

# Curriculum Scientifico–Didattico e Pubblicazioni Scientifiche

CARLO MEREGHETTI

Professore Associato Confermato  
Dipartimento di Informatica – Università degli Studi di Milano  
via Comelico 39, 20135 Milano – Italia  
mereghetti@di.unimi.it – <http://mereghetti.di.unimi.it/>

## Contenuti

Presentazione .....	2
Attività scientifica .....	3
Collaborazioni internazionali .....	3
Premi e riconoscimenti .....	4
Research fellowship, visiting professorship e inviti .....	4
Direzione di convegni, partecipazioni a comitati scientifici ed organizzativi e come relatore, curatele .....	4
Responsabilità e partecipazione a progetti .....	6
Responsabilità di ricerche affidate da qualificate istituzioni pubbliche o private e trasferimento tecnologico .....	7
Revisioni scientifiche .....	7
Supervisione tesi di dottorato, magistrali e triennali .....	8
Attività didattica: corsi di laurea triennali, magistrali, master universitari e dottorato .....	8
Attività correlate alla didattica .....	12
Attività organizzative .....	13
Pubblicazioni .....	14

## 1 Presentazione

- Nato a Magenta (MI), il 9 novembre 1965.
- Nel luglio 1984 consegue il Diploma di Maturità Scientifica presso il Liceo Scientifico “D. Bramante” di Magenta (MI).
- Il 16 luglio 1991 consegue la laurea in Scienze dell’Informazione presso il Dipartimento di Scienze dell’Informazione dell’Università degli Studi di Milano, con il voto di *110/110 e lode*, discutendo una tesi dal titolo “Complessità delle funzioni di conteggio e di ranking definite su classi di linguaggi formali”.
- Nel novembre 1991 vince il concorso per l’ammissione al VII ciclo del Dottorato di Ricerca in Informatica, Consorzio delle Università di Milano e Torino.
- Nell’ottobre 1996 consegue il titolo di Dottore di Ricerca discutendo la tesi dal titolo “Macchine di Turing limitate in spazio, inversioni ed ambiguità”.
- Nel gennaio e aprile 1997 vince due borse di studio messe a concorso dal CNR.
- Nell’aprile 1997 vince una delle borse di studio biennali POST-DOTTORATO – Area: Scienze Matematiche.
- Nell’aprile 1999 vince il concorso per un posto di ricercatore presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Milano – Bicocca, corso di laurea in Scienze Ambientali, per il settore scientifico-disciplinare KO5B – Informatica; prende servizio nel luglio 1999.
- Nell’ottobre 2002 ottiene parere positivo per la conferma in ruolo da parte del C.d.F. di Scienze MM.FF.NN. dell’Università degli Studi di Milano – Bicocca. Nel luglio del 2003 riceve comunicazione dell’avvenuta conferma da parte della commissione nazionale preposta.
- Nel novembre 2002 vince il concorso per un posto di professore associato presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Milano. Nel dicembre 2002 viene chiamato dalla stessa Facoltà a ricoprire tale posto.
- A decorrere dal dicembre 2005 è nominato professore associato confermato per il settore INF/01 - Informatica presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Milano.

## 2 Attività scientifica

L'attività di ricerca si sviluppa prevalentemente lungo le seguenti direttive (riassunte molto schematicamente):

- **Complessità descrittiva di sistemi formali.** Studio dell'economia di descrizione di diversi tipi di automi e grammatiche per la rappresentazione di linguaggi formali.
- **Quantum computing.** Studio della potenza computazionale e descrittiva di diversi modelli di calcolo quantistici a memoria finita.
- **Complessità descrittiva.** Studio dell'espressività di frammenti di logiche del prim'ordine per la rappresentazione di famiglie di linguaggi formali (e.g., XML) e legami con algoritmi paralleli efficienti per il loro riconoscimento.
- **Algoritmi discreti.** Studio di problemi di ottimizzazione su strutture combinatorie.
- **Complessità parallela.** Studio di algoritmi paralleli efficienti su vari modelli di calcolo (circuiti booleani, threshold, array lineari) per la soluzione di problemi su linguaggi formali e algebra lineare.
- **Complessità strutturale.** Studio della potenza computazionale di macchine di Turing operanti con quantitativi estremamente ristretti di risorse di calcolo.
- **Teoria dei grafi e matematica combinatoria.** Studio delle proprietà cromatiche di famiglie di grafi cordali. Studio delle costanti di connessione tra famiglie di polinomi.

## 3 Collaborazioni internazionali

Tra le varie collaborazioni internazionali, le seguenti hanno dato luogo a pubblicazioni scientifiche:

- Institut für Informatik, Universität Gießen, Germania, responsabili Proff. M. Holzer, M. Kutrib, A. Malcher.
- L.I.A.F.A., Université Paris VII, Francia, responsabile Prof. C. Choffrut.
- Department of Computer Science, P.J. Safarik University, Kosice, Slovakia, responsabile Prof. V. Geffert.

## 4 Premi e riconoscimenti

- Ha ricevuto il premio Best Paper Award al *19th International Conference on Implementation and Application of Automata*, 30 luglio – 2 agosto, 2014, Giessen, Germania, per il lavoro:

M.P. Bianchi, C. Mereghetti, B. Palano. On the power of one-way automata with quantum and classical states. In: Proc. *19th International Conference on Implementation and Application of Automata*. Lecture Notes in Computer Science, vol. 8587, pp. 84-97, Springer, 2014.

## 5 Research fellowship, visiting professorship e inviti

- Dal dicembre 1997 al maggio 1998, research fellow presso il *Laboratoire d'Informatique Algorithmique: Fondements et Applications (LIAFA)* dell'Université Denis Diderot, Parigi, Francia.
- Visiting professor alla Scuola di Dottorato “*The Week of Doctoral Studies*”, Novy Smokovec, Slovakia, 21-25 maggio, 2012, organizzata dalla Facoltà di Scienze, Università P.J. Safarik di Kosice, Slovakia.
- È stato invitato a tenere la relazione scientifica dal titolo “Descriptive complexity issues concerning regular languages” al meeting annuale *18 Theorietag der Fachgruppe “Automaten und Formale Sprachen” der Gesellschaft für Informatik*, Giessen, Germania, 30 settembre–2 ottobre, 2008.
- È stato invitato a tenere la relazione scientifica dal titolo “The Descriptive Power of Sublogarithmic Resource Bounded Turing Machines” al convegno internazionale *Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS07)*, High Tatras, Slovakia, 20–22 luglio 2007.

## 6 Direzione di convegni, partecipazioni a comitati scientifici ed organizzativi e come relatore, curatele

- È stato chair del *3rd International Workshop on Non-Classical Models of Automata and Applications (NCMA)*, luglio 18 – 19, 2011, Milano, Italia. Per tale convegno è stato anche membro del comitato organizzatore, editor dei relativi proceeding e del numero speciale della rivista internazionale “RAIRO-Informatique Theorique et Applications, Parigi, EDP Sciences” dedicato al convegno.

- È stato membro del comitato scientifico e del comitato organizzativo del convegno internazionale *Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS05)*, Como, Italia, 30 giugno–2 luglio 2005, patrocinato da: IFIP Working Group 1.2 on Descriptive Complexity e dai Dipartimenti DICo e DSI dell'Università degli Studi di Milano. Con B. Palano, G. Pighizzini e D. Wotschke, è stato *editor* degli atti di tale convegno.
- È stato membro del comitato scientifico ed organizzativo della scuola estiva *School on Quantum Computing*, Vietri sul Mare, Salerno, Italia, 11-15 settembre 2000, patrocinata dal capitolo italiano dell'*EATCS*, dall'*European Educational Forum* e dall'*I.I.A.S.S. "Eduardo R. Caianiello"*.
- È stato membro del comitato scientifico dei seguenti convegni internazionali:
  - 42nd International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM 2016), Harrachov, Czech Republic.
  - 7th Workshop on Non-Classical Models of Automata and Applications (NCMA 2015), Porto, Portugal.
  - 20th International Conference Implementation and Application of Automata (CIAA 2015), Umea, Sweden.
  - 19th International Conferences on Implementation and Application of Automata (CIAA 2014), Giessen, Germany.
  - 40th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM 2014), High Tatras, Slovakia.
  - 4th International Workshop on Non-Classical Models of Automata and Applications (NCMA 2012), Fribourg, Switzerland.
  - 14th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS 2012), Braga, Portugal.
  - 13th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS 2011), Giessen, Germany.
  - 3rd International Workshop on Non-Classical Models of Automata and Applications (NCMA 2011), Milano, Italy.
  - 1st Workshop on Non-Classical Models of Automata and Applications (NCMA 2009), Wroclaw, Poland.
  - 34th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM 2008), High Tatras, Slovakia.
- Ha partecipato, in qualità di relatore, a numerosi convegni scientifici internazionali di informatica teorica e teoria dei linguaggi formali.

## 7 Responsabilità e partecipazione a progetti

È stato responsabile dei seguenti progetti:

- Nel 2011–2012 è **responsabile** scientifico del progetto Programma Vigoni, Ateneo Italo-Tedesco (CRUI-DAAD): “Descriptive complexity of Non-Classical Computational Models”.
- Nel 2008–2011 è **responsabile** del progetto PUR: “Tecniche formali per l’analisi di sistemi computazionali e applicazioni”.
- Nel 2003–2006 è **responsabile** del progetto FIRST: “Tecniche Sintattiche e Combinatorie per l’Analisi di Sistemi”.

È stato membro dei seguenti progetti:

- Dal 2015 partecipa al progetto interdipartimentale: sostegno ricerca 2015, linea 2B “Aspetti algebrici e computazionali nella logica e nelle sue applicazioni”.
- Nel 2013–2015 partecipa al progetto PRIN: “Automati e linguaggi formali: aspetti matematici e applicativi”.
- Nel 2007–2008 partecipa al progetto Programma Vigoni, Ateneo Italo-Tedesco (CRUI-DAAD): “Riduzione della complessità mediante l’introduzione di strutture”.
- Nel 2006–2008 partecipa al progetto M.I.U.R. COFIN: “Linguaggi formali e Automati: aspetti matematici e applicativi. Metodi Probabilistici in Ambito di Linguaggi Formali”.
- Nel 2003–2004 partecipa al progetto M.I.U.R. COFIN: “Linguaggi formali e automati: metodi, modelli e applicazioni”.
- Nel 2002–2004 partecipa al progetto FIRB: “Complessità descrittiva di automati e strutture correlate”.
- Nel 2001–2003 partecipa al progetto M.I.U.R. COFIN: “Linguaggi formali e automati: teoria e applicazioni”.
- Nel 1998–2000 partecipa al progetto MURST 40%: “Modelli di calcolo innovativi: metodi sintattici e combinatori”.
- Nel 1996–1998 partecipa al progetto europeo ESPRIT 6317: “Algebraic and Syntactic Methods in Computer Science (ASMICS 2)”.
- Nel 1994–1996 partecipa al progetto europeo ESPRIT 3166: “Algebraic and Syntactic Methods in Computer Science (ASMICS)”.

## 8 Responsabilità di ricerche affidate da qualificate istituzioni pubbliche o private e trasferimento tecnologico

Ha svolto attività di consulenza per alcuni progetti a carattere applicativo, in particolare:

- Nell'ottobre 2001 – gennaio 2002, per il *Consorzio Milano Ricerche (CMR)* ed in collaborazione con l'*Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA)* e col *Dipartimento di Scienze Ambientali*, Università degli Studi di Milano – Bicocca, ha seguito un progetto volto allo *sviluppo di un modulo informatizzato per la pianificazione della gestione dei rifiuti*.
- Nel maggio 1999 – marzo 2000, per il *CNR* ed in collaborazione col *Dipartimento di Scienze Ambientali*, Università degli Studi di Milano – Bicocca, ha seguito un progetto mirato alla *riprogettazione e riorganizzazione del sistema informativo idrogeologico* utilizzato dallo stesso Dipartimento di Scienze Ambientali e da numerosi altri enti.
- Nel gennaio 2012 – dicembre 2012, per la *Trussardi S.p.A.* ed in collaborazione con *Openy Research*, il candidato ha seguito la realizzazione di un sistema di performance management per il miglioramento della qualità delle informazioni disponibili, laumento della capacità di controllo e l'applicazione di nuovi modelli di interpretazione del business.

## 9 Revisioni scientifiche

- È stato ed è revisore per le principali riviste del settore (*Theoretical Computer Science*, *Information and Computation*, *Theory of Computing Systems*, *Fundamenta Informaticae*, *RAIRO-ITA*, ...) e per i principali convegni internazionali di informatica teorica e teoria dei linguaggi (*STACS*, *MFCS*, *DCFS*, *FCT*, *DLT*, ...).
- È stato revisore scientifico per case editrici quali *McGraw-Hill*, *Addison-Wesley*, *Jackson Libri*. In particolare, è stato revisore tecnico, per la *Jackson Libri*, della II edizione italiana di "Introduction to Algorithms", T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest e traduttore, per la *Addison-Wesley*, della II edizione italiana di "Computer Networks and Internets", D. Comer.
- È stato revisore esterno del progetto di ricerca presso *Prince Edward Island University*, Canada. Titolo: "Formal Systems: Measures, Structures and Effective Implementations", Principal Investigator: Prof. Cezar Campeanu.

## 10 Supervisione tesi di dottorato, magistrali e triennali

- È stato correlatore delle seguenti tesi di dottorato:
  - Titolo: "Descriptive Complexity and Parikh Equivalence", Autore: Giovanna Janet Lavado. Dottorato di Ricerca in Informatica XXVII ciclo, Università degli Studi di Milano.
  - Titolo: "Descriptive complexity of classical and quantum unary automata", Autore: Maria Paola Bianchi. Scuola di Dottorato in Informatica XXV ciclo, Università degli Studi di Milano.
  - Titolo: "Synthesis of unary quantum automata from periodic events", Autore: Beatrice Palano. Dottorato di Ricerca in Informatica XIV ciclo, Università degli Studi di Torino.
- È stato revisore esterno delle seguenti tesi di dottorato:
  - Titolo: "Applications of Algebraic Automata Theory to Quantum Finite Automata", Autore: Mark Mercer, presentata alla McGill University Montreal, Quebec, Canada.
  - Titolo: "Operator Precedence Languages: Theory and Applications", Autore: Federica Panella, presentata al Politecnico di Milano, Italia.
- È stato ed è relatore e correlatore di numerose tesi, sia di carattere teorico che applicativo, presso diversi corsi di laurea: Informatica, Matematica, Scienze Ambientali, Economia.

## 11 Attività didattica: corsi di laurea triennali, magistrali, master universitari e dottorato

È **titolare** dei seguenti corsi (ove non indicato, i corsi si intendono tenuti presso l'Università degli Studi di Milano):

- A.A. 2016/2017
  - **Programmazione** (12 cfu), CCddLL Informatica per la Comunicazione Digitale e Informatica per la Musica.
  - **Informatica Teorica** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
  - **Algoritmi Paralleli e Distribuiti** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.



- A.A. 2015/2016
  - **Programmazione** (12 cfu), CdL Informatica per la Comunicazione Digitale.
  - **Informatica Teorica** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
  - **Algoritmi Paralleli e Distribuiti** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
- A.A. 2014/2015
  - **Programmazione** (12 cfu), CdL Informatica per la Comunicazione Digitale.
  - **Informatica Teorica** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
  - **Algoritmi Paralleli e Distribuiti** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
- A.A. 2013/2014
  - **Programmazione** (12 cfu), CCddLL Informatica e Comunicazione Digitale.
  - **Informatica Teorica** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
  - **Fisica e Informatica: modulo Informatica** (6 cfu), CdL Scienze della Sicurezza Chimica e Tossicologica.
- A.A. 2012/2013
  - **Programmazione** (12 cfu), CdL Informatica e Comunicazione Digitale.
  - **Laboratorio di Programmazione** (6 cfu), CdL Informatica, edizione serale.
  - **Informatica Teorica** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
  - **Fisica e Informatica: modulo Informatica** (6 cfu), CdL Scienze della Sicurezza Chimica e Tossicologica.
- A.A. 2011/2012
  - **Programmazione I** (12 cfu), CdL Comunicazione Digitale.
  - **Laboratorio di Programmazione** (6 cfu), CdL Informatica, edizione serale.
  - **Informatica Teorica** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
- A.A. 2010/2011
  - **Programmazione I** (12 cfu), CdL Comunicazione Digitale.
  - **Informatica Teorica** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
  - **Elements of Complexity Theory** (in inglese), Dottorato di Ricerca in Informatica.

- A.A. 2009/2010
  - **Programmazione I** (12 cfu), CdL Comunicazione Digitale.
  - **Informatica Teorica** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
- A.A. 2008/2009
  - **Fondamenti di Architetture e Programmazione** (12 cfu), CdL Comunicazione Digitale.
  - **Metodi per il Trattamento dell’Informazione** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
- A.A. 2007/2008
  - **Fondamenti di Architetture e Programmazione** (12 cfu), CdL Comunicazione Digitale.
  - **Metodi per il Trattamento dell’Informazione** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
  - **Programmazione ad Oggetti**, master universitario in “Management, comunicazione e sviluppo con tecnologie ICT”.
- A.A. 2006/2007
  - **Fondamenti di Architetture e Programmazione** (12 cfu), CdL Comunicazione Digitale.
  - **Metodi per il Trattamento dell’Informazione** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
  - **Informatica Teorica**, SILSIS-MI – Corsi speciali D.M. 85
- A.A. 2005/2006
  - **Fondamenti di Architetture e Programmazione** (12 cfu), CdL Comunicazione Digitale.
  - **Metodi per il Trattamento dell’Informazione** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
  - **Basi di Dati e Sistemi Informativi** (4,5 cfu), CdL Economia, Statistica e Informatica per l’Azienda, Università degli Studi di Milano – Bicocca.
- A.A. 2004/2005
  - **Informatica Generale e Laboratorio** (12 cfu), CdL Comunicazione Digitale.

- **Metodi per il Trattamento dell’Informazione** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
- A.A. 2003/2004
  - **Informatica Generale e Laboratorio** (12 cfu), CdL Comunicazione Digitale.
  - **Metodi per il Trattamento dell’Informazione** (6 cfu), CdL Magistrale in Informatica.
- A.A. 2002/2003
  - **Informatica Teorica** (12 cfu), CdL Informatica. Per tale corso, con il Prof. Alberto Bertoni, il candidato ha curato la stesura delle relative dispense [87].
  - **Introductory Quantum Computing**, Dottorato di Ricerca in Informatica.
  - **Laboratorio di Informatica I** (4 cfu), CdL Scienze Ambientali, Università degli Studi di Milano – Bicocca.
  - **Reti e Basi di Dati** (5 cfu), master universitario di I livello in Bioinformatica, Università degli Studi di Milano – Bicocca.
- A.A. 2001/2002
  - **Basi di Dati e Sistemi Informativi (elementi)** (6 cfu), CdL Informatica, Università degli Studi di Milano – Bicocca. Per tale corso, il candidato ha curato la stesura delle relative dispense [84].
  - **Laboratorio di Informatica I** (4 cfu), CdL Scienze Ambientali, Università degli Studi di Milano – Bicocca.
  - **Reti e Basi di Dati** (5 cfu), master universitario di I livello in Bioinformatica, Università degli Studi di Milano – Bicocca.
  - **Basi di Dati** (6 cfu), IFTS-2001, “SAP e Commercio Elettronico”.
- A.A. 2000/2001
  - **Elementi di Basi di Dati** (6 cfu), CdL Informatica, Università degli Studi di Milano – Bicocca.
- A.A. 1999/2000
  - **Informatica Generale II** (2 cfu), CdL Scienze Ambientali, Università degli Studi di Milano – Bicocca.
  - **Laboratorio di Informatica Generale** (2 cfu), CdL Scienze Ambientali, Università degli Studi di Milano – Bicocca.

Ha inoltre tenuto le seguenti esercitazioni:

- A.A. 2000/2001
  - **Esercitazioni di Informatica I e II**, CdL Scienze Ambientali, Università degli Studi di Milano – Bicocca.
- A.A. 1999/2000
  - **Esercitazioni di Informatica I e II**, CdL Scienze Ambientali, Università degli Studi di Milano – Bicocca.

Nell'A.A. 1998/1999, ha collaborato allo svolgimento dei seguenti corsi presso il **Corso di Laurea in Informatica**, Università degli Studi di Milano:

- **Programmazione I e Laboratorio**,
- **Informatica Teorica**.

Oltre l'attività accademica, negli anni 1996, 1997, 1998, ha tenuto corsi di

- **Informatica di Base**, Corsi di Formazione patrocinati dalla Comunità Europea nell'ambito dei Progetti FSE – Provincia Autonoma di Trento.

Ha inoltre tenuto supplenze di Matematica in Licei Scientifici.

## 12 Attività correlate alla didattica

- Col Prof. A. Bertoni, è autore delle dispense *Informatica Teorica* [87] per il corso di “Informatica Teorica” – Corso di Laurea in Informatica e Magistrale in Informatica della Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università degli Studi di Milano.
- È autore delle dispense *Basi di Dati e Sistemi Informativi* [84] per il corso di “Basi di Dati e Sistemi Informativi” – Corso di Laurea in Informatica della Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università degli Studi di Milano – Bicocca.
- Ha partecipato al progetto “Didattica web-centrica 2003” di incentivazione della didattica presso l'Università degli Studi di Milano nell'A.A. 2003–2004 – coordinatore Prof. Gian Paolo Rossi.

### **13 Attività organizzative**

- Nell'ambito della Scuola di Dottorato in Informatica, Università degli Studi di Milano, è responsabile del Curriculum "Modelli, Algoritmi e Complessità".
  - Nel 2011–2013 ha partecipato alle commissioni giudicatrici interne per la valutazione degli stati di avanzamento delle tesi di Dottorato in Informatica dell'Università degli Studi di Milano.
  - Dal 2008 è membro del Collegio Docenti della Scuola di Dottorato in Informatica, Università degli Studi di Milano.
  - Nell'ambito del corso di Laurea Magistrale in Informatica, Università degli Studi di Milano, è responsabile del percorso "Algoritmi e Fondamenti".
  - Sino al 2010 è stato presidente della Commissione Trasferimenti per i corsi di laurea triennali afferenti al Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Milano.
-

**Pubblicazioni di CARLO MEREGHETTI**

## LAVORI PUBBLICATI SU RIVISTE INTERNAZIONALI

- [1] Z. Bednárová, V. Geffert, C. MEREGHETTI, B. Palano. Boolean language operations on nondeterministic automata with a pushdown of constant height. *Journal of Computer and System Science*. Accettato per la pubblicazione.
- [2] M.P. Bianchi, C. MEREGHETTI, B. Palano. Quantum finite automata: Advances on Bertoni's ideas. *Theoretical Computer Science*, 664:39-53, 2017.
- [3] M.P. Bianchi, C. MEREGHETTI, B. Palano. On the power of one-way automata with quantum and classical states. *International Journal of Foundations of Computer Science*, 26:895-912, 2015.
- [4] M. Kutrib, A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano, M. Wendlandt. Deterministic input-driven queue automata: finite turns, decidability, and closure properties. *Theoretical Computer Science*, 578:58-71, 2015.
- [5] M.P. Bianchi, C. MEREGHETTI, B. Palano. Size lower bounds for quantum automata. *Theoretical Computer Science*, 551:102-105, 2014.
- [6] Z. Bednárová, V. Geffert, C. MEREGHETTI, B. Palano. Removing nondeterminism in constant height pushdown automata *Information and Computation*, 237:257-267, 2014.
- [7] A. Malcher, K. Meckel, C. MEREGHETTI, B. Palano. Descriptive complexity of pushdown store languages. *Journal of Automata Languages and Combinatorics*, 17:225-244, 2012.
- [8] M.P. Bianchi, M. Holzer, S. Jakobi, C. MEREGHETTI, B. Palano, G. Pighizzini. On inverse operations and their descriptive complexity. *Journal of Automata Languages and Combinatorics*, 17:61-81, 2012.
- [9] C. Choffrut, A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano. First-order logics: some characterizations and closure properties. *Acta Informatica*, 49:225-248, 2012.
- [10] Z. Bednárová, V. Geffert, C. MEREGHETTI, B. Palano. The size-cost of Boolean operations on constant height deterministic pushdown automata. *Theoretical Computer Science*, 449:23-36, 2012.
- [11] A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano. Descriptive complexity of two-way pushdown automata with restricted head reversals. *Theoretical Computer Science*, 449:119-133, 2012.

- [12] M.P. Bianchi, C. MEREGHETTI, B. Palano, G. Pighizzini. On the size of unary probabilistic and nondeterministic automata. *Fundamenta informaticae*, 112:119-135, 2011.
- [13] V. Geffert, C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. One pebble versus  $\varepsilon \log n$  bits. *Fundamenta informaticae*, 104:55-69, 2010.
- [14] V. Geffert, C. MEREGHETTI, B. Palano. More concise representation of regular languages by automata and regular expressions. *Information and Computation*, 208:385-394, 2010.
- [15] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, B. Palano. Trace monoids with idempotent generators and measure only quantum automata. *Natural Computing*, 9:383-395, 2010.
- [16] A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano. Sublinearly space bounded iterative arrays. *International Journal of Foundations of Computer Science*, 21:843-858, 2010.
- [17] C. MEREGHETTI. Testing the descriptonal power of small Turing machines on nonregular language acceptance. *International Journal of Foundations of Computer Science*, 19:827-843, 2008.
- [18] V. Geffert, C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. Complementing two-way finite automata. *Information and Computation*, 205:1173-1187, 2007.
- [19] C. MEREGHETTI, B. Palano. Quantum automata for some multiperiodic languages. *Theoretical Computer Science*, 387:177-186, 2007.
- [20] C. MEREGHETTI, B. Palano. Quantum finite automata with control language. *Theoretical Informatics and Applications*, 40:315-332, 2006.
- [21] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, B. Palano. Some formal tools for analyzing quantum automata. *Theoretical Computer Science*, 356:14-25, 2006.
- [22] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, B. Palano. Small size quantum automata recognizing some regular languages. *Theoretical Computer Science*. 340:394-407, 2005.
- [23] C. MEREGHETTI, B. Palano. The complexity of minimum difference cover. *Journal of Discrete Algorithms*, 4:239-254, 2006.
- [24] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, B. Palano. Golomb rulers and difference sets for succinct quantum automata. *International Journal of Foundations of Computer Science*, 14:871-888, 2003.

- [25] V. Geffert, C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. Converting two-way nondeterministic unary automata into simpler automata. *Theoretical Computer Science*, 295:189–203, 2003.
- [26] C. MEREGHETTI, B. Palano. On the size of one-way quantum finite automata with periodic behaviors. *Theoretical Informatics and Applications*, 36:277–291, 2002.
- [27] C. MEREGHETTI, B. Palano. The parallel complexity of deterministic and probabilistic automata. *Journal of Automata, Languages and Combinatorics*, 7:95–108, 2002.
- [28] C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. Optimal simulations between unary automata. *SIAM Journal on Computing*, 30:1976–1992, 2001.
- [29] C. MEREGHETTI, B. Palano, G. Pighizzini. Note on the succinctness of deterministic, nondeterministic, probabilistic and quantum finite automata. *Theoretical Informatics and Applications*, 35:477–490: 2001.
- [30] O. D’Antona, C. MEREGHETTI, F. Zamparini. The 224 non-chordal graphs on less than 10 vertices whose chromatic polynomials have no complex roots. *Discrete Mathematics*, 226:387–396, 2001.
- [31] C. MEREGHETTI, B. Palano. Threshold circuits for iterated matrix product and powering. *Theoretical Informatics and Applications*, 34:39–46, 2000.
- [32] C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. Two-way automata simulations and unary languages. *Journal of Automata, Languages and Combinatorics*, 5:287–300, 2000.
- [33] L. Colucci, O. D’Antona, C. MEREGHETTI. Fibonacci and Lucas numbers as cumulative connection constants. *The Fibonacci Quarterly*, 38.2:157–164, 2000.
- [34] V. Geffert, C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. Sublogarithmic bounds on space and reversals. *SIAM Journal on Computing*, 28:325–340, 1999.
- [35] C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. A remark on middle space bounded alternating Turing machines. *Information Processing Letters*, 56:229–232, 1995.
- [36] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. An optimal lower bound for nonregular languages. *Information Processing Letters*, 50:289–292, 1994.



## CAPITOLI DI LIBRO

- [37] M.P. Bianchi, C. MEREGHETTI, B. Palano. Complexity of Promise Problems on Classical and Quantum Automata. Eds. C.S. Calude, R. Freivalds, K. Iwama, Computing with New Resources. Essays Dedicated to Jozef Gruska on the Occasion of His 80th Birthday, Lecture Notes in Computer Science 8808, 161-175, Springer, 2014.
- [38] C. MEREGHETTI, B. Palano. Quantum automata and periodic events. Ed. C. Martin-Vide, Mathematics, Computing, Language, and Life: Frontiers in Mathematical Linguistics and Language Theory. Vol. 2: Scientific Applications of Language Methods, 563-584, Imperial College Press, London, 2011.
- [39] C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. The world of unary languages. A quick tour. Eds. C. Martin-Vide and V. Mitrana, *Grammars and Automata for String Processing: from Mathematics and Computer Science to Biology, and Back*, 275–284, Taylor and Francis, London, 2003.

## CURATELE NUMERI SPECIALI E PROCEEDING

- [40] R. Freund, M. Holzer, C. MEREGHETTI, F. Otto and B. Palano. Non-Classical Models of Automata and Applications III. *Theoretical Informatics and Applications*, 2012.
- [41] R. Freund, M. Holzer, C. MEREGHETTI, F. Otto, B. Palano. Third Workshop on Non-Classical Models for Automata and Applications (NCMA 2011), Milan, Italy, July 18–July 19, 2011. *Proceedings Osterreichischen Computer Gesellschaft, book@ocg.at series*, 2011.
- [42] C. MEREGHETTI, B. Palano, G. Pighizzini, D. Wotschke. Seventh International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS 2005), Como, Italy, June 30–July 2, 2005. *Proceedings, Università degli Studi di Milano*, 2005.

## LAVORI PUBBLICATI SU PROCEEDING DI CONVEGNI INTERNAZIONALI

- [43] M.P. Bianchi, C. MEREGHETTI, B. Palano. On the power of one-way automata with quantum and classical states In *19th International Conference on Implementation and Application of Automata (CIAA'14)*, *Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 8587, pp. 84-97, Springer 2014. **Best Paper Award (Sheng Yu Award)**.
- [44] S. Jakobi, K. Meckel, C. MEREGHETTI, B. Palano. Queue automata of constant length. In *15th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS'13)*, *Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 8031, pp. 124-135, Springer 2013.

- [45] V. Geffert, A. Malcher, K. Meckel, C. MEREGHETTI, B. Palano. A direct construction of finite automata for pushdown store languages. In *15th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS'13), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 8031, pp. 90-101, Springer 2013.
- [46] M. Kutrib, A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano, M. Wendlandt. Input-Driven Queue Automata: Finite Turns, Decidability, and Closure Properties. In *18th International Conference on Implementation and Application of Automata (CIAA'13), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 7982, pp. 232-243, Springer 2013.
- [47] M.P. Bianchi, C. MEREGHETTI, B. Palano. Size lower bounds for quantum automata. In *11th International Conference on Unconventional Computation and Natural Computation (UCNC 2013), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 7956, pp. 19-30, Springer 2013.
- [48] Z. Bednárová, V. Geffert, C. MEREGHETTI, B. Palano. Boolean Language Operations on Nondeterministic Automata. In *13th International Computer Science Symposium in Russia (CSR 2013), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 7913, pp. 100-111, Springer 2013.
- [49] A. Malcher, K. Meckel, C. MEREGHETTI, B. Palano. On pushdown store languages. In *13th Italian Conference on Theoretical Computer Science 2012 (ICTCS 2012), Proceedings*, Eds. P.Massazza et al., pp. 168-171, 2012.
- [50] Z. Bednárová, V. Geffert, C. MEREGHETTI, B. Palano. Removing nondeterminism in constant height pushdown automata. In *14th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS'12), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 7386, pp. 76-88, Springer 2012.
- [51] A. Malcher, K. Meckel, C. MEREGHETTI, B. Palano. Descriptive complexity of pushdown store languages. In *14th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS'12), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 7386, pp. 209-221, Springer 2012.
- [52] Z. Bednárová, V. Geffert, C. MEREGHETTI, B. Palano. The size cost of boolean operations on constant height deterministic pushdown automata. In *13th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS'11), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 6808, pp. 80-92, Springer 2011.
- [53] A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano. Descriptive complexity of two-way pushdown automata with restricted head reversals. In *13th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS'11), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 6808, pp. 248-260, Springer 2011.

- [54] M.P. Bianchi, C. MEREGHETTI, B. Palano, G. Pighizzini. Probabilistic vs. nondeterministic unary automata. In *2nd International Workshop on Non-classical models of automata and applications (NCMA'10), Proceedings*, Eds. H. Bordihn, R. Freund, M. Holzer, M. Kutrib, F. Otto, pp. 33-44, Osterreichischen Computer Gesellschaft, book@ocg.at series, 2010.
- [55] C. Choffrut, A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano. On the expressive power of FO[+]. In *4th International Conference on Language and Automata Theory and Applications (LATA'10), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 6031, pp. 190-201, Springer, 2010.
- [56] V. Geffert, C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. One pebble versus log  $n$  bits. In *International Workshop on Non-classical models of automata and applications (NCMA'09), Proceedings*, Eds. H. Bordihn, R. Freund, M. Holzer, M. Kutrib, F. Otto, pp. 121-133, Osterreichischen Computer Gesellschaft, book@ocg.at series, 2009.
- [57] A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano. Logical description of structured and XML languages. In *11th Italian Conference on Theoretical Computer Science 2009 (ICTCS 2009), Proceedings*, Eds. A. Cherubini, M. Coppo, G. Persiano, pp. 161-167, 2009.
- [58] V. Geffert, C. MEREGHETTI, B. Palano. More concise representation of regular languages by automata and regular expressions. In *12th International Conference on Developments in Language Theory (DLT'08), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 5257, pp. 359-370, Springer 2008.
- [59] A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano. Sublinearly space bounded iterative arrays. In *12th International Conference on Automata and Formal Languages (AFL'08), Proceedings*, Eds. E. Csuhaj-Varjú, Z. Ésik, pp. 292-301, Balatonfüred, Hungary, 2008.
- [60] V. Geffert, C. MEREGHETTI, B. Palano. Descriptive complexity issues concerning regular languages. In *18th Theoretische Informatik Tag Automaten und Formale Sprachen, Proceedings*, Eds. M. Holzer, M. Kutrib, A. Malcher, pp. 11-22, Giessen, Germany 2008.
- [61] A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano. Recent results on iterative arrays with small space bounds. In *AUTOMATA 2008, EPSRC Workshop on Cellular Automata Theory and Applications, Proceedings*, Eds. A. Adamatzky et al., pp. 222-226, Bristol, United Kingdom, Luniver Press 2008
- [62] C. MEREGHETTI. The descriptive power of sublogarithmic resource bounded Turing machines. In *9th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS'07), Proceedings*, Eds. V. Geffert, G. Pighizzini, pp. 12-26, High Tatras, Slovakia 2007.

- [63] C. MEREGHETTI, B. Palano. Quantum automata for some multiperiodic languages. In *8th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS'06), Proceedings*, Eds. H. Leung, G. Pighizzini, pp. 199–210, New Mexico State University, Las Cruces 2006.
- [64] V. Geffert, C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. Complementing two-way finite automata. In *9th International Conference Developments in Language Theory 2005 (DLT'05), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 3572, pp. 260–271, Springer 2005.
- [65] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, B. Palano. Some formal methods for analyzing quantum automata. In *7th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS'05), Proceedings*, Eds. C. Mereghetti, B. Palano, G. Pighizzini, D. Wotschke, pp. 1–14, Università di Milano, Como 2005.
- [66] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, B. Palano. Approximating stochastic events by quantum automata. In *Proc. ERATO Conference on Quantum Information Science 2003*, Kyoto, Japan, 2003.
- [67] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, B. Palano. Lower bounds on the size of quantum automata accepting unary languages. In *8th Italian Conference on Theoretical Computer Science 2003 (ICTCS 2003), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 2841, pp. 86–96, Springer 2003.
- [68] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, B. Palano. Quantum computing: 1-way quantum automata. In *7th Conf. Develop. Lang. Th., Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 2710, pp. 1–20, Springer 2003.
- [69] V. Geffert, C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. Converting two-way nondeterministic unary automata into simpler automata. In *26th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science 2001 (MFCS'01), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 2136, pp. 398–407, Springer 2001.
- [70] C. MEREGHETTI, B. Palano, G. Pighizzini. On the succinctness of deterministic, non-deterministic, probabilistic and quantum finite automata. In *3rd International Workshop on Descriptive Complexity of Automata, Grammars and Related Structures (DCAGRS '01), Proceedings*, pp. 141–148, Otto Von Guericke University, Magdeburg, 2001.
- [71] C. MEREGHETTI, B. Palano. Upper bounds on the size of one-way quantum finite automata. In *7th Italian Conf. on Theoretical Computer Science 2001 (ICTCS 2001), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science, pp. 123–135, Springer 2001.

- [72] C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. Unary automata simulations and cyclic languages. In *1st International Workshop on Descriptive Complexity of Automata, Grammars and Related Structures (DCAGRS '99), Proceedings*, pp. 145–153, Otto Von Guericke University, Magdeburg, 1999.
- [73] C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. Optimal simulations between unary automata. In *15th Annual Symp. on Theoretical Aspects of Computer Science 1998 (STACS98), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 1373, pp. 139–149, Springer, 1998.
- [74] C. MEREGHETTI, B. Palano. Threshold circuits for some matrix operations. Consequences on regular and probabilistic languages. In *6th Italian Conference on Theoretical Computer Science, Proceedings*, pp. 216–227, World Scientific, 1998.
- [75] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. Strong optimal lower bounds for Turing machines that accept nonregular languages. In *20th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science 1995 (MFCS'95), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 969, pp. 309–318, Springer Verlag, 1995.
- [76] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, G. Pighizzini. On languages accepted with simultaneous complexity bounds and their ranking problem. In *19th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science 1994 (MFCS'94), Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 841, pp. 245–255, Springer Verlag, 1994.
- [77] C. MEREGHETTI. On space bounded Turing machines with a constant number of input head inversions. In *4th Italian Conference on Theoretical Computer Science, Proceedings*, pp. 269–277, World Scientific, 1992.

## LAVORI PUBBLICATI SU PROCEEDING DI WORKSHOP

- [78] C. MEREGHETTI, B. Palano. *Computing the Cartier–Foata normal form and the height of traces by threshold circuits*. In *Proc. of the Workshop on Trace Theory and Code Parallelization*. Eds. A. Bertoni, M. Goldwurm, S.C. Reghizzi. Rapporto interno n. 263-00, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 2000.

## RAPPORTI INTERNI

- [79] A. Malcher, K. Meckel, C. MEREGHETTI, B. Palano. Descriptive complexity of pushdown store languages. Rapporto interno n. 1203, Institut für Informatik, J. Liebig Universität, Giessen, Deutschland, 2012.

- [80] C. Choffrut, A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano. Logical description of structured languages. Rapporto interno n. 324-09, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 2009.
- [81] A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano. Logical description of structured and XML-languages. Rapporto interno n. 319-08, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 2008.
- [82] A. Malcher, C. MEREGHETTI, B. Palano. Sublinearly space bounded iterative arrays. Rapporto interno n. 1/07, Institut für Informatik, J.W. Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Deutschland, 2007.
- [83] C. MEREGHETTI, B. Palano. The complexity of minimum difference cover. Rapporto interno n. 300-04, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 2004.
- [84] C. MEREGHETTI. *Basi di dati e sistemi informativi*. Dispense per il corso di Basi di dati e Sistemi Informativi, Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione, Università di Milano – Bicocca, 2002.
- [85] C. MEREGHETTI, G. Pighizzini e B. Palano. On the succinctness of deterministic, nondeterministic, probabilistic and quantum finite automata. Rapporto interno n. 267-01, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 2001.
- [86] C. MEREGHETTI e B. Palano. Upper bounds on the size of one-way quantum finite automata. Rapporto interno n. 266-01, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 2001.
- [87] A. Bertoni e C. MEREGHETTI. *Informatica teorica*. Dispense per il corso di informatica teorica, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 2001. Disponibile a <http://homes.dsi.unimi.it/~mereghet/mti/dispense/compl.pdf>
- [88] C. MEREGHETTI e B. Palano. *Quantum finite automata and transducers*. Rapporto interno n. 246-00, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 2000.
- [89] C. MEREGHETTI e B. Palano. *The parallel complexity of deterministic and probabilistic automata*. Rapporto interno n. 242-99, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 1999.
- [90] C. MEREGHETTI e B. Palano. *Matrix powering in constant depth*. Rapporto interno n. 245-00, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 2000.

- [91] A. Bertoni, C. MEREGHETTI e G. Pighizzini. *Space and reversals complexity of nonregular languages*. Rapporto interno n. 224-98, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 1998.
- [92] O. D'Antona, C. MEREGHETTI e F. Zamparini. *The 224 non-chordal graphs on less than 10 vertices whose chromatic polynomial has no complex roots*. Rapporto interno n. 220-98, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 1998.
- [93] L. Colucci, O. D'Antona e C. MEREGHETTI. *Fibonacci and Lucas numbers as cumulative connection constants*. Rapporto interno n. 219-98, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 1998.
- [94] C. MEREGHETTI e B. Palano. *Threshold circuits for some matrix operations. Consequences on regular and probabilistic languages*. Rapporto interno n. 218-98, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 1998.
- [95] S. Basagni, C. MEREGHETTI e S. Panizza. *A coloured stochastic Petri net model for dining philosophers*. Rapporto interno n. 202-97, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 1997.
- [96] V. Geffert, C. MEREGHETTI e G. Pighizzini. *Alternation and the sublogarithmic complexity measure SPACE $\times$ REVERSALS*. Rapporto interno n. 165-96, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 1996.
- [97] E. Damiani, C. MEREGHETTI e O. D'Antona. *On the coefficients of chromatic polynomials expansions*. Rapporto interno n. 164-96, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 1996. Presentato a *2nd International Conference on Graph Theory*, Bled, Slovenia, 1995.
- [98] C. MEREGHETTI. *On entropy*. Rapporto interno n. 163-96, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 1996 – Pubblicato anche in una raccolta di articoli dedicata alla memoria di G.-C. Rota.

## IN PREPARAZIONE

- [99] A. Bertoni, C. MEREGHETTI, B. Palano. *Lower bounds on the size of quantum automata accepting unary languages*.
- [100] S. Jakobi, K. Meckel, C. MEREGHETTI, B. Palano. *Queue automata of constant length*.
- [101] V. Geffert, A. Malcher, K. Meckel, C. MEREGHETTI, B. Palano. *A direct construction of finite automata for pushdown store languages*.

TESI DI DOTTORATO E DI LAUREA

- [102] C. MEREGHETTI. *Macchine di Turing limitate in spazio, inversioni ed ambiguità*. Tesi di dottorato, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 1996.
- [103] C. MEREGHETTI. *Complessità delle funzioni di conteggio e di ranking definite su classi di linguaggi formali*. Tesi di laurea, Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Università di Milano, 1991.
-