

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.2 posto/i di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera b) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 01/B1, settore scientifico-disciplinare INF/01
presso il Dipartimento di Informatica "Giovanni degli Antoni"
(avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 68 del 01/09/2020) Codice concorso 4449

Zignani Matteo

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

COGNOME	ZIGNANI
NOME	MATTEO
DATA DI NASCITA	24/04/1983

DETTAGLI PERSONALI

Orcid: 0000-0002-4808-4106

Scopus Author ID: 36811000900

1 POSIZIONE ATTUALE

Ricercatore a Tempo Determinato Lettera A – RTD-A

Dipartimento di Informatica – Università degli Studi di Milano

POSIZIONI PRECEDENTI

- *Luglio 2014 – Giugno 2018*: Assegnista di ricerca di tipo A nell'ambito della linea di ricerca "Network Science nelle reti sociali e di calcolatori", supervisore: Prof. Gian Paolo Rossi
Dipartimento di Informatica – Università degli Studi di Milano
- *Marzo 2014 – Maggio 2014*: collaboratore alla ricerca nell'ambito del progetto "MySensing"
Dipartimento di Informatica – Università degli Studi di Milano
- *Gennaio 2011 – Dicembre 2013*: titolare di borsa di studio triennale per il finanziamento di dottorati di ricerca
Università degli Studi di Milano

2 FORMAZIONE

2.1 FORMAZIONE ACCADEMICA

- *Gennaio 2011 - Dicembre 2013*: studente del corso di Dottorato di Ricerca in Informatica (XXVI ciclo) presso il Dipartimento di Informatica - Università degli Studi di Milano. Titolo di Dottore di Ricerca in Informatica conseguito il 18 Marzo 2014.
Tesi discussa: "From Small-Worlds to Big Data: Temporal and Multidimensional Aspects of Human Networks"
Relatore: Prof.ssa Sabrina Tiziana Gaito
Coordinatore del Dottorato: Prof. Ernesto Damiani
- *Ottobre 2010*: Laura Magistrale in Informatica presso il Dipartimento di Informatica - Università degli Studi di Milano.
Tesi discussa: "Modello di mobilità basato su comunità derivate da tracce GPS"
Relatore: Prof.ssa Sabrina Tiziana Gaito
Correlatore: Prof. Gian Paolo Rossi
- *Febbraio 2007*: Laurea Triennale in Informatica presso il Dipartimento di Informatica - Università degli Studi di Milano.
Tesi discussa: "La chiusura sotto congruenza e la sua applicazione alle teorie utilizzate nella verifica del software"
Relatore: Prof. Silvio Ghilardi
Correlatore: Dott. Silvio Ranise

2.2 PARTECIPAZIONE A SCUOLE INTERNAZIONALI

- *Luglio 2011*: partecipazione alla "33rd Lipari School for Scientific Research: Game Theoretic approach to Computational Complex Systems", Lipari, Italia.
- *Luglio 2012*: partecipazione alla "36th Lipari School for Scientific Research: Data mining and modeling of complex techno-socio-economic systems", Lipari, Italia.
- *Giugno 2013*: partecipazione alla "NetSci 2013 Summer School", Niels Bohr Institute/Technical University, Denmark.

2.3 ALTRA FORMAZIONE

- *Gennaio 2004 - Febbraio 2004*: Corso FSE "Sistemi intelligenti per l'analisi statistica, la modellistica e il controllo robotico". Real-time systems e robotica.
- *Maggio 2005 - Giugno 2005*: Corso FSE "Sistemi intelligenti per l'analisi statistica, la modellistica e il controllo robotico". Analisi dei dati tramite Mathematica.

3 ATTIVITÀ DIDATTICA E ISTITUZIONALE

3.1 ATTIVITÀ DIDATTICA

- Docente per il corso di laurea triennale in Informatica per la Comunicazione Digitale presso il Dipartimento di Informatica – Università degli Studi di Milano
 - A.A. 2018 - 2019: Metodi e applicazioni per social networks (24 ore);
 - A.A. 2019 - 2020: Metodi e applicazioni per social networks (16 ore);
 - A.A. 2019 - 2020: Fondamenti di social media digitali (24 ore).

- Docente per il master di secondo livello Data Science for Economics, Business and Finance, edizione M40-14.19.1 per l'insegnamento:
 - A.A. 2018 - 2019: Data mining and machine learning lab (M40-14) (25 ore).
- Docente per il master di secondo livello in Digital Humanities, edizione M49-17.20.1 per l'insegnamento
 - A.A. 2019 – 2020: Laboratorio di Programmazione in Python (M49-17) (32 ore).
- Docente per il master di primo livello Data Science for Economics, Business and Finance, edizione 98A-20.21.1 per l'insegnamento:
 - A.A. 2020 – 2021: Computational Statistics and Machine Learning (15 ore) – approvato dal coordinamento del master.

3.2 ATTIVITÀ DIDATTICA INTEGRATIVA/TUTORAGGIO

- Attività didattica integrativa/tutoraggio per il corso di laurea triennale in Informatica per la Comunicazione Digitale presso il Dipartimento di Informatica – Università degli Studi di Milano (Art. 45 del Regolamento Generale di Ateneo, ex Art. 47 del Regolamento Generale di Ateneo)
 - A.A. 2017 - 2018: Metodi e applicazioni per social networks (30 ore);
 - A.A. 2016 - 2017: Metodi e applicazioni per social networks (30 ore);
 - A.A. 2015 - 2016: Metodi e applicazioni per social networks (48 ore).
- Incarico di insegnamento (Art. 23 della legge 240/2010) per il corso di laurea triennale in Educazione Professionale presso il Dipartimento di Fisiopatologia medico-chirurgica e dei trapianti - Università degli Studi di Milano
 - A.A. 2017 - 2018: Informatica (18 ore).
- Attività didattica integrativa/tutoraggio per il corso di laurea triennale in Comunicazione Digitale presso il Dipartimento di Informatica - Università degli Studi di Milano (Art. 45 del Regolamento Generale di Ateneo, ex Art. 47 del Regolamento Generale di Ateneo)
 - A.A. 2014 - 2015: Reti di calcolatori e laboratorio (48 ore);
 - A.A. 2013 - 2014: Reti di calcolatori e laboratorio (48 ore);
 - A.A. 2012 - 2013: Reti di calcolatori e laboratorio (48 ore).
- Attività di tutoraggio per il seguente insegnamento per il corso di laurea triennale in Comunicazione Digitale presso l'Università degli Studi di Milano:
 - A.A. 2008 - 2009: Reti di calcolatori (24 ore).

3.3 ATTIVITÀ DI SUPPORTO AGLI ESAMI

- Svolge e ha svolto attività di supporto agli esami per i seguenti insegnamenti del corso di Laurea triennale in Comunicazione Digitale presso il Dipartimento di Informatica – Università degli Studi di Milano (Art. 45 del Regolamento Generale di Ateneo, ex Art. 47 del Regolamento Generale di Ateneo)
 - A.A. 2014 – 2015: Reti di calcolatori e laboratorio (12 ore);
 - A.A. 2013 – 2014: Reti di calcolatori e laboratorio (12 ore);
 - A.A. 2012 – 2013: Reti di calcolatori e laboratorio (12 ore).

3.4 RELATORE/CORRELATORE DI TESI DI LAUREA

Relatore/correlatore delle seguenti tesi di laurea:

- Alex Buzzella (2012) "Analisi comparative di reti sociali". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;

- Giulia Resmini (2012) "Dinamiche temporali eterogenee in dati di telefonia mobile". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Silvio Bernardinello (2013) "Gestione degli oggetti inanimati nel grafo sociale delle persone". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Riccardo Perego (2013) "Relazione tra online social network e socialità nella vita reale". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Silvia Morelato (2013) "Metriche su reti sociali multidimensionali". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Mattia Dimauro (2014) "Profile matching in online social networks". Laurea Magistrale. Università degli Studi di Milano;
- Pierpaolo Salvador (2014) "Algoritmi di diffusione su reti sociali basati sulla dinamica delle relazioni". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Andrea Campanella (2014) "Implementazione ed analisi prestazionale dell'algoritmo di routing ProfileCast CSI:T per reti opportunistiche". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Valentina Bordoni (2015) "Metriche temporali per la predizione delle interazioni fra utenti su reti sociali". Laurea Magistrale. Università degli Studi di Milano;
- Laura Mandelli (2018) "Studio di motif in una piattaforma di microblogging distribuita". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Marco Tomasi (2018) "Profile matching nei social media". Laurea Magistrale. Università degli Studi di Milano;
- Richard David Greco (2018) "Sistema di monitoring della misinformation sui social media". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Sara Longo (2018) "Analisi del social network distribuito Mastodon". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Alessia Caputo (2019) "Caratterizzazione dei sistemi bike sharing """. Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Naomi Demolli (2019) "Dinamica della rete delle interazioni in una online social network decentralizzata". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Antonio De Simone (2019) "Algoritmi di clustering per la definizione di mappe funzionali urbane". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Antonio De Simone (2019) "Algoritmi di clustering per la definizione di mappe funzionali urbane". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Luca Quadri (2019) "Omofilia e preferenze musicali in servizi di streaming musicali". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Davide Mangioni (2019) "Datacrazia". Laura Triennale. Università degli Studi di Milano.
- Alessia Galdeman (2019) "Riconoscimento di contenuti inappropriati in una social network decentralizzata". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Erica Bosotti (2020) "Implementazione di un sito web per conferenza internazionale"". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Cheick Tidiane Ba (2020) "Evolution of a decentralized online social network". Laurea Magistrale. Università degli Studi di Milano;
- Martin Vincent Ranieri (2020) "Analisi dei pattern semantici di mobilità in una piattaforma di bike sharing". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Elisa Bassani (2020). "Analisi della concorrenza sui canali social facebook e instagram". Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;

- William Biondi (2020). “Analisi delle reti sociali con validazione basata su blockchain: il caso steemit”. Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano;
- Samuele Morassi (2020) “Pattern di mobilità non abitudinaria in un sistema di bike sharing”. Laurea Triennale. Università degli Studi di Milano.

3.5 SUPPORTO ALLE ATTIVITÀ ISTITUZIONALI

- Social media manager e gestione della comunicazione sui social media per il Dipartimento di Informatica – Università degli Studi di Milano, nell’ambito del “Gruppo di lavoro sulla Comunicazione”

4 PARTECIPAZIONE E ORGANIZZAZIONE DI CONFERENZE E WORKSHOP

4.1 RELATORE DI CONTRIBUTI ACCETTATI

- *2010 IFIP Wireless Days (WD 2010)*, 20 -22 Aprile 2010, Venezia, Italia. Presentazione del lavoro “Extracting human mobility patterns from GPS-based traces” di M. Zignani, S. Gaito
- *2011 IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM 2011)*, 20-24 Giugno 2011, Lucca, Italia. Presentazione del lavoro “Human mobility model based on time-varying bipartite graph” di M. Zignani
- *International Workshop on Finding Patterns of Human Behaviors in NEtworks and MObility Data (NEMO 2011)*, 9 Settembre 2011, Atene, Grecia. Presentazione del lavoro “From mobility data to social attitudes: a complex network approach” di S. Gaito, G.P. Rossi, M. Zignani
- *Third International Workshop on Mobile Opportunistic Networks (MobiOpp 2012)*, 15-16 Marzo 2012, Zurigo, Svizzera. Presentazione del lavoro “Sensing multi-dimensional human behavior in opportunistic networks” di S. Gaito, E. Pagani, G.P. Rossi, M. Zignani
- *9th Annual Conference on Wireless On-demand Network Systems and Services (WONS 2012)*, 9-11 Gennaio 2012, Courmayeur, Italia. Presentazione del lavoro “Geo-CoMM: A geo-community based mobility model” di M. Zignani
- *First International Workshop on Complex Networks and their Applications (Complex Networks 2012)*, 25-29 Novembre 2012, Sorrento, Italia. Presentazione del lavoro “Facencounter: Bridging the Gap between Offline and Online Social Networks” di S. Gaito, G.P. Rossi, M. Zignani
- *International Workshop on the impact of human mobility in pervasive systems and applications (PerMoby 2013)*, 18 Marzo 2013, San Diego, USA. Presentazione del lavoro “How many places do you visit a day?” di M. Papandrea, M. Zignani, S. Gaito, S. Giordano, G.P. Rossi
- *NetSci 2013 - International School and Conference on Network Science*, 2-7 Giugno 2013, Copenhagen, Danimarca. Presentazione del lavoro “Multilayer networks in action: contacts, OSNs and mobile phone” di M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi
- *International Workshop on the impact of human mobility in pervasive systems and applications (PerMoby 2014)*, 24 Marzo 2014, Budapest, Ungheria. Presentazione del lavoro “On the key features in human mobility: Relevance, time and distance” di M. Zignani, M. Papandrea, S. Gaito, S. Giordano and G. P. Rossi
- *8th International AAAI Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM 2014)*, 27-29 Maggio 2014, Ann Arbor, USA. Presentazione del lavoro “Link and Triadic Closure Delay:

Temporal Metrics for Social Network Dynamics” di M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi, X. Zhao, H. Zheng, B.Y. Zhao

- *25th International World Wide Web Conference (WWW 2016)*, 11-15 Aprile 2016, Montreal, Canada. Presentazione del lavoro “Predicting the Link Strength of Newborn Links” di M. Zignani, S. Gaito, G. P. Rossi
- *7th Workshop on Complex Networks (CompleNet 2016)*, 30 Marzo – 1 Aprile 2016, Dijion, Francia. Presentazione del lavoro “Measures for the identification of the grooming network” di M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi
- *8th International Conference on Discrete Models of Complex Systems*, 20-22 Giugno 2016, Aveiro, Portogallo. Presentazione del lavoro “City of cliques: co-located cohesive groups in a city” di M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi
- *5th International Workshop on Complex Networks and Their Applications (Complex Networks 2016)*, 30 Novembre – 2 Dicembre, Milano, Italia. Presentazione del lavoro “Temporal correlations in online social networks through social media aggregators” di M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi
- *6th International Conference on Complex Networks and Their Applications (Complex Networks 2017)*, 29 Novembre – 1 Dicembre 2017, Lyon, France. Presentazione del lavoro “Temporal correlations in online social networks through social media aggregators” di M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi
- *5th IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA)*, 1-4 Ottobre 2018, Torino, Italia. Presentazione del lavoro “On non-routine places in urban human mobility” di C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi
- *13th SICC Workshop – Complexity and the City (ComplexCity)*, 29-30 Ottobre 2018, Torino, Italia. Presentazione del lavoro “Non-routine places in urban mobility” di C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi
- *7th International Conference on Complex Networks and Their Applications (Complex Networks 2018)*, 11-13 Dicembre 2018, Cambridge, UK. Presentazione del lavoro “On the clustered structure of a decentralized social network and its dynamics” di M. Zignani, C. Quadri, S. Gaito, G.P. Rossi
- *IEEE International Conference on Computer Communication (INFOCOM 2019)*, 29 Aprile – 3 Maggio 2019, Parigi, Francia. Presentazione del lavoro “The Footprints of a “Mastodon”: How a Decentralized Architecture Influences Online Social Relationships” di M.Zignani, C. Quadri, S. Gaito, G.P. Rossi
- *13th International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM 2019)*, 11-14 Giugno 2019. Presentazione del lavoro “Mastodon Content Warnings: Inappropriate Contents in a Microblogging Platform” di M. Zignani, C. Quadri, A. Galdeman, S. Gaito, G.P. Rossi
- *5th Italian Conference on ICT for Smart Cities And Communities (i-Cities 2019)”* 16-18 Settembre 2019. Presentazione del Lavoro “Non-routine places in urban human mobility” di C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi

4.2 ORGANIZZAZIONE DI CONFERENZE E WORKSHOP

4.2.1 Program Chair

- 10th IEEE WoWMoM Workshop on Autonomic and Opportunistic Communications (AOC 16), July 21, 2016, Coimbra, Portugal

4.2.2 Publication Chair

- 5th International Workshop on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2016), November 30 - December 2, 2016, Milan, Italy
- 9th International Conference on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2020), 1 - 3 December, 2020, Madrid, Spain

4.2.3 Web Chair

- 5th International Workshop on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2016), November 30 - December 2, 2016, Milan, Italy
- 6th International Conference on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2017), November 29 - December 1, 2017, Lyon, France
- 7th International Conference on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2018), 11 - 13 December, 2018, Cambridge, UK
- 8th International Conference on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2019), 10 - 12 December, 2019, Lisbon, Portugal

4.3 MEMBRO TPC

- 5th International Workshop on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2016), November 30 - December 2, 2016, Milan, Italy
- 6th International Conference on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2017), November 29 - December 1, 2017, Lyon, France
- 7th International Conference on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2018), 11 - 13 December, 2018, Cambridge, UK
- International Conference on Emerging Technologies in Computing 2018 (iCETiC '18), 23-24 August 2018, London, UK
- International Conference on Computing, Electronics and Communications Engineering 2018 (iCCECE '18), 16 - 17 August, 2018, London, UK
- 8th International Conference on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2019), 10 - 12 December, 2019, Lisbon, Portugal
- NetSci-X 2019 International School and Conference on Network Science, 3-5 January 2019, Santiago, Chile
- IEEE International Conference on Computing, Electronics & Communications Engineering 2019 (iCCECE '19), 22 - 23 August, 2019, London, UK
- International Conference on Emerging Technologies in Computing 2019 (iCETiC '19), 19-20 August, 2019, London, UK
- IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM 2019), 27 - 30 August, 2019, Vancouver, Canada
- 9th International Conference on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2020), 1 - 3 December, 2020, Madrid, Spain
- IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM 2020), 3 - 6 August, 2020, The Hague, Netherlands
- 11th International Conference on Complex Networks (COMPLENET 2020), 31 March - April 3, 2020, Exeter, UK

5 ATTIVITÀ EDITORIALE

Guest Editor

Ha svolto attività editoriale in qualità di guest editor per le seguenti riviste internazionali:

- Applied Network Science (Springer)
- Complexity (Wiley-Hindawi), for the Special Issue “Modelling Economic and Financial Networks: Heterogeneous, Dynamic, and Interactive”

Revisioni per riviste internazionali

Ha svolto revisioni di lavori sottomessi alle seguenti riviste internazionali:

- Computer Communications (Elsevier)
- Computer Networks (Elsevier)
- Ad-hoc Networks (Elsevier)
- Computational Social Networks (Springer)
- Applied Network Science (Springer)
- Pervasive and Mobile Computing (Elsevier)
- IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems (IEEE)
- IEEE Transactions on Network Science and Engineering (IEEE)
- Online Social Networks and Media (Elsevier)
- Journal of Complex Networks (Oxford Academic)
- PlosOne (Plos)

6 PREMI E RICONOSCIMENTI

- Best Poster Award per la pubblicazione “Temporal Communication Motifs in Mobile Cohesive Groups” presentata alla conferenza internazionale 6th International Conference on Complex Networks & Their Applications (Complex Networks 2017), 29 Novembre - 1 Dicembre 2017, Lione, Francia
- PhD Forum Award per la pubblicazione “Human mobility model based on time-varying bipartite graph” (autore: Matteo Zignani) presentato a 2011 IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM '11), 20 - 24 Giugno 2011, Lucca, Italia,
- Elsevier Outstanding Reviewers per il contributo di revisore per la rivista Computer Communications per l'anno 2014
- Finalista nell'ambito del bando Cariplo iC - Innovazione Culturale 2013 con l'applicazione mobile SmArt (24 finalisti su un totale di 709 progetti)

7 VISITING RESEARCH

Novembre 2019 - Febbraio 2020: periodo di visiting research presso il Laboratoire d'Informatique de Bourgogne (LIB) – University of Burgundy con la supervisione del Prof. Hocine Cherifi, al fine di studiare l'applicazione di misure di centralità basate su sottografi densi in un contesto di reti sociali decentralizzate; e l'utilizzo di modelli di mobilità per lo studio di algoritmi epidemiologici e per problemi di epidemiologia computazionale.

8 PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI RICERCA

- 2010 – oggi: Partecipa alle attività e collabora alla gestione operativa del laboratorio Network Protocols and Technologies Laboratory (NPTLab), Dipartimento di Informatica – Università degli Studi di Milano. In questo gruppo di ricerca ha svolto molte delle attività di ricerca presentate nella Sezione 10 “Attività di Ricerca”.
- 2012 – oggi: Collaborazione con il Prof. Ben Y. Zhao presso University of California, Santa Barbara, USA, finalizzata allo studio della dinamica delle online social network e dei relativi modelli di crescita in collaborazione. I risultati della collaborazione sono stati presentati nei lavori [P-4, P-11].
- 2013 – oggi: Collaborazione con la Prof.ssa Silvia Giordano presso SUPSI finalizzata all’analisi delle tracce di mobilità umana derivanti da dati di telefonia mobile e da dispositivi GP. I risultati della collaborazione sono stati presentati nei lavori [J-6, J-11, P-8, P-10].
- 2018 – oggi: Collaborazione con il prof. Hocine Cherifi, professore presso University of Burgundy – Francia nell’ambito dello studio di misure di centralità in online social network decentralizzate e applicazione dei modelli di mobilità nella diffusione di patologie trasmesse per prossimità fisica. I risultati della collaborazione sono stati presentati nei lavori [P-24].
- 2019 – oggi: Collaborazione con il dott. Roberto Interdonato, ricercatore presso CIRAD, Montpellier, Francia finalizzata all’analisi dei dati provenienti dall’iniziativa Land Matrix circa le “Large Scale Land Acquisitions – LSLAs”. I risultati della collaborazione sono stati presentati nei lavori [P-27, A-17, A-19].
- 2012 – oggi: Collaborazione con l’operatore mobile H3G Italia finalizzata all’analisi dei mobile phone graph e del traffico dati di due dataset di telefonia mobile. I risultati della collaborazione sono stati presentati nei lavori [J-2, J-3, P-12, P-13, P-17, A-2, A-4, A-5].
- 2019-oggi: Collaborazione con il Prof. Giancarlo Manzi presso il Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi – Università degli Studi di Milano, finalizzato all’analisi dei flussi di mobilità urbana generati da un sistema di bike-sharing. I risultati della collaborazione sono stati presentati nei lavori [P-26].
- 2020-oggi: Collaborazione con il gruppo di lavoro CoVID-19 dell’Università degli Studi di Milano, referente: Prof. Elia Biganzoli finalizzato allo studio di modelli di epidemiologia computazionale basati su contact networks e allo studio della percezione sui social media dei numeri di emergenza in periodo di lockdown. I risultati della collaborazione sono stati presentati nel lavoro [J-12].
- 2020-oggi: Collaborazione con il Prof. Andrea Tagarelli presso il Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica – Università di Catania finalizzato allo sviluppo di una piattaforma software per la modellazione, analisi e predizione della mobilità sociale di tipo collettivo e funzionale, a supporto di misure di contenimento selettivo e apertura differenziata in contesti territoriali soggetti a CoVID-19. La collaborazione ha portato alla stesura di un progetto FISR 2020 attualmente in fase di valutazione
- 2020-oggi: Collaborazione con il Prof. Andrea Ganzaroli presso il Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali – Università degli Studi di Milano nell’ambito dello studio della percezione dei flussi turistici e del fenomeno dell’overtourism mediante monitoring di piattaforme di booking online e social media.
- 2020-oggi: Collaborazione con la dott.ssa Alessia Cavaliere presso il Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali – Università degli Studi di Milano nell’ambito dello studio

della percezione nei social media online delle problematiche relative all'utilizzo della plastica per il packaging.

- 2015 – oggi: Collaborazione con Tribe Communications s.r.l. e Shaman s.r.l., Italia finalizzata all'analisi del grafo di diffusione di campagne di marketing su online social media in collaborazione
- 2016 – oggi: Collaborazione con Blogmeter Italia finalizzata all'analisi delle dinamiche temporali del grafo delle interazioni su Twitter nell'ambito dei fenomeni "Brexit" e "Referendum Costituzionale 2016" in collaborazione con Blogmeter, Italia.

9 PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA

Partecipa/ha partecipato attivamente ai seguenti progetti di ricerca:

- PRIN 2011-2013
Titolo del progetto: PeopleNet
Durata del progetto: Ottobre 2011 – Ottobre 2013
Nell'ambito degli obiettivi del progetto sono stati analizzati e modellati mediante reti complesse e reti temporali i contatti di prossimità misurati attraverso differenti tecnologie wireless.
- Progetto Regione Sardegna e Regione Lombardia
Titolo del progetto: MySensing
Durata del progetto: 2011 – 2014
Nell'ambito degli obiettivi del progetto sono state definite e applicate metriche per lo studio dei grafi temporali multidimensionali in un contesto di interazioni umane mediate da differenti canali di comunicazione e interazione.
- Progetto di ricerca PON (Codice Progetto: ARS01_00456)
Titolo del progetto: "VALorizzazione Smart del patrimonio ARTistico delle città Italiane"
Durata del progetto: 2018 – 2022
Attualmente coinvolto negli obiettivi realizzativi OR 4.3, OR 5.1 e OR 5.3. Gli obiettivi comprendono la progettazione e implementazione di un modello dei dati a grafo per il supporto di servizi di analytics e profilazione degli interessi culturali degli utenti della piattaforma.
- Progetto commissionato da Società Unione di Banche Italiane Spa
Titolo del progetto: Data analytics su dataset bancari concernenti i rischi finanziari
Durata del progetto: 2019 – 2020
Il progetto prevede la definizione e la validazione di un modello di rischio basato sulla rappresentazione comportamentale delle poste a vista.

10 ATTIVITÀ DI RICERCA

10.1 RETI MULTIDIMENSIONALI TEMPORALI

È noto come le interazioni tra individui siano caratterizzate da una struttura stratificata dove ogni livello corrisponde ad un diverso canale di comunicazione. Tale stratificazione è aumentata negli ultimi decenni con l'introduzione di una varietà di canali di comunicazione tecnologici che includono, per esempio, le reti sociali online, i servizi di messaggistica istantanea oppure le chiamate effettuate attraverso dispositivi mobili [A-2]. Tale scenario può essere adeguatamente descritto e formalizzato mediante le reti multidimensionali temporali.

10.1.1 Reti multidimensionali da dati di telefonia mobile

I dati di telefonia mobile (CDRs) collezionati dal sistema di fatturazione degli operatori telefonici rappresentano uno dei principali soggetti di studio della computational social science dal momento che contengono informazioni riguardanti le interazioni che avvengono mediante chiamate e SMS e la posizione degli utenti al momento di tali eventi. Lo studio di chiamate e mobilità degli utenti di telefonia mobile ha permesso di validare su larga scala risultati basati su survey ottenuti da numero limitato di volontari; tuttavia la maggior parte degli studi concentra l'attenzione su una sola dimensione o al più unisce le informazioni sociali espresse dalle chiamate con alcuni pattern di mobilità.

L'attività di ricerca è stata indirizzata alla comprensione delle relazioni che esistono tra le diverse dimensioni che caratterizzano un dataset di telefonia mobile: chiamate, SMS e mobilità [J-2, J-3, P-13]. Attraverso una collaborazione con l'operatore telefonico H3G abbiamo potuto analizzare il grafo delle comunicazioni e di co-location di circa mezzo milioni di utenti per un periodo di circa due mesi nell'area metropolitana di Milano. Per mezzo dell'analisi della rete multidimensionale risultante abbiamo mostrato che i grafi che catturano le interazioni mediate dai device mobili, SMS e chiamate, sono simili dal punto di vista macroscopico, per quanto riguarda, per esempio, la distribuzione delle componenti fortemente o debolmente connesse. Dal punto di vista microscopico, invece, le due reti non si sovrappongono completamente né una è inclusa propriamente nell'altra, piuttosto le reti si sovrappongono parzialmente. Ciò conferma che entrambi i mezzi di comunicazione sono necessari per ottenere una descrizione completa del comportamento degli utenti catturato dai dataset di telefonia mobile. Come secondo contributo nel campo delle reti multidimensionali è estesa la definizione di reciprocità introducendo il concetto di multireciprocità. L'analisi della multireciprocità ha evidenziato che le interazioni che avvengono mediante smartphone sono più reciproche, e quindi sociali, che le sole relazioni espresse mediante le chiamate. Ciononostante, la reciprocità è minore di quella caratterizzante le reti sociali online e il grafo del Web.

Attraverso l'analisi dei link presenti nel grafo delle co-location e in quelli delle comunicazioni abbiamo confermato anche su scale metropolitana che gli individui che comunicano attraverso i dispositivi mobili hanno una più alta probabilità di essere in prossimità fisica rispetto a persone che non interagiscono [P-17]. In particolare, le comunicazioni tramite SMS sono più predittive della prossimità fisica rispetto alle interazioni mediate dalle chiamate. Lo studio della correlazione tra le dimensioni ha fatto emergere un risultato nuovo e inatteso rispetto ad altri studi. In una area metropolitana come la città di Milano, la relazione tra il grado di prossimità e la frequenza delle comunicazioni è caratterizzata da un andamento diverso da quanto osservato in altri dataset con informazione geografica meno dettagliata (granularità spaziale meno dettagliata). In particolare, utenti che hanno un alto valore di prossimità spaziale non manifestano la necessità di comunicare frequentemente attraverso dispositivi mobili.

10.1.2 Reti Multidimensionali da Online Social Media

Il paradigma delle reti multidimensionali può essere utilizzato per analizzare le similarità/dissimilarità tra le reti sociali online che condividono uno stesso insieme di individui. In effetti è sempre più frequente la creazione di più profili su diversi social media da parte di uno stesso individuo.

In questo ambito di ricerca non esiste tuttora una collezione di dati di riferimento che non solo contenga le informazioni riguardanti le identità di una stessa persona in diversi social media ma anche le attività dell'individuo sulle diverse piattaforme. La collezione di tale dataset ha coinvolto due strategie complementari:

- Data gathering da social media aggregator
- Profile matching per individuare una stessa persona registrata a diversi social media

Attraverso la prima strategia si sono collezionati i profili utilizzati da circa 19.000 individui e la relativa attività sui diversi social media [J-5, P-14, A-3, A-6]. Il dataset è stato collezionato attraverso il crawling del social media aggregator Alternion; l'unico aggregatore che rende pubblici i profili dei propri utenti. Rispetto ad altri dataset analizzati in letteratura, questa collezione è la più numerosa sia per quanto riguarda il numero di profili sia per quanto riguarda le attività coinvolte. Inoltre, la possibilità di costruire la serie temporale delle attività dell'utente e la presenza di tutti i social media odierni rappresentano i maggiori elementi di novità di questo dataset.

La seconda strategia coinvolge principalmente la risoluzione del problema del profile matching utilizzando solo le informazioni pubbliche (disponibili attraverso API) e comuni ai social media su cui si vuole eseguire l'algoritmo di matching. Al fine di valutare le attuali prestazioni delle più recenti soluzioni abbiamo collezionato informazioni circa i profili Facebook, Twitter e Google+ di circa 8.000 individui. Tale dataset è il risultato di un'attività di crawling di circa un milione di profili pubblici di Google+ che contengono riferimento ad altri profili della stessa utente in social network differenti. Successivamente abbiamo implementato le diverse soluzioni pubblicate al fine di comparare la soluzione proposta e di evidenziare le problematiche relative alle tecniche proposte [J-7, A-3].

L'analisi del dataset estratto dall'aggregatore Alternion ci ha permesso di quantificare quanto sia diffusa la propensione ad utilizzare più social media/network. Abbiamo osservato che in media un utente è registrato simultaneamente in 5 social media e che il 73% degli utenti è attivo (pubblica contenuti) su almeno 3 social network. Attraverso le informazioni rese pubbliche da Alternion abbiamo potuto anche verificare se la popolarità e la centralità di un utente si mantiene tra i diversi social media. Dall'analisi di correlazione sul numero di vicini in ogni social media è emerso che ad un'alta centralità di un utente in una rete sociale online non corrisponde la stessa alta centralità in un social media differente. La stessa metodologia di indagine è stata adottata per verificare se la propensione a pubblicare contenuti si mantiene su più social media. A differenza del risultato precedente abbiamo osservato una correlazione positiva tra i tassi di pubblicazione dei contenuti da parte di uno stesso utente. Infine, il dataset Alternion contiene informazioni circa la scelta dello username in diversi social media. La distribuzione di alcune misure di similarità tra stringhe indica che la maggior parte degli utenti tende a ripetere lo stesso username tra diversi servizi, tuttavia tale comportamento dipende fortemente dai servizi coinvolti.

Dall'analisi dei risultati relativi alle differenti soluzioni per il problema del profile matching è emerso un elevato numero di falsi positivi specialmente se si applicano gli algoritmi a profili il cui livello di omofilia (homophily) è elevato. Per ridurre il numero di falsi positivi abbiamo agito sulla costruzione del dataset di training, dal momento che il problema di matching è riconducibile ad un problema di classificazione binaria. Approcci analoghi utilizzano una costruzione casuale delle istanze negative (classe not matched), mentre il nostro approccio prevede la costruzione di un training dataset caratterizzato da un maggior livello di omofilia e di similarità per quanto riguarda le istanze negative generate. Il classificatore addestrato con tale dataset ha ottenuto un F1-score pari a 0.92 nel caso di un dataset di test costruito casualmente e un valore di 0.79 nel caso di dataset con alta similarità. Inoltre il classificatore è in grado di ridurre il numero di falsi positivi. L'ultima caratteristica è stata sfruttata per la valutazione del grado di sovrapposizione dei vicini di una stessa persona su più social media. Dato un utente presente sia in Facebook che in Google+ si sono ottenuti i vicini sui rispetti grafi sociali e si è applicato l'algoritmo di matching in modo da individuare vicini presenti in entrambe le reti. L'analisi della sovrapposizione ottenuta ha mostrato che il grado di similarità tra i vicini di uno stesso utente non è molto elevato. Tale risultato evidenzia che molti utenti utilizzano reti sociali differenti per stabilire o mantenere rapporti con individui differenti.

10.2 PROCESSI DINAMICI DELLE/SULLE ONLINE SOCIAL NETWORK

I moderni media e reti sociali sono caratterizzati da un'elevata dinamicità che continuamente trasforma la loro struttura. In più la loro struttura continua a cambiare a causa di nuovi servizi o caratteristiche introdotte oppure a causa del comportamento delle persone nella gestione del proprio capitale sociale. Questi fenomeni richiedono una comprensione dei meccanismi che guidano la crescita dei social media, che ne caratterizzano l'uso e che governano la loro evoluzione temporale.

10.2.1 Dinamica dei link

Abbiamo mostrato che il processo di creazione dei link in diverse OSNs è bursty [P-4]; molto diverso dalle assunzioni di omogeneità. I bursts non solo caratterizzano la prima comparsa nel nodo nella rete ma riappaiono durante tutta la vita del nodo stesso. In più, analizzando l'accelerazione del processo di creazione possiamo definire differenti fasi durante l'attività di un burst. Tali considerazioni ci permettono di classificare come gli utenti accrescono il loro vicinato.

10.2.2 Dinamica dei processi di crescita

La chiusura delle triadi è uno dei meccanismi fondamentali che influenzano l'evoluzione delle reti sociali. In [P-11] abbiamo studiato la dinamica della chiusura delle triadi adottando un approccio microscopico basato sul tempo fisico. In particolare, abbiamo evidenziato come questo processo sia rapido e coinvolga una grande quantità di links, introducendo e analizzando la triadic closure delay come metrica temporale. Attraverso tale metrica abbiamo potuto evidenziare gli effetti del meccanismo di raccomandazione delle amicizie introdotto in Facebook nel 2008. Tale risultato, nuovo in letteratura, ha mostrato come il meccanismo di raccomandazione abbia "risvegliato" link latenti caratterizzati da un alto delay.

10.2.3 Predizione delle interazioni nelle online social network

La crescente consapevolezza che la sola presenza di collegamento tra due utenti è poco informativa dal punto di vista del tipo di relazione che il link esprime ha spostato l'interesse verso il numero e il tipo di interazioni, in quanto permettono di meglio caratterizzare il tipo di relazione. Per quanto riguarda questo ambito di ricerca l'obiettivo è stato quello sviluppare un algoritmo di predizione del numero di interazioni dopo un fissato intervallo di tempo che venga applicato al momento della creazione del link [P-16]. A differenza di altri metodi di predizioni che sfruttano la conoscenza passata circa il numero di interazioni avvenute su un particolare link, il metodo proposto si basa su caratteristiche topologiche e sulle passate interazioni che coinvolgono i nodi collegati ma non può basarsi sulle interazioni mediate dal link, dato che quest'ultimo non esiste ancora nella rete. Per quanto riguarda l'ultimo obiettivo del lavoro ricerca, finora è stato sviluppato un classificatore binario che permette di suddividere i link interagenti (> 4 interazioni ogni anno) da quelli non interagenti o scarsamente interagenti al momento della creazione dell'arco. Il classificatore è stato addestrato utilizzando un dataset estratto da un campionamento del grafo sociale di Facebook pubblicamente disponibile. Tale grafo contiene sia la topologia della rete sia il numero di interazioni tra gli elementi. Le caratteristiche su cui si basa il classificatore sono di natura topologica (vicini in comune, grado, clustering coefficient) e di natura temporale (delay dell'arco, numero di triangoli con basso delay). Il classificatore ha raggiunto un valore di 0.71 di F1-measure sul dataset di Facebook.

10.3 ANALISI E MODELLAZIONE DELLA MOBILITÀ UMANA E DELLE INTERAZIONI SOCIALI IN AREE URBANE

Abbiamo esplorato la stretta relazione che esiste tra la mobilità urbana in ambito urbano e la struttura sociale indotta dalla sovrapposizione delle traiettorie di mobilità [A-1, J-1]. In particolare, abbiamo applicato un approccio data-driven sia a tracce GPS sia a tracce di mobilità estratte da un dataset di telefonia mobile al fine di estrarre i luoghi di interesse dei singoli individui e caratterizzarne la mobilità [P-8]. Per poter avere una rappresentazione uniforme della mobilità tra punti di interessi abbiamo sviluppato una serie di metodologie di estrazione dei luoghi di interesse a seconda della tipologia delle traiettorie di mobilità. Tali metodologie sono alla base per l'estrazione di alcune caratteristiche dei luoghi di interesse visitati. In particolare, basandoci sulla frequenza di visita, abbiamo definito una classificazione dei profili di mobilità (residenziali vs esploratori) [P-8]. Sulla base della frequenza di visita abbiamo sviluppato un'euristica per l'identificazione dei luoghi di interesse corrispondenti alla "abitazione" e al "luogo di lavoro" [J-6]. L'analisi della frequenza di visita lascia inoltre emergere come il numero di luoghi preferiti costantemente visitati sia molto bassa (in media 2-3).

L'analisi della mobilità in ambito urbano ha rappresentato un passo necessario per la definizione di un modello di mobilità umana in ambito urbano che fosse semplice (numero limitato di parametri, facile settaggio) ma allo stesso tempo realistico [P-6]. In particolare, ci siamo focalizzati sulle validazioni di quelle proprietà utili allo sviluppo di protocolli e applicazione per le DTN (Delay-Tolerant Network) quali la distribuzione dei tempi di intra- e inter-contatto e la distanza percorsa tra luoghi di interesse. Il modello è stato altresì validato prendendo in considerazione le proprietà del grafo di contatti indotti dalla mobilità degli individui. Il modello di mobilità proposto è stato validato utilizzando diversi dataset di riferimento e in tutti gli scenari si è dimostrato in grado di riprodurre fedelmente le distribuzioni delle proprietà misurate. Infine, il modello è stato esteso [J-4] per poter riprodurre la distribuzione della frequenza di visita dei luoghi di interesse che caratterizza la mobilità catturata dai dati di telefonia mobile.

11 PUBBLICAZIONI

INDICI BIBLIOGRAFICI – GOOGLE SCHOLAR

h-index:13

Numero totale di citazioni: 436

Informazioni reperite tramite Google Scholar, aggiornato al 15 Settembre 2020, e consultabile pubblicamente all'indirizzo <https://scholar.google.it/citations?user=6p9cPxAAAAAJ>

INDICI BIBLIOGRAFICI – SCOPUS

h-index:10

Numero totale di citazioni: 292

Informazioni reperite tramite Scopus, aggiornato al 15 Settembre 2020, e consultabile pubblicamente all'indirizzo <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36811000900>

11.1 ARTICOLI IN RIVISTE INTERNAZIONALI

- J-1 M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Extracting human mobility and social behavior from location-aware traces", *Wireless Communications and Mobile Computing*, vol. 13, no. 3, pp. 313–327, Feb. 2013, doi:10.1002/wcm.2209, ISSN: 1530-8677.

- J-2 C. Quadri, M. Zignani, L. Capra, S. Gaito, G.P. Rossi, "Multidimensional Human Dynamics in Mobile Phone Communications." *PLOS ONE*, vol. 9, no. 7, Jul. 2014, doi:10.1371/journal.pone.0103183, ISSN: 1932-6203.
- J-3 M. Zignani, C. Quadri, S. Gaito, G. P. Rossi, "Calling, texting, and moving: multidimensional interactions of mobile phone users," *Computational Social Networks*, vol. 2, no. 1, pp. 1-24, Dec. 2015, doi:10.1186/s40649-015-0020-9, ISSN: 2197-4314.
- J-4 K. K. Jahromi, M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi, "Simulating human mobility patterns in urban areas," *Simulation Modelling Practice and Theory*, vol. 62, Mar. 2016, doi:10.1016/j.simpat.2015.12.002, ISSN: 1569-190X.
- J-5 M. Zignani, A. Esfandyari, S. Gaito, G.P. Rossi, "Walls-in-one: usage and temporal patterns in a social media aggregator," *Applied Network Science*, vol. 1, no. 1, Jul. 2016, doi:10.1007/s41109-016-0009-9, ISSN: 2364-8228.
- J-6 M. Papandrea, K. K. Jahromi, M. Zignani, S. Gaito, S. Giordano, G. P. Rossi, "On the properties of human mobility," *Computer Communications*, vol. 87, no. 1, Aug. 2016, doi:10.1016/j.comcom.2016.03.022, ISSN 0140-3664.
- J-7 A. Esfandyari, M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi, "User identification across online social networks in practice: Pitfalls and solutions," *Journal of Information Science*, vol. 44, no. 3, Jul. 2018, doi: 10.1177/0165551516673480, ISSN:0165-5515.
- J-8 K. K. Jahromi, M. Zignani, S. Gaito, G. P. Rossi, "Predicting encounter and colocation events", *Ad Hoc Networks*, vol. 62, July 2017, doi:10.1016/j.adhoc.2017.04.004, ISSN 1570-8705.
- J-9 S. Gaito, C. Quadri, G. P. Rossi, M. Zignani, "Urban communications and social interactions through the lens of mobile phone data", *Online Social Networks and Media*, vol. 1, June 2017, doi:10.1016/j.osnem.2017.04.003, ISSN 2468-6964.
- J-10 M. Zignani, C. Quadri, S. Gaito, G.P. Rossi, "Urban groups: behavior and dynamics of social groups in urban space", *EPJ Data Science*, vol. 8, Mar. 2019, doi: 0.1140/epjds/s13688-019-0187-7, ISSN: 2193-1127.
- J-11 S. Mudda, M. Zignani, S. Gaito, S. Giordano, G.P. Rossi, "Timely and personalized services using mobile cellular data", *Online Social Networks and Media*, vol. 13, 2019, ISSN 2468-6964, doi: 10.1016/j.osnem.2019.07.004, ISSN 2468-6964.
- J-12 S. Castaldi, M. Maffeo, B. A. Riviuccio, M. Zignani, G. Manzi, F. Nicolussi, S. Salini, A., S. Gaito, E. Biganzoli, "", *Acta bio-medica: Atenei Parmensis*, vol. 91, no 9-S, Jul. 2020, doi: 10.23750/abm.v91i9-s.10038, ISSN: 0392-4203

11.2 ARTICOLI IN ATTI DI CONFERENZE/WORKSHOP

- P-1 M. Zignani and S. Gaito, "Extracting human mobility patterns from GPS-based traces," in *2010 IFIP Wireless Days (WD 2010)*, Venice, Italy, 2010. IEEE. doi: 10.1109/WD.2010.5657695, ISBN:9781424492305
- P-2 M. Zignani, "Human mobility model based on time-varying bipartite graph," in *2011 IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM 2011)*, Lucca, Italy, 2011. IEEE. doi: 10.1109/WoWMoM.2011.5986376, ISBN:9781457703515
- P-3 S. Gaito, E. Pagani, G.P. Rossi and M. Zignani, "Sensing multi-dimensional human behavior in opportunistic networks," in *Proc. of the Third ACM International Workshop on Mobile Opportunistic Networks (MobiOpp 2012)*, Zurich, Switzerland, 2012. ACM. doi:10.1145/2159576.2159599, ISBN:9781450312080

- P-4 S. Gaito, M. Zignani, G.P. Rossi, A. Sala, X. Zhao, H. Zheng and B.Y. Zhao, "On the bursty evolution of online social networks," In *Proc. of the First ACM International Workshop on Hot Topics on Interdisciplinary Social Networks Research (HotSocial 2012)*, Pechino, China, 2012. ACM. doi:10.1145/2392622.2392623, ISBN:9781450315494
- P-5 S. Gaito, C. Quadri, G.P. Rossi and M. Zignani, "THINPLE - the new online Sociality is built on top of NFC-based Contacts," in *2012 IFIP Wireless Days (WD 2012)*, Dublin, Ireland, 2012. IEEE. doi:10.1109/WD.2012.6402817, ISBN:9781467344043
- P-6 M. Zignani, "Geo-CoMM: A geo-community based mobility model," in *2012 9th Annual Conference on Wireless On-Demand Network Systems and Services (WONS 2012)*, Courmayeur, Italy, 2012. IEEE. doi: 10.1109/WONS.2012.6152221, ISBN:9781457717222
- P-7 S. Gaito, G.P. Rossi and M. Zignani, "Facencounter: Bridging the Gap between Offline and Online Social Networks," in *2012 Eighth International Conference on Signal Image Technology and Internet Based Systems*, Naples, Italy 2012. IEEE. doi:10.1109/SITIS.2012.116, ISBN:9781467351522
- P-8 M. Papandrea, M. Zignani, S. Gaito, S. Giordano and G. P. Rossi, "How many places do you visit a day?," in *2013 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PERCOM Workshops)*, San Diego, US, 2013. IEEE. doi:10.1109/PerComW.2013.6529485, ISBN:9781467350754
- P-9 C. Monti, A. Rozza, G. Zappella, M. Zignani, A. Arvidsson and E. Colleoni, "Modelling political disaffection from Twitter data," in *Proc. of the Second International Workshop on Issues of Sentiment Discovery and Opinion Mining (WISDOM '13)*, held in SIGKDD '13 Workshops, Chicago, US, 2013. ACM. doi:10.1145/2502069.2502072, ISBN:9781450323321
- P-10 M. Zignani, M. Papandrea, S. Gaito, S. Giordano and G. P. Rossi, "On the key features in human mobility: Relevance, time and distance," in *2014 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communication Workshops (PERCOM WORKSHOPS)*, Budapest, Hungary, 2014. IEEE. doi: 10.1109/PerComW.2014.6815214, ISBN:9781479927364
- P-11 M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi, X. Zhao, H. Zheng, B.Y. Zhao, "Link and Triadic Closure Delay: Temporal Metrics for Social Network Dynamics," In *Proc. of the 8th International AAAI Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM 2014)*, Ann Arbor, US, 2014. AAAI. ISBN:9781577356578
- P-12 S. Gaito, G. Manta, C. Quadri, G. P. Rossi and M. Zignani, "Groo-Me: Handling the dynamics of our sociality on mobile phone," in *2014 7th IFIP Wireless and Mobile Networking Conference (WMNC 2014)*, Vilamoura, Spain, 2014. IEEE. doi: 10.1109/WMNC.2014.6878868, ISBN:9781479930609
- P-13 M. Zignani, C. Quadri, S. Bernardinello, S. Gaito and G. P. Rossi, "Calling and Texting: Social Interactions in a Multidimensional Telecom Graph," in *2014 Tenth International Conference on Signal-Image Technology and Internet-Based Systems*, Marrakech, Morocco, 2014. IEEE. doi:10.1109/SITIS.2014.93, ISBN:9781479979783
- P-14 M. Zignani, A. Esfandyari, S. Gaito and G. P. Rossi, "Following People's Behavior Across Social Media," in *2015 11th International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems (SITIS)*, Bangkok, Thailand, 2015. IEEE. doi: 10.1109/SITIS.2015.76, ISBN:9781467397216
- P-15 A. Esfandyari, M. Zignani, S Gaito and G.P. Rossi, "Impact of offline events on online link creation: a case study on events advertised on Facebook," in *Proc. of the 31st Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC 2016)*, Pisa, Italy, 2016. ACM. doi:10.1145/2851613.2851989, ISBN:9781450337397

- P-16 M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Predicting the Link Strength of Newborn Links," in *Proc. of the 25th International Conference Companion on World Wide Web (WWW '16 Companion)*, Montreal, Canada, 2016. ACM. doi:10.1145/2872518.2889367, ISBN:9781450341448
- P-17 C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito and G. P. Rossi, "Clique-aware mobile social clouds," in *2016 IFIP Networking Conference (IFIP Networking) and Workshops*, Vienna, Austria, 2016. IEEE. doi: 10.1109/IFIPNetworking.2016.7497195, ISBN:9783901882838
- P-18 M. Del Vicario, S. Gaito, W. Quattrociocchi, M. Zignani and F. Zollo, "News Consumption during the Italian Referendum: A Cross-Platform Analysis on Facebook and Twitter," in *Proc. of the IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA)*, Tokyo, Japan, 2017. IEEE. doi:10.1109/DSAA.2017.33, ISBN: 9781509050048
- P-19 M. Zignani, C. Quadri, M. Del Vicario, S. Gaito and G.P. Rossi, "Temporal Communication Motifs in Mobile Cohesive Groups," in *Proc. of the 6th International Conference on Complex Networks and Their Applications*, Lyon, France, 2017. Springer. doi:10.1007/978-3-319-72150-7_40, ISBN: 9783319721491
- P-20 C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Gathering behavior of groups of people in a city," In *Proc of the 3rd IEEE Workshop on Smart Service Systems*, Taormina, Italy, 2018. IEEE. doi:10.1109/SMARTCOMP.2018.00025, ISBN:9781538647059
- P-21 M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Follow the 'Mastodon': Structure and Evolution of a Decentralized Online Social Network," In *Proc. of the 12th International AAAI Conference on Web and Social Media*, Stanford, US, 2018. AAAI Press. ISBN: 9781577357988
- P-22 C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Feature-rich Ego-network Circles in Mobile Phone Graphs: Tie Multiplexity and the Role of Alters," in *Proc. of the 2018 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining*, Barcelona, Spain, 2018. IEEE/ACM. doi:10.1109/ASONAM.2018.8508560, ISBN: 9781538660515
- P-23 C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "On non-routine places in urban human mobility," in *Proc. of the IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA)*, Torino, Italy, 2018. IEEE/ACM. doi:10.1109/DSAA.2018.00075, ISBN: 9781538650905
- P-24 M. Zignani, C. Quadri, S. Gaito, H. Cherifi, G.P. Rossi, "The Footprints of a "Mastodon": How a Decentralized Architecture Influences Online Social Relationships", in *Proc. of IEEE INFOCOM 2019-IEEE Conference on Computer Communications Workshops (INFOCOM WKSHPS)*, Paris, France, 2019. IEEE. doi:10.1109/INFCOMW.2019.8845221, ISBN: 9781728118789
- P-25 M. Zignani, C. Quadri, A. Galdeman, S. Gaito, G.P. Rossi, "Mastodon Content Warnings: Inappropriate Contents in a Microblogging Platform", in *Proc. of International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM)*, Munich, Germany, 2019. AAAI.
- P-26 S. Gaito, G. Manzi, G. Saibene, S. Salini, M. Zignani, "Modeling Cyclists' Itinerary Choices: Evidence from a Docking Station-Based Bike-Sharing System", In *Proc. of Smart Statistics for Smart Applications (SIS 2019)*, Milan, Italy, 2019. Pearson. ISBN: 9788891915108
- P-27 R. Interdonato, J. Bourgoïn, Q. Grislain, M. Zignani, S. Gaito, M. Giger, "", in *Proc. of 8th International Conference on Complex Networks and Their Applications*, Lisbon, Portugal, 2019. Springer. doi:10.1007/978-3-030-36683-4_13, ISBN: 9783030366827

11.3 CAPITOLI IN LIBRI

- CB-1 M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Online and Offline Sociality: A Multidimensional Complex Network Approach", in *Complex Networks and Their Applications*, H. Cherifi, Ed. Newcastle, Uk: Cambridge Scholars Publishing, 2014, ch. 2, ISBN 978-1-4438-5370-5

- CB-2 C. Ardagna, V. Bellandi, P. Ceravolo, E. Damiani, M. Zignani, "Il turismo nell'era dei Big Data", in *Turismo 4.0: La nuova frontiera del turismo digitale*, G. P. Rossi, CINI – Smart Cities and Communities WG, ch. 9, ISBN 978-8-8941-3735-4

11.4 CONTRIBUTI SOGGETTI A PEER-REVIEW NON IN ATTI DI CONFERENZE/WORKSHOP

- A-1 S. Gaito, G.P. Rossi, M. Zignani, "From mobility data to social attitudes: a complex network approach," *International Workshop on Finding Patterns of Human Behaviors in Networks and Mobility Data* (NEMO 2011), 9 Settembre 2011, Atene, Grecia.
- A-2 M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Multilayer networks in action: contacts, OSNs and mobile phone", *NetSci 2013 - International School and Conference on Network Science*, June 2-7, 2013, Copenhagen, Denmark
- A-3 M. Zignani, M. Dimauro, S. Gaito and G.P. Rossi, "People across social media sites: usage and behaviors", *International Conference on Computational Social Science (IC2S2)*, June 8-11, 2015, Helsinki, Finland
- A-4 M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Measures for the identification of the grooming network", *7th Workshop on Complex Networks* (CompleNet 2016), March 30 - April 1, 2016, Dijon, France
- A-5 M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "City of cliques: co-located cohesive groups in a city", *8th International Conference on Discrete Models of Complex Systems (SOLSTICE 2016)*, June 20 -22, 2016, Aveiro, Portugal
- A-6 M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Temporal correlations in online social networks through social media aggregators", *Book of Abstracts of the 5th International Workshop on Complex Networks and their Applications*, November 30 - December 02, 2016, Milan, Italy, ISBN:978-2-9557050-1-8
- A-7 C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "p-cliques in mobile phone graphs: how small groups interact and meet in a city space", *8th Workshop on Complex Networks* (CompleNet 2017), March 21 – 24, 2017, Dubrovnik, Croatia
- A-8 C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Cohesive groups in urban area: characterization of p-cliques in mobile phone graph", *NetMob 2017*, April 5-7, 2017, Milan, Italy
- A-9 S. Mudda, M. Zignani, S. Gaito, S. Giordano and G.P. Rossi, "Recommendation in Call Detail Record Networks", *9th Workshop on Complex Networks* (CompleNet 2018), March 5-8, 2018, Boston, USA
- A-10 M. Zignani, C. Quadri, M. Del Vicario, S. Gaito and G.P. Rossi, "Temporal communication patterns within cohesive groups gathering in urban spaces", *9th Workshop on Complex Networks* (CompleNet 2018), March 5-8, 2018, Boston, USA
- A-11 M. Zignani, S. Gaito, C. Cherifi and G.P. Rossi, "The structure of a decentralized online social network: Mastodon", *NetSci 2018 - International School and Conference on Network Science*, June 2-7, 2018, Paris, France
- A-12 M. Zignani, C. Quadri, M. Del Vicario, S. Gaito and G.P. Rossi, "Communication patterns in temporal networks of cohesive groups", *NetSci 2018 - International School and Conference on Network Science*, June 11-15, 2018, Paris, France
- A-13 C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi, "Gathering behavior of groups of people in a city", *5th Italian Conference on ICT for Smart Cities and Communities (i-Cities 2018)*, September 19-21, 2018, L'Aquila, Italy

- A-14 C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Characterization of Ego-network Circles in Mobile Phone Graphs", *7th International Conference on Complex Networks and their Applications* (ComplexNetworks), December 11-13, 2018 Cambridge, UK
- A-15 M. Zignani, C. Quadri, S. Gaito and G.P. Rossi, "On the clustered structure of a decentralized social network and its dynamics", *7th International Conference on Complex Networks and their Applications* (ComplexNetworks), December 11-13, 2018 Cambridge, UK
- A-16 C. Quadri, M. Zignani, S. Gaito, G.P. Rossi, "Non-routine places in urban human mobility", *5th Italian Conference on ICT for Smart Cities and Communities (i-Cities 2019)*, September 18-20, 2019, Pisa, Italy
- A-17 C. Ba, M. Zignani, S. Gaito and G.P. Rossi, "Triadic closure process in distributed online social networks", *11th International Conference on Complex Networks (CompleNet)*, August 19-20, 2020, Exeter, UK
- A-18 M. Zignani, C. Quadri, S. Gaito, G.P. Rossi, "An Analytics Platform for Supporting Smart Visits in Cultural Sites", *6th Italian Conference on ICT for Smart Cities and Communities (i-Cities 2020)*, September 23-25, 2020, Catania, Italy
- A-19 J. Bourgoïn, Q. Grislain, R. Interdonato, M. Zignani and S. Gaito, "Mining the miners: acknowledging the magnitude of mining deals through data science", *11th Conference on Network Modeling and Analysis (MARAMI 2020)*, October 14-16, 2020, Montpellier, France

11.5 TESI

- T-1 M. Zignani, "From Small-Worlds to Big Data: Temporal and Multidimensional Aspects of Human Networks", Tesi di Dottorato di Ricerca in Informatica, Università degli Studi di Milano, Italia, Marzo 2014
- T-2 M. Zignani, "Modello di mobilità basato su comunità derivate da tracce GPS", Tesi di Laurea Magistrale in Informatica, Università degli Studi di Milano, Italia, Ottobre 2010
- T-3 M. Zignani, "La chiusura sotto congruenza e la sua applicazione alle teorie utilizzate nella verifica del software", Tesi di Laurea Triennale in Informatica, Università degli Studi di Milano, Italia, Febbraio 2008

Data

15/09/2020

Luogo

Pizzighettone, CR