

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Procedura di selezione per la chiamata a professore di I fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 18, comma 1, della Legge n. 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. 18 del 07/03/2023) - Codice concorso 5257

Leonardo Badia

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	BADIA
NOME	LEONARDO
DATA DI NASCITA	22 MAGGIO 1977

TITOLI

TITOLO DI STUDIO

Laurea in Ingegneria Elettronica, conseguita il 25 ottobre 2000, presso l'Università degli Studi di Ferrara, valutazione 110/110 e lode.

TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA O EQUIVALENTI, OVVERO, PER I SETTORI INTERESSATI, DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE MEDICA O EQUIVALENTE, CONSEGUITO IN ITALIA O ALL'ESTERO

Dottorato di ricerca in Ingegneria dell'informazione, conseguito il 26 marzo 2004, presso l'Università degli Studi di Ferrara, con giudizio ottimo.

ALTRI TITOLI CONSEGUITI

(inserire titolo, ente, data di conseguimento, ecc.)

Abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario, conseguita nei settori
01/B1 (conseguita in data 3 ottobre 2022)
09/F2 (conseguita in data 5 aprile 2017)

ATTIVITÀ DIDATTICA

INSEGNAMENTI E MODULI

insegnamento di **Game theory**, per i corsi di laurea magistrale in “Ingegneria informatica”, “ICT for Internet and multimedia”, “Ingegneria delle Telecomunicazioni”, “Data science”, “Computer science”, “Computer engineering”, “Cybersecurity”. 6 CFU, 48 ore frontali, SSD INF/01 e ING-INF/03. Lingua di insegnamento: inglese. Titolare per gli anni accademici 2014-15, 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19, 2019-20, 2020-21, 2021-22.

Insegnamento di **Game Theory and its applications to Computer Engineering**, percorso di eccellenza, per il corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica e insegnamento opzionale per i corsi di dottorato in Ingegneria dell'Informazione dell'Università degli Studi di Pisa. 10 ore frontali, SSD ING-INF/05. Lingua di insegnamento: italiano. Titolare per l'anno accademico 2007-08.

Insegnamento di **Game Theory for Computer Science and Engineering**, per la Scuola di dottorato in “Computer Science and Engineering”, presso IMT Institute for Advanced Studies, Lucca (Istituto a Ordinamento Speciale). 6 CFU, 30 ore frontali. Lingua di insegnamento: inglese. Titolare per l'anno accademico 2008-09.

Insegnamento di **Game Theory for Information Engineering**, per la Scuola di dottorato in “Ingegneria dell'Informazione”, presso l'Università degli Studi di Padova. 4 CFU, 20 ore frontali. Lingua di insegnamento: inglese. Titolare per gli anni accademici 2009-10, 2010-11, 2011-12.

Insegnamento di **Game Theory for Information and Communication Technologies (ICT)**, per la scuola di dottorato in Information and Communications Technologies alla Technical University of Cartagena, Spagna (sede estera). 36 ore frontali. Lingua di insegnamento: inglese. Titolare per l'anno accademico 2022-23.

Insegnamento di **Linguaggi II e laboratorio**, corso di Laurea in Informatica presso l'Università degli Studi di Ferrara. 6 CFU, 48 ore frontali, SSD INF/01. Lingua di insegnamento: italiano. Titolare per gli anni accademici 2009-10, 2010-11.

Insegnamento di **Life data epidemiology**, per i corsi di Laurea Magistrale in Physics of Data e ICT for Internet and multimedia dell'Università degli Studi di Padova. Corso da 6 CFU, diviso in due moduli da 3 CFU, 24+24 ore frontali, SSD SECS-S/01. Lingua di insegnamento: inglese. Titolare, con erogazione del primo modulo, per l'anno accademico 2019-20.

Insegnamento di **Telecomunicazioni**, per il corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, Università degli Studi di Padova (con occasionali mutuaioni dai corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica e Ingegneria Biomedica dell'Università degli Studi di Padova, e Ingegneria Clinica dell'Università degli Studi di Trieste). Corso da 9 CFU, 72 ore frontali, SSD ING-INF/03. Lingua di insegnamento: italiano. Titolare per gli anni accademici 2011-12, 2012-13, 2013-14, 2014-15, 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19, 2019-20, 2020-21, 2021-22.

Corso estivo universitario di **Telecomunicazioni** per la sede estiva dell'Università degli Studi di Padova, sita in Bressanone (BZ). 24 ore frontali, SSD ING-INF/03. Lingua di insegnamento: italiano. Titolare per gli anni accademici 2012-13, 2013-14, 2014-15, 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19, 2020-21, 2021-22.

Insegnamento di **Elaborazione Numerica dei Segnali**, Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni presso l'Università degli Studi di Ferrara. 6 CFU, 48 ore frontali, SSD ING-INF/03. Lingua di insegnamento: italiano. Titolare per gli anni accademici 2003-04, 2004-05, 2005-06, 2006-07.

Insegnamento di **Segnali e sistemi**, Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, Università degli Studi di Padova. Corso da 9 CFU, diviso in due moduli da 5+4 CFU, 36+36 ore frontali, SSD ING-INF/03 e ING-INF/04. Lingua di insegnamento: italiano. Titolare, con erogazione del primo modulo, per l'anno accademico 2018-19.

Insegnamento di **Matematica per l'Elaborazione dei Segnali**, per i Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni e Ingegneria Informatica e dell'Automazione, Università degli Studi di Ferrara. 3 CFU, 24 ore frontali, SSD MAT/05. Lingua di insegnamento: italiano. Docente incaricato dal Preside di Facoltà in sostituzione del docente titolare in congedo per malattia per l'anno accademico 2002-03.

Modulo di **Serie trigonometriche, approssimazione di segnali mediante serie di Fourier**, per i Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni e Ingegneria Informatica e dell'Automazione, Università degli Studi di Ferrara. 1 CFU, 6 ore frontali, SSD MAT/05. Titolare per gli anni accademici 2005-06, 2007-08, 2008-09.

Insegnamento di **Network science**, per il Corso di Laurea Magistrale in ICT for Internet and multimedia presso l'Università degli Studi di Padova. 9 CFU, 72 ore frontali, SSD ING-INF/03. Lingua di insegnamento: inglese. Titolare dell'intero corso per l'anno accademico 2017-18. Titolare di un modulo di 3 CFU (24 ore) per l'anno accademico 2018-19.

Insegnamento di **Social network analytics**, per il Corso di Laurea Magistrale in Strategie di comunicazione presso l'Università degli Studi di Padova. Corso da 6 CFU, diviso in due moduli da 3+3 CFU, 21+21 ore frontali, SSD SPS/08 e ING-INF/03. Lingua di insegnamento: inglese. Titolare, con erogazione del primo modulo, per gli anni accademici 2017-18 e 2018-19.

Insegnamento di **Fundamentals of Internet, Wireless Networks, and Computer Engineering**, per la scuola di dottorato in "Computer Science and Engineering" presso IMT Institute for Advanced Studies Lucca. 3 CFU, 18 ore frontali. Lingua di insegnamento: inglese. Titolare per gli anni accademici 2007-08, 2009-10, 2010-11.

Modulo di **Reti di comunicazioni per sistemi di trasmissione a onde convogliate**, per l'insegnamento di Sistemi di Telecomunicazioni, corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettrotecnica e il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica dell'Università degli Studi di Padova. 3 CFU, 24 ore frontali, SSD ING-INF/03. Lingua di insegnamento: italiano. Titolare per l'anno accademico 2008-09.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTEGRATIVA E DI SERVIZIO AGLI STUDENTI

ATTIVITÀ DI RELATORE DI ELABORATI DI LAUREA, DI TESI DI LAUREA MAGISTRALE, DI TESI DI DOTTORATO E DI TESI DI SPECIALIZZAZIONE

Supervisore di 7 studenti di dottorato: due presso la scuola di Dottorato in Computer Science and Engineering presso IMT Institute for Advanced Studies, Lucca; cinque presso la scuola di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione presso l'Università degli Studi di Padova, di cui uno per la ITN SCAVENGE.

Luca Anchora (XXIV ciclo)
Iffat Ahmed (XXV ciclo)
Francesco Guidolin (XXVII ciclo)
Anna Valeria Guglielmi (XXX ciclo)
Elvina Gindullina (XXXV ciclo)
Alberto Zancanaro (XXXVIII ciclo, attualmente in corso)
Alessandro Buratto (XXXIX ciclo, attualmente in corso)

Relatore di oltre 90 studenti per tesi di Laurea e Laurea Magistrale presso le Università degli Studi di Ferrara e Padova.

ATTIVITÀ DI TUTORATO DEGLI STUDENTI DI CORSI DI LAUREA E DI LAUREA MAGISTRALE E DI TUTORATO DI DOTTORANDI DI RICERCA

(inserire anno accademico, corso laurea, ecc.)

Tutor per 15 studenti di dottorato di ricerca presso IMT Institute for Advanced Studies, Lucca.

Tutor docente per 4 edizioni del programma di tutorato formativo del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione presso l'Università degli Studi di Padova (anni accademici 2017-18, 2018-19, 2020-21, 2021-22).

SEMINARI

Oltre 100 seminari tenuti in varie occasioni divulgative presso diversi atenei e istituti di ricerca. Si riportano esclusivamente quelli effettuati negli ultimi 6 mesi.

“Age of Information from multiple strategic sources analyzed via game theory” tenuto presso Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Bologna, 24 ottobre 2022.

“Cost and Correlation in Strategic Wireless Sensing Driven by Age of Information” tenuto presso SIGNET, Dip. di Ingegneria dell'Informazione, Università degli studi di Padova, 28 ottobre 2022.

“Fundamentals of game theory and applications to the Age of Information of Slotted ALOHA” tenuto presso University of California, Irvine, 17 novembre 2022.

“Age of Information from multiple strategic sources analyzed via game theory” tenuto a DIEM, Università di Roma Tre, Roma, 7 dicembre 2022.

“Game Theory for Information Engineering” tenuto a DIETI - Federico II - Napoli, 13 dicembre 2022.

“Game Theory” tenuto a DLR, Monaco di Baviera, in tre interventi, 17-18-19 gennaio 2023.

“Game theoretic analysis of age of information for slotted ALOHA access with capture”, tenuto a Zugspitze meeting, organizzato da DLR, Monaco di Baviera, 24 gennaio 2023.

“Game theoretic analysis of Age of Information for Slotted ALOHA access with capture”, tenuto a CTTC - Castelldefels, 29 marzo 2023.

ATTIVITÀ DI RICERCA SCIENTIFICA

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

(per ciascuna pubblicazione indicare: nomi degli autori, titolo completo, casa editrice, data e luogo di pubblicazione, codice ISBN, ISSN, DOI o altro equivalente)

[1] L. Badia, M. Zorzi, A. Gazzini, “On the impact of user mobility on call admission control in WCDMA systems,” Proceedings IEEE VTC Fall, Vancouver (BC), Canada, September 2002.
doi: 10.1109/VETECF.2002.1040315

[2] L. Badia, M. Zorzi, “On the construction of broadcast and multicast trees in wireless networks: Global vs. local energy efficiency,” Proceedings IEEE Globecom 2002, Taipei, ROC, November 2002.
doi: 10.1109/GLOCOM.2002.1188054

[3] M. Rossi, L. Badia, M. Zorzi, “Accurate approximation of ARQ packet delay statistics over Markov channels with finite round-trip delay,” Proceedings IEEE WCNC, New Orleans (LA), USA, March 2003.
doi: 10.1109/WCNC.2003.1200654

- [4] M. Rossi, L. Badia, M. Zorzi, "On the delay statistics of an aggregate of SR-ARQ packets over Markov channels with finite round-trip delay," Proceedings IEEE WCNC, New Orleans (LA), USA, March 2003. doi: 10.1109/WCNC.2003.1200655
- [5] L. Badia, M. Zorzi, "A framework for call admission control with threshold setup and evaluation of the performance in WCDMA systems," Proceedings IEEE VTC Spring, Seogwipo, Korea, Apr. 2003. doi: 10.1109/VETECS.2003.1207820
- [6] L. Badia, M. Zorzi, S. Fini, "On the estimation of user mobility for improved admission control algorithms in WCDMA systems," Proceedings IEEE VTC Spring, Seogwipo, Korea, April 2003. doi: 10.1109/VETECS.2003.1207816
- [7] L. Badia, M. Zorzi, A. Gazzini, "A model for threshold comparison call admission control in third generation cellular systems," Proceedings IEEE ICC, Anchorage (AK), USA, May 2003. doi: 10.1109/ICC.2003.1203884
- [8] F. Fitzek, L. Badia, M. Zorzi, G. Schulte, P. Seeling, T. Henderson, "Mobility and stability evaluation in wireless multi-hop networks using multiplayer games," Proceedings ACM NetGames, Redwood City (CA), USA, May 2003. doi: 10.1145/963900.963908
- [9] L. Badia, M. Lindström, J. Zander, M. Zorzi, "An economic model for the radio resource management in multimedia wireless systems," Proceedings ASWN, Bern, Swiss, July 2003. ISBN: 395227190X
- [10] L. Badia, M. Boaretto, M. Zorzi, "A users' satisfaction driven scheduling strategy for wireless multimedia QoS," Proceedings QoFIS, Stockholm, Sweden, October 2003, published on Lecture Note on Computer Science (LNCS). doi.org/10.1007/978-3-540-45188-4_21
- [11] F. Fitzek, M. Munari, V. Pastesini, S. Rossi, L. Badia, "Security and authentication concepts for UMTS/WLAN convergence," Proceedings IEEE VTC Fall, Orlando (FL), USA, October 2003. doi: 10.1109/VETECF.2003.1285948
- [12] M. Rossi, L. Badia, M. Zorzi, "Exact statistics of ARQ packet delivery delay over Markov channels with finite round-trip delay," Proceedings IEEE Globecom, San Francisco (CA), USA, December 2003. doi: 10.1109/GLOCOM.2003.1258857
- [13] L. Badia, M. Lindström, J. Zander, M. Zorzi, "Demand and pricing effects on the radio resource allocation of multimedia communication system," Proceedings IEEE Globecom, San Francisco (CA), USA, December 2003. doi: 10.1109/GLOCOM.2003.1259002
- [14] L. Badia, M. Boaretto, M. Zorzi, "Neural self-organization for the packet scheduling in wireless networks," Proceedings IEEE WCNC, Atlanta (GA), USA, March 2004. doi: 10.1109/WCNC.2004.1311848
- [15] L. Badia, M. Lindström, J. Zander, M. Zorzi, "An economic model for the radio resource management in multimedia wireless systems," Computer Communications, vol. 27, no. 11, pp. 1056-1064, April 2004. doi: 10.1016/j.comcom.2004.01.011
- [16] L. Badia, M. Zorzi, "An analysis of multimedia services in next generation communication systems with QoS and revenue management," Proceedings IEEE VTC Spring, Milan, Italy, May 2004. doi: 10.1109/VETECS.2004.1390627
- [17] L. Badia, M. Zorzi, "On utility-based radio resource management with and without service guarantees," Proceedings ACM MSWiM, Venezia, Italy, October 2004. doi: 10.1145/1023663.1023707
- [18] M. Rossi, L. Badia, M. Zorzi, "SR-ARQ delay statistics on N-state Markov channels with finite round trip delay," Proceedings IEEE Globecom, Dallas (TX), USA, December 2004. doi: 10.1109/GLOCOM.2004.1378909
- [19] L. Badia, D. Mari, *MatES - Esercizi di matematica per l'elaborazione dei segnali* (in Italian), 116 pages, ISBN 88-371-1564-4, Pitagora, Bologna, 2005.

- [20] L. Badia, M. Zorzi, "A technical and micro-economic analysis of wireless LANs," Proceedings IEEE WCNC, New Orleans (LO), USA, March 2005. doi: 10.1109/WCNC.2005.1424758
- [21] L. Badia, C. Saturni, L. Brunetta, M. Zorzi, "An optimization framework for radio resource management based on utility vs. price tradeoff in WCDMA systems," Proceedings IEEE WiOpt, Riva del Garda (TN), Italy, April 2005. doi: 10.1109/WIOPT.2005.10
- [22] L. Badia, C. Bellettini, M. Zorzi, "A radio resource management scheme driven by users' preferences under the CSMA/CA capacity constraint," Proceedings IEEE VTC Spring, Stockholm, Sweden, May 2005. doi: 10.1109/VETECS.2005.1543638
- [23] M. Lindström, L. Badia, J. Zander, M. Zorzi, "Speculative resource allocation for packet-switched wireless networks," Proceedings IEEE VTC Spring, Stockholm, Sweden, May 2005. doi: 10.1109/VETECS.2005.1543560
- [24] M. Rossi, L. Badia, P. Giacon, M. Zorzi, "On the effectiveness of logical device aggregation in multi-radio multi-hop networks," Proceedings IEEE MobiWac, Maui (HI), USA, June 2005. doi: 10.1109/WIRLES.2005.1549435
- [25] M. Rossi, L. Badia, M. Zorzi, "On the delay statistics of SR ARQ over Markov channels with finite round-trip delay," IEEE Transactions on Wireless Communications, vol. 4, no. 4, pp. 1858-1868, July 2005. doi: 10.1109/TWC.2005.850316
- [26] L. Badia, M. Zorzi, "Radio resource management with utility and pricing for wireless LAN hot-spots," Kluwer's Wireless Personal Communication Journal - Special Issue on Advances on Wireless LANs and PANs, vol. 34, no. 1-2, pp. 127-142, July 2005. doi: 10.1007/s11277-005-8730-1
- [27] L. Badia, M. Rossi, M. Zorzi, "Some results on the statistics of delay terms in SR ARQ on Markov channels," Proceedings IEEE ISWCS, Siena, Italy, September 2005. doi: 10.1109/ISWCS.2005.1547656
- [28] F. Berggren, A. Bria, L. Badia, I. Karla, R. Litjens, P. Magnusson, F. Meago, H. Tang, R. Veronesi, "Multi-radio resource management for Ambient Networks," Proceedings IEEE PIMRC, Berlin, Germany, September 2005. doi: 10.1109/PIMRC.2005.1651580
- [29] M. Rossi, L. Badia, N. Bui, M. Zorzi, "On group mobility patterns and their exploitation to logically aggregate terminals in wireless networks," Proceedings IEEE VTC Fall, Dallas (TX), USA, September 2005. doi: 10.1109/VETECF.2005.1558429
- [30] L. Badia, M. Rossi, M. Zorzi, "Queueing and delivery analysis of SR ARQ on Markov channels with non-instantaneous feedback," Proceedings IEEE Globecom, St. Louis (MO), USA, December 2005. doi: 10.1109/GLOCOM.2005.1578465
- [31] L. Badia, S. Merlin, A. Zanella, M. Zorzi, "Pricing VoWLAN services through a micro-economic framework," IEEE Wireless Communications Magazine, vol. 13, no. 1, pp. 6-13, February 2006. doi: 10.1109/MWC.2006.1593519
- [32] L. Badia, A. Telesca, M. Zorzi, "On the network utility optimal allocation of radio resources in WCDMA systems," IEEE Communications Letters, vol. 10, no. 5, pp. 341-343, May 2006. doi: 10.1109/LCOMM.2006.1633316
- [33] G. Fodor, M. Telék, L. Badia, "On the tradeoff between blocking and dropping probabilities in CDMA networks supporting elastic services," Proceedings NETWORKING, Coimbra, Portugal, May 2006. doi: 10.1007/11753810_79
- [34] M. Rossi, L. Badia, M. Zorzi, "SR ARQ delay statistics on N-State Markov channels with non-instantaneous feedback," IEEE Transactions on Wireless Communications, vol. 5, no. 6, pp. 1526-1536, June 2006. doi: 10.1109/TWC.2006.1638673
- [35] L. Badia, N. Bui, M. Miozzo, M. Rossi, M. Zorzi, "On the exploitation of user aggregation strategies in heterogeneous wireless networks," Proceedings IEEE CAMAD, Trento, Italy, June 2006. doi: 10.1109/CAMAD.2006.1649712

- [36] L. Badia, M. Rossi, M. Zorzi, "SR ARQ packet delay statistics on Markov channels in the presence of variable arrival rate," *IEEE Transactions on Wireless Communications*, vol. 5, no. 7, pp. 1639- 1644, July 2006. doi: 10.1109/TWC.2006.1673074
- [37] L. Badia, F. Rodaro, M. Zorzi, "A joint technical and micro-economic investigation of pricing data services over wireless LANs," *Proceedings ACM IWCMC*, Vancouver (BC), Canada, July 2006. doi: 10.1145/1143549.1143692
- [38] L. Badia, M. Mastrogiovanni, C. Petrioli, S. Stefanakos, M. Zorzi, "An optimization framework for joint sensor deployment, link scheduling and routing in underwater sensor networks," *Proceedings ACM WUWNet*, Los Angeles (CA), USA, September 2006. doi: 10.1145/1161039.1161051
- [39] L. Badia, N. Bui, "A group mobility model based on nodes' attraction for next generation wireless networks," *Proc. IEE Mobility*, Bangkok, Thailand, October 2006. doi: 10.1145/1292331.1292402
- [40] R. Agüero Calvo, M. Miozzo, D. Hollo's, E. Hepworth, J. Eisl, L. Badia, "Routing groups in Ambient Networking," *Proc. IEE Mobility*, Bangkok, Thailand, October 2006. doi: 10.1145/1292331.1292403
- [41] L. Badia, M. Levorato, M. Zorzi, "Analytical investigation with Markov models of selective repeat type II hybrid ARQ," *Proceedings IEEE Globecom*, October 2006. doi: 10.1109/GLOCOM.2006.914
- [42] L. Badia, A. Erta, L. Lenzini, M. Zorzi, *Scheduling, routing, and related cross-layer management through link activation procedures in wireless mesh networks*, capitolo 5, 38 pagine, in: E. Hossain, K. Leung. *Wireless Mesh Networks: Architectures and Protocols*. Springer-Verlag, Berlin, Germany, 2007. doi: 10.1007/978-0-387-68839-8_8
- [43] L. Badia, M. Miozzo, M. Rossi, M. Zorzi, "Routing schemes in heterogeneous wireless networks based on access advertisement and backward utilities for QoS support," *IEEE Communications Magazine*, vol. 45, no. 2, pp. 67-73, February 2007. doi: 10.1109/MCOM.2007.313397
- [44] L. Badia, A. Baiocchi, S. Merlin, S. Pupolin, A. Todini, A. Zanella, M. Zorzi, "On the impact of physical layer awareness on scheduling and resource allocation in broadband multicellular IEEE 802.16 systems," *IEEE Wireless Communications Magazine*, vol. 14, no. 1, pp. 36-43, February 2007. doi: 10.1109/MWC.2007.314549
- [45] L. Badia, A. Botta, L. Lenzini, "Joint routing and link scheduling for wireless mesh networks through genetic algorithms," *Proceedings IEEE WiOpt*, Limassol, Cyprus, April 2007. doi: 10.1109/WIOPT.2007.4480048
- [46] D. Bacciu, L. Badia, A. Botta, "Fuzzy agreement for network service contracts," *Proceedings CIEF*, Salt Lake City (UT), USA, July 2007. doi: 10.1142/9789812709677_0049
- [47] L. Badia, M. Levorato, M. Zorzi, "An improved channel quantization method for performance evaluation of incremental redundancy HARQ based on reliable channel regions," *Proceedings Allerton Conference*, Monticello (IL), USA, September 2007. ISBN: 978-1-60560-086-4
- [48] L. Badia, M. Mastrogiovanni, C. Petrioli, S. Stefanakos, M. Zorzi, "An optimization framework for joint sensor deployment, link scheduling and routing in underwater sensor networks," *ACM Mobile Computing and Communication Review (MC2R)*, vol. 11, no. 4, pp. 44-56, October 2007. doi: 10.1145/1347364.1347374
- [49] L. Badia, N. Bui, M. Miozzo, M. Rossi, M. Zorzi, "Mobility-aided routing in multi-hop heterogeneous networks with group mobility," *Proceedings IEEE Globecom*, Washington (DC), USA, November 2007. doi: 10.1109/GLOCOM.2007.932
- [50] D. Bacciu, A. Botta, L. Badia, "Fuzzy admission control with similarity evaluation for VoWLAN with QoS support," *Proceedings IEEE/IFIP WONS*, Garmisch-Partenkirchen, Germany, January 2008. doi: 10.1109/WONS.2008.4459355
- [51] L. Badia, A. Erta, L. Lenzini, M. Zorzi, "A general interference-aware framework for joint routing and link scheduling in wireless mesh networks," *IEEE Network*, vol. 22, no. 1, pp. 32-38, January-February 2008. doi: 10.1109/MNET.2008.4435906

- [52] M. Rossi, L. Badia, P. Giacon, M. Zorzi, "Energy and connectivity performance of routing groups in multi-radio multi-hop networks," *Wireless Communications and Mobile Computing*, vol. 8, no. 3, pp. 327-342, March 2008. doi: 10.1002/wcm.580
- [53] M. Levorato, L. Badia, M. Zorzi, "Efficient quantization for feedback controlled networks with type II hybrid ARQ," *Proceedings IEEE/ICST RAWNET*, Berlin, Germany, March 2008. doi: 10.1109/WIOPT.2008.4586038
- [54] L. Badia, M. Levorato, M. Zorzi, "Markov analysis of selective repeat type II hybrid ARQ using block codes," *IEEE Transactions on Communications*, vol. 56, no. 9, pp. 1434-1441, September 2008. doi: 10.1109/TCOMM.2008.060374
- [55] L. Badia, N. Bui, M. Miozzo, M. Rossi, M. Zorzi, "Improved resource management through user aggregation in heterogeneous multiple access wireless networks," *IEEE Transactions on Wireless Communications*, vol. 7, no. 9, pp. 3329-3334, September 2008. doi: 10.1109/TWC.2008.070362
- [56] L. Badia, A. Erta, L. Lenzini, F. Rossetto, M. Zorzi, "A physical model scheduler for multi-hop wireless networks based on local information," *Proceedings IEEE MASS*, Atlanta (GA), USA, September 2008. doi: 10.1109/MAHSS.2008.4660056
- [57] N. Caporusso, L. Mkrtchyan, L. Badia, "A multimodal network board game system for blind people," *Proceedings IEEE Isabel*, Aalborg, Denmark, October 2008. doi: 10.1109/ISABEL.2008.4712592
- [58] L. Badia, S. Merlin, M. Zorzi, "Resource management in IEEE 802.11 multiple access networks with price-based service provisioning," *IEEE Transactions on Wireless Communications*, vol. 7, no. 11, pp. 4331-4340, November 2008. doi: 10.1109/T-WC.2008.070598
- [59] L. Badia, A. Botta, "Evaluation of various interference models for joint routing and scheduling in wireless mesh networks," *Proceedings IEEE Globecom*, New Orleans (LA), USA, December 2008. doi: 10.1109/GLOCOMW.2008.ECP.84
- [60] L. Badia, M. Zorzi, "Dynamic utility and price based radio resource management for rate adaptive traffic," *Wireless Networks*, vol. 14, no. 6, pp. 803-814, Dec. 2008. doi: 10.1007/s11276-007-0015-z
- [61] L. Badia, "On the impact of correlated arrivals and errors on ARQ delay terms," *IEEE Transactions on Communications*, vol. 57, no. 2, pp. 334-338, February 2009. doi: 10.1109/TCOMM.2009.02.070074
- [62] L. Badia, M. Conti, S. K. Das, L. Lenzini, H. Skalli, *Routing, interface assignment and related cross-layer issues in multi-radio wireless mesh networks*, 33 pages, chapter 5, in: S. Misra, S. C. Misra, I. Woungang. *Guide to Wireless Mesh Networks*. Springer-Verlag, Berlin, Germany, 2009. doi: 10.1007/978-1-84800-909-7_6
- [63] L. Badia, A. Erta, U. Malesci, *Pervasive video-surveillance systems over TCP/IP networks*, 22 pages, chapter 7, in: S. Lian, Y. Zhang. *Handbook of Research on Secure Multimedia Distribution*. IGI Global, 2009. ISBN 978-1-60566-262-6
- [64] L. Badia, P. Casari, M. Levorato, M. Zorzi, "Analysis of an automatic repeat request scheme addressing long delay channels," *Proceedings IEEE WunderNet*, Bradford, UK, May 2009. doi: 10.1109/WAINA.2009.172
- [65] L. Badia, A. Botta, L. Lenzini, "A genetic approach to joint routing and link scheduling for wireless mesh networks," *Ad Hoc Networks*, vol. 7, no. 4, pp. 654-664, June 2009. doi: 10.1016/j.adhoc.2008.04.005
- [66] L. Badia, M. Levorato, M. Zorzi, "Analysis of selective retransmission techniques for differentially encoded data," *Proceedings IEEE ICC*, Dresden, Germany, June 2009. doi: 10.1109/ICC.2009.5198746
- [67] L. Badia, M. Levorato, M. Zorzi, "A channel representation method for the study of hybrid retransmission-based error control," *IEEE Transactions on Communications*, vol. 57, no. 7, pp. 1959-1971, July 2009. doi: 10.1109/TCOMM.2009.07.070587

- [68] M. Levorato, L. Badia, M. Zorzi, "On the channel statistics in hybrid ARQ systems for correlated channels," Proceedings IEEE Information Theory Workshop, Taormina (CT), Italy, October 2009. doi: 10.1109/ITW.2009.5351471
- [69] L. Badia, "Evaluation of a potential energy methodology for joint routing and scheduling in wireless mesh networks," Proceedings IEEE MeshTech, Macau, P.R.C., October 2009. doi: 10.1109/MOBHOC.2009.5336941
- [70] L. Badia, "On the effect of feedback errors in Markov models for SR ARQ packet delays," Proceedings IEEE Globecom, Honolulu (HI), USA, December 2009. doi: 10.1109/GLOCOM.2009.5426078
- [71] N. Caporusso, L. Mkrtchyan, L. Badia, "A multimodal interface device for online board games designed for sight-impaired people," IEEE Transactions on Information Technologies applied to Biomedicine, vol. 14, no. 2, pp. 248-254, March 2010. doi: 10.1109/TITB.2009.2034739
- [72] L. Badia, N. Baldo, M. Levorato, M. Zorzi, "A Markov framework for error control techniques based on selective retransmission in video transmission over wireless channels," IEEE Journal on Selected Areas in Communications, vol. 28, no. 3, pp. 488-500, April 2010. doi: 10.1109/JSAC.2010.100419
- [73] L. Badia, M. Levorato, F. Librino, M. Zorzi, "Cooperation techniques for wireless systems from a networking perspective," IEEE Wireless Communications Magazine, vol. 17, no. 2, pp. 89-96, April 2010. doi: 10.1109/MWC.2010.5450665
- [74] L. Badia, R. Aguiar, A. Banchs, T. Melia, M. Wetterwald, M. Zorzi, "Wireless access architectures for video applications: the approach proposed in the MEDIEVAL project," Proceedings IEEE mediaWin symposium, Riccione (RN), May 2010. doi: 10.1109/ISCC.2010.5546601
- [75] E. Jorswieck, L. Badia, T. Fahldieck, D. Gesbert, *et al.* (project overview paper, with 19 authors) "Resource sharing in wireless networks: the SAPHYRE approach," Future Network & Mobile Summit 2010, Florence, Italy, June 2010. ISBN:978-1-905824-18-2
- [76] D. Corujo, A. Banchs, T. Melia, M. Wetterwald, L. Badia, R. Aguiar, "Video-enhancing functional architecture for the MEDIEVAL project," Proceedings MONAMI, Santander, Spain, September 2010. doi: 10.1007/978-3-642-21444-8_27
- [77] B. Tomasi, P. Casari, L. Badia, M. Zorzi, "A study of incremental redundancy hybrid ARQ over Markov channel models derived from experimental data," Proceedings ACM WUWNet, Woods Hole (MA), United States, October 2010. doi: 10.1145/1868812.1868816
- [78] I. Ahmed, L. Badia, K. Hussain, "Evaluation of deficit round robin queue discipline for real-time traffic management in an RTP/RTCP environment," Proceedings IEEE EMS, Pisa, Italy, November 2010. doi: 10.1109/EMS.2010.87
- [79] M. Levorato, L. Badia, U. Mitra, M. Zorzi, "An analysis of cognitive networks for unslotted time and reactive users," Proceedings IEEE MASS, San Francisco (CA), United States, November 2010. doi: 10.1109/MASS.2010.5664008
- [80] L. Anchora, L. Canzian, L. Badia, M. Zorzi, "A characterization of resource allocation in LTE systems aimed at game theoretical approaches," Proceedings IEEE CAMAD, Fort Lauderdale, FL, United States, December 2010. doi: 10.1109/CAMAD.2010.5686968
- [81] L. Badia, *Network layers*, 69 pages, chapter 10 in: N. Benvenuto, M. Zorzi. Principles of Communications Networks and Systems. John Wiley & Sons., Ltd., Chichester, United Kingdom, 2010. doi: 10.1002/9781119978589.ch10
- [82] L. Canzian, L. Badia, M. Zorzi, "Relaying in wireless networks modeled through cooperative game theory," Proceedings IEEE CAMAD, Kyoto, Japan, June 2011. doi: 10.1109/CAMAD.2011.5941126

- [83] M. Mezzavilla, M. Wetterwald, L. Badia, D. Corujo, A. de la Oliva, "Wireless access mechanisms and architecture definition in the MEDIEVAL project," Proceedings IEEE mediaWin, Corfu, Greece, June 2011. doi: 10.1109/ISCC.2011.5984021
- [84] L. Anchora, M. Mezzavilla, L. Badia, M. Zorzi, "Simulation models for the performance evaluation of spectrum sharing techniques in OFDMA networks," Proceedings ACM MSWiM, Miami Beach, FL, United States, November 2011. doi: 10.1145/2068897.2068941
- [85] I. Ahmed, L. Badia, N. Baldo, M. Miozzo, "Design of a unified multimedia aware framework for LTE Femtocells," Proceedings ACM MOBIWAC, Miami Beach, FL, United States, November 2011. doi: 10.1145/2069131.2069160
- [86] I. Ahmed, L. Badia, "A quantitative review of the state of the art in quality provisioning for multimedia services over next generation networks," Proceedings ACM MOBIWAC, Miami Beach, FL, United States, November 2011. doi: 10.1145/2069131.2069167
- [87] G. Quer, F. Librino, L. Canzian, L. Badia, M. Zorzi, "Using game theory and Bayesian networks to optimize cooperation in Ad-Hoc wireless networks," Proceedings IEEE ICC, Ottawa, ON, Canada, June 2012. doi: 10.1109/ICC.2012.6364362
- [88] N. Michelusi, K. Stamatiou, L. Badia, M. Zorzi, "Operation policies for energy harvesting devices with imperfect state-of-charge knowledge," Proceedings IEEE Int. Workshop on Energy Harvesting for Communications (EHC), Ottawa, ON, Canada, June 2012. doi: 10.1109/ICC.2012.6364958
- [89] N. Michelusi, L. Badia, R. Carli, K. Stamatiou, M. Zorzi, "Correlated energy generation and imperfect State-of-Charge knowledge in energy harvesting devices," (invited paper), IWCMC, Limassol, Cyprus, August 2012. doi: 10.1109/IWCMC.2012.6314238
- [90] L. Anchora, L. Badia, E. Karipidis, M. Zorzi, "Capacity gains due to orthogonal spectrum sharing in multi-operator LTE cellular networks," Proceedings ISWCS, Paris, France, August 2012. doi: 10.1109/ISWCS.2012.6328375
- [91] L. Anchora, L. Badia, H. Zhang, T. Fahldieck, J. Zhang, M. Szydelko, M. Schubert, E. Karipidis, M. Haardt, "Resource allocation and management in multi-operator cellular networks with shared physical resources," Proceedings ISWCS, Paris, France, August 2012. doi: 10.1109/ISWCS.2012.6328377
- [92] F. Guidolin, L. Badia, M. Zorzi, "Implementation of 2x2 MIMO in an LTE module for the ns3 simulator," Proceedings IEEE CAMAD, Barcelona, Spain, September 2012. doi: 10.1109/CAMAD.2012.6335351
- [93] L. Anchora, M. Mezzavilla, L. Badia, M. Zorzi, "A performance evaluation tool for spectrum sharing in multi-operator LTE networks," Computer Communications, vol. 35, no. 18, pp. 2218-2226, November 2012. doi: 10.1016/j.comcom.2012.08.004
- [94] L. Canzian, L. Badia, M. Zorzi, "Promoting cooperation in wireless relay networks through Stackelberg dynamic scheduling," IEEE Transactions on Communications, vol. 61, no. 2, pp. 700-711, February 2013. doi: 10.1109/TCOMM.2012.120512.110654
- [95] N. Michelusi, L. Badia, R. Carli, L. Corradini, M. Zorzi, "Impact of battery degradation on optimal management policies of harvesting-based wireless sensor devices," Proceedings IEEE Infocom, Turin, Italy, April 2013. doi: 10.1109/INFCOM.2013.6566841
- [96] D. Chiarotto, L. Badia, M. Zorzi, "Soft capacity of OFDMA networks is suitable for soft QoS multimedia traffic," Proceedings IEEE ICC, Budapest, Hungary, June 2013. doi: 10.1109/ICC.2013.6654908
- [97] I. Ahmed, L. Badia, D. Munaretto, M. Zorzi, "Analysis of PHY/Application cross-layer optimization for scalable video transmission in cellular networks," Proceedings IEEE WoWMoM, Madrid, Spain, June 2013. doi: 10.1109/WoWMoM.2013.6583415

- [98] L. Badia, R. Del Re, F. Guidolin, A. Orsino, M. Zorzi, "A tunable framework for performance evaluation of spectrum sharing in LTE networks," Proceedings IEEE WoWMoM, Madrid, Spain, June 2013. doi: 10.1109/WoWMoM.2013.6583414
- [99] G. Cavarero, L. Badia, "A game theory framework for active power injection management with voltage boundary in smart grids," Proceedings European Control Conference (ECC), pp. 2032-2037, June 2013. doi: 10.23919/ECC.2013.6669377
- [100] I. Ahmed, L. Badia, "Analysis of management policies for multicast transmission of scalable video content in next generation networks," Proceedings IEEE IWCMC, Cagliari, Italy, July 2013. doi: 10.1109/IWCMC.2013.6583728
- [101] F. Guidolin, A. Orsino, L. Badia, M. Zorzi, "Statistical analysis of non orthogonal spectrum sharing and scheduling strategies in next generation mobile networks," Proceedings IEEE IWCMC, Cagliari, Italy, July 2013. doi: 10.1109/IWCMC.2013.6583639
- [102] G. Quer, F. Librino, L. Canzian, L. Badia, M. Zorzi, "Inter-network cooperation exploiting game theory and Bayesian networks," IEEE Transactions on Communications, vol. 61, no. 10, pp. 4310- 4321, October 2013. doi: 10.1109/TCOMM.2013.082813.120710
- [103] L. Badia, "A Markov analysis of selective repeat ARQ with variable round trip time," IEEE Communications Letters, vol. 17, no. 11, pp. 2184-2187 November 2013. doi: 10.1109/LCOMM.2013.092813.131446
- [104] N. Michelusi, L. Badia, R. Carli, L. Corradini, and M. Zorzi, "Energy management policies for harvesting-based wireless sensor devices with battery degradation," IEEE Transactions on Communications, vol. 61, no. 12, pp. 4934-4947, December 2013. doi: 10.1109/TCOMM.2013.111113.130022
- [105] E. Jorswieck, L. Badia, T. Fahldieck, E. Karipidis, J. Luo, "Spectrum sharing improves the network efficiency for cellular operators," IEEE Communications Magazine, vol. 52, no. 3, pp. 129-136, March 2014. doi: 10.1109/MCOM.2014.6766097
- [106] L. Badia, M. Scalabrin, "Stochastic analysis of delay statistics for intermittently connected vehicular networks," Proceedings European Wireless, Barcelona, Spain, May 2014. ISBN: 978-3-8007-3621-8
- [107] L. Badia, D. Munaretto, A. Testolin, A. Zanella, Marco Zorzi, and Michele Zorzi, "Cognition-based networks: applying cognitive science to multimedia wireless networking," Proceedings IEEE WoWMoM, Sydney, Australia, June 2014. doi: 10.1109/WoWMoM.2014.6918997
- [108] L. Badia, A. V. Guglielmi, "A Markov analysis of automatic repeat request for video traffic transmission," Proceedings IEEE WoWMoM, Sydney, Australia, June 2014. doi: 10.1109/WoWMoM.2014.6918965
- [109] F. Guidolin, M. Carpin, L. Badia, and M. Zorzi, "Fairness evaluation of practical spectrum sharing techniques in LTE networks," Proceedings IEEE ISCC, Madeira, Portugal, June 2014. doi: 10.1109/ISCC.2014.6912498
- [110] I. Ahmed, L. Badia, A. Petlund, C. Griwodz, and P. Halvorsen, "Analysis of SR ARQ delays using data-bundling over Markov channels," Proceedings IEEE ISCC, Madeira, Portugal, June 2014. doi: 10.1109/ISCC.2014.6912588
- [111] M. Wetterwald, L. Badia, D. Munaretto, and C. Bonnet, "Enhancing video delivery in the LTE wireless access using cross-layer mechanisms," Proceedings MONAMI, Würzburg, Germany, September 2014. doi: 10.1007/978-3-319-16292-8_2
- [112] F. Guidolin, L. Badia, and M. Zorzi, "A distributed clustering algorithm for coordinated multi-point in LTE networks," IEEE Wireless Communications Letters, vol. 3, no. 5, pp. 517-520, October 2014. doi: 10.1109/LWC.2014.2340405

- [113] B. Tomasi, P. Casari, L. Badia, and M. Zorzi, "Cross-layer analysis via Markov models of incremental redundancy hybrid ARQ over underwater acoustic channels," *Ad Hoc Networks*, November 2014. doi: 10.1016/j.adhoc.2014.07.013
- [114] N. Michelusi, L. Badia, and M. Zorzi, "Optimal transmission policies for energy harvesting devices with limited state-of-charge knowledge," *IEEE Transactions on Communications*, vol. 62, no. 11, pp. 3969-3982, November 2014. doi: 10.1109/TCOMM.2014.2359009
- [115] F. Guidolin, L. Badia, E. Karipidis, J. Lindblom, and M. Zorzi, "A performance evaluation framework for LTE cellular networks with beamforming," *Proceedings IEEE CAMAD*, Athens, December 2014. doi: 10.1109/CAMAD.2014.7033248
- [116] L. Badia and G. Mansutti, "Evaluation of operation policies for energy harvesting sensor nodes with variable data traffic," *Proceedings European Wireless*, Budapest, May 2015. ISBN: 978-3-8007-3976-9
- [117] M. Scalabrin, V. Vadori, A.V. Guglielmi, and L. Badia, "A zero-sum jamming game with incomplete position information in wireless scenarios," *Proceedings European Wireless*, Budapest, May 2015. ISBN: 978-3-8007-3976-9
- [118] F. Guidolin, M. Nekovee, L. Badia, and M. Zorzi, "A study on the coexistence of fixed satellite service and cellular networks in a mmWave scenario," *Proceedings IEEE ICC*, London, UK, June 2015. doi: 10.1109/ICC.2015.7248691
- [119] F. Guidolin, M. Nekovee, L. Badia, and M. Zorzi, "A cooperative scheduling algorithm for the coexistence of fixed satellite services and 5G cellular network," *Proceedings IEEE ICC*, London, UK, June 2015. doi: 10.1109/ICC.2015.7248506
- [120] M. Lopez-Martinez, J. J. Alcaraz, L. Badia, and M. Zorzi, "Multi-armed bandits with dependent arms for cooperative spectrum sharing," *Proceedings IEEE ICC*, London, UK, June 2015. doi: 10.1109/ICC.2015.7249554
- [121] B. Da Lio, A. V. Guglielmi, and L. Badia, "Markov models for electric vehicles: the role of battery parameters and charging point frequency," *Proceedings IEEE CAMAD*, Guildford, UK, September 2015. doi: 10.1109/CAMAD.2015.7390510
- [122] A. V. Guglielmi and L. Badia, "Bayesian game analysis of a queueing system with multiple candidate servers," *Proceedings IEEE CAMAD*, Guildford, UK, September 2015. doi: 10.1109/CAMAD.2015.7390486
- [123] V. Vadori, M. Scalabrin, A. V. Guglielmi, and L. Badia, "Jamming in underwater sensor networks as a Bayesian zero-sum game with position uncertainty," *Proceedings IEEE Globecom*, San Diego, CA, December 2015. doi: 10.1109/GLOCOM.2015.7417412
- [124] F. Chiariotti, G. Pilon, and L. Badia, "A game theoretical framework for token-based adaptive video streaming," *Proceedings IEEE Globecom*, San Diego, CA, December 2015. doi: 10.1109/GLOCOM.2015.7417427
- [125] A. V. Guglielmi and L. Badia, "Social communication to improve group recognition in mobile networks," *Proceedings IEEE Globecom Workshops*, San Diego, CA, December 2015. doi: 10.1109/GLOCOMW.2015.7414209
- [126] M. Pesce, M. Centenaro, L. Badia, M. Zorzi, "Impact of correlated primary transmissions on the design of a cognitive radio inference engine," *Proceedings IEEE ICC*, Kuala Lumpur, Malaysia, May 2016. doi: 10.1109/ICC.2016.7503867
- [127] G. Cisotto and L. Badia, "Cyber security of smart grids modeled through epidemic models in cellular automata," *Proceedings IEEE WoWMoM*, Coimbra, June 2016. doi: 10.1109/WoWMoM.2016.7523560

- [128] V. Vadori, A. V. Guglielmi, and L. Badia, "Markov analysis of video transmission based on differential encoded HARQ," *Proceedings IEEE WoWMoM*, Coimbra, June 2016. doi: 10.1109/WoWMoM.2016.7523557
- [129] S. Azad, L. Badia, A. Rahman, J.M. Zain, "Raising fairness issue of vehicle routing problem," *Proceedings IEEE ICITE*, Singapore, August 2016. doi: 10.1109/ICITE.2016.7581299
- [130] M. Lopez-Martinez, J. J. Alcaraz, L. Badia, and M. Zorzi, "A superprocess with upper confidence bounds for cooperative spectrum sharing," *IEEE Transactions on Mobile Computing*, December 2016. doi: 10.1109/TMC.2016.2516991
- [131] L. Badia, E. Feltre, and E. Gindullina, "A Markov model accounting for charge recovery in energy harvesting devices," *Proceedings IEEE WCNC Workshops*, San Francisco (CA), United States, March 2017. doi: 10.1109/WCNCW.2017.7919072
- [132] E. Gindullina, L. Badia, "Towards self-control of service rate for battery management in energy harvesting devices," *Proceedings ICC Workshops*, Paris, France, May 2017. doi: 10.1109/ICCW.2017.7962683
- [133] E. Gindullina, L. Badia, "Asymmetry in energy-harvesting wireless sensor network operation modeled via Bayesian games," *Proceedings IEEE WoWMoM*, Macao, PRC, June 2017. doi: 10.1109/WoWMoM.2017.7974348
- [134] A.V. Guglielmi, L. Badia, "Analysis of strategic security through game theory for mobile social networks," *Proceedings IEEE CAMAD*, Lund, Sweden, June 2017. doi: 10.1109/CAMAD.2017.8031621
- [135] A.F. Gambin, E. Gindullina, L. Badia, and M. Rossi, "Energy cooperation for sustainable IoT services within smart cities," *Proceedings IEEE WCNC*, Barcelona, Spain, April 2018. doi: 10.1109/WCNC.2018.8377450
- [136] E. Gindullina and L. Badia, "An optimization framework for energy topologies in smart cities," *Proceedings IEEE WCNC*, Barcelona, Spain, April 2018. doi: 10.1109/WCNC.2018.8377383
- [137] A.V. Guglielmi, M. Levorato, and L. Badia, "A Bayesian game theoretic approach to task offloading in edge and cloud computing," *Proceedings IEEE ICC*, Kansas City, MO, June 2018. doi: 10.1109/ICCW.2018.8403695
- [138] G. Cisotto, A.V. Guglielmi, L. Badia, and A. Zanella, "Classification of grasping tasks based on EEG-EMG coherence," *Proceedings IEEE Healthcom*, Ostrava, Czech Republic, September 2018. doi: 10.1109/HealthCom.2018.8531140
- [139] U. Michieli and L. Badia, "Game theoretic analysis of road user safety scenarios involving autonomous vehicles," *Proceedings IEEE PIMRC*, Bologna, Italy, September 2018. doi: 10.1109/PIMRC.2018.8580679
- [140] G. Cisotto, A.V. Guglielmi, L. Badia, and A. Zanella, "Joint compression of EEG and EMG signals for wireless biometrics," *Proceedings IEEE Globecom*, Abu Dhabi, UAE, December 2018. doi: 10.1109/GLOCOM.2018.8647543
- [141] L. Badia and F. Gringoli, "A game of one/two strategic friendly jammers versus a malicious strategic node," *IEEE Networking Letters*, vol. 1, no. 1, pp. 6-9, March 2019. doi: 10.1109/LNET.2019.2893536
- [142] E. Gindullina, L. Badia, and X. Vilajosana, "Energy modeling and adaptive sampling algorithms for energy-harvesting powered nodes with sampling rate limitations," *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, no. e3754, 2019. doi: 10.1002/ett.3754
- [143] E. Gindullina, L. Badia, and D. Gündüz, "Average age-of-information with a backup information source," *Proceedings IEEE Pimrc*, İstanbul, Turkey, September 2019. doi: 10.1109/PIMRC.2019.8904450

- [144] G. Perin, G. Fighera, and L. Badia, "Comparison of Nash bargaining and myopic equilibrium for resources allocation in cloud computing," Proceedings IEEE Globecom, Hawaii Island, HI, December 2019. doi: 10.1109/GLOBECOM38437.2019.9013112
- [145] A. Tolio, D. Boem, T. Marchioro, and L. Badia, "Spreading factor allocation in LoRa networks through a game theoretic approach," Proceedings IEEE ICC, online conference, June 2020. doi: 10.1109/ICC40277.2020.9149174
- [146] A. Tolio, D. Boem, T. Marchioro, and L. Badia, "A Bayesian game framework for a semi-supervised allocation of the spreading factors in LoRa networks," Proceedings IEEE UEMCON, online conference, October 2020. doi: 10.1109/UEMCON51285.2020.9298137
- [147] L. Badia and N. Borra, "Crowdsensing strategies inspired by choir management analyzed via game theory," Proceedings IEEE UEMCON, online conference, October 2020. doi: 10.1109/UEMCON51285.2020.9298052
- [148] G. Perin, D. Nophut, L. Badia, and F.H.P. Fitzek, "Maximizing airtime efficiency for reliable broadcast streams in WMNs with multi-armed bandits," Proceedings IEEE UEMCON, online conference, October 2020. doi: 10.1109/UEMCON51285.2020.9298050
- [149] R. Hazra, M. Banerjee, L. Badia, "Machine learning for breast cancer classification with ANN and decision tree," Proceedings IEEE IEMCON, online conference, November 2020. doi: 10.1109/IEMCON51383.2020.9284936
- [150] E. Gindullina, L. Badia, and D. Gündüz, "Age-of-information with information source diversity in an energy harvesting system," IEEE Transactions on Green Communications and Networking vol. 5, no. 3, pp. 1529-1540, March 2021. doi: 10.1109/TGCN.2021.3092272
- [151] C. K. Sheemar, L. Badia, and S. Tomasin, "Game-theoretic mode scheduling for dynamic TDD in 5G systems," IEEE Communications Letters, vol. 25, no. 7, pp. 2425-2429, July 2021. doi: 10.1109/LCOMM.2021.3073908
- [152] E. Gindullina, S. Mortag, M. Dudin, and L. Badia, "Multi-Agent Navigation of a Multi-Storey Parking Garage via Game Theory," Proceedings IEEE ISDS Workshop (co-located with IEEE WoWMoM), online, June 2021. doi: 10.1109/WoWMoM51794.2021.00052
- [153] A. Galeazzi, L. Badia, S.-C. Chang, and F. Gringoli, "Reputation-based spectrum data fusion against falsification attacks in cognitive networks," Proceedings IEEE MedComNet, online conference, June 2021. doi: 10.1109/MedComNet52149.2021.9501276
- [154] L. Badia, "Age of information from two strategic sources analyzed via game theory," Proceedings IEEE CAMAD, online conference, October 2021. doi: 10.1109/CAMAD52502.2021.9617798
- [155] G. Perin and L. Badia, "Reinforcement learning for jamming games over AWGN channels with mobile players," Proceedings IEEE CAMAD, online conference, October 2021. doi: 10.1109/CAMAD52502.2021.9617811
- [156] M. Cappelletti, N. Cibir, and L. Badia, "Game-theoretic economic models of duopolies applied to green ICT design," Proceedings IEEE EPEC, online conference, October 2021. doi: 10.1109/EPEC52095.2021.9621643
- [157] G. Perin, A. Buratto, N. Anselmi, S. Wagle, and L. Badia, "Adversarial jamming and catching games over AWGN channels with mobile players," Proceedings IEEE WiMob, Bologna, Italy (online conference), October 2021. doi: 10.1109/WiMob52687.2021.9606382
- [158] E. Camuffo, L. Gorghetto, and L. Badia, "Moving drones for wireless coverage in a three-dimensional grid analyzed via game theory," Proceedings IEEE APCCAS, Penang, Malaysia, November 2021. doi: 10.1109/APCCAS51387.2021.9687754
- [159] E. Gindullina, E. Peagno, G. Peron, and L. Badia, "A game theory model for multi robot cooperation in industry 4.0 scenarios," Proceedings IEEE APCCAS, Penang, Malaysia, November 2021. doi: 10.1109/APCCAS51387.2021.9687679

- [160] L. Crosara and L. Badia, "A stochastic model for age-of-information efficiency in ARQ systems with energy harvesting," Proceedings European Wireless, Verona, Italy, November 2021.
ISBN:978-3-8007-5672-8
- [161] L. Prospero, R. Costa, and L. Badia, "Resource sharing in the Internet of Things and selfish behaviors of the agents," IEEE Trans. on Circuits and Systems II- Express Briefs, December 2021.
doi: 10.1109/TCSII.2021.3121560
- [162] L. Badia and A. Munari, "A game theoretic approach to age of information in modern random access systems," Proceedings IEEE Globecom Workshops, Madrid, Spain, December 2021.
10.1109/GCWkshps52748.2021.9682065
- [163] L. Badia, "Impact of transmission cost on age of information at Nash equilibrium in slotted ALOHA," IEEE Networking Letters, vol. 4, no. 1, pp. 30-33, March 2022.
doi: 10.1109/LNET.2021.3133220
- [164] L. Badia, T. Marchioro. Game theory. A handbook of problems and exercises. Esculapio, Bologna, 2022. ISBN: 978-8-8938-5286-9
- [165] L. Badia, A. Zanella, and M. Zorzi, "Game theoretic analysis of age of information for slotted ALOHA access with capture," Proceedings IEEE Infocom Wkshps, online, May 2022.
doi: 10.1109/INFOCOMWKSHPS54753.2022.9797974
- [166] D. Scapin, G. Cisotto, E. Gindullina, and L. Badia, "Shapley value as an aid to biomedical machine learning: a heart disease dataset analysis," Proceedings IEEE AI4Health workshop, Taormina (ME), Italy, May 2022. doi: 10.1109/CCGrid54584.2022.00113
- [167] A. Zancanaro, G. Cisotto, and L. Badia, "Challenges of the age of information paradigm for metrology in cyberphysical ecosystems," Proceedings IEEE MetroLivEnv, Cosenza, Italy, May 2022.
doi: 10.1109/MetroLivEnv54405.2022.9826967
- [168] A. Blinovas, K. Urazaki jr, E. Gindullina, and L. Badia, "A game theoretic approach for cost-effective management of energy harvesting smart grids," Proceedings IEEE IWCMC, Dubrovnik, Croatia, May 2022. doi: 10.1109/IWCMC55113.2022.9825181
- [169] L. Pasini, A. Policante, D. Rusmini, G. Cisotto, E. Gindullina, and L. Badia, "On the choice of utility functions for multi-agent area survey by unmanned explorers," Proceedings IEEE IWCMC, Dubrovnik, Croatia, May 2022. doi: 10.1109/IWCMC55113.2022.9824372
- [170] L. Badia and A. Bedin, "Blockage-peeking game of mobile strategic nodes in millimeter wave communications," Proceedings IEEE MedComNet, Paphos, Cyprus, June 2022.
doi: 10.1109/MedComNet55087.2022.9810431
- [171] A. Zancanaro, G. Cisotto, and L. Badia, "Modeling value of information in remote sensing from correlated sources," Proceedings IEEE MedComNet, Paphos, Cyprus, June 2022.
doi: 10.1109/MedComNet55087.2022.9810457
- [172] L. Badia and A. Munari, "Discounted age of information for networks of constrained devices," Proceedings IEEE MedComNet, Paphos, Cyprus, June 2022.
doi: 10.1109/MedComNet55087.2022.9810449
- [173] C. Suitner, L. Badia, D. Clementel, L. Iacovissi, M. Migliorini, B.G. Salvador Casara, D. Solimini, M. Formanowicz, and T. Erseghe, "The rise of #climateaction in the time of the FridaysForFuture movement: A semantic network analysis," Social Networks, 2022. doi: 10.1016/j.socnet.2022.06.003
- [174] L. Crosara and L. Badia, "Cost and correlation in strategic wireless sensing driven by age of information," Proceedings European Wireless, Dresden, Germany, September 2022.
Print ISBN:978-3-8007-6001-5

- [175] M. Caligiuri, D. Galizio, F. Lincetto, E. Gindullina, and L. Badia, "A Bayesian game of multisource energy harvesting for batteryless IoT devices," Proceedings IEIT, Malang, Indonesia, IEEE, September 2022. doi: 10.1109/IEIT56384.2022.9967890
- [176] T. Erseghe, L. Badia, L. Dzanko, and C. Suitner, "PLMP: A method to map the linguistic markers of the social discourse onto its semantic network," Proceedings ASONAM, Istanbul, Turkey, November 2022. doi: 10.1109/ASONAM55673.2022.10068643
- [177] S. Benfatti, I. Donadi, E. Gindullina, and L. Badia, "Quality control through game theory of a cascading multi-robot machine vision system," Proceedings IEEE COMNETSAT, Solo, Indonesia, November 2022. doi: 10.1109/COMNETSAT56033.2022.9994552
- [178] M. Vicini, S. Albut, E. Gindullina, and L. Badia, "Decision making via game theory for autonomous vehicles in the presence of a moving obstacle," Proceedings IEEE COMNETSAT, Solo, Indonesia, November 2022. doi: 10.1109/COMNETSAT56033.2022.9994415
- [179] L. Crosara, A. Zancanaro, G. Cisotto, N. Laurenti, and L. Badia, "Analytical evaluation of age of information in networks of correlated sources," Proceedings MetroAgriFor, Perugia, November 2022. doi: 10.1109/MetroAgriFor55389.2022.9964724
- [180] A. V. Guglielmi, G. Cisotto, T. Erseghe, and L. Badia, "Frequency-dependent functional connectivity of brain networks at resting-state," Proceedings BMEiCON, Songkhla-Koh Lipe, Thailand, November 2022. doi: 10.1109/BMEiCON56653.2022.10012100
- [181] A. Munari and L. Badia, "The role of feedback in Aol optimization under limited transmission opportunities," Proceedings IEEE Globecom, Rio de Janeiro, Brazil, December 2022. doi: 10.1109/GLOBECOM48099.2022.10001535
- [182] F. S. Abkenar, L. Badia, and M. Levorato, "Selective data offloading in edge computing for two-tier classification with local domain partitions," Proceedings IEEE PerCom Wkshps, Atlanta, USA, March 2023.
- [183] A. Rech, M. Pagin, S. Tomasin, F. Moretto, L. Badia, M. Giordani, J. Gambini, and M. Zorzi, "Downlink TDMA scheduling for IRS-aided communications with block-static constraints," Proceedings IEEE WCNC Wkshps, Glasgow, United Kingdom, March 2023.
- [184] A. Zancanaro, G. Cisotto, L. Badia, "Modeling value of information in remote sensing from correlated sources," Computer Communications, vol. 283, pp.289-297, 2023. doi.org/10.1016/j.comcom.2023.03.008
- [185] L. Badia and F. Chiariotti, "Age of information resilience with a strategic out-of-band relay," Proceedings IEEE DRCN, Vilanova, Spain, April 2023.
- [186] A. Zancanaro, G. Cisotto, L. Badia, "Tackling age of information in access policies for sensing ecosystems," MDPI Sensors, vol. 23(7), n. 3456, 2023. <https://doi.org/10.3390/s23073456>.
- [187] M. Pagin, L. Badia, and M. Zorzi, "A Markov game of age of information from strategic sources with full online information," Proceedings IEEE ICC, Roma, May 2023.
- [188] F. S. Abkenar, L. Badia, and M. Levorato, "Online domain adaptive classification for mobile-to-edge computing," Proceedings IEEE WoWMoM, Boston, USA, June 2023.
- [189] V. Bonagura, S. Panzieri, F. Pascucci, and L. Badia, "A game of age of incorrect information against an adversary injecting false data," Proc. IEEE CSR, Venice, July 2023.

ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI CENTRI O GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI O PARTECIPAZIONE AGLI STESSI

01/01/2001 - 31/12/2005: Collaborazione ai progetti del gruppo di ricerca di Reti radiomobili dell'Università degli Studi di Ferrara in collaborazione con Ericsson sulla gestione delle risorse radio in mezzi mobili, con applicazioni di micro-economia e teoria dei giochi.

01/01/2004 - 31/05/2006: Collaboratore a progetto del Consorzio Futuro in Ricerca (allora "Consorzio Ferrara Ricerche") nell'ambito del progetto di ricerca europeo (IP) Ambient Networks, su tecniche di ottimizzazione della gestione della risorsa radio in architetture ad accesso radio multiplo.

01/01/2004 - 31/05/2006: Partecipazione alla rete di eccellenza europea Newcom come membro gruppo CNIT di Ferrara, studio dell'allocazione della risorsa radio per QoS su reti eterogenee.

01/06/2004 - presente: Membro senior del Gruppo di ricerca SIGNET dell'Università di Padova. Collaborazione di ricerca a vario titolo, prima come collaboratore esterno, poi dal 2011 come docente strutturato.

01/01/2007 - 31/12/2008: Partecipante al progetto di ricerca di interesse nazionale (PRIN) NADIR su argomenti di mesh networking con l'UdR dell'Università di Pisa, studio di allocazione distribuita della risorsa radio, scheduling, istradamento, e assegnamento di canale.

01/02/2010 - 31/12/2012: Progetto di ricerca europeo STREP SAPHYRE (ShAring PHYSical RESources: mechanisms and implementations for wireless networks). Funzione di key person per il Consorzio Futuro in Ricerca e *workpackage leader WP4* su ottimizzazione cross-layer e valutazione prestazioni. Tecniche di ottimizzazione della gestione radio ispirate alle metodologie della teoria dei giochi.

15/07/2010 - 31/07/2013: Progetto di ricerca europeo STREP MEDIEVAL (MultimEDIA transport for mobile Video Applications). Funzione di key person per il Consorzio Futuro in Ricerca. Ampio contributo attivamente alla stesura della proposta di progetto. Tematiche di trasmissione di contenuti video e multimediali su dispositivi radiomobili, con ottimizzazione dei protocolli.

01/08/2010 - 31/07/2014: Experienced researcher per il progetto Marie Curie-Skłodowska SWAP (Symbiotic Wireless Autonomous Powered systems) di trasferimento tecnologico presso la società WorldSensing di Barcellona.

01/10/2010 - presente: Collaborazione scientifica con il Gruppo di ricerca in Sustainable Artificial Intelligence, coordinato dal dr. Paolo Dini, su tematiche di reti a supporto energetico variabile e federated learning distribuito con applicazioni della teoria dei giochi.

11/01/2011 - 10/01/2013: Principal Investigator per il Consorzio Ferrara Ricerche del Progetto di trasferimento tecnologico presso Patavina Technologies srl denominato PACIF (Prototipo Automatizzato per il Controllo degli Insetti Fitofagi), finanziato dalla regione Veneto secondo la Legge Regionale 9/2007. Trasmissione radio tra sensori di rivelazione e le trappole feromoniche di parassiti, con particolare riferimento alla tignoletta della vite.

01/03/2011 - 28/02/2014: Progetto strategico d'ateneo WSN dell'Università degli Studi di Padova. Referente per il lato telecomunicazioni e reti. Il Progetto riguarda le reti di sensori e la sinergia tra aree diverse (misure, elettronica, automazione e telecomunicazioni).

01/01/2012 - 31/12/2013: Progetto d'ateneo EAWSN (Energy-Autonomous Wireless Sensor Networks: from efficient sensor-level energy harvesting to intelligent network-level management) sulla caratterizzazione di reti di sensori alimentati da energie rinnovabili.

01/10/2014 - presente: Collaborazione scientifica con il Gruppo di ricerca su reti 5G dell'Università Tecnica di Dresda, con il prof. Frank Fitzek. Tematiche di ottimizzazione metaeuristica su reti wireless, con applicazioni ai sistemi cellulari di nuova generazione.

01/03/2015 - presente: Collaborazione scientifica con il Gruppo di ricerca in reti dell'Universitat Politècnica de Cartagena, coordinato dal prof. Juanjo Alcaraz, su tematiche di gestione delle risorse su reti con tecniche di meta-ottimizzazione su rinforzo dell'apprendimento.

01/01/2016 - presente: Collaborazione scientifica con il Gruppo di ricerca in reti dell'Imperial College London, coordinato dal prof. Deniz Gündüz, su tematiche di gestione delle risorse su reti a racimolazione energetica ambientale.

01/10/2016 - 30/09/2019: Supervisore scientifico di Early Stage Researcher nell'ambito della rete ITN Marie Curie-Skłodowska SCAVENGE, promossa dal CTTC, Barcellona, su tematiche di reti alimentate da energie rinnovabili.

01/07/2020 - presente: Collaborazione scientifica con l'azienda Ogenus Srl per sviluppo tecnologico legato a segnali a trasmissione acustica, secondo brevetti di titolarità dell'azienda.

01/10/2021 - presente: Collaborazione scientifica con IMDEA Networks, Madrid, Spagna, con il gruppo del dr. Vincenzo Mancuso, su tematiche di applicazioni della teoria dei giochi a paradigmi di mobile edge computing.

01/03/2022 - presente: Collaborazione scientifica con University of California, Irvine, con il gruppo del prof. Marco Levorato, su tematiche di ottimizzazioni per domain adaptation in ambiti di edge offloading.

01/02/2022 - 31/12/2022: Principal Investigator del progetto d'ateneo REPAC (Reliable estimation of phase-amplitude coupling in brain networks) sulla caratterizzazione di accoppiamenti tra segnali EEG ed EMG.

ATTIVITÀ QUALI LA DIREZIONE O LA PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI DI RIVISTE SCIENTIFICHE (per ciascuna voce inserire anno, ruolo, rivista scientifica, ecc.)

Editor per le riviste scientifiche internazionali:
IEEE Transactions on Communications, 2013-2017
IEEE Wireless Communications Letters, 2013-2016
Wireless Communications and Mobile Computing, 2010-2015

TITOLARITÀ DI BREVETTI (per ciascun brevetto, inserire autori, titolo, tipologia, numero brevetto, ecc.)

Tramite collaborazione con l'ing. Luciano Murrone e la ditta Ogenus Srl ha contribuito alla revisione scientifica del brevetto "METHOD AND RELATIVE SYSTEM OF TRANSMISSION OF INFORMATION AND DATA IN GENERAL", attualmente sottomesso.

PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA (inserire premio, data, ente organizzatore, ecc.)

Autore di articoli vincitori del *Best Paper Award* alle conferenze:

- IEEE MobiWac 2005
- IEEE CAMAD 2006
- IEEE Globecom 2007, Wireless Networks Symposium
- IEEE CAMAD 2015
- IEEE Healthcom 2018
- IEEE UEMCON 2020, Network Security and Robotics category
- IEEE WCNC 2023 workshops

PARTECIPAZIONE IN QUALITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI DI INTERESSE INTERNAZIONALE
(inserire titolo congresso/convegno, data, ecc.)

Partecipazione come relatore a convegni a seguito di quasi tutte le pubblicazioni già indicate.
Ulteriore partecipazione come relatore a congressi per circa 20 articoli scientifici a conferenze in sostituzione di colleghi, per 2 volte come parte di un “panel”, per 5 volte come “invited speaker”.

ATTIVITÀ GESTIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO

INCARICHI DI GESTIONE E AD IMPEGNI ASSUNTI IN ORGANI COLLEGIALI E COMMISSIONI, PRESSO RILEVANTI ENTI PUBBLICI E PRIVATI E ORGANIZZAZIONI SCIENTIFICHE E CULTURALI, OVVERO PRESSO L'ATENEO O ALTRI ATENEI

Dal 2014, membro del collegio dei docenti della Scuola di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, Università degli Studi di Padova. Membro della commissione di selezione nel 2015.

Dal 2016, membro della commissione didattica internazionale del Dipartimento di Ingegneria dell'informazione, presso Università degli Studi di Padova.

Dal 2015 al 2019, referente dei piani di studio e dei piani di studio internazionali del corso di Laurea in Ingegneria dell'informazione presso l'Università di Padova.

Coordinatore dal 2016 ad oggi delle selezioni internazionali del corso internazionale di Laurea Magistrale in ICT for Internet and multimedia per gli studenti con titolo straniero, con valutazione spesso in prima persona delle domande di ammissione per circa 600 domande/anno.

Referente per la definizione dell'offerta formativa del nuovo corso di laurea magistrale in “ICT for Internet and multimedia” (corso internazionale erogato in lingua inglese) dell'Università degli Studi di Padova, con lavoro preparatorio istituito nel 2012 fino all'attivazione effettiva nel 2016, per riprogettare l'offerta didattica e definire le strategie di internazionalizzazione. Il numero di iscritti al corso di laurea magistrale è passato dai 16 iscritti del 2012-13 ad oltre 180 iscritti nel 2022-23. nonostante le difficoltà all'iscrizione di studenti stranieri nel periodo della pandemia COVID19.

Data

07/04/2023

Luogo

Ferrara