editor: *Applied Sciences*, Sp. Issue “Sound & Music Computing – Music & Interaction” (2020)
- Guest Editor: *Wireless Communications and Mobile Computing*, Sp. Issue “Interactions in Mobile Sound and Music Computing” (2019) [J2]
- Editor: *Proceedings of the IEEE 4th Int. Workshop Sonic Interactions for Virtual Environments*, IEEE Virtual Reality Conference (2018) [E2]
- Editor: *Proceedings of the IEEE 3rd Int. Workshop Sonic Interactions for Virtual Environments*, IEEE Virtual Reality Conference (2017) [E3]
- Editor: *Proceedings of the IEEE 2nd Int. Workshop Sonic Interactions for Virtual Environments*, IEEE Virtual Reality Conference (2015) [E4]
- Guest Editor: *Journal of New Music Research*, Sp. issue “Creativity Rethinks Science” (2012) [E5]
- Editor: *Proceedings of the 8th Sound and Music Computing Conference* (2011) [E6]
- Main Contributor: Roadmap Europea per la Ricerca su *Sound and Music Computing* (2007) [B9, J31]

## 2.4 Coordinamento e valutazione della ricerca

### 2.4.1 Partecipazioni a commissioni di coordinamento e valutazione della ricerca

- Membro della Commissione Ricerca (rappresentante SSD ING-INF/05 e INF/01), Dip. di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova (2014–2017): pianificazione della ricerca dipartimentale, gestione dei bandi di finanziamento, valutazioni ex-post (budget annuale circa 750k €).
- Membro della Commissione Scientifica di Area 11 dell'Università di Padova (2017–2017).
- Revisore per procedura di valutazione interna dei gruppi di ricerca dell'Università di Genova (2014).
- Membro del *Search Committee* per una posizione di Associate Professor in Sound and Music Computing, KTH Royal Institute of Technology Stockholm (2014).
- Nel gruppo di lavoro di analisi di dati bibliometrici per la Commissione Risorse, Dip. di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova (2012).
- Membro aggiunto della Commissione VQR (Valutazione della Qualità della Ricerca 2004-2010), Dip. di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova, per i SSD ING-INF/05 e INF/01 (2012).

### 2.4.2 Valutazione di progetti

- Valutatore esperto, programma SEED (PSR Linea 3), Università di Milano (2019).
- Valutatore, programma ONISILOS, University of Cyprus, Cipro (2019).
- Valutatore Esperto, Provincia Autonoma di Trento – Comitato Ricerca e Innovazione (2018–oggi).
- External expert evaluator, programma Strategic Basic Research, Dutch Industrial Research Fund (IOF), Olanda (2015).
- Project reviewer, programma Fondecyt 2014, Chilean National Science and Technology Commission (CONICYT), Chile (2014).
- Registrato come esperto valutatore per Horizon2020 (2014–oggi).
- Revisore per il bando “Futuro in Ricerca” (MIUR), prima fase (2013).

- Iscritto all'albo dei revisori per la valutazione dei programmi e prodotti di ricerca ministeriale, MIUR (2010–oggi).
- External reviewer, programma Strategic Project Grants (SPG), Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada – NSERC (2010).
- Registrato come esperto valutatore per il 7° Programma Quadro (2009–2013).
- Revisore, programma “Joint Projects” (Progetti di Ricerca Congiunti con Enti e Imprese del Territorio), Università di Verona (2006).

### 2.4.3 Direzione di ricerca

- *Conference Coordinator* per il Board dell'associazione Sound & Music Computing (2014–oggi).
- Presidente: Associazione Informatica Musicale Italiana (AIMI, 2018–oggi).
- Membro Steering Committee: Sound & Music Computing Conference (2011–oggi).
- Vice-Presidente: Associazione Informatica Musicale Italiana (AIMI, 2014–2018).
- Membro Consiglio Direttivo: Associazione Informatica Musicale Italiana (AIMI, 2010–oggi).
- Membro Consiglio Direttivo: Sound and Music Processing Lab (SaMPL), laboratorio di didattica e ricerca, Università di Padova e Conservatorio di Padova (2009–2013).
- Membro Consiglio Direttivo: Centro di Sonologia Computazionale, Università di Padova (2008–2012).

## 2.5 Relazioni a convegni, seminari, divulgazione

### 2.5.1 Inviti e relazioni a convegni internazionali

- **Invited talk (Huawei)** – “Personal 3D Sound for Personal Listening”, Int. Workshop Future of Mobile Audio, Espoo, dicembre 2017.
- Int. Conf. on Digital Audio Effects (DAFx-17), Edinburgh, settembre 2017 [C21].
- Int. Conf. on Sound and Music Computing (SMC2016), Hamburg, settembre 2016 [C22, C23].
- Int. Conf. on Auditory Display (ICAD15), Graz, luglio 2015 [C28].
- Int. Workshop Sonic Interactions for Virtual Environments (IEEE Virtual Reality Conf.), Arles, marzo 2015 [C26].
- **Invited talk** – IEEE/EURASIP Int. Conf. on Digital Signal Processing (DSP2013), Santorini, luglio 2013 [C39].
- Int. Conf. on Digital Audio Effects (DAFx-10), Graz, settembre 2010 [C51].
- Networked and Electronic Media Summit (NEM2009), Saint Malo, ottobre 2009 [C55].
- **Invited tutorial** “Numerical techniques for virtual musical instruments and virtual analog audio effects” (con Federico Fontana), Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-09), Como, settembre 2009.
- Int. Conf. on Digital Audio Effects (DAFx-09), Como, settembre 2009 [C60].
- Int. Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications, Firenze, dicembre 2007 [C68].
- **Invited talk** – Int. Conf. on Auditory Display (ICAD07), Montreal, giugno 2007 [C65].
- Int. Conf. on Auditory Display (ICAD07), Montreal, giugno 2007 [C70].
- Int. workshop on Haptic and Audio Interaction Design (HAID06), Glasgow, agosto-settembre 2006 [B10].
- Int. Conf. on Computer Animation and Social Agents (CASA06), Ginevra, luglio 2006 [J34].
- Int. Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications, Firenze, ottobre 2005 [C75].
- **Invited talk** – IEEE Int. Workshop on Multidimensional Systems, Wuppertal, luglio 2005 [C73].
- Int. Conf. on Digital Audio Effects (DAFx-04), Napoli, ottobre 2004 [C78].
- Int. Conf. on Auditory Display (ICAD04), Sydney, luglio 2004 [C77].
- **Invited talk** – Int. Workshop “Physical modeling day: future directions”, Sonic Arts and Research Center, Queens University Belfast, 28 aprile 2004.

- Int. Conf. on Auditory Display (ICAD03), Boston, luglio 2003 [C80].
- COST-G6 Conf. on Digital Audio Effects (DAFx-02), Hamburg, settembre 2002 [C86].
- **Invited talk** – Int. Conf. Forum Acusticum, Sevilla, settembre 2002 [C85].
- IEEE Int. Conf. on Multimedia and Expo (ICME2002), Lausanne, agosto 2002 [C83].
- COST-G6 Conf. on Digital Audio Effects (DAFx-01), Limerick, dicembre 2001 [C94, C95].
- Int. Symposium on Musical Acoustics, Perugia, settembre 2001 [C89].
- Eurospeech Int. Conf., Aalborg, settembre 2001 [C88].
- Int. Computer Music Conf. (ICMC'00), Berlino, agosto 2000 [C96].
- Diderot Forum on Mathematics and Music, Vienna, dicembre 1999 [C98].

### 2.5.2 Seminari di ricerca su invito

- 25 Ottobre 2019. “Music, informatics, and society: current research at the LIM”, Dept. of Musicology, Ghent University.
- 24 Maggio 2019. “Binaural spatialization: challenges and research”, Binaural Spatialisation Challenges Workshop, Dyson School of Design Engineering, Imperial College London.
- 15 Marzo 2019. “Virtual Sounds for Musical and Acoustic Cultural Heritage”, Doctoral Symposium “Spatial Humanities”, Università di Firenze.
- 11 aprile 2017. (con Michele Geronazzo) “Virtual Sound for Musical and Acoustical Cultural Heritage”, Dip. di Ingegneria dell’Informazione, Università di Padova.
- 29 luglio 2016. “Mixed structural models for personalized 3D binaural sound rendering”, Dept. of Computer Science, Aalto University.
- 27 maggio 2016. “3D audio technologies for Virtual Reality and Augmented Reality”, Perceptual Robotics Lab, Scuola S. Anna, Pisa.
- 26 maggio 2016. (con Giovanni De Poli) “Sound and Music Computing for Cultural Heritage”, Istituto di Scienza e Tecnologie dell’Informazione (ISTI), CNR, Pisa
- 05 febbraio 2016. “Perception and rendering of vibrotactile cues on piano keyboards”, Zürcher Hochschule der Künste, Zurigo (int. workshop “Haptics and musical practice”).
- 02 febbraio 2016. “Interactive Auditory Feedback for technology-assisted neuro-rehabilitation”, Dip. di Ingegneria dell’Informazione, Università di Padova (workshop “Neuroscience Day at DEI”).
- 30 maggio 2014. “Modelli strutturali misti per la personalizzazione del rendering binaurale di suono 3D”, Polo di Cremona, Politecnico di Milano.
- 15 maggio 2014. “A mixed structural modeling approach to personalized 3D binaural sound rendering”, Informatics Forum, University of Edinburgh (*MusICA Seminars*).
- 17 febbraio 2014. “A mixed structural modeling approach to personalized binaural sound rendering”, Università di Udine (Forni di Sopra, GTTI Thematic Meeting on Multimedia Sig. Process., supportato da IEEE Sig. Process. Soc. – Italian Chapter).
- 16 maggio 2013. “Interactive Sound”, Dip. dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione, Università di Milano Bicocca.
- 10 maggio 2012. “Multimodal interactive technologies for museum exhibits: the DREAM project”, Dip. di Informatica e Scienze dell’Informazione, Università di Genova.
- 7 maggio 2012. (con Michele Geronazzo) “When synthetic spatial audio would serve multimodal integration”, Italian Institute of Technology (IIT), Genova.
- 23 novembre 2011. “SaMPL Lab – Cultural and Creative Living Lab”, CitiLab, Barcelona (*Digital Cultural Heritage and Living Lab Workshop*).
- 21-28 ottobre 2010. Due seminari di trasferimento tecnologico “Sintesi modale – Teoria e pratica”, Dip. di Ingegneria dell’Informazione, Università di Padova (per *IK Multimedia Production S.R.L.*).
- 18 novembre 2009. “A modular physically-based approach to the sound synthesis of drums”, School of Physics, University of Edinburgh.

- 20 maggio 2008. “Audio for interaction”, Dip. di Informatica e Sistemistica, Università di Pavia.
- 9 novembre 2007. “Sound rendering in interactive multimodal systems”, Dip. di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano.
- 27 giugno 2006. (con Luca Mion) “Spatial hearing and 3-D sound systems in a nutshell”, Laboratoire Efficiency et Déficience Motrices, Université Montpellier I (progetto europeo Enactive).
- 27 luglio 2005. “Interactive Sound”, Università di Genova (prima scuola estiva *Sound-to-Sense, Sense-to-Sound*, 25-29 luglio 2005).
- 23 giugno 2005. “Designing sound for multimodal interfaces”, Centro Congressi Hotel Ceffri–Monselice (incontro *DEI Retreat 2005*).
- 24 maggio 2005. “Computational techniques and applications in physically-based sound modeling”, Dip. di Ingegneria dell’Informazione, Università di Padova (seminari *Colloquia DEI*).
- 30 giugno 2004. “Physically-based sound models in multimodal interfaces”, Perceptual Robotics Lab, Scuola Superiore S. Anna di Pisa.
- 14 maggio 2004. “Modelli fisici per l’audio in interfacce multimodali: strutture computazionali ed applicazioni”, Dip. Matematica Pura ed Applicata, Università di Padova.
- 25 marzo 2004. “Modelli fisici per l’audio in interfacce multimodali: strutture computazionali e applicazioni”, Dip. Ing. dell’Informazione, Università di Padova.
- 17 aprile 2003. “Recent research on sound models in human-computer interaction”, Dip. di Ingegneria dell’Informazione, Università di Padova (Premio Carlo Offelli 2003 per i migliori giovani ricercatori).
- 3 giugno 2002. (con Davide Rocchesso/Federico Fontana) “Sintesi del suono per modelli fisici: elaborazione del segnale e metodi numerici”, Dip. di Matematica, Politecnico di Milano.

### 2.5.3 Divulgazione scientifica e terza missione

Svolgo costante attività di divulgazione scientifica, riassunte nei seguenti punti.

#### Divulgazione su mezzi di comunicazione di massa

- Articolo su *Wired.it* [O5]
- Intervista a RAI Radio3 (Radio Tre Suite, 3 Luglio 2011) sul convegno internazionale Sound and Music Computing 2011
- Collaborazione [O2, O3] con *Ulisse.sissa.it* – *Nella rete della scienza*, portale online della SISSA (Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, Trieste), dedicato all’informazione scientifica, alla ricerca e i suoi rapporti con la società.
- Articoli su quotidiani e periodici a diffusione nazionale.

#### Convegni/eventi di divulgazione per il grande pubblico

- Milano Digital week, Università di Milano (2018, 2019).
- Fiera Internazionale della Musica (FIM), Milano (2018, 2019).
- Notte Europea dei ricercatori, Università di Padova, 2011-2016.
- Mostra “Visioni del Suono – Musica Elettronica all’Università di Padova”, Orto Botanico, Padova (3 aprile - 18 luglio 2012). In particolare:
  - Partecipazione al Comitato Organizzatore della mostra.
  - Relatore della conferenza pubblica “Numero e Suono” (2 maggio 2012).
- Settimana della cultura scientifica, Università di Padova, 2002, 2004.

#### Collaborazioni con istituzioni culturali

- Conservatorio di Padova, laboratorio SaMPL (Sound and Music Processing Lab). In particolare:
  - Concerto-seminario “SaMPL Opening”, Auditorium del Conservatorio, 20 maggio 2010.

- Concerto-seminario “Living Lab Music”, Auditorium del Conservatorio, 25 maggio 2011.
- Fondazione G.E. Ghirardi (Villa Contarini, Padova)
  - Giornata di studio “Le installazioni multimediali interattive: conservazione e fruizione della liuteria elettronica fra tradizione e innovazione”, 11 settembre 2010.
- Museo degli Strumenti Musicali di Milano
  - Sviluppo di una installazione interattiva attualmente inclusa nell’esposizione permanente del museo, sezione strumenti elettronici (2012).
  - Organizzazione di conferenze pubbliche sugli strumenti elettronici della collezione del museo (2013).
- Museo del '900 di Milano
  - Collaborazione alla mostra “Per Luciano Berio” (20 gennaio – 9 giugno 2013): organizzazione di conferenze pubbliche e concerti dedicati alla musica di Berio.

## 2.6 Premi e riconoscimenti

- Settembre 2019. “Best Paper and Presentation Award”, *Int. Congress on Acoustics* [C8].
- Giugno 2018. Vincitore Bando “Transition Grant”, Università di Milano, riservato a coordinatori/responsabili di domande di finanziamento europeo valutate positivamente ma non finanziate.
- Settembre 2017. Terzo Best Paper Award, *Int. Conf. on Digital Audio Effects* [C21]. I quattro lavori vincitori sono stati invitati per la pubblicazione sul *J. of the Audio Engin. Soc.*
- Febbraio 2017. Valutazione “eccellente” (punteggio 1.00) per i due prodotti [J20, J19], VQR2011-14
- Luglio 2015. Short-list tra i migliori contributi, *Int. Conf. on Auditory Display*, con invito a special issue del *J. of Multimodal User Interfaces* [C29].
- Giugno 2015. Vincitore bando “Attività di Networking”, Università di Padova, riservato a coordinatori/responsabili di domande di finanziamento europeo valutate positivamente ma non finanziate.
- Gennaio 2014. Short-list tra i migliori contributi, *Int. Conf. on Advances in Mobile Computing and Multimedia*, con invito a special issue del *Int. J. of Pervasive Computing and Communications* [C42].
- Dicembre 2013. “Best Short Paper Award”, *Int. Conf. on Advances in Mobile Computing. and Multimedia* [C42].
- Giugno 2011. Finalista “Best Poster Award”, *IEEE Int. Conf. on Rehabilitation Robotics* [C48].
- Maggio 2011. Premio *Progetto IMPRESA – Fase “Start-up”* per idee imprenditoriali ad alto contenuto tecnologico, finanziato da Ministero dello Sviluppo Economico/Consorzio IMPAT.
- Dicembre 2010. Primo premio assoluto, *Start-Cup Veneto*, e top-10 *Premio Nazionale per l’Innovazione (PNI)*, per il progetto di start-up SaMPL.
- Ottobre 2010. “Top 10% Paper Award”, *IEEE Int. Workshop on Multimedia Signal Processing* [C53].
- Luglio 2010. Premio *Progetto IMPRESA – Fase “Gestazione e nascita”* per idee imprenditoriali ad alto contenuto tecnologico, finanziato da Ministero dello Sviluppo Economico/Consorzio IMPAT.
- Luglio 2006. Short-list tra i migliori contributi, *Int. Conf. Computer Animation and Social Agents*, con invito a special issue del journal *Computer Animation and Virtual Worlds* [J34].
- Luglio 2004. Short-list tra i 20 contributi più rilevanti di tutte le edizioni della *Int. Conf. on Auditory Display*, in occasione del decennale [C80].
- Aprile 2003. “Outstanding Young Researcher” per il Premio Carlo Offelli 2003, Dip. di Ingegneria dell’Informazione, Università di Padova.



### 3 Attività didattica

#### 3.1 Coordinamento e commissioni didattiche

- Coordinatore del Corso di Laurea (L-31) Informatica Musicale, Università di Milano (2019–oggi).
- Membro Commissione Paritetica, Dip. di Informatica, Università di Milano (2019–2019).
- Membro Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato in Informatica, Università di Milano (2018–oggi).
- Membro Commissione di Indirizzo e Coordinamento dell’Aula Didattica Taliercio, aula informatica della Scuola di Ingegneria dell’Università di Padova (2015–2017).
- Responsabile flusso Erasmus+ Università di Padova – Aalborg University Copenhagen (2015–2017).
- Coordinatore dei corsi di *Fondamenti di Informatica* (quattro/cinque canali, corso da 72 ore e 9 crediti), Università di Padova, corsi di laurea dell’Ingegneria dell’Informazione (2014–2017).
- Membro Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in Ingegneria dell’Informazione, Università di Padova (2008–2017)
- Membro Commissione Esami di Stato per l’abilitazione all’esercizio della professione di Ingegnere, (due sessioni luglio/dicembre 2005, prima sessione luglio 2008, seconda sessione dicembre 2009).
- Membro Commissione Orari, Dip. di Ingegneria dell’Informazione, Università di Padova (2009–2013)
- Membro gruppo di lavoro e-learning (Moodle) per i CCL di Ingegneria Informatica, Università di Padova (2010–2013).
- Membro Commissione di Inglese per l’Ingegneria dell’Informazione, Università di Padova (2006).

#### 3.2 Supervisione e valutazione

##### Supervisione

- Supervisione di studenti di dottorato
  - Nicola Davanzo (Informatica, Università di Milano, XXXIV ciclo, 2018–oggi).
  - Roberto Barumerli (Ing. dell’Informazione, Università di Padova, XXXIII ciclo, 2017–oggi).
  - Michele Geronazzo (Ing. dell’Informazione, Università di Padova, XXVI ciclo, 2011–2013).
  - Simone Spagnol (Ing. dell’Informazione, Università di Padova, XXIV ciclo, 2009–2011); co-supervisione insieme al Prof. Giovanni De Poli.
  - Enrico Marchetto (Ing. dell’Informazione, Università di Padova, XXIII ciclo, 2008–2010).
- Supervisione di studenti di laurea triennale/magistrale
  - A partire dall’a.a. 2001–2002: correlatore di tesi, corsi di laurea dell’Ingegneria dell’Informazione, Università di Padova (lauree di vecchio ordinamento e specialistiche).
  - A partire dall’a.a. 2004–2005: relatore di 92 tesi di laurea. In particolare:
    - \* 18 tesi, corsi di laurea del Dip. di Informatica, Università di Milano (triennali, magistrali).
    - \* 65 tesi, corsi di laurea dell’Ingegneria dell’Informazione, Università di Padova (vecchio ordinamento, specialistiche, triennali, magistrali).
    - \* 2 tesi, corso di laurea magistrale in Fisica, Università di Padova.
    - \* 1 tesi, corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica, Politecnico di Milano.
    - \* 1 tesi, corso di laurea magistrale in Fisica, Università di Bari.
    - \* 5 tesi, corso di laurea triennale di Tecnico di Sala di Registrazione, Conservatorio di Padova.
- Supervisione di stage internazionali
  - Gabriele Carotti-Sha, visiting student da Stanford University (giugno-settembre 2012).
  - Mathieu Laroze, visiting student da Inst. National Polytechnique de Toulouse (giugno-luglio 2014).

##### Valutazione

- Controrelatore (Opponent) di dottorato
  - Aalto University. Candidato: Robert Albrecht (2016)

- Helsinki University of Technology. Candidato: Matti Airas (2008).
- Presidente di commissioni di valutazione prova finale di dottorato
  - Istituto Italiano di Tecnologia / Università di Genova. Candidata: Mariacarla Memeo (2017).
- Membro di commissioni di valutazione prova finale di dottorato
  - Ghent University. Candidato: Valerio Lorenzoni (2019).
  - Politecnico di Milano. Candidati: Luca Baroffio, Lucio Bianchi (2016).
  - Università di Brescia. Candidato: Alessio Degani (2015).
  - Edinburgh University. Candidato: Craig Webb (2014).
  - Università di Udine (2011, membro supplente). Candidati: Claudio Bortolin, Giuseppe Cabras, Massimo Fuccaro, Albano Lanzutti, Mattia Montagner, Francesco Sacchetto.
  - Università di Verona. Candidato: Delphine Devallez (2009)
  - Università di Verona. Candidato: Antonio De Sena (2008)
- Revisore esterno (pre-examiner) di tesi di dottorato
  - Politecnico di Milano (2019)
  - Aalto University (2012)
  - Helsinki University of Technology (2007)
  - Università di Verona (2007)
- Membro di commissioni di valutazione ammissione a dottorato
  - Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova (2017, 2009)

### 3.3 Titolarità di corsi universitari

- *Informatica Applicata al Suono*, Dipartimento di Informatica, Università di Milano, corso di laurea di Informatica Musicale. Corso da 48 ore e 6 crediti.
  - a.a. 2018/19 – oggi: titolarità come Prof. Associato
- *Sound in Interaction*, Dipartimento di Informatica, Università di Milano, corso di laurea magistrale di Informatica. Corso da 48 ore e 6 crediti.
  - a.a. 2018/19 – oggi: titolarità come Prof. Associato
- *Informatica Generale*, Dipartimento di Scienze Sociali e Politiche, Università di Milano, corso di laurea di Comunicazione e Società. Corso da 40 ore e 6 crediti.
  - a.a. 2017/18 – oggi: titolarità come Prof. Associato
- *Fondamenti di Informatica*, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova, corsi di laurea dell'Ingegneria dell'Informazione. Corso da 72 ore e 9 crediti.
  - a.a. 2015/16, 2016/17: titolarità come Prof. Associato
  - a.a. 2011-12 – 2014/15: titolarità come Prof. Aggregato
- *Informatica Musicale*, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova, corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica. Corso da 72 ore e 9 crediti.
  - a.a. 2016/17: titolarità come Prof. Associato
  - a.a. 2015/16, modulo (24 ore, 3 crediti) come Prof. Associato
  - a.a. 2008/09, 2009/10: titolarità come Prof. Aggregato (a.a. 2008/09: 54 ore e 6 crediti; a.a. 2009/10: 78 ore e 9 crediti).
- *Dati e Algoritmi*, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova, corsi di laurea dell'Ingegneria dell'Informazione. Corso da 72 ore e 9 crediti.
  - a.a. 2015/16, modulo (24 ore, 3 crediti) come Prof. Associato
- *Fondamenti di Informatica 1*, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova, corsi di laurea dell'Ingegneria dell'Informazione. Corso da 81 ore e 9 crediti.
  - a.a. 2006/07, 2007/08: titolarità come Prof. Aggregato
  - a.a. 2005/06: titolarità come Ricercatore Universitario

### 3.4 Docenze a contratto e altre attività didattiche

#### 3.4.1 Docenze a contratto e collaborazioni alla didattica

##### Anno Accademico 2019/2020

- Docente a contratto: *Sound* (12 ore), corso IFTS Tecnico Superiore per Applicazioni Multimediali Avanzate (Fondazione Luigi Clerici, Milano).

##### Anno Accademico 2004/2005

- *Circuiti e sistemi logici* (12 ore), Università di Padova (titolare: dott. Emanuele Menegatti).
- *Fondamenti di Informatica 2 e architetture degli elaboratori* (20 ore), Università di Padova (titolari: prof. Giovanni De Poli e prof. Girolamo Gradenigo).
- *Informatica Musicale* (8 ore), Università di Padova (titolare: prof. Giovanni De Poli).

##### Anno Accademico 2003/2004

- Docente a contratto *Informatica ECDL Full* (32 ore), Università di Milano Bicocca (titolare: dott. Gianluca Della Vedova).
- *Fondamenti di Informatica 2 e architetture degli elaboratori* (20 ore), Università di Padova (titolari: prof. Giovanni De Poli e prof. Girolamo Gradenigo).

##### Anno accademico 2002/2003

- Docente a contratto *Corso intensivo sugli strumenti a fiato*, Fondazione Cini, Venezia.
- *Fondamenti di Informatica 2* (20 ore), Università di Padova (titolare: prof. Giovanni De Poli).
- *Sistemi di elaborazione per la musica* (6 ore), Università di Padova (titolare: prof. Giovanni De Poli).

##### Anno accademico 2001/2002

- *Fondamenti di Informatica 2* (4 ore), Università di Padova (titolare: prof. Giovanni De Poli).
- *Sistemi di elaborazione per la musica* (4 ore), Università di Padova (titolare: prof. Giovanni De Poli).

#### 3.4.2 Altre attività didattiche.

##### Docenze per summer school

- Settembre 2010. Docente della scuola estiva *SaMPL*, Conservatorio “Cesare Pollini” di Padova.
- Luglio 2008. Docente della scuola estiva *Sound and Music Computing*, Università di Genova.
- Luglio 2005. Docente della scuola estiva *Sound and Music Computing*, Università di Genova.

**Redazione di materiale didattico** Per il corso di *Informatica Musicale* (corso di laurea Magistrale in Ingegneria Informatica, Università di Padova), ho redatto le dispense “Algorithms for Sound and Music Computing” [O4] in collaborazione con il Prof. Giovanni De Poli:

- redatte in lingua inglese;
- composte da 5 capitoli e circa 280 pagine;
- corredate da più di 40 esempi svolti in Matlab;
- distribuite online sotto licenza Creative Commons.

## 4 Attività professionale e trasferimento tecnologico

### 2011–2014

Fondatore e socio senza ruoli operativi di Bloop s.r.l., azienda spin-off del Dip. di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova. Azienda ad elevato contenuto tecnologico, specializzata in soluzioni innovative nell'ambito dell'elaborazione del suono, del sound design, dei sistemi per la performance musicale e dei sistemi multimodali. Asset fondamentale dell'azienda è la pluriennale esperienza precedentemente maturata in contesti di eccellenza scientifica e industriale, comprendente la partecipazione a numerosi progetti di sviluppo industriale con aziende leader del settore, progetti di ricerca nazionali e internazionali, collaborazioni con istituzioni ed enti italiani ed europei.

### 2004

Attività di consulenza per GeneralMusic SpA nell'ambito del progetto "Innovazioni nella 'Catena Audio Virtuale' dei prodotti della GeneralMusic", sui seguenti punti

- Sviluppo di modelli computazionali efficienti per la simulazione dell'acustica di strumenti ad aria (canne degli organi classici strumenti a lamina quali armonica a bocca o fisarmonica).
- Tecniche di sintesi basate su Fast-Fourier-Transform inversa, definizione di metodologie in grado di ridurre la potenza di calcolo.
- Time stretching inarmonico: meccanismi di base per la dilatazione e compressione dei transitori del suono (attacco e decadimento), metodi di calcolo per la riduzione degli artefatti prodotti da algoritmi di tipo SOLA o PSOLA.

### 2002

Attività di ricerca e coordinamento presso il Consorzio Venezia Ricerche (CVR), nell'ambito del Progetto Industriale "*Studio di fattibilità per l'ammodernamento del sistema di allertamento sonoro per le alte maree*" (cfr. Sez. 2.2.1). Ha ricoperto per il CVR il ruolo di *Coordinatore di Progetto*, occupandosi sia degli aspetti di ricerca connessi al progetto, sia del coordinamento delle attività.

Il progetto aveva lo scopo di individuare proposte per il miglioramento e ammodernamento del servizio di allertamento sonoro per l'alta marea a Venezia, con la seguente articolazione:

- Analisi della situazione attuale. Studio delle specifiche del sistema di altoparlanti attualmente in uso sul territorio della città di Venezia, e simulazioni tramite elaborazione di cartografia digitalizzata (GIS) e software commerciale per la simulazione acustica *outdoor*.
- Proposta di un nuovo sistema di allertamento. È stata sviluppata una procedura di ottimizzazione basata su *Constraint Logic Programming over Finite Domains*,  $CLP(\mathcal{FD})$ . L'algoritmo di ricerca della soluzione "ottima" (uniformità di copertura del territorio) è stato sviluppato utilizzando linguaggio SICStus Prolog, sviluppato per risolvere problemi di ottimizzazione vincolata. La simulazione acustica è stata realizzata in C. Sono stati sviluppati tool basati su OpenGL per la visualizzazione delle soluzioni.
- Modulazione del segnale acustico in funzione del livello di marea. Diversificazione dei segnali di allarme non-verbali, allo scopo di trasmettere informazioni sui diversi livelli di marea (*data sonification*). Per la sintesi e il controllo degli stimoli acustici si è fatto uso della piattaforma software *PD-PureData* per la sintesi audio in tempo reale.

La ricerca sviluppata nell'ambito del progetto ha portato alle pubblicazioni [J36, C84, C80].

## 5 Pubblicazioni scientifiche e software

### 5.1 Principali librerie e prodotti software

La mia ricerca ha portato allo sviluppo di librerie e prodotti software. Si citano in particolare

- *SDT – Sound Design Toolkit*. In collaborazione con molti autori. Libreria di algoritmi di sintesi di audio ambientale, basati su modelli fisici, per *Sonic Interaction Design (SID)*. Orientata agli oggetti (C++), disponibile per le piattaforme software *Max/MSP* e *Pure Data*, distribuita sotto licenza open-source (GPLv2): <http://www.soundobject.org/SDT/>.
- *IKDrums*. In collaborazione con Riccardo Marogna. Libreria orientata agli oggetti (in C++), di algoritmi a modelli fisici per la sintesi di strumenti membranofoni. È un output del progetto industriale finanziato dall'azienda IK Multimedia Production S.R.L. (cfr. Sez. 2.2.1). L'azienda committente, titolare dei diritti di sfruttamento commerciale, sta sviluppando un prodotto basato su tale libreria.
- *RRApp – (Speaker) Recognition Research Application*. In collaborazione con Enrico Marchetto, nell'ambito di un progetto di dottorato finanziato dall'azienda Radio Trevisan Elettronica Industriale S.p.A. Sistema completo (Front-end, Training/Testing, Scoring) per il riconoscimento automatico del parlatore, in Matlab<sup>TM</sup>, compatibile con i più diffusi database di ricerca (TIMIT, NIST, ...).

### 5.2 Elenco delle pubblicazioni

---

#### Riviste scientifiche internazionali con comitato scientifico di revisione

---

- [J1] Stefania Serafin, Federico Avanzini, Amalia De Götzen, Cumhur Erkut, Michele Geronazzo, Francesco Grani, Niels Christian Nilsson, and Rolf Nordahl. Reflections from five years of sonic interactions in virtual environments workshops. *J. New Music Res.*, 49(1):24–34, Jan. 2020.
- [J2] Michele Geronazzo, Federico Avanzini, Federico Fontana, and Stefania Serafin. Interactions in mobile sound and music computing. *Wireless Comm. and Mobile Comp.*, 2019:1–2, Dec. 2019.
- [J3] Federico Avanzini, Adriano Baratè, Goffredo Haus, Luca A. Ludovico, Stavros Ntalampiras, and Giorgio Presti. Sound and music computing in higher education. *Int. J. on Music Sci. Tech. Art*, 1(1):24–30, 2019.
- [J4] Stefano Papetti, Federico Avanzini, and Federico Fontana. Design and application of the BiVib audio-tactile piano sample library. *Appl. Sci.*, 2019(9):1–15, Mar. 2019. Paper no. 914.
- [J5] Michele Geronazzo, Enrico Peruch, Fabio Prandoni, and Federico Avanzini. Applying a single-notch metric to image-guided Head-related Transfer Function selection for improved vertical localization. *J. Audio Eng. Soc.*, 67(6):414–428, June 2019.
- [J6] Edoardo Degli Innocenti, Michele Geronazzo, Diego Vescovi, Rolf Nordahl, Stefania Serafin, Luca A. Ludovico, and Federico Avanzini. Mobile virtual reality for musical genre learning in primary education. *Computers & Education*, 139:102–117, May 2019.
- [J7] Federico Avanzini, Luca A. Ludovico, and Adriano Baratè. 3d printing in preschool music education: Opportunities and challenges. *QWERTY*, 14(1):71–92, July 2019.
- [J8] Michele Geronazzo, Simone Spagnol, and Federico Avanzini. Do we need individual head-related transfer functions for vertical localization? the case study of a spectral notch distance metric. *IEEE/ACM Trans. Audio Speech Lang. Process.*, 26(7):1243–1256, July 2018.
- [J9] Federico Fontana, Stefano Papetti, Hanna Järveläinen, and Federico Avanzini. Detection of keyboard vibrations and effects on perceived piano quality. *J. Acoust. Soc. Am.*, 142(5):2953–2967, Nov. 2017.
- [J10] Simone Spagnol, Rebekka Hoffmann, Federico Avanzini, and Árni Kristjánsson. Effects of stimulus order on auditory distance discrimination of virtual nearby sound sources. *J. Acoust. Soc. Am.*, 141(4):EL375–EL380, Apr. 2017.
- [J11] Simone Spagnol, Erica Tavazzi, and Federico Avanzini. Distance rendering and perception of nearby virtual sound sources with a near-field filter model. *Appl. Acoust.*, 115:61–73, Jan. 2017.
- [J12] Michele Geronazzo, Federico Avanzini, and Federico Fontana. Auditory navigation with a tubular acoustic model for interactive distance cues and personalized head-related transfer functions. *J. Multimodal User Interfaces*, 10(3):273–284, Sep. 2016.
- [J13] Sebastian Prepelita, Michele Geronazzo, Federico Avanzini, and Lauri Savioja. Influence of voxelization on finite difference time domain simulations of head-related transfer functions. *J. Acoust. Soc. Am.*, 139(5):2489–2504, May 2016.
- [J14] Yinan Cao, Bruno L. Giordano, Federico Avanzini, and Stephen McAdams. The dominance of haptics over audition in controlling wrist velocity during striking movements. *Exp. Brain Res.*, 234(4):1145–1158, Apr. 2016.

- [J15] Luca Turchet, Simone Spagnol, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. Localization of self-generated synthetic footstep sounds on different walked-upon materials through headphones. *Virtual Reality*, 20(1):1–16, Mar. 2016.
- [J16] Michele Geronazzo, Alberto Bedin, Luca Brayda, Claudio Campus, and Federico Avanzini. Interactive spatial sonification for non-visual exploration of virtual maps. *Int. J. Human-Computer Studies*, 85:4–15, Jan. 2016.
- [J17] Michele Geronazzo, Massimo Grassi, and Federico Avanzini. Absence of modulatory action on haptic height perception with musical pitch. *Frontiers in Psychology*, 6:1–11, Sep. 2015. Article 1369.
- [J18] Simone Spagnol, Michele Geronazzo, Davide Rocchesso, and Federico Avanzini. Synthetic individual binaural audio delivery by pinna image processing. *Int. J. of Pervasive Computing and Communications*, 10(3):239–254, July 2014.
- [J19] Giulio Rosati, Antonio Rodà, Federico Avanzini, and Stefano Masiero. On the role of auditory feedback in robot-assisted movement training after stroke: Review of the literature. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2013:1–16, Dec. 2013.
- [J20] Simone Spagnol, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. On the relation between pinna reflection patterns and head-related transfer function features. *IEEE Trans. Audio Speech Lang. Process.*, 21(3):508–520, Mar. 2013.
- [J21] Federico Avanzini, Giovanni De Poli, and Davide Rocchesso. Preface: Special issue on creativity rethinks science. *J. New Music Res.*, 41(4):295–297, Dec. 2012.
- [J22] Giulio Rosati, Fabio Oscari, Simone Spagnol, Federico Avanzini, and Stefano Masiero. Effect of task-related continuous auditory feedback during learning of tracking motion exercises. *J. Neuroeng. Rehabil.*, 9(79):1–13, Oct. 2012.
- [J23] Fabio Oscari, Riccardo Secoli, Federico Avanzini, Giulio Rosati, and David Reinkensmeyer. Substituting auditory for visual feedback to adapt to altered dynamic and kinematic environments during reaching. *Exp. Brain Res.*, 221(1):33–41, Aug. 2012.
- [J24] Federico Avanzini, Riccardo Marogna, and Balázs Bank. Efficient synthesis of tension modulation in strings and membranes based on energy estimation. *J. Acoust. Soc. Am.*, 131(1):897–906, Jan. 2012.
- [J25] Stefano Papetti, Federico Avanzini, and Davide Rocchesso. Numerical methods for a non-linear impact model: a comparative study with closed-form corrections. *IEEE Trans. Audio Speech Lang. Process.*, 19(7):2146–2158, Sep. 2011.
- [J26] Karin Petrini, Frank E Pollick, Sofia Dahl, Phil McAleer, Lawrie McKay, Davide Rocchesso, Carl H Waadeland, Scott Love, Federico Avanzini, and Aina Puce. Action expertise reduces brain activity for audiovisual matching actions: an fMRI study with expert drummers. *Neuroimage*, 56(3):1480–1492, June 2011.
- [J27] Federico Avanzini and Riccardo Marogna. A modular physically-based approach to the sound synthesis of membrane percussion instruments. *IEEE Trans. Audio Speech Lang. Process.*, 18(4):891–902, Apr. 2010.
- [J28] Karin Petrini, Sofia Dahl, Davide Rocchesso, Carl Haakon Waadeland, Federico Avanzini, Aina Puce, and Frank Pollick. Multisensory integration of drumming actions: musical expertise affects perceived audiovisual asynchrony. *Exp. Brain Res.*, 198(2-3):339–352, Sep. 2009.
- [J29] Federico Fontana and Federico Avanzini. Computation of delay-free nonlinear digital filter networks. Application to chaotic circuits and intracellular signal transduction. *IEEE Trans. Sig. Process.*, 56(10):4703–4715, Oct. 2008.
- [J30] Federico Avanzini. Simulation of vocal fold oscillation with a pseudo-one-mass physical model. *Speech Communication*, 50(2):95–108, Feb. 2008.
- [J31] Marc Leman, Federico Avanzini, Alain de Cheveigné, and Emmanuel Bigand. The societal contexts for sound and music computing: research, education, industry, and socio-culture. *J. New Music Res.*, 36(3):149–167, Sep. 2007.
- [J32] Maarten van Walstijn and Federico Avanzini. Modelling the mechanical response of the reed-mouthpiece-lip system of a clarinet. Part II. A lumped model approximation. *Acta Acustica united with Acustica*, 93(3):435–446, May 2007.
- [J33] Federico Avanzini, Simone Maratea, and Carlo Drioli. Physiological control of low-dimensional glottal models with applications to voice source parameter matching. *Acta Acustica united with Acustica*, 92(5):731–740, Sep. 2006.
- [J34] Federico Avanzini and Paolo Crosato. Integrating physically-based sound models in a multimodal rendering architecture. *Comp. Anim. Virtual Worlds*, 17(3-4):411–419, July 2006.
- [J35] Federico Avanzini, Stefania Serafin, and Davide Rocchesso. Interactive simulation of rigid body interaction with friction-induced sound generation. *IEEE Trans. Speech Audio Process.*, 13(6):1073–1081, Nov. 2005.
- [J36] Federico Avanzini, Davide Rocchesso, Alessandro Dal Palù, Agostino Dovier, and Alberto Belussi. Designing an urban-scale auditory alert system. *IEEE Computer*, 37(9):55–61, Sep. 2004.
- [J37] Federico Avanzini and Maarten van Walstijn. Modelling the Mechanical Response of the Reed-mouthpiece-lip System of a Clarinet. Part I. A One-Dimensional Distributed Model. *Acta Acustica united with Acustica*, 90(3):537–547, May 2004.
- [J38] Balázs Bank, Federico Avanzini, Gianpaolo Borin, Giovanni De Poli, Federico Fontana, and Davide Rocchesso. Physically informed signal-processing methods for piano sound synthesis: a research overview. *EURASIP J. Applied Sig. Process.*, 2003(10):941–952, 2003.
- [J39] Carlo Drioli and Federico Avanzini. Hybrid parametric physiological glottal modelling with application to voice quality assessment. *Medical Engineering & Physics*, 24(7–8):453–460, Sep. 2002.
- [J40] Federico Avanzini and Davide Rocchesso. Efficiency, accuracy, and stability issues in discrete time simulations of single reed wind instruments. *J. Acoust. Soc. Am.*, 111(5):2293–2301, May 2002.

---

### Abstract su riviste scientifiche internazionali con comitato scientifico di revisione

---

- [JA1] Bruno L. Giordano, Stephen Mcadams, Paolo Crosato, Federico Avanzini, Carmine Casciato, Stephen Sinclair, and Marcelo M. Wanderley. Action-based multisensory integration in striking events. *J. Acoust. Soc. Am.*, 123(5):1378, May 2008. [Abstract].
  - [JA2] Frank Pollick, Karin Petrini, Melanie Russell, Davide Rocchesso, Carl Haakon Waadeland, Sofia Dahl, and Federico Avanzini. Effects of musical expertise on perceived audiovisual synchrony. *Perception*, 36(ECVP Abstract Supplement):171–172, Aug. 2007. [Abstract].
  - [JA3] Scott Love, James M. Hillis, Carl Waadeland, Davide Rocchesso, Federico Avanzini, Sofia Dahl, and Frank E. Pollick. How audio and visual cues combine to discriminate tempo of swing groove drumming. *J. of Vision*, 7(9):870, 2007. [Abstract].
  - [JA4] Melanie Russell, Karin Petrini, Phil McAleer, Davide Rocchesso, Sofia Dahl, Carl Haakon Waadeland, Federico Avanzini, and Frank Pollick. Audiovisual congruence and the processing of synchrony in swing groove drumming. *J. of Vision*, 7(9):874, 2007. [Abstract].
  - [JA5] Mark Kahrs and Federico Avanzini. Computer synthesis of bird songs and calls. *J. Acoust. Soc. Am.*, 111(5):2392, May 2002. [Abstract].
- 

### Curatele

---

- [E1] Michele Geronazzo, Federico Avanzini, Federico Fontana, and Stefania Serafin, editors. *Interactions in Mobile Sound and Music Computing*, volume 2019 of *Wireless Comm. and Mobile Comp.*, Dec. 2019. Special Issue.
  - [E2] Michele Geronazzo, Stefania Serafin, Cumhur Erkut, Francesco Grani, Federico Avanzini, and Niels Christian Nilsson, editors. *Proceedings of the IEEE 4th VR Workshop on Sonic Interactions for Virtual Environments (SIVE2018)*, Reutlingen, Mar. 2018. IEEE Computer Society Press.
  - [E3] Stefania Serafin, Rolf Nordahl, Amalia de Götzen, Cumhur Erkut, Niels Christian Nilsson, Francesco Grani, Federico Avanzini, and Michele Geronazzo, editors. *Proceedings of the IEEE 3rd VR Workshop on Sonic Interactions for Virtual Environments (SIVE2017)*, Los Angeles, Mar. 2017. IEEE Computer Society Press.
  - [E4] Stefania Serafin, Federico Avanzini, Michele Geronazzo, Cumhur Erkut, Amalia de Götzen, and Rolf Nordahl, editors. *Proceedings of the IEEE 2nd VR Workshop on Sonic Interactions for Virtual Environments (SIVE2015)*, Arles, Mar. 2015. IEEE Computer Society Press.
  - [E5] Federico Avanzini, Giovanni De Poli, and Davide Rocchesso, editors. *Creativity rethinks science*, volume 41(4) of *J. New Music Res.*, Dec. 2012. Special issue.
  - [E6] Serena Zanolla, Federico Avanzini, Sergio Canazza, and Amalia de Götzen, editors. *Proceedings of the 8th Sound and Music Computing Conference*. Padova University Press, 2011.
- 

### Capitoli su libri

---

- [B1] Federico Fontana, Stefano Papetti, Hanna Järveläinen, Federico Avanzini, and Bruno L. Giordano. Perception of vibrotactile cues in musical performance. In Stefano Papetti and Charalampos Saitis, editors, *Musical Haptics*, chapter 4, pages 49–72. Springer Verlag, May 2018.
- [B2] Stefano Papetti, Martin Fröhlich, Federico Fontana, Sébastien Schiesser, and Federico Avanzini. Implementation and characterization of vibrotactile interfaces. In Stefano Papetti and Charalampos Saitis, editors, *Musical Haptics*, chapter 13, pages 257–282. Springer Verlag, May 2018.
- [B3] Bruno Giordano and Federico Avanzini. Perception and synthesis of sound-generating materials. In Massimiliano Di Luca, editor, *Multisensory Softness*, chapter 4, pages 49–84. Springer Verlag, London, Sep. 2014.
- [B4] Federico Avanzini, Simone Spagnol, Amalia de Götzen, and Antonio Rodà. Designing interactive sound for motor rehabilitation tasks. In Stefania Serafin and Karmen Franinovic, editors, *Sonic Interaction Design*, chapter 12, pages 273–283. MIT Press, Cambridge, MA, Mar. 2013.
- [B5] Federico Avanzini and Sergio Canazza. Virtual analogue instruments: an approach to active preservation of the studio di fonologia musicale. In Maddalena Novati and John Dack, editors, *The Studio di Fonologia - A Musical Journey*, pages 89–108. Ricordi (MGB Hal Leonard), Milano, June 2012.
- [B6] Federico Avanzini. Interactive sound. In Davide Rocchesso and Pietro Polotti, editors, *Sound to Sense, Sense to Sound. A State of the Art in Sound and Music Computing*, pages 345–396. Logos Verlag, Berlin, 2008.
- [B7] Amalia de Götzen, Luca Mion, Federico Avanzini, and Stefania Serafin. Multimodal design for enactive toys. In Kristoffer Jensen, editor, *Computer Music Modeling and Retrieval. Sense of Sounds*, pages 212–222. Lecture Notes in Computer Science 4969/2008, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2008.
- [B8] Amalia de Götzen and Federico Avanzini. Illusions, auditory. In Annie Luciani and Claude Cadoz, editors, *Enaction and Enactive Interface: a Handbook of Terms*, pages 144–146. Enactive Systems Books, Grenoble, 2007.

- [B9] Marc Leman, Federico Avanzini, Alain de Cheveigné, and Emmanuel Bigand. Contexts. In Nicola Bernardini, Xavier Serra, Marc Leman, Gerhard Widmer, and Giovanni. De Poli, editors, *A Roadmap for Sound and Music Computing*, chapter 3, pages 17–47. Creative Commons, 2007.
- [B10] Federico Avanzini and Paolo Crosato. Haptic-auditory rendering and perception of contact stiffness. In David McGookin and Stephen Brewster, editors, *Haptic and audio interaction design*, pages 24–35. Lecture Notes in Computer Science 4129/2006, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2006.
- [B11] Federico Avanzini, Matthias Rath, Davide Rocchesso, and Laura Ottaviani. Low-level sound models: resonators, interactions, surface textures. In Davide Rocchesso and Federico Fontana, editors, *The Sounding Object*, pages 137–172. Mondo Estremo, Firenze, 2003.
- [B12] Davide Rocchesso, Laura Ottaviani, Federico Fontana, and Federico Avanzini. Size, shape, and material properties of sound models. In Davide Rocchesso and Federico Fontana, editors, *The Sounding Object*, pages 95–110. Mondo Estremo, Firenze, 2003.

---

### Atti di convegni internazionali con comitato scientifico di revisione

---

#### — 2019 —

- [C1] Federico Avanzini and Luca A. Ludovico. Multilayer music representation and processing: Key advances and emerging trends. In *Proc. Int. Workshop on Multilayer Music Representation and Processing (MMRP2019)*, pages 1–4, Milano, Jan. 2019.
- [C2] Federico Simonetta, Stavros Ntalampiras, and Federico Avanzini. Multimodal music information processing and retrieval: Survey and future challenges. In *Proc. Int. Workshop on Multilayer Music Representation and Processing (MMRP2019)*, pages 10–18, Milano, Jan. 2019.
- [C3] Dragan Ahmetovic, Federico Avanzini, Adriano Baratè, Cristian Bernareggi, Gabriele Galimberti, Luca A. Ludovico, Sergio Mascetti, and Giorgio Presti. Sonification of rotation instructions to support navigation of people with visual impairment. In *Proc. IEEE Int. Conf. on Pervasive Computing and Communications (PerCom 2019)*, pages 332–341, Kyoto, Mar. 2019.
- [C4] Marcella Mandanici, Adriano Baratè, Luca A. Ludovico, and Federico Avanzini. A computer-based approach to teach tonal harmony to young students. In *Proc. Int. Conf. on Computer Supported Education (CSEDU19)*, pages 271–279, Heraklion, July 2019.
- [C5] Marcella Mandanici, Luca A. Ludovico, Federico Avanzini, and Adriano Baratè. Learning tonal harmony through bodily interactions and gamification. In Luc Nijs, Hans Van Regenmortel, and Charlotte Arculus, editors, *Proc. Int. Conf. Music Educators and Researchers of Young Children (MERYC19)*, pages 237–246, Ghent, Mar. 2019.
- [C6] Federico Avanzini, Luca A. Ludovico, Adriano Baratè, and Marcella Mandanici. Metrics for the automatic assessment of music harmony awareness in children. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC2019)*, pages 372–379, Malaga, May 2019.
- [C7] Stavros Ntalampiras, Federico Avanzini, and Luca A. Ludovico. Fusing acoustic and electroencephalographic modalities for user-independent emotion prediction. In *Proc. IEEE Int. Conf. on Cognitive Computing (ICCC2019)*, pages 36–41, Milano, July 2019.
- [C8] Roberto Barumerli, Andrea Almenari, Michele Geronazzo, Giorgio Maria Di Nunzio, and Federico Avanzini. Auditory models comparison for horizontal localization of concurrent speakers in adverse acoustic scenarios. In *Proc. Int. Congr. on Acoustics (ICA2019)*, pages 7651–7658, Aachen, Sep. 2019.
- [C9] Giorgio Presti, Dragan Ahmetovic, Mattia Ducci, Cristian Bernareggi, Luca A. Ludovico, Adriano Baratè, Federico Avanzini, and Sergio Mascetti. Watchout: Obstacle sonification for people with visual impairment or blindness. In *Proc. Int. ACM SIGACCESS Conf. on Computers and Accessibility (ASSETS’19)*, pages 402–413, Pittsburgh, Oct. 2019.

#### — 2018 —

- [C10] Federico Avanzini, Adriano Baratè, Goffredo Haus, Luca A. Ludovico, Stavros Ntalampiras, and Giorgio Presti. Perspectives in education for sound and music computing. In *Proc. Int. Conf. on New Music Concepts (ICNMC 2018)*, pages 11–27, Treviso, Mar. 2018.
- [C11] Roberto Barumerli, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. Round robin comparison of inter-laboratory HRTF measurements – Assessment with an auditory model for elevation. In *Proc. IEEE Int. Workshop on Sonic Interactions for Virtual Environments (SIVE2018)*, Berlin, Mar. 2018.
- [C12] Michele Geronazzo, Jari Kleimola, Erik Sikström, Amalia de Götzen, Stefania Serafin, and Federico Avanzini. HOBAR-VR: HRTF On Demand for Binaural Audio in immersive virtual reality environments. In *Proc. Audio Engin. Soc. Convention*, Milano, May 2018. e-Brief 433.
- [C13] Federico Fontana, Federico Avanzini, and Stefano Papetti. Evidence of lateralization cues in grand and upright piano sounds. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC2018)*, pages 80–84, Limassol, July 2018.
- [C14] Erik Sikström, Michele Geronazzo, Jari Kleimola, Federico Avanzini, Amalia de Götzen, and Stefania Serafin. Virtual reality exploration with different head-related transfer functions. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC2018)*, pages 85–92, Limassol, July 2018.



- [C15] Stefano Papetti, Federico Avanzini, and Federico Fontana. BIVIB: A multimodal piano sample library of binaural sounds and keyboard vibrations. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx18)*, pages 237–243, Aveiro, Sep. 2018.
  - [C16] Riccardo Simionato, Juho Liski, Vesa Välimäki, and Federico Avanzini. A virtual tube delay effect. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx18)*, pages 361–368, Aveiro, Sep. 2018.
  - [C17] Roberto Barumerli, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. Localization in elevation with non-individual head-related transfer functions: Comparing predictions of two auditory models. In *Proc. European Sig. Process. Conf. (EUSIPCO2018)*, pages 2539–2543, Rome, Sep. 2018.
  - [C18] Michele Geronazzo, Erik Sikström, Jari Kleimola, Federico Avanzini, Amalia de Götzen, and Stefania Serafin. The impact of a good vertical localization with hrtf in short virtual reality explorations. In *Proc. IEEE Int. Symp. Mixed and Augmented Reality (ISMAR 2018)*, pages 90–97, Munich, Oct. 2018.
  - [C19] Dragan Ahmetovic, Federico Avanzini, Adriano Baratè, Cristian Bernareggi, Gabriele Galimberti, Luca A. Ludovico, Sergio Mascetti, and Giorgio Presti. Sonification of pathways for people with visual impairments. In *Proc. Int. ACM SIGACCESS Conf. on Computers and Accessibility (ASSETS’18)*, pages 379–381, Galway, Oct. 2018.
- 2017 —
- [C20] Federico Fontana, Debora Scappin, Federico Avanzini, Mattia Bernardi, Devid Bianco, and Giorgio Klauer. Auditory, visual and somatosensory localization of piano tones: A preliminary study. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC17)*, pages 254–260, Espoo, July 2017.
  - [C21] Michele Geronazzo, Fabio Prandoni, Enrico Peruch, and Federico Avanzini. Improving elevation perception with a tool for image-guided Head-Related Transfer Function selection. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx17)*, pages 397–404, Edinburgh, Sep. 2017.
- 2016 —
- [C22] Federico Avanzini, Sergio Canazza, Giovanni De Poli, Carlo Fantozzi, Edoardo Micheloni, Niccolò Pretto, Antonio Rodà, Silvia Gasparotto, and Giuseppe Salemi. Virtual reconstruction of an ancient greek pan flute. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC2016)*, pages 41–46, Hamburg, 2016.
  - [C23] Michele Geronazzo, Jacopo Fantin, Giacomo Sorato, Guido Baldovino, and Federico Avanzini. The selfear project: a mobile application for low-cost pinna-related transfer function acquisition. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC2016)*, pages 164–171, Hamburg, Sep. 2016.
  - [C24] Michele Geronazzo, Jacopo Fantin, Giacomo Sorato, Guido Baldovino, and Federico Avanzini. Acoustic selfies for extraction of external ear features in mobile audio augmented reality. In *Proc. ACM Symp. on Virtual Reality Software and Technology (VRST16)*, pages 23–26, München, Nov. 2016. ACM.
- 2015 —
- [C25] Stefania Serafin, Rolf Nordahl, Amalia de Götzen, Cumhur Erkut, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. Sonic interaction in virtual environments. In *Proc. IEEE Int. Workshop on Sonic Interactions for Virtual Environments (SIVE2015)*, pages 1–2, Arles, Mar. 2015.
  - [C26] Michele Geronazzo, Andrea Carraro, and Federico Avanzini. Evaluating vertical localization performance of 3d sound rendering models with a perceptual metric. In *Proc. IEEE Int. Workshop on Sonic Interactions for Virtual Environments (SIVE2015)*, pages 53–57, Arles, Mar. 2015.
  - [C27] Simone Spagnol, Sandro Scaiella, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. Subjective evaluation of a low-order parametric filter model of the pinna for binaural sound rendering. In *Proc. 22nd Int. Congress on Sound and Vibration (ICSV22)*, Firenze, July 2015.
  - [C28] Simone Spagnol and Federico Avanzini. Anthropometric tuning of a spherical head model for binaural virtual acoustics based on interaural level differences. In *Proc. Int. Conf. Auditory Display (ICAD15)*, pages 204–209, Graz, July 2015.
  - [C29] Michele Geronazzo, Federico Avanzini, and Federico Fontana. Use of personalized binaural audio and interactive distance cues in an auditory goal-reaching task. In *Proc. Int. Conf. Auditory Display (ICAD15)*, pages 73–80, Graz, July 2015.
  - [C30] Federico Fontana, Federico Avanzini, Hanna Järveläinen, Stefano Papetti, Giorgio Klauer, and Lorenzo Malavolta. Rendering and subjective evaluation of real vs. synthetic vibrotactile cues on a digital piano keyboard. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC2015)*, pages 161–167, Maynooth, July 2015.
  - [C31] Federico Avanzini, Sergio Canazza, Giovanni De Poli, Carlo Fantozzi, Niccolò Pretto, Antonio Rodà, Ivana Angelini, Cinzia Bettineschi, Giulia Deotto, Emanuela Faresin, Alessandra Menegazzi, Gianmario Molin, Giuseppe Salemi, and Paola Zanollo. Archaeology and virtual acoustics. a pan flute from ancient Egypt. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC2015)*, pages 31–36, Maynooth, July 2015.
  - [C32] Simone Spagnol and Federico Avanzini. Frequency estimation of the first pinna notch in head-related transfer functions with a linear anthropometric model. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-15)*, pages 231–236, Trondheim, Dec. 2015.
  - [C33] Simone Spagnol, Erica Tavazzi, and Federico Avanzini. Relative auditory distance discrimination with virtual nearby sound sources. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-15)*, pages 237–242, Trondheim, Dec. 2015.

## — 2014 —

- [C34] Michele Geronazzo, Simone Spagnol, Alberto Bedin, and Federico Avanzini. Enhancing vertical localization with image-guided selection of non-individual head-related transfer functions. In *Proc. IEEE Int. Conf. Acoust. Speech and Signal Process. (ICASSP 2014)*, pages 4496–4500, Firenze, May 2014.
- [C35] Michele Geronazzo, Alberto Bedin, Luca Brayda, and Federico Avanzini. Multimodal exploration of virtual objects with a spatialized anchor sound. In *Proc. AES 55th Conf. on Spatial Audio*, Helsinki, Aug. 2014. Paper no. P-1.
- [C36] Federico Fontana, Federico Avanzini, Stefano Papetti, Hanna Järveläinen, Francesco Zanini, and Valerio Zanini. Perception of interactive vibrotactile cues on the acoustic grand and upright piano. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (ICMC/SMC2014)*, pages 948–953, Athens, Sep. 2014.

## — 2013 —

- [C37] Michele Geronazzo, Fabrizio Granza, Simone Spagnol, and Federico Avanzini. A standardized repository of head-related and headphone impulse response data. In *Proc. Audio Engin. Soc. Convention 134*, Rome, May 2013. AES. Paper no. 8902.
- [C38] Michele Geronazzo, Simone Spagnol, and Federico Avanzini. A modular framework for the analysis and synthesis of head-related transfer functions. In *Proc. Audio Engin. Soc. Convention 134*, Rome, May 2013. AES. Paper no. 8882.
- [C39] Michele Geronazzo, Simone Spagnol, and Federico Avanzini. Mixed structural modeling of head-related transfer functions for customized binaural audio delivery. In *Proc. IEEE/EURASIP Int. Conf. on Digital Signal Process. (DSP2013)*, Santorini, July 2013.
- [C40] Michele Geronazzo, Federico Avanzini, and Massimo Grassi. Influence of auditory pitch on haptic estimation of spatial height. In *Proc. Int. Conf. Comp. Multidisciplinary Research (CMMR2013)*, pages 758–765, Marseille, Sep. 2013.
- [C41] Simone Spagnol, Davide Rocchesso, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. Automatic extraction of pinna edges for binaural audio customization. In *Proc. IEEE Int. Workshop on Multimedia Signal Processing (MMSP'13)*, pages 301–306, Pula, Oct. 2013.
- [C42] Simone Spagnol, Michele Geronazzo, Davide Rocchesso, and Federico Avanzini. Extraction of pinna features for customized binaural audio delivery on mobile devices. In *Proc. Int. Conf. on Advances in Mobile Computing and Multimedia (MoMM2013)*, pages 514–517, Vienna, Dec. 2013. ACM.

## — 2012 —

- [C43] Damiano Zanutto, Giulio Rosati, Federico Avanzini, Paul Stegall, and Sunil K. Agrawal. Robot-assisted gait training with complementary auditory feedback: results on short-term motor adaptation. In *Proc. IEEE RAS/EMBS Int. Conf. on Biomedical Robotics and Biomechatronics (BioRob2012)*, pages 1388–1393, Rome, June 2012.
- [C44] Simone Spagnol, Michele Geronazzo, Federico Avanzini, Fabio Oscari, and Giulio Rosati. Employing spatial sonification of target motion in tracking exercises. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC2012)*, pages 85–89, Copenhagen, July 2012.
- [C45] Simone Spagnol, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. Hearing distance: a low-cost model for near-field binaural effects. In *Proc. European Sig. Process. Conf. (EUSIPCO2012)*, pages 2030–2034, Bucharest, Aug. 2012.

## — 2011 —

- [C46] Michele Geronazzo, Simone Spagnol, and Federico Avanzini. Customized 3D sound for innovative interaction design. In *Proc. Italian ACM SigCHI Conf. on Computer-Human Interaction (CHIItaly'2011)*, Alghero, Sep. 2011.
- [C47] Sergio Canazza, Antonio Rodà, Maddalena Novati, and Federico Avanzini. Active preservation of electrophone musical instruments. the case of the “Liettizzatore” of “Studio di Fonologia Musicale” (RAI, Milano). In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC2011)*, pages 304–309, Padova, July 2011. Padova University Press.
- [C48] Giulio Rosati, Fabio Oscari, David J. Reinkensmeyer, Riccardo Secoli, Federico Avanzini, Simone Spagnol, and Stefano Masiero. Improving robotics for neurorehabilitation: enhancing engagement, performance, and learning with auditory feedback. In *Proc. IEEE Int. Conf. Rehabil. Robotics (ICORR'11)*, pages 341–346, Zurich, June 2011.
- [C49] Michele Geronazzo, Simone Spagnol, and Federico Avanzini. A Head-Related Transfer Function model for real-time customized 3-D sound rendering. In *Proc. IEEE Int. Conf. Signal Image Technology and Internet Based Systems (SITIS 2011)*, pages 174–179, Dijon, Nov. 2011.

## — 2010 —

- [C50] Simone Spagnol, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. Structural modeling of pinna-related transfer functions. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC2010)*, pages 422–428, Barcelona, July 2010.
- [C51] Riccardo Marogna, Federico Avanzini, and Balázs Bank. Energy based synthesis of tension modulation in membranes. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-10)*, pages 102–108, Graz, Sep. 2010.
- [C52] Michele Geronazzo, Simone Spagnol, and Federico Avanzini. Estimation and modeling of pinna-related transfer functions. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-10)*, pages 431–438, Graz, Sep. 2010.
- [C53] Simone Spagnol, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. Fitting pinna-related transfer functions to anthropometry for binaural sound rendering. In *Proc. IEEE Int. Workshop on Multimedia Signal Processing (MMSP'10)*, pages 194–199, Saint-Malo, Oct. 2010.
- [C54] Bruno Giordano, Federico Avanzini, Marcelo Wanderley, and Stephen McAdams. Multisensory integration in percussion performance. In *Proc. 10ème Congrès Français d'Acoustique*, Lyon, Apr. 2010.

## — 2009 —

- [C55] Federico Avanzini, Luca Mion, and Simone Spagnol. Personalized 3D sound rendering for content creation, delivery, and presentation. In *Proc. Networked and Electronic Media Summit (NEM2009)*, pages 13–17, Saint Malo, Sep. 2009.
- [C56] Federico Avanzini, Amalia de Götzen, Simone Spagnol, and Antonio Rodà. Integrating auditory feedback in motor rehabilitation systems. In *Proc. Int. Conf. on Multimodal Interfaces for Skills Transfer (SKILLS09)*, pages 53–58, Bilbao, Dec. 2009.
- [C57] Bruno L. Giordano, Federico Avanzini, Marcelo Wanderley, and Stephen McAdams. Integrating nonspatial, non-temporal multisensory information in action-based perception. In *Proc. 10th Int. Multisensory Research Forum (IMRF)*, New York, June 2009. [Abstract].
- [C58] Bruno L. Giordano, Federico Avanzini, Marcelo Wanderley, and Stephen McAdams. Multisensory integration in percussion performance. In *Proc. Auditory Perception, Cognition, and Action Meeting (APCAM 2009)*, Boston, Nov. 2009. [Abstract].
- [C59] Enrico Marchetto, Federico Avanzini, and Federico Flego. An automatic speaker recognition system for intelligence applications. In *Proc. European Sig. Process. Conf. (EUSIPCO2009)*, pages 1612–1616, Glasgow, Aug. 2009.
- [C60] Riccardo Marogna and Federico Avanzini. Physically-based synthesis of nonlinear circular membranes. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-09)*, pages 373–379, Como, Sep. 2009.
- [C61] Stefano Papetti, Federico Avanzini, and Davide Rocchesso. Energy and accuracy issues in numerical simulations of a non-linear impact model. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-09)*, pages 339–346, Como, Sep. 2009.
- [C62] Matteo Romanin, Enrico Marchetto, and Federico Avanzini. A spectral subtraction rule for real-time dsp implementation of noise reduction in speech signals. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-09)*, pages 235–239, Como, Sep. 2009.
- [C63] Simone Spagnol and Federico Avanzini. Real-time binaural audio rendering in the near field. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC 2009)*, pages 201–206, Porto, July 2009.

## — 2008 —

- [C64] Amalia de Götzen, Riccardo Marogna, and Federico Avanzini. The voice painter. In *Proc. Int. Conf. on Enactive Interfaces*, pages 62–67, Pisa, Nov. 2008. Edizioni ETS.

## — 2007 —

- [C65] Federico Avanzini. Synthesis of environmental sounds in interactive multimodal systems. In *Proc. Int. Conf. Auditory Display (ICAD07)*, pages 181–188, Montreal, June 2007. Invited paper.
- [C66] Amalia de Götzen, Luca Mion, Federico Avanzini, and Stefania Serafin. Learning sounding gestures. In *Proc. Int. Computer Music Conf. (ICMC'07)*, pages 375–378, Copenhagen, July 2007.
- [C67] Carlo Drioli and Federico Avanzini. Improved fold closure in mass-spring low-dimensional glottal models. In *Proc. Int. Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications (MAVEBA '07)*, pages 51–54, Firenze, Dec. 2007.
- [C68] Enrico Marchetto, Federico Avanzini, and Carlo Drioli. Estimation of a physical model of the vocal folds via dynamic programming techniques. In *Proc. Int. Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications (MAVEBA '07)*, pages 129–132, Firenze, Dec. 2007.
- [C69] Luca Mion, Federico Avanzini, Bruno Mantel, Benoit Bardy, and Thomas A. Stoffregen. Real-time auditory-visual distance rendering for a virtual reaching task. In *Proc. ACM Symp. on Virtual Reality Software and Technology (VRST07)*, pages 179–182, Newport Beach, CA, Nov. 2007.
- [C70] Stefania Serafin, Hans P. Kjaer, Christian Taylor, and Federico Avanzini. Audio-haptic physically based simulation and perception of contact textures. In *Proc. Int. Conf. Auditory Display (ICAD07)*, pages 203–207, Montreal, June 2007.

## — 2006 —

- [C71] Federico Avanzini and Federico Fontana. Exact discrete-time realization of a Dolby B encoding/decoding architecture. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-06)*, pages 297–302, Montreal, Sep. 2006.
- [C72] Bruno Mantel, Luca Mion, Benoit Bardy, Federico Avanzini, and Thomas Stoffregen. Simulating a virtual target in depth through the invariant relation between optics, acoustics, and inertia. In *Proc. Int. Conf. on Enactive Interfaces*, pages 173–174, Montpellier, Nov. 2006.

## — 2005 —

- [C73] Federico Avanzini, Federico Fontana, and Davide Rocchesso. Efficient computation of nonlinear filter networks with delay-free loops and applications to physically-based sound models. In *Proc. 4th IEEE Int. Workshop on Multidimensional Systems (NDS 2005)*, pages 110–115, Wuppertal, July 2005.
- [C74] Giovanni De Poli, Federico Avanzini, Antonio Rodà, Luca Mion, Gianluca D'Inca, Cosmo Trestino, David Pirrò, Annie Luciani, and Nicolas Castagne. Towards a multi-layer architecture for multi-modal rendering of expressive actions. In *Proc. Int. Conf. on Enactive Interfaces*, Genova, Sep. 2005.
- [C75] Federico Avanzini, Simone Maratea, and Carlo Drioli. Physiological control of low-dimensional glottal models with applications to voice source parameter matching. In *Proc. Int. Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications (MAVEBA '05)*, pages 55–58, Firenze, Nov. 2005.

## — 2004 —

- [C76] D. Rocchesso, F. Avanzini, M. Rath, R. Bresin, and S. Serafin. Contact sounds for continuous feedback. In *Proc. Int. Workshop on Interactive Sonification*, Bielefeld, Jan. 2004.
- [C77] F. Avanzini, D. Rocchesso, and S. Serafin. Friction sounds for sensory substitution. In *Proc. Int. Conf. Auditory Display (ICAD04)*, Sidney, July 2004.
- [C78] F. Fontana, F. Avanzini, and D. Rocchesso. Computation of nonlinear filter networks containing delay-free paths. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-04)*, pages 113–118, Napoli, Oct. 2004.
- [C79] Federico Avanzini and Davide Rocchesso. Physical modeling of impacts: theory and experiments on contact time and spectral centroid. In *Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC04)*, pages 287–293, Paris, Oct. 2004.

## — 2003 —

- [C80] F. Avanzini, D. Rocchesso, A. Belussi, A. Dal Palú, and A. Dovier. *Acqua Alta a Venezia*: Design of a Urban Scale Auditory Warning System. In *Proc. Int. Conf. Auditory Display (ICAD03)*, pages 184–187, Boston, July 2003.
- [C81] S. Serafin, F. Avanzini, and D. Rocchesso. Bowed string simulation using an elasto-plastic friction model. In *Proc. Stockholm Musical Acoustics Conf. (SMAC 2003)*, pages 95–98, Stockholm, Aug. 2003.
- [C82] C. Drioli and F. Avanzini. Non-modal voice synthesis by low-dimensional physical models. In *Proc. Int. Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications (MAVEBA'03)*, pages 251–254, Firenze, Dec. 2003.

## — 2002 —

- [C83] F. Avanzini, M. Rath, and D. Rocchesso. Physically-based audio rendering of contact. In *Proc. IEEE Int. Conf. on Multimedia and Expo (ICME2002)*, volume 2, pages 445–448, Lausanne, Sep. 2002.
- [C84] F. Avanzini, A. Belussi, A. Dal Palú, A. Dovier, and D. Rocchesso. Optimal Placement of Acoustic Sources in a Built-up Area using  $CLP(\mathcal{FD})$ . In *Proc. APPIA-GULP-PRODE joint Conf. on Declarative Programming*, pages 139–154, Madrid, Sep. 2002.
- [C85] F. Avanzini. Efficient numerical modeling of vocal fold mechanics. In *Proc. Int. Conf. Forum Acusticum*, Sevilla, Sep. 2002. Invited paper.
- [C86] F. Avanzini, S. Serafin, and D. Rocchesso. Modeling Interactions Between Rubbed Dry Surfaces Using an Elasto-Plastic Friction Model. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-02)*, pages 111–116, Hamburg, Sept. 2002.
- [C87] Matthias Rath, Federico Avanzini, and Davide Rocchesso. Physically based real-time modeling of contact sounds. In *Proc. Int. Computer Music Conf. (ICMC'02)*, pages 222–225, Goteborg, Sep. 2002.

## — 2001 —

- [C88] Federico Avanzini, Paavo Alku, and Matti Karjalainen. One-delayed-mass model for efficient synthesis of glottal flow. In *Proc. Eurospeech Conf.*, pages 51–54, Aalborg, Sep. 2001.
- [C89] Federico Avanzini, Carlo Drioli, and Paavo Alku. Synthesis of the Voice Source Using a physically informed model of the glottis. In *Proc. Int. Symp. Mus. Acoust. (ISMA'01)*, pages 31–34, Perugia, Sep. 2001.
- [C90] M. van Walstijn and F. Avanzini. Determination of the Lumped Parameters of a Non-linear Clarinet Reed Oscillator Using a Finite-Difference Approach. In *Proc. Int. Symp. Mus. Acoust. (ISMA'01)*, pages 221–224, Perugia, Sept. 2001.
- [C91] C. Drioli and F. Avanzini. A Physically Informed Model of the Glottis with Application to Voice Quality Assessment. In *Proc. Int. Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications (MAVEBA'01)*, Firenze, Sept. 2001.
- [C92] Federico Avanzini and Davide Rocchesso. Controlling Material Properties in Physical Models of Sounding Objects. In *Proc. Int. Computer Music Conf. (ICMC'01)*, pages 91–94, La Habana, Sep. 2001.
- [C93] F. Avanzini, B. Bank, G. Borin, G. De Poli, F. Fontana, and D. Rocchesso. Musical Instrument Modeling: the Case of the Piano. In *Proc. MOSART Int. Workshop on Current Research Directions in Comp. Mus.*, pages 124–133, Barcelona, Nov. 2001.
- [C94] Federico Avanzini and Davide Rocchesso. Modeling Collision Sounds: Non-Linear Contact Force. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx01)*, pages 61–66, Limerick, Dec. 2001.
- [C95] Mark Kahrs and Federico Avanzini. Computer Synthesis of Bird Songs and Calls. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-01)*, pages 23–27, Limerick, Dec. 2001.

## — 2000 —

- [C96] F. Avanzini. On the Use of Weighted Sample Methods in Digitizing the Clarinet Equations. In *Proc. Int. Computer Music Conf. (ICMC'00)*, pages 46–49, Berlin, Aug. 2000.
- [C97] C. Drioli and F. Avanzini. Model-Based Synthesis and Transformation of Voiced Sounds. In *Proc. Int. Conf. Digital Audio Effects (DAFx-00)*, pages 45–49, Verona, Dec. 2000.

## — 1999 —

- [C98] F. Avanzini. Stable and Accurate Numerical Methods in Physical Models of Musical Instruments. A Study on the Clarinet. In *Proc. Diderot Forum on Mathematics and Music*, pages 11–19, Vienna, Dec. 1999.

— 1998 —

- [C99] F. Avanzini and D. Bambusi. Stability properties in hamiltonian perturbations of resonant PDE's with symmetry: the case of NLS. In D. Bambusi and G. Gaeta, editors, *Symmetry and perturbation theory*, Firenze, 1998. Quaderni GNFM.

---

### Atti di convegni nazionali con comitato scientifico di revisione

---

- [N1] Federico Avanzini, Adriano Baratè, Goffredo Haus, Luca A. Ludovico, Davide Andrea Mauro, Stavros Ntalampiras, and Giorgio Presti. Quale futuro per il formato IEEE 1599? In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XXII CIM)*, pages 115–121, Udine, Nov. 2018.
- [N2] Michele Geronazzo, Rolf Nordhal, Stefania Serafin, Edoardo Degli Innocenti, Diego Vescovi, and Federico Avanzini. Tecnologie per la didattica musicale: un'esperienza con la realtà virtuale. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XXII CIM)*, pages 144–151, Udine, Nov. 2018.
- [N3] Federico Fontana, Federico Avanzini, Stefano Papetti, Hanna Järveläinen, Giorgio Klauer, and Lorenzo Malavolta. Un prototipo di pianoforte digitale con feedback vibrotattile. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XXI CIM)*, pages 151–157, Cagliari, Oct. 2016.
- [N4] Edoardo Micheloni, Nicolò Pretto, Federico Avanzini, Sergio Canazza, and Antonio Rodà. Installazioni interattive per la valorizzazione di strumenti musicali antichi: il flauto di Pan del Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte dell'Università degli Studi di Padova. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XXI CIM)*, pages 203–208, Cagliari, Oct. 2016.
- [N5] Michele Geronazzo, Jacopo Fantin, Giacomo Sorato, Guido Baldovino, and Federico Avanzini. Selfie acustiche con il progetto selfear: un'applicazione mobile per l'acquisizione a basso costo di pinna-related transfer function. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XXI CIM)*, pages 143–150, Cagliari, Oct. 2016.
- [N6] Simone Spagnol, Silvio Galesso, and Federico Avanzini. Stima di feature spettrali di hrtf mediante modelli antropometrici non lineari per la resa di audio 3d. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XXI CIM)*, pages 129–135, Cagliari, Oct. 2016.
- [N7] Sandro Scaiella, Simone Spagnol, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. Valutazione parametrica di un modello strutturale di orecchio esterno per il rendering binaurale del suono. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XX CIM)*, pages 47–52, Roma, Oct. 2014.
- [N8] Michele Geronazzo, Luca Brayda, Alberto Bedin, and Federico Avanzini. Audio 3d e ancoraggio sonoro per l'esplorazione multimodale di ambienti virtuali. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XX CIM)*, pages 107–112, Rome, Oct. 2014.
- [N9] Stefano Delle Monache and Federico Avanzini. Wearable computing al servizio della scherma: un sistema vibrotattile per compensare l'informazione acustica allo schermidore sordo. In *Proc. 41o Convegno Nazionale Ass. Italiana di Acustica (AIA)*, Pisa, June 2014.
- [N10] Federico Fontana, Federico Avanzini, Stefano Papetti, Hanna Järveläinen, Francesco Zanini, and Valerio Zanini. Un esperimento sulla percezione di vibrazioni sulla tastiera del pianoforte nella performance musicale. In *Proc. 41o Convegno Nazionale Ass. Italiana di Acustica (AIA)*, Pisa, June 2014.
- [N11] Michele Geronazzo, Simone Spagnol, and Federico Avanzini. Un nuovo approccio a modelli strutturali misti per la sintesi e la personalizzazione di HRTF. In *Proc. 41o Convegno Nazionale Ass. Italiana di Acustica (AIA)*, Pisa, June 2014.
- [N12] Michele Geronazzo, Simone Spagnol, Davide Rocchesso, and Federico Avanzini. Model-based customized binaural reproduction through headphones. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XIX CIM)*, pages 186–187, Trieste, Nov. 2012.
- [N13] Simone Spagnol, Michele Geronazzo, and Federico Avanzini. Structural modeling of pinna-related transfer functions for 3-D sound rendering. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XVIII CIM)*, pages 92–101, Torino, 2011.
- [N14] Enrico Marchetto and Federico Avanzini. Modellazione fisica della glottide e inversione acustico-articolatoria. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XVIII CIM)*, pages 102–106, Torino, 2011.
- [N15] Sergio Canazza, Federico Avanzini, Maddalena Novati, and Antonio Rodà. A music bar for active listeners: An example of virtual electronic lutherie for a history 50 years long. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XVIII CIM)*, pages 20–26, Torino, 2011.
- [N16] Amalia de Götzen, Riccardo Marogna, and Federico Avanzini. Voice painter: un'interfaccia multimodale per dipingere con la voce. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XVII CIM)*, pages 29–35, Venezia, Oct. 2008.
- [N17] M Rath, F. Avanzini, N. Bernardini, G. Borin, F. Fontana, L. Ottaviani, and D. Rocchesso. An introductory catalog of computer-synthesized contact sounds, in real-time. In *Proc. Colloquium on Musical Informatics (XIV CIM)*, pages 103–108, Firenze, May 2003.

---

### Tesi di dottorato

---

- [D1] F. Avanzini. *Computational Issues in Physically-based Sound Models*. PhD thesis, Dept. of Information Engineering, Univ. of Padova, Italy, 2001.

---

**Altre pubblicazioni**

---

- [O1] F. Avanzini, F. Fontana, L. Ottaviani, M. Rath, and D. Rocchesso. *Models and Algorithms for Sounding Objects*. Deliverable n. 6, IST-2000-25287 Project SOB (The Sounding Object), Apr. 2002. Available at <http://www.soundobject.org>.
- [O2] Federico Avanzini. Costruire uno strumento musicale. *Ulisse.sissa.it – Nella rete della scienza*, 2004. SISSA – Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, Trieste. Available at <http://ulisse.sissa.it/chiediAUlisse/-domanda/2004/>.
- [O3] Federico Avanzini. Frequenze e note musicali. La formula delle note. *Ulisse.sissa.it – Nella rete della scienza*, 2006. SISSA – Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, Trieste. Available at <http://ulisse.sissa.it/chiediAUlisse/domanda/2006/>.
- [O4] Federico Avanzini and Giovanni De Poli. *Algorithms for Sound and Music Computing*. Unpublished, licensed under Creative Commons, 2010. Available at <http://smc.dei.unipd.it/teaching.html>.
- [O5] Federico Avanzini and Sergio Canazza. Una macchina che fa musica espressiva? Possibile, eccome. *Wired.it*, July 2011. Available at <http://daily.wired.it/news/cultura/pag/3?year=2011&month=7>.

**Il sottoscritto certifica che tutto quanto dichiarato in questo documento corrisponde a verità ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000.**

Data: 20 Aprile 2020

Luogo: Milano

Federico Avanzini

