

# Curriculum vitae di Alessandro Dal Palù

## Indirizzo:

Dipartimento di Matematica, Università di Parma,  
Parco Area delle Scienze 53/A, 43100 Parma  
Tel: (+39) 0521 906962  
Fax: (+39) 0521 906950  
E-mail: [alessandro.dalpalu@unipr.it](mailto:alessandro.dalpalu@unipr.it)  
Web: <http://www.unipr.it/~dalpalu>

**Data di nascita:** 24 gennaio 1979.

**Luogo di nascita:** Verona (VR).

**Laurea:** vecchio ordinamento in Informatica, presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Verona, il 10/07/2002.

**Dottorato:** dottorato in Informatica (ciclo XVIII), presso l'Università di Udine, conseguito il 31 Marzo 2006.

**Ricercatore:** Dal 16 dicembre 2005, ricercatore a tempo indeterminato presso l'Università di Parma, Facoltà di Scienze MM, FF e NN, Dipartimento di Matematica, raggruppamento INF/01.

**Principali interessi di ricerca:** • Metodologie di programmazione con constraint per risolvere problemi complessi.

- Soluzione del problema della predizione di struttura terziaria delle proteine (*protein structure prediction*).
- Ricostruzione della struttura terziaria delle proteine a partire da informazione a bassa risoluzione.
- Programmazione logica con vincoli, finite domains, sets. Answer set programming.
- Studio su lower bound di complessità computazionale e ottimizzazione di strutture dati.
- Elaborazione di immagini mediche multi-dimensionali.

## Curriculum Vitae et Studiorum

**Luglio 1997** Diploma di maturità scientifica conseguito presso il Liceo Scientifico Statale G.Fracastoro di Verona con votazione di 60/60.

**Settembre 1997** Si iscrive al corso di laurea in Informatica della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Verona.

**Settembre 1997 – Luglio 2002** Vincitore di Borsa di studio del Comune di Verona “Frizzo” per l'intera durata del corso di laurea.

**Agosto 2000** Borsa di studio dell' Esu di Verona, per un mese presso l'Università di Hull (UK) per il perfezionamento della lingua inglese.

**Agosto 2001 – Dicembre 2001** Trascorre un periodo di formazione presso la New Mexico State University, Las Cruces, NM, Usa, durante il quale comincia un Master in Informatica e collabora per un periodo di ricerca su algoritmi e ottimizzazione di strutture dati.

**Maggio e Giugno 2002** Borsa di studio dell'Università di Verona per un periodo di ricerca sul progetto di chirurgia robotica a distanza.

**10 Luglio 2002** Consegue la Laurea in Informatica presso la facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Verona, discutendo la tesi dal titolo: *New optimal algorithms on pointer machines* con relatore: Prof. Roberto Giacobazzi e co-relatori: Prof. Agostino Dovier, Prof. Enrico Pontelli e Prof. Desh Ranjan. Valutazione: 110/110 e lode. Particolare menzione della commissione per l'eccezionalità del curriculum.

**Settembre – Novembre 2002** Contratto (prestazione d'opera occasionale) con l'Università di Parma, per ricerca sull'integrazione di constraint solver per Constraint Logic Programming su insiemi.

**Luglio – Novembre 2002** Contratto (prestazione d'opera occasionale) con l'Università di Verona per una collaborazione con il consorzio Venezia Ricerche per il progetto per lo studio preliminare della disposizione di sirene acustiche per l'avviso di acqua alta nella città di Venezia.

**Novembre 2002** Vincitore di una borsa di Dottorato di ricerca in Informatica presso l'Università degli studi di Udine (XVIII ciclo).

**Aprile 2003 – Settembre 2004** Vincitore di borsa di studio del Fondo Sociale Europeo: Misura D4 Miglioramento delle risorse umane nel settore della ricerca e sviluppo tecnologico.

**Febbraio – Marzo 2004** Permanenza presso la Università di Jena, Germania, per un periodo di ricerca e formazione sulla bioinformatica e programmazione con vincoli.

In tale periodo ho collaborato alla creazione di un nuovo simulatore di proteine mediante la definizione e risoluzione di vincoli.

**Agosto – Dicembre 2004** Assegno di ricerca presso la New Mexico State University, Las Cruces NM, Usa, per un periodo di ricerca sulla bioinformatica, parallelismo e programmazione con vincoli.

In tale periodo ho lavorato su diversi filoni di ricerca, tra cui, l'applicazione di tecniche di programmazione parallela con vincoli per risolvere problemi di predizione di struttura di proteine.

**Ottobre 2005** Conclusione dei 3 anni di borsa del dottorato di ricerca.

**16 dicembre 2005** Presa di servizio come ricercatore a tempo indeterminato presso l'Università di Parma, Facoltà di Scienze MM, FF e NN, Dipartimento di Matematica, raggruppamento INF/01.

**31 Marzo 2006** Conseguimento del titolo di dottore di ricerca presso l'Università di Udine.

#### **Premi:**

- 9 Marzo 2007: Premio GULP (Gruppo Ricercatori e Utenti Logic Programming) Marco Cadoli per la miglior tesi di dottorato su argomenti di logica computazionale.

#### **Editor:**

- Book chapter. Constraint Based Methods for Bioinformatics in Trends in Constraint Programming, Frederic Benhamou, Narendra Jussien and Barry O'Sullivan eds. (co-editor). ISBN: 9781905209972, 2007
- Constraints Journal, Special Issue on Constraint based methods for Bioinformatics (co-editor) Volume 13, Issue 1 (2008).

#### **Comitato di programma:**

- Membro del comitato di programma del workshop WCB 2005, Workshop on Constraint Based Methods for Bioinformatics, associato a ICLP 2005.
- Co-chair del workshop WCB 2006, Workshop on Constraint Based Methods for Bioinformatics, associato a CP 2006.
- Co-chair del workshop WCB 2007, Workshop on Constraint Based Methods for Bioinformatics, associato a ICLP 2007.
- Membro del comitato di programma del workshop WCB 2008, Workshop on Constraint Based Methods for Bioinformatics, associato a CPAIOR 2008.
- Membro del comitato di programma e publicity chair di ICLP 08.

#### **Attività di revisione:**

- ICLP 03.
- INTERACT 2005.
- Workshop WCB 05 06 07, Workshop on Constraint Based Methods for Bioinformatics.
- RECOMB 06.
- ICLP 06.
- FLAIRS 07.
- FLOPS 08.
- VMCAI 08.

**Membro dei progetti:**

- GNCS 2005 Sviluppo di risolutori di vincoli e loro applicazioni in teoria dei codici e bioinformatica
- FIRB 2003: Il riconoscimento molecolare nelle interazioni proteina-ligando, proteina-proteina e proteina superficie: sviluppo di approcci sperimentali e computazionali integrati per lo studio di sistemi di interesse farmaceutico (Approved March 31st 2005) — RBNE03B8KK
- PRIN 2005 (come studente di dottorato): Vincoli per la programmazione con insiemi, l'analisi di sistemi con automi, il ragionamento su intervalli e la bioinformatica. — 2005015491

**Associazioni:**

- GNCS Gruppo Nazionale per l'Informatica Matematica.
- GULP: Gruppo programmatori e Utenti Logic Programming.
- ALP: Association for Logic Programming.
- AI\*IA Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale.
- Agentlink.

**Attività didattica:**

- A.a. 2002/03. Lab. di Programmazione per i CdL di Matematica e Informatica, Università di Parma 24 ore.
- A.a. 2003/04. Lab. di Sistemi Operativi per il CdL in Biotecnologie, Università di Udine. 30 ore
- A.a. 2004/05. Lab. di Sistemi Operativi per il CdL in Biotecnologie, Università di Udine. 20 ore
- A.a. 2005/06. Lab. di Sistemi Operativi per il CdL in Biotecnologie, Università di Udine. 14 ore
- A.a. 2005/06. Informatica per il Ccs in Biotecnologie, Università di Parma. 4 CFU
- A.a. 2005/06. Sistemi Operativi + laboratorio per il CdL in Informatica, Università di Parma. 10 CFU
- A.a. 2006/07. Informatica per il Ccs in Biotecnologie, Università di Parma. 6 CFU
- A.a. 2006/07. Sistemi Operativi + laboratorio per il CdL in Informatica, Università di Parma. 10 CFU
- A.a. 2006/07. Informatica per il Ccs in Biotecnologie, Università di Parma. 6 CFU
- A.a. 2007/08. Sistemi Operativi + laboratorio per il CdL in Informatica, Università di Parma. 10 CFU

**(Co)relatore delle tesi:**

- Zeno Pioventini (Laurea quinquennale in Informatica, Udine), Titolo: Predizione della sistemazione delle catene laterali di proteine con constraint programming, 15 Dicembre 2005.
- Marco Cossettini (triennale bioinformatica, Udine)
- Damiano Geppini (triennale bioinformatica, Udine)
- Elena Ghinelli (triennale informatica, Parma)

**Seminari invitati:**

- An Optimal Data Structure to Handle Dynamic Environments in Non-deterministic Computations (27/11/02, Università di Parma).
- Protein Folding Complexity (05/05/03, Università di Udine).
- Protein Folding in Constraint Logic Programming over Finite Domains (27/05/04, Lipari Summer School).
- Protein Folding with CLP (13/09/04, New Mexico State University, NM, USA).

- New techniques to analyze and exploit density maps (01/12/04, New Mexico State University).
- A Constraint Logic Programming Approach to 3D Structure Determination of Large Protein Complexes (16/09/05, Dobbiaco Summer School).
- Global constraints for discrete lattices (25/01/07, Freiburg winter seminar, Germany).

#### Conferenze/scuole:

- BIBM - IEEE Intl Conference on Bioinformatics and Biomedicine. San Jose CA, 2nd-4th Nov 07.
- From Structural Genomics to Drug Discovery Modeling the Flexibility. Parma 20-21 Sept 07
- ICLP 2007, International Conference on Logic Programming, Porto, Portugal, 6-13 Sep 2007.
- Bioinformatics Group Freiburg - Winter-Seminar January 2007, Freiburg Germany.
- BCI 2006 Summer School. Third International School on Biology, Computation and Information. Dobbiaco, Italy, 11th - 15th Sept 2006.
- 2nd International Workshop on Constraint Based Methods for Bioinformatics (WCB) 2006, Nantes, France, Sept 2006.
- SAC 2006, Symposium on Applied Computing Dijon, France, April 23 -27, 2006.
- LPAR 2005, International Conference on Logic for Programming Artificial Intelligence and Reasoning, Montego Bay, Jamaica, Dicembre 2005.
- ICLP 2005, International Conference on Logic Programming, Sitges, Spagna, 1-6 Ottobre, 2005.
- BCI 2005 Summer School. Second International School on Biology, Computation and Information. Dobbiaco, Italy, 11th - 16th Sept 2005.
- PPDP 2005, Principles and Practice of Declarative Programming, Lisbona, Portogallo, 11-13 Luglio 2005.
- ANALISI SPERIMENTALE E BENCHMARK DI ALGORITMI PER L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE del gruppo RCRA dell'AI\*IA, Ferrara, Italy, 10 June 2005.
- CILC 2005, Convegno Italiano di Logica Computazionale, 21 e 22/06/05, Parma.
- ISPA 2004, International Symposium on Parallel and Distributed Processing and Applications, Hong Kong, China, 13-15th December 2004.
- Advanced BioMedicine and BioInformatics Summer School 2004. Molecular and Computational Analysis of Human Phenotype. Lipari, Italy. May 29 - June 5, 2004
- CILC 2004, Convegno Italiano di Logica Computazionale, 15 e 16/06/04, Parma.
- 15ma edizione della Lipari Summer School 2003. Algorithmics for Data Mining and Pattern Discovery. Lipari, Italy, July 13 - July 26 2003.
- ERCIM 2003, Joint Annual Workshop of the ERCIM Working Group on Constraints and the CoLogNET area on Constraint and Logic Programming .Budapest, Hungary, dal 30/06/03 al 02/07/03.
- SWAT 2002, Scandinavian Workshop on Algorithm Theory, Turku Finland, dal 03/07/02 al 05/07/02,
- IFIP World Computer Congress 17<sup>th</sup> edition, Montreal 2002, dal 25/08/02 al 30/08/02.

# Scientific Publications - Pubblicazioni scientifiche

## International Journals - Riviste Internazionali

1. A. Dal Palù, J. He, E. Pontelli, Y. Lu. A Constraint Logic Programming approach to associate 1D and 3D structural components for large protein complexes. In *International Journal of Data Mining and Bioinformatics*, 1(4), 352-371, 2007.
2. A. Dal Palù, A. Dovier and E. Pontelli. A constraint solver for discrete lattices, its parallelization, and application to protein structure prediction. In *Software: Practice and Experience* DOI 10.1002/spe.810 2007 Volume 37, Issue 13 , Pages 1405 - 1449. Accepted: 23 December 2006.
3. A. Dal Palù, E. Pontelli and D. Ranjan Sequential And Parallel Algorithms For The Nca Problem On Pure Pointer Machines. In *Theoretical Computer Science*, 1–3(352):108–135, March 2006, ISSN: 0304-3975.
4. A. Dal Palù, A. Dovier and F. Fogolari. Constraint Logic Programming approach to protein structure prediction. *BMC Bioinformatics* 5(186), November 2004. (Impact factor 5.42)
5. F. Avanzini, D. Rocchesso, A. Belussi, A. Dal Palù, and A. Dovier. A urban-scale auditory warning system for high tides in Venice. *IEEE Computers* 37(9):55–61, September 2004.
6. D. Ranjan, E. Pontelli, A. Dal Palù. An Optimal Data Structure to Handle Dynamic Environment in Non-deterministic Computations. In *Computer Languages*, 28(2):181–201, Pergamon Press 2002.

## National Journals - Riviste Nazionali

7. L. Bortolussi, A. Dal Palù, A. Dovier, and F. Fogolari. Simulazione del processo di ripiegamento di una proteina utilizzando un sistema ad agenti Agent-based Protein Folding Simulation. In *Intelligenza Artificiale*, 1:56-61, 2005, ISSN 1724-8035.

## Book Chapters - Capitoli di libri

8. A. Dal Palù, A. Dovier, S. Will. Introduction to the Special Issue. *Constraints*, 13(1):1-2, 2008.
9. A. Dal Palù, A. Dovier, F. Fages, S. Will. Constraint Based Methods for Bioinformatics. In *Trends in Constraint Programming*. Frederic Benhamou, Narendra Jussien and Barry O’Sullivan eds. ISBN: 9781905209972, 2007

## International Conferences - Convegni internazionali

10. A. Dal Palù, A. Dovier, E. Pontelli. Enhancing the Computation of Approximate Solutions of the Protein Structure Determination Problem Through Global Constraints for Discrete Crystal Lattices. In *In proceedings of Computational Structural Bioinformatics Workshop (BIBM 07) November 4, 2007, San Jose, CA.*
11. A. Dal Palù, E. Pontelli, D. Ranjan. An Optimal Algorithm for Finding NCA on Pure Pointer Machines. In *Algorithm Theory - SWAT 2002*, Lecture Notes In Computer Science, 428–438, Springer-Verlag 2002 ISBN: 3-540-43866-1.
12. A. Dal Palù, E. Pontelli, D. Ranjan. An Efficient Parallel Pointer Machine Algorithm for Nearest-Common Ancestor Problem. In *IFIP International Conference on Theoretical Computer Science*, Information Processing Letters, 85(5):275–283, Elsevier North-Holland 2003, ISSN: 0020-0190.
13. F. Avanzini, D. Rocchesso, A. Belussi, A. Dal Palù, and A. Dovier. Acqua alta a Venezia: design of a urban scale auditory warning system ICAD 2003, Proc. Int. Conf. on Auditory Display, ICAD 2003, pp. 184–187, Boston, 2003.
14. A. Dal Palù, A. Dovier, F. Fogolari. Protein Folding in CLP(FD) with Empirical Contact Energies. In *Joint Annual Workshop of the ERCIM Working Group on Constraints and the CoLogNET area on Constraint and Logic Programming*, MTA SZTAKI, Budapest, Hungary 30 June - 2 July, 2003. In K.R. Apt, F. Fages, F. Rossi, P. Szeredi and J. Vancza, eds, *Recent Advances in Constraints*, 2003, LNAI 3010, May 2004.
15. A. Dal Palù, A. Dovier, E. Pontelli and G. Rossi Integrating Finite Domain Constraints and CLP with Sets. In D. Miller, ed., *Proc. of Fifth ACM-SIGPLAN International Conference on Principles and Practice of Declarative Programming* Uppsala, Sweden, pp. 219–229, 27-29 August 2003.

16. L. Bortolussi, A. Dal Palù, A. Dovier, and F. Fogolari. Protein Folding Simulation in CCP. BioConcur 2004, Workshop on Concurrent Models in Molecular Biology, London, 30 August 2004.
17. A. Dal Palù, A. Dovier and E. Pontelli. Heuristics, Optimizations, and Parallelism for Protein Structure Prediction in CLP(FD). In proceedings of PPDP 2005, Lisboa, 11–13 July 2005.
18. A. Dal Palù, A. Dovier and E. Pontelli. A New Constraint Solver for 3-D Lattices and its Application to the Protein Folding Problem. In G. Sutcliffe, A. Voronkov eds., Proc. of Logic for Programming, Artificial Intelligence, and Reasoning. LNAI 3835, ISSN 0302-9743, December 2005, Montego Bay, Jamaica.
19. A. Dal Palù, Enrico Pontelli, Jing He, Yonggang Lu. A Constraint Logic Programming Approach to 3D Structure Determination of Large Protein Complexes. In proceedings of Symposium on Applied Computing (SAC) 2006, April 23-27 Dijon, France.
20. A. Dal Palù, J. He, E. Pontelli, Y. Lu. Identification of alpha-Helices from Low Resolution Protein Density Maps. In proceedings of Computational Systems Bioinformatics Conference (CSB) 2006, August 14-18, Stanford CA.

### Conferences with non official proceedings - Convegni con atti non ufficiali

21. F. Avanzini, A. Belussi, A. Dal Palù, A. Dovier, and D. Rocchesso. Optimal Placement of Acoustic Sources in a Built-up Area using *CLP(FD)* In J. J. Moreno-Navarro and J. M. Carballo eds., APPIA-GULP-PRODE 2002, Joint Conference on Declarative Programming, Madrid, Spain, 16–18 September 2002, pp. 139–154.
22. A. Dal Palù, S. Will, R. Backofen, and A. Dovier. Constraint Based Protein Structure Prediction Exploiting Secondary Structure Information. In G. Rossi, E. Panegai (eds.), Proc. of CILC'04, *Italian Conference on Computational Logic* 16-17 giugno 2004, Parma, Research Report Quaderno del Dipartimento di Matematica, Università di Parma, n. 390, Novembre 2004.
23. L. Bortolussi, A. Dal Palù, and A. Dovier. Constraint-based tools for protein folding. Demo at CILC'04, *Convegno Italiano di Logica Computazionale* 16-17 giugno 2004, Parma.
24. L. Bortolussi, A. Dal Palù, A. Dovier and F. Fogolari. Protein Folding Simulation in CCP. In proceedings of *IX Convegno della Associazione Italiana Intelligenza Artificiale*, 15–17 Settembre 2004, Perugia.
25. A. Dal Palù, A. Dovier and E. Pontelli. Heuristics, Optimizations, and Parallelism for Protein Structure Prediction in CLP(FD). In proceedings of CILC 2005, Rome 21-22 June 2005.

### Workshops

26. A. Dal Palù, A. Dovier, E. Pontelli and G. Rossi. Integrating Finite Domain Constraints and CLP with Sets. In 12th International Workshop on Functional and (constraint) Logic Programming. Valencia, June 2003.
27. A. Dal Palù, A. Dovier, and E. Pontelli. Global Constraints for Discrete Lattices. In 2nd International Workshop on Constraint Based Methods for Bioinformatics (CP2006). Nantes, France, Sept 2006.

### Technical Reports - Rapporti di ricerca

- E. Pontelli, D. Ranjan, and A. Dal Palù: Ancestor Problems on Pure Pointer Machines. NMSU-CS-2001-005, Dept. of Computer Science, New Mexico State University, USA, Nov 2001.
- A. Dal Palù, E. Pontelli, and D. Ranjan: An Optimal Algorithm for Finding NCA on Pure Pointer Machines. NMSU-CS-2001-007, Dept. of Computer Science, New Mexico State University, USA, Nov 2001.
- A. Dal Palù, E. Pontelli, and D. Ranjan: An Efficient Parallel Pointer Machine Algorithm for Nearest-Common Ancestor Problem. NMSU-CS-2001-009, Dept. of Computer Science, New Mexico State University, USA, Nov 2001.
- A. Dal Palù, A. Dovier, E. Pontelli, G. Rossi. A Constraint Logic Programming Framework for Effective Programming with Sets and Finite Domains. Quaderno del Dipartimento di Matematica, n. 437, Università di Parma, March 2006.

## Posters

- A.Dal Palù, A.Dovier and F.Fogolari. Protein Folding in CLP(FD) with Empirical Contact Energies. Poster at European Conference in Computational Biology ECCB'2003, Paris 26–30 Sept.
- A. Dal Palù, A. Dovier, F. Fogolari. Protein Folding Simulation in CCP. Poster in Proc. of International Conference of Logic Programming 2004, LNCS 3132 pp. 452-453, Saint Malo, France.
- L. Bortolussi, A. Dal Palù, A. Dovier. Two constraint-based tools for protein folding. Poster at CILC 2004, Parma, 16-17 giugno 2004.
- A.Dal Palù, A.Dovier, F.Fogolari, R.Backofen, S.Will. Protein Folding with Constraint Logic Programming. Poster at BioInformatics Summer School, Lipari 2004.