Curriculum dell'Attività Didattica e Scientifica di

MANZONI SARA LUCIA (CARIOLI)

Posizione attuale

Nata a Treviglio (BG) il 18 dicembre 1973, dopo la laurea in Scienze dell'Informazione presso l'Università degli Studi di Milano (A.A. 1998-1999), nel febbraio 2004 ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Informatica (XV ciclo) presso lo stesso Ateneo con la tesi: "Situated Multi-Agent Systems: Model, Language and Application".
Da Gennaio 2004 ha preso servizio come ricercatore (confermato da Gennaio 2007) presso la Facoltà di Giurisprudenza dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca. In congedo per maternità da giugno a dicembre 2011.
Ha conseguito l'abilitazione scientifica nazionale per alle funzioni di professore di seconda fascia nel settore concorsuale 01/B1 (bando 2012 DD n. 222 del 20.07.2012).
Dal 2012 afferisce al Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione (DISCo), dove dal 1998 ha svolto attività di collaborazione a progetti di ricerca di base e trasferimento tecnologico e in qualità di relatore e correlatore di stage e tesi di laurea per i CdL in Informatica.
Dal 2007 è responsabile del Laboratorio di Intelligenza Artificiale (LINTAR) presso DISCo.
Dall'ottobre 2010 all'ottobre 2016 è stata socio (fondatore) di CROWDYXITY SRL (www.crowdyxity.com), spin-off dell'Università di Milano-Bicocca che ha portato a prodotto soluzioni innovative per la modellazione e studio della dinamica di sistemi complessi del contesto della crowd dynamics e operato in ambito di consulenza professionale di elevata specializzazione.
Dal 2005 al 2015 Sara Manzoni è stata tesoriere e membro del direttivo dell'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale (AI*IA).

Attività Didattica

- Per gli A.A. 2015/2016 e 2016/2017, docente di Elementi di informatica (6 CFU) per il CdL magistrale in Teoria e Tecnologia della Comunicazione (TTC), Università di Milano-Bicocca.

- Per l'A.A. 2012/2013, docente di Ingegneria della Conoscenza e Sistemi Esperti (6 CFU) per il CdL in Informatica, Università di Milano-Bicocca.

- Dal 2003 al 2013, docente di Conoscenze informatiche (3 CFU) per il CdL magistrale in Giurisprudenza, Università di Milano-Bicocca.

- Dal 2004 al 2014, docente di Informatica generale (6 CFU) per il CdL magistrale in Giurisprudenza, Università di Milano-Bicocca. Dall'A.A. 2015/2016 l'insegnamento è mutuato da Elementi di informatica (CdL magistrale TTC).

- Nel 2013, insieme a Giuseppe Vizzari, ha tenuto per il corso di dottorato in informatica dell'Università di Milano-Bicocca il corso "Modeling and simulation of complex systems: the case of crowds and pedestrians dynamics and issues on elder people behaviors".

- Nel corso del 2013 ha svolto un incarico di docenza ("Laboratorio di Informatica e Scuola") per il progetto TFA -A042.

- Organizzatore e docente per il corso di 2 settimane "Mathematical Modeling of Social Systems" per la IV edizione della International Summer School "Achievements and Applications of Contemporary Informatics, Mathematics and Physics" (AACIMP 2010), Polytechnic University of Kiev (Ukraine).

- Organizzatore e docente per il tutorial di una giornata "Crowds and Pedestrian Dynamics: modeling and computational approaches" per il 25th ACM Symposium on Applied Computing, 22-26 March 2010, Sierre (CH).

- Co-chiar con Giuseppe Vizzari (chair Stefania Bandini) dell'International Summer School "The Complexity of Crowd Dynamics: analysis, modeling, simulation" at Lake Como School of Advanced Studies, Villa del Grumello – Como (ITALY), settembre 15-19, 2014.

- Dal 2000 ha seguito numerose attività di stage e tesi per i Corsi di Laurea Triennale e Magistrale in Informatica dell'Università di Milano-Bicocca su temi inerenti i sistemi basati sulla conoscenza e la modellazione basata su sistemi muliagente e in collaborazione con il Laboratorio di Intelligenza Artificiale (LINTAR) e il centro di ricerca Complex Systems and Artificial Intelligence (CSAI) per la sperimentazione di tecniche e metodi dell'intelligenza artificiale in ricerche interdisciplinari.

Attività Scientifica

Le attività di ricerca di Sara Manzoni hanno riguardano prevalentemente due aree dell'Intelligenza Artificiale: *(a) l'ingegneria e la rappresentazione della conoscenza* per sistemi basati sulla conoscenza (Knowledge Based Systems, KBS), per il supporto alle decisioni in domini decisionali complessi e il Knowledge Management (KM), e *(b)* lo sviluppo e sperimentazione di modelli distribuiti (principalmente basati su Automi Cellulari e Sistemi Multi Agente) per lo studio di sistemi complessi. In questa seconda area, con l'applicazione di tale approccio alla modellazione di sistemi sociali complessi (folla, crowds of pedestrians) ha collaborato allo sviluppo di strumenti modellistici e di simulazione innovativi sul piano internazionale.

I risultati teorici, le proposte metodologiche e le soluzioni in domini applicativi reali sintetizzati nel seguito, sono stati sviluppati all'interno di collaborazioni a progetti di ricerca e di trasferimento tecnologico si veda la sezione "Collaborazioni a progetti") e sono documentati da pubblicazioni scientifiche di livello nazionale e internazionale apparse su riviste, come contributi in libri e atti delle principali conferenze di settore (si veda la sezione "Pubblicazioni").

A – Knowledge Based Systems e Knowledge Management

Per quanto riguarda l'attività di ricerca relativa all'Ingegneria della Conoscenza (Sistemi Basati sulla Conoscenza e Knowledge Management), i principali risultati hanno riguardato il contesto del Case Based Reasoning e del Rule Based Reasoning per la progettazione e realizzazione di sistemi di supporto di processi decisionali.

B – Modellazione, simulazione e analisi basata su approcci distribuiti

Per quanto riguarda l'attività di ricerca relativa ai sistemi multi-agente, i principali risultati conseguiti sono stati la definizione di un modello originale basato su sistemi multiagente situati in un ambiente strutturato di cui è data in modo esplicito la struttura spaziale (Multilayered Multi Agent Situated Systems - MMASS) e la sua applicazione per la simulazione di sistemi complessi in cui la topologia dell'ambiente ha un ruolo fondamentale nella dinamica del sistema. All'interno di progetti di ricerca e collaborazioni nazionali ed internazionali è stata applicata la modellazione

basata sul modello MMASS per la realizzazione di simulazioni delle dinamiche che caratterizzano i relativi domini di applicazione.
L'attività di ricerca di Sara Manzoni in questo settore si è quindi focalizzata sullo studio delle dinamiche di folla, crowds (sistemi con dinamiche complesse risultanti dalla condivisione di spazi, obiettivi e stati emotivi da parte di gruppi numerosi di persone). Tale ricerca, di interesse interdisciplinare e con implicazioni e applicazioni che coinvolgono la gestione e la sicurezza di luoghi e situazioni affollate, ha riguardato la proposta e sperimentazione dell'approccio dei Situated Cellular Agents (SCA) per lo studio delle dinamiche tipiche di gruppi di persone in movimento. Sono stati casi di studio cui ha partecipato, l'analisi dei flussi e studio dei comportamenti dei visitatori per alcuni padiglioni di EXPO2015. Altro contesto di applicazione in cui si è dimostrata la fattibilità per questo tipo di soluzioni modellistiche è lo studio di dinamiche di evacuazione da aree popolate in caso di disastro naturale o antropico.

Progetti di ricerca

Sara Manzoni ha collaborato a vari progetti di ricerca e trasferimento tecnologico finanziati dalla Comunità Europea, dal Ministero dell'Università e della Ricerca e da enti privati, occupandosi sia di aspetti teorici, sia applicativi, sia di gestione.

1999-2001	**P-Race** for Pirelli Tyres (Milano). Research member of the technology transfer project for the development of a tool for supporting chemical formulation of rubber compounds of tires in motoracing.
2000	**KLEE & Co** 2000, 5th EU FP. Research member for the development of solutions for knowledge management and sharing in creative and innovative environments, characterized by learning processes based on individual memory)
2001	**R.A.I.D.** (Rilevamento dati Ambientali con Interfaccia DECT). Research member for the development of a knowledge-based system to monitor and control air-quality and micro-pollutants in indoor environments.
2001	**e-Guru**, for Telcordia (Morristown, NJ - USA). Research member for the development of a computer based tool for the management of competences about e-business architectures, infrastructures, design and development methodologies, and sharing of these competences within a team working in the e-business domain.
2002 – 2004	**P-TRUCK** for Pirelli Tyres (Milano). Development of a knowldege-based tool to support the design and production processes of tires for trucks.
2003 – 2004	**TESTIS** for Deloitte (Italy). Research member of an industrial exploratory project on intelligent systems for conflicts' resolution in car incidents.
2004	Thematic Institute "Complexity and Innovation", Austrian Reseacrh Center di Vienna, September 6-24, 2004.
2004 – 2005	**IDS** (Intelligent Design Support) for Fontana Pietro S.p.A. (Calolziocorte – LC). Research member and knowledeg engineer for the developmet of support system to design of dies for cold metal forming.
2005 - 2006	**CAFFE** (Cellular Automata For Forest Ecosystems) for the Austrian Research Center, System Research Department, Vienna, Austria. Cellular automata models and software simulation systems based on multiagent approach for forest ecosystems.
2005 – 2008	FP6 Integrated Project **SMMART** (System for Mobile Maintenance Accessible in Real Time) funded by EU. Research member of the Milano-Bicocca Unit, involved in the design and development of a system based on Case-Based Reasoning for troubleshooting in mechanical diagnosys.

2006 – 2008	EU Leonardo Project **NUMSIM_PMI** (Numerical Simulation in the Process and Manufacturing Industries). Research member for Milano-Bicocca Unit .
2007 – 2008	**KModeFRONTIER** (Knowledge Management and Optimization Methods) for EnginSoft (Trento) and ESTECO (Trieste).
2008 – 2010	FP7 Project **JUMAS** (Judicial Management by Digital Libraries Semantics) with Project Automation (Monza)
2010 – 2011	**CRYSTALS** project funded by the Center of Research Excellence in Hajj and Umrah of the Umm Al-Qura University, for the development of an original approach to model groups and pedestrian in crowd mass events.
2011-2014	MIUR – **CROWDYXITY** as vice-president of CROWDYXITY Spin-Off of University of Milano-Bicocca, it was funded to develop and commercialize a simulation platform for pedestrian dynamics
2012	Participation with two proposals to **Smart Cities and Communities** program of Regione Lombardia: GIOCOSO and ABILITY (both involving multidisciplinary consortiums and competences, and both accepted for funding and started in 2014).
2014-2015	**GIOCOSO** (GIOchi pediatrici per la COoperazione e la SOcializzaizone, Smart Cities and Communities program of Regione Lombardia), as project coordinator for UNIMIB (both DISCo and Dip. Scienze Umane competences involved) and as research member. Component of the project proposal team in 2012.
2014-2015	**ABILITY** (Smart Cities and Communities program of Regione Lombardia), as consultant for her expertise in the design and development of solutions for decision support based on CBR paradigm.
2015	**SIMULATOR** (Smart Cities and Communities program of Regione Lombardia), as consultant for the exploitation of pedestrian dynamics microsimulation approach to enhance current support tools for emergency management and response (at local/municipal level).

Altre attività e incarichi

Dal 2005 al 2015, membro del direttivo dell'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale (AI*IA) con il ruolo di tesoriere (responsabile della gestione della tesoreria, redazione bilancio).

Dal 2004 al 2016 referente per la Facoltà di Giurisprudenza nella Commissione Didattica d'Ateneo per l'Informatica (responsabile della definizione di procedure di verifica delle abilità informatiche di base per gli studenti dell'Università di Milano-Bicocca).

Dal 2004 al 2010 membro della Commissione Orario per CdL Informatica

Dal 2007 responsabile Laboratorio di Intelligenza Artificiale (L.Int.Ar.) presso il Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione.

Dal 2004 Referente per Scuola di Giurisprudenza in Commissione d'Ateneo per l'Informatica.

Referente per l'Università di Milano-Bicocca per l'area tematica "Sicurezza e Monitoraggio del territorio" in cluster Regione Lombardia "Smart Cities and Communities".

Settembre 2015, proponente e responsabile del Laboratorio GIOCOSO dell'Università di Milano-Bicocca presso Meet Me Tonight 2015.

Dall'A.A. 2016/2017, membro della commissione orientamento per il Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione, in qualità di responsabile dell'iniziativa NERD? (attività di alternanza scuola-lavoro promossa dall'Università di Milano-Bicocca in collaborazione con IBM) e dell'iniziativa Primavera in Bicocca.

International Scientific Workshops Chairing

S. Bandini, S. Manzoni (Chairs), At Man's Step: modeling and simulation of crowds and pedestrian behaviors, Track (C) at the 2007 Summer Computer Simulation Conference (SCSC'07), July 15-18, San Diego (CA), USA, 2007.

S. Manzoni, R. Rossetti (Chairs), Pedestrian and Crowd Behaviors, workshop at 2009 IEEE/WIC/ACM International Joint Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology (WI-IAT'09), Milano (Italy), Sept. 15-18, 2009.

S. Manzoni, S. Morishita (Chairs), Crowds & Cellular Automata, Third International Workshop, September 2010 (Italy).

S. Manzoni, A. Makarenko, Tutorial at 25th ACM Symposium on Applied Computing (SAC 2010, Switzerland, March 22- 26, 2010.

S. Manzoni, I. Georgoudas, G. Sirakoulis (Chairs), Crowds & Cellular Automata, Fouth International Workshop, September 2012 (Santorini, GR).

S. Manzoni, J. Was (Chairs), Crowds & Cellular Automata, Fifth International Workshop, September 2014, Krakow (PL).

S. Manzoni , Workshop on "Artificial Intelligence and Crowds" at AI*IA 2015 conference (Pisa, December 2014).