

ING. DARIO STABILI, PH.D.

FORMAZIONE

Dottorato in Information and Communication Technologies

Corso di Dottorato in ICT, XXXII ciclo

Conclusione: 31/10/2019

Esame finale: 09/03/2020

Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”

Università di Modena e Reggio Emilia

Argomento di ricerca: *Defending internal network communications of modern vehicles from cyber-attacks*

Relatore: Prof. Mirco Marchetti

Co-relatore: Prof. Michele Colajanni

Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica

2015

Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”

Università di Modena e Reggio Emilia

Voto di laurea: **110/110 con Lode**

Tesi: *Scalabilità di Sistemi per Security Analytics*

Relatore: Prof. Michele Colajanni

Laurea in Ingegneria Informatica

2013

Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”

Università di Modena e Reggio Emilia

Voto di laurea: **100/110**

Tesi: *Trip Sharing: un servizio per la mobilità condivisa*

Relatore: Prof. Nicola Bicchieri

POSIZIONI

Assegno di Ricerca

2019 → in corso

“Studio e implementazione di algoritmi real-time per applicazioni V2X secure by design, in ambito automotive su piattaforme eterogenee embedded multi/many cores”, assegno di ricerca senior presso Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche, e Matematiche dell’Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Tutor: Prof. Marko Bertogna

Assegno di Ricerca

2018 → 2019

“Soluzioni innovative per migliorare la sicurezza informatica di veicoli a guida autonoma e sistemi di assistenza alla guida”, assegno di ricerca senior presso il Centro di Ricerca Interdipartimentale per la Sicurezza e la prevenzione dei rischi (CRIS), del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” dell’Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Tutor: Prof. Mirco Marchetti

Assegno di Ricerca

2017 → 2018

“Cyber security in ambito automotive”, assegno di ricerca senior presso il Centro di Ricerca Interdipartimentale per la Sicurezza e la prevenzione dei rischi (CRIS), del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”

dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Tutor: Prof. Mirco Marchetti

Assegno di Ricerca

2016 → 2017

“Progetto e sviluppo di soluzioni innovative per la raccolta e l'analisi dei dati provenienti da piattaforme collaborative”, assegno di ricerca junior presso il Centro di Ricerca Interdipartimentale per la Sicurezza e la prevenzione dei rischi (CRIS), del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Tutor: Prof. Michele Colajanni

DOCENZE E ATTIVITÀ SEMINARIALI

Docenze

- *Sistemi e Applicazioni Cloud*, nell'ambito del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica presso il Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”. Per questa docenza mi sono occupato dell'organizzazione delle attività di laboratorio e delle esercitazioni pratiche. Titolare del corso Prof. Michele Colajanni. [a.a. 2019/2020]
- *Big Data e IoT*, nell'ambito del corso “Project Manager dell'integrazione industriale di tecnologie innovative per la produzione industriale”, Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” e WARRANT. [luglio 2018]

Seminari

- *Internet of Things*, giugno 2018
- *Sistemi di rilevazione delle anomalie in contesti industriali*, maggio 2016
- *Sicurezza di reti veicolari*, maggio 2016
- *Le nuove sfide per la cyber security in ambito smart vehicles*, maggio 2016

Culture della Materia

a.a. 2017/2018

- “*Sistemi e Applicazioni di Rete*”, a.a. 2017/2018, responsabile Prof. Michele Colajanni, nell'ambito del quale sono state svolte attività di supporto alle esercitazioni in laboratorio ed esami.

Abilitazione alla professione di Ingegnere dell'Informazione (Sez. A)

settembre 2018

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

ATTIVITÀ DI RICERCA

Argomento di Ricerca

Gli interessi di ricerca dell'Ingegnere Stabili sono incentrati sulla sicurezza informatica per infrastrutture e applicazioni industriali, con un focus particolare sull'ambito automotive:

- sicurezza informatica applicata a reti intra ed extra veicolari;
- reverse engineering di segnali codificati nelle reti interne;
- cyber security applicata al sistema cyber-fisico rappresentante il modello del veicolo.

Durante il corso di Dottorato, l'Ingegnere Stabili ha studiato le vulnerabilità del Controller Area Network (CAN) bus, il più diffuso protocollo industriale utilizzato per la creazione di reti intra-veicolari, proponendo diversi algoritmi di Anomaly Detection progettati per funzionare su dispositivi embedded con elevate restrizioni riguardanti la memoria e la potenza computazionale. L'Ingegnere Stabili è stato anche co-autore di un algoritmo progettato per estrarre i segnali codificati nei messaggi CAN senza utilizzare alcuna specifica formale. L'ambito di ricerca attuale dell'Ingegnere Stabili è focalizzato sullo studio del veicolo come

sistema cyber-fisico, studiando le ripercussioni degli attacchi informatici sul sistema veicolo per proporre metodologie di sicurezza più avanzate.

Progetti di Ricerca

- 2017 → in corso** “SECREDas: Cyber Security for Cross Domain Reliable Dependable Automated Systems”, Rif. H2020, Grant Agreement: 783119
- 2016 → 2020** “ASGARD: Analysis System for Gathered Raw Data”, Rif. H2020 Grant agreement: 700381
- 2018 → 2019** “Il futuro dei veicoli a guida autonoma: soluzioni tecnologiche e profili etico-normativi per garantire resilienza a errori umani e attacchi cyber”, FAR 2017
- 2015 → 2017** “EUOF2CEN: European On-line Fraud Cyber Centre and Expert Network”, rif. HOME/2014/ISFP/AG/CYBR/7172

SERVIZIO ACCADEMICO

Comitato Tecnico

- IEEE Network Computing and Applications (NCA) [2019];

Revisione

- **2020**
 - IEEE Design and Test Journal;
- **2019**
 - IEEE Design and Test Journal;
 - Elsevier Expert Systems with Applications Journal;
 - IEEE Vehicular Technology Conference;
 - IEEE Systems Journal;
 - ACM Transactions on Cyber-Physical Systems;

COMPETENZE

Lingua

- **Inglese:** fluente
- **Italiano:** madrelingua

Informatica

- **Linguaggi di programmazione:** Python, C, C++, Java, UNIX shell
- **Piattaforme Cloud:** AWS, GCloud, Azure, Heroku
- **Framework:** Google App Engine, Flask, Django
- **Altri tool:** Git, MATLAB, Simulink
- **Sistemi:** UNIX, MacOS, Windows, Arduino

PUBBLICAZIONI

- [1] F. Pollicino, D. Stabili, L. Ferretti, M. Marchetti “**An experimental analysis of ECQV performance on VANETs**”, submitted for publication on *2020 IEEE 92th Vehicular Technology Conference* Victoria, B.C. Canada, October 2020
- [2] D. Stabili, L. Ferretti, M. Andreolini, M. Marchetti “**Build Your Own Detector: a resource-aware anomaly detection framework for in-vehicle networks**”, submitted for publication on *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*
- [3] T. Dagan, Y. Montvelisky, M. Marchetti, D. Stabili, M. Colajanni, A. Wool “**Vehicle Safe-Mode, Concept to practice. Limp-Mode in the service of Cyber Security**”, accepted for publication on *SAE J Transportation Cybersecurity and Privacy Journal*, 2020
- [4] D. Stabili, M. Marchetti “**Detection of Missing CAN Messages through Inter-Arrival Time Analysis**”, Proceedings of *2019 IEEE 90th Vehicular Technology Conference (VTC2019-Fall)* Honolulu, USA, Sept. 2019
- [5] M. Marchetti, D. Stabili “**READ: Reverse engineering of automotive dataframes**”, *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, Volume: 14, Issue: 4, April 2019
- [6] G. Burzio, G. Faranda Cordella, M. Colajanni, M. Marchetti, D. Stabili “**Cybersecurity of Connected Autonomous Vehicles - A Ranking based approach**”, Proceedings of *AEIT International Conference of Electrical and Electronic Technologies for Automotive (AUTOMOTIVE 2018)*, Milan Italy, July 2018
- [7] D. Stabili, L. Ferretti, M. Marchetti “**Analyses of secure automotive communications protocols and their impact on vehicles life-cycle**”, Proceedings of *IEEE Smart Industries Workshop (SIW2018)*, in conjunction with the *4th IEEE International Conference on Smart Computing (Smart-Comp)*, Taormina, Italy, June 2018
- [8] T. Dagan, M. Marchetti, D. Stabili, M. Colajanni, A. Wool “**Vehicle Safe-Mode: Limp-Mode in the Service of Cyber Security**”, Proceedings of *15th Embedded Security in Cars Europe (ESCAR)*, Berlin, Germany, November 2017
- [9] D. Stabili, M. Marchetti and M. Colajanni “**Detecting attacks to internal vehicle networks through Hamming distance**”, Proceedings of *IEEE 2017 AEIT International Annual Conference - Infrastructures for Energy and ICT (AEIT2017)*, Cagliari, Italy, September 2017
- [10] M. Marchetti, D. Stabili “**Anomaly detection of CAN bus messages through analysis of ID sequences**”, Proceedings of *28th IEEE Intelligent Vehicle Symposium (IV2017)*, Redondo Beach, California, USA, June 2017
- [11] M. Marchetti, D. Stabili, A. Guido and M. Colajanni “**Evaluation of anomaly detection for in-vehicle networks through information-theoretic algorithms**”, Proceedings of *2016 IEEE 2nd International Forum on Research and Technologies for Society and Industry Leveraging a better tomorrow (IEEE RTSI 2016)*, Bologna, Italy, September 2016