

# CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM

di

Maria Silvia Pini

## Dati Personali

Data di Nascita: 11 Luglio 1980

Cittadinanza: Italiana

E-mail: pini@dei.unipd.it

Stato Civile: coniugata con 2 figli

## Posizione Attuale

*Professore Associato* nel settore scientifico disciplinare IINF-05/A - Sistemi di elaborazione delle informazioni presso il DEI - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova dal 01/06/2015.

## Abilitazioni Scientifiche Nazionali

- Abilitazione Scientifica Nazionale per Professore di Seconda Fascia (tornata 2012) nel settore *09/H1* - *Sistemi di Elaborazione delle Informazioni* conseguita il 3 dicembre 2013 presso il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.
- Abilitazione Scientifica Nazionale per Professore di Seconda Fascia (tornata 2012) nel settore *01/B1* - *Informatica* conseguita il 29 gennaio 2014 presso il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

## Titoli di Studio Conseguiti

- 20 marzo 2007: *Dottorato di Ricerca in Matematica Computazionale*, Università di Padova.  
Tesi di Dottorato nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale: *Reasoning with Preferences and Uncertainty*. Supervisore: Prof.ssa Francesca Rossi.
- 14 ottobre 2003: *Laurea in Matematica*, voto finale 110/110 e Lode, Università di Padova.  
Tesi di Laurea nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale e della Ricerca Operativa: *Integrazione di Programmazione con Vincoli e Programmazione Matematica per Risolvere Problemi di Ottimizzazione Combinatoria*. Relatore: Prof.ssa Francesca Rossi.

## Breve Descrizione dell'Attività Scientifica

Verrà ora illustrata brevemente l'attività di Maria Silvia Pini in termini di interessi di ricerca, pubblicazioni, collaborazioni internazionali, partecipazione a comitati di programma, partecipazione a progetti di ricerca, attività di trasferimento tecnologico e attività divulgativa.

- **Interessi di ricerca:** L'attività di ricerca di Maria Silvia Pini, che si inserisce nel campo dell'Intelligenza Artificiale e in particolare della Computational Social Choice, riguarda il ragionamento con preferenze in sistemi di supporto alle decisioni nell'ambito dei sistemi di voto e delle scelte sociali. Tale attività di ricerca si focalizza sul ragionamento con vincoli e preferenze anche in presenza di incertezza, l'aggregazione di preferenze in contesti multi-agente con preferenze mancanti, i metodi compatti di rappresentazione delle preferenze degli agenti su un grande numero di decisioni, con particolare attenzione a vincoli soft e CP-net, i problemi di stable matching, i problemi di raccomandazione e i problemi di reputazione.
- **Pubblicazioni:** L'attività di ricerca su questi temi si è contraddistinta a livello internazionale per innovazione come testimoniano i *99 articoli scientifici* tutti con referaggio. Tale attività di ricerca è stata alla base di ulteriori risultati innovativi nel panorama scientifico internazionale come testimoniato dall'elevato numero di citazioni di tali articoli.
- **Collaborazioni Internazionali:** L'attività di ricerca è stata il risultato anche di un'intensa collaborazione con ricercatori di varie università e centri di ricerca internazionali tra cui NICTA and QUT (Australia), Università di Oslo, INRIA (Francia), Cork Constraint and Computation Center (Irlanda), Università di Parigi, Università di Amsterdam, IBM Research (New York, USA), IBM Research (Zurigo, Svizzera), Tulane University e IHMC (USA), Halmstad University (Halmstad, Svezia), Amazon (Berlino, Germania), European University Institute (Firenze).
- **Comitati di Programma:** Grazie all'esperienza maturata nel settore, è stata membro **senior** del comitato di programma di IJCAI, una delle più importanti conferenze nel campo dell'intelligenza artificiale e membro del comitato di programma di varie conferenze internazionali rilevanti nel campo dell'intelligenza artificiale e dei sistemi multi-agente tra cui AAI, IJCAI, AAMAS, ECAI, COMSOC, MPREF. È stata uno degli organizzatori e program chair dell'11-esimo workshop su preferenze e vincoli soft (SOFT 2011) e ha collaborato attivamente all'organizzazione del primo convegno internazionale sulla teoria delle decisioni algoritmica (ADT 2009).
- **Progetti di Ricerca:** Ha partecipato a vari progetti MIUR PRIN nazionali, a progetti di Ateneo dell'Università di Padova e a un progetto Strategico dell'Università di Padova. È stata inoltre responsabile di un progetto di ricerca finanziato dal Fondo Sociale Europeo su sistemi intelligenti di supporto alle decisioni, che prevedeva la collaborazione con l'azienda Allos e Confindustria Padova.
- **Trasferimento Tecnologico:** È stata responsabile scientifico di un contratto commerciale con l'azienda Stevanato Group S.p.A per la realizzazione di un sistema personalizzato di raccomandazione di documenti in dashboard aziendali. È stata membro del team scientifico per la realizzazione di contratti commerciali con aziende nell'ambito dei sistemi di reputazione e del ragionamento con preferenze in problemi di timetabling. È stata responsabile scientifico di una borsa di ricerca su sistemi di raccomandazione di documenti aziendali. È stata inoltre responsabile scientifico di un assegno di ricerca annuale nel campo dei sistemi intelligenti di supporto alle decisioni che prevedeva la collaborazione con l'azienda Allos e Confindustria Padova. Nell'ambito dell'assegno è stato progettato un sistema di raccomandazione di contenuti di un sito web per un'azienda cliente, personalizzato in base alle preferenze dell'utente che sta navigando in quel momento sul sito. Tale progetto ha consentito all'azienda cliente di vincere il "Premio Innovazione Ict Nordest" durante lo SMAU 2014 a Padova.
- **Attività Divulgativa:** È stata docente di un corso di dottorato su Computational Social Choice con F. Rossi e K. Brent Venable nel 2012 e di un corso di dottorato su Preference Reasoning in Computational Social Choice nel 2013. I temi di tali corsi sono stati principalmente il

ragionamento con preferenze, l'aggregazione di preferenze multi-agente nell'ambito dei sistemi di voto e delle scelte sociali, i metodi compatti di rappresentazione delle preferenze e i sistemi di stable matching.

### **Indicatori Bibliometrici** (aggiornati a maggio 2024)

- Scopus: 857 citazioni, H-index 18
- Google Scholar: 1324 citazioni, H-index 20

### **Borse di Studio e Assegni di Ricerca**

- Novembre 2003: vince una *Borsa di Dottorato Triennale in Matematica Computazionale* presso l'Università di Padova.
- Dicembre 2006: vince il concorso per un *Assegno di Ricerca Biennale* presso il Dipartimento di Matematica Pura e Applicata dell'Università di Padova per la collaborazione al programma di ricerca denominato "Incompletezza, incomparabilità nell'aggregazione di preferenze di più agenti: proprietà e aspetti computazionali". Responsabile scientifico: Prof.ssa Francesca Rossi.
- Settembre 2008: ottiene il *Rinnovo Biennale dell'Assegno di Ricerca* sopra menzionato posizionandosi nei primi posti di una graduatoria di merito tra gli aspiranti assegnisti dell'area matematica - informatica.
- Aprile 2011: vince il concorso per un *Assegno di Ricerca Annuale*, finanziato dal Fondo Sociale Europeo (FSE), presso il Dipartimento di Matematica Pura e Applicata dell'Università di Padova per la collaborazione al programma di ricerca intitolato "La gestione dell'informazione nell'azienda", Cod. Intervento N. 1, Edizione 2010/2011, Titolo dell'intervento "Schedulazione intelligente di attività in presenza di risorse limitate e matching stabile ed efficiente tra domanda e offerta". Responsabile accademico: Prof.ssa Francesca Rossi. Aziende partner: Confindustria Padova, Sapi - Servizi all'impresa, Allos, Marchetti Costruzioni Meccaniche, Ocem, Sanmarco Informatica, Officine Stefanelli.
- Agosto 2011: vince il concorso per un *Assegno di Ricerca Senior Biennale* presso il Dipartimento di Matematica Pura e Applicata dell'Università di Padova per la collaborazione al programma di ricerca denominato "Intelligent Preference Aggregation in Collective Decision Making".
- Aprile 2012: vince la Valutazione Comparativa per un posto da Ricercatore Universitario nel settore scientifico disciplinare ING-INF/05 (Sistemi di Elaborazione delle Informazioni) presso l'Università di Padova.
- Dicembre 2012: ottiene il finanziamento dal Fondo Sociale Europeo per un progetto di ricerca in collaborazione con l'azienda Allos e Confindustria Padova su sistemi intelligenti di supporto alle decisioni. E' stata inoltre responsabile scientifico di un Assegno di Ricerca annuale nell'ambito del progetto.
- Marzo 2013: ottiene il co-finanziamento dall'Università di Padova per invitare come visiting scientist il Prof. Audun Josang dell'Università di Oslo per lavorare su una ricerca collegata all'utilizzo della subjective logic nell'ambito dei sistemi di reputazione e dei sistemi di raccomandazione. La visita è durata 1 mese nel periodo Marzo 2013 - Aprile 2013.

## Conseguimento di Premi per l'Attività di Ricerca

- Agosto 2006: vince un *Premio per il Miglior Poster* (con F. Rossi, B. Venable, and T. Walsh) all'ECAI'06 - European Conference of Artificial Intelligence, Riva del Garda.
- Luglio 2011: vince un *Premio per il Miglior Poster* (con F. Rossi, B. Venable, and T. Walsh) a TARK'11 - 13th Conference on Theoretical Aspects of Rationality and Knowledge, Groningen, Olanda. Il premio è stato conseguito grazie alla combinazione della short presentation di Maria Silvia Pini, del poster e della sua interazione con il pubblico durante la sessione dei poster, che erano i tre aspetti presi in esame dalla commissione per l'assegnazione del premio.

## Presentazioni Tenute in Qualità di Relatore in Conferenze Internazionali

1. CSCLP 2005 (a) - Joint Workshop of the ERCIM Working Group on Constraints and the CologNet area on Constraints and Logic Programming. Titolo: *Uncertainty in soft constraints problems*. Uppsala, Svezia, Giugno 2005.
2. CSCLP 2005 (b) - Joint Workshop of the ERCIM Working Group on Constraints and the CologNet area on Constraints and Logic Programming. Titolo: *Gomory cuts in a hybrid constraint programming approach*. Uppsala, Svezia, Giugno 2005.
3. ECSQARU 2005 - 8th European Conference on Symbolic and Quantitative Approaches to Reasoning with Uncertainty. Titolo: *Possibility theory for reasoning about uncertain soft constraints*. Barcellona, Spagna, Luglio 2005.
4. IAWTIC 2005 - International Conference on Intelligent Agents, Web Technology and Internet Commerce. Titolo: *Uncertainty in soft constraints problems*. Vienna, Austria, Novembre 2005.
5. CSCLP 2006 - Annual ERCIM Workshop on Constraint Solving and Constraint Logic Programming. Titolo: *Modelling and solving bipolar preference problems*. Lisbona, Portogallo, Giugno 2006.
6. PREF 2006 - Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling. Titolo: *Incompleteness and incomparability in preference aggregation*. Riva del Garda, Italia, Agosto 2006.
7. ECAI 2006 - European Conference of Artificial Intelligence. Poster intitolato: *Bipolar preference problems*. Riva del Garda, Agosto 2006.
8. DOCTCP 2006 - Doctoral Programme of the International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP 2006). Titolo: *Reasoning on bipolar preference problems*. Nantes, Francia, Settembre 2006.
9. SOFT 2006 (a) - International Workshop on Preferences and Soft Constraints. Titolo: *Uncertainty in bipolar preference problems*. Nantes, Francia, Settembre 2006.
10. SOFT 2006 (b) - International Workshop on Preferences and Soft Constraints. Titolo: *Incompleteness and incomparability in preference aggregation: complexity results*. Nantes, Francia, Settembre 2006.
11. CSCLP 2007 - Annual ERCIM Workshop on Constraint Solving and Constraint Logic Programming. Titolo: *Soft Constraint Problems with Incompleteness*. Rocquencourt, Yvelines France, Giugno 2007.
12. CLIMA 2007 - Eighth Workshop on Computational Logic in Multi-Agent Systems. Titolo: *Determining winners in weighted sequential majority voting: incomplete profiles vs. majority graphs*. Porto, Portogallo, Settembre 2007.

13. CP 2007 - International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming. Poster intitolato: *Uncertainty in bipolar preference problems*. Providence, Rhode Island, USA, Settembre 2007.
14. CSCLP 2008 - Annual ERCIM Workshop on Constraint Solving and Constraint Logic Programming. Titolo: *FCP-Nets: extending constrained CP-nets with objective functions*. Roma, Giugno 2008.
15. COMSOC 2010 - International Workshop on Computational Social Choice. Titolo: *Stable marriage problems with quantitative preferences*. Dusseldorf, Germany, Settembre 2010.
16. ICAART 2011 (a) - International Conference on Agents and Artificial Intelligence. Poster intitolato: *A local search approach to solve incomplete fuzzy CSPs*. Roma, Gennaio 2011.
17. ICAART 2011 (b) - International Conference on Agents and Artificial Intelligence. Titolo: *Stability in matching problems with weighted preferences*. Roma, Gennaio 2011.
18. TARK 2011 - Conference on Theoretical Aspects of Rationality and Knowledge. Titolo: *Weights in Stable Marriage Problems Increase Manipulation Opportunities*. Groningen, The Netherlands, Luglio 2011.
19. M-PREF 2012 (a) - Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling. Titolo: *Resistance to bribery when aggregating soft constraints, and exploitation of bribery cost schemes in preference compilation and optimization*. Montpellier, Francia, Agosto 2012.
20. M-PREF 2012 (b) - Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling. Titolo: *Magenda: Doodle with Preferences*. Montpellier, Francia, Agosto 2012.
21. COMSOC 2012 - International Workshop on Computational Social Choice. Titolo: *Resistance to Bribery when Aggregating Soft Constraints*. Krakow, Polonia, Settembre 2012.
22. MLDM 2013 - Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining. Titolo: *Voting for classifier selection*. Torino, Italia, Dicembre 2013.
23. CPAIOR 2017 - International Conference on Integration of Artificial Intelligence and Operations Research Techniques in Constraint Programming. Titolo: *A Local Search Approach for Incomplete Soft Constraint Problems: Experimental Results on Meeting Scheduling Problems*. Padova, Italia, Giugno 2017.
24. AIXIA 2018 - International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence. Titolo: *Compact Preference Representation via Fuzzy Constraints in Stable Matching Problems: Theoretical and Experimental Studies*. Trento, Italia, Novembre 2018.

### **Presentazioni come Relatore Invitato in Workshop e Seminari Internazionali**

1. DIMACS 2006 - DIMACS/LAMSADE Workshop on Voting Theory and Preference Modelling. Titolo: *Preference aggregation and elicitation: tractability in the presence of incompleteness and incomparability*. Parigi, Francia, Ottobre 2006.
2. DAGSTUHL 2007 - Dagstuhl Seminar on Computational Issues in Social Choice. Titolo: *Determining winners in weighted and unweighted sequential majority voting*. Dagstuhl, Germany, Ottobre 2007.

## Altre Presentazioni Tenute in Qualità di Relatore

1. *Problemi con preferenze ed incertezza*. Seminario dottorato della Scuola di Dottorato di Ricerca in Scienze Matematiche dell'Università di Padova, Dipartimento di Matematica Pura e Applicata, Università di Padova, Marzo 2007.
2. *Bipolarity and Uncertainty in Preference Reasoning*. Seminario di Informatica, Dipartimento di Matematica Pura e Applicata, Università di Padova, Maggio 2008.
3. *La gestione dell'informazione nell'azienda - Schedulazione intelligente di attività in presenza di risorse limitate e matching stabile ed efficiente tra domanda e offerta*. Risultati dell'attività di ricerca dell'assegno FSE, Confindustria Padova, Maggio 2012.
4. *Intelligent Preference Reasoning for Multi-Agent Decision Making*. Colloquia DEI, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova, Ottobre 2012.
5. *Preferences in Multi-Agent Decision Making*. Quantum Meeting, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova, Novembre 2012.
6. *Preference reasoning: between AI and social choice*. Seminario tenuto per gli studenti dei corsi di Fondamenti di Intelligenza Artificiale (Laurea Triennale in Ingegneria Informatica) e Sistemi Intelligenti (Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica), Università di Padova, Dicembre 2012.
7. *Preference Reasoning in Decision Support Systems*. Seminario tenuto per gli studenti dei corsi di Fondamenti di Intelligenza Artificiale (Laurea Triennale in Ingegneria Informatica) e Sistemi Intelligenti (Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica), Università di Padova, Novembre 2013.
8. *Presentazione della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica: Sbocchi Occupazionali - A.A. 2013-14*. Università di Padova, Maggio 2013.
9. *Presentazione della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica: Sbocchi Occupazionali - A.A. 2014-15*. Università di Padova, Maggio 2014.
10. *Presentazione della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica: Sbocchi Occupazionali - A.A. 2016-17*. Università di Padova, Maggio 2016.
11. *Presentazione della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica: Sbocchi Occupazionali - A.A. 2017-18*. Università di Padova, Maggio 2017.
12. *Presentazione della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica: Sbocchi Occupazionali - A.A. 2018-19*. Università di Padova, Maggio 2018.
13. *Presentazione della Laurea in Ingegneria Informatica, Progetto NERD*, Università di Padova, Maggio 2018.

## Attività Organizzativa di Conferenze Internazionali

- Maria Silvia Pini è stata una dei organizzatori di SOFT'11 - The 10th Workshop on Preferences and Soft Constraints, che si è tenuto in occasione di CP 2011 - International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming, Perugia, settembre 2011.
- Maria Silvia Pini ha collaborato attivamente all'organizzazione di ADT'09 - The First International Conference of Algorithmic Decision Theory, Venezia, 20-23 ottobre 2009.

## **Responsabilità in Comitati di Programma in Conferenze Internazionali**

- **Membro Senior** del Comitato di Programma di IJCAI 2017, 26th International Joint Conference on Artificial Intelligence, Melbourne, Australia, 19 - 25 August 2017.
- **Membro Senior** del Comitato di Programma di IJCAI 2016, 25th International Joint Conference on Artificial Intelligence, New York, USA, 9 - 15 July 2016.
- **Program co-chair** di Soft 2011, 11th Workshop on Preferences and Soft Constraints, Perugia, Italy, 12 September 2011, in conjunction with CP 2011, 17th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming.

## **Partecipazione a Comitati di Programma in Conferenze Internazionali**

1. Membro del Comitato di Programma di ICAART 2025, 17th International Conference on Agents and Artificial Intelligence, Porto, Portugal, 23 - 25 February, 2025.
2. Membro del Comitato di Programma di IJCAI 2024, 33rd International Joint Conference on Artificial Intelligence, Jeju Island, South Korea, 3 - 9 August, 2024.
3. Membro del Comitato di Programma di ECAI 2024, 27th European Conference on Artificial Intelligence, Santiago de Compostela, 19 - 24 October 2024.
4. Membro del Comitato di Programma di ADT 2024, The 8th International Conference on Algorithmic Decision Theory, Piscataway, NJ, 14 - 16 October 2024.
5. Membro del Comitato di Programma di AAMAS 2024 Main Track, 23th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems, Auckland, New Zealand, 6 - 10 May, 2024.
6. Membro del Comitato di Programma di AAMAS 2024 Demo track, 23th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems, Auckland, New Zealand, 6 - 10 May, 2024.
7. Membro del Comitato di Programma di ICAART 2024, 16th International Conference on Agents and Artificial Intelligence, Rome, Italy, 24 - 26 February, 2024.
8. Membro del Comitato di Programma di K-CAP 2023, The Twelfth International Conference on Knowledge Capture, Pensacola, Florida, USA, December 5 - 7, 2023.
9. Membro del Comitato di Programma di ECAI 2023, 26th European Conference on Artificial Intelligence, Krakow, Poland, 30 September - 5 October, 2023.
10. Membro del Comitato di Programma di ICAART 2023, 15th International Conference on Agents and Artificial Intelligence, Lisbon, Portugal, 22 - 24 February, 2023.
11. Membro del Comitato di Programma di AAMAS 2023, 22th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems, London, 29 May - 2 June, 2023.
12. Membro del Comitato di Programma di AAMAS 2022, the 21st International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems, Auckland, May 2022.
13. Membro del Comitato di Programma di AAAI 2020, 34th AAAI Conference on Artificial Intelligence, New York, New York, USA 2020, February 7-12 2020
14. Membro del Comitato di Programma di ECAI 2020, 24th European Conference on Artificial Intelligence, Santiago de Compostela, Spain, August 29-September 8, 2020

15. Membro del Comitato di Programma di IJCAI-PRICAI2020, the 29th International Joint Conference on Artificial Intelligence and the 17th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence, January 7-15, 2021, Yokohama, Japan
16. Membro del Comitato di Programma di AAAI 2019, 33th AAAI Conference on Artificial Intelligence, Honolulu, Hawaii, USA, January 27 - February 1, 2019.
17. Membro del Comitato di Programma di ICAS 2019, 15th International Conference on Autonomic and Autonomous Systems, Athens, Greece, June 2 - 6, 2019.
18. Membro del Comitato di Programma di AAMAS 2019, 18th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems, Montreal, Canada, May 13 - 17, 2019.
19. Membro del Comitato di Programma di ADT 2019, The 6th International Conference on Algorithmic Decision Theory, Durham, NC, USA, October 25 - 27, 2019.
20. Membro del Comitato di Programma di AAAI 2018, 32th AAAI Conference on Artificial Intelligence, New Orleans, Louisiana, USA, February 2-7, 2018.
21. Membro del Comitato di Programma di AAMAS 2018, 17th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems, July 10-15, 2018, Stockholm, Sweden.
22. Membro del Comitato di Programma di ICAS 2018, 14th International Conference on Autonomic and Autonomous Systems, May 20-24, 2018, Nice, France.
23. Membro del Comitato di Programma di M-PREF 2018, 11th Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling, New Orleans, Louisiana, USA, 3 February 2018, in conjunction with AAAI 2018.
24. The AAMAS-IJCAI workshop on Agents & Incentives in AI, July 2018, Stockholm, as part of the FCAI-18 events.
25. Membro del Comitato di Programma di AAAI 2017, 31st AAAI Conference on Artificial Intelligence, San Francisco, California USA, 4 - 9 February 2017.
26. Membro del Comitato di Programma di AAMAS 2017, 16th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems, Sao Paulo, Brazil, 8 - 12 May 2017.
27. Membro del Comitato di Programma di ICAS 2017, 13th International Conference on Autonomic and Autonomous Systems, Barcelona, Spain, 21 - 25 May 2017.
28. Membro del Comitato di Programma di EXPLORE 2017, 4rd Workshop on Exploring Beyond the Worst Case in Computational Social Choice, 8 - 9 May 2017, in conjunction with AAMAS 2017, Sao Paulo, Brazil.
29. Membro del Comitato di Programma di AAAI 2016, 30th AAAI Conference on Artificial Intelligence, Phoenix, Arizona USA, 12-17 February 2016.
30. Membro del Comitato di Programma di ECAI 2016, 22nd European Conference on Artificial Intelligence, The Hague, the Netherlands, 29 August - 02 September 2016.
31. Membro del Comitato di Programma di CP 2016 (22nd International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming) - Special Track on preferences, social choice, and optimization, Toulouse, France, 5 - 9 September 2016.
32. Membro del Comitato di Programma di ICAS 2016, 12th International Conference on Autonomic and Autonomous Systems, Lisbon, Portugal, 26 - 30 June 2016.

33. Membro del Comitato di Programma di EXPLORE 2016 @ AAMAS 2016, 3rd Workshop on Exploring Beyond the Worst Case in Computational Social Choice, Singapore, 9 - 10 May 2016, in conjunction with AAMAS 2016.
34. Membro del Comitato di Programma di M-PREF 2016, 10th Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling, New York, USA, 9 July 2016, in conjunction with IJCAI 2016.
35. Membro del Comitato di Programma di KI 2015, 38th Annual German Conference on AI, Dresden, Germany, 21 - 25 September 2015.
36. Membro del Comitato di Programma di GCAI 2015, 1st Global Conference on Artificial Intelligence, Tbilisi, Georgia, 16 - 19 October 2015.
37. Membro del Comitato di Programma di IJCAI 2015, International Joint Conference on Artificial Intelligence, Buenos Aires, Argentina, 25 - 31 July 2015.
38. Membro del Comitato di Programma di ICAS 2015, 11th International Conference on Autonomic and Autonomous Systems, Rome, Italy, 24 - 29 May 2015.
39. Membro del Comitato di Programma di M-PREF 2015, 9th Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling, Buenos Aires, Argentina, 27 July 2015, in conjunction with IJCAI 2015.
40. Membro del Comitato di Programma di EXPLORE 2015, 2nd Workshop on Exploring Beyond the Worst Case in Computational Social Choice, Istanbul, 4 May 2015, in conjunction with AAMAS 2015.
41. Membro del Comitato di Programma di AAI 2014, 28th AAI Conference on Artificial Intelligence, Quebec City, Quebec, Canada, 27 - 31 July 2014.
42. Membro del Comitato di Programma di M-PREF 2014, 8th Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling, Quebec City, Quebec, Canada, 28 July 2014, in conjunction with AAI 2014.
43. Membro del Comitato di Programma di EXPLORE 2014 - AAMAS 1st Workshop on Computational Social Choice: Beyond the Worst Case, Paris, France, 6 May 2014, in conjunction with AAMAS 2014.
44. Membro del Comitato di Programma di ICAS 2014, 10th International Conference on Autonomic and Autonomous Systems, Chamonix, France, 20 - 24 April 2014.
45. Membro del Comitato di Programma di AAI 2013 Late-Breaking Papers, Bellevue, Washington, USA, 18 July 2013.
46. Membro del Comitato di Programma di AAI 2013, 27th AAI Conference on Artificial Intelligence, Bellevue, Washington, USA, 14 - 18 July 2013.
47. Membro del Comitato di Programma di IJCAI 2013, 23rd International Joint Conference on Artificial Intelligence, Beijing, China, 3 - 9 August 2013.
48. Membro del Comitato di Programma di M-PREF 2013, 7th Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling, Beijing, China, 4 August 2013, in conjunction with IJCAI 2013.
49. Membro del Comitato di Programma di M-PREF 2012, 6th Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling, Montpellier, France, 27 August 2012, in conjunction with ECAI 2012.
50. Membro del Comitato di Programma di AAMAS 2012, 11th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems, Valencia, Spain, 5 - 9 June 2012.
51. Membro del Comitato di Programma di COMSOC 2012, 4th International Workshop on Computational Social Choice, Krakow, Polonia, 11 - 13 September 2012.

52. Membro del Comitato di Programma di IJCAI 2011, 22rd International Joint Conference on Artificial Intelligence, Barcelona, Spain, 16 - 22 July 2011.
53. Membro del Comitato di Programma di AAMAS 2011, 10th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems, Taipei, Taiwan, 2 - 6 May 2011.
54. Membro del Comitato di Programma di ECAI 2010, 19th European Conference of Artificial Intelligence, Lisbona, 16 - 20 August 2010.
55. Membro del Comitato di Programma di CILC 2010, 25-esimo Convegno Italiano di Logica Computazionale, Università della Calabria, 7 - 9 July 2010.
56. Membro del Comitato di Programma di CILC 2009, 24-esimo Convegno Italiano di Logica Computazionale, Dipartimento di Ingegneria, Università di Ferrara, 25 - 26 June 2009.

### **Partecipazione a Comitati Editoriali di Riviste Internazionali e Attività di Revisore**

- Membro dell'International Editorial Review Board of Artificial Intelligence Research.
- Revisore per le seguenti riviste internazionali:
  - AI - Artificial Intelligence.
  - Annals of Mathematics and Artificial Intelligence.
  - JAIR - Journal of Artificial Intelligence Research.
  - JAAMAS - Journal of Autonomous Agents and Multi-Agent Systems.
  - Fundamenta Informaticae.
  - Computing.
  - Algorithms.
  - International Journal of Information Technology & Decision Making.
- Revisore per le seguenti conferenze internazionali:
  - STOC 2014 - ACM Symposium on Theory of Computing.
  - ECAI 2012 - European Conference of Artificial Intelligence.
  - CP 2011 - International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming.
  - SOFT 2011 - Workshop on Preferences and Soft Constraints.
  - WSCAI 2011 - IJCAI Workshop on Social Choice and AI.
  - CP 2010 - International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming.
  - COPLAS 2010 - Workshop on Constraint Satisfaction Techniques for Planning and Scheduling Problems.
  - KR 2010 - International Conference on the Principles of Knowledge Representation and Reasoning.
  - AAMAS 2010 - International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems.
  - CP 2009 - International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming.
  - KI 2009 - Annual Conference on Artificial Intelligence.
  - ADT 2009 - 1st International Conference of Algorithmic Decision Theory.
  - IJCAI 2009 - International Joint Conference on Artificial Intelligence.

- CIMCA/IAWTIC 2009 - International Conference on Computational Intelligence for Modelling Control and Automation, International Conference on Intelligent Agents, Web Technologies and Internet Commerce.
- AAAI 2008 - AAAI Conference on Artificial Intelligence.
- AAMAS 2008 - International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems.
- CP 2008 - International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming.
- CAEPIA 2007 - Workshop on Planning, Scheduling and Constraint Satisfaction.
- MPREF 2006 - Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling.
- IJCAI 2005 - International Joint Conference of Artificial Intelligence.
- CSCLP 2005 - Recent Advances in Constraints. Selected papers from Joint Annual Workshop on Constraint Solving and Constraint Logic Programming.
- AAAI 2005 - National Conference of Artificial Intelligence.

### **Partecipazione a Progetti di Ricerca**

- Maria Silvia Pini è stata *Responsabile* di un progetto di ricerca nel periodo 2013-2014, finanziato dal Fondo Sociale Europeo su base competitiva, intitolato "Sistemi Intelligenti di Supporto alle Decisioni". Aziende partner del progetto: Allos e Confindustria Padova. E' stata anche *responsabile scientifico* di un assegno di ricerca annuale nell'ambito di tale progetto.
- Maria Silvia Pini ha partecipato ai seguenti progetti di ricerca finanziati su base altamente competitiva dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e dall'ateneo di Padova:
  - Progetto strategico 2011 approvato nel 2013 (Università di Padova) "Incorporating patients' preferences in kidney transplant decision protocols" coordinato dal Prof. Antonio Nicolò del Dipartimento di scienze economiche e aziendali. Il progetto multidisciplinare ha tre unità di ricerca: Economia e Statistica, Matematica e Medicina. Durata del progetto: 3 anni.
  - Progetto di Ateneo 2011 (Università di Padova) "Intelligent Preference Reasoning for Multiagent Decision Making". Responsabile: Prof.ssa F. Rossi. Durata del progetto: 2 anni.
  - Progetto MIUR PRIN 2008-2009 n.20089M932N "Innovative and multi-disciplinary approaches for constraint and preference reasoning". Responsabile nazionale: Prof.ssa F. Rossi. Durata del progetto: 2 anni.
  - Progetto MIUR PRIN 2005-2006 n.2005-015491 "Vincoli e Preferenze come Formalismo Unificante per l'Analisi di Sistemi Informatici e la Soluzione di Problemi Reali". Responsabile nazionale: Prof.ssa F. Rossi. Durata del progetto: 2 anni.
  - Progetto di Ateneo 2006 (Università di Padova) "Integrazione tra Programmazione Lineare Intera e Programmazione a Vincoli". Responsabile: Prof. L. Brunetta. Durata del progetto: 2 anni.
  - Progetto di Ateneo 2004 (Università di Padova) "Preferenze e Incertezza in Problemi di Scheduling e in Sistemi Multi-Agente". Responsabile: Prof.ssa F. Rossi. Durata del progetto: 2 anni.

## Collaborazioni Internazionali

- Ha collaborato e mantiene un'attiva collaborazione con i seguenti ricercatori:
  - Francesca Rossi, IBM Thomas J. Watson Research Center (New York, USA)
  - Toby Walsh, NICTA and University of New South Wales (Sydney, Australia);
  - K. Brent Venable, University of West Florida (FL, USA) and IHMC - Florida Institute for Human and Machine Cognition (Ocala, FL, USA);
  - Audun Josang, University of Oslo (Oslo, Norway) and QUT (Queensland University of Technology (Brisbane, Australia);
  - Jerome Lang, Lamsade (Parigi, Francia), IRIT (Tolosa, Francia);
  - Ulle Endriss, Institute for Logic, Language and Computatation (Amsterdam, Olanda);
  - Nicolas Maudet, University Paris Dauphine (Parigi, France);
  - Piotr Faliszewski, AGH University of Science and Technology (Krakow, Poland);
  - Nic Wilson, Cork Constraint Computation Center (Cork, Irlanda);
  - Nicholas Mattei, Tulane University (New Orleans, LA, USA);
  - Cristina Cornelio, Samsung AI Center (Cambridge, UK);
  - Michele Donini, Amazon (Berlino, Germania);
  - Reza Khoshkangini, Halmstad University (Halmstad, Svezia);
  - Francesco Santini, Università di Perugia
  - Andrea Loreggia, Università di Brescia

## **Attività di Servizio Dipartimentale e di Ateneo**

- Membro della Commissione Didattica del CCLA (Consiglio di Corso di Laurea Aggregato) in Ingegneria Informatica/Computer Engineering dell'Università di Padova dal 18 ottobre 2021.
- Membro del Collegio Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova nell'anno accademico 2022/2023 - Ciclo: XXXVIII.
- Membro del Collegio Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova nell'anno accademico 2023/2024 - Ciclo: XXXIX.
- Componente della Commissione giudicatrice della procedura selettiva 2018RUA15 per l'assunzione di n.1 posto di ricercatore a tempo determinato, con regime di impegno a tempo pieno, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - DEI per il settore concorsuale 09/H1 - Sistemi di Elaborazione delle Informazioni, 2019.
- Membro supplente della Commissione giudicatrice per gli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere dell'Informazione e Ingegnere dell'Informazione Junior, 2020.
- Membro della commissione Collegio Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova dal 2014 al 2019.
- Membro della Commissione Dipartimentale Progetti e Assegni (CDPA) 2016 del DEI - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova, per la valutazione dei progetti SID e dei progetti per assegni per l'anno 2016.
- Membro della Commissione Dipartimentale Progetti e Assegni (CDPA) 2017 del DEI - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova, per la valutazione dei progetti SID e dei progetti per assegni per l'anno 2017.
- Membro del Comitato Ordinatore della Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica dell'Università di Padova dal 2013 al 2015.
- Membro del gruppo di lavoro "Corsi di Studio in Ingegneria Informatica" che si occupa della progettazione di una nuova offerta formativa dei Corsi di Studio di Ingegneria Informatica dell'Università di Padova da dicembre 2016.
- Membro del gruppo di lavoro per la Presentazione della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica dell'Università di Padova per l'AA. 2013-14, l'AA. 2014-15, l'AA. 2015-16, l'AA. 2016-17, l'AA. 2017-18, l'AA. 2018-19 e l'AA. 2019-20.
- Membro della Commissione Sito Web del DEI - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova, 2013.

## Responsabilità Scientifica e Partecipazione ad Attività di Ricerca per il Trasferimento Tecnologico

Maria Silvia Pini ha contribuito al trasferimento tecnologico in azienda:

- È stata *Responsabile Scientifico* dell'attività di ricerca relativa al seguente *Contratto commerciale*:
  - 2014: Contratto commerciale finanziato dall'azienda Stevanato Group S.p.A. (PD) su sistema di raccomandazione di documenti aziendali.
- È stata *Responsabile Scientifico di un Assegno di Ricerca* annuale (01/05/2013 - 30/04/2014), finanziato dal Fondo Sociale Europeo, in collaborazione con un'azienda del Veneto e Confindustria Padova, sui sistemi intelligenti di supporto alle decisioni. Aziende partner: Allos e Confindustria Padova. Nell'ambito dell'assegno è stato progettato un sistema di raccomandazione di contenuti di un sito web per un'azienda cliente, personalizzato in base alle preferenze dell'utente che sta navigando in quel momento sul sito. Tale progetto ha consentito all'azienda cliente di vincere il "Premio Innovazione Ict Nordest" durante lo SMAU 2014 a Padova. L'azienda partner dell'assegno FSE è interessata a trasformare il risultato di tale ricerca in un prodotto commerciale.
- È stata *Responsabile Scientifico di una Borsa di Ricerca* della durata di 5 mesi (bando n. 52-2014) con decorrenza dal 16/06/2014, finanziata con fondi del contratto commerciale con Stevanato Group S.p.A. menzionato sopra, per l'attività di ricerca relativa alla progettazione e implementazione di un sistema di raccomandazione di documenti aziendali.
- Ha partecipato alla ricerca relativa ai seguenti contratti commerciali finanziati da aziende:
  - 2011: Contratto commerciale finanziato dall'azienda Allos di Carmignano di Brenta (PD) su schedatore di corsi aziendali.
  - 2012: Contratto commerciale finanziato dall'azienda Miriade S.p.A. di Thiene (VI) su schedatore basato su programmazione con vincoli.
  - 2012: Contratto commerciale finanziato dall'azienda Artmosfera di Scorzè (VE) su algoritmo di voto per valutazione aziende.
- È stata *Titolare* di un'Assegno di Ricerca (01/05/2011 - 30/04/2012), finanziato dal Fondo Sociale Europeo, su un progetto in collaborazione con varie aziende, su schedulazione intelligente di attività in presenza di risorse limitate e matching stabile ed efficiente tra domanda e offerta. Aziende partner: Confindustria Padova, Sapi - Servizi all'impresa, Allos, Marchetti Costruzioni Meccaniche, Ocem, Sanmarco Informatica, Officine Stefanelli.
- È stata *Relatrice di una Tesi di Laurea Magistrale* in Ingegneria Informatica dell'Università di Padova intitolata *Automated malware detection: Static and dynamic analysis with machine learning*, in collaborazione con l'azienda TG Soft di Padova nel 2017.

## Attività Didattica

Maria Silvia Pini ha svolto la seguente attività didattica.

- Titolarità di insegnamenti di Informatica:
  - Titolare dell'insegnamento di 'Informatica', Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, A.A. 2007/2008, Facoltà di Scienze MM. FF. NN., Università di Padova (35 ore, 3 CFU).
  - Titolare (professore aggregato) dell'insegnamento di 'Informatica Teorica' (canale 2), secondo semestre dell'A.A. 2012/2013, Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova (48 ore, 6 CFU).
  - Titolare (professore aggregato) dell'insegnamento di 'Informatica Teorica' (canale 2), secondo semestre dell'A.A. 2013/2014, Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova (48 ore, 6 CFU).
  - Titolare (professore aggregato) dell'insegnamento di 'Informatica Teorica' (canale 2), secondo semestre dell'A.A. 2014/2015, Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova (48 ore, 6 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Informatica Teorica' (canale 2), secondo semestre dell'A.A. 2015/2016, Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova (48 ore, 6 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Fondamenti di Informatica' (canale 3), primo semestre dell'A.A. 2015/2016, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Università di Padova, sede di Vicenza (72 ore, 9 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Fondamenti di Informatica' (canali 1 e 2 - ultimo numero di matricola 00-49), primo semestre dell'A.A. 2016/2017, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Università di Padova, sede di Vicenza (72 ore, 9 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Informatica Teorica' (canale 2), secondo semestre dell'A.A. 2016/2017, Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova (48 ore, 6 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Fondamenti di Informatica' (canale 1 - ultimo numero di matricola pari), primo semestre dell'A.A. 2017/2018, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Università di Padova, sede di Vicenza (72 ore, 9 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Intelligenza Artificiale', secondo semestre dell'A.A. 2017/2018, Corso di Laurea Magistrale in Informatica, Università di Padova (50 ore, 6 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Fondamenti di Informatica' (ultimo numero di matricola pari), primo semestre dell'A.A. 2018/2019, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Università di Padova, sede di Vicenza (72 ore, 9 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Sistemi Intelligenti', secondo semestre dell'A.A. 2018/2019, Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica, Università di Padova (48 ore, 6 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Fondamenti di Informatica' (ultimo numero di matricola pari), primo semestre dell'A.A. 2019/2020, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Università di Padova, sede di Vicenza (72 ore, 9 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Sistemi Intelligenti', secondo semestre dell'A.A. 2019/2020, Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica, Università di Padova (48 ore, 6 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Fondamenti di Informatica' (ultimi due numeri di matricola da 00 a 49), primo semestre dell'A.A. 2020/2021, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Università di Padova, sede di Vicenza (72 ore, 9 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Artificial Intelligence', secondo semestre dell'A.A. 2020/2021, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Università di Padova (48 ore, 6 CFU).

- Titolare dell'insegnamento di 'Fondamenti di Informatica' (ultimi due numeri di matricola da 00 a 49), primo semestre dell'A.A. 2021/2022, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Università di Padova, sede di Vicenza (72 ore, 9 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Artificial Intelligence', secondo semestre dell'A.A. 2021/2022, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Università di Padova (48 ore, 6 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Fondamenti di Informatica' (ultimi due numeri di matricola da 00 a 49), primo semestre dell'A.A. 2022/2023, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Università di Padova, sede di Vicenza (72 ore, 9 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Artificial Intelligence', secondo semestre dell'A.A. 2022/2023, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Università di Padova (48 ore, 6 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Fondamenti di Informatica' (ultimi due numeri di matricola da 00 a 55), primo semestre dell'A.A. 2023/2024, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Università di Padova, sede di Vicenza (72 ore, 9 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Artificial Intelligence', secondo semestre dell'A.A. 2023/2024, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Università di Padova (48 ore, su 9 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Fondamenti di Informatica' (canale 1), primo semestre dell'A.A. 2024/2025, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Università di Padova, sede di Vicenza (72 ore, 9 CFU).
  - Titolare dell'insegnamento di 'Artificial Intelligence', secondo semestre dell'A.A. 2024/2025, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Università di Padova (48 ore, su 9 CFU).
- Attività di didattica frontale in insegnamenti di base di Informatica:
    - Attività didattica frontale (16 ore, 2 CFU) per l'insegnamento di 'Informatica e Bioinformatica' nel terzo trimestre dell'A.A. 2010/2011, Corso di Laurea in Biologia, Facoltà di SS. MM. FF. NN., Università di Padova.
    - Attività didattica frontale (8 ore, 1 CFU) per l'insegnamento di 'Informatica e Bioinformatica' nel terzo trimestre dell'A.A. 2010/2011, Corso di Laurea in Biologia Molecolare, Facoltà di SS. MM. FF. NN., Università di Padova.
- Attività di supporto alla didattica in insegnamenti di base di Informatica:
    - Supporto alla didattica (25 ore) per l'A.A. 2009/2010 per l'insegnamento di 'Informatica', Corso di Laurea in Biologia Molecolare, Facoltà di Scienze MM. FF. NN., Università di Padova.
    - Supporto alla didattica (25 ore) per l'A.A. 2010/2011 per l'insegnamento di 'Informatica', Corso di Laurea in Biotecnologie, Facoltà di Scienze MM. FF. NN., Università di Padova.
- Ha svolto esercitazioni, ha partecipato alle commissioni di esami e alla preparazione di materiale didattico per i due canali dell'insegnamento di 'Informatica Teorica' nel secondo semestre dell'AA. 2011/2012 per il Corso di Laurea di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova.
- Attività didattica in corsi di dottorato:
    - Docente del corso intitolato 'Computational Social Choice' di durata 20 ore nell'AA. 2011/2012, insieme alla Prof.ssa Francesca Rossi e alla Dott.ssa K. Brent Venable, per il Dottorato di Ricerca in Informatica, Università di Bologna.
    - Docente del corso intitolato 'Preference Reasoning in Computational Social Choice' di durata 12 ore nell'AA. 2012/2013 per il Dottorato di Ricerca in Informatica, Università di Padova.
- Relatore e correlatore di tesi di laurea per il Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica, per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica, per il Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering dell'Università di Padova:

- *Determinazione dei vincitori in alberi di voto incerti: incertezza sui votanti o sui candidati*, Sara Meneghetti, AA. 2012-2013 (relatore).
  - *Sistemi di reputazione e raccomandazione intelligenti*, Paolo Bonaventura, AA. 2012-2013 (relatore).
  - *Telepresenza e terza età: il robot Giraff*, Massimiliano Patto, AA. 2012-2013 (relatore).
  - *A Local search algorithm for matching hospitals to residents*, Matteo Sartori, AA. 2013-2014 (relatore).
  - *Un sistema di raccomandazione di documenti aziendali*, Mirco Maniero, AA. 2013-2014 (relatore).
  - *Sistemi di raccomandazione nei social network*, Iacopo Mandatelli, AA. 2015-2016 (relatore).
  - *Un sistema di reputazione sulla qualità dei servizi in ambito sanitario*, Tommaso Agnolazza, AA. 2015-2016 (relatore).
  - *Ruolo del quantum computing nel campo dell'intelligenza artificiale*, Edoardo Furlan, AA. 2015-2016 (relatore).
  - *Algoritmi per quantum computing*, Luca Pietrogrande, AA. 2015-2016 (relatore).
  - *Quantum Robotics*, Giada Simionato, AA. 2016-2017 (relatore).
  - *Automated malware detection: Static and dynamic analysis with machine learning*, Xiaobin Duan, correlatore: Ing. Gianfranco Tonello, Corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica, AA. 2016-2017 (relatore).
  - *Sistemi di raccomandazione basati su tag: un caso di studio*, Stefano Ravazzolo, AA. 2016-2017 (relatore).
  - *Implementazione in Python di un Sistema di Raccomandazione di articoli scientifici*, Vittorio Carmignani, AA. 2016-2017 (correlatore).
  - *Algoritmi di stable matching per l'assegnamento di studenti a scuole*, Teo Spadotto, AA. 2017-2018 (relatore).
  - *Una rete neurale per il riconoscimento di attività umane*, Federico Anselmo Scremin, AA. 2017-2018 (relatore).
  - *Sentiment Analysis: Applicazioni e Stato dell'Arte*, Emanuele Maruzzi, AA. 2017-2018 (relatore).
  - *Subjective logic in opinion mining*, Tommaso Agnolazza, Corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica, AA. 2017-2018 (relatore).
  - *A recommender system for events based on deep learning*, Lorenzo Bogoni, Corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica, AA. 2019-2020 (relatore).
  - *Proof of Evolution: use mining to execute Genetic Algorithms in a distributed cooperative system*, Francesco Bizzaro, Corso di laurea magistrale in Informatica, AA. 2019-2020 (correlatore).
  - *Analisi dei dati per lo studio di correlazione tra qualità dell'aria e diffusione della pandemia di COVID-19*, Anna Passarelli, Corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica, AA. 2019-2020 (correlatore).
  - *Combining Robotic Process Automation and Artificial Intelligence for business processes and social good*, Elisa Varotto, Corso di laurea Magistrale in Computer Engineering, A.A. 2022/23 (relatore). Correlatore: Stefano Tortora.
  - *An AI-based Virtual Assistant for Mental Training*, Gabriele del Fiume, A.A. 2022/23 (relatore). Correlatore: Stefano Tortora.
- Supervisore dell'attività di Research Training per il Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering dell'Università di Padova dello studente Matteo Spinato. Argomento: Computational Social Choice for social good: altruism and stable matching.

- Tutore universitario di Internship di studenti per il Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering dell'Università di Padova.
- Ha seguito alcuni tesisti della Laurea Specialistica in Informatica dell'Università di Padova che hanno studiato i problemi con preferenze nel contesto bipolare, in presenza di incertezza, e nel contesto multi-agente.
  - *Modellare e risolvere problemi con preferenze e incertezza*, Stefano Antonello e Mauro Riva, AA. 2006-2007.
  - *Risoluzione di problemi di vincoli con preferenze incomplete*, Mirco Gelain, AA. 2006-2007.
  - *Modellare e risolvere problemi con preferenze bipolari*, Luca Girotto, AA. 2006-2007.
- Ha seguito attivamente un dottorando del Dottorato di Ricerca in Informatica dell'Università di Bologna (Mirco Gelain) che ha studiato i problemi con preferenze in presenza di incompletezza e imprecisione.
- Ha seguito un dottorando (Reza Khoshkangini) del Dottorato in Brain, Mind and Computer Science dell'Università di Padova che ha studiato problemi con preferenze espresse in modo compatto tramite CP-net in sistemi di raccomandazione basati sul contesto.

## Attività di Ricerca

L'attività di ricerca di Maria Silvia Pini, che si inserisce nel campo dell'Intelligenza Artificiale e in particolare della Computational Social Choice, riguarda il ragionamento con preferenze in sistemi di supporto alle decisioni nell'ambito dei sistemi di voto e delle scelte sociali. Tale attività di ricerca, che ha un forte connotazione interdisciplinare, a cavallo tra informatica, intelligenza artificiale, matematica ed economia, si focalizza sul ragionamento con preferenze ed incertezza, l'aggregazione di preferenze in contesti multi-agente, i metodi compatti di rappresentazione delle preferenze su un grande numero di decisioni, i problemi di stable matching (argomento su cui è stato assegnato il premio Nobel per l'Economia 2012 a A. Roth e L. Shapley), i problemi di raccomandazione e i problemi di reputazione.

L'attività di ricerca su questi temi si è contraddistinta a livello internazionale per innovazione come testimoniano i 99 articoli scientifici pubblicati.

Più in dettaglio, Maria Silvia Pini si occupa della definizione di formalismi e della determinazione di risolutori per gestire problemi con vari tipi di preferenze espresse da più agenti (anche chiamati votanti) anche in presenza di incertezza. In particolare, insieme al suo gruppo di ricerca,

- ha definito un formalismo e un risolutore per gestire problemi con preferenze quantitative espresse da un singolo agente in presenza di incertezza, cioè in presenza di variabili non controllabili dall'agente, prima per una classe particolare di preferenze [C2], e poi in generale [R5, C3, C4, W1, W3].
- Ha introdotto un formalismo per gestire problemi in cui alcune preferenze non sono ancora state specificate dall'utente. Per risolvere questi problemi, ha definito un risolutore completo per trovare le soluzioni ottime elicitando solo alcune delle preferenze mancanti [R3, C11, W12, W17, C14] e un risolutore incompleto basato sulla ricerca locale [C23, C40, W24]. Tale formalismo è stato poi esteso per poter modellare e gestire le preferenze instabili, cioè quelle preferenze che sono specificate dall'utente ma il cui valore può variare entro un certo range [C15, W18], e per modellare le preferenze imprecise, cioè quelle preferenze che non sono specificate dall'utente ma che possono assumere valore solo in un dato range [R4, W16, W20].

- Ha introdotto un formalismo e un risolutore per gestire problemi con preferenze quantitative di due tipi, cioè positive e negative [R2, C6, C10, W4, W5, W8] e ha esteso tale formalismo per poter gestire anche variabili non controllabili [R8, C12, W9].
- Ha inoltre generalizzato il formalismo classico delle CP-net, che gestisce problemi con preferenze qualitative, introducendo, tramite una funzione obiettivo, un approccio di tipo quantitativo, che permette di gestire bene anche le CP-net cicliche [W19]. Inoltre ha considerato scenari in cui vari agenti esprimono le loro preferenze tramite CP-net e possono essere influenzati da altri agenti. In questo ambito ha mostrato come modellare le funzioni di influenza e come aggregare le preferenze degli agenti [C29, C34, W27]. Ha inoltre esaminato in questi scenari il problema della bribery [R10, C30, W28].
- Ha analizzato la gestione delle preferenze espresse da più agenti, prendendo in esame alcune proprietà desiderabili per l’aggregazione di preferenze, cioè la fairness [R1, C1] e la non-manipolabilità [R1, C5]. Ha esaminato la non-manipolabilità anche in regole di aggregazione di preferenze in cui gli agenti devono comunicare le loro preferenze utilizzando un linguaggio più restrittivo di quello che hanno a disposizione per esprimerle [C17], quando l’insieme delle alternative su cui gli agenti devono esprimere le loro preferenze ha una struttura combinatoria [C27] e nel contesto degli stable matching (matrimoni stabili) [R6, C16, C28, W26]. Oltre alla manipolabilità, ha studiato anche la bribery in scenari in cui gli agenti esprimono le loro preferenze in modo compatto tramite dei vincoli soft [C32, C33, W29, W31]. Nell’ambito dei matrimoni stabili ha anche analizzato lo scenario in cui gli agenti esprimono le loro preferenze in modo compatto tramite dei vincoli soft [C36, C41, W32, W34]. Ha analizzato inoltre i concetti di unicità e di male-optimality dei matrimoni stabili [C18, W21, C21] e ha studiato come variano le nozioni di stabilità e di ottimalità dei matrimoni se si permette agli agenti di esprimere preferenze quantitative invece che preferenze qualitative [R12, C22, C26, W23]. Ha inoltre considerato approcci di ricerca locale per determinare una procedura che restituisce matrimoni stabili in maniera fair nei problemi di matrimoni stabili classici [R11, C19, C25] e per risolvere una variante NP-hard dei problemi classici dove si permettono anche ties e liste incomplete nelle preferenze [R11, C20, W22, W24].
- Ha studiato le proprietà dell’aggregazione di preferenze di più agenti in presenza di incertezza, cioè quando gli agenti decidono di non rivelare del tutto le loro preferenze, sia in generale [R7, C7, C9, W6, W10, W11], sia per una classe specifica di aggregazione delle preferenze [R9, C8, C13, C24, W7, W13, W14, W15]. Ha inoltre analizzato lo scenario in cui i votanti sono suddivisi in gruppi e i votanti di uno stesso gruppo votano tutti uguali. In questo scenario ha esaminato la complessità computazionale del problema di determinare quanti votanti del gruppo vincitore devono lasciare tale gruppo per farlo perdere [C31].
- Ha anche considerato l’aggregazione di preferenze di più agenti in sistemi di raccomandazione e reputazione intelligenti [C35, C37, C38, C39]. In particolare, ha definito algoritmi di raccomandazione innovativi di vari tipi di contenuti in contesti aziendali specifici. I contenuti possono essere contenuti di un portale web o documenti aziendali di vario genere [C37] e ha mostrato come integrare i sistemi di raccomandazione (che suggeriscono prodotti e/o servizi) con i sistemi di reputazione (che valutano la qualità di prodotti e/o servizi) nell’ambito della subjective logic [C35]. Ha anche progettato ed analizzato un context-aware recommender system per gruppi di utenti che esprimono le loro preferenze tramite CP-net [C38, C39].

Nel seguito vengono presentati in maniera più approfondita gli argomenti di ricerca descritti sopra.

### **Preferenze e incertezza**

Molti problemi della vita reale presentano dei vincoli, cioè delle richieste che devono essere soddisfatte totalmente. A volte però risulta più naturale esprimere questi vincoli in maniera meno stringente tramite delle preferenze. Inoltre introducendo le preferenze riusciamo a trovare una soluzione comunque accettabile in alcuni problemi sovravincolati che non avrebbero alcuna soluzione in presenza

di soli vincoli. Oltre alle preferenze, un altro tipo di informazione presente in molti problemi reali è l'incertezza. Molti problemi sono infatti caratterizzati da eventi incerti che non possono essere controllati dall'utente. In alcuni casi l'utente può avere un'informazione di tipo probabilistico o possibilistico riguardo al verificarsi di questi eventi incerti, altre volte può non avere alcuna informazione. Visto che le preferenze e l'incertezza sono due concetti chiave in molti problemi reali è importante saper modellare fedelmente questi due concetti. Per dare un contributo in questa direzione, abbiamo definito un formalismo in grado di modellare problemi con molti tipi di preferenze e l'incertezza [R5].

Siamo partiti considerando un formalismo noto in letteratura per rappresentare le preferenze, cioè il formalismo dei vincoli soft introdotto da Bistarelli et. al nel 1997. I vincoli soft sono vincoli classici a cui si associa o all'intero vincolo, oppure ad ogni assegnamento delle variabili, un certo elemento, che è solitamente interpretato come un livello di preferenza o di importanza. Questi livelli sono di solito ordinati e l'ordine riflette l'idea che alcuni livelli sono migliori di altri. Inoltre, tramite un opportuno operatore di combinazione, è possibile ottenere il livello di preferenza di una soluzione globale a partire dalle preferenze nel vincolo.

Oltre al formalismo dei vincoli soft per la rappresentazione delle preferenze, abbiamo considerato la teoria della possibilità per rappresentare gli eventi incerti. La teoria della possibilità, introdotta da Zadeh nel 1978, è una teoria matematica alternativa alla teoria della probabilità che viene utilizzata per rappresentare l'incertezza quando non si hanno eventi rispetto ai quali riferirsi.

A partire dal formalismo dei vincoli soft e dalla teoria della possibilità abbiamo poi definito un formalismo per modellare problemi con preferenze espresse da un singolo agente in presenza di incertezza. L'idea è quella di rimuovere l'incertezza, cioè la parte del problema che noi non possiamo controllare, e di definire dei nuovi vincoli solo sulla parte controllabile del problema, garantendo però che alcune proprietà desiderabili relative all'ordinamento delle soluzioni e alla robustezza delle soluzioni, cioè alla compatibilità delle soluzioni rispetto agli eventi incerti, vengano soddisfatte. Prima abbiamo considerato problemi con preferenze fuzzy e incertezza [C2] e poi abbiamo generalizzato il formalismo per rappresentare un qualunque tipo di preferenza dimostrando che le proprietà desiderate continuavano a valere [R5, C3, C4, W1, W3]. Inoltre abbiamo definito un risolutore basato su tecniche di branch and bound per trovare le soluzioni ottime di questi problemi secondo varie semantiche più o meno rischiose rispetto l'incertezza [R5].

## **Preferenze e incompletezza**

La programmazione con vincoli è un potente paradigma per risolvere problemi di scheduling, planning e allocazione di risorse. Un problema di vincoli è un assegnamento di valori alle variabili che soddisfa tutti i vincoli e che massimizza/minimizza una funzione obiettivo. Solitamente si assume che tutti i dati (variabili, vincoli, domini) siano completamente noti prima che il processo inizi. Questo è spesso irrealistico. In applicazioni web e in sistemi multi-agente, i dati sono spesso solo parzialmente conosciuti o possono essere aggiunti più tardi perchè c'è un processo di elicitazione di preferenze in corso. I dati potrebbero anche venire da diversi agenti in momenti diversi. In sistemi multi-agenti gli agenti possono inoltre non voler rivelare le loro preferenze per ragioni di privacy. Visto che il contesto dell'elicitazione delle preferenze, come anche la rappresentazione delle preferenze, è un aspetto importante nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale, in [R3, C11, C14, W12, W17] abbiamo definito un sistema di aggregazione di preferenze dove le preferenze sono stabilite con il formalismo compatto dei vincoli soft e sono elicitate dallo stesso sistema. Il principale obiettivo è trovare una soluzione che sia garantita ottima indipendentemente dalle preferenze mancanti, elicitando preferenze, se necessario, finchè una tale soluzione è trovata. In questo contesto abbiamo considerato due nozioni di soluzioni ottime: le soluzioni possibilmente ottime e le soluzioni necessariamente ottime. Le prime sono assegnamenti che sono ottimi in almeno un modo di rivelare le preferenze mancanti, mentre le seconde sono quegli assegnamenti che sono ottimi in tutti i modi in cui le preferenze mancanti saranno rivelate. Il nostro algoritmo prima verifica se il dato problema ha una soluzione necessariamente ottima. Poi, se c'è una tale soluzione la restituisce, altrimenti trova la soluzione

possibilmente ottima più promettente in termini di livello di preferenza e chiede all'utente di rivelare le preferenze mancanti relative a questa soluzione. Questo secondo passo viene poi ripetuto finché il problema corrente ha una soluzione necessariamente ottima. I risultati sperimentali di questo algoritmo su problemi generati casualmente mostrano che una soluzione necessariamente ottima può essere trovata elicitando un piccola percentuale delle preferenze mancanti.

Abbiamo anche definito un risolutore incompleto basato su tecniche di ricerca locale capace di risolvere anche problemi di grandi dimensioni restituendo soluzioni di qualità elevata [C23, C40, W25].

Il formalismo appena illustrato è stato poi generalizzato per poter modellare e gestire le preferenze instabili, che sono quelle preferenze che sono state specificate dall'utente, ma il cui valore non è stabile, cioè può variare entro un certo range [C15, W18], e per gestire le preferenze imprecise, che sono quelle preferenze per le quali non si sa il valore specifico ma solo il range entro cui possono assumere valore [R4, W16, W20].

### **Preferenze positive e negative**

Un argomento che ha suscitato particolare interesse nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale in generale, e in particolare nella rappresentazione delle preferenze, è la bipolarità. I più importanti formalismi dedicati alle preferenze, infatti, tra i quali i vincoli soft, non permettono di gestire simultaneamente preferenze positive e negative. La loro coesistenza appare invece molto comune nella descrizione di molti scenari e problemi. È dunque apparso naturale chiedersi come i vincoli soft, tanto efficaci per la gestione delle preferenze unipolari, possono essere estesi per permettere di esprimere sia gradi di accettazione che di rifiuto. In [R2, C6, C10, W4, W5, W8] viene descritto un formalismo che estende quello dei vincoli soft basati sui semianelli in questa direzione. Tale formalismo rispecchia quello che avviene comunemente nella vita reale quando si deve prendere una decisione. Una decisione caratterizzata da due giudizi positivi avrà una valutazione complessiva ancora più positiva, al contrario una decisione caratterizzata da due giudizi negativi avrà una valutazione complessiva ancora più negativa. Inoltre se su una stessa decisione si hanno sia dei giudizi positivi sia dei giudizi negativi è naturale che quella decisione abbia una valutazione globale che compensa i giudizi positivi con quelli negativi. Il formalismo che abbiamo introdotto generalizza il formalismo dei vincoli soft, che modella solo le preferenze negative, permettendo di rappresentare anche le preferenze positive, l'indifferenza e la compensazione tra preferenze positive e negative. Abbiamo inoltre definito un risolutore basato su tecniche di branch and bound per trovare le soluzioni ottime in questi problemi con preferenze bipolari. Abbiamo poi considerato la presenza dell'incertezza anche in problemi bipolari e abbiamo definito una procedura per modellare e risolvere questi problemi che generalizza al caso di preferenze bipolari la procedura descritta sopra nel caso di preferenze fuzzy e incertezza [R8, C12, W9].

### **Preferenze condizionali**

È facile osservare che la maggior parte delle preferenze che vengono espresse non sono assolute ma condizionate da qualche circostanza o evento. Questo significa che è importante poter rappresentare desideri, pareri, giudizi e voti in forma condizionata. Un formalismo che ha avuto particolarmente successo è quello in cui le preferenze vengono espresse in forma 'ceteris paribus' e rappresentate tramite grafi delle dipendenze. Per esempio, uno statement ceteris paribus che esprime una preferenza sulla variabile A, con dominio  $\{a1, a2\}$ , condizionata dai valori assunti da un'altra variabile, B, con dominio  $\{b1, b2\}$ , potrebbe essere:  $b1 : a1 > a2$ ,  $b2 : a2 > a1$ . Tale statement è da interpretarsi in modo ceteris paribus, cioè date due soluzioni tali che a B è assegnato b1 e che differiscono solo per il valore assegnato ad A, quella in cui ad A è assegnato a1 è da preferirsi. Una CP-net (Conditional Preference network) è una rappresentazione grafica di un insieme di tali statements. Consiste in un grafo i cui nodi sono le variabili e i cui archi esprimono le dipendenze condizionali. Le CP-net sono dotate di una semantica che induce un preordine sulle soluzioni. Sono state definite procedure che permettono di trovare un assegnamento ottimo che rispetti tutte le preferenze condizionali e

metodi per decidere come sono ordinati due assegnamenti. Uno dei problemi delle CP-net è che non permettono di esprimere informazioni di tipo quantitativo ma solo qualitativo. Per risolvere questo problema abbiamo generalizzato il formalismo classico delle CP-net, introducendo, tramite una funzione obiettivo, un approccio di tipo quantitativo, che permette di gestire bene anche le CP-net cicliche [W19]. Inoltre sono stati considerati scenari in cui vari agenti esprimono le loro preferenze tramite CP-net e possono essere influenzati da altri agenti. In questo ambito è stato mostrato come modellare le funzioni di influenza e come aggregare le preferenze degli agenti [C29, C34, W27]. È stato inoltre esaminato in questi scenari il problema della bribery [R10, C30, W28].

### **Preferenze in contesto multi-agente**

In molte situazioni della vita reale capita di dover ragionare con preferenze espresse contemporaneamente da più agenti. Per aggregare le preferenze di più agenti, che in generale esprimono un ordinamento parziale sulle varie alternative, si può chiedere agli agenti di dire le loro preferenze e poi si possono combinare insieme i risultati. Ogni agente può essere pensato come un elettore che vota indicando se un'alternativa domina un'altra. Avendo considerato l'aggregazione di preferenze in termini di voto, ci siamo chiesti se era possibile applicare i risultati classici della teoria dei voti, dove gli agenti esprimono le loro preferenze come ordinamenti totali sulle alternative, anche al contesto delle preferenze parzialmente ordinate.

In particolare, abbiamo considerato il classico teorema di Arrow del 1951, che stabilisce l'impossibilità di avere un sistema di votazioni fair, cioè 'equo', assumendo di avere almeno due agenti e tre alternative. La definizione di fairness considerata da Arrow consiste nelle seguenti proprietà desiderabili: *unanimità* (cioè, se tutti gli agenti dicono che l'alternativa  $A$  è migliore dell'alternativa  $B$ , allora anche nell'ordinamento risultante  $A$  deve essere migliore di  $B$ ), *indipendenza da alternative irrilevanti* (cioè, l'ordinamento tra  $A$  e  $B$  nel risultato dipende solo dalle relazioni tra  $A$  e  $B$  date dagli agenti) e *assenza di un dittatore*, dove per dittatore si intende un agente tale che, indipendentemente da quello che dicono gli altri agenti, decide l'ordinamento delle alternative nel risultato. In [R1, C1] abbiamo provato che il teorema di Arrow continua a valere anche se gli agenti esprimono le loro preferenze tramite un ordinamento parziale piuttosto che tramite un ordinamento totale, e se il risultato dell'aggregazione è un ordinamento parziale. Passando dagli ordinamenti totali a quelli parziali è aumentata la possibilità di risolvere i conflitti grazie al fatto che negli ordinamenti parziali due alternative possono essere incomparabili. Tuttavia, abbiamo provato che non è possibile sfuggire al teorema di Arrow, e lo stesso vale anche se siamo interessati solo alle alternative ottime dell'ordinamento risultante. Questo ultimo risultato è la generalizzazione del teorema di Muller-Satterthwaite del 1977 per le social choice functions. La fairness è una proprietà desiderabile nell'ambito dell'aggregazione delle preferenze. Un'altra proprietà interessante è la non-manipolabilità di un sistema di aggregazione di preferenze. Gibbard e Satterthwaite hanno provato nel 1973 che, sotto certe condizioni sul numero di alternative e il numero di agenti, se gli agenti esprimono i loro ordinamenti sulle alternative con ordinamenti totali, se il risultato è un'unica alternativa (cioè l'alternativa ottima) e se tutte le alternative sono potenziali alternative ottime, allora se il sistema è non-manipolabile, ci deve essere necessariamente un dittatore. In [R1, C5] abbiamo provato che il teorema di Gibbard-Satterthwaite continua a valere anche se gli agenti esprimono un ordinamento parziale sui candidati. Quindi la presenza dell'incomparabilità non è sufficiente a sfuggire a questo risultato di impossibilità. La non-manipolabilità è stata anche studiata in regole di aggregazione di preferenze in cui gli agenti devono comunicare le loro preferenze utilizzando un linguaggio più restrittivo di quello che hanno a disposizione per esprimerle [C17], quando l'insieme delle alternative su cui gli agenti devono esprimere le loro preferenze ha una struttura combinatoria [C27] e nel contesto dei matrimoni stabili [R6, C16, C28, W26].

Oltre alla manipolabilità, abbiamo studiato anche la bribery in scenari in cui gli agenti esprimono in modo compatto le loro preferenze tramite dei vincoli soft [C32, C33, W29, W31].

Nell'ambito dei matrimoni stabili abbiamo anche analizzato lo scenario in cui gli agenti esprimono le loro preferenze in modo compatto tramite dei vincoli soft [C36, C41, W32, W34]. Abbiamo inoltre esaminato i concetti di unicità e di male-optimality dei matrimoni stabili [C18, W21, C21] e abbiamo studiato come variano le nozioni di stabilità e di ottimalità dei matrimoni se si permette agli agenti di esprimere preferenze quantitative invece che preferenze qualitative [R12, C22, C26, W23]. Inoltre abbiamo considerato approcci di ricerca locale per determinare una procedura che restituisce matrimoni stabili in maniera 'fair' nei problemi di matrimoni stabili classici [R11, C19, C25] e per risolvere una variante NP-hard dei problemi classici dove si permettono anche ties e liste incomplete nelle preferenze [R11, C20, W22, W24].

Abbiamo anche studiato l'aggregazione di preferenze di più agenti in sistemi di raccomandazione e reputazione intelligenti [C37, C35, C38, C39]. I sistemi di raccomandazione si prefiggono l'obiettivo di elaborare predizioni sulle preferenze degli utenti, permettendo di suggerire prodotti e contenuti di potenziale interesse per l'utente, che altrimenti potrebbero essere ignorati, risultando in una mancata vendita o nel fallimento di campagne informative mirate. Questi sistemi svolgono il loro compito analizzando le preferenze (i gusti) del singolo utente e degli utenti che gli somigliano ed elaborando predizioni tramite metodi statistici e di intelligenza artificiale. Abbiamo definito algoritmi di raccomandazione innovativi di vari tipi di contenuti in contesti aziendali specifici. I contenuti possono essere contenuti di un portale web o documenti aziendali di vario genere [C37]. Abbiamo inoltre mostrato come integrare i sistemi di raccomandazione (che suggeriscono prodotti e/o servizi) con i sistemi di reputazione (che valutano la qualità di prodotti e/o servizi) nell'ambito della subjective logic [C35]. Abbiamo anche progettato ed analizzato un context-aware recommender system per gruppi di utenti che esprimono le loro preferenze tramite CP-net [C38, C39].

### **Preferenze in contesto multiagente con incertezza**

L'incertezza nel contesto multiagente è un concetto naturale e può derivare dal fatto che alcuni agenti non rivelano del tutto le loro preferenze, o per ragioni di privacy, o perchè c'è un processo di elicitazione delle preferenze in corso e quindi solo alcune delle preferenze sono state elicitate. Visto che l'incomparabilità non ci ha permesso di sfuggire al teorema di Gibbard-Satterthwaite, abbiamo provato a vedere se l'incertezza intesa come incompletezza, cioè la mancanza di alcune preferenze, potesse aiutarci a rendere la manipolazione computazionalmente difficile. In [R7, C7, C9, W6, W10] abbiamo studiato la complessità computazionale di calcolare i vincitori possibili e necessari in questo contesto. In particolare, abbiamo dimostrato che calcolare i vincitori possibili e i vincitori necessari è in generale un problema NP-hard, quindi è difficile attuare una manipolazione.

In [R9, C8, C13, C24, W7, W13, W14, W15] abbiamo poi esaminato la complessità computazionale di determinare vincitori possibili e necessari in una specifica regola di aggregazione, la regola "sequential majority voting" (o "voting tree"). Tale regola esegue una sequenza di competizioni ad eliminazione anche chiamata agenda. Ogni competizione considera solo due alternative e l'alternativa tenuta è quella che è preferita dalla maggioranza degli agenti. L'unico esito che rimane alla fine è il vincitore. Lo schema di voto di questa regola è caratterizzato da incertezza. Infatti l'agenda non è fissata a priori ma viene decisa di volta in volta. Abbiamo quindi definito l'insieme dei vincitori possibili e necessari in questo contesto. Un candidato è un vincitore possibile se esiste un'agenda tale che lui è il più preferito, mentre è un vincitore necessario se, per ogni agenda tale candidato è il più preferito. Abbiamo provato che in questo caso calcolare i vincitori possibili e necessari è facile e abbiamo dato un algoritmo polinomiale in grado di determinarli. Abbiamo poi provato che è invece difficile se richiediamo che l'agenda sia bilanciata, cioè che ogni candidato effettui lo stesso numero di competizioni. Quindi nella regola "sequential majority voting" il problema della manipolazione si riesce a mitigare solo nel caso in cui l'agenda sia bilanciata. Abbiamo allora cercato di capire se la mancanza di alcune preferenze rendesse difficile il calcolo dei vincitori possibili e necessari e quindi la manipolazione. Abbiamo definito nuove nozioni di vincitori: i vincitori possibili deboli e forti e i vincitori necessari deboli e forti. Un candidato è un vincitore possibile debole (risp., forte)

se per un completamento (risp., per ogni completamento) delle preferenze esiste un'agenda in cui vince. Un candidato è un vincitore necessario debole (risp., forte) se per un completamento (risp., per ogni completamento) delle preferenze per ogni agenda vince. Abbiamo provato che calcolare i vincitori necessari forti è facile ma, se ci sono, non c'è spazio per la manipolazione, perchè vincono sempre loro. Anche calcolare i vincitori necessari deboli è facile, quindi è facile far perdere qualche candidato. Abbiamo poi provato che calcolare i vincitori possibili deboli è difficile, quindi è difficile manipolare. Se calcolare i vincitori possibili deboli è difficile, allora è anche difficile sapere quali sono i candidati di sicuro perdenti, pertanto tutti i candidati sono incentivati a partecipare. Abbiamo provato inoltre che questi stessi risultati di complessità valgono anche se si richiede che l'agenda sia bilanciata, mentre la complessità relativa alla determinazione dei vincitori possibili forti è una questione aperta.

Abbiamo inoltre analizzato lo scenario in cui i votanti sono suddivisi in gruppi e i votanti di uno stesso gruppo votano tutti uguali. Abbiamo esaminato la complessità computazionale del problema di determinare quanti votanti del gruppo vincitore devono lasciare tale gruppo per farlo perdere [C31].

## Publicazioni

### *Riviste Internazionali*

- R1** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Aggregating Partially Ordered Preferences. *Journal of Logic and Computation*, 19(3):475-502, ISSN: 0955-792X, Oxford University Press, 2009.
- R2** S. Bistarelli, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. From soft constraints to bipolar preferences: modelling framework and solving issues. *Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence*, 22(2):135-158, ISSN: 0952-813X, Taylor & Francis, 2010.
- R3** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Elicitation strategies for soft constraint problems with missing preferences: Properties, algorithms and experimental studies. *Artificial Intelligence*, 174(3-4):270-294, ISSN: 0004-3702, Elsevier, 2010.
- R4** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and N. Wilson. Interval-valued soft constraint problems. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, 58(3-4):261-298, ISSN: 1012-2443, Springer, 2010.
- R5** M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Soft constraint problems with uncontrollable variables. *Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence*, 22(4):269-310, ISSN: 0952-813X, Taylor & Francis, 2010.
- R6** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Manipulation complexity and gender neutrality in stable marriage procedures. *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, ISSN: 1387-2532, Springer, 22(1):183-199, 2011.
- R7** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Incompleteness and incomparability in preference aggregation: Complexity results. *Artificial Intelligence*, 175(7-8):1272-1289, ISSN: 0004-3702, Elsevier, 2011.
- R8** S. Bistarelli, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Uncertainty in bipolar preference problems. *Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence*, 23(4): 545-575, ISSN: 0952-813X, Taylor & Francis, 2011.
- R9** J. Lang, M. S. Pini, F. Rossi, D. Salvagnin, K. B. Venable, and T. Walsh. Winner determination in voting trees with incomplete preferences and weighted votes. *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, 25(1): 130-157, ISSN: 1387-2532, Springer, 2012.
- R10** N. Mattei, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Bribery in voting with CP-nets. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, 68(1-3):135-160, ISSN: 1012-2443, 2013.
- R11** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, T. Walsh. Local Search Approaches in Stable Matching Problems. *Algorithms* 6(4): 591-617, ISSN: 1999-4893, 2013.
- R12** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Stability, Optimality and Manipulation in Matching Problems with Weighted Preferences. *Algorithms* 6(4): 782-804, ISSN: 1999-4893, 2013.
- R13** C. Cornelio, M.S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Multi-agent soft constraint aggregation via sequential voting: theoretical and experimental results. *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, 33(1-2): 159-191, DOI 10.1007/s10458-018-09400-y, 2019.
- R14** C. Cornelio, M. Donini, A. Loreggia, M.S. Pini, F. Rossi. Voting with Random Classifiers (VORACE): Theoretical and Experimental Analysis”. Accepted for publication in *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, DOI 10.1007/s10458-021-09504-y, April 2021.

### *Atti di Convegni Internazionali con Referaggio*

- C1** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Aggregating partially ordered preferences: possibility and impossibility results. *In Proceedings of 10th Conference on Theoretical Aspects of Rationality and Knowledge (TARK X)*, ACM Digital Library, National University of Singapore, ISBN 981-05-3412-4, pp. 193-206, Singapore, June 2005.
- C2** M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Possibility theory for reasoning about uncertain soft constraints. *In Proceedings of the 8th European Conference on Symbolic and Quantitative Approaches to Reasoning with Uncertainty (ECSQARU 2005)*, Springer-Verlag LNAI 3571, ISBN 3-540-27326-3, pp. 800-811, Barcelona, Spain, July 2005.
- C3** M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Uncertainty in soft constraints problems. *Doctoral Paper in Proceedings of 11th International Conference of Principles and Practice of Constraint Programming (CP 2005)*, Springer-Verlag LNCS 3709, ISBN 3-540-29238-1, p. 865, Sitges, Spain, October 2005.
- C4** M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Uncertainty in soft constraints problems. *In Proceedings of International Conference on Intelligent Agents, Web Technology and Internet Commerce (IAWTIC 2005)*, IEEE Computer Society, ISBN 0-7695-2504-0-01, pp. 583-589, Wien, Austria, November 2005.
- C5** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Strategic voting when aggregating partially ordered preferences. *In Proceedings of the 5th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2006)*, ACM Press, ISBN 1-59593-303-4, pp. 685-687, Hakodate, Japan, May 2006.
- C6** S. Bistarelli, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Bipolar preference problems. *In Proceedings of the 17th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2006)*, IOS Press, vol. 141, ISBN 1-58603-642-4, pp. 705-706, Riva del Garda, Italy, August 2006.
- C7** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Computing possible and necessary winners from incomplete partially-ordered preferences. *In Proceedings of the 17th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2006)*, **Best poster Award**, IOS Press, vol. 141, ISBN 1-58603-642-4, pp. 767-768, Riva del Garda, Italy, August 2006.
- C8** J. Lang, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Winner determination in sequential majority voting. *In Proceedings of the 20th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2007)*, AAAI Press, ISBN: 978-1-57735-298-3, pp. 1372-1377, Hyderabad, India, January 2007.
- C9** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Incompleteness and incomparability in preference aggregation. *In Proceedings of the 20th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2007)*, AAAI Press, ISBN: 978-1-57735-298-3, pp. 1464-1469, Hyderabad, India, January 2007.
- C10** S. Bistarelli, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Bipolar preference problems: framework, properties and solving techniques. *Recent Advances in Constraints. Selected papers from 2006 CSCLP Workshop*, Springer LNAI 4651, ISBN: 978-3-540-73816-9, pp. 78-92, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2007.
- C11** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Dealing with incomplete preferences in soft constraint problems. *In Proceedings of the 13th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP 2007)*, Springer LNCS 4741, ISBN: 978-3-540-74969-1, pp. 286-300, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2007.

- C12** S. Bistarelli, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Uncertainty in bipolar preference problems. *In Proceedings of the 13th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP 2007)*, Springer LNCS 4741, ISBN: 978-3-540-74969-1, pp. 782-789, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2007.
- C13** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Dealing with incomplete agents' preferences and an uncertain agenda in group decision making via sequential majority voting. *In Proceedings of the 11th International Conference on Principles of Knowledge Representation and Reasoning (KR 2008)*, AAAI Press, ISBN: 978-1-57735-384-3 pp. 571-578, 2008.
- C14** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Elicitation strategies for fuzzy constraint problems with missing preferences: algorithms and experimental studies. *In Proceedings of the 14th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP 2008)*, Springer LNCS 5202, ISBN: 978-3-540-85957-4, pp. 402-417, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2008.
- C15** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and R. Dechter. Robust solutions in unstable optimization problems. *In Recent Advances in Constraints*, Springer LNAI 5655, ISBN: 978-3-642-03250-9, pp. 116-131, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2009.
- C16** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Manipulation and gender neutrality in stable marriage procedures. *In Proceedings of the 8th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2009)*, Volume 1, IFAAMAS Press, ISBN: 978-0-9817381-6-1, pp. 665-672, 2009.
- C17** U. Endriss, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Preference Aggregation over Restricted Ballot Languages: Sincerity and Strategy-Proofness. *In Proceeding of the 21th International Joint Conference of Artificial Intelligence (IJCAI 2009)*, AAAI Press, ISBN 978-1-57735-426-0, pp. 122-127, Pasadena (USA), 2009.
- C18** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Male optimality and uniqueness in stable marriage problems with partial orders (Extended Abstract). *In Proceedings of the 9th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2010)*, IFAAMAS Press, ISBN 978-0-9826571-4-0, pp. 1387-1388, Toronto, Canada, 2010.
- C19** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Local search algorithms on the stable marriage problem: experimental studies. *In Proceedings of the 19th European Conference of Artificial Intelligence (ECAI 2010)*, IOS Press, ISBN 978-1-60750-606-5, pp. 1085-1086, Lisbon, Portugal, 2010.
- C20** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Local search for stable marriage problems with ties and incomplete lists. *In Proceedings of the 11th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence (PRICAI 2010)*, regular paper, Springer LNCS 6230, ISBN 978-3-642-15245-0, pp. 64-75, Daegu, Korea, 2010.
- C21** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Male optimal and unique stable marriages with partially ordered preferences. *In Collaborative Agents - REsearch and development - International Workshops, CARE@AI09 2009 / CARE@IAT10 2010, Melbourne Australia, December 1, 2009 and Toronto Canada, August 31, 2010, Revised Selected Papers (CARE 2009/2010), Revised Selected Papers*, Springer LNAI 6066, ISBN 978-3-642-22427-0, pp. 44-55, 2011.
- C22** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Stability in matching problems with weighted preferences. *In Proceedings of the 3rd International Conference on Agents and Artificial Intelligence (ICAART 2011)*, regular paper, ISBN 978-989-8425-40-9, pp. 45-53, SciTePress, Rome, Italy, January 2011.

- C23** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. A local search approach to solve incomplete fuzzy CSPs. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Agents and Artificial Intelligence (ICAART 2011)*, poster paper, ISBN 978-989-8425-40-9, pp. 582-585, SciTePress, Rome, Italy, January 2011.
- C24** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Possible and necessary winners in voting trees: majority graphs vs. profiles. In *Proceedings of the 10th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2011)*, full paper, IFAAMAS Press, ISBN 978-0-9826571-5-7, pp. 311-318, Taipei, Taiwan, 2011.
- C25** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Procedural fairness in stable marriage problems. *Proceedings of the 10th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2011)*, extended abstract, IFAAMAS Press, ISBN 978-0-9826571-5-7, pp. 1209-1210, Taipei, Taiwan, 2011.
- C26** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Stability and optimality in matching problems with weighted preferences. In *Agents and Artificial Intelligence 2011, Revised Selected Papers*, Communications in Computer and Information Science, CCIS 271, Springer, ISBN 978-3-642-29966-7, pp. 319-333, 2013.
- C27** G. Dalla Pozza, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Multi-agent soft constraint aggregation via sequential voting. In *Proceedings of the 22th International Joint Conference of Artificial Intelligence (IJCAI 2011)*, full paper, ISBN 978-1-57735-516-8, pp. 172-177, Barcelona, Spain, 2011.
- C28** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and Toby Walsh. Weights in stable marriage problems increase manipulation opportunities. In *Proceedings of the 13th Conference on Theoretical Aspects of Rationality and Knowledge (TARK 2011)*, **Best poster Award**, ACM digital library, doi 10.1145/2000378.2000402, pp. 200-204, Groningen, The Netherlands, 2011.
- C29** N. Maudet, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Influence and aggregation of preferences over combinatorial domains. In *Proceedings of the 11th International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2012)*, ISBN 978-0-9817381-2-3, pp. 1313-1314, Valencia, Spain, 2012.
- C30** N. Mattei, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Bribery in Voting Over Combinatorial Domains Is Easy. In *Proceedings of the 11th International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2012)*, ISBN 978-0-9817381-2-3, pp. 1407-1408, Valencia, Spain, 2012.
- C31** T. Perek, P. Faliszewski, M. S. Pini, F. Rossi. The complexity of losing voters. In *Proceedings of the 12th International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2013)*, ISBN 978-1-4503-1993-5, pp. 407-414, Saint Paul, Minnesota, USA, 2013.
- C32** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Resistance to bribery when aggregating soft constraints: complexity results. In *Proceedings of the 12th International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2013)*, extended abstract, ISBN 978-1-4503-1993-5, pp. 1301-1302, Saint Paul, Minnesota, USA, 2013.
- C33** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Bribery in voting with soft constraints. In *Proceedings of the 27th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2013)*, AAAI Press, ISBN 978-1-57335-615-8, pp. 803-809, Bellevue, Washington, USA, 2013.
- C34** A. Maran, N. Maudet, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. A Framework for Aggregating Influenced CP-nets and its Resistance to Bribery. In *Proceedings of the 27th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2013)*, AAAI Press, ISBN 978-1-57335-615-8, pp. 668-674, Bellevue, Washington, USA, 2013.

- C35** A. Josang, G. Guo, M. S. Pini, F. Santini, Y. Xu. Combining Recommender and Reputation Systems to Produce Better Online Advice. In *Proceedings of the 10th International Conference on Modeling Decisions for Artificial Intelligence (MDAI 2013)*, Springer LNAI 8234, ISBN 978-3-642-41550-0, pp. 126-138, Barcelona, Spain, 2013.
- C36** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Stable matching problems with soft constraints. In *Proceedings of the 13th International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2014)*, extended abstract, ISBN 978-1-4503-2738-1, pp.1511-1512, Paris, France, 2014.
- C37** P. De Caro, M. S. Pini, F. Sambo. A tag-based recommender system. In *Proceedings of the 13th International Conference on Intelligent Autonomous Systems (IAS-13), Padova, Italy, July 2014*, full paper, Springer AISCs 302, Advances in Intelligent Systems and Computing, pp. 1049-1061, ISBN 978-3-319-08337-7, 2016.
- C38** R. Khoshkangini, M. S. Pini, F. Rossi. A design of context-aware framework for conditional preferences of group of users. In *Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing*, Studies in Computational Intelligence, vol. 653, pp. 97-112, Springer Verlag, ISBN: 9783319338095, 2016.
- C39** R. Khoshkangini, M. S. Pini, F. Rossi A Self-Adaptive Context-Aware Group Recommender System. In *AI\*IA 2016 Advances in Artificial Intelligence - Proceedings of the 15th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence*, Springer LNAI 10037, pp. 250-265, ISBN 978-3-319-49129-5, Genova, Italy, 2016.
- C40** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. A Local Search Approach for Incomplete Soft Constraint Problems: Experimental Results on Meeting Scheduling Problems. In *Proceedings of the 14th International Conference on Integration of Artificial Intelligence and Operations Research Techniques in Constraint Programming (CPAIOR 2017)*, full paper, Springer LNCS 10335, pp. 403-418, 2017.
- C41** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Compact Preference Representation via Fuzzy Constraints in Stable Matching Problems. In *Proceedings of the 5th International Conference on Algorithmic Decision Theory (ADT 2017)*, Springer LNAI 10576 LNAI, pp. 333-338, 2017.
- C42** F. Santini, A. Josang, M. S. Pini. Are My Arguments Trustworthy? Abstract Argumentation with Subjective Logic. In *Proceedings of the 21st International Conference on Information Fusion (FUSION 2018)*, IEEE, pp. 1982-1989, Cambridge UK, 2018. DOI: 10.23919/ICIF.2018.8455455
- C43** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Compact Preference Representation via Fuzzy Constraints in Stable Matching Problems: Theoretical and Experimental Studies. In *Proceedings of the 17th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AI\*IA2018)*, full paper, Springer LNAI 11298, pp. 210-224, 2018
- C44** R. Khoshkangini, M.S. Pini, F. Rossi. Constructing CP-Nets from Users Past Selection. In *Proceedings of the 32th Australasian Joint Conference on Artificial Intelligence (AI 2019)*, vol. 11919 LNAI, pp.130-142, 2019.
- C45** C. Cornelio, M.S. Pini, F. Rossi, K. Brent Venable. Sequential voting in multi-agent soft constraint aggregation. In *Proceedings of the International Conference on Autonomous Agents and Multi-agent Systems (AAMAS 2020)*, pp. 2131-2133, 2020.
- C46** C. Cornelio, M. Donini, A. Loreggia, M.S. Pini, F. Rossi. Voting with Random Classifiers (VORACE). In *Proceedings of the International Conference on Autonomous Agents and Multi-agent Systems (AAMAS 2020)*, pp. 1822-1824, 2020.

- C47** F. Bizzaro, M. Conti, M. S. Pini: Proof of Evolution: leveraging blockchain mining for a cooperative execution of Genetic Algorithms. In *Proceedings 2020 IEEE International Conference on Blockchain, Blockchain 2020*, pp. 450-455, 2020.
- C48** C. Cornelio, M. Donini, A. Loreggia, M.S. Pini, F. Rossi. Voting with Random Classifiers (VO-RACE): Theoretical and Experimental Analysis. In *Proceedings of the International Conference on Autonomous Agents and Multi-agent Systems (AAMAS 2022)*, pp. 1929-1931, 2022.
- C49** A. Loreggia, A. Passarelli, M.S. Pini. The Influence of Environmental Factors on the Spread of COVID-19 in Italy. In *Proceedings of the International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (KES 2022)*, 2022.

### *Atti di Workshop Internazionali con Referaggio*

- W1** M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Uncertainty in soft constraints problems. In *Proceedings of the 10th Annual Workshop of ERCIM/CoLogNet on Constraint Solving and Constraint Logic Programming (CSCLP 2005)*, Uppsala, Sweden, June 2005.
- W2** A. Lodi, M. S. Pini, and F. Rossi. Gomory cuts in a hybrid constraint programming approach. In *Proceedings of the 10th Annual Workshop of ERCIM/CoLogNet on Constraint Solving and Constraint Logic Programming (CSCLP 2005)*, Uppsala, Sweden, June 2005.
- W3** M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Possibilistic and probabilistic uncertainty in soft constraints problems. In *Proceedings of the Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling (PREF 2005)* held in conjunction of the 19th International Joint Conference on Artificial Intelligence, IJCAI'05, Edinburgh, Scotland, July 2005.
- W4** S. Bistarelli, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Positive and negative preferences. In *Proceedings of the 7th International Workshop on Preferences and Soft Constraints (SOFT 2005)*, held in conjunction with the 11th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming, CP'05, Sitges, Spain, October 2005.
- W5** S. Bistarelli, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Modelling and solving bipolar preference problems. In *Proceedings of 11th Annual ERCIM Workshop on Constraint Solving and Constraint Logic Programming (CSCLP 2006)*, Lisbon, Portugal, June 2006.
- W6** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Incompleteness and incomparability in preference aggregation. In *Proceedings of the Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling (PREF 2006)*, held in conjunction of the 17th European Conference on Artificial Intelligence, ECAI'06, Riva del Garda, Italy, August 2006.
- W7** J. Lang, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Winner determination in sequential majority voting with incomplete preferences. In *Proceedings of the Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling (PREF 2006)*, held in conjunction of the 17th European Conference on Artificial Intelligence, ECAI'06, Riva del Garda, Italy, August 2006.
- W8** M. S. Pini and F. Rossi. Reasoning on bipolar preference problems. In *Proceedings of the CP'06 Doctoral Programme (DOCTCP 2006)*, Nantes, France, September 2006.
- W9** M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Uncertainty in bipolar preference problems. In *Proceedings of the 8th International Workshop on Preferences and Soft Constraints (SOFT 2006)*, held in conjunction with the 12th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming, CP'06, Nantes, France, September 2006.

- W10** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Incompleteness and incomparability in preference aggregation: complexity results. *In Proceedings of the 8th International Workshop on Preferences and Soft Constraints (SOFT 2006)*, held in conjunction with the 12th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming, CP'06, Nantes, France, September 2006.
- W11** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Preference aggregation and elicitation: tractability in the presence of incompleteness and incomparability. *In Proceedings of DIMACS LAMSADE Workshop on Voting Theory and Preference Modelling*, Paris, France, October 2006.
- W12** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, and K. B. Venable. Soft Constraint Problems with Incompleteness. *CSCLP 2007: Annual ERCIM Workshop on Constraint Solving and Constraint Logic Programming (CSCLP 2007)*, Rocquencourt, Yvelines France, June 2007.
- W13** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Sequential majority voting with incomplete profiles. *In Proceedings of the AAAI'07 Workshop on Preference Handling for Artificial Intelligence (PREF 2007)*, held in conjunction of the 22nd Conference on Artificial Intelligence, AAAI'07, Vancouver, Canada, July 2007.
- W14** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Determining winners in weighted sequential majority voting: incomplete profiles vs. majority graphs. *In Proceedings of the Eighth Workshop on Computational Logic and Multi-agent Systems (CLIMA-VIII)*, Porto, Portugal, 2007.
- W15** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Determining winners in weighted and unweighted sequential majority voting. *In Proceedings of the Dagstuhl Seminar on Computational Issues in Social Choice*, Dagstuhl, Germany, 2007.
- W16** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and N. Wilson. Imprecise Soft Constraint Problems. *In Proceedings of the AAAI-08 Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling*, Chicago, Illinois, July 13-14, 2008.
- W17** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Elicitation Strategies for Fuzzy Constraint Problems with Missing Preferences: an Experimental Study. *In Proceedings of the AAAI'08 Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling*, Chicago, Illinois, July 13-14, 2008.
- W18** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and R. Dechter. Robust solutions in unstable optimization problems. *In Proceedings of the Annual ERCIM Workshop on Constraint Solving and Constraint Logic Programming (CSCLP 2008)*, Rome, Italy, June 18-20, 2008.
- W19** M. Gavanelli and M. S. Pini. FCP-Nets: extending constrained CP-nets with objective functions. *In Proceedings of the Annual ERCIM Workshop on Constraint Solving and Constraint Logic Programming (CSCLP 2008)*, Rome, Italy, June 18-20, 2008.
- W20** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and N. Wilson. Imprecise Soft Constraint Problems. *In Proceedings of the International Workshop on Preferences and Soft Constraints (SOFT 2008)*, held in conjunction with the 14th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming - CP'08, Sydney, Australia, September 2008.
- W21** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Male optimal and unique stable marriages with partially ordered preferences. *In Proceedings of the International Workshop on Collaborative Agents – REsearch and Development (CARE 2009)*, Melbourne, Australia, December 2009.
- W22** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Local search for stable marriage problems with ties and incomplete lists. *In Proceedings of the ECAI'10 Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling (MPREF 2010)*, Lisbon, Portugal, August 2010.

- W23** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Stable marriage problems with quantitative preferences. In *Proceedings of the Third International Workshop on Computational Social Choice (COMSOC 2010)*, Düsseldorf, Germany, September 2010.
- W24** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Local search for stable marriage problems. In *Proceedings of the Third International Workshop on Computational Social Choice (COMSOC 2010)*, Düsseldorf, Germany, September 2010.
- W25** M. Gelain, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. A local search approach to solve incomplete fuzzy and weighted CSPs. In *Proceedings of the CP'10 Workshop on Preferences and Soft Constraints (SOFT 2010)*, St. Andrews, Scotland, September 2010.
- W26** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable, and T. Walsh. Weights in Stable Marriage Problems Increase Manipulation Opportunities. In *Proceedings of the IJCAI Workshop on Social Choice and Artificial Intelligence (WSCAI 2011)*, Barcelona, Spain, July 2011.
- W27** N. Maudet, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Influencing and aggregating agents' preferences over combinatorial domains. In *Proceedings of the IJCAI Workshop on Social Choice and Artificial Intelligence (WSCAI 2011)*, Barcelona, Spain, July 2011.
- W28** N. Mattei, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Bribery in Voting Over Combinatorial Domains Is Easy. In *Proceedings of International Symposium on Artificial Intelligence and Mathematics (ISAIM 2012)*, Fort Lauderdale, Florida, USA, January 2012.
- W29** A. Maran, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Resistance to bribery when aggregating soft constraints, and exploitation of bribery cost schemes in preference compilation and optimization. In *Proceedings of Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling (M-PREF 2012)*, Montpellier, France, August 2012.
- W30** D. Navarro, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Magenda: Doodle with Preferences. In *Proceedings of Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling (M-PREF 2012)*, Montpellier, France, August 2012.
- W31** A. Maran, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Resistance to Bribery when Aggregating Soft Constraints. In *Proceedings of 4th International Workshop on Computational Social Choice (COMSOC 2012)*, Krakow, Poland, September 2012.
- W32** M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Soft constraints in stable matching problems. In *Proceedings of the IJCAI 2013 Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling (M-PREF 2013)*, Beijing, China 2013.
- W33** M. Donini, M. S. Pini. Voting for classifier selection. In *2nd Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining*, Turin, Italy 2013.
- W34** P. De Caro, M. S. Pini, F. Rossi, K. B. Venable. Soft constraints in stable matching problems. In *Proceedings of 5th International Workshop on Computational Social Choice (COMSOC 2014)*, Pittsburgh, USA, June 2014.
- W35** R. Khoshkangini, M.S. Pini, F. Rossi, Dinh Tran-Van. Constructing CP-nets from Users Past Behaviors. In *SIR 2018: Workshop on Social Interaction-based Recommendation*, Turin, Italy, 2018. CEUR Workshop Proceedings 2482, 2019.
- W36** M. Donini, A. Loreggia, M. S. Pini, F. Rossi. Voting with random neural networks: A democratic ensemble classifier. In *RiCeRcA Workshop*. CEUR Workshop Proceedings 2272, 2018, Trento, Italy, 2018.

*Tesi di Dottorato*

**D1** M. S. Pini. *Reasoning with Preferences and Uncertainty*. University of Padova, Italy, December 2006.

Tutto quanto dichiarato corrisponde a verità ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. n.445/00.

31 maggio 2024

Il Dichiarante

Maria Silvia Pini