

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome DANIELE
Cognome CROCE
E-mail daniele.croce@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

Formazione

- Aprile 2010: **Dottorato di Ricerca** (co-tutela) in Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, indirizzo Informatica, dall'università di Nizza-Sophia Antipolis (Francia). Tesi: "*End-to-end bandwidth estimation in the wide Internet*". Relatori: proff. Emilio Leonardi e Philippe Nain.
- Aprile 2010: **Dottorato di Ricerca** (co-tutela) in Ingegneria Elettronica e delle Comunicazioni, dal Politecnico di Torino. Tesi: "*End-to-end bandwidth estimation in the wide Internet*". Relatori: proff. Emilio Leonardi e Philippe Nain.
- Settembre 2009: corso di formazione di 3 livello (per dottorandi di ricerca) "Management e Leadership" (15 ore), SP formation, Parigi
- Giugno 2009: corso di formazione di 3 livello (per dottorandi di ricerca) "Mathematical Foundations of Complex Networked Information Systems" (24 ore), Fondazione CIME con il contributo di Microsoft Research, Verres (Aosta)
- Settembre 2006: **Master di secondo livello in Networking e Sistemi Distribuiti**. Scuola Dottorale Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (EDSTIC), Università di Nizza-Sophia Antipolis (Francia).
- Settembre 2006: **Diploma di specializzazione in Reti di telecomunicazioni**. *Sezione di Networking* su tematiche di protocolli, architetture di rete, prestazioni e sicurezza di reti cablate e senza fili. Eurecom Institute, Sophia Antipolis, Francia.
- Gennaio 2007: **Laurea Specialistica in Ingegneria Telematica**, Politecnico di Torino, votazione 110/110 e lode, tesi: "*Modellizzazione di reti senza fili basate su 802.11e: il caso delle reti Wireless Mesh*". Relatori: proff. Andrea Bianco and Pietro Michiardi.
- Marzo 2004: **Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni**, Università di Palermo, votazione 110/110 e lode, tesi: "*Studio e sviluppo di un'applicazione distribuita sulla piattaforma peer-to-peer JXTA*". Relatore: prof. Giuseppe Bianchi.

Lingua madre Italiano

Altre lingue	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	C2 - Padronanza in situazioni complesse	C2 - Padronanza in situazioni complesse	C2 - Padronanza in situazioni complesse	C2 - Padronanza in situazioni complesse	C2 - Padronanza in situazioni complesse
	TOEFL 108/120, esperienza di 12 mesi in USA, Canada e UK.				
Francese	C2 - Padronanza in situazioni complesse	C2 - Padronanza in situazioni complesse	C2 - Padronanza in situazioni complesse	C1 - Livello di efficienza autonoma	C1 - Livello di efficienza autonoma
	Oltre 6 anni passati in Francia, frequenza di molteplici corsi.				
	Livelli: A1/A2: Utente base - B1/B2: Utente intermedio - C1/C2: Utente avanzato				

[Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue](#)

ATTIVITA' DIDATTICA

Daniele Croce è stato docente del corso di **Rete Internet** ed ha svolto attività di supporto alla didattica sia presso il Politecnico di Torino che all'Università di Palermo nell'ambito dei Corsi di Studi in Ingegneria Telematica (a Torino), Ingegneria per le Telecomunicazioni e Ingegneria Cibernetica (a Palermo). Segue la lista dettagliata delle attività:

- **Cultore della materia** del corso di Reti Radiomobili, laurea specialistica (6 CFU), negli anni accademici 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019.
- **Docente (collaboratore) ed esercitatore** nel corso di Machine Learning, laurea triennale (6 CFU), negli anni accademici 2017/2018.
- **Docente (collaboratore) ed esercitatore** nel corso di Rete Internet, laurea triennale (6 CFU), negli anni accademici 2017/2018.
- **Docente (collaboratore) nel master** universitario di II livello in Economia e Management dei Beni Culturali e patrimonio UNESCO, dell'università di Palermo, negli anni accademici 2017/2018.
- **Docente (collaboratore) nel master** universitario di I livello in Economia e Management dei Beni Culturali, dell'università di Palermo, negli anni accademici 2015/2016, 2016/2017.
- **Esercitatore e supervisione esami** nel corso di Reti Radiomobili, laurea specialistica (6 CFU), negli anni accademici 2013/2014, 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019.
- **Supervisione dottorandi di ricerca e tesi di laurea:** co-relatore di circa 4 dottorandi di ricerca e 10 tesi di laurea specialistica e laurea triennale.
- **Supervisione di 8 tirocini curriculari.**

RICERCHE FINANZIATE

Ruoli di Responsabilità in Progetti Nazionali e Internazionali

- **Responsabile di Task per il progetto Europeo Horizon 2020 symbloTe: Symbiosis of smart objects across IoT environments** (Gennaio 2016 – Dicembre 2018). Il progetto, di durata triennale, finanziato nell'ambito della call H2020-ICT-2015 del programma Horizon 2020, prevede lo sviluppo di meccanismi di integrazione per l'Internet delle Cose (Internet of Things, IoT), indipendenti dalle piattaforme utilizzate, permettendo una progettazione e implementazione semplificata di nuove tecnologie e applicazioni per l'IoT. Nell'ambito del progetto, D. Croce ha coordinato il Task dedicato alla coesistenza tra diverse tecnologie wireless utilizzando bande non licenziate ISM e ha studiato e modellizzato le performance della tecnologia LoRa per IoT.
- **Coordinatore del progetto Arianna, finanziato dal programma Europeo FIWARE - Acceleratore FI-C3**, ottobre 2015 - giugno 2016. *Arianna* è un sistema di navigazione a basso costo e poco invasivo sull'ambiente, ideato e sviluppato dalla società In.sight srl (spin-off accademico dell'Università di Palermo). Il sistema, dedicato alle persone ipovedenti e non vedenti con l'obiettivo di aumentarne la loro autonomia, permette agli utenti di muoversi guidati dal loro *smartphone* lungo dei percorsi prestabiliti, sia in ambienti chiusi che all'aperto. Intende sostituire le costose mattonelle tattili ad oggi in uso nei luoghi pubblici, con delle piccole strisce colorate opportunamente progettate e predisposte sul pavimento che sono rilevate attraverso l'utilizzo di uno smartphone. D. Croce è stato coordinatore di questo progetto per lo spin-off In.sight, coordinando il lavoro di 10 persone tra dipendenti e tirocinanti. Budget gestito: 81 Keuro.
- **Responsabile di unità per il progetto PON 04 Smart Cities and Communities: Innovation for green EXchange in Transportaton (i NEXT):** Il progetto, della durata complessiva di 30 mesi (Novembre 2012 – Aprile 2015), ha lo scopo di definire dei nuovi servizi per le città intelligenti del futuro basati su una architettura ICT con una *middleware* in grado di creare aggregazioni logiche e meccanismi cooperativi. A partire da Novembre 2013, D. Croce, ha lavorato alla definizione dell'architettura di rete, in ambito domestico e cittadino, e alla definizione di un servizio distribuito per la modulazione dei consumi aggregati di comunità di utenti residenziali.
- **Collaboratore per il progetto Europeo NAPA-WINE (FP7-ICT-2007-1): Network Aware P2P-Application over Wise Networks**, da Gennaio 2008 a Dicembre 2010, sullo sviluppo di paradigmi peer-to-peer (P2P) cooperativi per il supporto di streaming TV ad alta qualità (HQTV) su Internet. Il progetto punta a superare i problemi delle tradizionali reti IP multicast attraverso l'introduzione di sistemi P2P-TV e P2P-HQTV, studiando delle linee guida per lo sviluppo di questi sistemi, con impatto minimo sul traffico di rete ed ottimizzandone le performance, e fornendo agli operatori di rete una road map per sfruttare meglio la banda in presenza di traffico P2P-TV. Durante il progetto D. Croce ha sviluppato tecniche di misura della banda disponibile per ottimizzare la distribuzione del traffico P2P sulla rete Internet.
- **Collaboratore per il progetto Europeo NANODATA-CENTERS (FP7-ICT-223850)** da Maggio 2008 ad Aprile 2010, sul tema del data hosting distribuito da implementare sfruttando la pervasiva diffusione di home gateway, set-top-boxes, ecc. Questo progetto, anticipatore del recente paradigma di *fog computing*, propone di superare i limiti degli attuali data center connessi ai backbone di Internet (complessità, consumo energetico, mancanza di scalabilità, ...), proponendo l'introduzione di nano data center integrati negli home gateway residenziali che comunicano tra loro utilizzando un'infrastruttura di comunicazione peer-to-peer. Nel contesto di questo progetto, D. Croce si è occupato di caratterizzare la capacità e la banda disponibile delle reti ADSL residenziali, attraverso lo sviluppo di tecniche di misura che non necessitano di accesso agli home gateway o di collaborazione esplicita con gli operatori Internet.

Partecipazione in altri progetti di ricerca:

- Horizon 2020 Flex5Gware (671563), come collaboratore di ricerca.
- Horizon 2020 WiSHFUL (645274), come collaboratore di ricerca.
- PON DELIAS (PON03PE002142), come collaboratore di ricerca per l'implementazione e test sul campo di "soluzioni per reti di sensori sicure ed energeticamente efficienti".
- DEMAND, Bando Ricerca di Sistema del MISE – CSE, Tipo B Rif. CCSEB-00093, come collaboratore di ricerca.

INCARICHI / CONSULENZE

Premi e riconoscimenti per l'attività scientifica

- **best demo award** al workshop internazionale ACM MOBICOM Wintech workshop 2014 (workshop organizzato nell'ambito della conferenza principale MOBICOM), con la demo "BusyBee: Low Rate WiFi-ZigBee Communications without Gateways".
- **candidato al best paper award** con l'articolo "Experimental evaluation of privacy-preserving aggregation schemes on planetlab" al workshop TRAC 2015 dell'International Wireless Communications and Mobile Computing Conference.
- **candidato al best paper award** con l'articolo "ErrorSense: Characterizing WiFi error patterns for detecting ZigBee interference" al workshop TRAC 2014 dell'International Wireless Communications and Mobile Computing Conference.

Organizzazione di conferenze e tutorial

- **Technical Program Committee (TPC)** nelle seguenti conferenze internazionali: INFOCOM18 WKSHPs CNERT '18, ICNC'18 CQSM, ICNC'19 CQSM.
- **Collaborazione** all'organizzazione del workshop internazionale 2016 Tyrrhenian International Workshop on Digital Communications: Towards a Smart and Secure Future Internet, tenutasi a Palermo, nel Settembre 2017.
- **Collaborazione** all'organizzazione della conferenza internazionale Mediterranean Conference on Control and Automation (Med 2014), Palermo, nel Giugno 2014.
- **Collaborazione** all'organizzazione della riunione annuale del gruppo GTTI tenuta a Palermo nel Giugno 2014.

Inviti a conferenze e talk

- **Invited panelist** per la tavola rotonda "*ICT at the service of the citizen: best practices and business cases*" durante la conferenza IEEE RTSI 2018 "4th International Forum on Research and Technologies for Society and Industry", Palermo 2018.
- **Invited paper** Croce, D., Garlisi, D., Giuliano, F., & Tinnirello, I. (2014). *Learning from Errors: Detecting ZigBee Interference in WiFi Networks*. In Proc. of Med-Hoc-Net 2014, Piran, Slovenia, Giugno 2014.

Partecipazione a conferenze nazionali ed internazionali

- **Panelist** alla conferenza internazionale IEEE RTSI 2018, per la tavola rotonda "*ICT at the service of the citizen: best practices and business cases*", Palermo 2018.
- **Relatore a IEEE GLOBECOM** Global Communications Conference, Singapore, 2017, per la presentazione dell'articolo "Error-Based Interference Detection in WiFi Networks," GLOBECOM 2017.
- **Relatore a ACM MOBICOM**, Snowbird, USA, 2017, per la presentazione della demo "Sensor fusion localization and navigation for visually impaired people".
- **Relatore** all'International Conference on Embedded Wireless Systems and Networks (EWSN '17), Uppsala, Sweden, Feb. 2017, per la presentazione dell'articolo "An Inter-Technology Communication Scheme for WiFi/ZigBee Coexisting Networks".
- **Relatore** al workshop internazionale Tyrrhenian International Workshop on Digital Communication (TIWDC) - "Towards a Smart and Secure Future Internet", Palermo 2017, per la presentazione dell'articolo "Impact of spreading factor imperfect orthogonality in LoRa communications".
- **Relatore** a IWCMC 2015 - 11th International Wireless Communications and Mobile Computing Conference, Dubrovnik, Croatia, 2015, per la presentazione dell'articolo "Experimental evaluation of privacy-preserving aggregation schemes on planetlab".
- **Relatore** a 22nd Mediterranean Conference on Control & Automation (MED), Palermo 2014, per la presentazione dell'articolo "ARIANNA: a smartphone-based navigation system with human in the loop".
- **Relatore** a IWCMC 2014 - 10th International Wireless Communications and Mobile Computing Conference, Nicosia, Cyprus, 2015, per la presentazione dell'articolo "ErrorSense: Characterizing WiFi Error Patterns for Detecting ZigBee Interference".
- **Relatore** alla riunione annuale del gruppo GTTI (Associazione Gruppo Telecomunicazioni e Tecnologie dell'Informazione), Palermo nel Giugno 2014, per la presentazione del poster "ErrorSense: Characterizing WiFi Error Patterns for Detecting ZigBee Interference".
- **Relatore** a Med-Hoc-Net 2014, Piran, Slovenia, 2014, per la presentazione dell'articolo "Learning from Errors: Detecting ZigBee Interference in WiFi Networks".
- **Relatore a ACM CoNEXT** conference, Madrid, Spagna, 2008, per la presentazione dell'articolo "Capacity Estimation of ADSL links".

PUBBLICAZIONE

Publicazioni su rivista

2019 – Articolo in rivista

F. Guarino, D. CROCE, I. Tinnirello, M. Cellura, "Data fusion analysis applied to different climate change models: An application to the energy consumptions of a building office", *Energy and Buildings*, Volume 196, 2019, Pages 240-254, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.05.002>.

2018 – Articolo in rivista

D. Croce, D. Garlisi, F. Giuliano, N. Inzerillo and I. Tinnirello, "Learning from Errors: Detecting Cross-Technology Interference in WiFi Networks," in *IEEE Transactions on Cognitive Communications and Networking*, vol. 4, no. 2, pp. 347-356, June 2018. DOI: 10.1109/TCCN.2018.2816068

2018 – Articolo in rivista

Croce, D., Gucciardo, M., Mangione, S., Santaromita, G., Tinnirello, I. *Impact of LoRa Imperfect Orthogonality: Analysis of Link-Level Performance*, in *IEEE Communications Letters*, vol. 22, no. 4, pp. 796-799, April 2018. DOI: 10.1109/LCOMM.2018.2797057

2017 – Articolo in rivista

Croce, D., Giuliano, F., Tinnirello, I., Galatioto, A., Bonomolo, M., Beccali, M., Zizzo, G. *Overgrid: A Fully Distributed Demand Response Architecture Based on Overlay Networks*. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 14 (2), art. no. 7750612, pp. 471-481. DOI: 10.1109/TASE.2016.2621890

2016 – Articolo in rivista

I. Tinnirello, Croce, D., Galatioto, N., Garlisi D, Giuliano, F., *Cross-technology WiFi/ZigBee Communications: Dealing with Channel Insertions and Deletions*, in *IEEE Communications Letters*, vol. 20, no. 11, pp. 2300-2303, Nov. 2016. DOI: 10.1109/LCOMM.2016.2603978

2014 – Articolo in rivista

De Valck P., Moerman I., Croce D., Giuliano F., Tinnirello I., Garlisi D., De Poorter E., Jooris B. *Exploiting programmable architectures for WiFi/ZigBee inter-technology cooperation*. *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*. 2014, 2014:212. DOI: 10.1186/1687-1499-2014-212

2011 – Articolo in rivista

D. Croce, E. LEONARDI and M. MELLIA, *Large-Scale Available Bandwidth Measurements: Interference in Current Techniques*, in *IEEE Transactions on Network and Service Management*, vol. 8, no. 4, pp. 361-374, December 2011. DOI: 10.1109/TNSM.2011.110311.110110

2010 - Articolo in rivista

D. Croce, E. LEONARDI and M. MELLIA, *The quest for bandwidth estimation techniques for large-scale distributed systems*. *SIGMETRICS Performance Evaluation Review*. 37, 3 (January 2010), 20-25. DOI: 10.1145/1710115.1710120

Pubblicazioni in Atti di convegno

2019 – Contributo in Atti di convegno

Daniele Croce, Giovanni Galioto, Domenico Garlisi, Leonardo Mistretta, Romina Badalamenti, Ilenia Tinnirello, Costantino Giaconia, Chiara Petrioli, Petrika Gjanci, "FLUMO: FLeXible Underwater MOdem", in proc. of OCEANS 2019 MTS/IEEE, Marseille, France, 2019.

2018 – Contributo in Atti di convegno

F. Guarino, N. Inzerillo, D. Croce, I. Tinnirello, M. Cellura, *Data fusion analysis applied to different climate change models: an application to the energy consumptions of a building office*, 13th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems - SDEWES Palermo, Italy, Sept. 2018.

2018 – Contributo in Atti di convegno

Galioto, G., Tinnirello, I., CROCE, D., Inderst, F., Pascucci, F., Giarré, L., *Sensor fusion localization and navigation for visually impaired people*, In Proc. of the European Control Conference (ECC'18), Limassol, Cyprus, 2018.

2017 – Contributo in Atti di convegno

N. Inzerillo, D. Croce, D. Garlisi, F. Giuliano and I. Tinnirello, "Error-Based Interference Detection in WiFi Networks," *GLOBECOM 2017 - 2017 IEEE Global Communications Conference*, Singapore, 2017, pp. 1-6. DOI: 10.1109/GLOCOM.2017.8254097

2017 – Contributo in Atti di convegno

D. Croce, N. Galioto, D. Garlisi, F. Giuliano, and I. Tinnirello. 2017. *An Inter-Technology Communication Scheme for WiFi/ZigBee Coexisting Networks*. In Proceedings of the 2017 International Conference on Embedded Wireless Systems and Networks (EWSN '17), Uppsala, Sweden, Feb. 2017. Junction Publishing, USA, 305-310.

2017 – Contributo in Atti di convegno

Galioto, G., Tinnirello, I., Croce, D., Inderst, F., Pascucci, F., Giarré, L. *Demo: Sensor fusion localization and navigation for visually impaired people*. Proceedings of the Annual International Conference on Mobile Computing and Networking, MOBICOM, Part F131210, pp. 471-473. DOI: 10.1145/3117811.3119858

2017 – Contributo in Atti di convegno

Croce, D., Gucciardo, M., Tinnirello, I., Garlisi, D., Mangione, S., *Impact of spreading factor imperfect orthogonality in LoRa communications*. Communications in Computer and Information Science. Towards a Smart and Secure Future Internet, 766, pp. 165-179. DOI: 10.1007/978-3-319-67639-513

2016 – Contributo in Atti di convegno

Croce, D., Giarre, L., LA ROSA, F. G., MONTANA, E., Tinnirello, I. (2016). *Enhancing Performance in a Smartphone-Based Navigation System for Visually Impaired People*. In Proc of 24th Mediterranean Conference on Control & Automation, Giugno 2016, pp. 1355-1360. doi: 10.1109/MED.2016.7535871

2015 – Contributo in Atti di convegno

Randazzo, F., Croce, D., Tinnirello, I., Barcellona, C., Merani, M.L. *Experimental evaluation of privacy-preserving aggregation schemes on planetlab* (2015) IWCMC 2015 - 11th International Wireless Communications and Mobile Computing Conference, art. no. 7289113, pp. 379-384. DOI: 10.1109/IWCMC.2015.7289113

2014 – Contributo in Atti di convegno

Croce, D., Galioto, N., Garlisi D, Giaconia, C., Giuliano, F., Tinnirello I (2014). *BusyBee: Low Rate WiFi-ZigBee Communications without Gateways*. In Proc. of ACM MOBICOM'14 WINTECH workshop, Maui, Hawaii (USA), Settembre 2014.

2014 – Contributo in Atti di convegno

Croce, D., Gallo, P., Garlisi, D., Giarre, L., Mangione, S., Tinnirello, I. (2014). *ARIANNA: a smartphone-based navigation system with human in the loop*. In Proc of 22nd Mediterranean Conference on Control & Automation, Palermo, Giugno 2014.

2014 – Contributo in Atti di convegno

Croce, D., Gallo, P., Garlisi, D., Giuliano, F., Mangione, S., Tinnirello, I. (2014). *ErrorSense: Characterizing WiFi Error Patterns for Detecting ZigBee Interference*. IWCMC 2014 - 10th International Wireless Communications and Mobile Computing Conference, art. no. 6906398, pp. 447-452. DOI: 10.1109/IWCMC.2014.6906398

2014 – Contributo in Atti di convegno

Croce, D., Garlisi, D., Giuliano, F., & Tinnirello, I. (2014). *Learning from Errors: Detecting ZigBee Interference in WiFi Networks*. In Proc. of Med-Hoc-Net 2014, Piran, Slovenia, Giugno 2014.

2009 – Contributo in Atti di convegno

D. Croce, T. En-Najjary, G. Urvoy-Keller and E. Biersack, *Fast Available Bandwidth sampling for ADSL links: rethinking the estimation for larger-scale measurements*, Passive and Active Measurement (PAM) conference, Seoul, South Korea, Aprile 2009.

2008 – Contributo in Atti di convegno

D. Croce, T. En-Najjary, G. Urvoy-Keller and E. Biersack, *Capacity Estimation of ADSL links*, 4th ACM CoNEXT conference, Madrid, Spagna, Dicembre 2008.

2008 – Contributo in Atti di convegno

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

Collaborazioni nazionali ed Internazionali

Daniele Croce ha collaborato con vari professori di fama nazionale ed internazionale, nell'ambito delle attività di ricerca descritte nella sezione 2. Ne segue una breve descrizione:

- [Prof. Chiara Petrioli](#), Università di Roma "La Sapienza".

Professore ordinario nella facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica e direttore del laboratorio SENSES (SEnsors NetworkS and Embedded Systems Laboratory) dell'università "La Sapienza" di Roma. La prof. Petrioli è anche co-fondatrice e direttore dello spin-off Wsense srl, specializzato nel monitoraggio e nella comunicazione sottomarina in ambito di Internet of Underwater Things (IoUT). D. Croce è stato collaboratore di ricerca per la prof. Petrioli nell'ambito del progetto PON DELIAS, per la progettazione di un innovativo modulatore per reti under-water.

- [Prof.ssa Ingrid Moerman](#), Università di Ghent IBCN e iMinds (Belgio).

La Prof.ssa Ingrid Moerman ha avviato una collaborazione con il gruppo di ricerca dell'Università di Palermo sul tema delle interfacce di rete programmabili, allo scopo di identificare delle primitive e dei modelli di programmazione unificati per varie tecnologie wireless. La collaborazione ha dato luogo a pubblicazioni congiunte quali: P. De Valck, I. Moerman, D. Croce, F. Giuliano, I. Tinnirello, D. Garlisi, E. De Poorter, B. Jooris. *Exploiting Programmable Architectures for WiFi/ZigBee Inter-Technology Cooperation*. Eurasip Journal on Wireless Communications and Networking. 2014. Inoltre, sulla base di questo tema di ricerca, la Prof.ssa Moerman ha preparato una proposta di progetto H2020 (WiSHFUL), in collaborazione con il gruppo di Telecomunicazioni di Palermo, che è stata finanziata nell'ambito della prima call FIRE del programma europeo Horizon 2020.

- [Prof. Hsueh-Cheng 'Nick' Wang](#), National Chiao Tung University (Taiwan)

Il prof. Wang è stato leader del progetto FIFTH SENSE dell'MIT (Massachusetts Institute of Technology), per lo sviluppo di tecnologie indossabili, miniaturizzate ed energeticamente efficienti per fornire feedback di navigazione alle persone non vedenti e ipovedenti. Nell'ambito dello spin-off accademico In.sight srl, D. Croce ha collaborato con il prof. Wang supervisionando le attività di ricerca di due studenti in visita da Taiwan nello sviluppo di un cane guida robotizzato (con apprendimento di machine learning basato su algoritmi di visione artificiale) per consentire la navigazione indipendente delle persone non vedenti o ipovedenti.

- [Prof. Ernst Biersack](#), Istituto EURECOM (Francia).

Professore in Telecomunicazioni da Marzo 1992 fino al 2014, Ernst Biersack ha contribuito alla progettazione e analisi di protocolli per la rete Internet, coprendo tematiche quali Multicast Error e Congestion Control, Caching e Content Distribution Networks, Scalable Video Distribution, sistemi Peer-to-Peer, Network Tomography, e Scheduling in Edge Routers. Durante il dottorato di D. Croce, Ernst Biersack ha supervisionato le sue ricerche sulla stima della banda disponibile e della capacità end-to-end su Internet.

- [Prof. Guillaume Urvoy-Keller](#), Università di Nizza-Sophia Antipolis (Francia).

Direttore del gruppo di ricerca SigNet facente parte del laboratorio congiunto I3S (Laboratory of Computer Science, Signals and Systems) tra l'università di Nice-Sophia Antipolis e il CNRS (CNR francese). Il prof. Urvoy-Keller insegna nei corsi di Infrastrutture virtuali per il Cloud Computing, Reti di telecomunicazioni, Gestione delle reti, Probabilità e Statistica. Ha collaborato con D. Croce nell'ambito del corso di dottorato per lo sviluppo di tecniche di misura per la capacità e banda disponibile su reti ADSL residenziali.

Altre collaborazioni di ricerca:

- Prof. Philippe Nain, INRIA - Institut national de recherche en informatique et en automatique (Francia)
- proff. Emilio Leonardi e Marco Mellia, Politecnico di Torino
- proff. Maria Luisa Merani e Laura Garré, università di Modena e Reggio Emilia
- prof. Federica Pascucci, università Roma Tre

Attività progettuali e di sviluppo software

- Progettazione di un middleware per la mediazione tra piattaforme IoT nell'ambito del progetto UE Horizon 2020 symbloTe (688156), presso il gruppo telecomunicazioni dell'Università di Palermo. <https://github.com/symbiote-h2020>
- Sviluppo software sperimentale di un simulatore di reti LoRa multi-cella, presso il gruppo telecomunicazioni dell'Università di Palermo, nell'ambito del progetto Horizon 2020 symbloTe (688156) <https://github.com/symbiote-h2020>
- Sviluppo software sperimentale di un emulatore di cella LoRa sviluppato su tecnologia SDR (Software Defined Radio), presso il gruppo telecomunicazioni dell'Università di Palermo, nell'ambito del progetto Horizon 2020 symbloTe (688156), <https://github.com/symbiote-h2020>
- Progettazione moduli software per meccanismi di coesistenza tra tecnologie WiFi e LTE nell'ambito del progetto Horizon 2020 Flex5Gware (671563), <https://github.com/cdonatom/f5gw-poc8>
- Progettazione moduli software per il testing di protocolli di rete nell'ambito del progetto Horizon 2020 WiSHFUL (645274), <https://github.com/wishful-project>
- Direzione nello sviluppo software sperimentale, presso il gruppo telecomunicazioni dell'Università di Palermo, di una rete neurale artificiale (ANN) per il riconoscimento delle tecnologie interferenti nelle reti WiFi, nell'ambito del progetto H2020 WiSHFUL (645274), <https://github.com/wishful-project>
- Sviluppo software sperimentale di *DSLprobe*, strumento di misurazione a distanza della capacità sia in uplink che in downlink della linea ADSL, presso il dipartimento di reti e sicurezza dell'Istituto Eurecom nell'ambito del progetto FP7 NANODATA-CENTER (FP7-ICT-223850).
- Sviluppo software sperimentale di *ABwProbe*, strumento di misurazione a distanza della banda disponibile di reti ADSL, presso il dipartimento di reti e sicurezza dell'Istituto Eurecom, nell'ambito del progetto FP7 NANODATA-CENTER (FP7-ICT-223850).
- Sviluppo software sperimentale di *FAB-Probe*, strumento per campagne di misura della banda e della capacità a larga scala di reti basate su ADSL, presso il dipartimento di reti e sicurezza dell'Istituto Eurecom, nell'ambito del progetto FP7 NANODATA-CENTER (FP7-ICT-223850).
- Direzione nello sviluppo software sperimentale, presso il gruppo reti di telecomunicazioni del Politecnico di Torino, di un algoritmo, chiamato *Forecaster*, per la stima della banda disponibile su internet, nell'ambito del progetto FP7 NAPA-WINE (FP7-ICT-214412).
- Progettazione smart-plug e moduli software per la raccolta e la presentazione di dati di consumo elettrici nell'ambito del progetto PON 04 i-NEXT (in qualità di coordinatore dell'unità di ricerca del gruppo telecomunicazioni dell'università di Palermo).
- Sviluppo software sperimentale di *Overgrid*, emulatore di reti peer-to-peer per la gestione dei carichi elettrici domestici in contesti di Demand-Response, presso il gruppo telecomunicazioni dell'Università di Palermo, nell'ambito del progetto PON 04 i-NEXT.
- Project manager per lo sviluppo dell'applicazione mobile *ARIANNA* (sia in Android che in iOS) e dei relativi server di back-end per la localizzazione e navigazione in ambienti indoor di utenti affetti da disabilità visive (trasferimento tecnologico per lo spin-off accademico In.sight srl), nell'ambito del progetto EU FIWARE, Acceleratore d'impresе FI-C3.
- Direzione nello sviluppo software e sperimentazione su piattaforma Planetlab, presso il gruppo telecomunicazioni dell'Università di Palermo, di uno schema di aggregazione distribuita dei dati, con inclusa protezione della privacy "by design", in collaborazione con l'università di Modena e Reggio Emilia e con TIM.
- Direzione nello sviluppo software sperimentale, presso il gruppo telecomunicazioni dell'Università di Palermo, di una ANN per la stima dei cambiamenti climatici basato sulla fusione dei dati provenienti da diversi modelli climatici
- Progettazione del software sperimentale *BusyBee*, protocollo di comunicazione inter-technology tra nodi WiFi e ZigBee, presso il gruppo telecomunicazioni dell'Università di Palermo, nell'ambito del progetto PON 04 i-NEXT.
- Sviluppo software sperimentale di *ErrorSense*, strumento di rilevamento delle interferenze sulle reti WiFi, presso il gruppo telecomunicazioni dell'Università di Palermo, nell'ambito del progetto PON 04 i-NEXT.
- Sviluppo software sperimentale di un modello di Markov nascosto (HMM) per il riconoscimento delle tecnologie interferenti nelle reti WiFi, presso il gruppo telecomunicazioni dell'Università di Palermo, nell'ambito del progetto Horizon 2020 symbloTe (688156).
- Progettazione modulatore per reti under-water, in collaborazione con il Dipartimento Informatica, dell'Università di Roma "La Sapienza", prof. Chiara Petrioli.

AMBITI DI RICERCA

Daniele Croce ha svolto la sua attività di ricerca prevalentemente nell'ambito delle reti wireless, con particolare riferimento alla tecnologia WiFi e LoRa anche in campo veicolare, e in generale alle nuove architetture per reti radio locali altamente riconfigurabili. Rientra tra le tematiche di ricerca la definizione e l'implementazione di protocolli MAC in grado di ottimizzare particolari scenari e topologie wireless. Tra le tematiche di ricerca ha anche affrontato lo studio delle interferenze inter-technology tra i due standard WiFi, LTE e ZigBee, individuando prima delle tecniche di rivelazione di tecnologie differenti sullo stesso ambiente e poi tecniche di condivisione ottimizzate del canale radio tra i due standard. Daniele Croce si è occupato in prima persona dell'implementazione delle soluzioni presentate, acquisendo notevoli competenze nella progettazione di strumenti hardware e software per tecnologie wireless e IoT, benchmarking e confronto tra modelli analitici/simulativi e risultati sperimentali. Si è anche dedicato alle tematiche di ricerca legate alle wireless sensor network, alle smart grid e smart metering.

ALTRE ATTIVITA

Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico

Nel seguito si riassumono brevemente i risultati più significativi (in termini di collaborazioni con aziende e depositi di brevetti) che sono stati ottenuti nel trasferimento tecnologico:

- da settembre 2014: co-fondatore dello **spin-off accademico** In.sight s.r.l., con un business plan sullo sviluppo di un servizio di navigazione per non vedenti basato sull'uso di smartphone commerciali e tecniche di computer vision. Vincitore di vari **premi nazionali ed internazionali** per le migliori idee di impresa innovative, quali:

premio Start Cup, Palermo 2014

UK Trade&Investment Award 2015

premio Scintille 2015 del Consiglio Nazionale degli Ingegneri

Acceleratore d'impresa FIWARE FI-C3 (www.fic3.eu) della comunità Europea, 2015

Startup Global Program 2016 by *Garage+* (Taiwan), uno dei maggiori incubatori d'impresе in Asia

Seal of Excellence of the EU, for HORIZON 2020 SME Instrument 2016, progetto CYBOR

YEI Franci@Startup 2017

Ad oggi, la vincita complessiva di premi in denaro ammonta a circa 100.000 Euro.

<http://www.startcuppalermo.it/2014/09/30/la-startcup-palermo-2014-ha-i-suoi-vincitori/>

- Dicembre 2014: **brevetto italiano** sul sistema ARIANNA di navigazione per non vedenti, Numero brevetto: 102014902314431, del 04/12/2014 (BG2014A000054).
- Dicembre 2017: domanda di **brevetto** "Real-time training trajectory guidance system based on deep learning", numero 17()A109, Taiwan.