

CURRICULUM VITAE ***E PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE***

Sergio Canazza Targon

23 gennaio 2025

Indice

1	Dati personali	2
2	Posizione attuale	3
3	Attività di servizio presso l'Ateneo di Padova, la CRUI e la Regione Veneto	4
4	Impieghi a termine e di ruolo in ambito accademico	5
5	Ricerca scientifica	6
5.1	Sommario	6
5.2	Premi e riconoscimenti	11
5.3	Brevetti, Standard e Software	13
5.4	Direzione, coordinamento e partecipazione a progetti di ricerca	14
5.5	Collaborazioni personali a livello internazionale	20
6	Trasferimento tecnologico e divulgazione dei risultati scientifici	22
7	Collaborazioni editoriali	22
8	Attività di revisione scientifica	22
9	Attività organizzativa	23
10	Seminari tenuti su invito a convegni scientifici, a livello nazionale e internazionale (selezione)	26
11	Attività didattica	29
11.1	Tesi di Laurea e dottorato di ricerca	29
11.2	Didattica universitaria	29
11.3	Docenze a contratto	30
11.4	Altre attività didattiche	30
11.5	Partecipazione a commissioni didattiche	31
12	Elenco delle pubblicazioni	32

1 Dati personali



Sergio Canazza sul palco del Palazzo del Cinema di Cannes, coordina il team vincitore nel 2024, per il secondo anno consecutivo, della Palma d'Oro al *Neurons Awards Creativity AI Trophy* del World Artificial Intelligence Cannes Festival (WAICF) (da sinistra, il team vincitore: Cristina Paulon, Giada Zuccolo, Sergio Canazza, Anna Zuccante)

Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Via Gradenigo 6/B, I-35131 Padova (Italia)
Telefono: +39.049.827.7790
Fax: +39.049.827.7699
E-mail: sergio.canazza@unipd.it
Web:
<http://www.dei.unipd.it/~canazza/>
<http://csc.dei.unipd.it>



2 Posizione attuale

Professore Associato (S.S.D. INFO/01) presso l'Università degli Studi di Padova, titolare dell'insegnamento "Fondamenti di Informatica" del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e dell'insegnamento "Computer engineering for Music and Multimedia" del Corso di Laurea Magistrale in Computer engineering (erogato interamente in inglese).

Afferente al dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DEI), Università degli Studi di Padova, dove ero già ricercatore t.i. nell'S.S.D. IINF-05/A.

Ottenute le abilitazioni scientifiche nazionali a:

- professore di I fascia nel settore concorsuale 01/B1, informatica, valida dal 29/04/2021 al 29/04/2030.
- professore di I fascia nel settore concorsuale 09/H1, Sistemi di Elaborazione delle Informazioni, valida dal 14/04/2021 al 14/04/2030.
- professore di II fascia nel settore concorsuale 09/H1, Sistemi di Elaborazione delle Informazioni, valida dal 06/05/2019 al 06/05/2025.
- professore di II fascia nel settore concorsuale 01/B1, Informatica, valida dal 07/08/2018 al 07/08/2024.

Responsabile scientifico dei laboratori del Centro di Sonologia Computazionale del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DEI), dove coordino un gruppo di lavoro di 15 persone, dal 2015.

Membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, Università degli Studi di Padova dal 2012.

Ho al mio attivo oltre 3500 ore di didattica frontale in corsi universitari (01/B1, Informatica, e 09/H1, Sistemi di Elaborazione delle Informazioni): a contratto dal 1996 sino al 2004, affidamenti gratuiti e onerosi dal 2004. Dal 2012 sono responsabile dell'insegnamento di Fondamenti di Informatica (12CFU) del Corso di Laurea di Ingegneria dell'Informazione, Università degli Studi di Padova (insegnamento con oltre 200 studenti all'anno, valutazione media ricevuta dagli studenti compresa sempre tra 8,3 e 9,5 su 10). Dall'a.a. 2019 sono responsabile dell'insegnamento di Computer Engineering for Music and Multimedia, Scuola di Ingegneria dell'Università di Padova, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (erogato interamente in lingua inglese), 6 CFU, IINF-05/A (insegnamento con oltre 150 studenti all'anno, valutazione media ricevuta dagli studenti compresa sempre tra 9 e 10 su 10).

Responsabile della realizzazione di un Massive Open Online Courses (MOOC) sull'insegnamento di Fondamenti di Informatica, primo MOOC di informatica dei corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica dell'Università di Padova. È erogato sulla piattaforma *Federica* dell'Università Federico II di Napoli a partire dall'a.a. 2020-2021.

Dal 2020 sono membro fondatore di Moving Picture, Audio and Data Coding by Artificial Intelligence (MPAI), un'organizzazione senza scopo di lucro con sede a Ginevra (<https://mpai.community/>) che sviluppa standard per la codifica dei dati nei sistemi ICT utilizzando l'Intelligenza Artificiale. Sviluppa licenze quadro (<https://mpai.community/about/statutes/>), colmando il divario tra gli standard e il loro utilizzo pratico. MPAI ha pubblicato il Manifesto (<https://mpai.community/about/manifesto/>). Una presentazione: <https://mpai.community/news/presentations/#video1>. Ho collaborato allo sviluppo dello standard MPAI-CAE (<https://mpai.community/standards/mpai-cae/>), dal dicembre 2022 questo standard è stato approvato dalla IEEE Standard Association ed è ora active standard IEEE (<https://standards.ieee.org/ieee/3302/11006/>)

Dal 2019 sono membro del Tavolo di Lavoro Nazionale sulla *Conservazione delle fonti orali*, in qualità di esperto nazionale di sistemi informativi per la conservazione attiva e la valorizzazione di documenti sonori. Partecipanti: Ministero per i beni e le attività culturali (MiBACT); Associazione Italiana di Storia Orale (AISO); Associazione Italiana di Scienze della Voce (AISV); Istituto Centrale per gli Archivi (ICAR); Istituto Centrale per i Beni sonori ed audiovisivi (ICBSA); Istituto Centrale

per il Catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche (ICCU); Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD); Soprintendenza Archivistica e Bibliografica della Toscana; Soprintendenza Archivistica e Bibliografica del Piemonte e della Val d'Aosta; CLARIN-IT (rete europea); Istituto piemontese per la storia della Resistenza e della società contemporanea (ISTORETO); Istituto Ferruccio Parri; Istituto per la Storia per l'Età Contemporanea (ISEC).

Dal 2019 membro del Tavolo di Lavoro Nazionale sugli *Archivi di video arte e film d'artista (VARRIA)*, di cui sono Responsabile del Gruppo di Lavoro su sistemi informativi e piattaforma web. Partecipanti: Direzione Generale Arte e Architettura Contemporanee e Periferie Urbane (MiBACT); Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Giurisprudenza (Bicocca – Università degli Studi di Milano); Dipartimento di Studi Umanistici e del Patrimonio Culturale (Università degli Studi di Udine); Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologie dell'Architettura (Università La Sapienza, Roma); Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (MiBACT).

Membro del Consiglio Direttivo del Centro Studi Luciano Berio (<http://www.lucianoberio.org>), dal 2023.

Membro del Consiglio Direttivo della Società italiana di studi sulla Fonoriproduzione Storica (SOFOS), dal 2023.

Membro di Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) e di IEEE Standard Association, dal 2021.

Membro del Collegio Scientifico dei laboratori: La Camera Ottica (Dip. di Studi Umanistici e del Patrimonio Culturale, Università di Udine), dal 2017 e Laboratorio Musicale (Dip. di Beni Culturali, Università di Bologna), dal 2021.

3 Attività di servizio presso l'Ateneo di Padova, la CRUI e la Regione Veneto

Di seguito sono elencate le principali attività di servizio svolte. Non sono citate le oltre venti commissioni a livello dipartimentale di cui sono o sono stato membro permanente, relative in particolare al digital learning e alla comunicazione multimediale (su nomina del Direttore dei Dipartimenti).

- 2024-2028 Membro eletto della commissione scientifica di area 11 – Ingegneria dell'Informazione.
- 2024- *Membro della Commissione per i 150 anni di Ingegneria a Padova*. Nomina del Presidente della Scuola di Ingegneria.
- 2023- *Membro del Consiglio Direttivo Fondazione Piazzola Futuro*. Nomina della Rettrice.
- 2022- *Membro del Tavolo tecnico di Ateneo per l'accessibilità*. Nomina del Rettore, DR rep. n. 4325/2022 del 17 ottobre 2022 (e ancora n. 5325/2023 del 20 dicembre 2023). Il Tavolo tecnico prende decisioni in merito all'inclusione, all'accessibilità aule, alla didattica accessibile, alle risorse Moodle e Web di Ateneo, al patrimonio bibliotecario e culturale di Ateneo.
- 2020- *Delegato nel consiglio direttivo del Centro di Ateneo per i Musei (CAM)* dei Direttori dei Dipartimenti con collezioni di Area tecnico-scientifica. Nomina dei direttori dei dipartimenti: Chimica, Geoscienze, Ingegneria Civile Edile e Ambientale, Ingegneria Industriale, Ingegneria dell'Informazione, Matematica, Psicologia Generale, Statistica.
- 2020- *membro della Commissione Ricerca* del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.
- 2020- *membro della Commissione Terza Missione* del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.
- 2020-2024 *Vicepresidente del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione* del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e referente per i piani di studio e per la mobilità Erasmus.
- 2014- *Vicedirettore del Centro interdipartimentale di ricerca studio e conservazione dei beni archeologici, architettonici e storico-artistici (Beni Culturali) – CIBA* dell'Università degli Studi di Padova (<http://ciba.unipd.it>). Il CIBA riunisce e coordina attualmente le attività di ricerca,

laboratori e docenti di diversi Dipartimenti dell'Università degli Studi di Padova di area umanistica e tecnico-scientifica, promuovendo la collaborazione e l'approccio interdisciplinare nel campo dei Beni Culturali al fine di intervenire in modo complementare e integrato su problematiche generali e di dettaglio riguardanti i beni archeologici, architettonici e storico-artistici.

- 2016-2022 *membro del Comitato Scientifico* del General Course “Diritti umani e inclusione” dell'Università di Padova.
- 2016-2020 *Coordinatore della commissione Taliercio.2020 della Scuola di Ingegneria*. La commissione aveva l'obiettivo di proporre nuovi strumenti e nuove modalità per la didattica aumentata tecnologicamente relativa a tutti i corsi dei dipartimenti afferenti alla Scuola. Durante il mio coordinamento ho progettato un sistema innovativo e inclusivo per le attività di laboratorio in remoto, utilizzando il paradigma del *Bring Your Own Device* (BYOD). Nomina del Presidente della Scuola di Ingegneria.
- 2013-2016. *Direttore del Centro Multimediale e di E-Learning di Ateneo* (CMELA) dell'Università degli Studi di Padova (ora Ufficio Digital Learning e Multimedia: <https://elearning.unipd.it/dlm/>) (nomina del Rettore, sentito il parere del Consiglio Direttivo del Centro).
- 2015-2016. *Membro della Commissione permanente integrata nell'attività di governo dell'Ateneo “Immagine dell'Università e ranking”*, responsabile del Web e Multimedia di Ateneo (nomina del Rettore).
- 2015-2016. *Membro del tavolo di lavoro della CRUI sui Massive Open Online Courses* (MOOC).
- 2012-2016. *Membro della Commissione di gara in materia di appalti di attrezzature e servizi informatici* del Consiglio Regionale Veneto in qualità di esperto in materia informatica.

4 Impieghi a termine e di ruolo in ambito accademico

- 1997-2000 *Borsista* (3 anni) presso il DEI dell'Università degli Studi di Padova per attività di ricerca su sistemi multimediali interattivi a larga banda, all'interno del progetto “Cantieri Multimediali” tra il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Telecom Italia. Responsabile della ricerca: Prof. Giovanni De Poli.
- 1999-2003 *Docente a contratto* presso l'Università degli Studi di Udine e i Conservatori di Venezia e Trieste per insegnamenti nell'ambito del SSD IINF-05/A.
- 2000-2001 *Borsista* (4 mesi) nell'ambito del contratto di ricerca tra il DEI dell'Università degli Studi di Padova e la Music Media Soft per attività di ricerca sullo sviluppo di prodotti innovativi hardware/software multimediali. Responsabile della ricerca: Prof. Giovanni De Poli.
- 2001-2004 *Assegnista di ricerca* presso il DEI dell'Università degli Studi di Padova. La ricerca condotta era relativa al progetto dal titolo “Algoritmi per il restauro di documenti audio”. Responsabile della ricerca: Prof. Gian Antonio Mian. Assegno rinnovato nel 2003 per 3 anni: ho rassegnato le dimissioni il 14 Gennaio 2004, avendo vinto nel 2003 un concorso per Ricercatore Universitario presso l'Università di Udine.
- 2004-2009 *Ricercatore Universitario* dell'Università degli Studi di Udine. Data Assunzione 15 Gennaio 2004.
- 2009-2020 *Ricercatore Universitario confermato* dell'Università degli Studi di Padova nel S.S.D. IINF-05/A. Data trasferimento: 15 Dicembre 2009.
- 2020- *Professore Associato confermato* dell'Università degli Studi di Padova nel S.S.D. INFO/01.

5 Ricerca scientifica

5.1 Sommario

Sono da anni internazionalmente riconosciuto come ricercatore leader nel campo dell'ingegneria per la musica e il multimedia. Il seguente articolo (di cui *non* sono tra gli autori) dettaglia numericamente il risultato – utilizzando dati dei prodotti scientifici:

D. A. Mauro, F. Avanzini, A. Baratè, L. A. Ludovico, S. Ntalampiras, S. Dimitrov, and S. Serafin. Sixteen years of Sound and Music Computing: A look into the history and trends of the conference and community. In Proc. Int. Conf. Sound and Music Computing (SMC2020), pages 3-10, Torino, June 2020.

L'attività scientifica è rivolta principalmente allo studio della rappresentazione e della gestione delle informazioni audio, nel settore noto internazionalmente come Sound and Music Computing (ACM Computing Classification System 2012, CCS, “Human-centered computing: Human computer interaction (HCI) e Ubiquitous and mobile computing” e “Applied Computing: Arts and humanities”), con particolare attenzione sia agli aspetti teorici e formali di rappresentazione della conoscenza, sia all'integrazione di tali informazioni in sistemi multimodali interattivi inclusivi e in applicazioni distribuite su piattaforme web. Dal punto di vista scientifico, il mezzo sonoro rappresenta uno studio di caso particolarmente interessante per quanto riguarda l'indagine degli aspetti non verbali della comunicazione. In esso, infatti, coesistono vari livelli di astrazione della conoscenza: livello fisico, livello simbolico, livello semantico. Analizzare e modellare questi aspetti (in diversi contesti) è l'obiettivo del mio lavoro di ricerca. La continua collaborazione con archivi sonori e musei mi ha già permesso di realizzare estesi dataset utilizzati dalla comunità internazionale.

In particolare, i campi che sono stati finora maggiormente oggetto di studio sono:

1. computational creativity. Comunicazione audio non verbale nel settore internazionalmente noto come Expressive Information Processing;
2. informatica per i beni culturali musicali. Sistemi basati sull'intelligenza artificiale (Knowledge Representation and Reasoning) per la conservazione attiva, il restauro e la valorizzazione strumenti antichi ed elettrofoni, documenti audio (musica e voce) e installazioni artistiche multimediali;
3. ambienti multimodali interattivi persona-macchina per l'inclusione per persone con (multi)disabilità, deficit sensoriali, neuropsicologici e relazionali;
4. sicurezza sul lavoro. Riconoscimento e interpretazione automatica di scene sonore reali complesse.

La mia attività di ricerca teorica fortemente interdisciplinare (si vedano le collocazioni editoriali di molti miei articoli) si è sempre accompagnata con l'attività di sperimentazione, attraverso la realizzazione di applicazioni prototipali e di trasferimento tecnologico verso il territorio (sono socio fondatore e Amministratore Unico di uno spin-off, con 4 dipendenti a tempo indeterminato e 8 soci). Questo mi ha permesso di confrontarmi con il contesto sociale in cui viviamo, sempre più eterogeneo e complesso, e in questo senso pongo sempre una forte attenzione alle dimensioni di genere e all'inclusione: nella ricerca, che soprattutto in un ambito interdisciplinare deve contribuire a sviluppare nuove soluzioni inclusive (evitando, per esempio, bias di genere e di gruppo demografico nei dataset, che poi si ripercuoterebbero nelle applicazioni basate su questi dati); nella didattica, per la quale diventa stimolo a ripensare le metodologie e gli strumenti a supporto dell'apprendimento; nella Terza Missione, perché spesso l'Università si trova ad affrontare situazioni che possono diventare best practice anche per la società. In quest'ottica, ho partecipato come responsabile di unità di ricerca al progetto europeo *Advancing gender equality in media industry* (AGEMI), EU DG Justice JUST/2015/RGEN/AG/ROLE. Sono inoltre membro del comitato scientifico e docente al General Course “Diritti umani e inclusione”

(<https://www.unipd.it/inclusione/general-course>), offerto a tutti gli studenti dei corsi di laurea triennali e magistrali dell'Università di Padova, finalizzato a favorire una maggiore consapevolezza delle diversità presenti nel nostro tessuto sociale, dei diritti umani, dell'importanza di investire per una società inclusiva e di come le loro professionalità future potrebbero contribuire a tutto questo. Questa esperienza è confluita nella pubblicazione [C1]; in [J23, J14] vengono discusse alcune metodologie e applicazioni da me realizzate nell'ambito della didattica inclusiva aumentata tecnologicamente.

Ho partecipato a 26 progetti di ricerca a carattere nazionale e internazionale, coordinandone 13 (nazionali ed europei). Mi sono classificato al primo posto nella fase finale di Rencon 2011: il più importante *contest* a livello mondiale nel campo del Sound and Music Computing [J27, J32]. Ho vinto il premio Innovazione nei beni culturali alla Start Cup 2006, il premio per l'eccellenza in campo artistico-culturale alla Start Cup 2010, il primo premio alla finale di Start Cup Veneto 2010, il premio "Progetto Impresa" 2010, finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico e promosso dal Consorzio per la promozione di Imprese ad Alta Tecnologia (IMPAT), il terzo premio alla finale di StartCup Veneto 2012.

Sono autore di oltre 200 pubblicazioni, tra cui 57 articoli su riviste internazionali, 111 su atti di conferenze internazionali, 6 su riviste nazionali, 3 libri, 23 capitoli di libri e alcuni articoli di divulgazione scientifica (metriche Scopus: 131 documenti indicizzati; 1034 citazioni da 564 documenti; h-index 19; 41.4% di pubblicazioni con co-autori internazionali; 19% di pubblicazioni rientrano nel 25% dei documenti più citati al mondo).

Sono stato guest editor in alcune special issue di international journal e sono membro del comitato editoriale della rivista internazionale "Journal of New Music Research" (Taylor & Francis: <http://www.tandfonline.com/action/journalInformation?show=editorialBo>) dal 2001.

[P15] è stato premiato con il *best paper award* alla terza EAI International Conference on Smart Objects and Technologies for Social Good.

Sono/sono stato supervisor di 10 studenti di dottorato (Univ. di Padova e Univ. di Udine) e relatore/correlatore di oltre 150 tesi di laurea (in corsi di laurea Triennali e Magistrali) presso le Università di Padova e di Udine.

Sono Amministratore Unico, socio fondatore e di maggioranza dello spin off dell'Università degli Studi di Padova Audio Innova srl (<http://www.audioinnova.com>).

Computational creativity. Comunicazione audio non verbale nel settore internazionalmente noto come Expressive Information Processing. Il linguaggio musicale veicola contenuti che appartengono a differenti livelli di astrazione: un livello fisico, che considera il suono in quanto onda di pressione che si propaga nello spazio; un livello simbolico, che considera il suono come risultante di un processo di interpretazione di una sequenza di enti discreti, sulla base di convenzioni implicite o esplicite; un livello semantico, che considera il suono come veicolo per la trasmissione di concetti. La rappresentazione numerica di questi contenuti, mediante opportune forme di codifica, è alla base di quello che in letteratura viene chiamato Expressive Information Processing. Dagli inizi degli anni Novanta del secolo scorso il principale interesse dell'Expressive Information Processing è stato rivolto allo studio di strumenti per la produzione musicale professionale: algoritmi per la sintesi e per l'elaborazione numerica del suono, sistemi per la gestione di sequenze simboliche, supporti tecnologici alla produzione e post-produzione. Negli ultimi dieci anni, l'interesse della ricerca e dell'industria è andato sempre più spostandosi verso utenti finali senza specifiche competenze musicali. La diffusione dei media digitali e di tecnologie per la loro trasmissione e la condivisione ha causato un cambiamento di prospettiva, spostando sempre più l'interesse della ricerca verso il livello semantico, il quale, essendo poco legato a specifiche competenze musicali, risulta più adatto ai nuovi scenari applicativi.

Dal 1994 la mia attività di ricerca nel campo dell'Expressive Information Processing si è rivolta allo studio di modelli di rappresentazione del livello semantico, con particolare attenzione al sistema di regole, implicite ed esplicite, che controlla il passaggio delle informazioni dal livello fisico e simbolico a quello semantico. Il punto di partenza della mia ricerca è stata un'indagine accurata sui parametri acustici (livello fisico) che, a seguito dell'interpretazione di una partitura (livello simbolico) possono essere correlati con un insieme semantico finito, opportunamente scelto. La selezione di un insieme semantico limitato, benché dettata da motivi di ordine metodologico (riduzione delle variabili e ripetibilità dell'esperimento), è un evidente limite alla generalizzazione dei risultati ottenuti. È stato perciò necessario scegliere accuratamente l'insieme semantico (facendo riferimento a studi nel campo della semiologia e delle scienze cognitive) ed effettuare più esperimenti con l'impiego di insiemi semantici differenti [C23, J58, NJ6]. Poiché il livello semantico presuppone una condivisione di un codice tra chi genera il messaggio e l'utente finale, ho condotto alcuni esperimenti sulla percezione dell'utente, che ha portato alla definizione di alcuni spazi semantici: spazi bidimensionali in grado di modellare il processo di decodifica dell'ascoltatore [J51]. Dal confronto di questi con i dati sperimentali sono stati ricavati alcuni modelli computazionali in grado di simulare differenti spazi semantici [J57, P84, J50, P64, J27, C2, P19, P22, J34, P16]. Il software che ho sviluppato assieme al collega Antonio Rodá sulla base di questi modelli [J32] ha vinto la fase finale della competizione internazionale Rencon nel 2011, finalizzata a valutare la miglior esecuzione espressiva generata automaticamente (partecipano a Rencon Università giapponesi, statunitensi ed europee). Infine, mi sono posto il problema di come rappresentare queste informazioni in un formato adeguato: ho realizzato una proposta basata sullo standard XML, scelto sia per la sua diffusione, sia perché particolarmente adatto alla rappresentazione di informazioni semi-strutturate [P68]. In ambito internazionale, ho iniziato a occuparmi di questo campo di ricerca nel progetto europeo "Multisensory Expressive Gesture Analysis" (MEGA). In questo ambito sto procedendo in due direzioni: (a) esploro l'utilizzo di scale sensoriali (non-verbali) le diverse qualità percepite durante l'ascolto di musica afro-americana, classica occidentale [J30] e pop [J9]; (b) assieme all'Empirical Musicology Laboratory – University of New South Wales, Australia (Prof. Emery Schubert e collaboratori), analizzo lo "Music Cognitive Style" degli ascoltatori chiamati a giudicare esecuzioni espressive automatiche [J34, P22, P16, C2, J27, J22]. I risultati trovano immediata applicazione nel campo dell'affective computing [J35].

Informatica per i beni culturali musicali. Sistemi per la conservazione attiva, il restauro e la valorizzazione strumenti antichi ed elettrofoni, documenti audio (musica e voce) e installazioni artistiche multimediali. Combinando metodologie proprie dell'ingegneria dell'informazione con strumenti maturati nell'ambito della filologia e della filogenetica, mi sono occupato della conservazione, del restauro e della valorizzazione di beni culturali musicali, con particolare riguardo ai sistemi multimediali interattivi, ai documenti sonori di musica etnica e di musica elettroacustica della seconda metà del Novecento e agli strumenti musicali antichi e a quelli elettrofoni.

In questo lavoro di ricerca interdisciplinare collaboro con molti archivi internazionali (tra cui: Paul Sacher Stiftung, Basilea; Belfer Audio Laboratory and Archive, Syracuse University, USA; Centro Tempo Reale, Firenze; Istituto Centrale per i Beni Sonori ed Audiovisivi, Roma; Fondazione Archivio Nono, Venezia; Sound Archives of Institute of Ethnomusicology, Ljubljana).

L'attività di ricerca include:

1. aspetti complessi legati all'esegesi delle fonti: la trasformazione radicale della scrittura musicale avvenuta nel corso degli ultimi sessant'anni è studiata attraverso l'analisi del processo di metamorfosi delle memorie musicali cui ha dato vita l'audiografia elettronica; punto nodale è l'incidenza dei fattori storici nel diasistema costituito da un lato dall'interazione fra compositore, tecnico audio e apparati disponibili all'epoca (sistema di produzione), dall'altro le conoscenze e le tecnologie

- disponibili nei tempi e nei luoghi della trasmissione (modellate attraverso procedimenti di reverse engineering attraverso la ri-mediazione dell'opera (sistema di mediazione) [J53, L4, J55];
2. l'edizione elettronica ipermediale e interattiva per l'accesso agli oggetti musicali, con l'obbiettivo di avere a disposizione, per l'approfondimento storico-critico, uno strumento di indagine in grado di connettere, senza limitazioni preformate, le informazioni contestuali, e di restituire in chiave multidimensionale l'opera musicale come sistema aperto, costituito da testo, evento, tradizione, interpretazione, fruizione, ricezione [J49]. In questo scenario, ho sviluppato diverse soluzioni informatiche, su web e su dispositivi *mobile* replicando interfacce scheumorfiche in grado di restituire l'esperienza dell'utilizzatore dei dispositivi di lettura e di registrazione analogici [J31];
 3. l'organizzazione informatizzata di archivi e biblioteche musicali, di archivi on-line e sul recupero di documenti sonori per la valorizzazione della musica etnica, anche con innovative metodologie di trasmissione [J42, J46, J44] (progetto europeo da me coordinato "Preservation and On-line Fruition of the Audio Documents from the European Archives of Ethnic Music");
 4. lo sviluppo di innovativi algoritmi basati su tecniche di machine learning per il riconoscimento automatico delle caratteristiche della registrazione (equalizzazione, operazioni di editing sul nastro, ecc.) [J1, J10, P12]. Si riesce in questo modo a correggere errori introdotti dai tecnici a causa delle note patologiche dell'attenzione umana, già note dai tempi dei copisti *servus a manu*;
 5. la conservazione e sulla valorizzazione di strumenti musicali antichi [J20, P18] ed elettrofoni [P50]. La problematica è affrontata sia dal punto di vista culturale, sia da quello tecnologico.

L'enorme incremento di contenuti audio digitali resi disponibili mediante le reti di comunicazione richiede la definizione di nuove modalità per la gestione degli archivi sonori. La comunità scientifica internazionale ha proposto diversi approcci al problema della ricerca, della navigazione e della fruizione dei contenuti (Music Information Retrieval), che vanno dai contributi del gruppo MPEG ai risultati dei numerosi progetti finanziati dalla comunità europea che hanno per oggetto i media digitali. Tali approcci presentano tuttavia degli aspetti critici non ancora completamente investigati. In particolare, l'applicazione in questo contesto delle tecniche di ricerca e navigazione sviluppate per i documenti testuali, richiede la definizione di appropriati metadati da associare ai differenti media e lo sviluppo di tecniche per il confronto e la classificazione automatica dei contenuti. Ho realizzato alcuni modelli di classificazione, basati su regressione multipla e reti bayesiane, applicate ai contenuti musicali. Recentemente, nel corso di progetti di ricerca italiani e internazionali, mi sono interessato alla definizione e all'estrazione automatica di metadati per la musica generata con mezzi elettronici e per la musica popolare [J48]. A tal fine, ho realizzato un software in grado di estrarre il segnale audio dalla fotografia di un disco fonografico, consentendo di rilevare metadati (centro del disco, ondulazioni rispetto al piano) di interesse per il restauro del segnale audio [P65].

Per quanto riguarda il restauro audio, ho sviluppato un ambiente per il miglioramento dell'SNR nei segnali audio, dove sono stati implementati 25 algoritmi diversi di noise reduction: a) vengono utilizzate innovative regole di soppressione del rumore basate sul filtro di Wiener, inserendo informazioni temporali nell'elaborazione *frame-to-frame*; b) viene sfruttato il Filtro di Kalman Estes, implementando controlli di stabilità e utilizzando informazioni *forward-backward*; c) vengono usati modelli psicoacustici al fine di rimuovere solo i disturbi effettivamente percepibili. Il software è stato utilizzato in diversi progetti europei. Mi sono occupato di algoritmi per il restauro audio nei lavori [J54, J56, J47, J45]. L'attività di ricerca in questo campo è sempre stata accompagnata da un lavoro sul campo, riordinando e restaurando decine di fondi musicali (documenti sonori in copia unica, che sarebbero andati persi per sempre) dei maggiori archivi europei [P11].

In anticipo rispetto alla comunità internazionale, mi sono posto il problema della conservazione e del restauro di installazioni multimediali artistiche, basate sull'interazione (*Interactive Music Installations*, IMI), che costituiscono un importante patrimonio culturale degli ultimi cinquanta anni [J7, J8, J36]. Le

IMI hanno assunto un ruolo dominante nell'ambito delle arti performative: la possibilità di far interagire i suoni con le immagini ha spinto gli artisti a sperimentare nuove soluzioni espressive, cambiando profondamente il contesto culturale sia della musica d'arte, sia della musica di consumo. Le IMI sono spesso in grado di rilevare e analizzare il movimento, la voce, i suoni prodotti da uno o più utenti, allo scopo di controllare in tempo reale dispositivi per la sintesi del suono, della musica, e dei media visuali (luci, video, *avatar*) e per agire sull'ambiente (scenografie, equipaggiamenti elettronici e androidi mobili). La prospettiva più interessante di questa esperienza è quindi nella dinamica partecipativa, nel ruolo che può giocare il *prosumer*, come lo ha definito Alvin Toffler: il ruolo del consumatore si scambia col quello del produttore. La società dell'informazione, basata sulla continua evoluzione tecnologica, sulla rapida successione delle mode e sul costante rinnovo degli oggetti del vivere quotidiano, ha cambiato radicalmente il concetto di tempo, introducendo il parametro durata nelle caratteristiche dei beni al fine di ottenere una drastica riduzione del loro costo e di indurre nel consumatore la necessità di rinnovarne l'acquisto. Poiché molte IMI sono realizzate con materiali commerciali, spesso senza porsi il problema della conservazione, molte opere artistiche anche recenti sono già scomparse o pongono comunque grandi problemi di restauro. Infatti molte generazioni tecnologiche si accavallano oramai nella storia della liuteria elettrofona del secolo scorso e molti componenti elettronici (anche digitali) che stanno alla base del funzionamento dello strumento sono usciti dal mercato e sono di difficile reperibilità. La conservazione di questa liuteria necessita di un'impostazione scientifica multidisciplinare e di ricerche specifiche, in quanto i danni che un restauro inadeguato possono provocare sono spesso irreversibili. Una titolare di Assegno di Ricerca (Federica Bressan) di durata triennale di cui sono stato supervisore ha vinto su questo argomento una Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowship (grant agreement No. 703937), a testimonianza dell'interesse internazionale su questo argomento.

Questi studi costituiscono un importante obiettivo dell'Industria Culturale moderna. L'interesse di diverse istituzioni culturali è provato dai finanziamenti che mi sono stati elargiti per svolgere questa attività di ricerca da diverse prestigiose istituzioni culturali, tra cui: Archivio del Maggio Fiorentino, Archivio dell'Accademia Chigiana di Pisa, Archivio Luigi Nono, Archivio Storico del Teatro Regio di Parma, Fondazione Arena di Verona, Paul Sacher Stiftung di Basilea [J38, J40]. Da questi finanziamenti ho attivato nove Assegni di Ricerca annuali.

Ambienti multimodali interattivi persona-macchina per l'inclusione (per persone con (multi)disabilità, deficit sensoriali, neuropsicologici e relazionali.) In questo lavoro di ricerca interdisciplinare collaboro con colleghi dell'Empirical Musicology Laboratory – University of New South Wales, Australia (Prof. Emery Schubert e collaboratori), IPEM – Ghent University, Belgio (Prof. Marc Leman e collaboratori) e del Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione – Università di Padova (Prof.ssa Maja Roch e collaboratori). Durante il progetto ho sviluppato diversi ambienti software utili al fine di raggiungere un duplice obiettivo:

1. training della comprensione in diverse popolazioni di bambini, sia italiani sia immigrati, in condizioni di multi-disabilità;
2. valutazione della produzione e della discriminazione del parlato.

La ricerca è particolarmente focalizzata su bambini con deficit sensoriali, neuropsicologici e relazionali e impiega tecnologie innovative finalizzate al training e alla valutazione del linguaggio e del parlato, utilizzate da psicologi e insegnanti della Scuola dell'Infanzia e Primaria [J43]. In [J41] vengono presentati alcuni prototipi di possibili applicazioni. In questo ambito ho vinto un best paper award [P15]. In [J14] vengono presentate metodologie e applicazioni nel campo della didattica aumentata tecnologicamente.

Sicurezza sul lavoro. Riconoscimento e interpretazione automatica di scene sonore reali complesse. In questo campo, l'attività di ricerca si è focalizzata su:

1. riconoscimento dei parlatori nell'ambito del *multimodal biometrics*. In particolare, sono stati studiati metodi per il riconoscimento del parlatore in scenari non collaborativi [J47, C10]; in questo senso sono stati sviluppati algoritmi innovativi per l'attenuazione dei disturbi basati sulla Short Time Spectral Attenuation (STSA) e sulla teoria del Filtro di Kalman Esteso, applicando tecniche ICA e SD per il riconoscimento del parlatore in ambito *multispeaker*;
2. localizzazione della sorgente acustica in ambienti rumorosi, unendo la convolutive source separation con il geometric beamforming;
3. per quanto riguarda il riconoscimento di sorgenti sonore non verbali, è stata sviluppata una metodologia in grado di utilizzare le caratteristiche temporali (Zero Crossing Rate, Short Time Energy), spettrali (Spectral Moments, Spectral Flatness, Spectral Distribution, Spectral Roll-Off) e percettive (Mel Frequency Cepstral Coefficients) del segnale audio acquisito per mezzo di *array* (a geometria lineare o sferica) di microfoni [J39]. Il dominio applicativo prevede l'*automatic information retrieval* e l'audio-sorveglianza;
4. nell'ambito della sicurezza sul lavoro, sono detentore di un brevetto europeo relativo a un sistema hardware/software per il controllo strutturale di pali di legno (Pub. No.: WO/2016/120774, International Application No.: PCT/IB2016/050352).

Nel settore dell'*active listening* sono state studiate applicazioni di a) Music Information Retrieval basate sul rilevamento del movimento dell'utente e b) classificazione di oggetti sonori che utilizzano gli Hidden Markov Model per stimare la probabilità che il segnale audio sia una realizzazione di una particolare descrizione simbolica; l'allineamento viene quindi eseguito mediante il classico Viterbi decoder. Mi sono occupato di questo campo di ricerca nei lavori [J39, J37] e nel progetto PRIN "Ambient intelligence: event analysis, sensor reconfiguration and multimodal interfaces".

5.2 Premi e riconoscimenti

1. Nel 2024 ho vinto per il secondo anno consecutivo "Neurons Awards Creativity AI Trophy" del World Artificial Intelligence Cannes Festival (WAICF, worldaicannes.com), il maggiore evento sull'Intelligenza Artificiale a livello mondiale, in cui si decreta, come dicono gli organizzatori, *la prossima superstar dell'intelligenza artificiale*, con il progetto "Now and then (and tomorrow): preserving, re-activating and sharing interactive multimedia artistic installation creativity by means of AI and Metaverse(s)", in cui si utilizza l'IA all'interno di metaversi in comunicazione tra loro per riattivare installazioni artistiche interattive [J4].
2. Ho vinto la Palma d'Oro al World Artificial Intelligence Cannes Festival (WAICF, worldaicannes.com) nel 2023, il più importante festival del mondo sull'intelligenza artificiale, con il progetto "Yesterday sounds tomorrow: AI for preserving musical creativity", che utilizza l'AI per selezionare i metadati più importanti dal punto di vista musicologico dal documento sonoro (sia dal supporto e sia dal segnale audio) includendoli nel file da includere nel "preservation master" digitale [J11].
3. Ho vinto il *best paper award* per [P15], in cui si presenta un sistema per educare bambini ciechi a camminare in modo autonomo e corretto.
4. Terzo posto alla finale di Start Cup Veneto 2012 (concorso per le migliori idee imprenditoriali innovative).



5. Nel 2012 il progetto MILE da me coordinato è stato selezionato come uno dei più promettenti in Europa in termini di valorizzazione e ha ricevuto un servizio di prototipazione finanziato con i fondi del progetto Europeo “Inter-regional cooperation for valorisation of research results” (Inter-Value). Intervalue è un progetto cofinanziato dall’Unione Europea attraverso il South East Europe Transnational Cooperation Programme che si propone di istituire un sistema internazionale per favorire e supportare la collaborazione tra enti di ricerca e sistema industriale per la valorizzazione dei risultati della ricerca. MILE è un sistema per valorizzare lo stile cognitivo di ogni allievo ricreando un Ambiente Interattivo Multimodale con cui insegnanti e bambini possono sperimentare innovative modalità di insegnamento/apprendimento. MILE è utilizzato nella Scuola dell’Infanzia e nella Scuola Primaria, in particolare con bambini in situazione di multi-disabilità e nell’insegnamento dell’italiano come seconda lingua (immigrati di prima e seconda generazione). Il prototipo di MILE, la cui realizzazione è stata finanziata da InterValue, è ora in uso gratuito in diversi istituti scolastici. I risultati della sperimentazione stanno dimostrando che MILE permette di aumentare notevolmente il tempo di attenzione del bambino e la sua comprensione del testo.
6. Vincitore della fase finale (Stage II) di Rencon 2011. Rencon (“Rendering contest”) è la più importante competizione a livello mondiale nel campo del Sound and Music Computing. Si tratta di un *contest* finalizzato a selezionare il miglior sistema computazionale per l’esecuzione musicale espressiva automatica.



7. Premio “Progetto Impresa” 2010, finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico e promosso dal Consorzio per la promozione di Imprese ad Alta Tecnologia (IMPAT). È un premio destinato al supporto di idee innovative provenienti dal mondo universitario per stimolare e sostenere la nascita di idee/imprese ad alto contenuto tecnologico, a partire dai risultati di ricerca ottenuti nei laboratori accademici. Il progetto presentato al concorso era relativo a innovative metodologie per la conservazione e restauro dei documenti sonori.

8. Start Cup 2010. Il gruppo SaMPL (Sound and Music Processing Lab) da me diretto ha vinto il premio per l'eccellenza in campo artistico-culturale con il progetto SaMPL (Sound and Music Processing Lab).



9. Start Cup Veneto 2010. Il gruppo SaMPL (Sound and Music Processing Lab) da me diretto ha vinto il primo premio alla finale di Start Cup Veneto 2010 con il progetto SaMPL (Sound and Music Processing Lab).



10. Premio Nazionale per l'Innovazione (PNI), Palermo, 2010. Il gruppo SaMPL (Sound and Music Processing Lab) da me diretto si è classificato tra i primi dieci su sessanta finalisti.
11. Start Cup 2006. Ho vinto il premio Innovazione nei beni culturali col progetto ARCHIMEDES (ARCHIviazione e Modelli per l'Editoria, per i Documenti musicali E Sonori).



5.3 Brevetti, Standard e Software

Sono detentore del brevetto europeo per invenzione industriale (Pub. No.: WO/2016/120774, International Application No.: PCT/IB2016/050352, Publication Date: 04.08.2016, International Filing Date: 25.01.2016): Method and device for the structural control of wooden poles. Il brevetto, che è sfruttato commercialmente e impiegato in diverse Telecom europee, è relativo a un sistema hardware/software

per il controllo strutturale di pali di legno. Il sistema informatico analizza la risposta di un palo – normalmente utilizzato per reti telefoniche o elettriche – in seguito a percosse, procurate da un martelletto a percussione controllata. L’uscita del software informa di possibili presenze di corrottele del palo, che renderebbero pericoloso per un tecnico arrampicarsi per effettuare lavori manutentivi [J12].

Ho coordinato lo sviluppo dello standard MPAI-CAE (<https://mpai.community/standards/mpai-cae/>), una raccolta di quattro casi d’uso che specificano tecnologie basate sull’intelligenza artificiale per applicazioni relative all’audio tra cui intrattenimento, comunicazione, post-produzione, teleconferenza e restauro [P10]. Questo standard è stato approvato dall’IEEE Standard Association come IEEE 3302-2022 – Adoption of Moving Picture, Audio and Data Coding by Artificial Intelligence (MPAI) Technical Specification Context-based Audio Enhancement (CAE) Version 1.4. nel dicembre 2022 [B1].

Ho realizzato un dataset, unico al mondo, con estratti audio di musica elettroacustica del secondo Novecento, che ho potuto costruire grazie a tutti i progetti di restauro e valorizzazione di archivi sonori che ho coordinato. Questo dataset mi ha permesso di realizzare il sistema automatico per la correzione degli errori che *√ allabasedelloStandardInternazionaleIEEE33022022chehode finitonel2022*.

Ho sviluppato i seguenti prodotti software, tutt’ora utilizzati – per attività didattiche e laboratoriali – da diverse Università europee.

1. AILearn. Ambiente Interattivo Multimodale con cui insegnanti e bambini possono sperimentare innovative modalità di insegnamento/apprendimento. È utilizzato nella Scuola dell’Infanzia e nella Scuola Primaria, in particolare con bambini in situazione di multi-disabilità e nell’insegnamento dell’italiano come seconda lingua (figli di immigrati di prima generazione).
2. Photos of GHOSTS (PoG): Photos of Grooves and HOles Supporting Tracks Separation. Software per l’estrazione del segnale audio dalle riprese fotografiche di dischi fonografici. Il software permette di ricostruire il segnale sonoro di dischi afflitti da gravi corrottele (spezzati, aggrediti da funghi e muffe, ecc.).
3. Restoration Tool: ambiente per il miglioramento dell’SNR nei segnali audio. Il software implementa 25 algoritmi diversi di *noise reduction*. Sviluppato in C++. Tutti gli algoritmi funzionano in tempo reale. Il software è utilizzato in importanti centri internazionali di ricerca e di produzione musicale.
4. CaRo: software in grado di modellare ed elaborazione il contenuto espressivo di un’esecuzione musicale. È stato utilizzato in alcune opere artistiche multimediali prodotte nel progetto di ricerca europeo MEGA.

5.4 Direzione, coordinamento e partecipazione a progetti di ricerca

La maggior parte delle attività di ricerca descritte nella precedente sezione si è inserita nell’ambito di diversi progetti nazionali, europei, e industriali:

- **Responsabile scientifico**

- *FONTI 4.0 - Fruizione innovativa di fonti Orali digitalizzate mediante le Nuove Tecnologie dell’Industria creativa 4.0*, cod 2105-0020-1463-2019. Finanziato dalla Regione Veneto nell’ambito delle attività del Fondo Sociale Europeo. Tipologia di progetto transnazionale. Il progetto permette di avviare un assegno di ricerca di 12 mesi, di cui sono supervisore. Durata: 2020-2021. Partner del progetto: École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), Mind@ware srl, Fondazione Giorgio Cini Onlus. Fonti 4.0 nasce per cogliere le opportunità offerte dalla quarta rivoluzione industriale per innovare la fruizione di fonti orali digitalizzate, che testimoniano la storia, la cultura e la lingua del territorio dai primi decenni del Novecento a oggi. Queste rappresentano un’importante fonte di ricchezza culturale e, se valorizzate opportunamente, una risorsa economica e occupazionale. Grazie alla collaborazione con (a) EPFL, riferimento internazionale nel campo delle digital humanities, (b) Mind@ware, azienda che ha tra i core business la valorizzazione dei beni culturali, e (c) Fondazione Cini, ente culturale di rilevanza internazionale, Fonti

- 4.0 sviluppa e trasferisce nel territorio competenze, algoritmi e software innovativi in grado di rivoluzionare la fruizione e la valorizzazione delle fonti orali su nastro magnetico, e apre nuove opportunità di sviluppo per il settore delle Creative Industries.
- *Interfacce persona-macchina evolute per facilitare la collaborazione nella fabbrica 4.0*, cod 2105-127-2216-2016. Finanziato dalla Regione Veneto nell'ambito delle attività del Fondo Sociale Europeo. Il progetto ha permesso di avviare due assegni di ricerca di 12 mesi: di uno di questi sono stato supervisore. Durata: 2017-2018. Partner del progetto: Ist. di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR, sede di Padova; Laboratorio Progetti di Robotica Intelligente e Sistemi Cognitivi Avanzati (PRISCA) dell'Università Federico II di Napoli. Il progetto si inserisce nell'ambito tematico *smart manufacturing*. La nuova rivoluzione industriale (Industria 4.0), offre notevoli opportunità per il territorio produttivo veneto. Progetti pilota (per es. Adidas in Germania) dimostrano che l'aumento di produttività conseguente all'alta automazione consentirà di riportare sul territorio regionale attività produttive, soprattutto nel campo della manifattura, che negli ultimi anni erano state delocalizzate. Secondo un recente rapporto della società di consulenza McKinsey, uno dei quattro cardini della nuova rivoluzione industriale, assieme a Big data, Advanced analytics, Digital-to-physical transfer, è costituito dalle Human-machine interfaces. Alcuni studi stimano che l'automazione nel campo dei lavori della conoscenza porterà a un aumento di produttività del 45-55%. È stato dimostrato che interfacce che emulano le caratteristiche (emotive e motivazionali) della comunicazione umana rendono più fruttuosa la collaborazione persona-macchina. Finalità di questo progetto è la progettazione e lo sviluppo di un framework di strumenti per l'implementazione di interfacce persona-macchina che facilitino, mediante un'interazione naturale e intelligente, la collaborazione lavorativa tra umani e macchine. I risultati attesi sono tecnologie che potranno favorire il passaggio dell'industria manifatturiera al paradigma della fabbrica 4.0 (*smart manufacturing*).
 - *Conservazione attiva del fondo sonoro dell'Archivio Luigi Nono*. Finanziato dal Segretariato regionale per il Veneto. Il progetto ha consentito di attivare 2 Borse di Ricerca di durata annuale. Durata del progetto: 2016-2018. Il progetto è finalizzato alla progettazione e realizzazione di un innovativo sistema informativo per il restauro, la conservazione attiva e la catalogazione del fondo Luigi Nono. I documenti dell'Archivio hanno caratteristiche particolari, sia relativamente alle registrazioni sonore (computer music e tape music), sia per quanto riguarda i documenti cartacei (partiture di grandi dimensioni con notazioni, colori e materiale particolare). Sarà quindi necessario definire nuovi protocolli per la conservazione, il restauro e la catalogazione.
 - *Progettazione e implementazione di un intervento di conservazione attiva dell'archivio storico di documenti sonori dell'Istituto Superiore di Studi Musicali di Reggio Emilia e Castelnovo ne' Monti prodotto da Giorgio Mezzani*. Durata del progetto: 2016-2018. La ricerca della durata di 24 mesi mi è stata affidata dall'Istituto Superiore di Studi Musicali di Reggio Emilia e Castelnovo ne' Monti e finanziata dall'Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna. Il progetto ha consentito di attivare 2 Borse di Ricerca di durata annuale ed è relativo alla progettazione e realizzazione di una piattaforma informatica per la conservazione attiva massiva (supervisionata) di documenti sonori e loro catalogazione.
 - *Conservazione di registrazioni su nastro magnetico dell'archivio Paul Sacher Stiftung di Basilea*. Finanziato dalla Paul Sacher Stiftung di Basilea. Responsabile scientifico del progetto. Il progetto ha consentito di attivare 3 Assegni di Ricerca di durata annuale e 2 borse annuali per attività di ricerca. Durata: 2013-2017. Oltre alla progettazione e realizzazione di un sistema informativo per il restauro, la conservazione attiva e la catalogazione del fondo Luciano Berio, durante il progetto sono state realizzate applicazioni interattive per dispositivi mobile con interfacce scheumorfiche in grado di simulare (utilizzando modelli fisici) la strumentazione analogica per la registrazione

- e la riproduzione di nastri magnetici a bobina aperta.
- *Progetto e sviluppo di sistemi informatici interattivi per dispositivi mobile per l'accesso a documenti sonori ri-mediati e alle Installazioni multimediali artistiche.* Finanziato dalla Regione Veneto nell'ambito delle attività del Fondo Sociale Europeo, cod 2105/1/15/1148/2013. Il progetto ha permesso di avviare un Assegno di Ricerca annuale. Il progetto è nato per rispondere a specifiche istanze dell'industria culturale, specificatamente dei beni culturali musicali. La tutela dei beni musicali è finalizzata a mantenere in vita il pensiero musicale dell'uomo attraverso la conservazione delle opere e degli strumenti, garantendone rispettivamente l'eseguitività e la funzionalità sia per la ricerca musicologica, sia per l'interpretazione filologica. Durata: 2014-2015.
 - *MILE: Multimodal and Interactive Learning Environment.* Finanziato dalla Regione Veneto nell'ambito delle attività del Fondo Sociale Europeo, cod 2105/101/20/1686/2012. Il progetto ha permesso di avviare un Assegno di Ricerca di 12 mesi. L'attività del progetto ha riguardato lo sviluppo di un sistema informatico per l'interazione multimodale tra utente e suono. I campi di applicazione includono i disturbi del linguaggio, le disabilità fisiche e le difficoltà di pianificazione motoria e di coordinamento. Il sistema può essere utilizzato per migliorare e arricchire l'esperienza di apprendimento di tutti i bambini e nel contempo per favorire (a) l'accessibilità e l'integrazione dei bambini non-vedenti e (b) lo studio dell'inglese e dell'italiano come seconda lingua (figli di immigrati di prima generazione). Durata: 2013-2014.
 - *REVIVAL: REstauero dell'archivio Vicentini di Verona e sua accessibilità come Audio e-Library.* Finanziato dalla Fondazione Arena di Verona e dall'Università degli Studi di Verona. Durata: Dicembre 2009-Dicembre 2010.
Il progetto ha realizzato una piattaforma hardware/software finalizzata a: a) conservare, b) restaurare, e c) catalogare i documenti sonori dell'Archivio Vicentini della Fondazione Arena di Verona.
 - *Conservazione di registrazioni su nastro magnetico dell'archivio dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR, Sezione di Padova, Fonetica e Dialettologia.* Partecipanti: Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR, Sezione di Padova e Università degli Studi di Udine (a cui afferivo al tempo). Il progetto aveva l'obiettivo di realizzare copie conservative digitali dei documenti sonori custoditi presso l'Archivio dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR. Si tratta di registrazioni, anche inedite, del cantante rock Demetrio Stratos, di musica etnica vocale, di assoluto pregio e importanza internazionale, e di misure audiometriche per lo studio di particolari patologie foniatiche, che attestano le ricerche sperimentali condotte dall'Istituto (cui collaborano linguisti, fisici acustici, ingegneri informatici, medici foniatri e psicologi), in un laboratorio specialistico che per ricchezza e aggiornamento delle strumentazioni è un punto di riferimento internazionale. Durata: 2006-2008.
 - *Preservation and On-line Fruition of the Audio Documents from the European Archives of Ethnic Music.* Finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del Programma Quadro "Cultura 2000", Tema: "Tradition and Innovation; Linking the Past and the Future", Campo: "Cultural Heritage". Coordinatore scientifico europeo e Responsabile dell'Unità di Ricerca di Udine. Durata: 2005-2006. Partecipanti: Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciencias Sociais e Humanas, Lisbona (Portogallo); Institute of Ethnomusicology, Scientific Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, Lubiana (Slovenia). Ghent University - Institute for Psychoacoustics and Electronic Music, Ghent (Belgio); Gesellschaft für Historische Tonträger, Vienna (Austria); Österreichisches Volksliedwerk, Vienna (Austria). Tema del progetto era il restauro e l'accesso del patrimonio della musica europea di tradizione orale conservata su documenti audio in supporti e in formati obsoleti e a rischio di scomparsa per degrado.
 - *ARCHIMEDES - ARCHIviazione e Modelli per l'Editoria, per i Documenti musicali E Sonori.*

Progetto vincitore del premio Innovazione e Beni Culturali, Start Cup 2006. ARCHIMEDES è un sistema software in grado di produrre edizioni elettroniche di opere musicali basate su modelli ipermediali. La filosofia del progetto si regge: a) sul concetto di opera musicale come sistema aperto, oggetto multidimensionale costituito da testo, evento, tradizione, interpretazione, fruizione, ricezione; b) sulla prospettiva ipertestuale come strumento più efficace di rappresentazione della multidimensionalità degli oggetti culturali, anche in rete: ARCHIMEDES connette senza limitazioni preformate tutte le informazioni contestuali in grado di restituire l'opera musicale dal punto di vista storico, biografico, filologico ecc.. Il modello ipermediale utilizzato permette all'utente di ascoltare le varianti testuali e interpretative delle diverse registrazioni di una stessa opera musicale, e di confrontarle con partiture, con altre fonti dirette o indirette, con analisi musicologiche e con registrazioni audiovisive. Il documento sonoro nelle sue diverse versioni può essere ascoltato o visualizzato in vari domini di rappresentazione: temporale, frequenziale, simbolico.

- *Progetto di qualificazione acustica della Sala Conferenze di Negoziato Internazionale di Gorizia.* Partecipanti: Università di Udine, Favero & Milan Ingegneria, Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Gorizia, Comune di Gorizia, Regione Friuli Venezia Giulia. 2006. Il progetto ha realizzato interventi di bonifica acustica per risolvere i problemi legati alla scarsa intelligibilità del parlato, oltre che alla limitata qualità del segnale musicale, tramite interventi di carattere ingegneristico-strutturale e architettonico.
- *Progetto di qualificazione acustica dell'ampliamento del golfo mistico del Teatro Verdi di Gorizia.* Partecipanti: Università di Udine, Comune di Gorizia. 2006. Dopo un restauro che non ha preso adeguatamente in considerazione le esigenze connesse con la rappresentazione di opere scritte per grandi orchestre, il Comune di Gorizia mi ha chiesto di condurre: a) un'analisi della qualità acustica del golfo mistico del Teatro Verdi di Gorizia; b) una previsione dell'efficacia di alcune ipotesi di interventi progettuali, corredata dalla proposta di una tipologia di materiali da utilizzare.

• Partecipante

- Responsabile di unità di ricerca nel progetto: *Roads to Oral Archives Development and Sustainability* (ROADS), PRIN, Grant agreement ID: 2022TSXM2P. Durata: 12/12/2023-11/12/2025. Consorzio: Università degli Studi di Siena (Coordinatore), Università di Padova, Università Ca' Foscari di Venezia, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Università degli Studi di Napoli Federico II. Obiettivi del progetto: il consorzio del progetto costituito da linguisti e da storici di archivi orali ha stabilito protocolli di intervento per la conservazione e il restauro delle migliaia di archivi orali sulla storia del XX secolo sparsi per l'Italia e spesso segregati nei cassette e negli hard disk dei singoli studiosi. Questi dati costituiscono una miniera di informazioni (1) su come diversi individui e gruppi etnici hanno utilizzato il linguaggio per modellare le loro esperienze vissute e (2) sul loro ambiente sociale e culturale. Questi archivi costituiscono la memoria sonora degli italiani.
- Responsabile di unità di ricerca nel progetto: *River flow regulation, fish BEhaviour and Status* (RIBES), H2020-EU.1.3.1., MSCA-ITN-2019 (Innovative Training Networks), Grant agreement ID: 860800. EU contribution. Durata: 1/1/2020-31/12/2023 (<https://cordis.europa.eu/project/id/860800>). Consorzio: Politecnico di Torino (Coordinatore), Università di Padova, Fiskevardsteknik i Sverige Ab (Svezia), Karlstads Universitet (Svezia), Forschungsverbund Berlin Ev (Germany), Sje Ecohydraulic Engineering GmbH (Germany), Tallinna Tehnikaulikool (Estonia), The University of Aberdeen (UK), Universiteit of Gent (Belgium), University of Southampton (UK), Norconsult Ab (Svezia) Obiettivi del progetto: definire innovative soluzioni per la protezione dei pesci di acqua dolce in fiumi antropologicamente alterati. Il mio ruolo è di progettare e sviluppare software per innovativi sistemi di tracciamento in grado di rilevare

automaticamente lo spostamento di pesci sottacqua.

- Responsabile di unità di ricerca nel progetto: *Advancing gender equality in media industry* (AGEMI), EU DG Justice JUST/2015/RGEN/AG/ROLE. Durata: 2017-2019. Consorzio: Newcastle University (lead partner), University of Padova, University of Gothenburg, COPEAM (non-profit association devoted to the promotion of dialogue and cultural integration in the Mediterranean Region), European Federation of Journalists.

Obiettivi del progetto: (1) Aumentare e diffondere la consapevolezza del problema delle disuguaglianze di genere e degli stereotipi tra la prossima generazione di professionisti dei media per promuovere una pratica professionale centrata sull'uguaglianza; (2) fornire risorse di conoscenza – basate su buone pratiche – agli educatori e ai professionisti dei media per sostenere attività educative e formative per sfidare gli stereotipi di genere e promuovere ruoli di uguaglianza di genere; (3) favorire culture e organizzazioni educative e professionali per promuovere miglioramenti - alla consapevolezza delle problematiche di genere - nei comportamenti nei vari settori e promuovere un'occupazione sensibile al genere per i giovani professionisti. Il mio ruolo è stato di progettare e realizzare una piattaforma web-based per la diffusione e la consultazione di buone pratiche e di ideare e sviluppare un'applicazione per strumenti mobili (tablet e smartphone) che permetta la segnalazione di discriminazioni basate sul genere in ambito lavorativo, in particolare nell'industria dei media. La piattaforma AGEMI da me realizzata è stata inserita fra le risorse e tools di European Institute for Gender Equality. I materiali sono utilizzati in Erasmus Virtual Exchange.

- Responsabile di unità di ricerca nell'ambito del progetto "Parco Multimediale delle Mura di Padova: valorizzazione di paesaggi e percorsi culturali in un'ottica creativa e innovativa", cod 2122-22-2216-2016. Finanziato dalla Regione Veneto nell'ambito delle attività del Fondo Sociale Europeo. Il progetto ha permesso di avviare quattro assegni di ricerca di 12 mesi: di due di questi sono stato supervisore. Durata del progetto: 2017-2018. Partner del progetto: Dip. Ingegneria dell'Informazione, Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, Università degli Studi di Padova, Università IUAV, Venezia (lead partner), Società Cooperativa Culture, Pallino srl, Openview srl. Il progetto ha proposto la realizzazione del Parco Multimediale delle Mura di Padova, che, uniche per il loro valore di testimonianza storica, sono oggi poco valorizzate e conosciute. Il mio ruolo nel progetto è stato di progettare e realizzare sistemi interattivi multimediali per la valorizzazione dei beni culturali architettonici a cui si rivolge il progetto, quali: a) installazioni in grado di comunicare, attraverso innovative interfacce interattive, il valore culturale dei luoghi considerati; b) un portale web per la gestione e l'archiviazione dei modelli grafici e dei documenti, strutturato in maniera tale da garantire il mantenimento e il riutilizzo dei risultati del progetto nel lungo termine. Il portale, inoltre, permette di effettuare una visita guidata virtuale al Parco Multimediale, in modo da far conoscere il progetto e quindi favorire le visite alle installazioni. c) Progettazione e sviluppo di applicazioni su dispositivi mobili (smartphone e tablet) finalizzate alla creazione di una rete *social* di utenti che coopereranno nella realizzazione di una mappatura condivisa dei siti culturali collezionando informazioni multimediali (fotografie, video, *soundscapeing*, testo), sia online, sia offline, utilizzando i propri dispositivi mobili. Tutti i sistemi si interfacciano con una base di dati in cui sono archiviati i modelli grafici 3D dei monumenti e tutto il materiale prodotto nel progetto, come Open Data.
- *OPENSounds - Peer Education on the internet for social sounds*. Progetto europeo Programma di Apprendimento Permanente 2007-2013. Programma Settoriale Leonardo da Vinci. Durata: ottobre 2011-settembre 2013. Responsabile dell'unità di ricerca di Padova.
- *DREAM - Digital Reworking/reappropriation of ElectroAcoustic Music*. Progetto europeo EA-

- CEA 2010-1174/001-001. Partecipanti: Università di Padova, Aalborg University, Middlesex University. Durata: 2010-2012.
- *Ambient intelligence: event analysis, sensor reconfiguration and multimodal interfaces*. Progetto PRIN 2007-2009. Partecipanti: Università di Udine, Università di Roma “La Sapienza”, Università di Padova, Università di Pavia. Il progetto era focalizzato sullo studio e sullo sviluppo di nuovi algoritmi e tecniche finalizzati al progetto di una rete di sensori eterogenei per il monitoraggio automatico di ambienti pubblici. Si è ottimizzata l’integrazione di dati eterogenei provenienti da sensori fissi (per esempio, videocamere per la sorveglianza) e mobili (*autonomous robots*) al fine di aumentare la percezione dell’ambiente monitorato.
 - *Conservazione e restauro dei nastri di musica elettronica di Luigi Nono*. Partecipanti: Università di Udine, Casa Ricordi-BMG, Studio di Fonologia Musicale della RAI di Milano, Archivio Luigi Nono di Venezia. Durata: 2004-2007. Il progetto era finalizzato: a) alla creazione di copie conservative su supporto digitale delle opere su nastro di Luigi Nono; b) all’elaborazione di proposte per il loro restauro. Il primo lavoro di restauro condotto sull’opera di musica elettronica *Y entonces comprendió* è stato illustrato il 28 settembre 2005 nell’ambito del Festival de La Biennale di Venezia: l’opera così restaurata è stata eseguita nel concerto di apertura del Festival.
 - *ENACTIVE – Enactive Interfaces*, Progetto Europeo (Network of Excellence) IST-1-002114. Partecipanti: 25 istituzioni tra cui PERCRO-SSSA (Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa), ICA Laboratory INPG di Grenoble, Sony international Europe, Università di Padova. Coordinatore Scientifico: Prof. Massimo Bergamasco, Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa. Durata: gennaio 2004-dicembre 2007.
 - *“S2S² - Sound-to-Sense, Sense-to-Sound”*, Progetto Europeo (Coordination Action) IST-2004-03773. Partecipanti: 11 istituzioni tra cui Università di Barcelona, Politecnico di Stoccolma, Università di Ghent. Coordinatore Scientifico: Prof. Nicola Bernardini, MIU - Firenze Tecnologia. Durata: giugno 2004-maggio 2007.
 - *Preservazione e consultazione in rete di documenti sonori degli archivi italiani di musica contemporanea*. Progetto PRIN. Partecipanti: Università di Trento, Bologna, Padova, Palermo, Venezia. Durata: 2003-2004. Il progetto era centrato sulla definizione di una metodologia per la conservazione e il restauro dei documenti sonori di musica contemporanea, e specificatamente di musica italiana.
 - *Sistema per la preservazione, il restauro, l’archiviazione automatica e la fruizione in remoto di documenti musicali e sonori presenti in archivi e fondi regionali*. Progetto L.R. 3/98. Partecipanti: Università di Udine, Regione Friuli Venezia Giulia, Biblioteca Civica Vincenzo Joppi di Udine. Durata: 2003-2004. Il progetto ha realizzato un centro di documentazione musicale in grado di collegare - mediante reti telematiche - gli archivi disseminati sul territorio regionale.
 - *Recupero dell’archivio audio Fernanda Pivano/Fondazione Benetton - Iniziative Culturali*. Partecipanti: Università di Udine, Fondazione Benetton. Durata: 2003-2004. Costituito da *compact cassette*, bobine e minibobine, l’Archivio audio Fernanda Pivano conta centinaia di documenti. Si tratta di registrazioni di conferenze, di conversazioni, di momenti di lavoro con musicisti (fra i quali Bruno Maderna, Franco Donatoni, Giovanni Fusco, Giorgio Gaslini, Gerry Mulligan), scrittori, poeti che sono stati punti di riferimento nella cultura europea e americana del secondo Novecento. Il progetto ne ha curato il recupero conservativo, il restauro e il ripristino della funzionalità.
 - *Modelli per il suono nell’interazione uomo-macchina e uomo-ambiente*, progetto nazionale Cofin2000. Partecipanti: Università di Padova, Università di Genova, Università di Udine. Coordinatore Scientifico: Prof. Giovanni De Poli, Università di Padova. Durata: 2001-2002.
 - *MEGA-Multisensory Expressive Gesture Applications*, Progetto Europeo IST-1999-20410. Par-

tecipanti: Università di Genova, Università di Padova, Consorzio Pisa Ricerche, Politecnico di Stoccolma, Università di Ghent, Università di Uppsala. Partner industriali: GeneralMusic, Telenor, EidoMedia. Coordinatore Scientifico: Prof. Antonio Camurri, Università di Genova. Durata: 2000-2003.

- *Electronic storage and preservation of artistic and documentary audio heritage (speech and music)*. Finanziato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR). Partecipanti: Università di Padova. Durata: 1997-2001. Il Progetto si proponeva di utilizzare la scienza moderna quale mezzo per l'analisi, la conoscenza, la conservazione e il restauro delle opere d'arte, l'arte quale oggetto di studio, quale scoperta della sua natura e del suo "status", l'arte come scienza essa stessa.

5.5 Collaborazioni personali a livello internazionale

Le attività di ricerca sopra descritte si sono concretizzate nel contesto di numerose collaborazioni scientifiche a livello internazionale, intese come collaborazioni personali maturate anche al di fuori di progetti finanziati:

- Ho trascorso alcuni mesi presso il Center for Computer Research in Music and Acoustics (CCRMA) della Stanford University (Paolo Alto, California, US). Gli ambiti di interesse del CCRMA spaziano dalla composizione e improvvisazione musicale, allo sviluppo hardware e software, alla sintesi e analisi, agli algoritmi di modellazione fisica, ai sensori e agli attuatori, all'elaborazione del segnale digitale, alla psicoacustica e all'acustica musicale, alla cognizione musicale e alla neuroscienza, alla codifica audio percettiva, al recupero di informazioni musicali, al networking audio e alla sonificazione dei dati. La mia collaborazione sin dal 2019 è focalizzata sullo sviluppo di sistemi basati sull'Artificial Intelligence per il restauro di documenti sonori. La collaborazione di ricerca è testimoniata da pubblicazioni congiunte per riviste/convegni internazionali [J1, P10, J6, P6].
- Ho trascorso un anno sabbatico (a.a. 2018-19) presso l'Empirical Musicology Laboratory – University of New South Wales, Australia (Prof. Emery Schubert e collaboratori). La collaborazione di ricerca è testimoniata da pubblicazioni congiunte per riviste/convegni internazionali [J34, P22, P19, P16, C2, J27, J22, J18].
- University College London, Institute of Education (Prof. Evangelos Himonides e collaboratori). Collaborazione di ricerca testimoniata da pubblicazione congiunta per capitolo di libro [C3].
- Aalborg University, Danimarca (Prof. Stefania Serafin e collaboratori).
- KTH Royal Institute of Technology, Sweden (Prof. Anders Friberg, Prof. Roberto Bresin); Collaborazione di ricerca testimoniata da pubblicazione congiunta per convegno internazionale [P84].
- INA, Institut National de l'Audiovisuel, Parigi, Francia (Dr. Daniel Teruggi).
- IPEM, Ghent University, Belgium (Prof. Marc Leman e collaboratori), dove ho svolto anche attività didattica. Collaborazione di ricerca testimoniata da pubblicazione congiunta per convegno internazionale [C4].
- MTG, Music Technology Group of the Pompeu Fabra University, Barcellona, Spagna (Prof. Xavier Serra).
- Multimedia Systems Department, Gdańsk University of Technology, Polonia (Prof. Andrzej Czyzewski).
- Signal Processing and Communications Laboratory, Information Engineering Department, Cambridge University, UK (Prof. Simon Godsill).
- ALN, Archivio Luigi Nono, Venezia (Direttrice Claudia Vincis).
- Laboratorio Artificial Vision and Real-Time Systems (<http://avires.dimi.uniud.it/>) del Dip. di Informatica dell'Università di Udine (Proff. Gian Luca Foresti, Christian Micheloni, Lauro

Snidaro). Collaborazione di ricerca testimoniata dalle pubblicazioni congiunte [P73, P72, P76, P75, J48, J47, P63, P61, P57, P45, P56, P47, C10, P34, P37, P44, J41, C6].

- Laboratorio Infomus dell'Università di Genova (Proff. Antonio Camurri, Gualtiero Volpe e collaboratori). Collaborazione di ricerca testimoniata dalle pubblicazioni congiunte [J46, L2, P63, P56, J43].
- Laboratorio di Linguistica del Dipartimento di scienze della formazione, scienze umane e della comunicazione interculturale dell'Università di Siena (Prof.ssa Silvia Calamai).
- Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR, Sezione di Padova, Fonetica e Dialettologia (Dott. Piero Cosi).

6 Trasferimento tecnologico e divulgazione dei risultati scientifici

Sono Amministratore Unico, socio fondatore e socio di maggioranza dello spin-off Audio Innova srl (<http://www.audioinnova.com>). L'azienda svolge attività continuativa di trasferimento tecnologico e ha già finanziato quattro borse di ricerca al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova. L'azienda, che include 8 soci (4 docenti dell'Ateneo di Padova e 4 professionisti del settore ICT) e 4 dipendenti a tempo indeterminato, è attiva dal 2013 in diversi settori, dedicando sempre grande attenzione alle politiche di genere e all'inclusività: tecnologie per il restauro e l'accesso ai beni culturali sonori, apprendimento tecnologicamente aumentato, dell'IT management, del web e del marketing digitale. L'innovazione di cui Audio Innova è portatrice è testimoniata dai molti riconoscimenti avuti, tra cui il premio Lamarck (che viene annualmente conferito alla start-up più innovativa), ricevuto durante lo SMAU BUSINESS 2016, che ha permesso ad Audio Innova di partecipare allo SMAU di Berlino 2016.

Relativamente all'attività di restauro dei beni culturali, abbiamo lavorato, tra gli altri, per l'Archivio Luigi Nono di Venezia, per la Fondazione CINI di Venezia, per la Paul Sacher Stiftung di Basilea, per l'archivio del Maggio Fiorentino, per il Teatro Regio di Parma, per l'Istituto Centrale Beni Sonori e Audiovisivi (ICBSA) di Roma e per la Siemens AG di Monaco.

Nell'ambito dell'apprendimento aumentato tecnologicamente, alcuni nostri prodotti sono stati acquistati dalla Fondazione Robert Hollman (ente olandese che si occupa di consulenza e sostegno allo sviluppo di bambini con deficit visivo – cecità o ipovisione) e dalla Pearson.

Membro attivo dei gruppi Context-based Audio Enhancement (CAE) e Multimodal Conversation (MMC) della comunità MPAI.

Ospite nel programma Quasar su RAI2 nella rubrica *Il genio fuori dalla lampada* nella prima puntata della quarta stagione del 16 novembre 2024 (<https://www.raiplay.it/programmi/quasar>). Sono intervistato da Marita Langella su nuove possibili declinazioni del binomio Arte e Intelligenza Artificiale.

7 Collaborazioni editoriali

Sono membro del comitato editoriale per le riviste internazionali:

- “Journal of New Music Research” (Taylor & Francis: <http://www.tandfonline.com/action/journalInformation?show=editorialBo>) dal N. 1, Vol. 30, 2001.
- “Oral Archives Journal” (OAr, Siena University, Italy) dal N. 1, Vol. 1, 2024.

Guest editor:

- Journal of New Music Research, Taylor & Francis. Special issue on Preserving Electroacoustic Music, 30(4), 2001.
- Signal Processing, Elsevier. Special issue on Ethnic music audio documents: from the preservation to the fruition, 90(4), April 2010.
- Frontiers in Signal Processing, Frontiers. Special issue on Preservation and Exploitation of Audio Recordings: from Archives to Industries, 2024.
- Heritage, mdpi. Computational Methodologies Supporting the Preservation, Access and Re-use of Sound and Musical Cultural Heritage, 2024.

8 Attività di revisione scientifica

Ho svolto attività di revisione scientifica per le riviste:

- IEEE Transactions on Affective Computing (dal 2013)
- IEEE Transactions on Multimedia (dal 2013)
- Human Movement Science (dal 2011)
- International Journal of Robotics and Automation (dal 2007)
- IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing (dal 2007)
- Computer Music Journal (dal 2000)
- Journal of New Music Research (dal 1998)

Sono stato membro del comitato scientifico e ho svolto attività di revisione scientifica per i convegni internazionali:

- 13th International Conference On Intelligent Autonomous Systems (IAS-13), July 15-19th, 2014. Padova, Italy.
- ACM International Conference on Multimodal Interaction, dal 2013.
- ACM/IEEE International Conference on Distributed Smart Cameras (ICDSC-13), dal 2010.
- Music performance rendering contest for computer systems (Rencon) 2011, July 6, Padova, Italy.
- Workshop on Sound and Music Computing for Human-Computer Interaction, September 13-16, 2011. Alghero, Italy.
- IEEE International Conference on Advanced Video and Signal Based Surveillance, AVSS (dal 2009).
- Sound and Music Computing Conference, SMC (dal 2011).
- ACM Symposium On Applied Computing, SAC (dal 2009).
- Workshop on Exploring Musical Information Spaces, WEMIS (2009).
- Sound and Music Computing Conference, SMC (dal 2009).
- European Conference on Digital Libraries, ECDL (dal 2009).
- IEEE International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA) (dal 2009).
- European Signal Processing Conference, EUSIPCO (dal 2008).
- Colloquium on Musical Informatics, CIM (dal 1998).
- International Conference on Music Information Retrieval, ISMIR (dal 2004 al 2009).
- International Computer Music Conference, ICMC (dal 2000).

Revisione di progetti di ricerca su nomina della Commissione Europea:

- Revisore di progetti di ricerca internazionali per l'*Education, Audiovisual and Culture Executive Agency* (dal 2000).

9 Attività organizzativa

Sono stato membro della commissione scientifica e/o collaboratore all'organizzazione dei seguenti convegni scientifici:

- Art and Computers Symposium (<https://www.cs.uci.edu/art-and-computers-symposium/acsymposium-organizers/>), 15-16 October 2019, Venezia, Italia. Symposium organizzato da University of California, Irvine; Ca' Foscari-University of Venice; Department of Information Engineering, University of Padova).
- 1st International Workshop *Digital Philology for the Preservation of Sound Archives* (IPPSA 2015). 17 September 2015 - Piazzola sul Brenta, Italy. Workshop organizzato col patrocinio di Expo2015 e della Paul Sacher Stiftung di Basilea.
- 1st international workshop on *Computer and robotic Systems for Automatic Music Performance* (SAMP14). Venezia, 19 luglio 2014. Workshop organizzato in concorso con la 13th International Conference on Intelligent Autonomous Systems, Padova e Venezia 15-19 luglio 2014, Italia.

- *Knowledge – modi e mondi nuovi*. Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia “Leonardo da Vinci” (MI). Dal 14 al 17 novembre 2013.
- *Il corpo, la mente, la musica*. Conservatori Statale di musica “Cesare Pollini” (Padova) e “Francesco Vanezze” (Rovigo). 22 e 23 Febbraio 2013.
- 4th International ICST Conference on Intelligent Technologies for Interactive Entertainment (IN-TETAIN 2011). Genoa, Italy. 25-27 maggio, 2011.
- 5th ACM/IEEE International Conference on Distributed Smart Cameras (ICDSC 2011). Ghent, Belgium. 23-26 agosto 2011.
- Musical Performance Rendering Competition for computer systems (Rencon 2011). Università di Padova. 6 luglio 2011.
- International Conference on Sound and Music Computing. Università di Padova. 7-9 luglio 2011.
- XVIII Colloquio di Informatica Musicale. Università di Torino. Ottobre 2010.
- *Le installazioni multimediali interattive: conservazione e fruizione della liuteria elettronica fra tradizione e innovazione*. Villa Contarini – Fondazione G.E. Ghirardi, Piazzola sul Brenta (PD). 11 settembre 2010.
- 4th ACM/IEEE International Conference on Distributed Smart Cameras (ICDSC 2010). Atlanta, GA, USA.
- Workshop on Exploring Musical Information Spaces 2009 (WEMIS09), Corfu, Greece, 1-2 Ottobre 2009.
- XVII Colloquio di Informatica Musicale. Conservatorio “Benedetto Marcello” di Venezia, San Marco 2810. 15-17 Ottobre 2008.
- V Incontro Internazionale Biennale sul Restauro Audio. *Metamorfosi delle memorie: per conservare la musica contemporanea*. Università degli Studi di Udine e Fondazione Benetton Iniziative Culturali, Gorizia-Treviso, 4-7 Ottobre 2006.
- International Summer School in Systematic Musicology (ISSSM06), Università di Ghent (Belgio), 1-10 settembre 2006. Hanno partecipato i Dipartimenti di Musicologia delle Università di Ghent (Belgio), Oslo (Norvegia), Amburgo (Germania), Jyväskylä (Finlandia) e Colonia (Germania).
- I Experimental Workshop for learning Viennese folk music by listening to shellac recordings, Università della Musica di Vienna, 5 aprile e 30 maggio 2006.
- Giornate di studio: *Il suono del cinema muto*. Università degli Studi di Udine, Gorizia, 18-19 ottobre 2005.
- *L’ingegneria inversa nell’interpretazione dei documenti sonori: una giornata di studio sulla tecnologia del restauro audio*. Università degli Studi di Udine, Gorizia, 3 marzo 2005.
- IV Incontro Internazionale Biennale sul Restauro Audio. *L’audio nel multimediale: conservare l’innovazione*, Università degli Studi di Udine e Fondazione Benetton Iniziative Culturali, Gorizia-Treviso 30 settembre – 2 ottobre 2004.

Ho partecipato all’organizzazione delle mostre:

- *Visioni del suono. Musica elettronica all’Università di Padova*, presso le Sale espositive del Centro di Ateneo per i Musei (CAM). 3 aprile – 18 luglio 2012. Una mostra per ripercorrere il ruolo creativo di Padova nella ricerca musicale, dai precursori medievali alle sperimentazioni della seconda metà del XX secolo, quando artisti e ricercatori dell’Università hanno fatto della città uno dei poli mondiali per le innovazioni della musica elettronica, grazie all’attività del Centro di Sonologia Computazionale (CSC). Ho ideato, organizzato, coordinato questo evento importante (per il CSC, per l’Università, per la città), per il quale sono stato anche membro dei comitati scientifico e organizzatore. Una mostra da vedere, ascoltare e sperimentare, ricca di postazioni interattive e affiancata da cicli di seminari e concerti.



(a) Inaugurazione: direttore del CAM Gianmario Molin, Segretario regionale per la cultura Angelo Tabaro, Magnifico Rettore Giuseppe Zaccaria, direttore del Conservatorio Maria Nevilla Massaro, Sindaco Ivo Rossi, Sergio Canazza



(b) Intervista Rete Veneta

- Attrezzature storiche dello Studio di Fonologia Musicale di Milano. Treviso, Palazzo Bomben, Fondazione Benetton Iniziative Culturali, 2006.
- InnovAction, Udine, 9-11 febbraio 2006.
- Settimana della Cultura Scientifica. Gorizia, 2004, 2005, 2006.
- Settimana della Cultura Scientifica. Padova, 2002, 2003, 2004.

Ho organizzato le *summer school* per studenti di dottorato:

- *Summer School of the 2011 Sound and Music Computing Conference*. Università di Padova. 2-6 Luglio 2011. Ho curato in toto l'organizzazione scientifica e ho partecipato in qualità di docente.
- IV AISV Summer School. Archivi di corpora vocali: conservazione, catalogazione, restauro audio e fruizione dei documenti sonori. Soriano nel Cimino, 08-12 Settembre 2008. Ho curato in toto l'organizzazione scientifica della IV Scuola Estiva dell'Associazione di Scienze della voce, alla quale ho partecipato in qualità di docente.

10 Seminari tenuti su invito a convegni scientifici, a livello nazionale e internazionale (selezione)

- Giornata di Studi *Musica e Scienza tra Conservatorio e Università di Padova. Una virtuosa collaborazione tra istituzioni con differenti anime culturali*. Scuola Galileiana di Studi Superiori, Padova. Mercoledì 16 ottobre 2024. Relazione: *Now and then (& forever): i secondi quarant'anni del CSC*.
- Festival *Porte aperte al CNR: #patrimonioculturale nelle transizioni verde e digitale*. In celebrazione dei cento anni dalla fondazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche ha accolto circa 500 persone, tra personalità di spicco, studiosi e professionisti del Patrimonio Culturale. Firenze, Manifattura Tabacchi, 10-12 ottobre 2023.
- *The road toward 6G Mobile Networks: technology, methods and applications, Summer School of Information Engineering (SSIE)*, 32nd edition. IEEE Italy Section PhD Summer School. Bressanone (BZ), Italia, 14 luglio 2023. Relazione: *Closing the loop: A/D transfer and re-use of musical cultural heritage (audio documents and artistic interactive installations) by means of AI and Industry 4.0*.
- *XVII Seminario di Tecnologie dell'Informazione: L'informatica per i beni culturali musicali*. Scuola Galileiana di Studi Superiori, Padova. 24 gennaio 2018. Relazione: *Installazioni museali interattive per la fruizione aumentata del patrimonio culturale musicale*.
- *Urbs Ipsa Moenia 2017. Mura di Padova: da problema a risorsa*. Comitato Mura di Padova. 7 dicembre 2017. Relazione: *Percorso multimediale delle Mura di Padova: valorizzazione di paesaggi e percorsi culturali in un'ottica creativa e innovativa*.
- *Speech audio archives: preservation, restoration, annotation, aimed at supporting the linguistic analysis*. Centro Linceo Interdisciplinare "Beniamino Segre", Accademia dei Lincei – Roma, 14 settembre 2015. Relazione *A Systemic Approach to the Preservation of Speech Audio Documents: Methodology and Software Tools*.
- *Dallo Studio di Fonologia agli Archivi del XXI secolo: cosa archiviare, come archiviare*. RAI-Prix Italia – Torino, 21 settembre 2015. Relazione *Metodologie e nuovi strumenti informatici per la conservazione dei documenti sonori*.
- *Innovazione e passato... quale futuro?* Dipartimento di Beni Culturali, Università di Padova, 25 maggio 2015, Sala delle Edicole, Corte dell'Arco Vallaresso – Padova. Relazione *La ricerca informatica a supporto della fruizione dei beni culturali musicali: l'esperienza del Centro di Sonologia Computazionale*.

- *Knowledge – modi e mondi nuovi*. Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia “Leonardo da Vinci” (MI). Dal 14 al 17 novembre 2013. Relazioni: *Il suono digitale per la terapia, l’orientamento, l’educazione, l’impresa; Pianoforte robot a concerto*.
- *Nuove tecnologie per la diagnosi e l’intervento nei disturbi del linguaggio*. Villa Contarini – Fondazione G.E. Ghirardi, Piazzola sul Brenta (PD). 13 aprile 2013. Relazione: *Ambienti multimodali interattivi per l’apprendimento*.
- *Dagli automi musicali alle macchine che suonano musica espressiva*. Villa Contarini – Fondazione G.E. Ghirardi, Piazzola sul Brenta (PD). 23 giugno 2012. Relazione: *L’esperienza espressiva al Centro di Sonologia Computazionale: il CaRo 2.0*.
- *Adunanza ordinaria pubblica*. Scuola Galileiana di Studi Superiori, Padova. 17 marzo 2012. Relazione: *Visioni del suono. Il Centro di Sonologia Computazionale dalla musica elettronica al Sound and Music Computing*.
- *Towards a synergistic European initiative for speech-recording long-term preservation*. Scuola Normale Superiore, Pisa. 12 dicembre 2011. Relazione: *Methodologies and tools for preservation and access of speech documents archives. A case study: the systemic approach of the Gra.Fo project*.
- *L’eclissi delle memorie: conservazione e restauro del patrimonio librario e sonoro*. Scuola Galileiana di Studi Superiori, Padova. 6 dicembre 2011. Relazione: *Quelle voci poco fa: conservazione di informazioni di tipo acustico*.
- *Gli archivi sonori: per un dialogo interdisciplinare*. Scuola Normale Superiore, Pisa. 28 novembre 2011. Relazione: *Quelle voci poco fa: conservazione di informazioni di tipo acustico*.
- *Giacimenti culturali e tecnologia: problemi di gestione e conservazione*. Istituto Centrale per i Beni Sonori ed Audiovisivi. 10 e 11 novembre 2011. Relazione: *Il problema della conservazione in un archivio di installazioni musicali interattive. Uno studio di caso: la “Piazza Pinocchio” all’Expo 2002 (Neuchatel)*.
- *Filogenesi e ontogenesi della musica*. Villa Contarini – Fondazione G.E. Ghirardi, Piazzola sul Brenta (PD). 24 giugno 2011. Relazione: *L’uccellino della Radio Italiana: analisi computerizzata di informazioni di tipo acustico*.
- *Le installazioni multimediali interattive: conservazione e fruizione della liuteria elettronica fra tradizione e innovazione*. Villa Contarini – Fondazione G.E. Ghirardi, Piazzola sul Brenta (PD). 11 settembre 2010. Relazione: *Il design sonoro nelle installazioni audio-video: La Piazza Pinocchio all’Expo 2002 (Neuchatel)*.
- *In Byte Bemolle. Innovazione tecnologica e patrimoni sonori*. Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali di Ravello. 30 settembre – 4 ottobre 2008. Relazione: *Annotazione supervisionata di metadati mediante tecniche di computer vision e di audio alignment*.
- *VII Workshop Tecnologie per la Musica*, Università di Roma La Sapienza, Facoltà di Ingegneria, Dipartimento INFOCOM, 5 giugno 2007. Relazione: *Ri-mediazione delle memorie sonore. Uno studio di caso: la conservazione attiva e il restauro audio dei nastri di musica elettronica di Luigi Nono*.
- *La digitalizzazione dei materiali sonori musicali*, Centro di Fotoriproduzione, Legatoria e Restauro degli Archivi di Stato e Istituto di Ricerca per il Teatro Musicale, 30 novembre – 1 dicembre 2006. Relazione: *Ri-mediazione dei documenti sonori*.
- *Tavola rotonda: La qualità del suono come “oggetto” culturale da conservare*. Convegno annuale del Laboratorio per la Divulgazione Musicale (Ladimus). Il suono riprodotto: storia, tecnica e cultura di una rivoluzione del Novecento. Parma, Casa della Musica, 10 novembre 2006.
- *V Incontro Internazionale Biennale sul Restauro Audio. Metamorfosi delle memorie: per conservare la musica contemporanea*. Gorizia-Treviso, 4-7 Ottobre 2006. Chairman delle due sessioni della giornata: *La rimediazione del suono: preservazione e fruizione on-line di documenti audio di*

musica etnica. Relazioni: *Conservazione e restauro dei nastri di musica elettronica di Luigi Nono; Conservazione attiva di dischi di musica per film*.

- *Il cinema ritrovato*, Cineteca di Bologna, Bologna, 6 luglio 2005. Relazione: *Restauro delle colonne sonore su disco*.
- *II Workshop Internazionale dedicato alla preservazione, catalogazione e digitalizzazione dei 78 giri*, Università di Torino e di Udine, Gorizia, 28-29 giugno 2005. Relazioni: *78 rpm: comparison among different restoration methodologies; 78 rpm digitalization problems*.
- Tavola rotonda: *L'interpretazione della musica contemporanea come evento della rappresentazione acustica*, Gruppo di Acustica Musicale, Venezia, 5 maggio 2005.
- *IV Incontro Internazionale Biennale sul Restauro Audio. L'audio nel multimediale: conservare l'innovazione*, Università degli Studi di Udine, Gorizia 30 settembre - Treviso (presso la sede della Fondazione Benetton) 1 e 2 ottobre 2004. Relazioni: *Realizzazione del progetto di recupero conservativo e di valorizzazione dell'Archivio audio della Biblioteca Riccardo e Fernanda Pivano; Voce vs rumore: un confronto fra diverse metodologie di restauro*.
- *Convegno sugli archivi sonori italiani*, Palermo, 26-27 giugno 2004. Relazione: *Progettazione e sviluppo di un archivio audio fruibile via Internet*.
- Tavola rotonda: *Oggetti Sonori e Icone Sonanti*, Università di Verona, Venezia, 19 marzo 2004.
- *Giornata di Studio*, 29 ottobre 2001. Trieste (Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di Trieste). Relazione: *e-music for new emotions*.
- *Corso di Perfezionamento in Museografia* Università Ca' Foscari di Venezia, 5 giugno 1998. Relazione: *Arte, Musica, Spettacolo: il mutevole (e misconosciuto) destino del loro progettarsi e rappresentarsi*.
- *La Memoria del Teatro: dall'Eclissi alla Tutela*, 22 maggio 1998. Roma. (Istituto per gli Studi Teologici e Sociali di Terni, in collaborazione con l'Assessorato Cultura, Istruzione e Turismo della regione dell'Umbria). Relazione: *Progetti di restauro e prospettive*.

11 Attività didattica

11.1 Tesi di Laurea e dottorato di ricerca

Sono stato relatore/correlatore in:

- oltre 100 tesi di laurea in ingegneria dell'informazione, elettronica, informatica e delle telecomunicazioni (Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova): vecchio ordinamento ciclo unico, magistrale e triennale.
- 40 tesi di laurea triennale nel corso DAMS (Facoltà di Lettere e Filosofia, Udine/Gorizia).
- 10 tesi di laurea magistrale in musicologia (Facoltà di Lettere e Filosofia, Udine/Gorizia).
- 2 tesi di laurea triennale in Scienze e Tecnologie Multimediali (Facoltà di Scienze della Formazione, Udine/Pordenone).
- 5 tesi di laurea magistrale in Comunicazione Multimediale (Facoltà di Scienze della Formazione, Udine/Pordenone).

Sono stato supervisore di 9 dottorandi (che hanno già positivamente difeso la loro tesi), di una dottoranda che terminerà $\sqrt{\dagger}$ *iltriennio nel 2026 ed è titolare di Assegnodi Ricerca (didurata annuale)*.

11.2 Didattica universitaria

Durante gli insegnamenti sperimento con successo (di apprendimento e di soddisfazione degli studenti) innovative tecniche non convenzionali per la didattica: predisposizione di MOOC, modalità di flipped classroom (permettendo quindi agli studenti di acquisire la prima esposizione ai materiali di classe fuori dalla classe), active learning. Utilizzo abitualmente, e in modo autonomo, le piattaforme Moodle (per l'erogazione di materiale didattico e di esercizi), WOOC LAP e TopHat (per students engagement). Ho avuto classi con oltre 250 studenti in presenza (in particolare nell'insegnamento di Fondamenti di Informatica). In tutti i miei insegnamenti la valutazione media che ho ricevuto dagli studenti è sempre stata compresa tra 8,3 e 9,5 su 10).

Ho tenuto oltre 3500 ore di didattica frontale (01/B1, Informatica, e 09/H1, Sistemi di Elaborazione delle Informazioni). In particolare, sono stato titolare dei seguenti corsi.

- Dall'a.a. 2019/2020 a oggi. Computer Engineering for Music and Multimedia, Scuola di Ingegneria dell'Università di Padova, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (erogato interamente in lingua inglese). 48 ore di lezione frontale, 6 CFU, IINF-05/A. L'insegnamento fornisce le basi per la rappresentazione e l'elaborazione dell'informazione audio e musicale, con particolare riferimento agli ambiti applicativi più importanti come per esempio la realtà aumentata e la creazione artistica di contenuti multimediali. Gli studenti acquisiscono le conoscenze fondamentali sull'analisi, la modellazione e la codifica dei segnali audio, sulla computational creativity, sulle metodologie di restauro e di valorizzazione dei beni culturali musicali (strumenti musicali antichi ed elettrofoni, documenti sonori, installazioni multimediali interattive).
- Dall'a.a. 2012/2013 a oggi (con l'eccezione dell'a.a. 2018-2019 durante il quale ho goduto di un congedo straordinario per motivi di studio e dell'a.a. 2021-2022 durante il quale sono stato collocato in aspettativa art. 69 DPR 3-1957 per motivi di salute). *Fondamenti di Informatica*, Scuola di Ingegneria dell'Università di Padova, Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione. 96 ore di lezione frontale (+48 di laboratorio non creditizzate), 12 CFU, IINF-05/A. L'obiettivo dell'insegnamento è di fornire conoscenze sui principi del funzionamento di un elaboratore, sulla programmazione orientata agli oggetti, sugli approcci elementari alla soluzione di problemi (algoritmi e loro complessità) e sul progetto di strutture di dati. Il corso permette di acquisire le competenze di base necessarie per lo sviluppo di applicazioni in linguaggio Java.

- Dall'a.a. 2009/2010 all'a.a. 2011/2012. *Informatica*, Facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova, corso di Laurea a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura. 80 ore, 6 CFU, IINF-05/A. L'obiettivo dell'insegnamento era di fornire gli elementi di base della cultura informatica attraverso strumenti – metodologici e concettuali – efficaci e duraturi per affrontare in modo flessibile l'evoluzione tecnologica e il vasto mondo delle applicazioni. Vengono introdotti la Teoria dell'Informazione, l'architettura dei calcolatori, i Sistemi Operativi; venivano trattati i temi delle reti, dell'archiviazione tramite i sistemi di basi di dati, della rappresentazione digitale dell'informazione, della multimedialità e del calcolo numerico. Venivano introdotti i diversi paradigmi di programmazione e le applicazioni per il calcolo scientifico. In particolare, veniva illustrato il linguaggio Matlab mediante lezioni frontali e attività laboratoriali.
- Dall'a.a. 2003/2004 all'a.a. 2009/2010. *Informatica*, Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Udine, corso di Laurea Magistrale in Discipline dello Spettacolo e della Produzione Multimediale, indirizzo Spettacolo, sede di Gorizia. 72 ore, 9 CFU, IINF-05/A.

Sono inoltre membro del comitato scientifico e docente al General Course “Diritti umani e inclusione” (<https://www.unipd.it/inclusione/general-course>) dalla sua prima realizzazione nel 2016, offerto a tutti gli studenti dei corsi di laurea triennali e magistrali dell'Università di Padova, finalizzato a favorire una maggiore consapevolezza delle diversità presenti nel nostro tessuto sociale, dei diritti umani, dell'importanza di investire per una società inclusiva e di come le loro professionalità future potrebbero contribuire a tutto questo.

11.3 Docenze a contratto

- Università di Udine. a.a. 1999/2000, 2000/2001. “Basi di Dati e sistemi informativi”. Corso di Diploma Universitario in “Operatore dei Beni Culturali”, Facoltà di Lettere e Filosofia, sede di Gorizia. 20 ore.
- Università di Udine. A.a. 2001/2002, 2002/2003. “Acustica musicale, elettroacustica ed elaborazione digitale dei segnali”. Corso di Laurea DAMS, Facoltà di Lettere e Filosofia, sede di Gorizia. 70 ore.
- Università di Udine. A.a. 2002/2003. “Informatica III”. Corso di Laurea DAMS, Facoltà di Lettere e Filosofia, sede di Gorizia. 40 ore.
- Conservatorio di Musica “Giuseppe Tartini” di Trieste. a.a. 2000/2001. Corso di aggiornamento per docenti del conservatorio sulle Tecniche e Metodologie per la realizzazione e la diffusione di materiale didattico musicale mediante tecnologie informatiche. 20 ore.
- Conservatorio di Musica “Giuseppe Tartini” di Trieste. a.a. 2000/2001, 2001/2002, 2002/2003. “Laboratorio di matematica e informatica generale”. Triennio Superiore Sperimentale di I livello. 40 ore.
- Conservatorio di Musica “Giuseppe Tartini” di Trieste. a.a. 2002/2003. “Matematica e Informatica II”. Triennio Superiore Sperimentale di I livello. 20 ore.
- Conservatorio di Musica “Benedetto Marcello” di Venezia. a.a. 1998/1999. Corso di aggiornamento per docenti del conservatorio: “Musica e Informatica”. 20 ore.
- Istituto Comprensivo “L. Verni”, Fogliano Redipuglia (GO). a.s. 2000/2001. Corso di aggiornamento per insegnanti “L'informatica al servizio della musica”. 20 ore.

11.4 Altre attività didattiche

- 2006: Systematic musicology (Master in Musicology) presso l'Institute for Psychoacoustics and Electronic Music (Department of Musicology, Ghent University, Belgio) – 8 ore;

- dal 2001 al 2008: Tecniche di registrazione e restauro del segnale audio presso la Scuola di San Giorgio (Fondazione Cini). Il corso è patrocinato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, dall'Università Ca' Foscari di Venezia, dall'Università IUAV di Venezia e dall'Associazione Italiana di Acustica – 8 ore per anno.
- Dall'a.a. 1995/1996 all'a.a. 2003/2004: collaborazione per seminari all'interno del corso del V anno di Ingegneria Elettronica e Informatica (Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Padova): “Sistemi di elaborazione per la musica” (titolare: Prof. Giovanni De Poli).
- Dal 2000 al 2004: cultore della Materia “Sistemi di Elaborazione per la Musica” alla Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Padova.
- a.a. 1999/2000, 2000/2001, 2001/2002. Università degli Studi di Trento. Seminari nell'ambito del dottorato in Scienze della Musica.
- a.a. 1999/2000: Docente nel V ciclo del Master in *Trasferimento delle tecnologie multimediali nel sistema della Piccola e Media Impresa del settore dei Beni Culturali* – 40 ore.
- a.a. 1999/2000. Università degli Studi di Trieste. All'interno del corso di *Storia della Musica*, 40 ore di seminari sull'informatica musicale e le nuove tecnologie per la didattica.
- a.a. 1999/2000, 2000/2001, Università degli Studi di Udine. Seminari al Corso di Diploma Universitario in “Operatore dei Beni Culturali”, Facoltà di Lettere e Filosofia, sede di Gorizia. 20 ore.

11.5 Partecipazione a commissioni didattiche

- Membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova (2012-oggi).
- Membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in Comunicazione Multimediale, Università di Udine (2007-2012).
- Membro dei Consigli del Corso di Laurea in Ingegneria dell'informazione, Università di Padova (2012-oggi).
- Membro dei Consigli del Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura, Università di Padova (2009-2012).
- Membro dei Consigli del Corso di Laurea Comunicazione Multimediale, Università di Udine (2004-2010).
- Membro dei Consigli del Corso di Laurea DAMS, Università di Udine (2001-2010).
- Membro della commissione Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere, (prima/seconda sessione luglio/dicembre 2010).

12 Elenco delle pubblicazioni

La maggior parte delle pubblicazioni elencate è classificabile nel settore noto internazionalmente come Sound and Music Computing (2012 ACM Computing Classification System, CCS, “Human-centered computing: Human computer interaction (HCI) e Ubiquitous and mobile computing” e “Applied Computing: Arts and humanities”). Dalla collocazione editoriale delle pubblicazioni emergono con evidenza (a) l’interdisciplinarietà che caratterizza da sempre la mia attività di ricerca e (b) che non ho trascurato la divulgazione scientifica. Ho pubblicato in riviste internazionali classificate nel primo quartile dallo Scimago Journal Rank nei campi (tra gli altri) Computer science, Electronic engineering, Education, E-Learning, Conservation, Music, Visual arts and Performing arts.

Riferimenti bibliografici

Articles in International Journals

- [J1] Marina Bosi, Sergio Canazza, Niccolò Pretto, Alessandro Russo, and Matteo Spanio. From tape to code: An international AI-based standard for audio cultural heritage preservation - Don, “play that song for me (if it, “not preserved with ARP!)”. *IEEE Access*, 12:152544–152558, 2024.
- [J2] P. Bontempi, P. Zappalà, and S. Canazza. Expressiveness in metronomic rolls for player piano: A new field of research? *Journal of Cultural Heritage*, 67:414–420, 2024.
- [J3] Anna Zuccante, Alessandro Fiordelmondo, Pierluigi Bontempi, and Sergio Canazza. A signal-processing-based simulation system for high-end stereo headsets. *Sensors*, 24(7), 2024.
- [J4] Alessandro Fiordelmondo, Sergio Canazza, and Niccolò Pretto. Reactivating and preserving interactive multimedia artworks: An analog performance from the seventies. *J. Comput. Cult. Herit.*, 17(2), mar 2024.
- [J5] Sergio Canazza, Giovanni De Poli, and Alvisè Vidolin. When the Computer Entered the Music Scene: The Collaboration between the Centro di Sonologia Computazionale and La Biennale di Venezia. *Leonardo*, 57(1):89–94, 02 2024.
- [J6] Sergio Canazza, Niccolò Pretto, Marina Bosi, and Emery Schubert. Editorial: Preservation and exploitation of audio recordings: from archives to industries. *Frontiers in Signal Processing*, 4, 2024.
- [J7] Alessandro Fiordelmondo and Sergio Canazza. Toward the reactivation of the *Time consumes*. an interview with Michele Sambin. *Quarterly Review of Film and Video*, pages 1–16, 2023.
- [J8] Alessandro Fiordelmondo, Alessandro Russo, Mattia Pizzato, Luca Zecchinato, and Sergio Canazza. A multilevel dynamic model for documenting, reactivating and preserving interactive multimedia art. *Frontiers in Signal Processing*, 3, 2023.
- [J9] Pierluigi Bontempi, Sergio Canazza, Filippo Carnovalini, and Antonio Rodà. Research in computational expressive music performance and popular music production: A potential field of application? *Multimodal Technologies and Interaction*, 7(2), 2023.

- [J10] Sergio Canazza, Emery Schubert, Anthony Chmiel, Niccolo Pretto, and Antonio Roda. The magnetic urtext: Restoration as music interpretation. *Frontiers in Psychology*, 13, 2022.
- [J11] Niccolo Pretto, Nadir dalla Pozza, Alberto Padoan, Anthony Chmiel, Kurt James Werner, Alessandra Micalizzi, Emery Schubert, Antonio Roda, Simone Milani, and Sergio Canazza. A workflow and digital filters for correcting speed and equalization errors on digitized audio open-reel magnetic tapes. *Journal of the Audio Engineering Society*, 70(6):495–509, June 2022.
- [J12] Sergio Canazza, Giovanni De Poli, and Alvisè Vidolin. Gesture, music and computer: The Centro di Sonologia Computazionale at Padova University, a 50-Year History. *Sensors*, 22(9), 2022.
- [J13] James McDonald, Sergio Canazza, Anthony Chmiel, Giovanni De Poli, Ellouise Houbert, Maddalena Murari, Antonio Rodà, Emery Schubert, and J. Diana Zhang. Illuminating music: Impact of color hue for background lighting on emotional arousal in piano performance videos. *Front. Psychol.*, 2022.
- [J14] D. De Notaris, S. Canazza, C. Mariconda, and C. Paulon. How to play a MOOC: Practices and simulation. *Entertainment Computing*, 37:100395, 2021.
- [J15] Sergio Canazza, Giovanni De Poli, and Alvisè Vidolin. Not only paper: Computer engineering to contrast the eclipse of the audio documents. the case study of a personal archive. *Archeologia e Calcolatori*, 32(1):469–488, 2021.
- [J16] Antonio Rodà, Giovanni De Poli, Sergio Canazza, Zezhou Sun, and Emily Whiting. 3d virtual reconstruction and sound simulation of old musical instruments. *Archeologia e Calcolatori*, 32(1):359–374, 2021.
- [J17] Federica Bressan, Valentina Burini, Edoardo Micheloni, Antonio Rodà, Richard L. Hess, and Sergio Canazza. Reading tapes backwards: A legitimate approach to saving time and money in digitization projects? *Applied Sciences*, 11(15), 2021.
- [J18] Niccolò Pretto, Edoardo Micheloni, Anthony Chmiel, Nadir Dalla Pozza, Dario Marinello, Emery Schubert, and Sergio Canazza. Multimedia archives: New digital filters to correct equalization errors on digitized audio tapes. *Advances in Multimedia (Hindawi)*, 2021:5410218, 2021.
- [J19] S. Canazza and G. De Poli. Four decades of music research, creation, and education at Padua’s Centro di Sonologia Computazionale. *Computer Music Journal*, 43(4):58–80, 2020.
- [J20] N. Pretto, E. Micheloni, S. Gasparotto, C. Fantozzi, G. De Poli, and S. Canazza. Technology-enhanced interaction with cultural heritage: an antique pan flute from egypt. *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage*, 13(2), 2020.
- [J21] N. Pretto, C. Fantozzi, E. Micheloni, V. Burini, and S. Canazza. Computing methodologies supporting the preservation of electroacoustic music from analog magnetic tape. *Computer Music Journal*, 42(4):59–74, 2019.
- [J22] E. Schubert, M. Murari, A. Rodà, S. Canazza, O. Da Pos, and G. De Poli. Verbal and cross-modal ratings of music: Validation and application of an icon-based rating scale. *i-Perception*, 10(3):2041669519852643, 2019.

- [J23] M. Mandanici, F. Altieri, A. Rodà, and S. Canazza. Inclusive sound and music serious games in a large scale responsive environment. *British Journal of Educational Technology*, 49(4):620–635, July 2018.
- [J24] Sebastiano Verde, Niccolo Pretto, Simone Milani, and Sergio Canazza. Stay true to the sound of history: Philology, phylogenetics and information engineering in musicology. *Applied Sciences*, 8, 2018.
- [J25] M. Mandanici, A. Rodà, and S. Canazza. Bodily interactions in motion-based music applications. *Human Technology*, 13(1):82–108, 2017.
- [J26] C. Fantozzi, F. Bressan, N. Pretto, and S. Canazza. Tape music archives: from preservation to access. *International Journal of Digital Libraries*, 18(233), 2017.
- [J27] E. Schubert, S. Canazza, G. De Poli, and A. Rodà. Algorithms can mimic human piano performance: The deep blues of music. *Journal of New Music Research*, 46(1):1–12, 2017.
- [J28] M. Mandanici, A. Rodà, and S. Canazza. The Harmonic Walk: An interactive physical environment to learn tonal melody accompaniment. *Advances in Multimedia*, 2016(Article ID 4027164):16 pages, 2016.
- [J29] Federica Bressan, Roberta Bertani, Claudio Furlan, Fabio Simionato, and Sergio Canazza. An atr-ftir and esem study on magnetic tapes for the assessment of the degradation of historical audio recordings. *JOURNAL OF CULTURAL HERITAGE*, 18:313–320, 2016.
- [J30] M. Murari, A. Rodà, S. Canazza, G. De Poli, and O. Da Pos. Is vivaldi smooth and takete? non-verbal sensory scales for describing music qualities. *Journal of New Music Research*, 2015.
- [J31] S. Canazza, C. Fantozzi, and N. Pretto. Accessing tape music documents on mobile devices. *ACM Trans. Multimedia Comput. Commun. Appl.*, 12(1):20 pages, 2015.
- [J32] S. Canazza, G. De Poli, and A. Rodà. Caro 2.0: An interactive system for expressive music rendering. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2015:13 pages, 2015.
- [J33] F. Bressan and S. Canazza. “honey, i burnt the tapes!” a study on thermal treatment for the recovery of magnetic tapes affected by soft binder syndrome-sticky shed syndrome. *IASA Journal*, 44:53–64, January 2015.
- [J34] G. De Poli, S. Canazza, A. Rodà, and E. Schubert. The role of individual difference in judging expressiveness of computer-assisted music performances by experts. *ACM Trans. On applied perception*, 11(4):1–20, 2014.
- [J35] A. Rodà, S. Canazza, and G. De Poli. Clustering affective qualities of classical music: Beyond the valence-arousal plane. *IEEE Trans. of Affective Computing*, 4(October-December):364–376, 2014.
- [J36] F. Bressan and S. Canazza. The challenge of preserving interactive sound art: a multi-level approach. *International Journal of Arts and Technology*, 7(4):294–315, 2014.
- [J37] D. Salvati and S. Canazza. Incident signal power comparison for localization of concurrent multiple acoustic sources. *The Scientific World Journal*, 2014:13 pages, 2014.

- [J38] F. Bressan, S. Canazza, Antonio Rodà, R. Bertani, and F. Fontana. Pavarotti sings again: A multidisciplinary approach to the active preservation of the audio collection at the arena di veronach to the active preservation to the active preservation of the audio collection at the Arena di Verona. *Journal of New Music Research*, 42(4):364–380, 2013.
- [J39] D. Salvati and S. Canazza. Adaptive time delay estimation using filter length constraints for source localization in reverberant acoustic environments. *IEEE Signal Processing Letters*, 20(5):507–510, 2013.
- [J40] F. Bressan, A. Rodà, S. Canazza, F. Fontana, and R. Bertani. The safeguard of audio collections: A computer science based approach to quality control – the case of the sound archive of the arena di verona. *Advances in Multimedia*, 2013:14, 2013.
- [J41] S. Canazza and G. L. Foresti. A multimodal learning system for individuals with sensorial, neuropsychological, and relational impairments. *Journal of Sensors*, 2013:12 pages, 2013.
- [J42] F. Bressan and S. Canazza. A systemic approach to the preservation of audio documents: Methodology and software tools. *Journal of Electrical and Computer Engineering*, 2013:21 pages, 2013.
- [J43] S. Zanolla, S. Canazza, A. Rodà, A. Camurri, and G. Volpe. Entertaining listening by means of the stanza logo-motoria: an interactive multimodal environment. *Entertainment Computing*, 2013(4):213–220, 2013.
- [J44] S. Canazza. The digital curation of ethnic music audio archives: from preservation to restoration. *International Journal of Digital Libraries*, 12(2-3):121–135, 2012.
- [J45] S. Canazza, G. De Poli, and G. A. Mian. Restoration of audio documents by means of extended kalman filter. *IEEE Trans on Audio Speech and Language Processing*, 18(6):1107–1115, August 2010.
- [J46] S. Canazza, A. Camurri, and I. Fujinaga. Ethnic music audio documents: From preservation to fruition. *Signal Processing Journal*, 90(4):977–980, 2010.
- [J47] C. Micheloni, S. Canazza, and G. L. Foresti. Audio-video biometric recognition for non-collaborative access granting. *Journal of Visual Languages and Computing*, 20(6):353–367, 2009.
- [J48] N. Orio, L. Snidaro, S. Canazza, and G. L. Foresti. Methodologies and tools for audio digital archives. *International Journal of Digital Libraries*, 10(4):201–220, 2009.
- [J49] S. Canazza and A. Dattolo. The past through the future: a hypermedia model for handling the information stored in the audio memories. *Journal of New Music Research*, 38(4):381–396, 2009.
- [J50] S. Canazza, G. De Poli, C. Drioli, A. Rodà, and A. Vidolin. Modeling and control of expressiveness in music performance. *Proceedings of IEEE*, 92(4):686–701, 2004.
- [J51] S. Canazza, G. De Poli, A. Rodà, and A. Vidolin. An abstract control space for communication of sensory expressive intentions in music performance. *Journal of New Music Research*, 32(3):281–294, 2003.
- [J52] S. Canazza, G. De Poli, and A. Rodà. Analysis of expressive intentions in piano performance. *Journal of ITC Sangeet Research Academy*, 16:23–62, October 2002.

- [J53] S. Canazza and A. Vidolin. Preserving electroacoustic music. *Journal of New Music Research*, 30(4):289–293, 2001.
- [J54] A. Bari, S. Canazza, G. De Poli, and G. A. Mian. Toward a methodology for the restoration of electro-acoustic music. *Journal of New Music Research*, 30(4):365–374, 2001.
- [J55] S. Canazza and A. Orcalli. Preserving musical cultural heritage at mirage. *Journal of New Music Research*, 30(4), 2001.
- [J56] S. Canazza, G. Corradu, G. De Poli, and G. A. Mian. Objective and subjective comparison of audio restoration methods. *Journal of New Music Research*, 30(1):93–102, 2001.
- [J57] S. Canazza, G. De Poli, C. Drioli, A. Rodà, and A. Vidolin. Audio morphing different expressive intentions for multimedia systems. *IEEE Multimedia*, 7(3):79–83, July-September 2000.
- [J58] N. Orio and S. Canazza. The communication of emotions in jazz music: a study on piano and saxophone performances. *General Psychology*, pages 261–276, 1999.

Articles in National Journals

- [NJ1] S. Canazza and G. De Poli. Tra musica e computer: il centro di sonologia computazionale. *Padova e il suo territorio*, pages 25–29, 2022.
- [NJ2] F. Bressan, S. Canazza, and R. Bertani. Metodologie e nuovi strumenti informatici per la tutela delle memorie sonore: il caso dell’archivio storico della fondazione arena di verona. *Archivi*, VIII(2):61–122, Luglio-Dicembre 2013.
- [NJ3] S. Canazza, G. De Poli, and A. Rodà. Confrontare i sistemi informatici per l’esecuzione automatica. un caso significativo: il rendering contest. *Rivista di Analisi e Teoria Musicale*, XVII(1-2):219–234, 2011.
- [NJ4] S. Canazza, G. De Poli, and A. Vidolin. La conservazione dei documenti audio: un’innovazione in prospettiva storica. *Archivi*, VI(2):7–56, Luglio-Dicembre 2011.
- [NJ5] S. Canazza. Dal multimedia all’unimedia: la copia conservativa digitale. *Quaderni del Laboratorio MIRAGE*, 1(1):157–174, 2010.
- [NJ6] S. Canazza and A. Rodà. Analisi acustiche e percettive dell’interpretazione musicale. *Bollettino di Analisi e Teoria Musicale GATM*, 6(1):61–82, 1999.

Books

- [B1] IEEE Standard Adoption of Moving Picture, Audio and Data Coding by Artificial Intelligence (MPAI) Technical Specification Context-based Audio Enhanced (CAE) Version 1.4. *IEEE Std 3302-2022*, pages 1–94, 2023.
- [B2] A. Artusi, A. Basso, M. Bosi, S. Canazza, L. Chiariglione, M. Choi, F. Columbano, M. B. Coteli, N. Dalla Pozza, R. Dini, M. Guarise, H. Hacihabiboglu, R. Iacoviello, C. Jia, J. Kang, P. Kudumakis, V. Lazzaroli, M. Mazzaglia, G. Perboli, N. Pretto, P. Ribeca, M. Rosano, and M. Seligman. *Towards Pervasive and Trustworthy Artificial Intelligence: How standards can put a great technology at the service of humankind*. Independently published – Amazon, 2021.
- [B3] Sergio Canazza, Giovanni De Poli, and Alvisè Vidolin. *I primi 40 anni del Centro di Sonologia Computazionale di Padova. Un intreccio di saperi tra ricerca scientifica, creatività musicale e alta formazione*. Cleup, Padova, dicembre 2020.
- [B4] S. Canazza. *Noise and Representation Systems: A Comparison among Audio Restoration Algorithms*. Lulu Enterprise, USA, 2007.
-

Book Chapters

- [C1] Sergio Canazza, Roberto Mancin, Emanuele Menegatti, Michele Moro, Antonio Rodà, and Zimi Sawacha. A contrastare il digital divide: le tecnologie dell'ingegneria dell'informazione a servizio di una cittadinanza inclusiva. In Laura Nota, Marco Mascia, and Telmo Pievani, editors, *Diritti umani e inclusione*, pages 177–199. il Mulino, Bologna, 2019.
- [C2] G. De Poli, M. Murari, S. Canazza, A. Rodà, and E. Schubert. Beyond emotion. multi-sensory responses to musical expression. In Micheline Lesaffre, Pieter-Jan Maes, and Marc Leman, editors, *The Routledge Companion to Embodied Music Interaction*, pages 78–86. Taylor and Francis Group, 2017.
- [C3] F. Bressan and S. Canazza. Preserving music cultural heritage. In A. King, E. Himonides, and S. Alex Ruthmann, editors, *The Routledge Companion to Music, Technology, and education*, pages 393–406. Taylor and Francis Group, 2017.
- [C4] F. Bressan, S. Canazza, T. Vets, and M. Leman. Hermeneutic implications of cultural encoding: A reflection on audio recordings and interactive installation art. In *Communications in Computer and Information Science*. Springer Verlag, 2017.
- [C5] F. Bressan, S. Canazza, and G. De Poli. Restauro e falsificazione: potenzialità e rischi delle pratiche di restauro audio. In Rossana Dalmonte e Mario Baroni, editor, *Pour Bruno: memorie e ricerche su Bruno Maderna*. Libreria Musicale Italiana, 2015.
- [C6] Serena Zanolla, Sergio Canazza, Antonio Rodà, and Gian Luca Foresti. Learning by means of an interactive multimodal environment. In Francisco Vicente Cipolla-Ficarra, editor, *Advanced Research and Trends in New Technologies, Software, Human-Computer Interaction, and Communicability*, pages 143–153. IGI Global, 2014.

- [C7] Nicola Scattolin, Serena Zanolla, Antonio Rodá, and Sergio Canazza. Soundingarm assisted representation of a map. In T. Bosse, D.J. Cook, M. Neerincx, and F. Sadri, editors, *Human Aspects in Ambient Intelligence: Contemporary Challenges and Solutions*, volume VIII. Atlantis Press, 2013.
- [C8] Federico Avanzini and Sergio Canazza. Virtual analogue instruments: an approach to active preservation of the studio di fonologia musicale. In J. Dack and M. M. Novati, editors, *The Studio di Fonologia: a musical journey 1954-1983, update 2008-2012*, pages 89–108. BMG Ricordi Publications, 2012.
- [C9] S. Canazza, G. De Poli, A. Rodà, and A. Vidolin. Expressiveness in music performance: Analysis, models, mapping, encoding. In J. Steyn, editor, *Structuring Music through Markup Language: Designs and Architectures*, pages 156–186. IGI Global, 2012.
- [C10] C. Piciarelli, S. Canazza, C. Micheloni, and G. L. Foresti. A network of audio and video sensors for monitoring large environments. In S. K. Pal, A. Petrosino, and L. Maddalena, editors, *Handbook on soft computing for video surveillance*, pages 287–317. CRC Press, 2012.
- [C11] S. Canazza and N. Orio. Audio object access: Tools fo the preservation of the cultural heritage. In M. Agosti, F. Esposito, and C. Thanos, editors, *Digital Libraries*, Communications in Computer and Information Science, pages 161–172. Springer, 2010.
- [C12] S. Canazza and A. Dattolo. Toward an audio digital library 2.0: Smash, a social music archive of shellac phonographic discs. In M. Agosti, F. Esposito, and C. Thanos, editors, *Digital Libraries*, Communications in Computer and Information Science, pages 205–218. Springer, 2010.
- [C13] S. Canazza. Settantotto giri in un minuto, quarantaquattromilacento campioni in un secondo. In G. Fugazzotto, editor, *Sta terra non fa pi mia*, pages 108–136. Nota, Udine, 2010.
- [C14] S. Canazza and M. Casadei Turronei Monti. Dieci anni di attività nel restauro dei documenti sonori ai laboratori audio dell’università di udine. In S. Canazza and M. Casadei Turronei Monti, editors, *Ri-mediazione dei documenti sonori*, pages 9–11. Forum, Udine, 2006.
- [C15] S. Canazza. I dintorni delle memorie sonore: un modello ipermediale per il trattamento dell’informazione documentale delle opere di musica elettroacustica. In S. Canazza and M. Casadei Turronei Monti, editors, *Ri-mediazione dei documenti sonori*, pages 95–123. Forum, Udine, 2006.
- [C16] S. Canazza. Tecniche di filtraggio per il restauro audio: modelli a confronto. In S. Canazza and M. Casadei Turronei Monti, editors, *Ri-mediazione dei documenti sonori*, pages 259–338. Forum, Udine, 2006.
- [C17] S. Canazza. Restauro di *continuo* di bruno moderna: un approccio basato sul filtro di kalman esteso. In S. Canazza and M. Casadei Turronei Monti, editors, *Ri-mediazione dei documenti sonori*, pages 449–457. Forum, Udine, 2006.
- [C18] S. Canazza. Voce vs rumore: un confronto fra diverse metodologie di restauro. In S. Canazza and M. Casadei Turronei Monti, editors, *Ri-mediazione dei documenti sonori*, pages 609–622. Forum, Udine, 2006.
- [C19] S. Canazza. Conservazione attiva e restauro audio dei 78 giri. un caso di studio: *Eternamente*. In S. Canazza and M. Casadei Turronei Monti, editors, *Ri-mediazione dei documenti sonori*, pages 695–715. Forum, Udine, 2006.

- [C20] S. Canazza. Analisi e morphing del contenuto espressivo di un'esecuzione musicale. In *Suoni in corso: percezione ed espressione dell'uomo tecnologico*, pages 31–46. Mittelfest Editore, Cividale del Friuli, Febbraio 2002.
- [C21] S. Canazza, G. De Mezzo, and A. Orcalli. Conservazione e restauro dei documenti sonori al laboratorio mirage. In *Suoni in corso: percezione ed espressione dell'uomo tecnologico*, pages 347–359. Mittelfest Editore, Cividale del Friuli, Febbraio 2002.
- [C22] S. Canazza, G. De Poli, S. Rinaldin, and A. Vidolin. Sonological analysis of clarinet expressivity. In M. Leman, editor, *Music, gestalt, and computing. Studies in cognitive and systematic musicology*, pages 431–440. Springer-Verlag, Berlin, 1997.
- [C23] S. Canazza, G. De Poli, and A. Vidolin. Perceptual analysis of the musical expressive intention in a clarinet performance. In M. Leman, editor, *Music, gestalt, and computing. Studies in cognitive and systematic musicology*, pages 441–450. Springer-Verlag, Berlin, 1997.
-

Editor

- [L1] S. Zanolla, F. Avanzini, S. Canazza, and A. de Goetzen, editors. *Proc. of Sound and Music Computing Conference*, 2011.
- [L2] S. Canazza, A. Camurri, and I. Fujinaga. Ethnic music audio documents: From preservation to fruition. *Signal Processing Journal*, 90(4), 2010.
- [L3] S. Canazza and M. Casadei Turroni Monti, editors. *Ri-mediazione dei documenti sonori*. Forum, 2006.
- [L4] S. Canazza and A. Vidolin. Preserving electroacoustic music. *Journal of New Music Research*, 30(4), 2001.
-

Peer Review Proceedings

— 2024 —

- [P1] Alessandro Fiordelmondo, Giada Zuccolo, Sergio Canazza, and Raul Masu. Longevity in nime research: a case study using time-based media art preservation models. In S M Astrid Bin and Courtney N. Reed, editors, *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, pages 292–301, Utrecht, Netherlands, September 2024.
- [P2] Alessandro Russo, Andrea Franceschini, Antonio Roda, and Sergio Canazza. Revitalizing multimedia art: Restoration and re-activation of an audiovisual installation in virtual reality. In *Proceedings of the 21st Sound and Music Computing Conference*. Sound and Music Computing Conference, 2024.
- [P3] Pierluigi Bontempi, Daniele Manerba, Alexandre D'Hooge, and Sergio Canazza. From midi to rich tablatures: an automatic generative system incorporating lead guitarists' fingering and stylistic choices. In *Proceedings of the 21st sound and music computing conference, Sound and Music Computing Conference*, 2024.

— 2023 —

- [P4] Alessandro Russo, Matteo Spanio, and Sergio Canazza. Enhancing preservation and restoration of open reel audio tapes through computer vision. In Gian Luca Foresti, Andrea Fusiello, and Edwin Hancock, editors, *Image Analysis and Processing - ICIAP 2023 Workshops*, pages 297–308, Cham, 2024. Springer Nature Switzerland.
- [P5] Alessandro Russo, Alessandro Liberalato, and Sergio Canazza. Reactivation/virtualization of the CSC system at the University of Padua. In *Proc. of IEEE History of Electrotechnology Conference, HISTELCON 2023*, 2023.
- [P6] Marina Bosi, Sergio Canazza, Alessandro Russo, Niccolò Pretto, and Leonardo Chiariglione. An MPAI/IEEE International Standard for audio: Overview of CAE Audio Recording Preservation (ARP) Technology. In *Audio Engineering Society Conference: AES 2023 International Conference on Audio Archiving, Preservation Restoration*, Jun 2023.

— 2022 —

- [P7] Filippo Carnovalini, Alessandro Pelizzo, Antonio Rodà, and Sergio Canazza. Harmonization and evaluation. tweaking the parameters on human listeners. 9th international conference on kansei engineering and emotion research (keer2022). p. 353-362. In *9th International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research. KEER2022. Proceedings*, 2022.
- [P8] R. B. Luzietti, N. Pretto, F. Kaplan, A. Dufaux, and S. Canazza. Fonti 4.0: Evaluating speech-to-text automatic transcription of digitized historical oral sources. In *Italian Conference on Computational Linguistics 2021, CEUR Workshop Proceedings*, 2022.

— 2021 —

- [P9] Niccolò Pretto, Nadir Dalla Pozza, Alberto Padoan, Anthony Chmiel, Kurt James Werner, Alessandra Micalizzi, Emery Schubert, Antonio Rodà, Simone Milani, and Sergio Canazza. A workflow and novel digital filters for compensating speed and equalization errors on digitized audio open-reel tapes. In *Proceedings of Audio Mostly 2021, September 1-3, 2021, virtual/Trento, Italy*, 2021.
- [P10] Marina Bosi, Niccolò Pretto, Michelangelo Guarise, and Sergio Canazza. Sound and music computing using AI: Designing a standard. In *Proceedings of the 18th Sound and Music Computing Conference 2021, SMC'21, Virtual Conference*, 2021.

— 2020 —

- [P11] Niccolò Pretto, Alessandro Russo, Federica Bressan, Valentina Burini, Antonio Rodà, and Sergio Canazza. Active preservation of analogue audio documents: a summary of the last seven years of digitization at CSC. In *Proceedings of the 17th sound and music computing conference 2020, SMC'20, Torino, Italy*, 2020.

— 2019 —

- [P12] Sergio Canazza, Carlo Fantozzi, Niccolò Pretto, Antonio Rodà, Anthony Chmiel, and Emery Schubert. Quelle voci poco fa: L'intelligenza artificiale a contrastare l'eclisse delle memorie sonore. In *PROCEEDINGS OF 1ST CONVEGNO NAZIONALE CINI SULL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE, Ital-IA, Roma, Italy (2019)*, 2019.

— 2018 —

- [P13] M. Mandanici, F. Altieri, N. Pretto, M. Munaro, S. Canazza, and E. Menegatti. The “good or bad?” game: Stimulating listening skills through playful engagement. In *Proceedings of GOODTECHS '18 - 4th EAI International Conference on Smart Objects and Technologies for Social Good, November 28-30, Bologna, Italy*, pages 177–182, 2018.

— 2017 —

- [P14] E. Micheloni, N. Pretto, and S. Canazza. A step toward ai tools for quality control and musicological analysis of digitized analogue recordings: Recognition of audio tape equalizations. In *Proceedings of the AI*CH 2017. The 11th workshop on Artificial Intelligence for Cultural Heritage. In CEUR WORKSHOP PROCEEDINGS*, volume 2034, pages 17–24, 2017.
- [P15] M. Mandanici, A. Rodà, S. Canazza, and G. Cavagnoli. Following the cuckoo sound: A responsive floor to train blind children to avoid veering. In B. Guidi, L. Ricci, C. Calafate, O. Gaggi, and J. Marquez-Barja, editors, *Smart Objects and Technologies for Social Good. GOODTECHS 2017. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*, volume 233, pages 11–20, 2018.

— 2015 —

- [P16] A. Rodà, E. Schubert, G. De Poli, and S. Canazza. Toward a musical turing test for automatic music performance. In *Proc. of the 11th International Symposium on CMMR, Plymouth, UK, June 16-19, 2015*, pages 697–704, 2015.
- [P17] M. Mandanici, A. Rodà, S. Canazza, and F. Altieri. The “harmonic walk” and enactive knowledge: an assessment report. In *Proc. of Sound and Music Computing Conference*, 2015.
- [P18] F. Avanzini, S. Canazza, G. De Poli, C. Fantozzi, N. Pretto, A. Rodà, I. Angelini, C. Bettineschi, G. Deotto, E. Faresin, A. Menegazzi, G. Molin, G. Salemi, and P. Zanovello. Archaeology and virtual acoustics. a pan flute from ancient egypt. In *Proc. of Sound and Music Computing Conference*, 2015.
- [P19] M. Murari, A. Rodà, O. Da Pos, E. Schubert, S. Canazza, and G. De Poli. Mozart is still blue: a comparison of sensory and verbal scales to describe qualities in music. In *Proc. of Sound and Music Computing Conference*, 2015.

— 2014 —

- [P20] M. Mandanici and S. Canazza. The “hand composer”: gesture-driven music composition machines. In *Proc. of 13th Intl. Conf. on Intelligent Autonomous Systems. Padova (Italy) July 15-19*, pages 553–560, 2014.
- [P21] M. Murari, A. Rodà, O. Da Pos, S. Canazza, G. De Poli, and M. Sandri. How blue is mozart? non verbal sensory scales for describing music qualities. In *Proceedings ICMC-SMC, 14-20 September, Athens, Greece*, pages 209–216, 2014.
- [P22] E. Schubert, G. De Poli, A. Rodà, and S. Canazza. Music systemisers and music empathisers – do they rate expressiveness of computer generated performances the same? In *Proceedings ICMC-SMC, 14-20 September, Athens, Greece*, pages 223–227, 2014.

- [P23] M. Samory, M. Mandanici, S. Canazza, and E. Peserico. The counterpoint game: rules constraints and computational spaces. In *Proceedings ICMC-SMC, 14-20 September, Athens, Greece*, pages 1126–1133, 2014.
- [P24] M. Mandanici, A. Rodà, and S. Canazza. The “harmonic walk”: an interactive educational environment to discover musical chords. In *Proceedings ICMC-SMC, 14-20 September, Athens, Greece*, pages 1766–1773, 2014.
- [P25] S. Canazza and F. Bressan. Digital philology in audio long-term preservation: A multidisciplinary project on experimental music. In Maristella Agosti, Tiziana Catarci, and Floriana Esposito, editors, *10th Italian Research Conference on Digital Libraries, IRCDL 2014*, volume 38 of *Procedia Computer Science*, pages 48–51. Elsevier, 2014.
- [P26] N. Pretto and S. Canazza. Rewind: simulazione di un’esperienza d’ascolto storicamente fedele di dischi fonografici digitalizzati. In M. Geronazzo and S. Spagnol, editors, *MUSICHE LIQUIDE / LIQUID MUSIC: 20th Colloquium on Music Informatics*, pages 29–34, 2014.
- [P27] M. Mandanici, L. Amico, A. Rodà, and S. Canazza. Conoscere l’armonia tonale nell’ambiente interattivo “Harmonic walk”. In M. Geronazzo and S. Spagnol, editors, *MUSICHE LIQUIDE / LIQUID MUSIC: 20th Colloquium on Music Informatics*, pages 95–100, 2014.
- [P28] L. Richelli and S. Canazza. Pianospace: modelli morfologici virtuali e mappe compositive. In M. Geronazzo and S. Spagnol, editors, *MUSICHE LIQUIDE / LIQUID MUSIC: 20th Colloquium on Music Informatics*, pages 161–163, 2014.

— 2013 —

- [P29] Sergio Canazza, G. De Poli, and A. Rodà. How do people assess computer generated expressive music performances? In R. Bresin, editor, *Proceedings of the Sound and Music Computing Conference 2013, SMC 2013, Stockholm, Sweden*, pages 353–359, 2013.
- [P30] Sergio Canazza, G. De Poli, and A. Vidolin. Visions of sound: The centro di sonologia computazionale, from computer music to sound and music computing. In R. Bresin, editor, *Proceedings of the Sound and Music Computing Conference 2013, SMC 2013, Stockholm, Sweden*, pages 639–645, 2013.
- [P31] F. Bressan and S. Canazza. Il restauro delle registrazioni sonore come fonte documentaria nelle indagini linguistiche: strumenti a confronto. In V. Galatà, editor, *Multimodalità e Multilinguaglià. La sfida più avanzata della comunicazione orale*, pages 73–88, Università Cà Foscari - Venezia, 2013. IASV, Bulzoni Editore.
- [P32] Federica Bressan, Sergio Canazza, and Antonio Rodà. Interactive Multimedia Installations: Towards a model for preservation. In Giorgio De Michelis, Francesco Tisato, Andrea Bene, and Diego Bernini, editors, *Arts and Technology - Third International Conference on Arts and Technology (ArtsIT)*, volume 116 of *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*, pages 81–88, Milano, Italy, March 21-23 2013. Springer Berlin Heidelberg.
- [P33] F. Bressan and S. Canazza. Towards a shared methodology for audio preservation: Luciano Berio’s private collection of sound recordings. In M. Agosti and F. Tomasi, editors, *Collaborative research practices and shared infrastrucutres for humanities computing*, pages 237–248, Padova (Italy), 2014. Cleup.

— 2012 —

- [P34] S. Zanolla, S. Canazza, A. Rodà, and G. L. Foresti. Learning by means of an interactive multimodal environment. In Alaipo and Ainci, editors, *Proceedings of SETECEC Conference, Venice – Italy, March 28-29*, pages 167–176, 2012.
- [P35] S. Canazza, F. Bressan, A. Rodà, and D. Salvati. Preservation and restoration of ethnic music audio archives. In *Proc. of 5th International Congress on “Science and technology for the safeguard of cultural heritage in the mediterranean basin”, Istanbul, Turkey, 22-25 November 2011*, volume IV, pages 94–100, 2012.
- [P36] S. Canazza, S. Calamai, P. M. Bertinetto, and Amedeo De Dominicis. A protocol for the preservation of speech document archives: toward the digital curation of the Carta dei dialetti italiani. In *Proc. of 5th International Congress on “Science and technology for the safeguard of cultural heritage in the mediterranean basin”*, volume IV, pages 84–93, 2012.
- [P37] D. Salvati, S. Canazza, and G. L. Foresti. A microphone array interface for real-time interactive music performance. In *ICMC 2012: Non-Cochlear Sound*, pages 473–477, Ljubljana, Slovenia, 9-14 September 2012.
- [P38] F. Bressan and S. Canazza. Towards a procedure for quality control on large collectins of digitized audio data: the case of the “Fondazione Arena di Verona”. In Costantino Grana and Rita Cucchiara, editors, *Multimedia for cultural heritage. First international workshop, MM4CH 2011. Modena, Italy, May 2011. Revised Selected Papers.*, Communications in Computer and Information Science, pages 103–113. Springer, 2012.
- [P39] S. Canazza. Analisi computerizzata di informazioni di tipo acustico. In G. Avanzini, T. Longo, M. Majno, S. Malavasi, and D. Martinelli, editors, *Filogenesi e ontogenesi della musica*, pages 79–92. FrancoAngeli, 2012.
- [P40] S. Canazza. Tecnologie e buone pratiche per la conservazione dei documenti sonori. In *Atti e memorie dell’Accademia Galileiana di scienze, lettere ed arti in Padova: Memorie della classe di scienze matematiche fisiche e naturali*, volume CXXIV - Parte II, pages 53–80, 2012.
- [P41] S. Canazza, G. De Poli, and A. Vidolin. Visioni del suono. il Centro di Sonologia Computazionale dalla musica elettronica al Sound and Music Computing. In *Atti e memorie dell’Accademia Galileiana di scienze, lettere ed arti in Padova: Memorie della classe di scienze matematiche fisiche e naturali*, volume CXXIV - Parte II, pages 119–164, 2012.
- [P42] Nicola Scattolin, Serena Zanolla, A. Rodà, and Sergio Canazza. Soundingarm: Rappresentazione acustica di una mappa spaziale. In *Proceedings of the 19th International Colloquium on Music Informatics (Colloqui di Informatica Musicale, CIM) “Sonic Synesthesia”*, pages 80–87, 2012.
- [P43] D. Salvati and S. Canazza. Cepstrum analysis and blind system identification for localization of pseudo-periodic sounds. In *Proceedings of the 19th International Colloquium on Music Informatics (Colloqui di Informatica Musicale, CIM) “Sonic Synesthesia”*, pages 184–185, 2012.
- [P44] S. Zanolla, G. Tempesta, S. Canazza, and L. Snidaro. Memory sonoro: realta’ aumentata accessibile mediante audio direzionale. In *Proceedings of the 19th International Colloquium on Music Informatics (Colloqui di Informatica Musicale, CIM) “Sonic Synesthesia”*, pages 88–95, 2012.

— 2011 —

- [P45] D. Salvati, A. Rodà, S. Canazza, and G. L. Foresti. Multiple acoustic sources localization using incident signal power comparison. In *Proc. of 8th IEEE International Conference on Advanced Video and Signal-Based Surveillance*, pages 77–82, 2011.
- [P46] D. Salvati, S. Canazza, and A. Rodà. A sound localization based interface for real-time control of audio processing. In *Proc. of 14th International Conference on Digital Audio Effects, September 19-23, 2011*, pages 177–184. IRCAM, Paris, France, 2011.
- [P47] S. Zanolla, A. Rodà, F. Romano, F. Scattolin, S. Canazza, and G. L. Foresti. When sound teaches. In S. Zanolla, F. Avanzini, S. Canazza, and A. de Goetzen, editors, *Proc. of Sound and Music Computing Conference*, pages 64–69, 2011.
- [P48] S. Canazza, G. De Poli, and A. Rodà. Emotional response to major mode musical pieces: score-dependent perceptual and acoustic analysis. In S. Zanolla, F. Avanzini, S. Canazza, and A. de Goetzen, editors, *Proc. of Sound and Music Computing Conference*, pages 109–114, 2011.
- [P49] D. Salvati, S. Canazza, and A. Rodà. Sound spatialization control by means of acoustic source localization system. In S. Zanolla, F. Avanzini, S. Canazza, and A. de Goetzen, editors, *Proc. of Sound and Music Computing Conference*, pages 284–289, 2011.
- [P50] S. Canazza, F. Avanzini, M. Novati, and A. Rodà. Active preservation of electrophone musical instruments. the case of the “liettizzatore” of “studio di fonologia musicale” (rai, milano). In S. Zanolla, F. Avanzini, S. Canazza, and A. de Goetzen, editors, *Proc. of Sound and Music Computing Conference*, pages 304–309, 2011.
- [P51] F. Bressan, A. Rodà, S. Canazza, and F. Fontana. Toward an informed procedural approach to the preservation of audio documents: The case of the "fondazione arena di verona" archive. In S. Lira, R. Amoeda, and C. Pinheiro, editors, *Proceedings of Sharing Cultures 2011 - 2nd International Conference on Intangible Heritage*, pages 177–185, Tomar (Portugal), July 3-6 2011. Green Lines Institute.
- [P52] S. Canazza, G. De Poli, A. Rodà, M. Barichello, and D. Ganeo. CaRo 2.0: A system for social active listening and expressive performing of music content. In *Proc. of Rencon*, 2011.
- [P53] S. Canazza, F. Avanzini, M. M. Novati, and A. Rodà. A music bar for active listeners: An example of virtual electronic lutherie for a history 50 years long. In A. Valle and S. Bassanese, editors, *Atti del XVIII CIM - Colloquio di Informatica Musicale. Torino – Cuneo, 5–8 Ottobre 2010*, number 9788890341311, pages 20–26. AIMI - Associazione Informatica Musicale Italiana, 2011.
- [P54] G. Cabras, S. Canazza, P. L. Montessoro, and R. Rinaldo. Un metodo di restauro per documenti sonori di musica etnica basato sulla non-negative matrix factorization e su una regola di soppressione percettiva. In A. Valle and S. Bassanese, editors, *Atti del XVIII CIM - Colloquio di Informatica Musicale. Torino – Cuneo, 5–8 Ottobre 2010*, number 9788890341311, pages 57–65. AIMI - Associazione Informatica Musicale Italiana, 2011.
- [P55] S. Canazza, A. Rodà, and D. Salvati. A microphone array approach for browsable soundscapes. In A. Valle and S. Bassanese, editors, *Atti del XVIII CIM - Colloquio di Informatica Musicale. Torino – Cuneo, 5–8 Ottobre 2010*, number 9788890341311, pages 107–114. AIMI - Associazione Informatica Musicale Italiana, 2011.

- [P56] S. Zanolla, A. Camurri, S. Canazza, C. Canepa, A. Rodà, G. Volpe, and G. L. Foresti. Un ambiente didattico aumentato tecnologicamente. In A. Valle and S. Bassanese, editors, *Atti del XVIII CIM - Colloquio di Informatica Musicale. Torino - Cuneo, 5-8 Ottobre 2010*, number 9788890341311, pages 134–142. AIMI - Associazione Informatica Musicale Italiana, 2011.
- [P57] S. Canazza, A. Rodà, L. Snidaro, and I. Visentini. Ensemble methods for musical expressive intention recognition. In A. Valle and S. Bassanese, editors, *Atti del XVIII CIM - Colloquio di Informatica Musicale. Torino - Cuneo, 5-8 Ottobre 2010*, number 9788890341311, pages 176–179. AIMI - Associazione Informatica Musicale Italiana, 2011.
- [P58] A. Boem, S. Canazza, and A. Rodà. Progettazione e realizzazione di un auditory display per la riabilitazione motoria. In A. Valle and S. Bassanese, editors, *Atti del XVIII CIM - Colloquio di Informatica Musicale. Torino - Cuneo, 5-8 Ottobre 2010*, number 9788890341311, pages 186–188. AIMI - Associazione Informatica Musicale Italiana, 2011.

— 2010 —

- [P59] G. Cabras, S. Canazza, P. L. Montessoro, and R. Rinaldo. The restoration of low-quality audio recordings based on non-negative matrix factorization and perceptual assessment by means of the ebu mushra test method. In *Proc. of ACM Multimedia 2010 International Conference, 25-29th October, Firenze, Italy*, pages 19–24, 2010.
- [P60] G. Cabras, S. Canazza, P. L. Montessoro, and R. Rinaldo. The restoration of single channel audio recordings based on non-negative matrix factorization and perceptual suppression rule. In H. Pomberger, F. Zotter, and A. Sontacchi, editors, *Proc. of the 13th Int. Conference on Digital Audio Effects - DAFx-10*, pages 458–465, Graz, Austria, September 2010.
- [P61] D. Salvati, A. Rodà, S. Canazza, and G. L. Foresti. A real-time system for multiple acoustic sources localization based on isp comparison. In H. Pomberger, F. Zotter, and A. Sontacchi, editors, *Proc. of the 13th Int. Conference on Digital Audio Effects - DAFx-10*, pages 201–208, Graz, Austria, September 2010.
- [P62] G. Cabras, S. Canazza, P. L. Montessoro, and R. Rinaldo. Restoration of audio documents with low snr: a nmf parameter estimation and perceptually motivated bayesian suppression rule. In *Proc. of Sound and Music Computing Conference*, pages 314–321, Barcelona, July 2010.
- [P63] A. Camurri, S. Canazza, C. Canepa, A. Rodà, G. Volpe, S. Zanolla, and G. L. Foresti. The stanza logo-motoria: an interactive environment for learning and communication. In *Proc. of Sound and Music Computing Conference*, pages 353–360, Barcelona, July 2010.
- [P64] S. Canazza, A. Rodà, and G. De Poli. On the espressive gestures: looking for common traits between musical and physical domain. In *Proc. of Kansei Engineering and Emotion Research*, pages 1589–1597, Paris, March 2010.
- [P65] S. Canazza and A. Dattolo. Listening the photos. In *Proc. of 25th Symposium On Applied Computing*, pages 1941–1945, Sierre, Switzerland, March 2010.
- [P66] S. Canazza. Conservazione attiva e restauro dei supporti fonografici: il progetto revival della fondazione arena di verona. In G. Paolini, editor, *Conferenza GARR09. Selected papers. Network Humanitatis: linguaggi, risorse, persone*, pages 22–26, Napoli, 2010.

— 2009 —

- [P67] D. Salvati and S. Canazza. Improvement of acoustic localization using the stsa denoising with a novel suppression rule. In *Proc. of the 12th Int. Conference on Digital Audio Effects (DAFx-09)*, pages 150–156, Como, Italy, September 2009.
- [P68] A. Rodà and S. Canazza. Virtual performance, actual gesture: An interactive music show expressiveness evaluation tool for web 2.0. In *Proc. of IEEE Conference on Human System Interaction '09*, pages 474–480, Catania, Italy, May 2009.
- [P69] S. Canazza and N. Orio. Digital preservation and access of audio heritage: A case study for phonographic discs. In *Proc. of 13th Conference on Digital Libraries*, pages 451–454, Corfu, Greece, 2009.
- [P70] F. Bressan, S. Canazza, and D. Salvati. The vicentini sound archive of the arena di verona foundation: A preservation and restoration project. In N. Orio, A. Rauber, and D. Rizo, editors, *Proc. of the Workshop on Exploring Musical Information Spaces*, pages 1–6, Corfu, Greece, October 2009.
- [P71] F. Bressan, S. Canazza, A. Rodà, and N. Orio. Preserving today for tomorrow: a case study of an archive of interactive music installations. In N. Orio, A. Rauber, and D. Rizo, editors, *Proc. of the Workshop on Exploring Musical Information Spaces*, pages 24–29, Corfu, Greece, October 2009.

— 2008 —

- [P72] G. Ferrin, L. Snidaro, S. Canazza, and G. L. Foresti. Soft data issues in fusion of video surveillance. In *Proc. of the Eleventh International Conference on Information Fusion*, pages 1882–1889, Cologne, Germany, June 2008.
- [P73] N. Orio, L. Snidaro, and S. Canazza. Semi-automatic metadata extraction from shellac and vinyl disc. In *Proc. of Workshop on Digital Preservation Weaving Factory for Analogue Audio Collections*, pages 38–45, Firenze, Italy, 2008.
- [P74] S. Canazza and A. Dattolo. New data structure for old musical open works. In *Proc. of 2008 Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME08)*, pages 140–143, Genova, Italy, 2008.
- [P75] S. Canazza, G. Ferrin, and L. Snidaro. Photos of ghosts: Photos of grooves and holes, supporting tracks separation. In LaBiennale, editor, *Proc. of XVII Colloquium on Musical Informatics*, pages 171–176, Venezia, 15-17 Ottobre 2008.
- [P76] L. Snidaro and S. Canazza. La computer vision nell'annotazione automatica di documenti audio. In *Proc. of XVII Colloquium on Musical Informatics*, pages 65–68, Venezia, 15-17 Ottobre 2008.

— 2007 —

- [P77] S. Canazza and A. Dattolo. Open, dynamic electronic editions of multidimensional documents. In *Proc. of Internet and Multimedia Systems and Applications (EuroIMSA)*, Chamonix, France, 2007.

— 2006 —

- [P78] L. Tempesti, R. Calabretto, and S. Canazza. Technological instruments for music learning. In M. Baroni, A. R. Addressi, R. Caterina, and M. Costa, editors, *Proc. of 9th International Conference on Music Perception and Cognition*, pages 716–722, Bologna, 2006. Bononia University Press.

— 2005 —

- [P79] S. Canazza and A. Rodà. Physical movement and musical gestures: a multilevel mapping strategy. In *Proc. of Sound and Music Computing Conference*, Salerno, 2005.
- [P80] S. Canazza and G. A. Mian. Restoration of speech documents by means of extended kalman filter. In *Atti del I Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Scienze della Voce: Misura dei parametri*, pages 691–713, Padova, 2005.

— 2004 —

- [P81] S. Canazza. La simulazione dell'interpretazione musicale elettroacustica. In *Atti del L'Interpretazione della musica contemporanea come evento della rappresentazione acustica*, Venezia, Maggio 2004.
- [P82] S. Canazza and M. Stefani. Modello per l'analisi automatica del contenuto espressivo in esecuzioni musicali pianistiche. In D. Bonsi, A. Di Bella, A. Peretti, and P. Romagnoni, editors, *Proc. of Associazione Italiana di Acustica - 31esimo Convegno Nazionale*, pages 123–129, Venezia, Maggio 2004.
- [P83] S. Canazza. Il restauro del segnale vocale mediante proiezione locale. In *Costituzione, gestione e restauro di corpora vocali, Atti delle 14e giornate di studio del Gruppo di Fonetica Sperimentale*, pages 27–38, Viterbo, 2004.

— 2003 —

- [P84] S. Canazza, A. Rodà, P. Zanon, and A. Friberg. Expressive director: a system for the real-time control of music performance synthesis. In *Proc. of the Stockholm Music Acoustics Conference*, pages 521–524, Stockholm, Sweden, August 2003.
- [P85] S. Canazza, G. De Poli, L. Mion, A. Rodà, A. Vidolin, and P. Zanon. Expressive classifier at csc: an overview of the main research streams. In *Proc. of XIV Colloquium on Musical Informatics*, pages 64–68, Firenze, Italy, 2003.

— 2002 —

- [P86] S. Canazza, G. De Poli, A. Rodà, and G. Soleni. Real time analysis of expressive contents in piano performances. In *Proc. of International Computer Music Conference*, pages 414–418, Goteborg, Sweden, September 2002.
- [P87] S. Canazza, G. De Poli, G. A. Mian, and A. Scarpa. Comparison of different audio restoration methods based on frequency and time domains with applications on electronic music repertoire. In *Proc. of International Computer Music Conference*, pages 104–109, Goteborg, Sweden, 2002.

— 2001 —

- [P88] S. Canazza, G. De Poli, G. A. Mian, and A. Scarpa. Objective comparison of audio restoration methods based on short time spectral attenuation. In *Proc. of Science and Technology for the safeguard of Cultural Heritage in the mediterranean basin*, pages 173–174, Alcalà de Henares, Spain, July 2001.
- [P89] G. De Poli, S. Canazza, C. Drioli, A. Rodà, A. Vidolin, and P. Zanon. Analysis and modeling of expressive intentions in music performance. In *Proc. of International Workshop on Human Supervision and Control in Engineering and Music*, Kassel, Germany, September 2001.
- [P90] S. Canazza, G. Corradu, G. De Poli, and G. A. Mian. Objective and subjective comparison of audio restoration systems. In *Proc. of International Cultural Heritage Informatics Meeting*, pages 273–281, Milan, Italy, September 2001.
- [P91] S. Canazza, G. De Poli, C. Drioli, A. Rodà, and A. Vidolin. Expressive morphing for interactive performance of musical scores. In *Proc. of First International Conference on WEB Delivering of Music*, pages 116–122, Florence, Italy, November 2001.
- [P92] S. Canazza, G. De Poli, A. Rodà, A. Vidolin, and P. Zanon. Kinematics-energy space for expressive interaction in music performance. In *Proc. of MOSART, Workshop on current research directions in Computer Music*, pages 35–40, Barcelona, November 2001.

— 2000 —

- [P93] S. Canazza, G. De Poli, C. Drioli, A. Rodà, and F. Zamperini. Real-time morphing among different expressive intentions in audio playback. In *Proc. of International Computer Music Conference*, pages 356–359, Berlin, August-September 2000.
- [P94] A. Bari, S. Canazza, G. De Poli, and G. A. Mian. Improving the extended kalman filter method for the restoration of electro-acoustic music. In *Proc. of International Computer Music Conference*, pages 233–236, Berlin, August-September 2000.
- [P95] S. Canazza, G. D’Arduini, and A. Rodà. Analysis of the influence of expressive intention in piano performance of classical music. In *Proc. of XIII Colloquium on Musical Informatics*, pages 53–58, L’Aquila, September 2000.
- [P96] S. Canazza, A. Rodà, and P. Zanon. A method for an objective comparison of rule systems for musical performance. In *Proc. of XIII Colloquium on Musical Informatics*, pages 193–196, L’Aquila, September 2000.
- [P97] S. Canazza, F. Cestonaro, C. Drioli, G. De Poli, and A. Rodà. Symbolic and audio processing to change the expressive intention of a recorded music performance. In *Proc. of XIII Colloquium on Musical Informatics*, pages 71–74, L’Aquila, September 2000.
- [P98] S. Canazza, G. De Mezzo, G. Michelini, and A. Orcalli. Preservation and philological restoration of audio documents by bruno maderna. In *Proc. of XIII Colloquium on Musical Informatics*, pages 127–130, L’Aquila, September 2000.

— 1999 —

- [P99] S. Canazza, G. De Poli, R. Di Federico, C. Drioli, and A. Rodà. Symbolic and audio processing to change the expressive intention of a recorded music performance. In *Proc. of the 2nd COST Workshop on Digital Audio Effects (DAFX99)*, pages 1–4, Trondheim, 1999. NTNU.
- [P100] S. Canazza and A. Rodà. Adding expressiveness in musical performance in real time. In *Proc. of International Conference on Multimedia Computing and Systems*, volume 1, pages 164–170, Firenze, Italy, 1999. IEEE.
- [P101] S. Canazza, G. De Poli, A. Rodà, and A. Vidolin. Adding expressiveness to musical messages. In *Proc. of International Conference on Multimedia Computing and Systems*, volume 1, pages 160–163, Firenze, Italy, 1999. IEEE.
- [P102] S. Canazza and A. Rodà. Adding expressiveness in musical performance in real time. In *Proc. of Convention on Artificial Intelligence and Music Creativity*, pages 134–139, Edinburgh, 1999.
- [P103] S. Canazza, G. Corradu, G. De Poli, and G. A. Mian. Toward the objective and subjective comparison of audio restoration methods. In *Proc. of Science and Technology for the safeguard of Cultural Heritage in the mediterranean basin*, Paris, 1999. CNR Italia and CNRS Francia.
- [P104] S. Canazza, G. De Poli, G. Maesano, and G. A. Mian. On the performance of a noise reduction technique based on a psychoacoustic model for the restoration of old audio recordings. In *Proc. of Science and Technology for the safeguard of Cultural Heritage in the mediterranean basin*, Paris, 1999. CNR Italia and CNRS Francia.
- [P105] S. Canazza, G. De Poli, R. Di Federico, C. Drioli, and A. Rodà. Expressive processing of audio and midi performances in real time. In *Proc. of International Computer Music Conference*, pages 425–428, Beijing, China, October 1999.
- [P106] S. Canazza, A. Rodà, and N. Oriò. A parametric model of expressiveness in musical performance based on perceptual and acoustic analyses. In *Proc. of International Computer Music Conference*, pages 379–382, Beijing, China, October 1999.
- [P107] A. Bari, S. Canazza, G. De Poli, and G. A. Mian. Some key points on restoration of audio documents by the extended kalman filter. In *Proc. of Diderot Forum*, pages 37–47, Vienna, December 1999.
- [P108] S. Canazza, G. De Poli, G. Maesano, and G. A. Mian. On the performance of a noise reduction technique based on a psychoacoustic model for the restoration of old audio recordings. In *Proc. of Diderot Forum*, pages 29–35, December 1999.

— 1998 —

- [P109] S. Canazza, G. De Poli, G. Di Sanzo, and A. Vidolin. A model to add expressiveness to automatic musical performance. In *Proc. of International Computer Music Conference*, pages 163–169, Ann Arbor, 1998.
- [P110] S. Canazza, G. De Poli, and G. A. Mian. Issues on training of operators in the field of restoration of audio documents. In *Proc. of XII Colloquium on Musical Informatics*, Gorizia, 1998.

[P111] S. Canazza, G. De Poli, G. Di Sanzo, and A. Vidolin. Adding expressiveness to automatic musical performance. In *Proc. of XII Colloquium on Musical Informatics*, pages 71–74, Gorizia, 1998.

[P112] S. Canazza and N. Orio. How are expressive deviations related to musical instruments? analysis of tenor sax and piano performances of *how high the moon* theme. In *Proc. of XII Colloquium on Musical Informatics*, pages 75–78, Gorizia, 1998.

— 1997 —

[P113] S. Canazza and N. Orio. How are the players ideas perceived by listeners: analysis of *how high the moon* theme. In *Proceedings of International Workshop on Kansei 1997, Genova, Italy*, pages 128–133, 1997.

[P114] S. Canazza, G. De Poli, A. Rodà, and A. Vidolin. Analysis and synthesis of expressive intentions in musical performance. In *Proc. of the International Computer Music Conference*, pages 113–120, Tesseloniki, Grecia, 1997.

— 1996 —

[P115] S. Canazza, G. De Poli, S. Rinaldin, and A. Vidolin. Sonological analysis of clarinet expressivity. In *Proc. of IV International Symposium on Systematic and Comparative Musicology*, pages 38–43, 1996.

[P116] S. Canazza, G. De Poli, and A. Vidolin. Perceptual analysis of the musical expressive intention in a clarinet performance. In *Proc. of IV International Symposium on Systematic and Comparative Musicology*, pages 31–37, 1996.

Science popularization articles

[OP1] S. Canazza. Quelle voci poco fa. *Sapere*, 77(2):34–41, April 2011.

[OP2] S. Canazza, A. Rodà, and L. Zattra. Gruppo NPS: Nuove Proposte Sonore 1965-1972. CD-A Die Shachtel DS23-2011, 2011.

Press review

[PR1] Un gruppo italiano vince il Creativity AI Trophy. *La Stampa*, page 24, February, 12 2024.

[PR2] Audio Innova vince il premio a Cannes per l'uso dell'intelligenza artificiale nell'arte. *il Mattino di Padova*, page 25, February, 10 2024.

[PR3] Il super esperto Canazza: L'intelligenza artificiale ci aiuterà a salvare la musica sia di ieri che di domani. *la Repubblica*, page 11, November, 8 2023.

[PR4] Intelligenza artificiale, il Bo vince a cannes. *Il Gazzettino*, page 8, February, 11 2023.

- [PR5] La spin-off Audio Innova dell'Università di Padova trionfa al Festival di Cannes dedicato all'IA. *La Stampa - tuttoscienze*, February, 15 2023.
- [PR6] Dalla voce al testo, il futuro restituisce il pensiero degli intellettuali di ieri. *la Nuova Venezia*, page 32, July, 31 2021.
- [PR7] Fondazione CINI: ridare voce con la tecnologia ai grandi del passato. *Il Gazzettino*, page 32, July, 31 2021.
- [PR8] Diamo voce al passato. *Il Gazzettino*, page 17, May, 20 2020.
- [PR9] Ricreato il suono del flauto di pan nel museo di scienze archeologiche. *il Mattino*, page 37, May, 30 2018.
- [PR10] La grande musica "bit" sintetizzata al portello. visita al centro del bo noto in tutto il mondo. *il Mattino*, page 45, September, 45 2018.
- [PR11] I segreti della "sonologia" raccontati ai nostri lettori. *il Mattino*, page 29, October, 4 2018.
- [PR12] Sergio Canazza, un evento tra "suono e società". *Corriere del Veneto*, page 22, May, 9 2012.
- [PR13] F. Capitoni. Chopin automatico. *Classic Voice*, (148):52-53, September 2011.
- [PR14] Vince il team "CaRo 2.0". Informatica musicale: il premio "Rencon" al progetto padovano. *Il Gazzettino*, page 26, July, 12 2011.
- [PR15] F. Artoni. Sound and music computing 2011. *Strumenti Musicali*, 32(06):78-79, June 2011.
- [PR16] F. Pesci. L'ospedale degli LP: una cura fotografica fa rinascere i dischi. *il Mattino*, page 46, January, 4 2011.
- [PR17] Il segnale audio estratto da una... fotografia. *Il Gazzettino*, page 17, November, 11 2010.

Dichiarazione sostitutiva di certificazioni

(Art.46 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà

(Art. 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

Il sottoscritto Sergio Canazza Targon, nato il 20/12/1963 a Padova (PD), residente in Cadoneghe (PD), via Bragni 29 e ivi domiciliato, C.F. CNZSRG63T20G224A, utenza telefonica 331 6527959, a conoscenza di quanto prescritto dall'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, sulla responsabilità penale cui può andare incontro in caso di falsità in atti e di dichiarazioni mendaci, ai sensi e per gli effetti del citato D.P.R. n. 445/2000 e sotto la propria personale responsabilità:

DICHIARA

che tutto quanto affermato e riportato nel curriculum corrisponde al vero.

Letto, confermato e sottoscritto.

Padova, 23 gennaio 2025

IL DICHIARANTE

Sergio Canazza Targon