

## **Maurizio Mongelli**

### **Curriculum vitae - breve**

Maurizio Mongelli (Mm) ha ottenuto il suo dottorato di ricerca Laurea in Elettronica e Ingegneria Informatica presso l'Università di Genova (UNIGE) nel 2004. Il dottorato è stato finanziato dalla Selex Communications S.p.A. (Selex). Ha lavorato sia per Selex che per il Consorzio Italiano delle Telecomunicazioni (CNIT) dal 2001 fino al 2010. Durante il dottorato e negli anni successivi, ha lavorato sulla qualità di servizio per le reti militari con Selex. Dal 2007 al 2008, ha coordinato un laboratorio congiunto tra UniGe e Selex, dedicato allo studio ed implementazione prototipale di meccanismi di resilienza di reti Ethernet. È stato il coordinatore tecnico CNIT di un progetto di ricerca riguardante i sistemi di emulazione satellitari, finanziato dall'Agenzia Spaziale Europea; ha trascorso tre mesi di lavoro sul progetto presso il Centro Aerospaziale Tedesco presso Monaco di Baviera.

Dal 2012 è ricercatore presso l'Institute of Electronics, Computer and Telecommunication Engineering (IEIT) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), nel quale si occupa di machine learning e cyber security, avendo la responsabilità e coordinamento, per la parte CNR, di progetti finanziati (6, di cui 1 a livello europeo) in questi settori. È coautore di oltre 100 lavori scientifici internazionali e 2 brevetti.

Durante gli anni, Mm ha acquisito un'esperienza sempre maggiore nella gestione di progetti di ricerca nazionali ed internazionali per quanto concerne: le componenti scientifico, tecniche ed organizzative, nonché, più recentemente, gli aspetti di ordine finanziario e manageriale (prima responsabilità di fondi nel 2010: [P1]). Oltre che ad un ruolo diretto nella fase di studio e di implementazione, Mm ha coordinato tecnicamente un progetto di ricerca presso il laboratorio congiunto DIST Università di Genova – Selex ([P2 e sezione XVI.VII del CV esteso allegato]) ed un progetto ESA ([P3, sezione XVI.IX]). Più recentemente, è responsabile di [P4-P7].

Le più recenti attività di ricerca presso il CNR-IEIT riguardano il machine learning per l'estrazione di conoscenza con generazione di regole con il gruppo di Systems Modeling & Control, con particolare riferimento ai seguenti temi: validazione di cyber physical system ([P4], [R28, R29], XVI.XIII), previsione della QoS in reti Software Defined Networking in collaborazione con Università di Genova ed i Bell Labs di Dublino ([R23, R25], XVI.XVII), previsione dell'interruzione di canale in rete satellitari in banda Q/V in collaborazione con Università di Genova ed il centro aerospaziale tedesco di Monaco di Baviera ([R22], XVI.XVIII), risparmio energetico in reti di comunicazione con il Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni ([R16], XVI.XIV), la sincronizzazione di reti di comunicazione con il gruppo di reti industriali di CNR-IEIT [R17, R26], le reti di sensori in collaborazione con l'Università di Genova ([R19-R21], XVI.XV), meccanismi di attacco e difesa di tipo 'Denial of Service' e 'covert channel' in collaborazione con il gruppo Sicurezza Informatica di CNR-IEIT ([R18, R24, R30], XVI.XVI).

Il machine learning attraversa trasversalmente questi temi essendo utilizzato come strumento di risoluzione di problemi nei quali le informazioni sul sistema sono disponibili solo attraverso un campionamento del suo funzionamento. Ciò rappresenta una linea di continuità con le attività precedenti alla presa di servizio presso CNR-IEIT ([R5, R8, R12] e [C4, C8, C10, C14] CV esteso).

La lista completa delle riviste internazionali è riportata nel seguito in [R1-R30], insieme ai brevetti [B1-B2].

## **Bibliografia**

### *Progetti di ricerca*

[P1] Understanding the Computing, Communication and Control chain reliability of 'sensor/actor' network infrastructures – URC3 , ammesso al finanziamento (4K€) ed al supporto alla preparazione delle proposte in ambito europeo nel bando del CNIT "Incubatore di progetti EU", Iniziativa CNIT per il supporto di nuove proposte europee, settembre 2010. Ruolo: ideazione, creazione e gestione del consorzio, stesura della proposta tecnico-finanziaria.

[P2] Progetto Industriale "Studio, simulazione ed implementazione prototipale su apparati OTE, di soluzioni per la gestione end to end della QoS in reti IP" (Resp. Prof. M. Marchese); contratto di ricerca di 18 mesi (periodo 2007-2008) tra DIST, UniGe e Selex. Ruolo: coordinamento delle attività (vedasi la sottosezione XVI.VII), contributo alla predisposizione e stesura della proposta tecnico-finanziaria, ricerca, sviluppo software, rendicontazione.

[P3] Progetto dell'agenzia spaziale europea (ESA) (CNIT), "EMULATOR FOR AN ETSI BSM-COMPLIANT SI-SAP INTERFACE", ESA ITT AO/1-5615/08/NL/JK, Item 07.153.16 -- ARTES-5, settembre 2009-luglio 2011. (Resp. Internazionale: Centro Aerospaziale Tedesco di Monaco di Baviera (DLR); Resp. CNIT Prof. M. Marchese). Ruolo: coordinamento delle attività (vedasi la sottosezione XVI.IX), ricerca, progettazione e sviluppo software.

[P4] Responsabilità e coordinamento delle attività di ricerca per il CNR-IEIIT del progetto 'Safe Cooperating Cyber-Physical Systems using Wireless Communication' (SafeCOP [www.safecop.eu](http://www.safecop.eu)) (costo 312K€, finanziamento 203K€), nel quale l'attività svolta riguarda lo studio ed implementazione di metodi di machine learning per la predizione delle prestazioni in sistemi di trasporto intelligenti di nuova generazione ('vehicle to infrastructure' e 'vehicle to vehicle'), dettagli in sezione XVI.XIII. Scheda delega protocollata presso amministrazione CNR-IEIIT con N. 0001252 del 05/08/2015.

[P5] Responsabile dell'attività di ricerca per il contratto tra CNR-IEIIT ed Impara Srl, 05/02/2013. Consulenza specialistica relativa all'applicazione di metodi di generazione di regole per sensori virtuali di monitoraggio remoto di parametri fisiologici" (progetto SHELL, CUP: B 37I10000370008). Responsabile dell'esecuzione dell'attività di ricerca presso il CNR-IEIIT. Durata: 2 mesi. Compenso per CNR-IEIIT: 7K€+IVA. Contratto protocollato presso amministrazione CNR-IEIIT con N. 0000179 del 05/02/2013.

[P6] Responsabilità e coordinamento delle attività di ricerca per CNR-IEIIT a partire dal 16 Febbraio 2017 del progetto GESTEC (tecnologie orientate ai Servizi per lo sviluppo e l'integrazione di piattaforme ICT), Bando MIUR D.Lgs. 297/99 e D.M. 593/00, committente SIIT Scpa - Sistemi Intelligenti Integrati Tecnologie, Genova. Finanziamento 73K€. Lettera di incarico di responsabilità protocollata presso amministrazione CNR-IEIIT con N. 0000291 del 17/02/2017.

[P7] Responsabilità e coordinamento delle attività di ricerca per CNR-IEIT a partire dal 16 Febbraio 2017 TEDIG (TEcnologie per la Diagnostica ecografica, l'Interventistica e la Gestione del paziente), Bando MIUR D.Lgs. 297/99 e D.M. 593/00, committente SIIT Scpa - Sistemi Intelligenti Integrati Tecnologie, Genova. Finanziamento 25K€. Lettera di incarico di responsabilità protocollata presso amministrazione CNR-IEIT con N. 0000289 del 17/02/2017.

*Pubblicazioni su rivista*

[R1] M. Baglietto, R. Bolla, F. Davoli, M. Marchese, M. Mongelli "A Proposal of New Price-Based Call Admission Control Rules for Guaranteed Performance Services Multiplexed with Best Effort Traffic", *Computer Communications, Special Issue on Internet Pricing and Charging: Algorithms, Technology and Applications*, vol. 26, no. 13, Aug. 2003, pp. 1470-1483.

[R2] M. Baglietto, R. Bolla, F. Davoli, M. Marchese, M. Mongelli "A Pricing Model for the Integration of Best-Effort and Guaranteed Performance Services in Telecommunication Networks: Centralized Optimal Control Techniques", *Control Engineering Practice, Special Issue on Control Methods for Telecommunication Networks*, vol. 11, no. 10, Oct. 2003, pp. 1209-1226.

[R3] E. Fortunato, M. Marchese, M. Mongelli, A. Raviola, "QoS Guarantee in Telecommunication Networks: Technologies and Solutions," *International Journal of Communication Systems*, vol. 17, no. 10, Dec. 2004, pp. 935-962.

[R4] F. Davoli, M. Marchese, M. Mongelli "Optimal Resource Allocation in Satellite Networks: Certainty Equivalent Approach versus Sensitivity Estimation Algorithms," *International Journal of Communication Systems*, vol. 18, no. 1, Feb. 2005, pp. 3-36.

[R5] M. Baglietto, F. Davoli, M. Marchese, M. Mongelli, "Neural Approximation of Open-loop-Feedback Rate Control in Satellite Networks," *IEEE Trans. On Neural Networks*, vol. 16, no 5. Sept. 2005, pp. 1195-1211.

[R6] M. Marchese, M. Mongelli, "On-line Bandwidth Control for Quality of Service Mapping over Satellite Independent Service Access Points," *Computer Networks*, vol. 50, no. 12, Aug. 2006, pp. 2089-2111.

[R7] F. Davoli, M. Marchese, M. Mongelli, "Discrete Stochastic Programming by Infinitesimal Perturbation Analysis: the Case of Resource Allocation in Satellite Networks with Fading," *IEEE Trans. On Wireless*, vol. 5, no. 9, Sept. 2006, pp. 2312-2316.

[R8] M. Marchese, M. Mongelli, "Neural Bandwidth Allocation Function (NBAF) Control Scheme at WiMAX MAC Layer Interface", *International Journal of Communication Systems*, vol. 20, no. 9, Sept. 2007, pp. 1059-1079.

[R9] M. Marchese, M. Mongelli, "Adaptive Rate Allocation and Resource Planning for Service Level Agreement Maintenance in Satellite Communications", *Computer Communications*, vol. 30, no. 16, Nov. 2007, pp. 3179-3192.

- [R10] M. Marchese, M. Mongelli, "Measurement-based Computation of Generalized Equivalent Bandwidth for Loss Constraints," *IEEE Comm. Letters*, vol. 11, no. 12, Dec. 2007, pp. 1007-1009.
- [R11] M. Marchese, M. Mongelli, "Vertical QoS Mapping over Wireless Interfaces," *IEEE Wireless Commun. Mag.*, vol. 16, no. 2, Apr. 2009, pp. 37-43.
- [R12] F. Davoli, M. Marchese, M. Mongelli, "A Measurement-Based Adaptive Control Mechanism for Pricing in Telecommunication Networks," *IEEE Journal of Communications and Networks*, vol. 12, no. 3, June 2010.
- [R13] M. Marchese, M. Mongelli, "Reference Chaser Bandwidth Controller for Wireless QoS Mapping under Delay Constraints," *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, vol. 2010.
- [R14] M. Marchese, M. Mongelli, "Adaptive Call Admission and Bandwidth Control in DVB-RCS Systems," *IEEE Journal of Communications and Networks*, vol 12, no. 6, Dec. 2010.
- [R15] M. Marchese, M. Mongelli, "Simple Protocol Enhancements of Rapid Spanning Tree Protocol over Ring Topologies," *Computer Networks*, vol. 56, no. 4, March 2012, pp. 1131-1151.
- [R16] R. Bruschi, F. Davoli, M. Mongelli, "Adaptive Frequency Control of Packet Processing Engines in Telecommunication Networks," *IEEE Communications Letters*, vol.18, no.7, pp.1135,1138, July 2014.
- [R17] M. Mongelli, S. Scanzio, "Approximating Optimal Estimation of Time Offset Synchronization With Temperature Variations," *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, vol.63, no.12, pp.2872,2881, Dec. 2014.
- [R18] M. Aiello, M. Mongelli, G. Papaleo, "DNS Tunneling Detection through Statistical Fingerprints of Protocol Messages and Machine Learning," *International Journal of Communication Systems*, July 2014 (online), DOI: 10.1002/dac.2836.
- [R19] F. Davoli, M. Mongelli, "Neural Approximations of Analog Joint Source-Channel Coding," *IEEE Signal Processing Letters*, vol.22, no.4, pp.421,425, April 2015.
- [R20] Davoli, F.; Marchese, M.; Mongelli, M., "Non-linear coding and decoding strategies exploiting spatial correlation in wireless sensor networks," *IET Communications*, vol.6, no.14, pp.2198-2207, September 25 2012.
- [R21] C. Braccini, F. Davoli, M. Marchese, M. Mongelli, "Surveying Multidisciplinary Aspects in Real-Time Distributed Coding," *Sensors* 2015, vol. 15, no. 2, Jan. 2015, 2737-2762.
- [R22] T. De Cola, M. Marchese, M. Mongelli, "Evolution of Satellite Communications: Integration of ETSI BSM and DVB-RCS for Future Satellite Terminals," *International Journal of Satellite Communications and Networking*, 34, no. 2, pp. 131-154, 2016.

[R23] M. Cello, M. Marchese and M. Mongelli, "On the QoS Estimation in an OpenFlow Network: The Packet Loss Case," IEEE Communications Letters, vol. 20, no. 3, pp. 554-557, March 2016. doi: 10.1109/LCOMM.2016.2516537.

[R24] M. Aiello, M. Mongelli, E. Cambiaso, G. Papaleo, "Profiling DNS tunneling attacks with PCA and mutual information," Logic journal of the IGPL, vol. 24, no. 5, pp. 1-14, DOI: 10.1093/jigpal/jzw056.

[R25] L. Boero, M. Cello, C. Garibotto, M. Marchese, M. Mongelli, "BeaQoS: Quality of Service and Load Balancing Support in OpenFlow Environment," Computer Networks, vol. 106, no. C, Sept. 2016, pp. 161-170, doi>10.1016/j.comnet.2016.06.025.

[R26] M. Mongelli, S. Scanzio, "A neural approach to synchronization in wireless networks with heterogeneous sources of noise," Ad Hoc Networks, vol. 49, pp. 1-16, 2016.

[R27] T. De Cola and M. Mongelli, "Adaptive Time Window Linear Regression for Outage Prediction in Q/V Band Satellite Systems," in IEEE Wireless Communications Letters, vol. 7, no. 5, pp. 808-811, Oct. 2018. doi: 10.1109/LWC.2018.2826543.

[R28] M. Mongelli, E. Ferrari, M. Muselli, A. Fermi, "Performance validation of vehicle platooning via intelligible analytics," IET Cyber-Physical Systems: Theory & Applications, 19 Oct. 2018, DOI: 10.1049/iet-cps.2018.5055.

[R29] M. Mongelli et al., "Wireless Communication Technologies for Safe Cooperative Cyber Physical Systems," Sensors 2018, 18, 4075. <https://doi.org/10.3390/s18114075>. <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/11/4075>.

[R30] Aiello M, Mongelli M, Muselli M, Verda D. Unsupervised learning and rule extraction for Domain Name Server tunneling detection. Internet Technology Letters 2018;e85. <https://doi.org/10.1002/itl2.85>.

### *Brevetti*

[B1] M. Marchese, M. Mongelli, G. Portomauro, A. Civardi, A. Sogliani, L. Spinacci, "Procedimento di Generazione di un Albero di Copertura dei Collegamenti tra Nodi di una Rete di Comunicazione, con Migliorato Tempo di Reazione", brevetto congiunto DIST Università degli Studi di Genova e Selex Communications S.p.A., depositato presso la Camera di Commercio di Torino il 03 Dicembre 2009 (TO2009A000947).

[B2] M. Marchese, M. Mongelli, V. Gesmundo, "Procedimento e Sistema di Controllo di Banda per il Rispetto di una Predeterminata Qualità di Servizio presso un Punto di Accesso ad una Rete di Comunicazioni Operante una Aggregazione di Flussi di Traffico Eterogenei", brevetto congiunto DIST Università degli Studi di Genova e Selex Communications S.p.A., depositato presso la Camera di Commercio di Torino il 24 Maggio 2010 (TO2010A000429). Esteso a livello internazionale in data 12

Gennaio 2012, con il titolo "A METHOD AND SYSTEM OF BANDWIDTH CONTROL", identificativo WO2012004689 (A1)<sup>1</sup>.

---

1

[https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=2012004689A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20120112&DB=&locale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=2012004689A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20120112&DB=&locale=en_EP).