

Curriculum Scientifico e Didattico

Salvatore Ruggieri

Indice

1	Interessi di Ricerca	2
2	Dati Personali e Studi	3
3	Carriera Professionale	4
4	Attività Didattica	6
4.1	Insegnamenti in Corsi di Laurea	6
4.2	Docenze in Master Post-Laurea	6
4.3	Scuole Internazionali	7
4.4	Materiale Didattico	7
5	Attività di Ricerca Scientifica	8
5.1	Classificazione per Argomenti delle Pubblicazioni	8
5.2	Sistemi Software di Ricerca	9
5.3	Attività Professionale	9
5.4	Relazioni su Invito e Premi.....	12
6	Attività Progettuale	13
6.1	Progetti Scientifici	13
6.2	Progetti di Didattica	15
7	Pubblicazioni	16

1 Interessi di Ricerca

(dal 2008) Trustworthy Artificial Intelligence. Nel contesto dell'analisi dei dati e delle tecniche predittive di Machine Learning, nel 2008 è stato introdotto il problema della scoperta di discriminazione (*discrimination discovery* o *fairness testing*) verso gruppi sociali presente in dati storici (quali concessione di credito, accesso a servizi, livelli di retribuzione, ecc.) e la prevenzione di decisioni discriminatorie prese/suggerite da modelli di Machine Learning (*fairness*). L'approccio proposto è multidisciplinare e quantitativo. Multidisciplinare perché richiede di formalizzare concetti di natura legale, sociologica ed economica. Quantitativo perché propone misure statistiche/causali della nozione di discriminazione che guidano gli algoritmi di scoperta e di prevenzione. I modelli quantitativi sono stati messi in relazione con modelli di privacy, evidenziando alcune implicazioni. Queste permettono di riusare metodi e algoritmi originariamente progettati per difendersi da attacchi di reidentificazione nel contesto di scoperta e prevenzione di discriminazione. Recentemente, sono state studiate tre nuove linee di ricerca per: (1) la scoperta di segregazione di gruppi in reti sociali (online o offline) usando tecniche di pattern mining (*segregation discovery*), (2) la spiegazione delle decisioni di modelli di Intelligenza Artificiale (*eXplainable AI*), (3) la quantificazione dell'incertezza dei modelli di Machine Learning (*selective classification*).

(dal 2001) Data Mining La ricerca su modelli e algoritmi di estrazione della conoscenza da dati copre tre ambiti. Nel primo ambito, è stato progettato e realizzato un ambiente (linguaggio XML-based + sistema) per la specifica e per l'esecuzione di processi di estrazione della conoscenza. Nel secondo ambito, è stato analizzato, migliorato ed esteso l'algoritmo C4.5 per l'estrazione di alberi di decisione. La nuova versione, denominata *YaDT* (Yet Another Decision Tree builder), risulta essere tra le più efficienti implementazioni main-memory e multi-core esistenti. Nel terzo ambito, è stato proposto un nuovo modello di itemset frequenti, basati su espressi regolari, che bilancia espressività della rappresentazione e numerosità dei pattern.

(dal 2001) Data Science Nel contesto di progetti di ricerca e di trasferimento tecnologico, sono state condotti casi di studio su applicazioni verticali di data mining e AI, tra i quali: Ownership networks (individuazione della catena di proprietà e di controllo di fatto delle aziende italiane, con scoperta di gruppi di aziende con struttura proprietaria anomala); Credit scoring (predizione merito creditizio con scoring e rating, spiegabilità degli score e controfattuali); Customer Relationship Management (classificazione della clientela sul territorio con modelli a regole e ragionamento spaziale); Web Caching (strategie di web/proxy caching replacement che sfruttano i patterns di accesso al web inferiti mediante algoritmi di data mining); Web personalisation (strategie di segmentazione della clientela di portali web e personalizzazione dell'offerta); IT-operational risk (strategie di stima e predizione del rischio operativo nella gestione di una rete di PBX per servizi di telefonia e internet).

(1994-2004) Verifica di Programmi Logici. Il contributo originale della tesi di dottorato e degli studi seguenti è consistito nello sviluppo sistematico di un ambiente di dimostrazioni formali in grado di ragionare su numerose proprietà di programmi logici sulla base di alcuni principi unificanti. Le proprietà considerate includo-

no: terminazione, correttezza parziale e totale, caratterizzazione dei call patterns e dei success patterns, assenza di errori a tempo di esecuzione, caratterizzazione delle istanze corrette e calcolate, omissione del controllo di occur-check, sviluppo modulare di programmi, correttezza di meta-programmi, testing, debugging, direzionalità delle variabili in programmazione logica con vincoli (moding).

2 Dati Personali e Studi

Titoli di studio:

- Dottorato di Ricerca in Informatica, con assegnazione del premio per la *Miglior Tesi di Dottorato di Ricerca in Informatica Teorica* conferito dal capitolo italiano della European Association for Theoretical Computer Science (EATCS) (5/3/1999, Univ. di Pisa – X Ciclo)
- Laurea in Scienze dell'Informazione (15/7/1994, Univ. di Pisa, voto: 110/110 e lode, media esami: 29,75/30)

Altri studi e scuole brevi:

- Master post-laurea in Quality Management (1996, [Consorzio Univ. in Ingegneria della Qualità](#), Pisa)
- Scuola breve: Mathematical Methods in Program Development (1996, NATO - ASI, Marktoberdorf – Germania)
- Scuola breve: Databases & Knowledge Bases (1995, Univ. Catania, Lipari)
- Scuola breve: Tecnologie dell'Informazione (1993, [Fondazione IBM Italia](#), Spoleto)

3 Carriera Professionale

Posizioni attuali:

- Professore ordinario (art. 18 legge 240/10) settore INF/01 “Informatica” (dal **1/12/2016**, [Dip.to di Informatica, Univ. Pisa](#))
- Membro del Comitato di Gestione del Laboratorio Nazionale di *Big Data* (da **Gennaio 2022**, [CINI-BigData](#), Roma)
Il CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l’Informatica), posto sotto la vigilanza del Ministero per l’Università e la Ricerca, promuove e coordina attività scientifiche, di ricerca e di trasferimento, sia di base sia applicative, nel campo dell’informatica, di concerto con le comunità scientifiche nazionali di riferimento.
- Associato alla ricerca ISTI-CNR (dal **22/10/2008**, [Istituto di Scienze e Tecnologie dell’Informazione - CNR](#), Pisa)
Negli Istituti del CNR opera personale di ricerca, tecnico e amministrativo dipendente dal CNR e personale associato alle attività degli Istituti proveniente da università, da enti di ricerca, nonché da altri enti, pubblici e privati.
- Membro del Collegio di [Dottorato Nazionale in Intelligenza Artificiale](#) (dall’A.A. **2021-22**, [Dip.to di Informatica, Univ. Pisa](#))
- Membro dei Consigli di Corso di Studi:
 - Laurea Magistrale in [Data Science and Business Informatics](#) (dall’A.A. **2002/03**, Univ. di Pisa)
 - Master di II Livello [Internet Ecosystem: Governance e Diritti](#) (dall’A.A. **2016/17**, Univ. di Pisa)
 - Master di II Livello [Big Data Analytics & Social Mining](#) (dall’A.A. **2014/15**, Univ. di Pisa)
- Membro di Comitati Consultivi:
 - International Scientific [Advisory Board of Digitax](#), centro di eccellenza (dal **2021**, Univ. of Antwerpen, Belgio)
 - High Level Expert Group of the [SoBigData++ EU Research Infrastructure](#) (dal **2020**, coordinator partner: CNR, Italy)

Posizioni ricoperte in passato:

- Membro del [Nucleo di Valutazione della Qualità](#) di Ateneo (dal 22/2/2017 al 21/2/2023 – **6 anni**, Univ. Pisa)
- Membro del Collegio di [Dottorato in Data Science](#) (dall’A.A. 2017-18 all’A.A. 2022-23 – **7 anni**, [Scuola Normale Superiore](#), Pisa)
- Membro del Comitato di Gestione del Laboratorio Nazionale di *Artificial Intelligence and Intelligent Systems* con delega per l’ambito *explainable e responsible AI* (2021 – **4 mesi**, [CINI-AIIS](#), Roma)

- Membro di Comitati Consultivi:
 - External Advisory Board of the [CyCat EU Project](#)
(2020-2021 – **2 anni**, coordinator partner: Open University, Cyprus)
- Membro della Commissione didattica del [GRIN \(GRuppo di INformatici\)](#)
(2014–2020 – **6 anni**)
- Professore associato (art. 18 legge 240/10) settore INF/01 “Informatica”
(2011–2016, Dip.to di Informatica, Univ. Pisa – **4 anni 11 mesi**)
- Ricercatore universitario settore INF/01 “Informatica”
(2000–2011, Dip.to di Informatica, Univ. Pisa – **12 anni**)
- Enseignant invité – Docente su invito
(2006 e 2008, [Institut de REcherche en Mathématiques et Informatique Appliqués](#),
Université de la Réunion, dipartimento francese d’oltremare – **2 mesi**)
- Assegnista di ricerca settore K05B “Informatica”
(1999, Dip.to di Informatica, Univ. Pisa – **5 mesi**)
- Dottorando di ricerca
(1994–1998, Dip.to di Informatica, Univ. Pisa, – **4 anni**)
- Borsista [European Research Consortium on Informatics and Mathematics](#)
(1995, [Rutherford Appleton Laboratory](#), Oxford (UK) – **4 mesi**)

Cariche elettive ricoperte:

- Presidente del Consiglio di Corso di Laurea Magistrale in [Informatica per l’Economia e per l’Azienda \(Business Informatics\)](#), Università di Pisa
(2013–2017 – **3 anni 5 mesi**)

Il Corso di Laurea, della classe LM-18 Informatica, è attivo dal 2002 con un’offerta multidisciplinare, e comprende docenti di Informatica, di Economia e Management, ricercatori CNR, professori della Scuola Normale Superiore e professionisti esterni. Gli iscritti provengono da lauree triennali di varie classi (Informatica, Economia, Finanza, Informatica Umanistica, Statistica, ecc.). Nel periodo di presidenza sono state incrementate le azioni di attrazione e selezione degli studenti stranieri in ingresso, è stato concluso un accordo di doppio titolo con l’Université Paris-Dauphine, ed è stata data particolare cura ai rapporti con enti ed aziende esterne. Il Corso di Laurea vanta statistiche eccellenti per il placement dei laureati (100% occupati a un anno dalla laurea). Il Corso di Laurea è stato citato nel rapporto del gruppo di lavoro MIUR su Big Data (www.istruzione.it/allegati/2016/bigdata.pdf).

- Membro del Comitato Direttivo e Tesoriere dell’[Associazione Italiana per l’Intelligenza Artificiale \(AIIA\)](#)
(2003–2007 – **4 anni**)

4 Attività Didattica

4.1 Insegnamenti in Corsi di Laurea

I dati di seguito considerano l'A.A. 2022/23 incluso.

- *Statistics for Data Science* (9 CFU), Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics, Univ. Pisa. **dall'A.A. 2021/22 per 2 anni**
- *Decision support databases* (6 CFU), Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics, Univ. Pisa. **dall'A.A. 2015/16 per 8 anni**
- *Statistical Methods for Data Science* (6 CFU), Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics, Univ. Pisa. **dall'A.A. 2018/19 per 3 anni**
- *Tecnologie per il Web Marketing* (6 CFU), Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics, Univ. Pisa. **dall'A.A. 2012/13 per 9 anni**
- *Laboratorio di Business Intelligence* (6 CFU), Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics, Univ. Pisa. **dall'A.A. 2010/11 per 7 anni**
- *Programming for Data Science* (6 CFU), Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics, Univ. Pisa. **dall'A.A. 2017/18 per 1 anno**
- *Business Intelligence* (6 CFU), Laurea Magistrale in Informatica per l'Economia e per l'Azienda (Business Informatics), Univ. Pisa, sede di Livorno. **dall'A.A. 2011/12 per 1 anno**
- *Confidenzialità ed Integrità di Basi di Dati* (6 CFU), Laurea Magistrale in Sicurezza Informatica: Infrastrutture ed Applicazioni, Univ. Pisa, sede di La Spezia. **dall'A.A. 2009/10 per 1 anno**
- *Laboratorio di Sistemi Informativi EconomicoAziendali* (6 CFU), Laurea Specialistica in Informatica per l'Economia e per l'Azienda, Univ. Pisa. **dall'A.A. 2002/03 per 7 anni**
- *Laboratorio di Programmazione di Sistema* (6 CFU), Laurea di Primo Livello in Informatica, Univ. Pisa. **dall'A.A. 2001/02 per 3 anni**
- *Laboratorio di Programmazione IV* (6 CFU), Diploma in Informatica, Univ. Pisa. **dall'A.A. 1999/2000 per 2 anni**
- *Programmazione: Metodi Formali*, Laurea Quinquennale in Informatica, Univ. Pisa. **dall'A.A. 2000/01 per 2 anni**

4.2 Docenze in Master Post-Laurea

- *Internet, privacy e identità digitale* del Master di II livello in Internet Ecosystem: Governance e Diritti presso l'Univ. di Pisa. **dall'A.A. 2015/16 per 8 anni**
- *Data Management for Business Intelligence* del Master di II livello in Big Data and Social Mining presso l'Univ. di Pisa. **dall'A.A. 2014/15 per 9 anni**

4.3 Scuole Internazionali

- Foundations of Trustworthy AI – Integrating Reasoning, Learning and Optimization ([TAILOR Summer School](#)), **23-24 Settembre 2020**, Online. Ruolo: docente del modulo *Discrimination and Fairness in AI*.
- European Summer School on Information Science ([ESSIS 2018](#)), **1-6 Luglio 2018**, Graz (Austria). Ruolo: comitato scientifico progetto organizzatore EINFOSE).
- European Summer School on Information Science ([ESSIS 2017](#)), **28 Agosto-1 Settembre 2017**, Burg Katlenburg (Germany). Ruolo: comitato scientifico progetto organizzatore EINFOSE).
- Summer School: Constraint Programming Meets Data Mining, **1-5 Settembre 2014**, Sampieri, Ragusa. Ruolo: docente.
- Corso di *Calcolabilità e Programmazione in Prolog*, [Institut de REcherche en Mathématiques et Informatique Appliqués](#), Université de la Réunion (France). **AA.AA. 2008/09 e 2006/07**. Ruolo: docente.

4.4 Materiale Didattico

- Autore con A. Albano della dispensa *Decision Support Databases Essentials*, Pisa, 2020, 254 pp.
- Autore con V. Gervasi, S. Pelagatti, F. Scozzari e A. Sperduti della dispensa *Programmazione di Sistema in Linguaggio C: esempi ed esercizi*, Servizio Editoriale Universitario, Pisa, 2004, 171 pp.

5 Attività di Ricerca Scientifica

5.1 Classificazione per Argomenti delle Pubblicazioni

- Trustworthy Artificial Intelligence (dal 2008)
 - bias, discriminazione, fairness:
 - * bias and discrimination discovery [26, 27, 67, 72, 74, 77, 92, 93, 99]
 - * fairness nei modelli predittivi [68, 75]
 - * survey [9, 17, 18, 91], position papers [6, 7, 10, 47] e voci [96–98]
 - * casi di studio e processi analitici [23, 57, 58, 64].
 - relazioni tra modelli di privacy e di fairness [19, 61, 62],
 - analisi di segregazione in reti sociali [16, 51, 59]
 - metodi di spiegazione (XAI) [1, 2, 12, 14, 44, 48, 52, 53]
 - approcci causali [5, 11]
 - selective classification [46]
- Data mining: modelli e algoritmi (dal 2001)
 - linguaggi e sistemi per il processo di estrazione della conoscenza [28, 79]
 - classificazione mediante alberi di decisione:
 - * algoritmi di induzione sequenziali [33, 80] e paralleli [21, 70, 83]
 - * metodi di semplificazione [66] e di feature selection [13, 54]
 - clustering di grafi con attributi [55]
 - pattern mining: itemset frequenti regolari [71] e concept learning da sistemi di vincoli [63, 65].
- Data science (dal 2001)
 - HR management [4], CRM [69], web caching [35, 82], web personalization [81], operational risk [76], ownership networks [60], security [15, 56], volumi di query di ricerca [3, 50].
- Metodi formali in programmazione logica e con vincoli (dal 1994 al 2004)
 - terminazione di programmi logici [29, 34, 36, 84, 94, 105, 107], con vincoli [32, 88] e abduzioni [95]
 - verifica della correttezza [38, 39, 106–108], assenza di fallimenti [30, 85] e verifica di metainterpreti [43, 104, 107]
 - testing e debugging [37, 87, 90, 107]
 - sistemi di tipi per vincoli lineari [25, 73, 78].
- Altre linee di ricerca
 - complessità della quantificazione in sistemi lineari per la rappresentazione della conoscenza [20, 22, 24, 100]

- un modello architetturale per i sistemi intelligenti di presentazioni multimediali [40–42, 89, 102]
- un modello di qualità dei requisiti software espressi in linguaggio naturale [86, 101].

5.2 Sistemi Software di Ricerca

Software accessibile da <http://pages.di.unipi.it/ruggieri/software> o dai link nei rispettivi articoli scientifici.

- **LORE, XSPELLS, ECE** [1, 12, 48, 49]. Sistemi per la spiegazione di decisioni di black-box con un approccio locale e agnostico.
- **DD, K-NN, DCUBE e LP2DD** [19, 68, 72, 74]. Sistemi per la scoperta di discriminazione mediante analisi di regole con API in Java (DD - Discrimination Discovery), in SQL (DCUBE - Discrimination Discovery in Databases) e con linguaggi logici (LP2DD - Logic Programming to Discover Discrimination). K-NN implementa in C++ l'approccio legale del situation testing su dati osservazionali.
- **SCUBE** [51]. Sistema per la scoperta di segregazione in reti sociali con API in Java e GUI standalone o in cloud service sulla piattaforma SoBigData.
- **Efficient C4.5 e YaDT** [21, 33, 80]. Efficient C4.5 è una modifica del noto algoritmo di J.R. Quinlan, sviluppato in C, per l'induzione di alberi di decisione al fine di ottimizzarne i tempi di esecuzione. L'intero sistema è stato successivamente riprogettato in C++, producendo *YaDT* (Yet Another Decision Tree builder), il quale risulta essere tra le più efficienti implementazioni esistenti.
- **KDDML** [28, 79]. Ambiente (linguaggio + sistema) a supporto dei processi di estrazione della conoscenza. KDDML supporta l'interoperabilità dei tool di preprocessing, mining e postprocessing mediante un linguaggio di composizione ed un sistema di esecuzione basato su XML per la rappresentazione dei dati, metadati, modelli e query. KDDML è sviluppato in Java.
- **CLPT** [25, 78]. Type checker per un sistema di tipi per vincoli lineari ed applicazioni all'analisi statica di modi per programmi logici con vincoli lineari su reali e razionali. KDDML è sviluppato in C++.

5.3 Attività Professionale

Guest editor di:

- Special Issue of the Springer **Data Mining and Knowledge Discovery** journal (ISSN: 1384-5810) on *Bias and Fairness in AI*, to appear.
- Special Section of the ACM **SIGKDD Explorations** newsletter (ISSN: 1931-0145) on *Bias and Fairness in AI*, Vol 23, Issue 1, June **2021**.
- Special Issue of the IOS **Intelligenza Artificiale** journal (ISSN: 2211-0097) on *Artificial Intelligence for Society and Economy*, Vol. 9, Issue 1, June **2015**.

- Special Issue of the Springer **Artificial Intelligence and Law** journal (ISSN: 0924-8463) on *Computational Methods for Enforcing Privacy and Fairness in the Knowledge Society*, Vol. 22, Issue 2, June **2014**.

Associate editor di:

- **(dal 2016)**, **Intelligenza Artificiale** journal (ISSN: 2211-0097), IOS Press.

(Co-)Chair del comitato di programma di:

- **XAI.it**, Italian Workshop on Explainable Artificial Intelligence co-located with 19th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence, Online Event, November 25-26, **2020**.
- **FAT* 2020**, ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, Barcelona, Spain, January 27-30, **2020**.
- **FAT-ML 2018**, Workshop on Fairness, Accountability, and Transparency in Machine Learning, Stockholm (Sweden), July 15, **2018**.
- **AI*IA 2014**, XIII Symposium of the Italian Association for Artificial Intelligence, Pisa, Italy, December 10-12, **2014**.

Membro dello Steering Committee di:

- **FORC** Symposium on Foundations Of Responsible Computing (**dal 2019**).
- **FAcct** Conference on Fairness, Accountability and Transparency (**dal 2018 al 2023**).

Chair del comitato organizzatore:

- **AI*IA 2003**, VIII Congresso Nazionale di Intelligenza Artificiale, Pisa 23-26 Settembre **2003**.

Membro del comitato di programma di:

- **IJCAI**: Int. Joint Conference on Artificial Intelligence
 - **2022-SPC** (Wien, Austria), **2021-SPC** (Montreal, Canada), **2019-SPC** (Macao, China), **2018** (Stockholm, Sweden), **2016** (New York City, USA), **2013** (Beijing, China).
- **ECML/PKDD**: European Conference on Machine Learning and on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases
 - **2022** (Grenoble, France), **2021** (Bilbao, Spain), **2018** (Dublin, Ireland), **2017** (Skopje, Macedonia), **2016** (Riva del Garda, Italy), **2015** (Porto, Portugal), **2014** (Nancy, France), **2011** (Athens, Greece), **2010** (Barcelona, Spain), **2005** (Porto, Portugal).

- **AISTATS**: Int. Conference on Artificial Intelligence and Statistics
 - **2023** (Valencia, Spain), **2022** (Virtual Conference), **2021** (Virtual Conference).
- **UAI**: Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence
 - **2022** (Eindhoven, The Netherlands), **2021** (Virtual Conference).
- **AAAI**: AAAI Conference on Artificial Intelligence
 - **2019-SPC** (Honolulu, USA).
- **WebConf**: International World Wide Web Conference
 - **2023** (Austin, TX, USA), **2022** (Virtual Conference).
- **KDD**: ACM Int. Conference on Knowledge Discovery from Data
 - **2018** (London, UK), **2017** (Halifax, Canada), **2016** (San Francisco, USA), **2015** (Sydney, Australia), **2011** (San Diego, USA).
- **DSAA**: IEEE Int. Conference on Data Science and Advanced Analytics
 - **2017** (Tokyo, Japan), **2016** (Montreal, Canada), **2015** (Paris, France), **2014** (Shanghai, China).
- **ICDM**: IEEE Int. Conference on Data Mining
 - **2016** (Barcelona, Spain), **2013** (Dallas, USA), **2012** (Brussels, Belgio), **2011** (Vancouver, Canada), **2009** (Miami, USA), **2008** (Pisa, Italy).
- **PAIS**: Int. Workshop on Privacy and Anonymity in the Information Society
 - **2017** New Orleans (USA), **2016** Bordeaux (France), **2015** (Brussels, Belgium), **2014** (Athens, Greece), **2013** (Genova, Italy).
- **AI*IA**: Congresso Italiano di Intelligenza Artificiale
 - **2022** (Udine, Italy), **2021** (Milano, Italy), **2019** (Cosenza, Italy), **2018** (Trento, Italy), **2017** (Bari, Italy), **2016** (Genova, Italy), **2015** (Ferrara, Italy).

Revisione di progetti scientifici:

- *Revisore*, Bando *Secure and Trustworthy Cyberspace Medium 2013* della [National Science Foundation](#), agenzia federale degli Stati Uniti per il finanziamento alla ricerca.
- *Revisore*, Bando [Futuro in Ricerca 2013](#), volta a favorire il ricambio generazionale presso gli atenei e gli enti pubblici di ricerca afferenti al MIUR.
- *Revisore*, Bando, [Data Transparency Lab 2015](#), Telefonica, Spain
- *Esperto scientifico*, Bando CIPE - Piani di potenziamento della rete scientifica e tecnologica nelle aree depresse Cluster C22 "Servizi al cittadino ed al territorio" (**2000-2002**)

5.4 Relazioni su Invito e Premi

- Relazione su invito al workshop *Designing Human Rights Attentive AI – An Interdisciplinary Perspective* (LeADS project), online, 21 Settembre **2022**
- Menzione d'onore alla *Best-Paper Award Competition* della conferenza Discovery Science **2020** per l'articolo [49].
- Relazione su invito al workshop *Ethical Auditing for Accountable Automated Decision-making* presso l'Oxford Internet Institute, Oxford (UK), 30 Ottobre **2017**
- Partecipazione su invito al Dagstuhl Seminar 16291 *Data, Responsibly*, Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik (Germany), 17-22 Luglio **2016**
- Visita e relazione su invito al *Max Planck Institute*, Saarbrücken (Germany), 20-23 Ottobre **2015**
- Relazione su invito al workshop *Fairness, Accountability and Transparency in Machine Learning (FATML)* della International Conference on Machine Learning (ICML), Lille (France), 11 Luglio **2015**
- Partecipazione su invito al Dagstuhl Seminar 11201 *Constraint Programming meets Machine Learning and Data Mining*, Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik (Germany), 15-20 Maggio **2011**
- Menzione d'onore alla *Best-Demo Award Competition* della conferenza ACM-SIGMOD **2010** per il sistema **DCUBE** [72].
- Premio per la *Miglior Tesi di Dottorato di Ricerca in Informatica Teorica* conferito nel **1999** dal capitolo italiano della European Association for Theoretical Computer Science (EATCS) alla tesi [107].

6 Attività Progettuale

6.1 Progetti Scientifici

Partecipazione come responsabile scientifico di unità:

- **FINDHR: Fairness and Intersectional Non-Discrimination in Human Recommendation** (2022-2025). Attività svolta: progetto di metodologie per il supporto alla selezione del personale che tengano conto di aspetti di non-discriminazione e di spiegabilità. Unità operativa: Dip. Informatica, Univ. Pisa. Soggetto finanziatore: Commissione Europea, Progetto HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-24, G.A. No. 101070212.
- **NoBIAS: Artificial Intelligence without Bias** (2020-2024). Attività svolta: progetto di metodologie per il supporto alle decisioni basate su AI che tengano conto di aspetti etici e legali nella progettazione di soluzioni tecniche. NoBIAS è un progetto Marie-Skłodowska-Curie per formare 15 Early Stage Researchers (ESR), di cui due presso l'unità operativa su temi di ricerca concernenti l'inferenza di regole causali e di spiegazioni dichiarative delle decisioni in AI. Unità operativa: Dip. Informatica, Univ. Pisa. Soggetto finanziatore: Commissione Europea, Progetto H2020-MSCA-ITN-2018, G.A. No. 860630.

Partecipazione come responsabile scientifico di progetto:

- **ENFORCE: Computer science and legal methods for enforcing the personal rights of non-discrimination and privacy in ICT systems** (2010-2013). Attività svolta: scoperta e prevenzione di discriminazione nei sistemi di supporto alle decisioni. Unità operativa: Dip. Informatica, Univ. Pisa. Soggetto finanziatore: MIUR-FIRB "Futuro in Ricerca" 2008. Project ID RBFR081L58.

Partecipazione come responsabile scientifico di task:

- **FAIR: Future AI Research** (2023-2026). Attività svolta: responsabile Tasks WP1.2 "*System1 and System2*" *Machine Learning and Reasoning* e WP1.7 *Empirical studies and pilots of human centered AI*. Soggetto finanziatore: MUR, Bando PNRR – Partenariati Estesi.
- **TAILOR: Foundations of Trustworthy AI - Integrating Reasoning, Learning and Optimization** (2020-2023). Attività svolta: responsabile Task 3.3 *Fairness, Equity, and Justice by Design*. Soggetto finanziatore: Commissione Europea, Progetto H2020-ICT-2019-3, G.A. No. 952215.

Partecipazione come vice-responsabile scientifico di unità:

- **Multi-industry, Semantic-based next generation business Intelligence (MUSING)** (2006-2010). Attività svolta: estrazione di conoscenza da ontologie per l'analisi di business plan e la valutazione del rischio finanziario, e per l'analisi di log di sistema per la valutazione del rischio operativo. Unità operativa: Dip. Informatica, Univ. Pisa. Soggetto finanziatore: Commissione Europea, Progetto IST-IP, Contract No. FP6-027097.

Partecipazione come ricercatore:

- **Social Mining & Big Data Ecosystem plus plus (SoBigData++)** (2020-2023). Progetto H2020 INFRAIA-01-2018-2019, Contract No. H2020-871042.
- **Toward AI Systems That Augment and Empower Humans by Understanding Us, our Society and the World Around Us (HumaneAI)** (2019-2020). Progetto H2020 FETFLAG-01-2018, Contract No. H2020-820437.
- **Social Mining & Big Data Ecosystem (SoBigData)** (2015-2019). Progetto H2020 INFRAIA-1-2014-2015, Contract No. H2020-654024.
- **Big Data Extensible Analytical Machine (BEAM)** (2018-2019). Progetto POR FESR Toscana 2014-2020.
- **Bringing Citizens, Models and Data together in Participatory, Interactive Social EXploratories (Cimplex)** (2015-2018). Progetto H2020 FET-PROACT-2014, Contract No. H2020-641191.
- **Inductive Constraint Programming (ICON)** (2012-2014). Progetto IST FET-OPEN, Contract No. FP7-284715.
- **Computer science and legal methods for the protection of privacy and anonymity (ANONIMO)** (2008-2010). MIUR, Progetto PRIN-2007F9437X.
- **Business Register Interoperability Throughout Europe (BRITE)** (2006-2009). Progetto IST-IP, Contract No. FP6-27190.
- **Geographic Privacy-aware Knowledge Discovery and Delivery (GeoPKDD)** (2005-2009). Progetto IST-STReP, Contract No. FP6-014915.
- **Tecnologie e servizi per l'accesso avanzato ai contenuti (ECD)** (2002-2005). Fondo Speciale Innovazione 2000.
- **Piattaforme abilitanti per griglie computazionali ad elevate prestazioni (Grid.it)** (2002-2005). MIUR, PNR 2001-2003 (FIRB).
- **ClickWorld: tecniche innovative di web proactive personalisation a fini di Internet marketing, commercio elettronico, editoria on-line** (2001-2003). Ente finanziatore: MIUR Legge 488/92: Codice Progetto: S585-P.
- **Verifica di requisiti software con analisi automatica del linguaggio naturale** (1997-1998). Progetto coordinato speciale del CNR.
- **ERCIM computer graphics network on graphics and knowledge engineering** (1995). Grant CHRXC593-0085 from DG XII of the EC under the HCM.

6.2 Progetti di Didattica

Partecipazione come responsabile di unità operativa:

- **European Information Science Education: Encouraging Mobility and Learning Outcomes Harmonization (EINFOSE)** (2016-2018). Attività svolta: progettazione e realizzazione di moduli didattici e scuole estive a favore di studenti triennali che vogliono iscriversi a corsi di laurea magistrali in Information Science. Unità operativa: Dip. Informatica, Univ. Pisa. Soggetto finanziatore: Erasmus+, Contract No. 2016-1-HR01-KA203-022180.

7 Pubblicazioni

Autore di oltre 100 pubblicazioni con oltre 140 co-autori nazionali e internazionali.

Indici citazionali

- Google Scholar ID: [q41ZMpAAAAAJ](#)
- DBLP ID: [Ruggieri:Salvatore](#)
- Scopus ID: [35240601200](#)

Riviste internazionali

- [1] R. Guidotti, A. Monreale, S. Ruggieri, F. Naretto, F. Turini, D. Pedreschi, F. Giannotti. Stable and Actionable Explanations of Black-box Models through Factual and Counterfactual Rules. *Data Mining and Knowledge Discovery*. To appear. DOI: 10.1007/s10618-022-00878-5.
- [2] O. Lampridis, L. State, R. Guidotti, S. Ruggieri. Explaining short text classification with diverse synthetic exemplars and counter-exemplars. *Machine Learning Journal*. To appear. DOI: 10.1007/s10994-022-06150-7.
- [3] F. Lillo, S. Ruggieri. Estimating the Total Volume of Queries to a Search Engine. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 34 (11), 5351–5363, November 2022. ISSN 1041-4347
- [4] M. Lazzari, J. M. Alvarez, S. Ruggieri. Predicting and explaining employee turnover intention. *International Journal of Data Science and Applications*, 14 (3): 279—292, September 2022. ISSN 2563-4429
- [5] A. R. Nogueira, A. Pugnana, S. Ruggieri, D. Pedreschi, J. Gama. Methods and Tools for Causal Discovery and Causal Inference. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*, 12 (2): e1449, March/April 2022. ISSN: 1942-4795
- [6] J. van den Hoven, G. Comandé, S. Ruggieri, J. Domingo-Ferrer, F. Musiani, F. Giannotti, F. Pratesi, M. Stauch, I. Lishchuk. Towards a Digital Ecosystem of Trust: Ethical, Legal and Societal Implications. *Opinio Juris in Comparatione*, 2021 (1): 131–156, December 2021. ISSN: 2271-5147
- [7] M. Nanni, G. L. Andrienko, A.-L. Barabási, C. Boldrini, F. Bonchi, C. Cattuto, F. Chiaromonte, G. Comandé, M. Conti, M. Coté, F. Dignum, V. Dignum, J. Domingo-Ferrer, P. Ferragina, F. Giannotti, R. Guidotti, D. Helbing, K. Kaski, J. Kertész, S. Lehmann, B. Lepri, P. Lukowicz, S. Matwin, D. Megías, A. Monreale, K. Morik, N. Oliver, A. Passarella, A. Passerini, D. Pedreschi, A. Pentland, F. Pianesi, F. Pratesi, S. Rinzivillo, S. Ruggieri, A. Siebes, V. Torra, R. Trasarti, J. van den Hoven, A. Vespignani. Give more data, awareness and control to individual citizens, and they will help COVID-19 containment. *Ethics and Information Technology*, 23: 1-6, November 2021. ISSN: 1388-1957

- [8] V. Casarosa, S. Ruggieri, E. Salvatori, M. Simi, S. Turbanti. Educational ecosystems for Information Science: The case of the University of Pisa. *Education for Information*, 36 (2): 119–138, July 2020. ISSN: 0167-8329
- [9] E. Ntoutsi, P. Fafalios, U. Gadiraju, V. Iosifidis, W. Nejdl, M.-E. Vidal, S. Ruggieri, F. Turini, S. Papadopoulos, E. Krasanakis, I. Kompatsiaris, K. Kinderkurlanda, C. Wagner, F. Karimi, M. Fernandez, H. Alanig, B. Berendt, T. Kruegel, C. Heinze, K. Broelemann, G. Kasneci, T. Tiropansk, S. Staab. Bias in data-driven artificial intelligence systems: An introductory survey. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*, 10 (3): e1356, May/June 2020. ISSN: 1942-4795
- [10] M. Nanni, G. L. Andrienko, A.-L. Barabási, C. Boldrini, F. Bonchi, C. Cattuto, F. Chiaromonte, G. Comandé, M. Conti, M. Côté, F. Dignum, V. Dignum, J. Domingo-Ferrer, P. Ferragina, F. Giannotti, R. Guidotti, D. Helbing, K. Kaski, J. Kertész, S. Lehmann, B. Lepri, P. Lukowicz, S. Matwin, D. Megías, A. Monreale, K. Morik, N. Oliver, A. Passarella, A. Passerini, D. Pedreschi, A. Pentland, F. Pianesi, F. Pratesi, S. Rinzivillo, S. Ruggieri, A. Siebes, V. Torra, R. Trasarti, J. van den Hoven, A. Vespignani. Give more data, awareness and control to individual citizens, and they will help COVID-19 containment. *Transactions on Data Privacy*, 13 (1): 61-66, April 2020. ISSN: 1888-5063
- [11] B. Qureshi, F. Kamiran, A. Karim, S. Ruggieri, D. Pedreschi. Causal Inference for Social Discrimination Reasoning. *Journal of Intelligent Information Systems*, 59 (2):425-437, April 2020. ISSN: 0925-9902
- [12] R. Guidotti, A. Monreale, F. Giannotti, D. Pedreschi, S. Ruggieri, F. Turini. Factual and Counterfactual Explanations for Black-Box Decision Making. *IEEE Intelligent Systems*, 34 (6):14-23, Nov.-Dec. 2019. ISSN: 1541-1672
- [13] S. Ruggieri. Complete Search for Feature Selection in Decision Trees. *Journal of Machine Learning Research*, 20:104, January 2019. ISSN: 1533-7928
- [14] R. Guidotti, A. Monreale, S. Ruggieri, F. Turini, F. Giannotti, D. Pedreschi. A Survey of Methods for Explaining Black Box Models. *ACM Computing Surveys*, 51 (5):1–16, ACM, January 2019. ISSN: 0360-0300
- [15] M. D’Andreagiovanni, F. Baiardi, J. Lipilini, S. Ruggieri, F. Tonelli. Sequential pattern mining for ICT risk assessment and management. *Journal of Logical and Algebraic Methods in Programming*, 109:1–16, Elsevier, January 2019. ISSN: 2352-2208
- [16] A. Baroni, S. Ruggieri. Segregation Discovery in a Social Network of Companies. *Journal of Intelligent Information Systems*, 51 (1):71–96, Springer, August 2018. ISSN: 0925-9902
- [17] S. Bergamaschi, E. Carlini, M. Ceci, B. Furletti, F. Giannotti, D. Malerba, M. Mezzanzanica, A. Monreale, G. Pasi, D. Pedreschi, R. Perego, S. Ruggieri. Big Data Research in Italy: A Perspective. *Engineering*, 2 (2):163–170, Elsevier, June 2016. ISSN: 2095-8099

- [18] A. Romei, S. Ruggieri. A multidisciplinary survey on discrimination analysis. *The Knowledge Engineering Review*, 29 (5):582–638, Cambridge University Press, November 2014. ISSN: 0269-8889
- [19] S. Ruggieri. Using t-closeness anonymity to control for non-discrimination. *Transactions on Data Privacy*, 7 (2):99–129, August 2014. ISSN: 1888-5063 .
- [20] P. Eirinakis, S. Ruggieri, K. Subramani, P. J. Wojciechowski. On Quantified Linear Implications. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, 71 (4):301–325, Kluwer Academic Publishers, August 2014. ISSN: 1012-2443.
- [21] M. Aldinucci, S. Ruggieri, M. Torquati. Decision tree building on multi-core using FastFlow. *Concurrency and Computation: Practice & Experience*, 26 (3):800–820, Wiley, March 2014. ISSN: 1532-0634
- [22] S. Ruggieri, P. Eirinakis, K. Subramani, P. J. Wojciechowski. On the complexity of quantified linear systems. *Theoretical Computer Science*, 518:128–134, Elsevier Science, Amsterdam, January 2014. ISSN: 0304-3975.
- [23] A. Romei, S. Ruggieri, F. Turini. Discrimination discovery in scientific project evaluation: A case study. *Expert Systems with Applications*, 40(15):6064-6079, Elsevier Science, Amsterdam, November 2013. ISSN: 0957-4174
- [24] P. Eirinakis, S. Ruggieri, K. Subramani, P. J. Wojciechowski. A complexity perspective on entailment of parameterized linear constraints. *Constraints*, 17(4):461-487, Springer, October 2012. ISSN: 1383-7133.
- [25] S. Ruggieri, F. Mesnard. Typing linear constraints. *ACM Transactions on Programming Languages and Systems*, 32(6) Article 21, 42 pages + electronic appendix 23 pages, ACM, New York, July 2010. ISSN: 0164-0925.
- [26] S. Ruggieri, D. Pedreschi, F. Turini. Data mining for discrimination discovery. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data*, 4(2) Article 9, 40 pages + electronic appendix 12 pages, ACM, New York, May 2010. ISSN: 1556-4681.
- [27] S. Ruggieri, D. Pedreschi, F. Turini. Integrating induction and deduction for finding evidence of discrimination. *Artificial Intelligence and Law*, 18(1):1-43, Springer Netherlands, March 2010. ISSN: 0924-8463.
- [28] A. Romei, S. Ruggieri, F. Turini. KDDML: a middleware language and system for knowledge discovery in databases. *Data and Knowledge Engineering*, 57(2):179-220, Elsevier Science, Amsterdam, May 2006. ISSN: 0169-023X.
- [29] D. Pedreschi, S. Ruggieri. Bounded nondeterminism of logic programs. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, 42(4):313-343, Kluwer Academic Publishers, December 2004. ISSN: 1012-2443.
- [30] D. Pedreschi, S. Ruggieri. On logic programs that always succeed. *Science of Computer Programming*, 48(2-3):163-196, Elsevier Science, Amsterdam, August-September 2003. ISSN: 0167-6423.

- [31] S. Ruggieri. On computing the semi-sum of two integers. *Information Processing Letters*, 87(2):67-71, Elsevier Science, Amsterdam, July 2003. ISSN: 0020-0190.
- [32] F. Mesnard, S. Ruggieri. On proving left termination of constraint logic programs. *ACM Trans. on Computational Logic*, 4(2):207-259 (articolo) e 4(2):1-26 (appendice elettronica), ACM, New York, April 2003. ISSN: 1529-3785.
- [33] S. Ruggieri. Efficient C4.5. *IEEE Trans. on Knowledge and Data Engineering*, 14(2):438-444, IEEE Computer Society, March/April 2002. ISSN 1041-4347.
- [34] D. Pedreschi, S. Ruggieri and J.-G. Smaus. Classes of terminating logic programs. *Theory and Practice of Logic Programming*, 2(3):369-418, Cambridge University Press, May 2002. ISSN 1471-0684.
- [35] F. Bonchi, F. Giannotti, C. Gozzi, G. Manco, M. Nanni, D. Pedreschi, C. Renso, S. Ruggieri Web Log Data Warehousing and Mining for Intelligent Web Caching. *Data and Knowledge Engineering*, 32(2):165-189, Elsevier Science, Amsterdam, November 2001. ISSN: 0169-023X.
- [36] S. Ruggieri. \exists Universal Termination of Logic Programs. *Theoretical Computer Science*, 254 (1-2):273-296, Elsevier Science, Amsterdam, March 2001. ISSN: 0304-3975.
- [37] S. Ruggieri. Decidability of Logic Program Semantics and Applications to Testing. *Journal of Logic Programming*, 46 (1-2):103-137, Elsevier Science, Amsterdam, November/December 2000. ISSN: 0743-1066.
- [38] D. Pedreschi, S. Ruggieri. Verification of Logic Programs. *Journal of Logic Programming*, 39 (1-3):125-176, Elsevier Science, Amsterdam, April 1999. ISSN: 0743-1066.
- [39] D. Pedreschi, S. Ruggieri. Weakest Preconditions for Pure Prolog Programs. *Information Processing Letters*, 67 (3):145-150, Elsevier Science, Amsterdam, August 1998. ISSN: 0020-0190.
- [40] C. Renso, S. Ruggieri. A Mediator Approach for Representing Knowledge in Intelligent Multimedia Presentation Systems. *Human Computer Interaction Letters*, 1 (1): 32-38, Springer Verlag, London, April 1998. ISSN: 1430-8630.
- [41] M. Bordegoni, G. Faconti, S. Feiner, T. Maybury, T. Rist, S. Ruggieri, P. Trahanias, M. Wilson. A Standard Reference Model for Intelligent Multimedia Presentation Systems. *Journal of Computer Standards & Interfaces*, 18 (6-7): 477-496, North-Holland, Amsterdam, December 1997. ISSN: 0920-5489.
- [42] S. Ruggieri, M. Wilson. Describing the MMI2 demonstrators with the IMMPS Reference Model. Systems. *Journal of Computer Standards & Interfaces*, 18 (6-7): 613-621, North-Holland, Amsterdam, December 1997. ISSN: 0920-5489.
- [43] D. Pedreschi, S. Ruggieri. Verification of Metainterpreters. *Journal of Logic and Computation*, 7(2):267-303, Oxford University Press, Oxford, April 1997. ISSN: 0955-792X.

Riviste italiane

- [44] S. Ruggieri, F. Giannotti, R. Guidotti, A. Monreale, D. Pedreschi, F. Turini. Opening the black box: a primer for anti-discrimination. *Annuario di diritto comparato e di studi legislativi*, 2020: 231–242, December 2020. ISSN: 2039-9871
- [45] C. Montangero, P. Panaroni, S. Ruggieri. Modellazione di Processi Manifatturieri mediante Formalismi di Software Process Modeling. *De Qualitate*, 6 (9): 77-86. Nuovo Studio Tecna, Roma, October 1997. ISSN: 1123-3249

Atti di conferenze e workshops

- [46] A. Pugnana, S. Ruggieri. A Model-Agnostic Heuristics for Selective Classification *Prof. of AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)*, to appear. AAAI Press, February 2023.
- [47] S. Ruggieri, J. M. Alvarez, A. Pugnana, L. State, F. Turini. Can We Trust Fair-AI? *Prof. of AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)*, to appear. AAAI Press, February 2023.
- [48] R. Guidotti, S. Ruggieri. Ensemble of Counterfactual Explainers. *Proc. of Discovery Science (DS)*, pp. 358–368, Volume. 12986 of Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, Springer, October 2021. ISBN: 978-3-030-88941-8
- [49] O. Lampridis, R. Guidotti, S. Ruggieri. Explaining Sentiment Classification with Synthetic Exemplars and Counter-Exemplars. *Proc. of Discovery Science (DS)*, pp. 357–373, Volume 12323 of Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, September 2020. ISBN: 978-3-030-61526-0
- [50] F. Lillo, S. Ruggieri. Estimating the Total Volume of Queries to Google. *Proc. of World Wide Web Conference on World Wide Web (WebConf)*, pp. 1051–1060, ACM, May 2019. ISBN: 978-1-4503-6674-8
- [51] A. Baroni, S. Ruggieri. SCube: A Tool for Segregation Discovery. *Proc. of Int. Conference on Extending Database Technology (EDBT)*, pp. 54–545, OpenProceedings.org, March 2019. ISBN: 978-389318081-3
- [52] R. Guidotti, S. Ruggieri. On The Stability of Interpretable Models. *Proc. of Int. Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, paper N-19575, IEEE, July 2019.
- [53] D. Pedreschi, F. Giannotti, R. Guidotti, A. Monreale, S. Ruggieri, F. Turini. Meaningful Explanations of Black Box AI Decision Systems. *Proc. of AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)*, pp. 9780–9784, AAAI Press, January 2019. ISBN: 978-1-57735-809-1

- [54] S. Ruggieri. Enumerating Distinct Decision Trees. *Proc. of on Machine Learning (ICML)*, pp. 2960–2968, Vol. 70 of PMLR Proceedings of Machine Learning Research, August 2017. ISBN: 978-151085514-4
- [55] A. Baroni, A. Conte, M. Patrignani, S. Ruggieri. Efficiently Clustering Very Large Attributed Graphs. *Proc. of IEEE/ACM Int. Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)*, pp. 369–376, ACM, August 2017. ISBN: 978-1-4503-4993-2
- [56] M. D’Andreagiovanni, F. Baiardi, J. Lipilini, S. Ruggieri, F. Tonelli. Sequential Pattern Mining for ICT Risk Assessment and Prevention. *Proc. of Workshops of Int. Conf. on Software Engineering and Formal Methods (SEFM Workshops)*, pp. 25–39. Volume 10729 of Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, January 2018. ISBN: 978-3-319-74780-4
- [57] B.T. Luong, S. Ruggieri, F. Turini. Classification Rule Mining Supported by Ontology for Discrimination Discovery. *Proc. of the IEEE ICDM Int. Workshop on Privacy and Discrimination in Data Mining (PDDM)*, pp. 868–8755, IEEE, December 2016. ISBN: 978-1-509-05911-9
- [58] S. Ruggieri, F. Turini. A KDD Process for Discrimination Discovery. *Proc. of the Nectar track of the European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases (ECML-PKDD 2016)*, pp. 1–5. Volume 9853 of Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, September 2016. ISBN: 978-3-319-46130-4
- [59] A. Baroni, S. Ruggieri. Segregation Discovery in a Social Network of Companies. *Proc. of the International Symposium on Intelligent Data Analysis (IDA 2015)*, pp. 37–48. Volume 9385 of Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, October 2015. ISBN: 978-3-319-24464-8
- [60] A. Romei, S. Ruggieri, F. Turini. The Layered Structure of Company Share Networks. *Proc. of the IEEE Int. Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA 2015)*, pp. 1–10. IEEE, October 2015. ISBN: 978-1-4673-8272-4
- [61] S. Ruggieri, S. Hajian, F. Kamiran, X. Zhang. Anti-discrimination Analysis Using Privacy Attack Strategies. *Proc. of the European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases (ECML-PKDD 2014) Part II*, pp. 694–710. Volume 8725 of Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, September 2014. ISBN: 978-3-662-44850-2
- [62] S. Ruggieri. Data Anonymity Meets Non-Discrimination. *Proc. of IEEE ICDM Int. Workshop on on Privacy-Aware Data Mining (PADM)*, pp. 875–882. IEEE Press, December 2013. ISBN: 978-0-7695-5109-8
- [63] S. Ruggieri. Learning from Polyhedral Sets. *Proc. of the 23rd International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2013)*, pp. 1069–1075. AAAI Press, August 2013. ISBN: 978-1-57735-633-2

- [64] A. Romei, S. Ruggieri, F. Turini. Discovering gender discrimination in project funding. *Proc. of IEEE ICDM Int. Workshop on Discrimination and Privacy-Aware Data Mining (DPADM)*, pp. 394-401. IEEE Press, December 2012. ISBN: 978-1-4673-5164-5
- [65] S. Ruggieri. Deciding Membership in a Class of Polyhedra. *Proc. of the 20th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2012)*, pp. 702-707. IOS Press, August 2012. ISBN: 978-1-61499-097-0
- [66] S. Ruggieri. Subtree Replacement in Decision Tree Simplification. *Proc. of the 12th SIAM Data Mining Conference (SDM 2012)*, pp. 379-390. SIAM, April 2012. ISBN: 978-1-61197-232-0
- [67] D. Pedreschi, S. Ruggieri, F. Turini. A Study of Top-K Measures for Discrimination Discovery. *Proc. of the 27th ACM Symposium on Applied Computing (SAC 2012)*, pp. 126 - 131. ACM, March 2012. ISBN: 978-1-4503-0857-1
- [68] B. T. Luong, S. Ruggieri, F. Turini. k-NN as an Implementation of Situation Testing for Discrimination Discovery and Prevention. *Proc. of the 17th ACM International Conference on Knowledge Discovery in Databases (KDD 2011)*, pp. 502-510. ACM, August 2011. ISBN 978-1-4503-0813-7
- [69] S. Rinzivillo, S. Ruggieri. Who/Where are my new customers?. *Emerging Intelligent Technologies in Industry (ISMIS 2011 Industrial Session)*, pp. 307-317. Springer, August 2011. ISBN 978-3-642-22731-8
- [70] M. Aldinucci, S. Ruggieri, M. Torquati. Porting Decision Tree Algorithms to Multicore using FastFlow. *Proc. of the European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases (ECML-PKDD 2010) Part I*, pp. 7-23. Volume 6321 of Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, September 2010. ISBN: 978-3-642-15879-7
- [71] S. Ruggieri. Frequent Regular Itemset Mining. *Proc. of the 16th ACM International Conference on Knowledge Discovery in Databases (KDD 2010)*, pp. 263-272. ACM, July 2010. ISBN 978-1-4503-0055-1
- [72] S. Ruggieri, D. Pedreschi, F. Turini. DCUBE: Discrimination Discovery in Databases. *Proc. of the ACM International Conference on Management of Data (SIGMOD 2010)*, pp. 1127-1130. ACM, June 2010. Demo paper ISBN: 978-1-4503-0032-2
- [73] S. Ruggieri, F. Mesnard. Variable Ranges in Linear Constraints. *Proc. of the 25th ACM Symposium on Applied Computing (SAC 2010)*, pp. 2061-2065. ACM, March 2010. ISBN: 978-1-60558-639-7
- [74] D. Pedreschi, S. Ruggieri, F. Turini. Integrating Induction and Deduction for Finding Evidence of Discrimination. *Proc. of the 12th ACM International Conference on Artificial Intelligence and Law (ICAIL 2009)*, pp. 157-166. ACM, June 2009. ISBN: 978-1-60558-597-0

- [75] D. Pedreschi, S. Ruggieri, F. Turini. Measuring discrimination in socially-sensitive decision records. *Proc. of the 9th SIAM Data Mining Conference (SDM 2009)*, pp. 581-592. SIAM, April 2009. ISBN: 978-1-61567-109-0
- [76] V. Grossi, A. Romei, S. Ruggieri. A Case Study in Sequential Pattern Mining for IT-Operational Risk. *Proc. of the European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases (ECML-PKDD 2008)*, pp. 424-439. Volume 5211 of Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, September 2008. ISBN: 978-3-540-87478-2
- [77] D. Pedreschi, S. Ruggieri, F. Turini. Discrimination-aware data mining. *Proc. of the 14th ACM International Conference on Knowledge Discovery in Databases (KDD 2008)*, pp. 560-568. ACM, August 2008. ISBN 978-1-60558-193-4
- [78] S. Ruggieri, F. Mesnard. Typing linear constraints for moding CLP(R) programs. *Proc. of the 15th International Static Analysis Symposium (SAS 2008)*, pp. 128-143 Volume 5079 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, Berlin, July 2008. ISBN: 978-3-540-69163-1
- [79] A. Romei, S. Ruggieri, F. Turini. KDDML: a middleware language and system for knowledge discovery in databases. *Proc. of the 13th Italian Symposium on Advanced Database Systems (SEBD 2005)*, pp. 208-219 Aracne editrice, June 2005. ISBN 88-548-0122-4
- [80] S. Ruggieri. YaDT: Yet another Decision Tree builder. *Proc. of the 16th International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI 2004)*, pp. 260-265 IEEE Press, November 2004. ISBN 0-7695-2236-X
- [81] M. Baglioni, U. Ferrara, A. Romei, S. Ruggieri, F. Turini. Preprocessing and mining web log data for web personalization. *Proc. of the 8th Italian Conf. on Artificial Intelligence (AI*IA 2003)*, pp. 237-249 Volume 2829 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, Berlin, September 2003. ISBN 3-540-20119-X
- [82] F. Bonchi, F. Giannotti, G. Manco, M. Nanni, D. Pedreschi, C. Renso, S. Ruggieri. Data mining for intelligent web caching. *Proc. of the Int. Conference on Information Technology: Coding and Computing*, pp. 599 -603, IEEE Press, April 2001. ISBN 0-7695-1062-0
- [83] P. Becuzzi, M. Coppola, S. Ruggieri, M. Vanneschi. Parallelisation of C4.5 as a particular divide and conquer computation. *Proc. of the 3rd Workshop on High Performance Data Mining, IPDPS 2000 Conference*, pp. 382-389. Volume 1800 of Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, May 2000. ISBN 3-540-67442-X
- [84] D. Pedreschi, S. Ruggieri. Bounded nondeterminism of logic programs. *Proc. of the Int. Conf. on Logic Programming (ICLP 1999)*, pp. 350-369, MIT Press, December 1999. ISBN 0-262-54104-1
- [85] D. Pedreschi, S. Ruggieri. On logic programs that do not fail. *Proc. of the ICLP'99 Workshop on Verification of Logic Programs, Las Cruces (USA)*. Volume

30 of Electronic Notes in Theoretical Computer Science, December 1999. ISSN: 1571-0661

- [86] F. Fabbrini, M. Fusani, V. Gervasi, S. Gnesi, S. Ruggieri. On Linguistic Quality of NL Requirements. *Proc. of REFSQ'98 Fourth International Workshop on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality*, pp. 57-62. Univ. di Namur, Belgio, June 1998. ISBN 2-87037-272-8
- [87] S. Ruggieri. A Complete Declarative Debugger of Missing Answers. In C. Hankin, editore. *Proc. of the European Symposium On Programming (ESOP 1998)*, pp. 236-251. Volume 1381 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, Berlin, March 1998. ISBN 3-540-64302-8
- [88] S. Ruggieri. Termination of constraint logic programs. *Proc. of Int. Colloquium on Automata and Programming (ICALP 1997)*, pp. 838-848. Volume 1256 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, Berlin, July 1997. ISBN 3-540-63165-8
- [89] M. Bordegoni, G.P. Faconti, T. Rist, S. Ruggieri, P. Trahanias, M.D. Wilson. Intelligent Multimedia Presentation Systems: A Proposal for a Reference Model. *Proc. of the Int. Conference on MultiMedia Modeling (MMM 1996)*, pp. 3-20. World Scientific, Singapore, November 1996. ISBN 981-02-2892-9
- [90] S. Ruggieri. Decidability of Logic Program Semantics and Applications to Testing. *Proc. of the Int. Conference on Programming Logic Implementation and Logic Programming (PLILP 1996)*, pp. 347-362. Volume 1140 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, Berlin, September 1996. ISBN 3-540-61756-6

Capitoli di libri

- [91] G. Amato, L. Candela, D. Castelli, A. Esuli, F. Falchi, C. Gennaro, F. Giannotti, A. Monreale, M. Nanni, P. Pagano, L. Pappalardo, D. Pedreschi, F. Pratesi, F. Rabitti, S. Rinzivillo, G. Rossetti, S. Ruggieri, F. Sebastiani, M. Tesconi. How Data Mining and Machine Learning Evolved from Relational Data Base to Data Science. *A Comprehensive Guide Through the Italian Database Research Over the Last 25 Years*, pp. 287–306, Springer Studies in Big Data, August 2017. ISBN: 978-3-319-61892-0
- [92] D. Pedreschi, S. Ruggieri, F. Turini. The Discovery of Discrimination. *Discrimination and Privacy in the Information Society*, pp. 91-108. Volume 3 of SAPERE. Springer-Verlag, Berlin, 2013. ISBN: 978-3642304866
- [93] A. Romei, S. Ruggieri. Discrimination Analysis: A Multi-Disciplinary Bibliography. *Discrimination and Privacy in the Information Society*, pp. 109-135. Volume 3 of SAPERE. Springer-Verlag, Berlin, 2013. ISBN: 978-3642304866
- [94] D. Pedreschi, S. Ruggieri, J.-G. Smaus. Characterizations of termination in logic programming. *Program Development in Computational Logic*, pp. 377-432 Volume

3049 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, Berlin, 2004. ISBN 3-540-22152-2

- [95] P. Mancarella, D. Pedreschi, S. Ruggieri. Negation as failure through abduction: Reasoning about termination. *Computational logic: from logic programming into the future*, pp. 240-272. Volume 2407 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, Berlin, June 2002. ISBN 3-540-43959-5

Voci in enciclopedie

- [96] S. Ruggieri. Algorithmic Fairness. In *Elgar Encyclopedia of Law and Data Science*. Edward Elgar Publishing Limited, Chapter 5, 2022. ISBN 978 1 83910 459 6.
- [97] S. Ruggieri. Discrimination Data Analysis. In *Elgar Encyclopedia of Law and Data Science*. Edward Elgar Publishing Limited, Chapter 26, 2022. ISBN 978 1 83910 459 6.
- [98] S. Ruggieri. Profile/Profiling. In *Elgar Encyclopedia of Law and Data Science*. Edward Elgar Publishing Limited, Chapter 51, 2022. ISBN 978 1 83910 459 6.

Atti di conferenze e workshops con peer review senza ISBN

- [99] M. Marchiori Manerba, R. Guidotti, L. Passaro, S. Ruggieri. Bias Discovery Within Human Raters: A Case Study of the Jigsaw Dataset. *Proc. of Workshop on Perspectivist Approaches to NLP@LREC2022* : 26-31. ELRA, June 2022.
- [100] P. Eirinakis, S. Ruggieri, K. Subramani, P. J. Wojciechowski. Computational complexity of inclusion queries over polyhedral sets. *Proc. of the Int. Symposium on Artificial Intelligence and Mathematics (ISAIM 2012)*, Fort Lauderdale - FL, USA, January 2012.
- [101] F. Fabbrini, M. Fusani, V. Gervasi, S. Gnesi, S. Ruggieri. Achieving Quality in Natural Language Requirements. *Proc. of the 11th Int. Software Quality Week (QW 1998)*, Software Research Inc., San Francisco, May 1998.
- [102] S. Ruggieri, M. Bordegoni, G. Faconti, T. Rist, P. Trahanias, M. Wilson. The Reference Model for Intelligent Multimedia Presentation Systems: first draft. *Proc. of the ECAI'96 Workshop Towards a Reference Model for IMMPS*, J.von Neumann Computer Society, Budapest, 1996.
- [103] S. Ruggieri. On Termination of Constraint Logic Programs. *Proc. of the GULP-PRODE'96 Joint Conference on Declarative Programming*, pp. 391-403. Univ. del Pais Vasco, Spagna, June 1996.
- [104] D. Pedreschi, S. Ruggieri. A case study in logic program verification: the Vanilla metainterpreter. *Proc. of the GULP-PRODE'95 Joint Conference on Declarative Programming*, pp. 643-654. Univ. di Salerno, Salerno, July 1995.

- [105] D. Pedreschi, S. Ruggieri. Termination is language-independent. *Proc. of the GULP-PRODE'94 Joint Conference on Declarative Programming*, pp. 418-433. Univ. Politecnica de Valencia, Valencia, September 1994.
- [106] S. Ruggieri. Proving (total) correctness of prolog programs. *Proc. of the W2 Post-Conference Workshop of the 1994 Int. Conference on Logic Programming*, pages 43-57. Vrije Universiteit, Amsterdam, June 1994.

Tesi

- [107] S. Ruggieri. Verification and Validation of Logic Programs. Tesi di Dottorato TD-6/99, Servizio Editoriale Universitario, Univ. di Pisa, April 1999.
- [108] S. Ruggieri. Metodi Formali per la Verifica di Programmi Logici. Tesi di Laurea in Scienze dell'Informazione, Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Univ. di Pisa, July 1994.

IL SOTTOSCRITTO, A CONOSCENZA DI QUANTO PRESCRITTO DALL'ART. 76 DEL D.P.R. 28 DICEMBRE 2000 N. 445, SULLA RESPONSABILITÀ PENALE CUI PUÒ ANDARE INCONTRO IN CASO DI FALSITÀ IN ATTI E DI DICHIARAZIONI MENDACI, NONCHÉ DI QUANTO PRESCRITTO DALL'ART. 75 DEL D.P.R. 28 DICEMBRE 2000 N. 445, SULLA DECADENZA DAI BENEFICI EVENTUALMENTE CONSEGUENTI AL PROVVEDIMENTO EMANATO SULLA BASE DI DICHIARAZIONI NON VERITIERE, AI SENSI E PER GLI EFFETTI DEL CITATO D.P.R. N. 445/2000 E SOTTO LA PROPRIA PERSONALE RESPONSABILITÀ DICHIARA CHE TUTTE LE INFORMAZIONI CONTENUTE NEL PROPRIO CURRICULUM VITAE SONO VERITIERE.

1 Ottobre 2023