

Luca De Cicco, Ing., PhD

Politecnico di Bari
Dipartimento di Ingegneria Elettrica e
dell'Informazione
Via Re David, 200
Bari, Italia, 70125
(39) 080 596 38 51
l.decicco@poliba.it
<http://c3lab.poliba.it/index.php/LDC:Home>

- POSIZIONE ATTUALE Assegnista di ricerca presso il Politecnico di Bari nell'ambito del progetto di ricerca PON R&C "Platform for Innovative Service for the Future Internet (PLATINO) in visita presso il LINC Paris Tech, Parigi, Francia"
- INDICI BIBLIOMETRICI
- ◇ Google Scholar:
H-Index: 7
Numero di citazioni: 269
 - ◇ Scopus:
H-Index: 6
Numero di citazioni: 104
- PRINCIPALI CONTRIBUTI
- ◇ Ricerca nel settore del controllo di sistemi affetti da time-delay con applicazione ai sistemi di comunicazione e di calcolo.
 - ◇ Controllo robusto di sistemi con ritardo puro con applicazione alle reti di computer.
 - ◇ Modelli ibridi di due importanti applicazioni su Internet: controllo di congestione di Skype - il sistema di video conference piu' usato al mondo - e sistema di controllo della qualita' del video nel sistema di adaptive streaming di Akamai (leader mondiale nell'ambito delle CDN).
 - ◇ Proposta di nuove soluzioni, realizzazione e sperimentazione di prototipi pre-industriali nell'ambito dell'invio e ricezione di flussi audio/video su Internet (vedi sezione brevetti e trasferimento tecnologico).
 - ◇ Collaborazione con Google nell'ambito dei working group dell'IETF RMCAT e RTCWEB. Topic: controllo di congestione per applicazioni di comunicazione in tempo reale
 - ◇ Research collaboration with Google in the context of the IETF WG RMCAT and RTCWEB. Topic: congestion control for real-time communication
- INTERESSI DI RICERCA
- Time delay systems, Hybrid modelling, Multimedia Congestion Control, TCP Congestion Control, Automatic Video Stream-switching, CPU Overload Control, SIP Overload Control
- FORMAZIONE
- ◇ **Politecnico di Bari**, Bari, Italia.
Dottore di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione (XX ciclo - SSD ING-INF/04) conseguito il 22 Luglio 2008, sotto la supervisione del Prof. Saverio Mascolo
Titolo della tesi: *Modeling, design and implementation issues in Multimedia Congestion Control Algorithms*
 - Laurea V.O. in Ingegneria Informatica* con lode, conseguita nel Dicembre 2003 (Relatori: Proff. P. Camarda, S. Mascolo)
Titolo della tesi: *Algoritmi di controllo di congestione per applicazioni multimediali*

RICERCA
ALL'ESTERO

- ◇ **Ecole Superieure d'Electricite' (Supelec)**, Parigi, France. Advisor: Prof. Silviu Iulian Niculescu
Dal Settembre 2012 e' stato visiting scholar presso la Ecole Superieure d'Electricite', Laboratoire des Signaux et Systemes, sotto la supervisione del Prof. Silviu Iulian Niculescu. Topic: time-delay systems modelling for adaptive streaming applications.
- ◇ **University of New Mexico**, Albuquerque, NM, USA, ECE Department. Prof. Chaouki Abdallah (Chair del ECE Dept.)
Durante il terzo anno di dottorato e' stato svolto un periodo di formazione all'estero presso la UNM nell'ambito del progetto "Future Internet Design" (FIND) finanziato dalla National Science Foundation (NSF) che oltre alla UNM comprende importanti universita' americane quali: Massachusetts Institute of Technology (MIT), Berkeley University, Rutgers University, University of California Los Angeles (UCLA), Princeton University.
- ◇ **Ecole Superieure d'Electricite' (Supelec)**, Parigi, France. Advisor: Prof. Silviu Iulian Niculescu
Nel periodo Ottobre-Dicembre 2007 e' stato visiting scholar presso la Ecole Superieure d'Electricite', sotto la supervisione del Prof. Silviu Iulian Niculescu. In tale contesto ha avuto la possibilita' di studiare innovative tecniche legate ai problemi di controllo di sistemi con due ritardi puri indipendenti.

PROGETTI DI
RICERCA

- ◇ *Platform for Innovative Service for the Future Internet (PLATINO) PON R&C (2012-2015)*. Ruolo: responsabile e coordinatore dell'obiettivo realizzativo "Resource Management"
- ◇ *Architecture for Robust and Efficient Control of Dynamic Adaptive Video Streaming over HTTP*. Ruolo: contributor, finanziato da "Cisco University Research Program" fondo della Silicon Valley Community Foundation
- ◇ *Infrastrutture di Telecomunicazione e Reti Wireless di Sensori nella Gestione di Situazioni di Emergenza (PS 121)*, 2008-2010, finanziato dalla Regione Puglia
- ◇ *Future Internet Design (FIND) (2007)*. Tutor: Prof. Chaouki Abdallah (University of New Mexico), finanziato da National Science Foundation.
- ◇ *End-to-end protocols for video over IP*, 2007-2008, finanziato da Financial Tradeware plc
- ◇ *Traffic and QoS management in Wireless Multimedia Networks*, COST 290 action, contributor, 2006-2007
- ◇ Progetto MIUR-PRIN no. 2005093971 *Fluid Analytical Models Of aUtonomic Systems (FAMOUS)*, 2005-2006
- ◇ *End-to-End protocols for audio/video over Internet protocol*, 2005-2006, finanziato da Financial Tradeware plc
- ◇ *Implementazione e misura di algoritmi di controllo di congestione su reti GPRS e UMTS*, 2004. Tutor: Prof. Saverio Mascolo (Politecnico di Bari), Prof. Marco Ajmone Marsan (Politecnico di Torino).

RIVISTE
INTERNAZIONALI

- ◇ Luca De Cicco and S. Mascolo, "An Adaptive Video Streaming Control System: Modelling, Validation, and Performance Evaluation", *IEEE/ACM Transaction on Networking*, in press
- ◇ Luca De Cicco, S. Mascolo, "A Mathematical Model of the Skype VoIP Congestion Control Algorithm", in *IEEE Transactions on Automatic Control*, vol. 55, n. 3, pp 790-795, Mar 2010 (Impact factor 2008: 3.293)
- ◇ Luca De Cicco, S. Mascolo, S.-I. Niculescu, "Robust Stability Analysis of Smith Predictor-based Congestion Control Algorithms for Computer Networks", in *Automatica, Elsevier*, vol. 47, issue 8, pp. Pages 1685-1692, Aug. 2011, (Impact factor 2009: 3.178)
- ◇ Luca De Cicco, S. Mascolo, V. Palmisano, "Skype Video Congestion Control: an Experimental Investigation", *Computer Networks, Elsevier*, vol. 55, issue 3, pp. 558-571, Feb. 2011

CONFERENZE
INTERNAZIONALI

- ◇ L. De Cicco, G. Cofano, and S. Mascolo, "A Hybrid Model of the Akamai Adaptive Streaming Control System", *IFAC World Congress 2014*, Cape Town, South Africa, 24-29 August 2014
- ◇ L. De Cicco, G. Carlucci, and S. Mascolo, "Understanding the Dynamic Behaviour of the Google Congestion Control", *Proc. of Packet Video Workshop 2013*, San Jose, CA, USA, Dec 2013
- ◇ L. De Cicco, V. Caldaralo, V. Palmisano, and S. Mascolo, "ELASTIC: a Client-side Controller for Dynamic Adaptive Streaming over HTTP (DASH)", *Proc. of Packet Video Workshop 2013*, San Jose, CA, USA, Dec 2013
- ◇ L. De Cicco, G. Cofano, and S. Mascolo, "Local SIP Overload Control: Controller Design and Optimization by Extremum Seeking", *Proc. of IEEE CDC 2013, Firenze, Italy*, Dec 2013
- ◇ L. De Cicco, G. Carlucci, and S. Mascolo, "Experimental Investigation of the Google Congestion Control for Real-Time Flows", *Proc. of ACM SIGCOMM 2013 Workshop on Future Human-Centric Multimedia Networking*, Aug 2013
- ◇ Luca De Cicco, G. Cofano, and S. Mascolo, "Local SIP Overload Control", *Proc. of WWIC 2013*, S. Petersburg, Russia, June, 2013
- ◇ S. Alfredsson, G. Del Giudice, J. Garcia, A. Brunstrom, Luca De Cicco, S. Mascolo, "Impact of TCP Congestion Control on Bufferbloat in Cellular Networks", *Proc. of 14th IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks*, Madrid, Spain, 4-7 June 2013
- ◇ Luca De Cicco, S. Mascolo, and D. Calamita, "A Resource Allocation Controller for Cloud-based Adaptive Video Streaming", in *Proc of IEEE ICC'13 - 1st International Workshop on Mobile Cloud Networking and Services (MCN)*, Budapest, Hungary, June, 2013
- ◇ Luca De Cicco, S. Mascolo and C. Abdallah, "An Experimental Evaluation of Akamai Adaptive Video Streaming over HSDPA networks", in *Proc. of IEEE Multi-Conference on Systems and Control 2011 (Invited CACSD-SU Session 'Computing and Control')*, Denver, CO, USA, September 28-30, 2011
- ◇ Luca De Cicco, S. Mascolo, V. Palmisano, "Feedback Control for Adaptive Live Video Streaming", in *Proc. of ACM Multimedia Systems Conference 2011, special session on Modern Media Transport*, San Jose, California, USA, Feb 2011
- ◇ Luca De Cicco, S. Mascolo, "An Experimental Investigation of the Akamai Adaptive Video Streaming", in *Proc. of USAB 2010*, pp. 447-464, Klagenfurt, Austria, Nov. 2010
- ◇ Luca De Cicco and S. Mascolo, "A Mismatch Controller for Implementing High-Speed Rate-based Transport Protocols", in *Proc. of 17th IEEE International Conference on Network Protocols (ICNP '09)*, Princeton, NJ, USA, Oct. 13-16, 2009 (Acceptance rate: 18%)
- ◇ Luca De Cicco, S. Mascolo, S-I Niculescu, "Robust Stability Analysis of a Class of Smith Predictor-based Congestion Control Algorithms for Computer Networks", in *Proc. of IFAC 8th Workshop of Time delay Systems (TDS '09)*, Sinaia, Romania, Sept 1-3, 2009
- ◇ Luca De Cicco, Saverio Mascolo, Vittorio Palmisano, "A Mathematical Model of the Skype VoIP Congestion Control Algorithm", in *Proc. of IEEE Conference on Decision and Control*, Cancun, Mexico, Dec 2008
- ◇ Luca De Cicco and S. Mascolo, "Book Title: 'Traffic and QoS Management in Wireless Multimedia Networks'", Contribution to the Chapter on Packet scheduling and Congestion Control, COST 290 Final Report, 2009, Springer Verlag, ISBN 978-0-387-85572-1
- ◇ Luca De Cicco, S. Mascolo, V. Palmisano, "An Experimental Investigation of the End-to-End QoS of the Apple Darwin Streaming Server", in *Proc. WWIC 2008*, Tampere, Finland, May, 2008
- ◇ J. Houry, Luca De Cicco, H. Jerez, C. Abdallah, J. Crichigno, W. Shu, G. Heileman, "Design and Implementation of a Framework for Persistent Identification and Communication in Emerging Networks", in *Proc. of IEEE TRIDENTCOM 2008*, Innsbruck, Austria, March, 2008

- ◇ Luca De Cicco, S. Mascolo, V. Palmisano, "Skype Video Responsiveness to Bandwidth Variations", in *Proc. of ACM NOSSDAV '08*, Germany, May, 2008
- ◇ J. Khoury , J. Crichigno, Luca De Cicco, C. T. Abdallah, W. Shu , and G. Heileman, H. Jerez, "The InterMesh Network Architecture", *Mobicom 2007, Montreal, Canada (Demo Session)*, September, 2007
- ◇ Luca De Cicco, S. Mascolo and V. Palmisano, "An Experimental Investigation of the Congestion Control Used by Skype VoIP", in *Proceedings of WWIC 2007*, May 2007
- ◇ Luca De Cicco and Saverio Mascolo, "TCP Congestion Control over 3G Communication Systems: an Experimental Evaluation", in *Proceedings of NEW2AN 2007*
- ◇ Luca De Cicco, Saverio Mascolo, "TCP versus TFRC over wired and wireless Internet scenarios: an experimental evaluation", *NEW2AN 2006* , January 2006
- ◇ D. Valerio, L. De Cicco, S. Mascolo, F. Vacirca, T. Ziegler, "Optimization of IEEE 802.11 parameters for wide area coverage", *MEDHOCNET 2006*, November 2005
- ◇ Luca De Cicco and Saverio Mascolo, "Libnetmeas: A Library for Automatic Evaluation of Transport and Application Layer Network Metrics", Technical report 1-10/06, October 2006
- ◇ Luca De Cicco and Saverio Mascolo, "SIP Overload Control", Technical report 1-11/07, November 2007

- DRAFT IETF ◇ H. Lundin, S. Holmer, H. Alvestrand, L. De Cicco, and S. Mascolo, "A Google Congestion Control Algorithm for Real-Time Communication", IETF draft RMCAT wg, draft-alvestrand-rmcat-congestion-02, Feb 2014

- PRESENTAZIONI ◇ L. De Cicco, G. Carlucci, and S. Mascolo, "Understanding the Dynamic Behaviour of the Google Congestion Control", *Proc. of Packet Video Workshop 2013*, San Jose, CA, USA, Dec 2013
- ◇ L. De Cicco, G. Carlucci, and S. Mascolo, "Experimental Investigation of the Google Congestion Control for Real-Time Flows", ACM SIGCOMM 2013 Workshop on Future Human-Centric Multimedia Networking, Hong Kong, China, August 2013
- ◇ L. De Cicco, S. Mascolo, and D. Calamita, "A Resource Allocation Controller for Cloud-based Adaptive Video Streaming", IEEE ICC'13 - 1st International Workshop on Mobile Cloud Networking and Services (MCN), Budapest, Hungary, June, 2013
- ◇ L. De Cicco, S. Mascolo, V. Palmisano, "A Mathematical Model of the Skype VoIP Congestion Control Algorithm", in Proc. IEEE Conference on Decision and Control 2008, Cancun, Mexico, Dec, 2008
- ◇ L. De Cicco, S. Mascolo and V. Palmisano, "An Experimental Investigation of the Congestion Control Used by Skype VoIP", WWIC 2007, Coimbra, Portugal, May, 2007
- ◇ L. De Cicco and S. Mascolo, "TCP Congestion Control over 3G Communication Systems: an Experimental Evaluation of New Reno, BIC and Westwood+", 9th COST 290 Meeting, Coimbra, Portugal, May, 2007

- INVITED TALKS ◇ L. De Cicco, G. Carlucci, and S. Mascolo, "Understanding the Dynamic Behaviour of the Google Congestion Control", Invited seminar at LINCS, Paris, France, Dec 4, 2013
- ◇ L. De Cicco, "Adaptivity in Multimedia Flows", Invited seminar at LAAS CNRS, Toulouse, France, Feb 16, 2012
- ◇ L. De Cicco, "PI Network Layer Implementation", FIND Meeting, Albuquerque, NM, USA, Oct 5, 2007

- BREVETTI ◇ Luca De Cicco, Saverio Mascolo, "Meccanismo per il controllo del bitrate di codifica in un sistema di video streaming adattativo basato sul buffer di playout e sulla stima di banda", Brevetto italiano no. BA2013A000077, depositato il 25/11/2013

- ◇ Luca De Cicco, Saverio Mascolo, "An actuator for implementing rate-based packet sending over packet switching networks", US patent 7916637, depositata l'1 Luglio 2009 concessa il 29 Marzo 2011
- ◇ Luca De Cicco, Saverio Mascolo, "An Actuator for implementing rate-based packet sending over packet switching networks", PCT/IB2009/006186 filed 08 July 2009
- ◇ Luca De Cicco, Saverio Mascolo, "Meccanismo di attuazione per l'invio di pacchetti in modalit  rate-based su reti di comunicazione a commutazione di pacchetto", Brevetto italiano no. BA2008A000024, depositato il 9/07/2008 concesso il 15/9/2011

TRASFERIMENTO
TECNOLOGICO

- ◇ E' socio co-fondatore di QuavLive s.r.l. (<http://www.quavlive.com>) spin-off universitario del Politecnico di Bari.
La societa' ha l'obiettivo di sviluppare prodotti innovativi nel settore della distribuzione video su Internet sfruttando i brevetti ed il know-how dei soci.

CORSI DI
DOTTORATO

- ◇ *1st HYCON PhD School on Hybrid Systems*, 19-22 July 2005, Siena Italy.
- ◇ Tutorial on *Peer-to-Peer Networking*, by Raouf Boutaba, Networking 2006, May 15-19 2006, Coimbra Portugal.
- ◇ Workshop on *Performance Control in Wireless Sensor Networks*, Networking 2006, May 15-19 2006, Coimbra Portogallo.
- ◇ PhD School *X CIRA Scuola di dottorato sui Sistemi Positivi* (PhD school on Positive Systems), July 10-16 2006, Bertinoro Italy.

ATTIVITA' DI
REVISIONE

- ◇ E' stato revisore per i progetti di ricerca nazionali rumeni finanziati dal "Romanian National Development and Innovation Council" nel 2010-2011.
- ◇ IEEE Journal on Selected Areas in Communication (2013)
- ◇ Automatica (2013)
- ◇ IEEE Transactions on Multimedia (2011-2012)
- ◇ IEEE Transactions on Automatic Control (2006-2013)
- ◇ Computer Networks, (Elsevier) (2007-2013)
- ◇ IEEE Conference on Decision and Control (2006-2013)
- ◇ IEEE American Control Conference (2006-2011)
- ◇ Wired/Wireless Internet Communications (WWIC) (2006-2009)
- ◇ IEEE Transactions on Vehicular Technology (2011)
- ◇ AINTEC 2013

ATTIVITA'
DIDATTICA

- ◇ E' docente a contratto del corso di "Controllo sullo stato di sistemi dinamici" (Ingegneria Elettronica Magistrale, Politecnico di Bari (sede di Taranto) A.A. 2013/2014
- ◇ E' stato docente a contratto del corso di "Fondamenti di Automatica I" (Ingegneria Elettronica, 6 CFU) presso il Politecnico di Bari (sede di Bari) A.A. 2009/2010
- ◇ E' stato docente a contratto del corso di "Fondamenti di Automatica I" (Ingegneria Elettronica, 6 CFU) presso il Politecnico di Bari (sede di Bari) A.A. 2008/2009
- ◇ Ha svolto n.4 cicli di sostegno alla didattica di 20 ore ciascuno per i corsi di "Fondamenti di Automatica I" e "Fondamenti Automatica II" corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Politecnico di Bari, negli anni accademici 2005-2006, 2006-2007 e 2007-2008 (totale 80 ore).
- ◇ Ha tenuto diversi seminari sul kernel linux e sulla implementazione degli algoritmi di controllo di congestione nel kernel linux per il corso "Metodi di Controllo per le Telecomunicazioni" (Politecnico di Bari)

- ◇ Dal 2007, e' membro della commissione per gli esami di "Fondamenti Automatica I" e "Fondamenti di Automatica II", "Metodi di Controllo per le Telecomunicazioni" (Ingegneria delle Telecomunicazioni, Politecnico di Bari)
- ◇ Ha tenuto un corso di 40 ore dal titolo "Il sistema operativo unix-based: GNU/Linux" come modulo didattico del corso Cisco Certification (CCNA) tenuto a Matera, Italia, 2004
- ◇ Ha tenuto un corso di 65 ore dal titolo "GNU/Linux per le telecomunicazioni" per AET S.r.l. (Bari) nell'ambito del progetto PON 'PIA Innovazione' per la formazione di personale aziendale.
- ◇ E' stato corelatore di piu' di 30 tesi di laurea del Politecnico di Bari.

COMMISSIONI DI
DOTTORATO

- ◇ Valutazione intermedia di YiXi GONG, presso il LINCOS, Telecom Paris Tech, 27/02/2014, Commissione formata da: Luca De Cicco, Renata Teixeira (INRIA)

SKILLS

- ◇ **Networking** Ottime abilita' nello sviluppo e progetto di applicazioni che fanno uso dello stack TCP/IP, anche nell'ambito del layer di trasporto del kernel Linux. Ottime capacita' nell'implementazione di algoritmi di controllo di congestione al livello applicativo per applicazioni di Video streaming e di Voice over IP (VoIP).
Attualmente mantiene il modulo di TCP Westwood del linux kernel fin dalla versione 2.6.16. E' autore di una patch per Web100 che permette il logging della stima di banda end-to-end fornita da TCP Westwood+.
- ◇ **Sistemi Operativi** Utente Linux e sviluppatore sin dal 1996. Ottime capacita' di amministrazione e utilizzo delle piu' importanti distribuzioni GNU/Linux. Buona conoscenza degli internal del Kernel di Linux.
- ◇ **Linguaggi di Programmazione** Ottime capacita' di progetto e implementazione di applicazioni (networking, interfacce grafiche, web services) mediante l'utilizzo dei seguenti linguaggi di programmazione: C, C++, Java, python, perl, PHP, bash, Tcl, javascript. Sviluppo di applicazioni per android.
- ◇ **Sistemi Embedded** Sin dal 2003 e' un membro attivo del progetto handhelds.org (www.handhelds.org) che mira al porting del kernel Linux su dispositivi mobili.
E' un membro attivo del progetto GPE (<http://gpe.linuxtogo.org/>) ed e' maintainer di varie applicazioni da egli scritte e rilasciate in licenza GPL.
Sin dal Luglio del 2005 contribuisce al progetto Maemo (www.maemo.org) ed e' nel "developer program" degli internet tablet N770, N800 e N810.

LINGUE STRANIERE ◇ **Inglese** Ottimo.

- ◇ **Francese** Comprensione buona, parlato e scritto principiante.
- ◇ **Portoghese** Comprensione ottimo, parlato buono.
- ◇ **Spagnolo** Principiante.

RIFERIMENTI

- ◇ **Prof. Saverio Mascolo**
Professore ordinario presso il Politecnico di Bari.
Via Orabona, 4
Bari, 70124, Italy
tel:+390805963621
email: mascolo@poliba.it
- ◇ **Prof. Chaouki Abdallah**
Professore Ordinario e Direttore dell'ECE dep. presso la University of New Mexico (UNM).
1 University of New Mexico
MSC01 1100
Albuquerque, NM, 87131-0001, USA
tel:+505-277-0298
email: chaouki@ece.unm.edu

◇ **Prof. Silviu-Iulian Niculescu**

Professore ordinario presso la Ecole Superieure d'Electricite' (SUPELEC).

Full professor at Ecole Superieure d'Electricite' (SUPELEC).

3 rue Joliot-Curie

91192 Gif-sur-Yvette cedex, France

tel:+33(0)169851715

email: niculescu@lss.supelec.fr

February 28, 2014

Luca De Cicco