

PERSONAL INFORMATION

Donald Selmanaj

📍 Sheshi “Nënë Tereza”, Nr. 4, Tiranë, Shqipëri

✉ donald.selmanaj@upt.al

Gender M | Date of birth 10 Maj 1987

Nationality Shqiptare



EKSPERIENCË PROFESIONALE

Maj 2023 – në vijim

Profesor i Asociuar

Departamenti i Automatikës, Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike, Universiteti Politeknik i Tiranës

Mars 2017 – Prill 2023

Lektor

Departamenti i Automatikës, Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike, Universiteti Politeknik i Tiranës

Janar 2016 – Shkurt 2017

Hulumtues Post-Doktorature

Institute for Dynamic Systems and Control, ETH, Zyrih, Zvicër

Djegia e karburantit në cilindrat e motorave me djegie të brëndshme dhe në vecanti atyre me benzinë, mund të paraqesi fenomene shpërthyes që shkaktojnë ndryshime të rrezikshme në presionin brënda cilindrit dhe dëme për motorin. Ky fenomen i padëshiruar njihet në literaturën shkencore me termin “knock”. Puna kërkimore gjatë periudhës së post-doktoraturës ka qënë e fokusuar në zhvillimin dhe ideimin e algoritmeve të kontrollit për të shmangur fenomenin “knock” dhe për të maksimizuar rendimentin e motorit. Studimi ka mundësuar zhvillimin e teknikave të bazuara në modele, teknikave probabilitistike dhe të bazuara në rregulla. Humultimi është pjesë e projektit european Hercules-2 (www.hercules-2.com).

EDUKIMI

2012 – 2015

PhD - Teknologji e Informacionit

Universiteti Politekniku i Milanos, Milano, Itali

Fusha Systems and Control

Disertacioni “Inertial Measurement Based Wheeled Vehicle State Estimation”

Udhëheqës Shkencor Prof. Sergio M. Savaresi

Bashkë-udhëheqës Shkencor Prof. Matteo Corno

2009 – 2012

Master Shkencor - Inxhinieri Automatizimi

Universiteti Politekniku i Milanos, Milano, Itali

Disertacioni “Dynamics of over-actuated Wheeled Vehicles”

Udhëheqës Shkencor Prof. Sergio M. Savaresi

Bashkë-udhëheqës Prof. Matteo Corno

Nota 110/110 cum Laude

2006 – 2009

Bachelor - Inxhinieri Automatizimi

Universiteti Politekniku i Milanos, Milano, Itali

Disertacioni “Modelling of a back-injection laser for blood speed measurement”

Udhëheqës Prof. Michele Norgia

Nota 106/110

2001 – 2006

Shkollë e Mesme

Shkolla ITIS Galileo Galilei, Gioia del Colle, Italy
Specializimi Shkollë e mesme teknike me specializim në Informatikë
Nota 100/100

PUBLIKIME NË REVISTA NDËRKOMBËTARE

- [1] Donald Selmanaj, Giulio Panzani, Stijn van Dooren, Jonatan Rosgren and Christopher Onder. "Adaptive and Unconventional Strategies for Engine Knock Control". *IEEE Transactions on Control System Technology*, ISSN: 1063-6536, doi: 10.1109/TCST.2018.2827898.
- [2] Pau Bares, Donald Selmanaj, Carlos Guardiola, Christopher Onder. "A new knock event definition for knock detection and control optimization". *Applied Thermal Engineering*, Volume 131, 25 February 2018, pp. 80-88, ISSN: 1359-4311, doi:10.1016/j.applthermaleng.2017.11.138.
- [3] Pau Bares, Donald Selmanaj, Carlos Guardiola, Christopher Onder. "Knock probability estimation through an in-cylinder temperature model with exogenous noise". *Mechanical Systems and Signal Processing*, Volume 98, 1 January 2018, Pages 756-769, ISSN 0888-3270, <https://doi.org/10.1016/j.ymssp.2017.05.033>.
- [4] Donald Selmanaj, Matteo Corno, Giulio Panzani and Sergio M. Savaresi. "Vehicle sideslip estimation: A kinematic based approach". *Control Engineering Practice*, Volume 67, 2017, Pages 1-12, ISSN 0967-0661, <http://dx.doi.org/10.1016/j.conengprac.2017.06.013>.
- [5] Donald Selmanaj, Matteo Corno and Sergio M. Savaresi. "Hazard Detection for Motorcycles Via Accelerometers: A Self-Organizing Map Approach". *IEEE Transactions on Cybernetics*, Volume 47, November 2017, pp. 3609-3620, ISSN: 2168-2267, doi: 10.1109/TCYB.2016.2573321.

PUBLIKIME NË KONFERENCA NDËRKOMBËTARE

- [1] Jonadri Bundo, Denis Panxhi and Donald Selmanaj. "A Black Box Approach to Air Source Heat Pump Power Output Modelling". *2024 IEEE 7th International Conference and Workshop Óbuda on Electrical and Power Engineering (CANDO-EPE)*. Budapest, Hungary, 17-18 October 2024
- [2] Donald Selmanaj and Edmir Llapushi. "On the Explosive Area Instrumentation and its Application to a Wastewater Treatment Plant". *9th ITC & 3rd ICEE 2021 CONFERENCE*. Tirana, Albania, 18–19 November
- [3] Donald Selmanaj, Jonadri Bundo and Ledio Zajmio. "An Integrated Low-Cost Solution for Greenhouse Monitoring". *ICDERTT' 2021*. Tirana, Albania, April 23
- [4] Donald Selmanaj, Matteo Corno, Giulio Panzani and Sergio Savaresi. "On Vehicle Pitch Estimation via solid-state LIDAR". *IFAC 2020 World Congress*. Berlin, Germany, July 12-17, pp. 13904-13909, doi: 10.1016/j.ifacol.2020.12.904
- [5] Donald Selmanaj, Matteo Corno and Sergio M. Savaresi. "Friction State Classification Based on Vehicle Inertial Measurements", *Advances in Automotive Control - 9th AAC 2019*. Orléans, France, June 24-27, pp. 72-77, doi: 10.1016/j.ifacol.2019.09.012.
- [6] Giulio Panzani, Olga Galluppi, Donald Selmanaj, Sergio Savaresi, Jonatan Røsgren and Christopher H. Onder. "Engine knock margin control using in-cylinder pressure data: preliminary results". *2017 IEEE Conference on Decision and Control (CDC)*. Melbourne, Australia, December 12-15, pp. 256-261, doi: 10.1109/CDC.2017.8263675.
- [7] Denis Panxhi, Donald Selmanaj, Matteo Corno, Fabio Todeschini, Sergio Savaresi, Aida Spahiu and Orion Zavalani. "Analysis of a Vibrotactile Actuator for Bicycle Handlebars". *International Conference on Smart Systems and Technologies 2017*. Osijek, Croatia, October 18-20.
- [8] Donald Selmanaj, Matteo Corno, Giulio Panzani and Sergio Savaresi. "Robust Vehicle Sideslip Estimation Based on Kinematic Considerations". *IFAC 2017 World Congress*. Toulouse, France, July 9-14, pp. 14855-14860. doi:10.1016/j.ifacol.2017.08.2513
- [9] Aida Brankovic, Jacopo Guanetti, Donald Selmanaj and Alberto Leva. "Applying simple PID tuning rules with extended frequency response knowledge". *2016 IEEE Conference on Decision and Control (CDC)*. Las Vegas, USA, December 12-14, pp. 7573-7578. doi: 10.1109/CDC.2016.7799439.

- [10] Donald Selmanaj, Matteo Corno and Sergio M. Savaresi. "Accelerometer-based Data-driven Hazard Detection and Classification for Motorcycles". *2014 European Control Conference (ECC)*. Strasbourg, France, June 24-27, pp. 1687-1692. doi:10.1109/ECC.2014.6862549.
- [11] Paolo Giani, Mara Tanelli, Sergio M. Savaresi and Donald Selmanaj. "Electro-mechanical clutch-by-wire control for sport motorcycles". *2014 European Control Conference (ECC)*. Strasbourg, France, June 24-27, pp. 1011-1016. doi:10.1109/ECC.2014.6862513.
- [12] Donald Selmanaj, Harald Waschl, Michael Schinnerl, Sergio M. Savaresi and Luigi del Re. "Dynamic Injection Adaption by Input Shaping for Low NOx Emissions during transients". *SAE 2014 World Congress & Exhibition*. Detroit, Michigan, USA, April 8-10. doi:10.4271/2014-01-1161.
- [13] Donald Selmanaj, Matteo Corno, Olivier Sename and Sergio M. Savaresi. "Advantages of rear steer in LTI and LPV vehicle stability control". *2013 IEEE Conference on Decision and Control (CDC)*. Florence, Italy, December 10-13, pp.3523-3528. doi:10.1109/CDC.2013.6760424.

PATENTA

- [1] Sergio Savaresi, Matteo Corno, Donald Selmanaj, Giulio Panzani, Christian Girardin, Giovanni Bussalai. "Method for estimating a vehicle side slip angle, computer program implementing said method, control unit having said computer program loaded, and vehicle comprising said control unit". International patent, WO2016062327 A1, <https://www.google.com/patents/WO2016062327A1?cl=en>.

PROJEKTE TË FITUARA

- [Korrik 2019 - Qershor 2020] Young Scientists Acceleration Program (YSAP Albania): AutoFarm – Automated Farming

EKSPERIENCË NË MËSIMDHËNIE

2017 – në vijim **Leskione + Seminare - Universiteti Politeknik i Tiranës**

- [1] Bazat e Automatikes - lëndë Bachelor
- [2] Bazat e Automatikes 2 - lëndë Bachelor
- [3] Kontrolli Automatik - lëndë Master
- [4] Aplikime Elektrike - lëndë Master
- [5] Rrjetet Industriale - lëndë Master

2013 – 2015 **Seminare - Politekniku i Milanos**

- [1] Identifikimi i Modeleve dhe Analiza e të dhënave - lëndë Master - Anglisht
- [2] Sisteme Kontrolli për Aeronautikën - lëndë Master - Italisht
- [3] Bazat e Automatikës - lëndë Bachelor - Italisht

UDHËHEQËS DIPLOME NË MASTER SHKENCOR

2017 – në vijim **Universiteti Politeknik i Tiranës**

- [2019] Automatizimi i një impianti tharjeje dhe analiza e besueshmërisë dhe sigurisë së tij
- [2018] Ndërtimi dhe analiza i një analizatori të rrjetit CAN
- [2018] Sistemet HVAC/R dhe një implementim software i protokollit MODBUS
- [2018] Identifikimi i parametrave dhe kontrolli i një lavjerrësi të kundërt
- [2017] Modelimi nëpërmjet modeleve ARMAX dhe kontrolli MV

2013 – 2015 **Universiteti Politeknik i Milanos**

- [2015] Analysis of the Dynamic Performances of an Electric Kart with Differential Traction
- [2015] Feasibility Analysis of a Test-Bench for Electrically Assisted Bikes
- [2014] Vehicle planar state estimation based on Kalman Filtering, Politekniku i Milanos

**EKSPERIENCË
NDËRKOMBËTARE****Shtator 2019 Visiting Schoolar**

Universiteti Poltecnico di Milano, Milano, Itali

Tema Vizitë për bashkëpunim shkencor mbi publikimin "On Vehicle Pitch Estimation via solid-state LIDAR" financuar nga Ambasada Italiane.

Korrik 2014 Shkollë verore ndërkombëtare

Universiteti Technische Hochschule Ingolstadt, Ingolstadt, Gjermani

Tema Automotive Engineering and Management

Prill 2013 – Tetor 2013 Visiting PhD

Universiteti Johannes Kepler University, Linz, Austria

Departamenti Institute for Design and Control of Mechatronical Systems

Nëntor 2011 Kurs intensiv (Visiting Scholar)

Universiteti Ecole Nationale Des Ponts et Chaussees, Paris, France

Tema Passive safety in Automotive

Shtator 2010 - Dhjetor 2010 Programi ERASMUS

Universiteti Oulu University, Oulu, Finland

PROJEKTET KRYESORE**Janar 2016 – Shkurt 2017 Algoritme kontrolli për motorë me djegie të brendshme**

Projekti është pjesë e Hercules-2 (www.hercules-2.com), faza më e re e programit hulumtues Hercules i fokusuar në teknologjinë e motorave detar me djegie të brëndshme dhe me përmasa të mëdha. Programi bashkë-financohet nga komuniteti europian dhe qeveria Zviceriane. Projekti trajton problematika të lidhura me përdorimin e karburanteve të tipeve të ndryshme dhe të rinovueshem për motora detar dhe problematika të lidhura me adaptimin e funksionimit të motorave me kushtet e ambientit. Përmirsimi i performancës, optimizimi operacional, vëzhgimi i kushteve dhe kontrolli adaptiv janë aspekte të tjera të trajtuara nga programi për të garantuar besueshmërinë afatgjatë dhe ekonomine e përdorimit. Gjatë projektit janë zhvilluar disa teknika kontrolli. Ato variojnë nga teknika të bazuara në modele probabilitike të fenomenit "knock", në teknika të bazuara në rregulla dhe teknika të bazuara në modele matematikore të mbyllura (black-box) që shprehin lidhjet midis matjeve që disponohen dhe probabilitetit të fenomenit.

Dhjetor 2014 - Janar 2015 Vlerësimi i forcave të fërkimit të autoveturave

Obiektivi i projektit është projektimi i teknikave mbikqyrëse për dallimin midis rrugëve me fërkim të lartë (asfalt i thatë) dhe ato me fërkim të ulët (asfalt me akull). Projekti është zhvilluar në bashkëpunim me Maserati.spa. Teknika e zhvilluar bazohet në matje inerciale dhe nuk varet nga parametrat e automjetit. Sfidat për teknikat që identifikojnë fërkimin midis gomave të automjeteve dhe rrugëve janë shpejtësia e konvergencës së vlerësimit (sa më i shpejtë te jetë vlerësimi i sipërfaqes aq më i shpejtë është adaptimi i teknikave të kontrollit) dhe informacioni i përmbajtur në matje. Matjet inerciale të automjeteve janë të ndikuara nga shqetësime të panjohura dhe të padëshiruara, si forca e gravitetit, pjerrësia e rrugës dhe profili i rrugës. Një vlerësim i besueshem kërkon kushte drejtimi që ndikojnë dinamikat e automjetit dhe matjet inerciale si dhe sasi të konsiderueshme të dhënash për të kapërcyer problemet e lidhura me shqetësimet. Teknika e zhvilluar gjatë projektit bazohet në algoritmin RLS (recursive least squares) i cili është modifikuar duke shtuar mundësinë e një ndikimi të jashtëm. Ndikimi i jashtëm menaxhohet nga një logjike bistable që bashkon informacionin e matjeve me informacion deduktiv. Kjo mundëson reduktimin e efektit të shqetësimeve dhe përshtetshësinë e vlerësimit të fërkimit.

Dhjetor 2013 - Mars 2015 Vlerësimi i shkarjes anësore të autoveturave

Vlerësimi i shkarjes anësore është vendimtar për stabilitetin e kontrollit të automobilave. Algoritmi i projektuar gjatë projektit bazohet në një qasje kinematike dhe ka avantazhin e të qënurit i pavarur nga parametrat e mjetit dhe sipërfaqes së rrugës. Algoritmi përbëhet nga tre pjesë kryesore: një algoritëm për vlerësimin e shpejtësisë gjatësore të automjetit, një algoritëm për vlerësimin online të ofseteve të sensorëve inercial dhe një vëzhgues jolinear të shkarjes anësore. Projekti ka lindur nga bashkëpunimi me Maserati.spa që ka marrë përsiper testimin eksperimental të algoritmit. Testet janë kryer në kushte të ndryshme drejtimi dhe me mjete të ndryshme duke treguar rezultate të kënaqshme.

Prill 2013 - Tetor 2013 **Reduktimi i emetimeve NOx për motorët diesel**

Faktoret që influencojnë më shumë emetimet NOx në motorët diesel janë përqëndrimi i oksigjenit në cilindër dhe sasia e karburantit që injektohet. Gjatë manovrave transitorë (akselerim i shpejtë) konfigurimi optimal i motorit mund të ndryshojë nga konfigurimi i optimizuar në manovra statike dhe kjo çon në shtimin e emetimeve. Projekti përballet me reduktimin e emetimeve nëpërmjet sistemit të karburantit dhe jo nëpërmjet sistemit të ajrit siç ndodh zakonisht. Algoritmi i kontrollit i ideuar gjatë projektit adapton parametrat e injeksionit, fillimi i injeksionit dhe sasia e karburantit të injektuar, duke përdorur një teknike input shaping (të derivuar nga aplikacione të robotikës). Teknika bazohet në identifikimin e një modeli të përgjigjes transitorë të emetimeve dhe përdoret për të gjeneruar një trajektore korigjuese. Algoritmi është testuar në bashkëpunim me prodhuesin e automobilave BMW.

Dhjetor 2012 - Prill 2013 **Identifikimi i aksidenteve për motoçikleta**

I zhvilluar në bashkëpunim me Piaggio.spa, projekti ka trajtuar problemin e identifikimit të aksidenteve dhe situatave të rrezikshme në motocikleta nëpërmjet matjeve inerciale. Aspekti më kritik për motoçikletat është dallimi midis anomalive të rruges (p.sh. gropa) nga rreziqet. Zakonisht ky dallim realizohet duke krahasuar matjet inerciale me pragje të zgjedhura me metoda deduktive dhe nga teste rrëzimi të shtrenjta. Kjo metodë empirike ka kosto të lartë dhe nuk është intuitive kur numri i matjeve që duhen menaxhuar është i madh. Metoda e ideuar gjatë projektit bazohet në rrjeta neurale të vetë-organizuar (të njohura si "self-organizing maps" në literaturën shkencore). Metoda mund të menaxhojë një numer të madh matjesh nga tipologji të ndryshme sensoresh si p.sh. akselerometer dhe xhiroskop. Për më tepër metoda është në gjendje të dallojë situatat e rrezikshme pa pasur nevojë për teste rrëzimi për procedurën e akordimit.

Tetor 2011 - Korrik 2012 **Modelimi i autoveturave 4WD/4WS**

Projekti ka qënë i fokusuar në ndërtimin, modelimin dhe analizën e një automjeti elektrik në shkallë, i pajisur me katër rrota lëvizëse dhe drejtuese (sistem i mbi-aktivizuar). Projekti përbëhet nga dy pjesë: një pjesë praktike e fokusuar në ndërtimin dhe integrimin e sistemit (automjet) dhe e dyta e fokusuar në analizen e avantazheve të lidhura me mbi-aktivizimin e sistemit.

AFTËSITË PERSONALE

Mother tongue Shqip, Italisht
Gjuhë të tjera Anglisht (Toefl iBT and Toeic)

Aftësi kompjuterike

Microsoft Office
 Analizë të dhënash dhe kontroll MATLAB, Simulink
 Automotive CarSim, BikeSim, INCA, dSpace
 Programim i integruar Micorchip, Arduino, Atollic TrueSTUDIO, EasyEDA
 Automatizim industrial Somachine, Vijeo Designer, Citect Studio (SCADA)
 Automatizim ndërtesash Building Operation Workstation

- Lëndë kryesore gjatë doktoraturës
- Microcontrollers: Hardware, Firmware and Software Design
 - Control and Grid Integration of Renewable Energy Sources
 - Techniques for Industrial PID Autotuning
 - Model Predictive Control
 - Hybrid Systems

INFORMACIONE TË TJERA

Leje drejtimi B

Autorizim i përdorimit dhe ruajtjes të të dhënave personale sipas ligjit 9887/2008.