

Curriculum Scientifico

di

Margherita Zorzi

La sottoscritta Margherita Zorzi, nata a Negrar (Verona) il 22 luglio 1981, dichiara, sotto la propria personale responsabilità, che tutto quanto dichiarato di seguito corrisponde a verità, ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 445/2000.

Indice

1	Informazioni generali	2
1.1	Studi	2
1.2	Posizioni Accademiche	2
1.3	Abilitazioni	4
2	Publicazioni	4
3	Breve sommario dei temi e dei risultati della ricerca	8
3.1	Quantum computing, Lambda calcolo, e Logica Matematica	8
3.2	Logica Applicata ai dati Semistrutturati e Natural Language processing per Informatica Biomedica	10
3.3	Didattica dell'informatica	11
4	Attività didattiche	13
4.1	Titolarità di insegnamenti	13
4.2	Relatrice di tesi di laurea	14
4.3	Controrelatrice di tesi di dottorato	15
4.4	Attività didattiche Collaterali	16
5	Competenze Linguistiche e Pratiche	16
5.1	Conoscenza di Linguaggi di programmazione/ Software	16
5.2	Competenze linguistiche	16
6	Altro	17
6.1	Partecipazione a progetti nazionali e internazionali	17
6.2	Attività di revisione	17
6.3	Attività di Session Chair	18
6.4	Selezione di seminari ed interventi a convegni	18

1 Informazioni generali

- Data di nascita: 22 luglio 1981.

1.1 Studi

- Diploma di Maturità, Liceo Carlo Montanari, Verona, 10 luglio 2000, con votazione 100/100 e Lode.
- Laurea in Informatica (Vecchio Ordinamento), Università di Verona, 20 luglio 2005 con votazione 110/110 e Lode.
Titolo della Tesi: *PSL: Logica di Separazione Parametrica*.
Relatore: Prof. Roberto Giacobazzi.
- 1 gennaio 2006 - 31 dicembre 2008, Dottorato di Ricerca in Informatica, Università di Verona.
Titolo della Tesi: *Lambda Calculi and Logics for Quantum Computing*.
Relatore: Prof. Andrea Masini.
Controrelatori: Simonetta Ronchi della Rocca. Dipartimento di Informatica, Università di Torino; Peter Selinger, Dipartimento di Matematica e Statistica, Dalhousie University.
Titolo di Dottore di Ricerca conseguito in data 14 maggio 2009;
Commissione: Prof. Simone Martini (Presidente), Prof.ssa Simonetta Ronchi della Rocca (Membro), Prof. Luca Viganò (Segretario), Prof. Andrea Masini.

1.2 Posizioni Accademiche

Assegni di Ricerca e Borse

Dal 1/2/2016: Titolare di Assegno di Ricerca **“Logiche e Algoritmi di Natural language processing per XML e basi di dati medici”**, Dipartimento di Informatica, Università di Verona (referente Prof. Carlo Combi).

Dal 1 febbraio 2015 al 31 gennaio 2016: Titolare di Assegno di Ricerca “Il pensiero computazionale e la didattica dell’informatica”, Dipartimento di Informatica, Università di Verona (referente Dott. Ugo Solitro).

Dal 1 novembre 2014 al 31 gennaio 2015: Titolare di Borsa presso Dipartimento di Medicina e Sanità Pubblica, Progetto Vig-Work. Soggetto della ricerca: *algoritmi per la processazione della descrizione in linguaggio naturale di reazione avverse dei farmaci*.

Dal 1 ottobre 2012 al 30 settembre 2014: Titolare di Assegno di Ricerca di Ateneo a Progetto, Università degli Studi di Verona. Titolo del progetto di Ricerca: **QUASAR**: QUantum lAnguages, logicS And inteRaction.

Dal 1 ottobre 2011 al 30 settembre 2012: Titolare di Assegno di Ricerca presso il Dipartimento di Informatica *LIPN (Laboratoire d'Informatique Paris Nord) dell'Università Parigi Nord (Paris 13)*. Progetto COMPLICE (Implicit Computational Complexity, Concurrency and Extraction) project, ref.: ANR-08-BLANC-0211-01).

Dal 1 gennaio 2009 al 30 settembre 2011: Titolare di Assegno di Ricerca, soggetto logiche e calcoli per le computazioni quantistiche, presso il Dipartimento di Informatica, Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università di Verona (referente Prof. Andrea Masini).

Incarichi Didattici Per i dettagli, vedere la Sezione 4.

A.A. 2015-2016: Docente a contratto presso il Dipartimento di Filologia, Letteratura e Linguistica (in dismissione dal 1/8/15) dell'Università di Verona.

A.A. 2014-2015: Docente a contratto presso il Dipartimento di Informatica e il Dipartimento di Filologia, Letteratura e Linguistica dell'Università di Verona.

A.A. 2013-2014: Docente a contratto presso il Dipartimento di Filologia, Letteratura e Linguistica dell'Università di Verona.

A.A. 2010-2011: Docente a contratto presso le Facoltà di Lettere e di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Verona.

A.A. 2009-2010: Docente a contratto presso le Facoltà di Lettere e di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Verona.

1.3 Abilitazioni

- Da febbraio 2013: qualifica (abilitazione) “Maître de Conférence”, ottenuta il 12/02/2013 presso il Ministero della Ricerca francese (Ministère de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche Française): numero di qualificazione 13227244217, valida fino al 31/12/2017.

2 Pubblicazioni

Articoli: Riviste, Conferenze e Workshop internazionali (con revisione) e lavori sottoposti per la pubblicazione.

- [CZGU16] C. Combi, M.Zorzi, G. Pozzani, U. Moretti, From narrative descriptions to MedDRA: automagically encoding adverse drug reactions, journal paper, submitted, 2016.
- [SZPB16b] U. Solitro, M. Zorzi, M. Pasini, M. Brondino, Computational thinking: high school training and academic education, conference paper, submitted, 2016.

Articoli in riviste e riviste elettroniche (pubblicati/accettati)

- [VVZ15] M. Volpe, L. Viganò, M. Zorzi, A Branching Distributed Temporal Logic for Reasoning about Quantum State Transformations. Accepted for publication in **Information&Computation**, 2016.
- [AZ15] F. Aschieri, M. Zorzi, On Natural Deduction in Classical First-Order Logic: Curry-Howard Correspondence, Strong Normalization and Herbrand’s Theorem. **Theoretical Computer Science**, Vol. 625, pp. 125–146, 2016.
- [MZ14] M. Zorzi, Quantum Lambda Calculi: a foundational perspective. **Mathematical Structures in Computer Science**, Volume 26, Issue 7, pp. 1107-1119, 2016, ISSN: 0960-1295,
DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0960129514000425>.

- [DLZ12] U. Dal Lago, M. Zorzi, Probabilistic Operational Semantics for the Lambda Calculus. **RAIRO–Theoretical Informatics and Applications**. ISSN: 0988-3754. DOI: <http://dx.doi.org/10.1051/ita/2012012>, pp. 38. Published online by Cambridge University Press, 2012
- [MVZ11] A. Masini, L. Viganò, M. Zorzi, Modal Deduction Systems for Quantum States Transformations. **Journal of Multiple-Valued Logic and Soft Computing**, ISSN: 1542-3980 (print), ISSN: 1542-3999 (online), Volume 17, Number 5-6, pp 475-519. 2011.
- [DLMZ11] U. Dal Lago, A. Masini, M. Zorzi, Confluence Results for A Quantum Lambda Calculus with Measurements. **Electronic Notes in Theoretical Computer Science**, ISSN: 1571-0661, DOI:10.1016/j.entcs.2011.01.035, Volume 207, 2011.
- [DLMZ10] U. Dal Lago, A. Masini, M. Zorzi, Quantum Implicit Computational Complexity. **Theoretical Computer Science**, ISSN: 0304-3975, DOI:10.1016/j.tcs.2009.07.045, Volume 411, Issue 2, pp 377-409, Elsevier, 2010.
- [DLMZ09] U. Dal Lago, A. Masini, M. Zorzi, On a Measurement Free Quantum Lambda Calculus with Classical Control. **Mathematical Structures in Computer Science**, ISSN: 0960-1295, EISSN: 1469-8072, DOI 10.1017/S096012950800741X, Volume 19, Issue 02, pp 297–335, Cambridge University Press, UK, 2009.

Articoli in atti di conferenze e workshop internazionali

- [SZPB16] U. Solitro, M. Zorzi, M. Pasini, M. Brondino, A “light” application of Blended Extreme Apprenticeship in teaching Programming to Students of Mathematics, Proceedings of 6th International Conference in Methodologies and intelligent Systems for Technology Enhanced Learning (MIS4TEL’16), University of Sevilla, Sevilla (Spain) ,1st-3rd June, 2016. *Advances in Intelligent Systems and Computing* 478, pp. 73-80.
- [CLMPZ15] C. Combi, R. Lora, U. Moretti, M. Pagliarini, M. Zorzi, Automagically Encoding Adverse Drug Reactions in MedDRA, **IEEE International Conference on Healthcare Informatics 2015 (ICHI 2015)**, Dallas, TX, USA, 21-24 October, 2015.

- [CMOZ14] C. Combi, A. Masini, B. Oliboni, M. Zorzi. A Logical Framework for XML Reference Specification, LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE, Springer Verlag Germany , **Atti di "26th International Conference on Database and Expert Systems Applications - DEXA 2015"**, Valencia (Spain), 1-4 september 2015, 9262, pp. 258-267.
- [DLZ14] U. Dal Lago, M. Zorzi, *Wave-Style Token Machines and Quantum Lambda Calculi*, **Post-Proceedings of LINEARITY'14**, part of VSL-FLOC'14, EPTCS 176, pp. 64-78, DOI: 10.4204/EPTCS.176.6, 2015 (long version [DLZ13], 2013, available at <http://arxiv.org/abs/1307.0550>).
- [VVZ14] M. Volpe, L. Viganò, M. Zorzi, *Quantum State Transformations and Branching Distributed Temporal Logic*. In **proceedings of 21st International Workshop on Logic, Language, Information and Computation (Wollic'14)**, (U. Kohlenbach, P. Barcel, R. de Queiroz Eds.), Lecture Notes in Computer Science, Vol. 8652, ISBN 978-3-662-44145-9, 1–19, 2014.
- [AZ14] F. Aschieri, M. Zorzi, An Intuitionistic "Game Semantical" Realizability Validating Markov's Principle, **Post-proceedings of 19th International Conference on Types for Proofs and Programs (TYPES 2013)**, Leibniz International Proceedings in Informatics, Vol. 26, ISBN 978-3-939897-72-9, 2014.
- [AZ13] F. Aschieri, Non-Determinism and the Strong Normalization of System T., **proceedings of TLCA'13 (Typed Lambda Calculi and Applications)**, parts of International Conference on Rewriting, Deduction, and Programming, June 23 to June 28, 2013, Eindhoven (The Netherlands). LNCS 7941, 31–47. Springer, Heidelberg, 2013.
- [AZ12] F. Aschieri, M. Zorzi, Eliminating Skolem Functions in Peano Arithmetic with Interactive Realizability. **Proceeding of 4th Classical Logic and Computation - (CL&C'12 Icalp 2012)**, Warwick - England, 8th July, Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science, vol. 97, pp. 1-18, 2012.
- [DLMZ10b] U. Dal Lago, S. Martini, M. Zorzi, General Ramified Recurrence is Sound for Polynomial Time. **Proceedings of International Workshop on Developments in Implicit Computational complexity**, (DICE 2010, part of ETAPS 2010), march 27-28, 2010, Cyprus. Published in Electronic Proceedings in Theoretical Computer

Science, editor P. Baillot ISSN: 2075-2180, DOI: 10.4204/EPTCS.23.4, Volume 23, pp. 47-62, 2010.

[MVZ08] A. Masini, L. Viganò, M. Zorzi, A Qualitative Modal Representation of Quantum Register Transformations. Proceedings of **38th IEEE International Symposium on Multiple Valued Logic**, may 22-24, 2008, Dallas TX, USA, editor Gerhard Dueck, IEEE computer society, ISBN 978-0-7695-3155-7, ISSN Number 0195-623X, DOI 10.1109/ISMVL.2008.36, USA, pp 131-137, 2008.

Capitoli di libro e miscellanea

[BSZ15] M. Boscaini, U. Solitro, M. Zorzi: L'insegnamento dell'Informatica e i linguaggi di programmazione. In: Anna Labella (a cura di) , E questo tutti chiamano Informatica. L'esperienza del TFA nelle discipline informatiche. p. 117-128, ROMA: Sapienza Editrice, ISBN: 978-88-98533-63-3, doi: 10.13133/ 978-88-98533-63-32015.

Manoscritti, Work in Progress and lavori non pubblicati

M. Zorzi, C. Combi, G. Pozzani, U. Moretti. Mapping free text into MedDRA by natural language processing: Performance evaluation, 2016.

[PPZ14] L. Paolini, M. Zorzi: QPCF: a language for quantum circuit computations, 2016, journal version.

[CMOZ14] C. Combi, A. Masini, B. Oliboni, M.Zorzi. A Logical Framework for XML Reference Specification, journal version.

Tesi

PhD Thesis *Lambda Calculi and Logics for Quantum Computing*. Computer Science Department, University of Verona, 2009.

Master Degree Thesis *PSL: Logica di Separazione Parametrica (Parametric Separation Logic)*, 2005.

3 Breve sommario dei temi e dei risultati della ricerca

L'interesse generale della mia attività di ricerca è rivolto: all'informatica teorica, al quantum computing, alla logica (Sezione 3.1); alle applicazioni della logica (in particolare alle basi di dati e ai dati semistrutturati) e agli algoritmi di natural language processing per informatica biomedica (Sezione 3.2). Nel 2015 ho iniziato a occuparmi anche di didattica dell'informatica (Sezione 3.3).

3.1 Quantum computing, Lambda calcolo, e Logica Matematica

A partire dai miei studi di dottorato, mi sono dedicata allo sviluppo di lambda calcoli e sistemi logici per le computazioni quantistiche, probabilistiche e classiche ed in generale allo studio fondazionale delle computazioni, nell'ottica della calcolabilità e della complessità.

Nei primi anni di attività è stato studiato il paradigma funzionale per le computazioni quantistiche da un punto di vista fondazionale. E' stata sviluppata una famiglia di lambda calcoli quantistici con controllo classico: il calcolo Q ([DLMZ09]), di cui sono state analizzate le proprietà sintattiche ed il potere espressivo; il calcolo SQ ([DLMZ10]) sottocalcolo di Q) intrinsecamente quantum polytime (ovvero completo e corretto rispetto alle classi del polytime quantistico EQP, BQP e ZQP) che rappresenta il primo studio di Complessità Computazionale Implicita per il caso quantistico; il calcolo Q^* ([DLMZ11]), estensione di Q con un costrutto esplicito di misurazione nel quale sono utilizzate tecniche probabilistiche per definire risultati di confluenza (a livello di distribuzioni di probabilità) anche per computazioni infinite.

Sempre nell'ambito del quantum computing, è stata svolta attività ricerca nel filone delle logiche non classiche per le computazioni quantistiche: sono stati definiti MSQS e MSpQS ([MVZ08], [MVZ10]), due sistemi deduttivi etichettati per lo studio qualitativo del calcolo quantistico.

L'interesse per il quantum computing, arricchito dalle competenze acquisite durante il post-doc presso l'università Paris Nord (2011/2012), è proseguito all'interno del progetto individuale QUASAR di cui sono stata titolare per un biennio (vedere Sezione 1.2). In ([DLZ14],[DLZ13]) è stato definito il calcolo $Q\Lambda$, che affronta la computazione quantistica seguendo un

approccio diverso rispetto a quello dei lambda calcoli quantistici precedentemente citati. Il calcolo è tipato, e la separazione controllo-dati, così come la rappresentazione del registro immerso, non è esplicita. Si sono utilizzate tecniche ispirate alla Geometria dell'Interazione di J-Y. Girard. In ([PPZ15]) ho definito un nuovo linguaggio di programmazione funzionale quantistico.

Ho recentemente sviluppato, proseguendo in parte il lavoro iniziato con i sistemi modali sopra citati, un sistema di logica temporale distribuita branching ([VVZ14], [VVZ15]), in grado di modellare l'evoluzione computazionale dei dati quantistici considerando fenomeni peculiari come l'aggrovigliamento (sul quale sono basati i principali protocolli quantistici). Questa ricerca rappresenta il primo passo verso la definizione, in analogia con quanto fatto nel caso classico grazie alla logica distribuita, di un sistema formale per l'analisi dei protocolli di sicurezza quantistici.

L'interesse nei confronti delle estensioni del lambda calcolo con costrutti non standard è stato esteso, dopo il dottorato, verso altri paradigmi "non-classici", quali quello probabilistico e quello non deterministico. In tale ottica, è stato introdotto e studiato un lambda-calcolo non tipato probabilistico, Λ_p ([DLZ12]). I risultati più interessanti riguardano la caratterizzazione della divergenza con tecniche co-induttive e i risultati di simulazione tra diverse strategie di riduzione.

In [AZ13] lo studio di una caratterizzazione dei termini non fortemente normalizzanti di una versione non-deterministica del sistema T di Gödel ha permesso di dare una nuova prova (che semplifica di molto quelle già esistenti) della normalizzazione forte del sistema T.

Per quel che riguarda la computazione classica, dopo il lavoro di tesi di dottorato, l'attività di ricerca nell'ambito della Complessità Computazionale Implicita è proseguita estendendo un sistema funzionale polytime ([DLMZ10b]) basato sulla limitazione dello schema di ricorsione nella prospettiva della cosiddetta *safe recursion*. Il sistema, originariamente definito solo per il caso particolare delle free algebre con costruttori unari si è dimostrato corretto e completo per il caso generale di free algebre senza ipotesi sull'arietà dei costruttori, utilizzando tecniche di riscrittura su grafi condivisi.

Un ulteriore interesse riguarda la teoria della Realizzabilità, dell'estrazione di programmi da prove e in generale al significato computazionale delle dimostrazioni (intuizioniste e classiche). Questo nuovo interesse scientifico (uno dei topics del progetto francese COMPLICE, del quale sono stata research fellow durante il post-doc presso l'Université Paris Nord) ha portato al risultato, ottenuto grazie alla cosiddetta Interactive Realizability, descritto in

[AZ2012]. Un realizzatore ispirato alla semantica a giochi per il Principio di Markov è stato poi definito in [AZ14].

In [AZ15] si propone una nuova corrispondenza di Curry-Howard per la deduzione naturale classica al prim'ordine, grazie all'estensione del lambda calcolo tipato con un'operatore di parallelismo; tale operatore permette di trattare il principio del terzo escluso su formule arbitrarie e che rappresenta in astratto, da un punto di vista della programmazione, un meccanismo di lancio di eccezioni. Il sistema di computazione, che raggiunge come goal principale l'estensione della nozione di *learning* nella prova dall'Aritmetica (per la quale è stata originariamente definita) alla logica pura, offre un'interpretazione computazionale della prova del Teorema di Herbrand.

3.2 Logica Applicata ai dati Semistrutturati e Natural Language processing per Informatica Biomedica

Nell'ultimo anno e mezzo ho allargato la mia attività di ricerca verso applicazioni della logica matematica a settori di largo interesse. In particolare, ho iniziato una collaborazione con ricercatori del gruppo di Basi di Dati di Verona, stimolata sia dall'attività didattica esercitata presso l'Ateneo (vedere Sezione 4) sia dall'attrattiva teorica dei problemi concreti offerti dal campo di ricerca. L'argomento che ho individuato, e che attualmente rappresenta buona parte della mia ricerca, riguarda la rappresentazione, attraverso logiche modali ibride, dei dati semistrutturati. In particolare, è stata sviluppata la logica ibrida XHyb, che permette una codifica semplice ed intuitiva di vincoli semantici su documenti XML (validi) che il relativo DTD non è in grado di esprimere [CMOZ15]. Stiamo attualmente lavorando: all'avanzamento proof-teoretico del framework logico, ovvero abbiamo provato i teoremi di correttezza e completezza; allo sviluppo di un algoritmo di model-checking per la verifica automatica dei vincoli (formule della logica) su istanze di documenti XML (modelli).

Partendo dall'esperienza maturata durante la borsa di studio presso il Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica (già Dipartimento Sanità Pubblica e Medicina di Comunità), ho iniziato un'attività di ricerca nell'ambito del Natural Language Processing applicato all'informatica medica. Nello specifico, ho sviluppato MagiCoder, un algoritmo computazionalmente efficiente in grado di mappare del testo libero (ovvero linguaggio naturale scritto) in un dizionario di terminologia medica denominato MedDRA. La ricerca è stata pubblicata in [CLMPZ15] e l'algoritmo è stato implementato come plug-in dedicato all'autocodifica delle descrizioni delle rea-

zioni avverse raccolte dai Responsabili per la Farmacovigilanza attraverso la piattaforma web VigiFarmaco (vedere <https://www.vigifarmaco.it/> e <http://www.epicentro.iss.it/farmaci/pdf/FEP2015/Moretti.pdf>). Nel periodo della borsa di studio ho raffinato diverse competenze software legate alla progettazione, modellazione e implementazione di applicazioni web data-centriche, relative a dati di tipo biomedico (vedere Sezione 5.1). Nell'ambito dell'assegno di ricerca di cui sono attualmente titolare, sto procedendo: allo sviluppo di nuove versioni dell'algoritmo, in grado a gestire, grazie ad euristiche efficienti, processamenti linguistici critici (es: gestione della sinonimità); alla generalizzazione e applicazione della procedura a contesti diversi dell'informatica biomedica che richiedano comunque la raccolta di informazioni attraverso il processamento di grandi moli di testo libero (molto frequente, ad esempio, la creazione di data set dal monitoraggio di risorse web come i social network o i forum medici specializzati).

3.3 Didattica dell'informatica

Nel 2015 ho iniziato a fare ricerca anche in didattica dell'informatica, nel contesto di un assegno di ricerca dedicato a tale argomento. In particolare, ho analizzato l'insegnamento dei linguaggi di programmazione [BSZ15]. Ho inoltre approfondito i principi dell'eXtreme Apprenticeship, una metodologia didattica che negli ultimi anni ha riscosso diverse applicazioni negli insegnamenti di informatica, proponendo ottimi risultati a livello di successo e motivazione degli studenti. In [SZPB16] abbiamo deciso di confrontare i risultati ottenuti da studenti di programmazione istruiti secondo un normale metodo didattico (Anni Accademici precedenti al corrente) con quelli degli studenti istruiti secondo la parziale applicazione del metodo XA, attraverso alcuni test ANOVA (analisi delle varianze) per dimostrare quantitativamente l'eventuale progresso introdotto da XA. I risultati statistici dimostrano un sensibile miglioramento nell'apprendimento per gli studenti educati secondo XA rispetto a quelli educati in modo tradizionale. Prevediamo di proseguire la nostra analisi fino alla fine del corso e anche nei prossimi anni accademici. Un positivo effetto collaterale di un insegnamento accademico che segua le linee di XA la raccolta di molti dati quantitativi. In parallelo con lo sviluppo dello studio presentato in [SZPB16], che si offre a molteplici approfondimenti, tra cui l'incrocio con altri dati statistici, l'allargamento del campione e l'analisi di serie storiche dei risultati raggiunti dagli studenti, prevediamo di studiare quantitativamente l'andamento dell'apprendimento degli studenti XA; in particolare, vogliamo definire una tassonomia ragionata

degli errori commessi durante la risoluzione degli esercizi di programmazione nel processo di apprendimento. L'effetto dell'approccio XA, congiuntamente all'influenza del percorso scolastico pre-universitario, sulle prestazioni nello studio della programmazione è stato studiato in [SZPB16b].

4 Attività didattiche

4.1 Titolarità di insegnamenti

A.A. 2015-2016

- Insegnamento di **Informatica Documentale** presso Dipartimento di Culture e Civiltà, Università di Verona, terzo anno del Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, 36 ore, secondo semestre.
- Tecniche di Presentation Design per la didattica e comunicazione scientifica, Laurea magistrale in Formazione e sviluppo delle risorse umane, Dipartimento di Scienze Umane, 12 ore, secondo semestre.

A.A. 2015-2016

- Insegnamento di **Informatica Documentale** presso Dipartimento di Filologia Letteratura e Linguistica (in dismissione), Università di Verona, terzo anno del Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, 36 ore.
- Tecniche di Presentation Design per la didattica e comunicazione scientifica, Laurea magistrale in Formazione e sviluppo delle risorse umane, Dipartimento di Scienze Umane, 12 ore.

A.A. 2014-2015

- Insegnamento di **Sistemi informativi e sicurezza–Modulo fondamentali** presso Dipartimento di Informatica, Università di Verona, TFA A042 - Informatica (II grado), 12 ore.
- Insegnamento di **Informatica Documentale** presso Dipartimento di Filologia Letteratura e Linguistica, Università di Verona, terzo anno del Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, 36 ore.

A.A. 2013-2014

- Insegnamento di **Informatica Documentale** presso la Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Verona, terzo anno del Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, 36 ore.

A.A. 2010-2011

- Insegnamento di Algoritmi-modulo **Algoritmi** presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università di Verona, primo anno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e scienze informatiche, 48 ore
- Insegnamento di Algoritmi-modulo **Complessità** presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università di Verona, primo anno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e scienze informatiche, 48 ore
- Insegnamento di **Informatica Documentale** presso la Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Verona, terzo anno del Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, 36 ore.
- Insegnamento di **Informatica di Base** presso la Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Verona, primo anno del Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, 36 ore.

A.A. 2009-2010

- Insegnamento di **Informatica Documentale** presso la Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Verona, terzo anno del Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione - Editoria e Giornalismo, 40 ore.
- Insegnamento di **Informatica di Base** presso la Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Verona, primo anno del Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, 36 ore
- Insegnamento di **Informatica e Statistica (modulo Informatica)** presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università di Verona, primo anno del Corso di Laurea in Scienze e tecnologie viticole ed enologiche, 24 ore.

4.2 Relatrice di tesi di laurea

Nota: le tesi 1,2 e 3 sono relative alla progettazione concettuale e logica di basi di dati.

1. Titolo: Editoria Digitale: Progettazione Concettuale e Logica della struttura (titolo provvisorio). Candidata: Federica Gionta, Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, Università di Verona, in preparazione.

2. Titolo: La formazione musicale: Progettazione Concettuale e Logica (titolo provvisorio). Candidata: Federica Gionta, Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, Università di Verona, in preparazione.
3. Titolo: Progettazione Concettuale e Logica della struttura di un'azienda (titolo provvisorio). Candidato: Alessandro Albiero, Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, Università di Verona, in preparazione.
4. Titolo: Progettazione Concettuale e Logica della Struttura Redazionale di un Quotidiano. Candidata: Jennifer Sartori, Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, Università di Verona. A.A. 2013/2014.
5. Titolo: Progettazione Concettuale e Logica del Catalogo Pubblicazioni di una Biblioteca di Ateneo. Candidata: Marta Veronesi, Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, Università di Verona. A.A. 2013/2014.
6. Titolo: One more thing: il fenomeno Apple nella comunicazione di massa. Candidato: Francesco Didonato, Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, Università di Verona. A.A. 2013/2014.
7. Titolo: Comunicare con efficacia in rete: l'Usabilità dei siti Web. Candidato: Michele Bertani. Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Verona. A.A. 2010/2011.
8. Titolo: L'uso dei Tour Virtuali nella comunicazione Internet: un caso di studio. Candidata: Anna Cinacchi. Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione, Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Verona. A.A. 2010/2011.

4.3 Controrelatrice di tesi di dottorato

- Titolo Probabilistic Recursion Theory and Implicit Computational Complexity. Candidata: Sara Zuppiroli, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Ciclo XXV. Controrelatrice e membro della commissione finale, settembre 2014.

Correlatrice di tesi di laurea

- M. Busti, Calcolo Quantistico (Università di Verona), luglio 2007.

4.4 Attività didattiche Collaterali

Nel corso del triennio del Dottorato di Ricerca e durante l'attività di titolare di assegno di ricerca, ho tenuto le seguenti lezioni frontali in co-presenza, all'interno di corsi della Laurea Specialistica in Informatica presso l'Università degli Studi di Verona:

- **Corso di Semantica** (Titolare: Prof. Andrea Masini):
A.A. 2006/2007, Lambda Calcolo non tipato, sintassi, Turing-completezza e teoremi di confluenza;
A.A. 2007/2008, Sistema F di Girard, sintassi ed esempi di codifica.
- **Corso di Computazione Quantistica** (Titolare: Dott.ssa Alessandra Di Pierro):
A.A. 2007/2008, Lambda Calcoli Quantistici, sintassi e potere espressivo;
A.A. 2008/2009, la Macchina di Turing Quantistica, formulazione matematica e risultati di equivalenza con i Circuiti Quantistici;
A.A. 2009/2010, Introduzione al Lambda Calcolo Quantistico.
A.A. 2010/2011, Introduzione ai calcoli funzionali quantistici.
A.A. 2011/2012, Introduzione ai calcoli funzionali quantistici (seminario-lezione).
A.A. 2012/2013, Introduzione ai calcoli funzionali quantistici.

5 Competenze Linguistiche e Pratiche

5.1 Conoscenza di Linguaggi di programmazione/ Software

- **Ambienti/Software/Sistemi Operativi** Linux, MacOSX, DBMS PostgreSQL, Penthao Data Integrator.
- **Linguaggi di Programmazione** Java, ML, C, Python, Ruby on Rails, COQ proof assistant.

5.2 Competenze linguistiche

- **Inglese** letto: eccellente; parlato: buono; scritto: buono.
- **Francese** letto: eccellente; parlato: buono; scritto: buono.

6 Altro

6.1 Partecipazione a progetti nazionali e internazionali

- LINTEL (Linear Techniques For The Analysis Of Languages): Progetto di Ricerca sovvenzionato dalla fondazione Compagnia di San Paolo (progetto a valutazione competitiva per finanziamento, tramite procedura di peer-review da European Science Foundation). Luca Paolini (Principal Investigator). Membri: Felice Cardone, Erika de Benedetti, Mauro Piccolo, Simona Ronchi Della Rocca, Luca Roversi e Margherita Zorzi.
- COMPLICE: COMPLICE (Implicit Computational Complexity, Concurrency and Extraction) project, ref.: ANR-08-BLANC-0211-01, progetto francese ANR, all'interno del quale sono stata titolare di un assegno di ricerca presso il Laboratoire d'Informatique LIPN, Université Paris Nord dal 1/10/2011 al 30/9/2012.
- CONCERTO (CONtrollo e CERTificazione dell'uso delle risorse) 2008-2010, finanziato da "Progetti di Rilevanza Nazionale (PRIN) 2007", Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR).
- COFIN04 : FOLLIA project (FONDazioni Logiche di LInguaggi Astratti di Programmazione) 2005-2007, finanziato da "Progetti di Rilevanza Nazionale (PRIN) 2004", Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR).

6.2 Attività di revisione

Riviste

- Theoretical Computer Science, Elsevier.
- Journal of Applied Logic, Elsevier.
- Mathematical Structures in Computer Science, Cambridge University Press.

Conferenze Internazionali/ Workshop Internazionali

- TLCA- International Conference on Typed Lambda Calculi and Applications.
- MFCS-International Symposium on Mathematical Foundation of Computer Science.

- DCM- International Workshop on Developments in Computational Models.
- LSFA- Workshop on Logical and Semantic Frameworks with applications.
- ICALP- International Colloquium on Automata, Languages and Programming.
- LICS- Symposium on Logic in Computer Science.
- FOSSACS-International Conference on Foundations of Software Science and Computation Structures.

6.3 Attività di Session Chair

- 3 settembre 2015, DEXA'15 - Session 8A : Data Streams, Web Services.

6.4 Selezione di seminari ed interventi a convegni

- 28 settembre 2006, *A Quantum Lambda Calculus*, Università di Torino, Dipartimento di Informatica, seminario su invito.
- 27 giugno 2007, *Q-Calcolo: un lambda calcolo quantistico*, Università di Verona, seminario di Dipartimento.
- 1 dicembre 2008, Intervento alla conferenza internazionale **Trends in Logics VI, Studia Logica International Conference**, University Foundation, Bruxelles, 11-12 dicembre 2008, dal titolo *Modal Deduction Systems for Quantum State Transformation*.
- 18 febbraio 2009, lezione sui lambda calcoli e logiche per il quantum computing, meeting di CONCERTO, Università di Bologna, dal titolo *Lambda Calculi and Logics for Quantum Computing*.
- 16 marzo 2010, *Un viaggio dentro ICC*, l'Università di Verona, seminario di Dipartimento.
- 9 giugno 2010, Seminario sul Lambda Calcolo Probabilistico, meeting finale di CONCERTO, Università di Torino.
- 7 febbraio 2011, seminario sui Lambda Calcoli Quantistici presso in Dipartimento di Informatica LIPN, Università Paris Nord (Parigi 13), seminario su invito.

- 24 ottobre 2011, *Quantum complexity classes and quantum ICC*. Computer science department LIPN, Université Paris Nord (Paris 13), seminario di Dipartimento.
- 1 dicembre 2011, *A probabilistic operational semantics for the lambda calculus (and some considerations about probabilistic ICC)*. Computer science department LIPN, Université Paris Nord (Paris 13), COMPLICE Project annual meeting.
- 6 dicembre 2011, *Lambda Calculi for Quantum Computing*, lezione-seminario, Università degli Studi di Verona.
- 16 febbraio 2012, *An introduction to quantum complexity classes and quantum ICC*, INRIA-PPS (Université Paris 7), seminario su invito.
- 11 luglio 2013, *Wave-style Token Machine and Quantum Lambda Calculi*, Università di Torino, Dipartimento di Informatica, seminario su invito.
- 30 gennaio 2014. *Quantum Turing Machines*, Università di Torino, Dipartimento di Informatica, lezione su invito.
- 16 maggio 2014, *Quantum Computing, Linear Logic and Lambda Calculi*, Università Roma 3, Dipartimento di Matematica, seminario/lezione su invito.
- 13 luglio 2014, *Wave-style Token Machine and Quantum Lambda Calculi*, LINEARITY'14, Vienna Summer of Logic, Vienna.
- 3 settembre 2015, *A Logical Framework for XML Reference Specification*, DEXA'15, Valencia.
- 9 dicembre 2016, *On quantum lambda calculi: a foundational perspective*. Seminario del ciclo “Logic Seminar Verona”, organizzato dal Gruppo di Logica, Università di Verona, Dipartimento di Informatica.

Firma