



AL MAGNIFICO RETTORE  
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

COD. ID: 4441

Il sottoscritto chiede di essere ammesso a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso la **Direzione Sistemi Informativi** dell'Università degli Studi di Milano

Responsabile scientifico: Goffredo Haus

**Adriano Baratè**

## CURRICULUM VITAE

### INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	Baratè
Nome	Adriano
Data di nascita	25/12/1974

### ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	Anno conseguimento titolo
Laurea Magistrale o equivalente	Scienze dell'Informazione	Università degli Studi di Milano	2004
Dottorato di Ricerca	Informatica	Università degli Studi di Milano	2009

### LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

Lingue	Livello di conoscenza
Inglese	Buono

### PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

Anno	Descrizione premio
2008	Per il ruolo svolto nell'ambito dell'IEEE Technical Committee on Computer Generated Music ha ricevuto nel 2008 un riconoscimento ufficiale dall'IEEE Computer Society Standard Association ("Acknowledgement with Appreciation for Contribution to the Development of the Standard").



2017	Premio di Best Paper alla 9th International Conference on Mobile, Hybrid, and On-line Learning, per il contributo: Baratè, A.: A Web-based Petri Nets Application To Teach Music Analysis and Composition.
2019	Premio di Best Discussion Paper alla 13th International Conference on e-Learning, per il contributo: Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Pagani, E., Scarabottolo, N.: 5G Technology and Its Applications to Music Education.

## ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

Dal 2004 al 2005 è stato assegnista di ricerca al Dipartimento di Informatica e Comunicazione (DICO) nell'ambito del programma di ricerca "Gestione e reperimento di contenuti eterogenei testuali e multimediali in ambito distribuito" (progetto FIRB WEB-MINDS - Wide-scale, Broadband, Middleware for Network Distributed Services).

Dal 2005 al 2009 è stato assegnista di ricerca di tipo A al DICO nell'ambito del programma di ricerca "Definizione, sviluppo e sperimentazione di soluzioni informatiche per l'integrazione dei livelli di rappresentazione dell'informazione musicale mediante XML".

Dal 2009 al 2010 è stato assegnista di ricerca al DICO nell'ambito del programma di ricerca "Progetto e sviluppo della piattaforma per la produzione di materiali musicali in formato IEEE1599-2008".

Dal 2011 al 2012 è stato assegnista di ricerca al DICO nell'ambito del programma di ricerca "Sviluppo sperimentale - EMIPU (Enhanced Music Interactive Platform for Internet User)".

Dal 2012 al 2013 è stato assegnista di ricerca al Dipartimento di Informatica (DI) nell'ambito del programma di ricerca "Tecnologie informatiche per la realizzazione e valorizzazione di un catalogo tematico".

Dal 2013 al 2014 è stato assegnista di ricerca al Dipartimento di Informatica (DI) nell'ambito del programma di ricerca "Realizzazione di un prototipo software per la fruizione evoluta di contenuti audio".

Dal 2014 al 2015 è stato assegnista di ricerca al Dipartimento di Informatica (DI) nell'ambito del programma di ricerca "Prototipazione di applicazioni software multipiattaforma per la fruizione personale di contenuti formativi musicali".

Dal 2016 al 2019 è stato Ricercatore a Tempo Determinato di tipo A presso l'Università degli Studi di Milano.

### **Aree di ricerca scientifica**

#### ***Archivi multimediali***

È stato studiato l'utilizzo dello standard IEEE 1599-2008 per l'implementazione di database multimediali che hanno permesso la preservazione e la valorizzazione di archivi storici pubblici e privati (v. ATTIVITÀ PROGETTUALE).

Sono state sviluppate tecniche di analisi di database multimediali per l'estrazione automatica di feature musicali, che hanno permesso di effettuare studi musicologici su repertori eterogenei.

#### ***Rappresentazione strutturale dell'informazione musicale attraverso reti di Petri***

L'attività di ricerca riguarda l'utilizzo del formalismo delle reti di Petri per la rappresentazione a livello strutturale dell'informazione musicale. Proseguendo il lavoro iniziato all'interno del Laboratorio di Informatica Musicale negli anni '80, è stato adeguato tale strumento formale ai nuovi formati XML di rappresentazione musicale, creando ambienti di progettazione innovativi e un'estensione del Petri Nets



Markup Language (PNML).

Sono stati compiuti studi sull'applicabilità delle reti di Petri ai vari aspetti di analisi e sintesi musicale, creando un corpus di casi di studio che hanno evidenziato i pregi e i limiti dell'approccio originario.

È stata curata la definizione della parte strutturale del formato IEEE 1599-2008, per consentire l'inclusione nel DTD originale di un layer dedicato alla descrizione delle tipologie di modelli generativi ideati.

Sono state studiate varie estensioni del formalismo delle reti di Petri musicali per l'interazione in tempo reale con le strutture musicali. È stato definito un omomorfismo che ha posto le basi teoriche per la modifica in tempo reale dei modelli strutturali.

Gli ultimi sviluppi hanno riguardato la creazione di applicazioni Web di editing e di visualizzazione integrata con il formato IEEE 1599-2008.

### ***Codifica multistrato dell'informazione musicale***

Un altro suo ambito di ricerca è rappresentato dalla codifica multistrato dell'informazione musicale in formato XML. Facendo parte del gruppo internazionale per la definizione dello standard IEEE 1599-2008, si è collaborato all'estensione delle capacità di descrizione e di rappresentazione proprie del formato.

È stato sviluppato un framework per la creazione e la compilazione di documenti IEEE 1599-2008, studiando algoritmi per la sincronizzazione automatica e semi-automatica di oggetti multimediali preesistenti con il layer di descrizione logica.

È in corso uno studio sulla possibilità di utilizzare algoritmi per la correzione automatica delle sincronizzazioni di file multimediali. Gli ultimi sviluppi hanno riguardato l'utilizzo del formato IEEE 1599-2008 per lo studio dei modelli interpretativi.

### ***Fruizione multimodale di contenuti multimediali***

Le linee guida dello standard IEEE 1599-2008 hanno consentito di studiare nuove interfacce per la fruizione di contenuti multimediali, in cui tutti i materiali legati dal documento XML vengono presentati mantenendo una mutua sincronizzazione automatica e permettendo di interagire in tempo reale con i vari aspetti della rappresentazione musicale.

È stata studiata l'applicabilità di nuove interfacce uomo-macchina in relazione al tipo di repertorio musicale, differenziando le scelte implementative e producendo applicazioni dedicate alla musica jazz, all'ambito operistico, alla musica da camera, al canto gregoriano, e alla musica leggera. Gli applicativi prodotti hanno permesso di valorizzare il patrimonio culturale multimediale e sono stati presentati in mostre organizzate dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e da istituzioni e archivi privati (v. ATTIVITÀ PROGETTUALE).

Gli ultimi sviluppi hanno riguardato l'implementazione di un ambiente Web integrato per la fruizione di documenti multi-livello.

### ***Computer-aided Music Education e approcci cooperativi***

Attraverso l'utilizzo della codifica musicale multistrato IEEE 1599-2008, sono stati progettati e implementati ambienti avanzati nell'ambito della computer-aided music education, studiando l'apporto della nuova tecnologia rispetto sia alle interfacce uomo-macchina sia ai benefici dell'apprendimento in ambienti multimodali.

Sono state ideate nuove soluzioni nell'ambito dell'approccio collaborativo all'analisi musicale, sviluppando applicazioni che consentono a diversi analisti di agire indipendentemente per arrivare a descrizioni alternative di un brano musicale, poi coordinate in modo automatico.

Gli ultimi sviluppi hanno riguardato la realizzazione di un progetto sull'utilizzo di notazione musicale alternativa basata su oggetti fisici per l'apprendimento del pensiero computazionale nella scuola primaria,



e lo sviluppo di strumenti Web per l'apprendimento di concetti dell'armonia tonale.

## **Utilizzo dell'informatica musicale in contesti di disabilità**

Attraverso l'utilizzo di strumenti hardware e l'implementazione di applicazioni Web, sono state sviluppate soluzioni in ambito di musicoterapia e riabilitazione motoria, che permettono un coinvolgimento dei diversamente abili in sessioni di serious gaming.

Sono state studiate diverse soluzioni per la sonificazione di percorsi per persone con disabilità visive. Gli ultimi sviluppi sono volti alla raccolta e analisi dei dati di sessioni sperimentali delle soluzioni sviluppate.

## **Attività di coordinamento scientifico**

Nell'ambito delle attività dell'*IEEE Computer Society Standard Association* e in collaborazione con l'*IEEE Technical Committee on Computer Generated Music*, ha coordinato il gruppo di lavoro internazionale dedicato all'aspetto strutturale dello standard IEEE 1599-2008. In questa veste ha curato due tesi di dottorato presso l'Università degli Studi di Milano.

## **Attività didattica**

Nel 2004 e nel 2005 è stato *tutor* del laboratorio professionalizzante *Aula 700* dell'Università degli Studi di Milano - *DICo*.

Ha tenuto cicli di seminari dal 2004 al 2007 su Reti di Petri Musicali e Csound per il corso di laurea *Scienze e Tecnologie della Comunicazione Musicale*, presso l'Università degli Studi di Milano - *DICo*.

Ha tenuto lezioni integrative dal 2008 al 2015 nell'ambito dei corsi di *Informatica applicata alla Musica e Laboratorio di Informatica Musicale*, erogati dall'Università degli Studi di Milano - *DICo*.

Ha seguito più di 100 tesi triennali e magistrali di studenti dei corsi di *Scienze e Tecnologie della Comunicazione Musicale*, *Comunicazione Digitale*, *Informatica*, *Informatica per la Comunicazione e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione*, svolte all'interno del Laboratorio di Informatica Musicale.

Dall'A.A. 2017/18 è titolare del corso di Programmazione per la musica (compito didattico - 48 ore). Corso di laurea magistrale in Informatica, Facoltà di Scienze e Tecnologie, Università degli Studi di Milano.

L'1/3/2019 ha tenuto un seminario dal titolo "Digital Music" presso l'Università Ca' Foscari, nell'ambito del master in Digital Humanities.

È stato cultore della materia dei seguenti corsi:

- Corso di laurea in *Scienze e Tecnologie della Comunicazione Musicale*:
  - Informatica Generale (A.A. 2007/08, 2008/09)
  - Laboratorio di Informatica Musicale (A.A. 2006/07, 2010/11)
  - Programmazione per la Musica 2 (A.A. 2006/07)
- Corso di laurea in *Informatica per la Comunicazione*:
  - Programmazione MIDI (A.A. dal 2010/11 al 2018/19)
  - Programmazione timbrica (A.A. dal 2010/11 al 2018/19)
  - Laboratorio di Informatica Musicale (A.A. 2010/11)
- Corso di laurea in *Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione*:
  - Informatica generale (A.A. 2009/10)



- Corsi di laurea in *Agrotecnologie per l'ambiente e il territorio, Scienze e tecnologie alimentari, Viticoltura ed enologia, Produzione e protezione delle piante e del verde, Scienze Agrarie, Scienze della ristorazione*:
  - Informatica (A.A. dal 2013/14 al 2016/17)
  - Conoscenze informatiche (A.A. dal 2013/14 al 2016/17)

Idoneità relativa a conoscenze informatiche (A.A. dal 2013/14 al 2016/17)

## ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
2005/2006	<p>Progetto <i>FIRB - Web Minds</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Attività di ricerca nel campo della multimedialità distribuita con l'obiettivo di integrare i sistemi di rappresentazione simbolica dell'informazione audio musicale all'interno di infrastrutture HW e SW a cui possano accedere terminali fissi e mobili.</li><li>• Partner: Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica (CINI), Università di Genova, Bologna, Roma "La Sapienza", Napoli "Federico II", Salerno, Piemonte orientale, Modena, Reggio Emilia</li></ul>
2005/2006	<p>Progetto volto alla digitalizzazione del materiale musicale ed iconografico dell'Archivio Storico Ricordi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Il progetto prevede la progettazione e l'implementazione di un database multimediale con DBMS Oracle e la realizzazione del software di gestione dell'archivio digitale</li><li>• Partner: Archivio Storico Ricordi, Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC)</li></ul>
2006	<p>Progettazione e realizzazione della parte informatica della mostra <i>Tema con Variazioni</i>, tenutasi presso l'Auditorium Parco della Musica a Roma nel 2006</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vengono allestite diverse postazioni della mostra <i>Tema con Variazioni</i>, relative a dimostrativi di sincronizzazione, applicativi ludici, di confronto di qualità audio/grafica, ecc.</li><li>• Partner: Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC)</li></ul>
2006	<p>Progettazione e realizzazione della parte informatica della mostra Torino musica scrinium di Vivaldi, tenutasi presso la Biblioteca Nazionale Universitaria di Torino nel 2006</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Viene sviluppato un software di fruizione sincronizzata de "Le quattro stagioni" di Antonio Vivaldi</li><li>• Partner: Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC)</li></ul>
2006	<p>Progettazione e realizzazione di una postazione informatica della mostra <i>Ottobre Piovono Libri</i>, tenutasi presso la biblioteca nazionale "Sagarriga Visconti Volpi" di Bari nell'ottobre 2006</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Viene sviluppato un software di fruizione sincronizzata di alcuni brani di musica classica</li><li>• Partner: Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC)</li></ul>
2006	<p>Implementazione di un'applicazione di interazione in tempo reale con strutture musicali, presentata alla conferenza <i>Esemplastic Zappology</i>, tenutasi presso la Discoteca di Stato a Roma nel giugno 2006</p>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Viene sviluppato un software per la manipolazione in tempo reale di una rete di Petri che modella un brano di Frank Zappa, con la possibilità di modificarne struttura e altri parametri</li></ul>
2006	<p>Progettazione e sviluppo di un sistema integrato volto all'accentramento e alla consultazione di materiali musicali italiani, prodotti da digitalizzazioni coordinate dal <i>Ministero per i Beni e le Attività Culturali</i> presso varie teche periferiche</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Da un lato viene progettata una base di dati e un sistema client/server che consente l'ingestione automatica delle digitalizzazioni prodotte da campagne di digitalizzazione di materiali musicali. Viene inoltre progettato e sviluppato un portale Web per la consultazione della base di dati, ospitato sul sito InternetCulturale.</li><li>• Partner: Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC)</li></ul>
2006	<p>Progettazione e realizzazione della parte informatica della mostra <i>Celeste Aida</i>, organizzata dal Comitato Nazionale Ricordi presso il Teatro alla Scala di Milano nel 2006-2007</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Viene sviluppato un software di fruizione sincronizzata della marcia trionfale dell'"Aida" di Giuseppe Verdi</li><li>• Partner: Ricordi &amp; C., Teatro alla Scala di Milano</li></ul>
2007	<p>Progettazione e realizzazione della parte informatica della mostra <i>Napoli, nel nobil core della musica</i>, tenutasi presso la Residenzgalerie di Salisburgo, Austria, nel 2007</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Viene sviluppato un software di fruizione sincronizzata di un brano di Giovanni Paisiello: "Nina, o sia la pazza per amore"</li><li>• Partner: Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC)</li></ul>
2007	<p>Realizzazione di un'applicazione multimodale basata su brani di Giacomo Puccini, presentata al convegno <i>Lucca Beni Culturali</i> (Lu.Be.C.) 2007 a Lucca</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vengono realizzati degli applicativi per la fruizione multimodale e per la rappresentazione di alcuni studi musicologici compiuti su brani di Giacomo Puccini.</li><li>• Partner: Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC)</li></ul>
2008	<p>Progettazione e sviluppo delle postazioni informatiche presenti permanentemente al Museo degli Strumenti Musicali, presso il Castello Sforzesco di Milano, riguardanti lo <i>Studio di Fonologia della RAI di Milano</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Viene progettato e realizzato un DB con le informazioni relative agli strumenti, ai compositori e alle composizioni riguardanti lo Studio di Fonologia della RAI di Milano. Vengono realizzati due applicativi: uno con tecnologie Web (in Intranet) per la fruizione da parte del pubblico del DB sviluppato e uno in Macromedia Flash per la rappresentazione multimediale dei risultati di uno studio musicologico condotto da Angela Ida de Benedictis.</li><li>• Partner: RAI, Castello Sforzesco</li></ul>
2009	<p>Collaborazione con la <i>Radiotelevisione della Svizzera Italiana</i> per una fruizione multimodale di riprese video multi-angolo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Viene sviluppato un applicativo che consente una fruizione sincronizzata della partitura del Concerto Brandeburghese No.3 di Bach con la possibilità di creare sullo schermo una visualizzazione personalizzata di filmati scelti.</li><li>• Partner: Radiotelevisione della Svizzera Italiana (RSI)</li></ul>
2009/2010	<p>Progettazione e sviluppo delle postazioni informatiche presenti alla mostra <i>That's Butterfly</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Per la mostra organizzata da Ricordi &amp; C. e ospitata presso il Castello Sforzesco di</li></ul>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

	<p>Milano, viene sviluppata un'applicazione che consente di fruire attraverso un grande touch-screen dell'autografo di "Madama Butterfly", sincronizzato con tre diverse esecuzioni.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Partner: Ricordi &amp; C., Castello Sforzesco</li></ul>
2009/2010	<p>PRIN2007 - "Cooperare"</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• È stata sviluppata una soluzione Web per l'interazione con i materiali multimediali di spettacoli teatrali. In seguito alla ripresa multiangolo di spettacoli di teatro contemporaneo, tramite l'applicazione sviluppata è possibile fruirli via web con la sincronizzazione dei testi in varie lingue e creare dei montaggi a partire dai materiali originari.</li><li>• Partner: Politecnico di Torino</li></ul>
2011/2013	<p>PRIN2009 - "Il catalogo tematico in musica: caratteristiche e prospettive innovative nell'era digitale"</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Viene progettata e realizzata una base di dati e il relativo software di interrogazione via Web per un progetto di catalogazione musicologica di alcuni autori (Rolla, Evangelisti, Guaccerò).</li><li>• Partner: Università degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Ferrara, Università degli Studi di Catania</li></ul>
2011/2012	<p>Progetto internazionale EMIPU (Enhanced Music Interactive Platform for Internet User), volto alla ricerca e sviluppo di tecnologie informatiche applicate alla valorizzazione di beni culturali</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vengono effettuati studi sul riconoscimento automatico dei segni in partitura e di eventi nell'audio, sull'analisi e segmentazione automatica, su strumenti di visualizzazione della musica. Vengono creati porting multi-piattaforma di strumenti software esistenti e un portale Web per accompagnare le fasi del progetto.</li><li>• Partner: LIRMM-Université Montpellier 2 (Francia), Didael KTS, Regione Lombardia</li></ul>
2011/2012	<p>Progetto TIVa - Valorizzazione della Certosa di Pavia</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• All'interno del progetto complessivo di valorizzazione della Certosa di Pavia, viene realizzato un applicativo di fruizione evoluta dei graduali ivi ospitati, consentendo di visualizzare le pagine restaurate con la corrispondente versione in notazione moderna, sincronizzando inoltre esecuzioni audio dei materiali.</li><li>• Partner: Università degli Studi di Milano-Bicocca, Politecnico di Milano, Università degli Studi di Pavia</li></ul>
2012	<p>Realizzazione di un'installazione multimediale di sonorizzazione all'Acquario Civico di Milano, in occasione della manifestazione <i>L'avventura della Scienza</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Attraverso l'uso di 3 webcam vengono catturati i movimenti dei pesci di una vasca dell'acquario civico. Un'elaborazione in tempo reale del filmato permette di sonorizzare lo spazio di visita.</li><li>• Partner: Acquario Civico di Milano</li></ul>
2012/2014	<p>Progetto europeo E2 (Digital Education for Enhanced Editorial Products)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dopo un'analisi ad ampio spettro delle competenze esistenti e dei desiderata di numerosi editori europei, si procede alla creazione di un percorso formativo e dei relativi materiali, con lo scopo di fornire agli editori capacità e competenze nella realizzazione di materiali di e-publishing innovativi.</li><li>• Partner: Consorzio Interuniversitario Formazione per la Comunicazione (FOR.COM.), Politecnico di Torino - Ingegneria del Cinema e dei Media, Fondo Formation Euskadi S.L.L. (FFE, Spagna), Mindresearch (Danimarca), Associazione culturale Kalem</li></ul>



	(Turchia), Associazione degli editori lituani (LLA, Lituania)
2013/2014	<p>Creazione, gestione e fruizione della sezione audio digitale della BEIC (Biblioteca Europea di Informazione e Cultura)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Il progetto prevede la scelta di circa 1000 registrazioni audio, corredate da partiture corrispondenti, che rappresentino un'antologia della produzione musicale classica. I supporti vengono acquisiti automaticamente e catalogati con l'ausilio di software sviluppati ad hoc. Viene implementata un'applicazione web che si interfaccia con il DBMS BEIC per consentire la fruizione evoluta delle registrazioni.</li><li>• Partner: Biblioteca Europea di Informazione e Cultura (BEIC)</li></ul>
2014	<p>Realizzazione del progetto Web Bach-Digital</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Viene realizzato un player multimodale basato sul formato IEEE 1599, integrato nel sito Web dell'istituzione committente, per la fruizione avanzata di quattro brani di J.S. Bach, comprendente la visualizzazione degli autografi originali.</li><li>• Partner: Bach Archiv di Lipsia</li></ul>
2014	<p>Codifica e realizzazione di un player avanzato per il supporto all'apprendimento della musica (per conto di Pearson Italia)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Il progetto prevede lo sviluppo di uno strumento di supporto all'apprendimento della musica in età scolare. Sono stati codificati in IEEE 1599 circa 100 esercizi e brani musicali contenuti in un libro di testo edito da Pearson. E' stato sviluppato un player Web per lo studio dello strumento in cui è possibile seguire diteggiatura, rallentare/accelerare il brano, visualizzare lo spartito, seguire un video dell'esecuzione, ecc.</li></ul>
2015	<p>Capitolato Teatro alla Scala</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stesura del capitolato tecnico per la fornitura di servizi informatici del Teatro alla Scala.</li><li>• Partner: Teatro alla Scala</li></ul>
2015	<p>Riversamento vinili Ricordi &amp; C.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Supervisione del processo di riversamento di vinili di interesse storico, commissionato da Ricordi &amp; C.</li><li>• Partner: Ricordi &amp; C.</li></ul>
2016/2017	<p>Progettazione e sviluppo della postazione informatica della mostra Madama Butterfly, l'Oriente ritrovato</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Per la mostra organizzata dal Museo Teatrale alla Scala in collaborazione con l'Archivio Storico Ricordi, viene sviluppata una nuova versione di un'analogica applicazione del 2009-2010, che consente di fruire attraverso un grande touch-screen dell'autografo di "Madama Butterfly", sincronizzato con tre diverse esecuzioni.</li><li>• Partner: Ricordi &amp; C., Museo Teatrale alla Scala</li></ul>
2017	<p>POE WG, working group W3C operante sulle dichiarazioni di autorizzazioni e obblighi per i contenuti digitali, legati allo standard ODRL</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ha partecipato alla stesura di casi d'uso legati alla sincronizzazione in ambienti di descrizione multilivello.</li></ul>
2017	<p>ARTEMIDE (Archives Re-living Through a European Multimedia and Interactive Digital Environment)</p>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ha partecipato per l'unità dell'Università degli Studi di Milano alla redazione della proposta di progetto presentata al bando Horizon 2020 per il topic CULT-COOP- 09-2017 - European cultural heritage, access and analysis for a richer interpretation of the past. Il progetto non è risultato nella lista dei progetti ammessi al finanziamento.</li></ul>
2017	<p>SCALE Experience (intelligent &amp; Sustainable Cultural data Aggregator for conceptually enabLEd minig and management - Experience)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ha partecipato per l'unità dell'Università degli Studi di Milano alla redazione della proposta di progetto presentata al bando Horizon 2020 per il topic CULT-COOP-09-2017 - European cultural heritage, access and analysis for a richer interpretation of the past. Il progetto non è risultato nella lista dei progetti ammessi al finanziamento. Nel prossimo anno, di concerto con gli altri partner del consorzio coinvolto, si valuterà l'opportunità di migliorare ulteriormente la proposta di progetto per presentarla ad un nuovo bando ancora da identificare.</li></ul>
2017/2018	<p>Advanced Technologies for Music Analysis and Computational Musicology</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Progetto di ricerca sull'applicazione di nuove tecnologie nell'ambito della musicologia computazionale. Gli argomenti principali trattati sono: rappresentazione visuale di analisi musicali, generazione automatica di brani, e analisi automatica di esecuzioni musicali. Il progetto si inquadra nel piano di sostegno alla ricerca 2017 del Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Milano. Ha partecipato al progetto con il ruolo di responsabile scientifico.</li></ul>
2017/2018	<p>Applicazione in ambito audiometrico</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La collaborazione si configura come un contratto di ricerca commissionata e ha portato alla realizzazione di una soluzione software integrata di supporto alla conduzione di indagini in ambito audiometrico.</li><li>• Partner: AUDIRE S.A.S.</li></ul>
2017/2019	<p>W3C Music Notation Community Group</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membro del progetto internazionale dedicato allo sviluppo di formati per la rappresentazione notazionale in ambito Web, desktop e mobile</li></ul>
2018	<p>PRIN 2017 (DERAR: Digitization, Encoding and Representation of Audio Resources for Study and Dissemination of Musical Heritage).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ha partecipato come Responsabile dell'Unità di Ricerca dell'Università degli Studi di Milano alla proposta di progetto presentata al bando PRIN 2017. Il progetto non è stato ammesso al finanziamento.</li><li>• Partner: Università degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Ferrara, Università degli Studi di Udine</li></ul>
2018	<p>Herbarium Universitatis Mediolanensis</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ha partecipato al progetto della Regione Lombardia di valorizzazione della collezione di exsiccata dell'Erbario dell'Università degli Studi di Milano, realizzando la base dati e il portale del museo virtuale delle collezioni.</li></ul>



2019	<p>Working Group for IEEE P1599</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membro del progetto per la definizione di un linguaggio per la rappresentazione musicale. Lo scopo del working group è la revisione dello standard IEEE 1599-2008</li></ul>
2019	<p>Tavole parietali dell'Orto Botanico Città Studi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ha partecipato al progetto della Regione Lombardia di valorizzazione della collezione di tavole parietali dell'Orto Botanico Città Studi, realizzando la base dati e il portale del museo virtuale della collezione.</li></ul>
2019	<p>Il Duomo al tempo di Leonardo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• All'interno dell'evento organizzato nel Grande Museo del Duomo di Milano dalla Veneranda Fabbrica del Duomo, ha realizzato un applicativo web-based per la fruizione di materiali musicali di Franchino Gaffurio</li><li>• Partner: Veneranda Fabbrica del Duomo, Schola Cantorum Basiliensis FHNW</li></ul>

## CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede
4/2/2005	<i>Le nuove tecnologie - Convegno "La gestione collettiva dei prodotti culturali"</i>	Roma - IT
27/9/2005	<i>Music Analysis and Modeling through Petri Nets - 3rd Computer Music Modeling and Retrieval Conference</i>	Pisa - IT
27/8/2007	<i>Petri Nets Applicability to Music Analysis and Composition - International Computer Music Conference '07</i>	Copenhagen - DK
7/12/2007	<i>Interacting at the Symbolic and Structural Levels - Second International Conference on Semantic and Digital Media Technologies</i>	Genova - IT
8/10/2008	<i>How to Interact at Symbolic and Structural Levels - IEEE Conference: The Use of Symbols to Represent Music and Multimedia Objects</i>	Lugano - CH
10/6/2009	<i>An XML-based Multimodal Interface for Music Presentation and Diffusion - 13th International Conference on Electronic Publishing</i>	Milano - IT
15/6/2012	<i>Le attività di ricerca e sviluppo del LIM per il repertorio musicale dello Studio di Fonologia - Digital Re-working/Re-</i>	Milano - IT



	appropriation of Electro-Acoustic Music	
13/3/2014	<i>La BEIC oggi: La biblioteca musicale</i> - Convegno Stelline 2014	Milano - IT
3/2017	A Web-based Petri Nets Application To Teach Music Analysis and Composition - eLmL 2017 - 9th International Conference on Mobile, Hybrid, and On-line Learning	Nice - FR
5/2018	Florence Heri-Tech 2018 - the Future of Heritage Science and Technologies, Firenze, Italy, 16-18 May, 2018	Firenze - IT
2009	Collaborazione con la conferenza International Computer Music Conference (ICMC 2009) nelle vesti di Peer Reviewer	
2014-2019	Partecipazione al program committee della International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2014-2019)	
2016-2019	Membro del team di reviewer della rivista scientifica <i>Digitcult - Scientific Journal on Digital Cultures</i> .	
2018	Reviewer per la rivista scientifica <i>MIT Press Computer Music Journal</i>	
2018	Membro del program committee del XXII Colloquio di Informatica Musicale (CIM 2018)	
2018-2019	Membro del program committee della Sound & Music Computing Conference (SMC 2018-2019)	
2019	Reviewer per il 1st International Workshop on Multilayer Music Representation and Processing (MMRP 2019)	
2019	Web Chair del 1st International Workshop on Multilayer Music Representation and Processing (MMRP 2019)	

## PUBBLICAZIONI

ARTICOLI SU PERIODICO



- [A1] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: Petri Nets Applicability to Music Analysis and Composition. Proceedings of the International Computer Music Conference '07 (ICMC 2007), International Computer Music Conference Proceedings, vol. 2007, pp. 97-100. Mpublishing - University of Michigan Library, Holmen Island, Copenhagen (2007). ISSN: 2223-3881
- [A2] Baratè, A.: Real-time Interaction with Music Structures in IEEE 1599. Journal of Multimedia, vol. 4(1), pp. 9-14. Academy Publisher (2009). ISSN: 1796-2048
- [A3] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Mauro, D.A.: IEEE 1599 for Live Musical and Theatrical Performances. Journal of Multimedia, vol. 7(2), pp. 170-178. Academy Publisher (2012). ISSN: 1796-2048
- [A4] Baratè, A., Bergomi, M.G., Ludovico, L.A.: Development of Serious Games for Music Education. Journal of e-Learning and Knowledge Society, vol. 9(2), pp. 93-108. (2013). ISSN: 1826-6223 (print), 1971-8829 (electronic)
- [A5] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: Integration of Audio Resources into a Digital Library: The BEIC Case Study. International Journal of Digital Curation, vol. 10(2), pp. 48-57. Digital Curation Centre, University of Edinburgh (2015). ISSN: 1746-8256
- [A6] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: A Critical Review of the IEEE 1599 Standard. Computer Standards & Interfaces, vol. 46, pp. 46-51. Elsevier (2016). ISSN: 0920-5489
- [A7] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Perlasca, P.: Managing Intellectual Property in a Music Fruition Environment - The IEEE 1599 Case Study. IEEE MultiMedia. IEEE MultiMedia, vol. 23(2), pp. 84-94. IEEE Computer Society (2016). ISSN: 1070-986X
- [A8] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Presti, G.: Advances and Perspectives in Web Technologies for Music Representation. DigitCult, Scientific Journal of Digital Cultures, vol. 1(2), pp. 1-8. Aracne editrice (2016). ISBN: 978-88-548-9609-3, ISSN: 2531-5994
- [A9] Baratè, A., Ludovico, L.A.: Local and Global Semantic Networks for the Representation of Music Information. Journal of e-Learning and Knowledge Society, vol. 12(4), pp. 109-123. Italian e-Learning Association (Sle-L) (2016). ISSN: 1826-6223 (print), 1971-8829 (electronic)
- [A10] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Pizzi, R., Sangalli, A.: Petri Nets as an Effective Tool to Structure Web Multimedia Knowledge: The Case for the Giovanni Degli Antoni's Scientific and Documentary Work. Chaos and Complexity Letters, vol. 11(2), pp. 269-273. Nova Science Publishers (2017). ISSN: 1556-3995
- [A11] Avanzini, F., Baratè, A., Ludovico, L.A.: 3D Printing in Preschool Music Education: Opportunities and Challenges. Qwerty - Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education, vol. 14(1), pp. 71-92 (2019). ISSN: 2240-2950
- [A12] Avanzini, F., Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Ntalampiras, S., Presti, G.: Sound and Music Computing in Higher Education. International Journal of Music Science, Technology and Art, vol. 1(1), pp. 24-30. Studio Musica Press (2019)
- [A13] Bergomi, Mattia G., Baratè, A.: Homological persistence in time series: an application to music classification. Journal of Mathematics and Music, Special issue on Geometry/Topology & Music. In attesa di pubblicazione
- [A14] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Presti, G.: Investigating Interpretative Models in Music through Multi-Layer Representation Formats. Journal of Music, Technology & Education, vol. 12(1), pp. 95-111. Intellect Ltd (2019). ISSN: 1752-7066 (print) , 1752-7074 (online)

CONTRIBUTI IN VOLUME



- [V1] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: Music representation of score, sound, MIDI, structure and metadata all integrated in a single multilayer environment based on XML. In: Cui, B., Liu, L., Shen, J., Shepherd, J. (eds.) *Intelligent Music Information Systems: Tools and Methodologies*, pp. 305-328. Information Science Reference, Hershey (2008). ISBN: 978-1-59904-663-1 (hardcover) 978-1-59904-665-5 (ebook)
- [V2] Baratè, A.: Music Description and Processing: an approach based on Petri Nets and XML. In: Kordic, V. (ed.) *Petri Net: Theory and Application*, InTech, Vienna, Austria, 2008. ISBN: 978-3-902613-12-7
- [V3] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Mauro, D.A.: Prospettiva09: un modello di fruizione evoluta per gli spettacoli teatrali in rete. In: Ilardi, E., Monaci, S., Spano, M. (eds.) *Patrimonio virtuale. Tecnologie e modelli per la comunicazione e la valorizzazione dei beni culturali*, pp. 277 -294. ScriptaWeb, Napoli (2012). ISBN: 978-88-6381-193-3
- [V4] Baratè, A., Ludovico, L.A.: IEEE 1599 Applications for Entertainment and Education. In: Baggi, D., Haus, G. (eds.) *Music Navigation with Symbols and Layers: Toward Content Browsing with IEEE 1599 XML Encoding*, pp. 115-132. Wiley-IEEE Computer Society Press (2013). ISBN: 978-0-470-59716-3
- [V5] Baratè, A., Haus, G.: Structuring Music Information. In: Baggi, D., Haus, G. (eds.) *Music Navigation with Symbols and Layers: Toward Content Browsing with IEEE 1599 XML Encoding*, pp. 37-56. Wiley-IEEE Computer Society Press (2013). ISBN: 978-0-470-59716-3
- [V6] Baratè, A., Ludovico, L.A., Oriolo, E.: Investigating Embodied Music Expression Through the Leap Motion: Experimentations in Educational and Clinical Contexts. In: McLaren, B.M., Reilly, R., Uhomoihi, J., Zvacek, S. (eds.) *Computer Supported Education - 10th International Conference, CSEDU 2018, Funchal, Madeira, Portugal, March 15-17, 2018, Revised Selected Papers, Communications in Computer and Information Science*, vol. 1022, pp. 532-548. Springer International Publishing (2019). ISBN: 978-3-030-21150-9 (softcover), 978-3-030-21151-6 (ebook). ISSN: 1865-0929

## ATTI A CONVEGNO PUBBLICATI

- [C1] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Vercellesi, G.: MXDemo: a Case Study about Audio, Video, and Score Synchronization. In: *AXMEDIS '05 Proceedings of the First International Conference on Automated Production of Cross Media Content for Multi-Channel Distribution*, pp. 45-52. IEEE Computer Society, Firenze (2005). ISBN: 0-7695-2348-X
- [C2] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: Music Analysis and Modeling through Petri Nets. In: Kronland-Martinet, R., Voinier, T., Ystad, S. (eds.) *Computer Music Modeling and Retrieval : 3rd International Symposium, CMMR 2005, Pisa, Italy, September 26-28, 2005 : Revised Papers*, LNCS, vol. 3902, pp. 201-218. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg (2006). ISBN: 978-3-540-34027-0
- [C3] Baggi, D., Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: A Computer Tool to Enjoy and Understand Music. In: *Proceedings of the 2nd European Workshop on the Integration of Knowledge, Semantics and Digital Media Technology (EWIMT 2005)*, pp. 213-217. University of London, London (2005). ISBN: 0-86341-595-4. ISSN: 0537-9989
- [C4] Baggi, D., Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: Developing Intuition in Engineering Education: New Technology To Capture Structures in Music. In: Flückiger, F., Ruprecht, R., Rüttemann, T. (eds.) *Engineering Education - The Priority for Global Development : 18th - 21st September, 2006, Tallinn : 35th International IGIP Symposium in cooperation with*



IEEE/ASEE/SEFI : book of abstracts + proceedings [CD-ROM], pp. -. IGIP Estonia ; Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, Tallinn (2006). ISBN: 9985-59-646-3, 9985-59-645-5

- [C5] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: MX Navigator: An Application for Advanced Music Fruition. In: AXMEDIS '06 Proceedings of the Second International Conference on Automated Production of Cross Media Content for Multi-Channel Distribution, pp. 299-305. IEEE Computer Society, Leeds (2006). ISBN: 0-7695-2625-X
- [C6] Baratè, A., Ludovico, L.A.: An XML-based Synchronization of Audio and Graphical Representations of Music Scores. In: WIAMIS '07 Proceedings of the 8th International Workshop on Image Analysis for Multimedia Interactive Services WIAMIS '07 Proceedings of the Eight International Workshop on Image Analysis for Multimedia Interactive Services, pp. 64-67. IEEE Computer Society, Santorini (2007). ISBN: 0-7695-2818-X
- [C7] Baratè, A.: Interacting at the Symbolic and Structural Levels. In: Avrithis, Y., Buitelaar, P., Falcidieno, B., Kompatsiaris, I., Spagnuolo, M. (eds.) Semantic Multimedia : Second International Conference on Semantic and Digital Media Technologies, SAMT 2007, Genoa, Italy, December 5-7, 2007 : Proceedings, LNCS, vol. 4816, pp. 196-199. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg (2007). ISBN: 978-3-540-77033-6
- [C8] Baggi, D., Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: NINA - Navigating and Interacting with Notation and Audio. In: Angelides, M.C., Mylonas, P., Wallace, M. (eds.) SMAP 2007 : Proceedings : Second International Workshop on Semantic Media Adaptation and Personalization : London, United Kingdom, 17-18 December, 2007, pp. 134-139. IEEE Computer Society, Los Alamitos (2007). ISBN: 0-7695-3040-0
- [C9] Baratè, A., Ludovico, L.A.: Advanced Interfaces for Music Enjoyment. In: Levialdi, S. (ed.) Proceedings of the Working Conference on Advanced Visual Interfaces : May 28-30, 2008, Napoli, Italy, pp. 421-424. ACM Press, New York (2008). ISBN: 1-978-60558-141-5
- [C10] Baratè, A., Ludovico, L.A., Pinto, A.: A Computer Tool to Visualize Score Analysis. In: Jensen, K. (ed.) Proceedings of the 2008 Computers in Music Modeling and Retrieval and Network for Cross-disciplinary Studies of Music and Meaning Conference, pp. 315-326. Re:New, Copenhagen (2008). ISBN: 978-87-7606-027-5
- [C11] Baratè, A.: How to interact at Symbolic and Structural Levels. In: Baggi, D., Haus, G. (eds.) Proceedings of the IEEE CS Conference The Use of Symbols To Represent Music And Multimedia Objects, pp. 15-26. IEEE Computer Society, Lugano (2008). ISBN: 88-7595-010-5
- [C12] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: IEEE 1599: a New Standard for Music Education. In: Hedlund, T., Mornati, S. (eds.) Proceedings of ELPUB 2009, 13th International Conference on Electronic Publishing: Rethinking Electronic Publishing: Innovation in Communication Paradigms and Technologies, pp. 29-45. Edizioni Nuova Cultura, Milano (2009). ISBN: 978-88-613432-3-8
- [C13] Baratè, A., Ludovico, L.A., Pinto, A.: An IEEE 1599-Based Interface for Score Analysis. In: Jensen, K., Kronland-Martinet, R., Ystad, S. (eds.) Computer Music Modeling and Retrieval. Genesis of Meaning in Sound and Music: 5th International Symposium, CMMR 2008, Copenhagen, Denmark, May 19-23, 2008: revised papers, LNCS, vol. 5493, pp. 272-282. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg (2009). ISBN: 978-3-642-02517-4 (print) 978-3-642-02518-1 (electronic)



- [C14] Baratè, A., Ludovico, L.A., Mauro, D.A.: Tecnologie basate su XML per la fruizione avanzata dei contenuti musicali. In: Tanlongo, F., Vario, M., Volpe, C. (eds.) Conferenza GARR\_09 Selected papers: Atti del Congresso GARR 2009: Network Humanitatis - linguaggi, risorse, persone, pp. 43-47. Associazione Consortium GARR, Napoli (2010). ISBN: 978-88-905077-0-0
- [C15] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Mauro, D.A.: A Web-oriented Multi-layer Model to Interact with Theatrical Performances. In: Proceedings of the International Workshop on Multimedia for Cultural Heritage (MM4CH 2011), Communications in Computer and Information Science, vol. 247, pp. 114-125. Springer-Verlag, Modena (2012). ISBN: 978-3-642-27977-5
- [C16] Baratè, A., Ludovico, L.A.: Algorithmic Generation of Music Tunes for an iPhone Game. In: Nesi, P., Santucci, R. (eds.) Proceedings of the 2nd International Conference on Information Technologies for Performing Arts, Media Access and Entertainment (ECLAP 2013), LNCS, vol. 7990, pp. 251-265. Springer-Verlag, Porto (2013). ISBN: 978-3-642-40049-0
- [C17] Baldan, S., Baratè, A., Ludovico, L.A.: Automatic Performance of Black and White n.2: The Influence of Emotions Over Aleatoric Music. In: Computer Music Modeling and Retrieval : 9th International Symposium, CMMR 2012. Accettato, non ancora pubblicato
- [C18] Baratè, A., Ludovico, L.A.: New Frontiers in Music Education through the IEEE 1599 Standard. In: Cordeiro, J., Helfert, M., Martins, M. (eds.) Proceedings of the 4th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2012), vol. 1, pp. 145-151. SciTePress - Science and Technology Publications, Porto (2012). ISBN: 978-989-8565-06-8
- [C19] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Triglione, D.: Multimodal Navigation Within Multilayer-Modeled Gregorian Chant Information. In: Virtual Systems and Multimedia (VSMM), 2012 18th International Conference on, pp. 65-70. IEEE Computer Society, Milano (2012). ISBN: 978-1-4673-2564-6 (print) 978-1-4673-2563-9 (electronic)
- [C20] Baratè, A., Ludovico, L.A.: Serious Games for Music Education. A Mobile Application to Learn Clef Placement on the Stave. In: Foley, O., Helfert, M., Restivo, M., Uhomobhi, J. (eds.) Proceedings of the 5th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2013), pp. 234-237. SciTePress - Science and Technology Publications (2013). ISBN: 978-989-8565-53-2
- [C21] Baratè, A., Ludovico, L.A., Santucci, E.: A Semantics-Driven Approach to Lyrics Segmentation. In: Laborie, S., Roose, P. (eds.) Proceedings of the 8th International Workshop on Semantic and Social Media Adaptation and Personalization (SMAP), 12-13 December 2013, Bayonne, France, pp. 73-79. IEEE Computer Society Conference Publishing Services (CPS), Los Alamitos (2013). ISBN: 978-0-7695-5132-6
- [C22] Baratè, A., Ludovico, L.A., Mangione, G.R.: An Innovative Paradigm for Music Education: Creating Active E-books through the IEEE 1599 Standard. In: 2014 IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies, Athens, Greece, 7-10 July 2014, pp. 614-616. IEEE Computer Society Conference Publishing Services (CPS), Athens (2014). ISBN: 978-1-4799-4038-7
- [C23] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: Real-time Music Composition through P-timed Petri Nets. In: Georgaki, A., Kouroupetroglou, G. (eds.) ICMC|SMC|2014 Proceedings, Athens 14-20 September 2014, pp. 408-415. Athens (2014). ISBN: 978-960-466-137-4



- [C24] Baldan, S., Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Mauro, D.A.: Music-Related Media Contents Synchronized over the Web: the IEEE 1599 Initiative. In: Proceedings of the 1st Web Audio Conference (WAC). Accettato, non ancora pubblicato
- [C25] Baratè, A., Ludovico, L.A., Mangione, G.R., Rosa, A.: Playing Music, Playing With Music - A Proposal For Music Coding In Primary School. In: Proceedings of the International Conference E-Learning 2015, Las Palmas De Gran Canaria, Spain July 21-24, 2015, pp. 3-10. (2015). ISBN: 978-989-8533-40-1
- [C26] Baratè, A., Ludovico, L.A.: Generalizing Messiaen's Modes of Limited Transposition to a n-tone Equal Temperament. In: Lysaght, T., Timoney, J. (eds.) Proceedings of the 12th International Conference on Sound and Music Computing (SMC-15), Maynooth, Ireland, pp. 287-293. Music Technology Research Group, Department of Computer Science, Maynooth University, Maynooth (2015). ISBN: 9-7809-92746629
- [C27] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: Multilayer Formats and the Semantic Web: a Music Case Study. In: Dimoulas, C., Kalliris, G. (eds.) Proceedings of the Audio Mostly 2015 on Interaction With Sound, pp. 2:1-2:8. ACM New York, NY, USA (2015). ISBN: 978-1-4503-3896-7
- [C28] Baratè, A., Ludovico, L.A., Mangione, G.R.: A Web Framework to Develop Computational Thinking through Music Coding. In: Proceedings of the 2nd International Conference on New Music Concepts (ICNMC 2016), pp. 157-167. ABEditore, Milano (2016). ISBN: 978-88-6551-221-0
- [C29] Bergomi, M.G., Baratè, A., Di Fabio, B.: Towards a Topological Fingerprint of Music. In: Bac, A. and Mari, J.L. (eds.) Computational Topology in Image Context: 6th International Workshop, CTIC 2016, Marseille, France, June 15-17, 2016, Proceedings, pp. 88-100. Springer (2016). ISBN: 978-3-319-39441-1
- [C30] Baratè, A., Ludovico, L.A., Piermattei, A.: Modeling Lessons in Classical Ballet through Petri Nets. In: Proceedings of the 3rd International Conference on New Music Concepts (ICNMC 2016), pp. 63-73. ABEditore, Milano (2016). ISBN: 978-88-6551-228-9
- [C31] Baratè, A., Formica, A., Ludovico, L.A., Malchiodi, D.: Fostering Computational Thinking in Secondary School through Music: An Educational Experience based on Google Blockly. In: Gilbert, J., Azhari, H., Ali, H., Quintão, C., Sliwa, J., Ruiz, C., Fred, A., Gamboa, H. (eds.) Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies: Proceedings, pp.117-124. SCITEPRESS (2017). ISBN 9789897582400
- [C32] Baratè, A., Ludovico, L.A.: A Web Interface for the Analysis and Performance of Aleatory Music Notation. In: Lage, C., Lopez Palma, H., Solomon, M., Tucci, E. (eds.) Proceedings of the Third International Conference on Technologies for Music Notation and Representation (TENOR 2017), pp. 25-31. Universidade da Coruña (2017). ISBN: 978-84-9749-666-7
- [C33] Baratè, A., Ludovico, L.A., Malchiodi, D.: Fostering Computational Thinking in Primary School through a LEGO®-based Music Notation. *Procedia Computer Science. Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems: Proceedings of the 21st International Conference, KES-20176-8 September 2017, Marseille, France, vol. 112*, pp. 1334-1344. Elsevier (2017). ISSN: 1877-0509
- [C34] Baratè, A.: A Web-based Petri Nets Application To Teach Music Analysis and Composition. In: Ludovico, L.A., Yousef, A.M.F. (eds.) Proceeding of the Ninth International Conference



on Mobile, Hybrid, and On-line Learning (eLmL 2017), pp. 78-83. IARIA (2017). ISSN: 2308-4367. ISBN: 978-1-61208-541-8 (Awarded as Best Paper)

- [C35] Bergomi, Mattia G., Baratè, A.: Persistence Time Series: an Application to Music Classification. 9th European Music Analysis Conference (EUROMAC 9). In attesa di pubblicazione
- [C36] Baratè, A., Elia, A., Ludovico, L.A., Oriolo, E.: The Leap Motion Controller in Clinical Music Therapy. A Computer-Based Approach to Intellectual and Motor Disabilities. In: McLaren, B.M., Reilly, R., Uhomoihi, J., Zvacek, S. (eds.) Proceedings of the 10th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2018), 15-17 March 2018, Funchal, Madeira, Portugal, pp. 461-469. SCITEPRESS - Science and Technology Publications, Lda., Setúbal, Portugal (2018). ISBN: 978-989-758-291-2
- [C37] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: Advanced Experience of Music through 5G Technology. In: Florence Heri-Tech - The Future of Heritage Science and Technologies, 16-18 May 2018, Florence, Italy, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol. 364, pp. 012021.1-012021.13. IOP (2018). ISSN: 1757-8981 (print), 1757-899X (online)
- [C38] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Mauro, D.A.: Formalizing Schoenberg's Fundamentals of Musical Composition through Petri Nets. In: Proceedings of the 15th International Sound and Music Computing Conference (SMC 2018), Limassol, Cyprus, pp. 254-258 (2018). ISBN: 978-9963-697-30-4 ISSN: 2518-3672
- [C39] Avanzini, F., Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Ntalampiras, S., Presti, G.: Perspectives in Education for Sound and Music Computing. In: Proceedings of the 5th International Conference on New Music Concepts (ICNMC 2018), pp. 11-27. ABEditore, Milano, Italy (2018). ISBN: 978-88-6551-278-4
- [C40] Ahmetovic, D., Avanzini, F., Baratè, A., Bernareggi, C., Ludovico, L.A., Mascetti, S., Presti, G.: Sonification of Pathways for People with Visual Impairments. In: Flatla, D., Hwang, F., McGrenere, J. (eds.) Proceedings of the 20th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS'18), pp. 379-381. ACM, New York, USA (2018). ISBN: 978-1-4503-5650-3
- [C41] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: Formalisms and Interfaces to Manipulate Music Information: The Case of Music Petri Nets. In: Constantine, L., da Silva, H.P., Escalona, M.J., Helfert, M., Jimenez Ramirez, A. (eds.) Proceedings of the 2nd International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications (CHIRA 2018), pp. 81-90. SCITEPRESS - Science and Technology Publications, Lda. (2018). ISBN: 978-989-758-328-5 ISSN: 2184-3244
- [C42] Avanzini, F., Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Mauro, D.A., Ntalampiras, S., Presti, G.: Quale futuro per il formato IEEE 1599?. In: Fontana, F., Gulli, A. (eds.) Machine Sounds, Sound Machines. Atti del XXII CIM - Colloquio di Informatica Musicale, Atti del Colloquio di Informatica Musicale, vol. XXII, pp. 115-121. DADI - Dip. Arti e Design Industriale. Università IUAV di Venezia (2018). ISBN: 9788890341359 ISSN: 2611-7355
- [C43] Mandanici, M., Baratè, A., Ludovico, L.A., Avanzini, F.: A Computer-Based Approach to Teach Tonal Harmony to Young Students. In: Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2019), vol. 1, pp. 271-279. SCITEPRESS - Science and Technology Publications, Lda. (2019)



- [C44] Mandanici, M., Ludovico, L.A., Avanzini, F., Baratè, A.: Learning tonal harmony through bodily interactions and gamification. In: Proceedings of the 9th EuNET MERYC Conference. Accettato, non ancora pubblicato
- [C45] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A.: State of the Art and Perspectives in Multi-Layer Formats for Music Representation. In: Proceedings of the 2019 International Workshop on Multilayer Music Representation and Processing (MMRP 2019), pp. 27-34. IEEE CPS (2019). ISBN: 978-1-7281-1649-5
- [C46] Ahmetovic, D., Avanzini, F., Baratè, A., Bernareggi, C., Ludovico, L.A., Mascetti, S., Presti, G.: Sonification of Rotation Instructions to Support Navigation of People with Visual Impairment. In: Proceedings of the IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom2019), pp. 332-341. IEEE (2019). ISBN: 978-1-5386-9148-9
- [C47] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Pagani, E., Scarabottolo, N.: 5G Technology and Its Application to E-Learning. In: Candel Torres, I., Gómez Chova, L., López Martínez, A. (eds.) EDULEARN19 Proceedings, pp. 3457-3466. IATED Academy (2019). ISBN: 978-84-09-12031-4. ISSN: 2340-1117
- [C48] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Pagani, E., Scarabottolo, N.: 5G Technology for Augmented and Virtual Reality in Education. In: Carmo, M. (ed.) Proceedings of the International Conference on Education and New Developments 2019 (END 2019), vol. 1, pp. 512-516. InScience Press (2019). ISBN: 978-989-54312-5-0. ISSN: 2184-1489 (electronic version), 2184-044X (printed version)
- [C49] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Pagani, E., Scarabottolo, N.: 5G Technology and Its Applications to Music Education. In: Proceedings of the International Conference e-Learning 2019 (EL2019), pp. 65-72. IADIS Press (2019). ISBN: 978-989-8533-88-3
- [C50] Baratè, A., Haus, G., Ludovico, L.A., Pagani, E., Scarabottolo, N.: Scenari d'uso della tecnologia 5G per l'apprendimento dentro e fuori la scuola. In: Adorni, G., Koceva, F. (eds.) Atti Convegno Nazionale DIDAMATICA 2019, pp. 97-106. AICA - Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico (2019). ISBN: 978-88-98091-50-8
- [C51] Avanzini, F., Baratè, A., Ludovico, L.A., Mandanici, M.: Metrics for the Automatic Assessment of Music Harmony Awareness in Children. In: Barbancho, A.M., Barbancho, I., Peinado, A., Tardón, L.J. (eds.) Proceedings of the 16th Sound & Music Computing Conference (SMC 2019), pp. 372-379. SMC (2019). ISBN: 978-84-09-08518-7
- [C52] Ahmetovic, D., Avanzini, F., Baratè, A., Bernareggi, C., Ducci, M., Ludovico, L.A., Mascetti, S., Presti, G.: WatchOut: Obstacle Sonification for People with Visual Impairment or Blindness. In: Proceedings of the 21th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS'19), pp. 402-413. ACM (2019). ISBN: 978-1-4503-6676-2
- [C53] Baratè, A., Ludovico, L.A., Mauro, D.A.: A Web Prototype to Teach Music and Computational Thinking Through Building Blocks. In: Proceedings of Audio Mostly 2019 Conference. Accettato, non ancora pubblicato
- [C54] Baratè, A., Ludovico, L.A., Simonetta, F., Mauro, D.A.: On the Adoption of Standard Encoding Formats to Ensure Interoperability of Music Digital Archives: The IEEE 1599 Format. In: Proceedings of the 6th International Conference on Digital Libraries for Musicology, pp. 20-24. ACM (2019). ISBN: 978-1-4503-7239-8



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

## RAPPORTI DI RICERCA

[R1] Baratè, A.: Il livello strutturale del formato IEEE SA PAR 1599 MX (Music Application of XML), CNR, Progetto Finalizzato Beni Culturali, CNR-PFBC-MUS-TR20, aprile 2004

## TESI DI LAUREA E DI DOTTORATO

[T1] Baratè, A.: Un sistema per la generazione di documenti musicali XML basato su Reti di Petri, tesi di laurea dell'Università Statale di Milano, Milano, 2004

[T2] Baratè, A.: Application of Petri Nets to the Real-Time Interaction with Music Structures, Degree of Doctor of Philosophy in Information Technology (XXI Cycle), Milan, Italy, 2009.  
[Referees: Antonio Camurri, Stephen Travis Pope]

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000.

Il presente curriculum, non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all'art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

Luogo e data: Milano, 25/11/2019

FIRMA