

I. *Curriculum vitae*

Marco Conti è nato a Seravezza (LU) il 16/12/1962.

Laureato, con lode, in Scienze dell'Informazione presso l'Università di Pisa il 20/02/1987.

Da dicembre 1987 a dicembre 1988 è stato borsista presso l'Istituto CNUCE del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

A dicembre 1988 è stato assunto come ricercatore CNR, a tempo indeterminato, presso l'Istituto CNUCE.

Dal 1992 al 1998 è stato professore a contratto dell'Università di Pisa (1992-1995) e dell'Università di Bologna (1995-1998).

A ottobre 1998 è risultato vincitore del concorso per professore universitario di ruolo di seconda fascia, settore K05B - Informatica.

A marzo 1999 è risultato vincitore di un concorso per primo ricercatore del CNR.

Da giugno 2002 afferisce all'Istituto di Informatica e Telematica (IIT) del CNR di Pisa dove, fino a dicembre 2012, è stato responsabile del gruppo di ricerca *Ubiquitous Internet*.

A maggio 2006 è risultato vincitore di un concorso per dirigente di ricerca del CNR.

Dall'anno accademico 2003-2004 all'anno accademico 2011-2012 è stato docente, e membro del Consiglio, del Master di primo livello in Tecnologie Internet dell'Università di Pisa.

A dicembre 2012 è risultato vincitore del concorso CNR per la posizione di direttore del dipartimento *Ingegneria, ICT e Tecnologie per l'Energia e i Trasporti* (DIITET).

Da gennaio 2013 a novembre 2016 è stato il direttore del dipartimento CNR DIITET.

Da ottobre 2016 è membro del Consiglio Scientifico del CNR.

Dal 2009 al 2014 è stato *chair* dell'IFIP TC6 *Working Group on Performance of Communication Systems*.

Da novembre 2013 è membro del Consiglio Direttivo della Scuola IMT Altissimi Studi Lucca.

Da novembre 2015 è membro, con il ruolo di vice presidente, del Consiglio di Amministrazione di RFX, consorzio pubblico-privato che opera nel campo della fusione termonucleare controllata.

Nel 2005 è stato uno dei fondatori della rivista *Pervasive and Mobile Computing* (Elsevier) e, attualmente, è *Editor-in-Chief* per i numeri speciali della rivista. Dal 2009 è *Editor-in-Chief* della rivista scientifica *Computer Communications* (Elsevier). Nel 2016 ha fondato, ed è *Editor-in-Chief*, della rivista scientifica *Online Social Networks and Media* (Elsevier).

È autore di oltre 400 pubblicazioni scientifiche (con 23000+ citazioni totali e H-Index = 61; dati Google Scholar a gennaio 2018) e cinque libri: "Metropolitan Area Networks (MANs)" (Springer 1997), "Mobile Ad Hoc Networking" (IEEE-Wiley 2004), "Mobile Ad Hoc Networks: from Theory to Reality" (Nova Science 2007), "Mobile Ad Hoc Networking: the Cutting Edge Technologies" (IEEE-Wiley 2013) e "Online Social Networks: Human Cognitive Constraints in Facebook and Twitter Personal Graphs" (Elsevier 2015).

È stato *general-chair*, *program-chair*, e *chair* dello *steering committee* di importanti conferenze del settore, quali, tra le altre, *IEEE PerCom*, *ACM MobiHoc* e *IFIP Networking*; inoltre, ha fondato alcune serie di conferenze/workshop di successo, quali: *IFIP SustainIT*, *IEEE AOC* e *ACM MobiOpp*.

A novembre 2017 è stato incluso nella lista "2017 Highly Cited Researchers", compilata da Clarivate/Web of Science, in riconoscimento del piazzamento tra i top 1% dei ricercatori per gli articoli maggiormente citati in *Computer Science*.

II. Interessi Scientifici

Le attività di ricerca di Marco Conti si collocano nell'ambito della *Computer Science*, ed in particolare nel settore dei sistemi distribuiti e delle reti di calcolatori (con particolare attenzione agli algoritmi e ai protocolli di Internet), con un approccio di ricerca interdisciplinare che utilizza metodi e strumenti provenienti dall'informatica, dall'ingegneria informatica e delle telecomunicazioni, e dalla matematica applicata alla valutazione delle prestazioni. Inoltre, recentemente, con l'emergere di paradigmi di comunicazione *social-based* e *human centric*, ha esteso i suoi interessi, oltre le discipline ICT, utilizzando metodi e strumenti dell'antropologia sociale (modelli delle relazioni sociali umane), della psicologia (modelli cognitivi) e dalla fisica (modellazione dei sistemi complessi). Le sue attività scientifiche comprendono sia la ricerca teorica a lungo termine che la ricerca applicata in settori multidisciplinari, quali: *cyber-physical systems*, Industria 4.0 e sistemi intelligenti -- *smart city*, sistemi di trasporto intelligenti, sistemi energetici intelligenti, etc.

Marco Conti ha iniziato le sue attività di ricerca al CNR nel 1987, nel gruppo reti di calcolatori del CNUCE che, nel 1986, aveva realizzato il primo collegamento italiano ad Internet. La prima fase delle sue attività di ricerca ha riguardato la trasformazione del mondo delle reti verso un'unica rete, Internet, con particolare attenzione alla modellazione matematica delle prestazioni di questi sistemi. Successivamente, con lo sviluppo delle reti di calcolatori *wireless*, le sue attività di ricerca si sono focalizzate sulle problematiche connesse all'Internet mobile e pervasivo, inoltre ha avviato attività di ricerca pionieristiche su architetture e protocolli ad alta efficienza energetica per applicazioni di *mobile computing*. Dal 2002, le sue attività di ricerca si sono concentrate sulle reti *self-organizing* e sui sistemi pervasivi. In particolare, nell'ambito del progetto FET-Open "MobileMAN: Mobile Metropolitan Ad hoc Networks", che ha coordinato, ha prodotto risultati altamente innovativi sul paradigma emergente delle *Mobile Ad Hoc Network* (MANET), cioè reti senza un'infrastruttura di rete in cui i dispositivi personali (*smartphone*, *laptop*, etc.) si auto-organizzano, utilizzando le comunicazioni *wireless*, per formare una rete. Partendo da questi risultati, ha quindi specializzato ed ottimizzato il paradigma *self-organizing* a vari contesti, quali le reti *mesh*, le reti di sensori e le reti veicolari. In particolare, ha fornito un importante contributo alla definizione dei paradigmi *self-organizing* centrati sulle persone, quali le reti sociali elettroniche e le reti opportunistiche, che sfruttano la mobilità e le relazioni sociali umane per realizzare reti dinamiche tra i dispositivi personali. La natura interdisciplinare di queste attività ha portato Marco Conti ad estendere le proprie collaborazioni scientifiche oltre il campo ICT. In particolare, ha stabilito una cooperazione scientifica con il Prof Robin Dunbar (antropologo sociale presso l'Università di Oxford) per studiare e modellare le interazioni umane e sociali e il loro impatto sui paradigmi di rete *human-centric*. In questo settore l'attività di ricerca ha riguardato lo studio della struttura delle reti sociali umane, focalizzando in particolare la ricerca sulle *ego-network*, le reti che descrivono le relazioni sociali di un individuo (ego) con i suoi pari (alter). Nel mondo reale queste reti hanno una struttura nota, definita dal modello di Dunbar. Questa attività di ricerca ha fornito una risposta al quesito fondamentale: "le reti sociali *online* cambiano le strutture delle reti sociali dell'ego, oppure no?". Utilizzando i big data (collezionando larghi *dataset* da Facebook e Twitter) e *data analytics* è stato dimostrato che le *ego-network online* hanno le stesse proprietà qualitative e quantitative delle *ego-network* del mondo reale e che, quindi, le reti sociali *online* non cambiano la struttura delle reti sociali umane e sono anch'esse dominate dai limiti cognitivi e temporali umani. Inoltre, queste ricerche hanno mostrato come l'utilizzo dei *data analytics*, applicati ai dati estratti dalle *online*

social network, costituisca una sorta di microscopio per l'analisi delle relazioni sociali umane, ad un livello di dettaglio non possibile con i mezzi tradizionali dell'antropologia.

Gli attuali interessi di ricerca sono orientati a sviluppare una rete Internet *human-centric*. Le reti in fibra ottica, anche con l'uso emergente di tecniche quantistiche per la sicurezza, e le tecnologie 5G per l'accesso ubiquitario alla rete, stanno caratterizzando l'evoluzione dell'infrastruttura della rete Internet per fornire servizi di comunicazione ad alta velocità tra calcolatori su scala globale. Quello che è più difficile prevedere è quali saranno i paradigmi di utilizzo della rete da parte delle persone. Infatti, soprattutto ai bordi della rete, stanno emergendo nuovi paradigmi di interazione tra le persone, che possiamo definire la *Internet of People*, la rete delle persone. La rete si trasforma da una rete di calcolatori ad una rete in cui le persone sono esse stesse parte della rete, e sono produttori e consumatori delle informazioni che circolano nella rete. Questa visione è allineata con la visione emergente dei *cyber-physical system* dove mondo reale/fisico e mondo virtuale/cyber sono in continua interazione. Il mondo in cui viviamo, le nostre città, i sistemi di produzione e di trasporto, hanno sempre di più una duplice natura: un livello "fisico", con cui tutti noi interagiamo direttamente, a cui si sovrappone un livello virtuale che monitora, ottimizza e controlla il livello fisico. L'internet delle cose e l'internet delle persone costituiscono il collegamento tra il mondo fisico e il mondo virtuale. I dispositivi personali sono i nostri *proxy* nel mondo virtuale, interagendo con gli altri dispositivi del mondo *cyber* per distribuire e raccogliere le informazioni. Per poter gestire in modo efficace la grande mole di informazioni presenti nel mondo virtuale è necessario che i dispositivi personali siano in grado di selezionare le informazioni per noi rilevanti, come fa il nostro cervello che attraverso i processi cognitivi decide, in maniera estremamente efficace ed efficiente, cosa sia per noi rilevante. I nostri dispositivi dovranno, quindi, essere in grado di operare come il cervello umano, selezionando nel mondo virtuale quello che per noi è rilevante/importante. Oltre a raccogliere le informazioni dal mondo digitale che ci circonda, i nostri dispositivi, mentre ci muoviamo ed agiamo, lasciano a livello *cyber* una traccia digitale dei nostri comportamenti: dalla nostra mobilità alle relazioni sociali, dalle nostre opinioni fino ai modelli di consumo e ai comportamenti economici e finanziari. I big data che codificano le nostre tracce digitali hanno, pertanto, un enorme valore commerciale/sociale/scientifico. Possono essere utilizzati dai *decision maker* per pianificare i servizi ai cittadini o aiutare le forze dell'ordine a prevenire possibili attacchi terroristici, ma allo stesso tempo, se gestite in modo non opportuno, possono favorire la nascita di un Grande Fratello che controlla tutto ciò che facciamo e pensiamo e che può influenzare/condizionare i nostri comportamenti. La *privacy* e la *cyber-security* sono quindi elementi imprescindibili nell'Internet del futuro.