

Curriculum di Leonardo Badia

Attività di studio e accademica

Leonardo Badia ha conseguito la maturità scientifica nel 1995 con votazione **60/60**. Si è laureato il 25 ottobre 2000 in Ingegneria Elettronica con votazione **110/110 e lode** presso l'Università degli Studi di Ferrara, discutendo una tesi dal titolo "Efficienza energetica dei protocolli di comunicazione per reti radiomobili", con relatore Michele Zorzi. Nel dicembre 2001 ha conseguito l'abilitazione alla professione di Ingegnere.

Nel marzo 2001 ha vinto il concorso per Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione (XVI ciclo, durata triennale), presso l'Università degli Studi di Ferrara come dottorando borsista. Durante gli anni accademici 2000-2001, 2001-2002, 2002-2003 ha svolto il Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione presso l'Università degli Studi di Ferrara con sotto supervisione del prof. Michele Zorzi, fruendo di borsa di studio ministeriale. Ha frequentato i corsi di dottorato per il periodo dal 2 settembre 2002 al 23 febbraio 2003 presso il Royal Institute of Technology (KTH) di Stoccolma in qualità di visiting researcher. Ha conseguito il titolo di dottore di ricerca discutendo il 26 marzo 2004 una tesi di dottorato dal titolo "Efficient management techniques for the Radio Resource Allocation in Wireless Interference-Limited Communication Systems", con relatore Michele Zorzi.

Ha svolto attività di ricerca presso l'Università degli Studi di Ferrara come studente di dottorato da gennaio 2001 a marzo 2004 e successivamente, da marzo 2004 ad aprile 2006, come ricercatore a progetto post-dottorato. Da maggio 2006 a febbraio 2011 è stato Ricercatore Universitario, 4, Legge 230/05) presso l'Istituto universitario a Ordinamento Speciale IMT Institute for Advanced Studies, Lucca. Dal marzo 2011 è in servizio presso l'Università degli Studi di Padova, dove è Professore di Seconda Fascia (Associato) dal maggio 2014. È in possesso di Abilitazione Scientifica Nazionale alla posizione di Professore di Prima Fascia (Ordinario).

Leonardo Badia è 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

Inoltre, è autore di articoli candidati al *Best Paper* (Best Paper Candidate/Nominee) per: ACM IWCMC 2006, IEEE ISABEL 2008, IEEE ITW (poster session) 2009.

Leonardo Badia ha pubblicato 136 articoli e contributi scientifici, di cui 34 su riviste a diffusione internazionale.

Attività lavorativa e organizzativa

Leonardo Badia ha svolto attività all'interno di diversi progetti nazionali e internazionali. In tale contesto, ha avuto parte attiva in collaborazioni con altri partner di progetto, accademici e industriali e ha partecipato a diversi incontri di progetto in Italia, all'estero e telematici. L'attività di ricerca svolta include sia studio diretto delle problematiche di progetto, sia coordinamento e supervisione di giovani ricercatori associati al progetto.

- Ha collaborato dall'1 gennaio 2001 al 31 dicembre 2005 ai progetti dell'Università degli Studi di Ferrara in collaborazione con **Ericsson**, ed è stato referente per gli aspetti di gestione delle risorse radio in mezzi mobili, applicazioni di micro-economia al radio management, controllo di ammissione e scheduling.
- Dall'1 gennaio 2004 al 31 maggio 2006 è stato collaboratore a progetto del Consorzio Ferrara Ricerche nell'ambito del progetto di ricerca europeo (IP) **Ambient Networks**. All'interno di questo progetto, si è occupato di tecniche di ottimizzazione della gestione della risorsa radio in architetture ad accesso radio multiplo e di algoritmi di gestione della mobilità e allocazione delle risorse tramite raggruppamento (*clustering*) degli utenti mobili. All'interno di tale progetto ha rappresentato il Consorzio Ferrara Ricerche a diversi meeting fisici e telematici di coordinamento.
- Dall'1 gennaio 2004 al 31 maggio 2006 ha collaborato alla rete di eccellenza europea **Newcom** nel gruppo CNIT di Ferrara, occupandosi dello studio dell'allocazione della risorsa radio per garantire qualità del servizio su reti radiomobili eterogenee.
- Nel periodo 2004–2006 ha collaborato inoltre a svariati progetti locali dell'Università di Ferrara su tematiche di gestione delle risorse in reti wireless e ottimizzazione cross-layer.
- Dal 1 gennaio 2007 al 31 dicembre 2008 ha collaborato al progetto di ricerca di interesse nazionale (PRIN) **NADIR** su argomenti di mesh networking in seno all'UdR dell'Università di Pisa, occupandosi dello studio di allocazione distribuita della risorsa radio, scheduling, istradamento, e assegnamento di canale.
- Dall'1 febbraio 2010 al 31 dicembre 2012 ha lavorato al progetto di ricerca europeo STREP **SAPHYRE** (ShAring PHYsical REsources: mechanisms and implementations for wireless networks) nel quale è stato key person per il Consorzio Ferrara Ricerche e *coordinatore del gruppo di lavoro (work package) WP4* su ottimizzazione cross-layer e valutazione delle prestazioni. Ha contribuito attivamente alla stesura della proposta di progetto ed è stato referente del Consorzio Ferrara Ricerche per le fasi di concertazione della proposta partecipando a incontri fisici e remoti. Le tematiche coinvolte riguardano tecniche di ottimizzazione della gestione radio ispirate alle metodologie della teoria dei giochi.
- Dal 15 luglio 2010 al 31 luglio 2013 ha collaborato al progetto di ricerca europeo di tipo STREP **MEDIEVAL** (MultimEDIA transport for mobilE Video AppLications) di cui è key person per il Consorzio Ferrara Ricerche. Ha contribuito attivamente alla stesura della proposta di progetto ed è stato referente del Consorzio Ferrara Ricerche per le fasi di concertazione della proposta partecipando a incontri fisici e remoti. Le tematiche coinvolte riguardano la trasmissione di contenuti video e multimediali su dispositivi radiomobili, e in particolare l'ottimizzazione dei protocolli di trasporto e accesso al mezzo.
- Dal 1 marzo 2011 al 28 febbraio 2014 è stato coinvolto nel progetto strategico d'ateneo WSAW. Il progetto riguarda le reti di sensori e la sinergia tra aree diverse che le coinvolgono (misure, elettronica, automazione e telecomunicazioni). Associato a questo progetto, ha partecipato dall'1 gennaio 2012 al 31 dicembre 2013 al 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.
- Dall'1 agosto 2010 al 31 luglio 2014 ha partecipato in qualità di *experienced researcher* al progetto Marie Curie **SWAP** (Symbiotic Wireless Autonomous Powered systems) di trasferimento tecnologico presso la società WorldSensing di Barcellona.

- Dall'11 gennaio 2011 al 10 gennaio 2013 è stato referente per la collaborazione tra il Consorzio Ferrara Ricerche e Patavina Technologies srl per il progetto **PACIF** (Prototipo Automatizzato per il Controllo degli Insetti Fitofagi), finanziato dalla regione Veneto secondo la Legge Regionale 9/2007. Le tematiche coinvolte riguardano la trasmissione radio tra sensori di rivelazione e le trappole feromoniche di parassiti, con particolare riferimento alla tignoletta della vite.
- Durante tutto il periodo dal 2006 ad oggi ha costantemente partecipato alla stesura e sottomissione di ulteriori progetti di ricerca europei, nazionali e locali per il Consorzio Ferrara Ricerche, le Università degli Studi di Ferrara e di Padova, e per l'Istituto a Ordinamento Speciale IMT Institute for Advanced Studies, Lucca.

Attività professionale

Leonardo Badia è attivamente coinvolto nei processi di revisione (“peer-reviewing”) per articoli scientifici nell’ambito delle telecomunicazioni. In particolare è stato:

- **Editor** per le riviste scientifiche internazionali IEEE Transactions on Communications, IEEE Wireless Communications Letters, Wireless Communications and Mobile Computing;
- **Revisore** per diverse tra le maggiori riviste di settore: IEEE Transactions (tra cui: Wireless Communications, Mobile Computing, Networking, Journal on Selected Area in Telecommunications, Vehicular Technology, Information Technologies applied to Biomedicine), Magazines (tra cui: IEEE Network, IEEE Communications, IEEE Wireless Communications) e Communication Letters; riviste Wiley (tra le quali: Wireless Networks); riviste Elsevier (Computer Communications, Computer Networks, Ad Hoc Networks); e svariate altre.

Leonardo Badia ha svolto attività di membro del comitato tecnico di programma in diverse conferenze internazionali. In particolare è stato:

- **Technical Program Committee (TPC) Chair** per le conferenze *European Wireless 2009*, ad Aalborg, Danimarca, *IEEE Broadband Wireless Access 2011*, workshop co-locato con *IEEE Globecom* a Houston, TX, Stati Uniti, *IEEE CAMAD 2013* a Berlino, Germania, *European Wireless 2015* a Budapest (Ungheria), *European Wireless 2016* a Oulu (Finlandia), *European Wireless 2017* a Dresda (Germania).
- **Tutorial Chair** per *European Wireless 2018* a Catania.
- **Panelist** per il workshop mediaWiN 2010.
- **Publicity Committee e TPC Member** per la conferenza ACM/IET Mobility 2006.
- **Student Paper Co-Chair** per la conferenza European Wireless 2010.
- **TPC Member** per svariate conferenze tra cui IEEE ICC, IEEE Globecom, IEEE MASS, vari workshop collegati ad esse, e diversi convegni internazionali (mediaWiN, WWIC, IEEE ISABEL, LCN, ...).
- **Session Organizer/Chairman e Local Organizer** durante diverse conferenze, tra cui: IEEE VTC Spring, WPMC, Valuetools, MeshTech, European Wireless.
- **Revisore** per oltre 50 congressi internazionali, tra cui: IEEE Infocom, IEEE Globecom, WiOpt, IEEE WCNC, IEEE VTC, IEEE CCNC, IEEE ICC.

Leonardo Badia è *Senior Member* dell’Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), e membro della Communication Society e dell’Association for Computing Machinery (ACM).

Attività di ricerca

Leonardo Badia ha svolto ricerca nell'ambito delle reti wireless e dei modelli matematici orientati alla valutazione delle prestazioni. L'argomento principale di ricerca riguarda l'allocazione di risorse in reti radio mobili e multi-salto, con considerazioni relative all'applicazione alle reti di comunicazione di modelli micro-economici e basati sulla teoria dei giochi. Ha inoltre studiato modelli stocastici per protocolli di trasmissione, ottimizzazione del controllo di accesso e coordinamento di reti eterogenee, e applicazioni alle comunicazioni multimediali.

Produzione scientifica

Leonardo Badia è autore di 136 articoli e testi scientifici, di seguito riportati.

Riviste

Leonardo Badia ha pubblicato 34 articoli su riviste scientifiche internazionali:

- [J1] L. Badia, M. Lindström, J. Zander, M. Zorzi, "An economic model for the radio resource management in multimedia wireless systems," Elsevier's Computer Communications, vol. 27, no. 11, pp. 1056–1064, April 2004.
- [J2] 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.
- [J3] 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.
- [J4] L. Badia, M. Zorzi, "An approach to wireless scheduling considering revenue and users' satisfaction," The Mediterranean Journal of Computers and Networks (MEDJCN), vol. 2, no. 1, pp. 21–30, January 2006.
- [J5] 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.
- [J6] 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.
- [J7] 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.
- [J8] 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.
- [J9] 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.
- [J10] 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.
- [J11] 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.
- [J12] 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.
- [J13] M. Rossi, L. Badia, P. Giacon, M. Zorzi, "Energy and connectivity performance of routing groups in multi-radio multi-hop networks," Wiley's Wireless Communications and Mobile Computing (WCMC) Journal, special issue on Mobility Management and Wireless Access, vol. 8, no. 3, pp. 327–342, March 2008.
- [J14] 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.
- [J15] 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.
- [J16] 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.

- [J17] L. Badia, M. Zorzi, "Dynamic utility and price based radio resource management for rate adaptive traffic," *ACM/Baltzer/Wiley Wireless Networks*, vol. 14, no. 6, pp. 803–814, December 2008.
- [J18] 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.
- [J19] L. Badia, A. Botta, L. Lenzini, "A genetic approach to joint routing and link scheduling for wireless mesh networks," *Elsevier Ad Hoc Networks Journal*, vol. 7, no. 4, pp. 654–664, June 2009.
- [J20] 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.
- [J21] N. Caporusso, L. Mkrtychyan, 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.
- [J22] 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.
- [J23] 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.
- [J24] T. Melia, D. Munaretto, L. Badia, M. Zorzi, "Online QoE computation for efficient video delivery over cellular networks," *IEEE COMSOC MMTC E-Letter*, vol. 7, no. 3, pp. 13–16, March 2012.
- [J25] L. Anchorà, M. Mezzavilla, L. Badia, M. Zorzi, "A performance evaluation tool for spectrum sharing in multi-operator LTE networks," *Elsevier Computer Communications*, vol. 35, no. 18, pp. 2218–2226, November 2012.
- [J26] 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.
- [J27] 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.
- [J28] 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.
- [J29] 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.
- [J30] 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.
- [J31] F. Guidolin, L. Badia, and M. Zorzi, "A distributed clustering algorithm for coordinated multipoint in LTE networks," *IEEE Wireless Communications Letters*, vol. 3, no. 5, pp. 517–520, October 2014.
- [J32] 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.
- [J33] 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..
- [J34] 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*, 2016 (to appear).

Conferenze

Leonardo Badia è inoltre autore di 97 contributi scientifici pubblicati negli atti di conferenze scientifiche internazionali peer-reviewed:

- [C1] L. Badia, M. Zorzi, A. Gazzini, "On the impact of user mobility on call admission control in WCDMA systems," *Proceedings VTC 2002 Fall*, Vancouver (BC), Canada, September 2002.
- [C2] 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.
- [C3] 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.
- [C4] 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.
- [C5] 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.

- [C6] 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.
- [C7] 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.
- [C8] 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.
- [C9] 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.
- [C10] 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).
- [C11] 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.
- [C12] 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.
- [C13] 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.
- [C14] L. Badia, M. Boaretto, M. Zorzi, "Neural self-organization for the packet scheduling in wireless networks," Proceedings IEEE WCNC, Atlanta (GA), USA, March 2004.
- [C15] 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.
- [C16] L. Badia, M. Zorzi, "On the radio resource pricing for wireless LAN hot-spots," Proceedings WPMC, Abano Terme (PD), Italy, September 2004.
- [C17] L. Badia, M. Zorzi, "On utility-based radio resource management with and without service guarantees," Proceedings ACM/IEEE MSWiM, Venezia, Italy, October 2004.
- [C18] 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.
- [C19] L. Badia, M. Zorzi, "A technical and micro-economic analysis of wireless LANs," Proceedings IEEE WCNC, New Orleans (LO), USA, March 2005.
- [C20] 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.
- [C21] 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.
- [C22] M. Lindström, L. Badia, J. Zander, M. Zorzi, "Speculative resource allocation for packet-switched wireless networks," Proceedings IEEE VTC Spring, Stockholm, Sweden, May 2005.
- [C23] M. Rossi, L. Badia, P. Giacon, M. Zorzi, "On the effectiveness of logical device aggregation in multi-radio multi-hop networks," *Best Paper Award*, Proceedings IEEE MobiWac, Maui (HI), USA, June 2005.
- [C24] L. Badia, M. Zorzi, "Scheduling for wireless networks with users' satisfaction and revenue management," Proceedings ISAS CITSA, Orlando (FL), USA, July 2005 (invited paper).
- [C25] 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.
- [C26] 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.
- [C27] L. Badia, C. Taddia, G. Mazzini, M. Zorzi, "Multi-radio resource allocation strategies for heterogeneous wireless networks," Proceedings WPMC, Aalborg, Denmark, September 2005.
- [C28] L. Badia, D. Guerra, M. Zorzi, "Micro-economic strategies for the radio resource management of heterogeneous access techniques," Proceedings WPMC, Aalborg, Denmark, September 2005.
- [C29] 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.
- [C30] 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.
- [C31] 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.

- [C32] L. Badia, N. Bui, M. Miozzo, M. Rossi, M. Zorzi, "On the exploitation of user aggregation strategies in heterogeneous wireless networks," *Best Paper Award*, Proceedings IEEE CAMAD, Trento, Italy, June 2006.
- [C33] L. Badia, F. Rodaro, M. Zorzi, "A joint technical and micro-economic investigation of pricing data services over wireless LANs," Proceedings IEEE IWCMC, Vancouver (BC), Canada, July 2006.
- [C34] L. Badia, E. Fasolo, A. Paganini, M. Zorzi, "Data aggregation algorithms for sensor networks with geographic information awareness," Proceedings WPMC, San Diego (CA), USA, September 2006.
- [C35] S. Merlin, S. Begnini, A. Zanella, L. Badia, M. Zorzi, "QoS-aware distributed resource allocation for hybrid FDMA/TDMA multicellular networks," Proceedings WPMC, San Diego (CA), USA, September 2006.
- [C36] 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.
- [C37] L. Badia, N. Bui, "A group mobility model based on nodes' attraction for next generation wireless networks," Proceedings IEE Mobility, Bangkok, Thailand, October 2006.
- [C38] R. Agüero Calvo, M. Miozzo, D. Hollós, E. Hepworth, J. Eisl, L. Badia, "Routing groups in Ambient Networking," Proceedings IEE Mobility, Bangkok, Thailand, October 2006.
- [C39] L. Badia, M. Levorato, M. Zorzi, "Analytical investigation with Markov models of selective repeat type II hybrid ARQ," Proceedings IEEE Globecom, October 2006.
- [C40] 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.
- [C41] D. Bacciu, L. Badia, A. Botta, "Fuzzy agreement for network service contracts," Proceedings CIEF, Salt Lake City (UT), USA, July 2007.
- [C42] 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.
- [C43] L. Badia, N. Bui, M. Miozzo, M. Rossi, M. Zorzi, "Mobility-aided routing in multi-hop heterogeneous networks with group mobility," *Best Paper Award*, Proceedings IEEE Globecom, Washington (DC), USA, November 2007.
- [C44] 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.
- [C45] 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.
- [C46] 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.
- [C47] N. Caporusso, L. Mkrtchyan, L. Badia, "A multimodal network board game system for blind people," Proceedings IEEE Isabel, Aalborg, Denmark, October 2008.
- [C48] 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.
- [C49] 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.
- [C50] L. Badia, M. Levorato, M. Zorzi, "Analysis of selective retransmission techniques for differentially encoded data," Proceedings IEEE ICC, Dresden, Germany, June 2009.
- [C51] 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.
- [C52] 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.
- [C53] L. Badia, "On the effect of feedback errors in Markov models for SR ARQ packet delays," Proceedings IEEE Globecom, Honolulu (HI), USA, December 2009.
- [C54] 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.
- [C55] 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.
- [C56] 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.

- [C57] 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.
- [C58] 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.
- [C59] 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.
- [C60] 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.
- [C61] L. Anchora, L. Badia, M. Zorzi, "A framework for scheduling and resource allocation in LTE downlink using Nash bargaining theory," Proceedings IEEE ICC, Kyoto, Japan, June 2011.
- [C62] L. Canzian, L. Badia, M. Zorzi, "Relaying in wireless networks modeled through cooperative game theory," Proceedings IEEE CAMAD, Kyoto, Japan, June 2011.
- [C63] M. Mezzavilla, M. Wetterwald, L. Badia, D. Corujo, A. de la Oliva, "Wireless access mechanisms and architecture definition in the MEDIEVAL project," Proceedings mediaWin, Corfu, Greece, June 2011.
- [C64] E. A. Jorswieck, L. Badia, T. Fahldieck, M. Haardt, E. Karipidis, J. Luo, R. Pisz, and C. Scheunert, "Resource sharing improves the network efficiency for network operators," Wireless World Research Forum 27, Düsseldorf, Germany, October 2011.
- [C65] 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.
- [C66] I. Ahmed, L. Badia, N. Baldo, M. Miozzo, "Design and evaluation of unified multimedia aware framework for LTE Femtocells," Proceedings ACM MOBIWAC, Miami Beach, FL, United States, November 2011.
- [C67] 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.
- [C68] 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.
- [C69] N. Michelusi, K. Stamatiou, L. Badia, M. Zorzi, "Operation policies for energy harvesting devices with imperfect state-of-charge knowledge," Proceedings First IEEE International Workshop on Energy Harvesting for Communications (EHC), Ottawa, ON, Canada, June 2012.
- [C70] 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.
- [C71] 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.
- [C72] 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.
- [C73] F. Guidolin, L. Badia, M. Zorzi, "Implementation of 2×2 MIMO in an LTE module for the ns3 simulator," Proceedings IEEE CAMAD, Barcelona, Spain, September 2012.
- [C74] 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.
- [C75] 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.
- [C76] 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.
- [C77] 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.
- [C78] G. Cavarro, 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.
- [C79] 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.

- [C80] 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.
- [C81] L. Badia, M. Scalabrin, “Stochastic analysis of delay statistics for intermittently connected vehicular networks,” Proceedings European Wireless, Barcelona, Spain, May 2014.
- [C82] 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.
- [C83] L. Badia, A. V. Guglielmi, “A Markov analysis of automatic repeat request for video traffic transmission,” Proceedings IEEE WoWMoM, Sydney, Australia, June 2014.
- [C84] 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.
- [C85] 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.
- [C86] 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.
- [C87] 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.
- [C88] L. Badia and G. Mansutti, “Evaluation of operation policies for energy harvesting sensor nodes with variable data traffic,” Proceedings European Wireless, Budapest, May 2015.
- [C89] 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.
- [C90] 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.
- [C91] 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.
- [C92] 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.
- [C93] 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.
- [C94] A. V. Guglielmi and L. Badia, “Bayesian game analysis of a queueing system with multiple candidate servers,” Proceedings IEEE CAMAD, Guildford, UK, September 2015 (best paper award).
- [C95] 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.
- [C96] 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.
- [C97] A. V. Guglielmi and L. Badia, “Social communication to improve group recognition in mobile networks,” Proceedings IEEE Globecom Workshops, San Diego, CA, December 2015.

Libri o capitoli di libro

Infine, Leonardo Badia è autore dei seguenti 5 libri o capitoli di libro:

- [B1] L. Badia, D. Mari, *MatES - Esercizi di matematica per l'elaborazione dei segnali* (in italiano), 116 pagine, ISBN 88-371-1564-4, ed. Pitagora, Bologna, 2005.
- [B2] L. Badia, A. Erta, L. Lenzini, M. Zorzi, *Scheduling, routing, and related cross-layer management through link activation procedures in wireless mesh networks*, 38 pagine, in: E. Hossain, K. Leung. *Wireless Mesh Networks: Architectures and Protocols*. Springer-Verlag, Berlin, Germany, 2007.
- [B3] 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 pagine, in: S. Misra, S. C. Misra, I. Woungang. *Guide to Wireless Mesh Networks*. Springer-Verlag, Berlin, Germany, 2009.
- [B4] L. Badia, A. Erta, U. Malesci, *Pervasive video-surveillance systems over TCP/IP networks*, 22 pagine, capitolo 7, in: S. Lian, Y. Zhang. *Handbook of Research on Secure Multimedia Distribution*. IGI Global, 2009.
- [B5] L. Badia, *Network layers*, 69 pagine, capitolo 10 in: N. Benvenuto, M. Zorzi. *Principles of Communications Networks and Systems*. John Wiley & Sons., Ltd., Chichester, United Kingdom, 2010.

Attività didattica

Leonardo Badia ha svolto attività didattica quale titolare ufficiale nei seguenti insegnamenti universitari, raggruppati per aree affini. Complessivamente, ha avuto per 24 volte la titolarità di corsi presso atenei italiani e tenuto lezioni frontali in aula come docente ufficialmente incaricato del corso per oltre 1000 ore di insegnamento.

Sistemi e reti di telecomunicazioni

Leonardo Badia ha tenuto insegnamenti inerenti a questa area didattica presso le Università degli Studi di Padova, con riferimento ai seguenti corsi:

- **Telecomunicazioni**, 9 crediti didattici, per il corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione dell'Università degli Studi di Padova, fornito anche come insegnamento a scelta per i corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica e Ingegneria Biomedica dell'Università degli Studi di Padova, e per il corso di Ingegneria Clinica dell'Università degli Studi di Trieste. Questo insegnamento è il principale corso di riferimento per l'area delle Telecomunicazioni per la laurea di primo livello, e conta più di 120 studenti frequentanti. Il programma (72 ore) è articolato ad ampio spettro su tutte le componenti dell'area delle Telecomunicazioni (Comunicazioni Elettriche, Trasmissione Numerica, Teoria dell'Informazione, Reti di Comunicazione). Di tale insegnamento Leonardo Badia è stato:

- titolare per l'anno accademico 2011-2012
- titolare per l'anno accademico 2012-2013
- titolare per l'anno accademico 2013-2014
- titolare per l'anno accademico 2014-2015
- titolare per l'anno accademico 2015-2016
- titolare per l'anno accademico 2016-2017
- titolare per l'anno accademico 2017-2018
- titolare per l'anno accademico 2018-2019

In aggiunta al corso regolare, Leonardo Badia è anche titolare dell'insegnamento di **Telecomunicazioni** per la sede estiva dell'Università degli Studi di Padova, sita in Bressanone (BZ). Di tale insegnamento è stato

- titolare per l'anno accademico 2012-2013
- titolare per l'anno accademico 2013-2014
- titolare per l'anno accademico 2014-2015
- titolare per l'anno accademico 2015-2016
- titolare per l'anno accademico 2016-2017
- titolare per l'anno accademico 2017-2018

Elaborazione dei segnali

Leonardo Badia ha tenuto inoltre insegnamenti nell'area dell'elaborazione dei segnali, in particolare ha avuto titolarità relative ai seguenti insegnamenti universitari presso l'Università degli Studi di Ferrara:

- **Elaborazione Numerica dei Segnali**, 6 crediti didattici, fornito al terzo anno del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni. Di tale insegnamento è stato:
 - titolare per l'anno accademico 2003-2004
 - titolare per l'anno accademico 2004-2005

- titolare per l'anno accademico 2005-2006
- titolare per l'anno accademico 2006-2007
- **Elaborazione Numerica dei Segnali I**, 6 crediti didattici, fornito al Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni. Di tale insegnamento è stato:
 - titolare per l'anno accademico 2004-2005
 - titolare per l'anno accademico 2006-2007
- **Matematica per l'Elaborazione dei Segnali**, 3 crediti didattici, e il suo corso integrativo di **Serie trigonometriche, approssimazione di segnali mediante serie di Fourier**, 1 credito didattico, fornito al primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni e Ingegneria Informatica e dell'Automazione. Per tali insegnamenti è stato:
 - docente effettivo dell'intero blocco, a titolo gratuito, per l'anno accademico 2002-2003, in sostituzione, causa malattia di questi, del docente titolare su incarico del Preside di Facoltà
 - titolare del corso complementare per l'anno accademico 2005-2006
 - titolare del corso complementare per l'anno accademico 2007-2008
 - titolare del corso complementare per l'anno accademico 2008-2009

Linguaggi di programmazione

Leonardo Badia ha tenuto insegnamenti inerenti a questa area didattica presso l'Università degli Studi di Ferrara.

- Per l'insegnamento **Linguaggi II e laboratorio**, 6 crediti didattici, insegnamento del corso di Laurea in Informatica è stato:
 - titolare per l'anno accademico 2009-2010
 - titolare per l'anno accademico 2010-2011
- Ha inoltre avuto le titolarità collegate per **Linguaggi II**, 6 crediti didattici, per il precedente ordinamento del corso di Laurea in Informatica e **Linguaggi II e laboratorio**, 6 crediti didattici, per il corso di Laurea in Tecnologie Fisiche Innovative, sempre presso l'Università degli Studi di Ferrara. Di tali corsi è stato:
 - titolare per l'anno accademico 2009-2010

Reti di telecomunicazioni

Leonardo Badia ha tenuto insegnamenti inerenti a questa area didattica presso le Università degli Studi di Padova e IMT Institute for Advanced Studies Lucca (Istituto a Ordinamento Speciale), con riferimento ai seguenti corsi:

- **Network science**, 9 crediti didattici, tenuto interamente in lingua inglese, per il Corso di Laurea Magistrale in ICT for Internet and multimedia presso l'Università degli Studi di Padova. Di tale insegnamento è stato:
 - titolare per 6 crediti formativi su 9 per l'anno accademico 2017-2018
 - titolare per 3 crediti formativi su 9 per l'anno accademico 2018-2019
- **Fundamentals of Internet, Wireless Networks, and Computer Engineering**, 3 crediti didattici, tenuto interamente in lingua inglese, per la scuola di dottorato in "Computer Science and Engineering" presso IMT Institute for Advanced Studies Lucca. Di tale insegnamento è stato:
 - titolare per l'anno accademico 2007-2008

- titolare per l'anno accademico 2009-2010
- titolare per l'anno accademico 2010-2011
- **Reti di comunicazioni per sistemi di trasmissione a onde convogliate**, modulo integrativo dell'insegnamento di Sistemi di Telecomunicazioni, 3 crediti didattici, per il corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettrotecnica e il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica dell'Università degli Studi di Padova. Di tale insegnamento è stato:
 - titolare per l'anno accademico 2008-2009

Teoria dei giochi applicata all'ingegneria dell'informazione

Leonardo Badia ha tenuto insegnamenti inerenti a questa area didattica presso le Università degli Studi di Padova, Università degli Studi di Pisa, e IMT Institute for Advanced Studies, Lucca (Istituto a Ordinamento Speciale), con riferimento ai seguenti corsi:

- **Game Theory (Teoria dei Giochi)**, 6 crediti didattici, tenuto interamente in lingua inglese, per le Lauree Magistrali in "Ingegneria Informatica" e "Ingegneria delle Telecomunicazioni", presso l'Università degli Studi di Padova. Di tale insegnamento è stato:
 - titolare per l'anno accademico 2014-2015
 - titolare per l'anno accademico 2015-2016
 - titolare per l'anno accademico 2016-2017
 - titolare per l'anno accademico 2017-2018
 - titolare per l'anno accademico 2018-2019
- **Game Theory and its applications to Computer Engineering**, insegnamento del 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. Di tale insegnamento è stato:
 - titolare per l'anno accademico 2007-2008
- **Game Theory for Computer Science and Engineering**, 6 crediti didattici, tenuto interamente in lingua inglese, per la Scuola di dottorato in "Computer Science and Engineering", presso IMT Institute for Advanced Studies, Lucca (Istituto a Ordinamento Speciale). Di tale insegnamento è stato:
 - titolare per l'anno accademico 2008-2009
- **Game Theory for Information Engineering**, 6 crediti didattici, tenuto interamente in lingua inglese, per la Scuola di dottorato in "Ingegneria dell'Informazione", presso l'Università degli Studi di Padova. Di tale insegnamento è stato:
 - titolare per l'anno accademico 2009-2010
 - titolare per l'anno accademico 2010-2011
 - titolare per l'anno accademico 2011-2012

Altre attività connesse alla didattica

Attività di supervisione e relazione — Leonardo Badia è stato:

- **Advisor** di cinque studenti di dottorato di ricerca: due presso la scuola di Dottorato in Computer Science and Engineering presso IMT Institute for Advanced Studies, Lucca; due presso la scuola di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione presso l'Università degli Studi di Padova.

- **Relatore** di oltre 60 studenti per tesi di Laurea e Laurea Magistrale presso le Università degli Studi di Ferrara e Padova. Supervisione di ulteriori studenti come correlatore o coordinatore di progetti svolti da studenti (tirocini, stage, attività didattiche extracurricolari).
- **Tutor** (incarico ufficiale del Collegio dei Docenti) per 15 studenti di dottorato di ricerca presso IMT Institute for Advanced Studies, Lucca.

Attività di tecnico e culture della materia— Ha svolto attività presso i laboratori universitari come tecnico ex art. 26, relativamente alla gestione di apparecchiature di laboratorio ed esercitazioni guidate al calcolatore per i corsi di *Matematica per l'Elaborazione dei Segnali* (per l'anno accademico 2002-2003) e *Analisi Matematica I* (per l'anno accademico 2004-2005).

Attività complementari, seminari, esercitazioni — Leonardo Badia ha tenuto:

- Seminari (mezza giornata) alla scuola di dottorato *Summer School in Information Engineering* di Bressanone (BZ), dell'Università degli Studi di Padova, edizioni 2007 e 2013, in lingua inglese.
- Seminario (intera giornata) alla scuola di dottorato Crossfire edizione 2013, in lingua inglese.
- Cicli di seminari per studenti di dottorato (in varie sedi)

Ha inoltre svolto attività didattica complementare (esercizi risolti in aula ed esercitazioni guidate al calcolatore) per i seguenti corsi universitari:

- **Teoria dei Segnali** (ante-riforma), presso l'Università degli Studi di Ferrara, per il primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica per l'anno accademico 2000-2001 (1 anno).
- **Teoria dei Segnali** (post-riforma), presso l'Università degli Studi di Ferrara, per il primo anno dei Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni, Ingegneria Informatica e dell'Automazione, per gli anni accademici 2001-2002, 2002-2003, 2003-2004 (3 anni).
- **Matematica per l'Elaborazione dei Segnali**, presso l'Università degli Studi di Ferrara, per il primo anno dei Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni, Ingegneria Informatica e dell'Automazione, per gli anni accademici 2001-2002, 2003-2004, 2004-2005 (3 anni).
- **Elaborazione Numerica dei Segnali**, presso l'Università degli Studi di Ferrara, per il terzo anno dei corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni e Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni, per gli anni accademici 2001-2002, 2002-2003 (2 anni).
- **Comunicazioni Multimediali II**, presso l'Università degli Studi di Ferrara, per il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni, per l'anno accademico 2003-2004 (1 anno).
- **Sistemi e Reti Wireless**, presso l'Università degli Studi di Padova, per il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni, per l'anno accademico 2005-2006 (1 anno).
- **Sistemi di Telecomunicazioni**, presso l'Università degli Studi di Padova, per il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettrotecnica, per l'anno accademico 2008-2009 (1 anno).

Tutto quanto sopra dichiarato corrisponde a verità ai sensi degli artt. 46 e 47 D.P.R. 445/2000.

Il sottoscritto autorizza al trattamento dei dati personali ai sensi della legge 675/96.

Padova, 20 aprile 2018

Leonardo Badia