

Curriculum dell'Attività Scientifica Didattica e Professionale di Fabrizio Angiulli

1 Dati personali

Data e luogo di nascita: 24 febbraio 1970, Torino, Italia

Nazionalità: italiana

Posizione rivestita: Professore Universitario di ruolo di I fascia di Sistemi di Elaborazione delle Informazioni presso l'Università della Calabria, Italia

Email: fabrizio.angiulli@unical.it

2 Note biografiche, formazione e posizioni ricoperte

- Fabrizio Angiulli è nato a Torino il 24 febbraio 1970.
- Il 25 maggio 1993 ha conseguito il diploma della *Scuola Diretta a Fini Speciali in Informatica* con lode presso l'Università degli Studi della Calabria, discutendo la tesi dal titolo "Il Sistema Iris per la Gestione di Basi di Dati ad Oggetti".
- Dal gennaio 1993 al dicembre 1994 è stato Borsista di Ricerca presso l'*Istituto per la Sistemistica e l'Informatica* del *Consiglio Nazionale delle Ricerche* (ISI-CNR), essendo risultato vincitore di una *borsa di studio di ricerca biennale*.
- Il 23 febbraio 1996 ha conseguito il Diploma Universitario in Ingegneria Informatica e Automatica con lode presso l'Università della Calabria, discutendo la tesi dal titolo "Il Sistema GPRS: un'Architettura per l'Integrazione di Regole Attive e Deduttive".
- Il 20 ottobre 1999 ha conseguito la Laurea in Ingegneria Informatica con lode presso l'Università della Calabria, discutendo la tesi dal titolo "Metaquerying e sue Varianti per l'Estrazione di Conoscenza da Basi di Dati".
- Il 14 gennaio 2000 ha ottenuto l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere.
- Nel novembre 2000 ha vinto un concorso pubblico per titoli ed esami per un posto di Collaboratore Tecnico degli Enti di Ricerca, codice settore CS196/1, assegnato all'Istituto per la Sistemistica e l'Informatica del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISI-CNR, poi ICAR-CNR "Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni" dopo la riorganizzazione del CNR). Ha preso servizio in data 24 gennaio 2001 ed ha ricoperto tale posizione sino al 31 agosto 2006.
- Nel mese di luglio 2006 è risultato vincitore di un concorso per un posto di Ricercatore Universitario, settore scientifico-disciplinare ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università della Calabria (UNICAL).
- Il primo settembre 2006 ha preso servizio come Ricercatore Universitario presso la stessa Facoltà. A decorrere dal primo settembre 2009 è stato immesso nella fascia dei Ricercatori Universitari Confermati a Tempo Pieno per il SSD ING-INF/05.
- A partire dal primo settembre 2006 afferisce al DIMES (Dipartimento di Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica) dell'Università della Calabria, precedentemente DEIS (Dipartimento di Elettronica, Informatica e Sistemistica).

- Il 13 luglio 2010 è risultato idoneo alla copertura di un posto di Professore Universitario di ruolo di II fascia per il SSD ING-INF/05 al termine di una valutazione comparativa indetta presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell’Università degli Studi della Basilicata.
- Il 27 dicembre 2011 è stato dichiarato candidato “più qualificato” a svolgere le funzioni didattiche e scientifiche di Professore Universitario di ruolo di II fascia per il settore concorsuale “09/H1 – Sistemi di elaborazione delle informazioni”, SSD ING-INF/05, al termine di una valutazione comparativa indetta ai sensi dell’art. 18, comma 1, della Legge 30 dicembre 2010, n. 240, presso la Facoltà di Ingegneria dell’UNICAL.
- In data 30 dicembre 2011 ha preso servizio come Professore Universitario di ruolo di II fascia presso la Facoltà di Ingegneria dell’UNICAL.
- In data 3 dicembre 2013 ha conseguito l’Abilitazione Scientifica Nazionale alla funzione di Professore Universitario di I fascia per il Settore Concorsuale “09/H1 – Sistemi di elaborazione delle informazioni”, al termine dei lavori della Commissione giudicatrice della procedura indetta con D.D. MIUR n. 222 del 20 luglio 2012 – GURI n. 58 del 27/07/2012. Il giudizio collegiale è stato unanime nell’esprimere valutazione *eccellente* sia della qualità delle pubblicazioni scientifiche che della loro collocazione editoriale.
- In data 31 dicembre 2018 ha preso servizio come Professore Universitario di ruolo di I fascia presso il Dipartimento DIMES dell’UNICAL.
- È Senior Member della IEEE Computer Society (Institute of Electrical and Electronics Engineers) a partire dal 2012, membro della ACM (Association for Computing Machinery) a partire dal 2011, membro del MLDM.it (Italian Working group on Machine Learning and Data Mining) a partire dal 2012 e membro del CVPL (Associazione Italiana per la ricerca in Computer Vision, Pattern recognition e machine Learning, ex GIRPR–Gruppo Italiano Ricercatori in Pattern Recognition) a partire dal 2016.

3 Attività di ricerca

3.1 Breve cronologia dell’attività di ricerca

I suoi principali interessi di ricerca si collocano nell’ambito del data mining e machine learning, della analisi e gestione di grandi quantità di dati e dell’intelligenza artificiale. È interessato allo sviluppo di metodologie efficaci ed algoritmi efficienti per l’analisi e la gestione dei dati ed allo studio delle proprietà computazionali di tecniche sviluppate in tali contesti.

Durante il periodo di svolgimento della tesi di Laurea in Ingegneria Informatica presso il Dipartimento di Elettronica Informatica e Sistemistica dell’Università della Calabria si è occupato di tecniche di data mining per basi di dati, nello specifico della tecnica del metaquerying. Particolare attenzione è stata rivolta alla caratterizzazione della complessità computazionale di tale tecnica. L’attività della sua tesi ha meritato la pubblicazione negli atti dell’International Symposium on Database Systems ([103]), la conferenza di elezione del settore delle basi dati, oltre che in ulteriori sedi di rilievo (si vedano a tal proposito i lavori [104, 99, 39]).

Durante la sua permanenza presso l’Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni (2001–2006) ha continuato ad interessarsi di tecniche di data mining. In particolare, i lavori [102, 38, 34], aventi per oggetto la caratterizzazione computazionale dell’induzione di regole associative ed algoritmi efficienti per il metaquerying, costituiscono la naturale continuazione di ricerche iniziate precedentemente. Nel contempo i suoi interessi hanno abbracciato altri settori del data mining e delle basi di dati e di conoscenza, quali l’outlier detection in database ([101, 90, 89, 37, 33]) ed in basi di conoscenza ([98, 97, 96, 92, 91, 94, 84]), la classificazione ([86, 88]), il clustering ([93, 87, 83, 82, 28]) e le closest pairs ([100, 95, 35, 36]).

A partire dal suo arrivo presso l’Università della Calabria (2006–oggi) ha proseguito l’attività di investigazione di tecniche innovative di outlier detection in basi di dati ([76, 77, 73, 74, 69, 25,

26, 67, 68, 23, 16, 11]) e basi di conoscenza ([80, 29, 27, 21, 22, 62]), nonché di tecniche innovative di classificazione ([78, 32, 31, 30, 75, 81, 79, 72, 71, 70, 24, 20, 5]). Inoltre, ha rivolto la sua attenzione al progetto di metodi paralleli/distribuiti per l'analisi dei dati ([78, 30, 71, 64, 17]), alla problematica dell'outlier explanation ([85, 25, 18]), ai data streams ([77, 66, 23, 65, 63]), all'analisi e gestione di dati incerti ([19, 16]), alle tecniche di indicizzazione in spazi metrici ([19]), al calcolo dei modelli minimali di CNF ([13, 107]), alla cyber security ([52, ?, 8, 7]), alla bioinformatica ([108]) ed allo studio delle proprietà degli spazi ad alta dimensionalità ([6, 47, 11]).

Gran parte della sua produzione scientifica appare in riviste di comprovato prestigio internazionale — tra cui *Journal of Machine Learning Research*, *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data*, *ACM Transactions on Database Systems*, *ACM Transactions on Computational Logic*, *ACM Transactions on Internet Technology*, *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, *IEEE Transactions on Neural Networks*, *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*, *Artificial Intelligence Journal*, *Data Mining and Knowledge Discovery*, *Theoretical Computer Science*, ed altre ancora — ed in conferenze internazionali di eccellenza nei rispettivi settori — tra cui *Symposium on Principles of Database Systems (PODS)*, *International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI)*, *AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)*, *International Conference on Machine Learning (ICML)*, *International Conference on Data Mining (ICDM)*, *International Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (PKDD)*, ed altre ancora.

Diversi lavori scientifici sono a nome singolo ed in numerosi casi svolge il ruolo di coordinatore della linea di ricerca. In tutti i casi, il contributo personale ai lavori di cui è coautore è almeno pari a quello degli altri autori.

4 Organizzazione, revisione e partecipazione a riviste e conferenze

4.1 Invited talks e tutorials

- Ha tenuto un talk su “Outlier detection: efficient algorithms and definitions for specific settings” all'interno della *Invited session* su “Outlier and anomaly detection in modern data settings” organizzata da Robert Serfling (University of Texas and President of the Conference of Texas Statisticians). La sessione, in partecipazione con Valentina Colla (Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa), Emmanuel Müller (Karlsruhe Institute of Technology) e Roland Fried (Dortmund University), si è tenuta nell'ambito 7th International Conference of the ERCIM WG on Computational and Methodological Statistics, University of Pisa, 6-8 December, 2014.
- Ha tenuto un *Invited tutorial* su “Outlier detection: tasks and techniques” al *21st Italian Symposium on Advanced Database Systems (SEBD)*, Roccella Jonica, June 30th–July 3rd, 2013.

4.2 Partecipazione a editorial board di riviste

- A partire da agosto 2012 è *Associate Editor* per l'area *Data Mining and Knowledge Discovery* della rivista internazionale *AI Communications* (AICom), IOS Press. *AI Communications* è la rivista europea di Intelligenza Artificiale ed è legata all'ECCAI (European Coordinating Committee for Artificial Intelligence).

4.3 Partecipazione a comitati organizzatori di conferenze scientifiche

- Local Organization Chair della *3rd International Conference on Model & Data Engineering (MEDI)*, September 25-27, 2014, Amantea (CS), Italy.

4.4 Partecipazione a comitati organizzatori e/o di programma di conferenze scientifiche

Partecipazione a comitati organizzatori di conferenze scientifiche

- Local Organization Chair della *3rd International Conference on Model & Data Engineering* (MEDI), September 25-27, 2014, Amantea (CS), Italy.

Area Chair o Senior Program Committee Member

È od è stato Area Chair o Senior Program Committee Member delle seguenti conferenze:

- **Area Chair** of the *European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery* (ECMLPKDD), 2019
- **Area Chair** of the *European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery* (ECMLPKDD), 2020
- **Area Chair** of the *European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery* (ECMLPKDD), 2021
- **Senior Program Committee Member** of the IJCAI 2020

Program Committee Member

È od è stato membro del comitato di programma delle seguenti conferenze:

- 2005:** WI: *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*.
- 2006:** AIDM: *International Workshop on Integrating AI and Data Mining*, in conjunction with the Australian Joint Conference on Artificial Intelligence — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing* Track on Data Mining — WI: *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*.
- 2007:** AIDM: *International Workshop on Integrating AI and Data Mining*, in conjunction with the Australian Joint Conference on Artificial Intelligence — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing* Track on Data Mining — WI: *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*.
- 2008:** ICWAPR: *International Conference on Wavelet Analysis and Pattern Recognition* — IFIP-AI: *IFIP International Conference on Artificial Intelligence* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing*, Track on Data Mining — WI: *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*.
- 2009:** ICTAI: *International Conference on Tools with Artificial Intelligence* — IDA: *International Symposium on Intelligent Data Analysis* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing*, Track on Data Mining.
- 2010:** ADBIS: *East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems*, Track on Warehousing and OLAPing Complex, Spatial and Spatio-Temporal Data — IDA: *International Symposium on Intelligent Data Analysis* — IFIP-AI: *IFIP International Conference on Artificial Intelligence* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing*, Track on Data Mining.
- 2011:** AAAI: *AAAI Conference on Artificial Intelligence* — EIDWT: *International Conference on Emerging Intelligent Data and Web Technologies* — MCP: *AI*IA International Workshop on Mining Complex Patterns* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing*, Track on Data Mining.

- 2012:** AAAI: *AAAI Conference on Artificial Intelligence* — IDA: *International Symposium on Intelligent Data Analysis* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing, Track on Data Mining* — WI: *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*.
- 2013:** DATA ANALYTICS: *International Conference on Data Analytics* — IDA: *International Symposium on Intelligent Data Analysis* — IJCAI: *International Joint Conference on Artificial Intelligence* — NBiS: *International Conference on Network-Based Information Systems* — ODD: *ACM KDD Workshop on Outlier Detection and Description* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing, Track on Data Mining* — WI: *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*.
- 2014:** IDA: *International Symposium on Intelligent Data Analysis* — ODD: *ACM KDD Workshop on Outlier Detection and Description* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing, Track on Data Mining* — WI: *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*.
- 2015:** ICDM: *International Conference on Data Mining, PhD Forum* — IDA: *International Symposium on Intelligent Data Analysis* — IJCAI: *International Joint Conference on Artificial Intelligence* — ODD: *ACM KDD Workshop on Outlier Detection and Description* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing, Track on Data Mining* — WI: *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*.
- 2016:** ECML-PKDD: *European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery* — IDA: *International Symposium on Intelligent Data Analysis* — IJCAI: *International Joint Conference on Artificial Intelligence* — ODD: *ACM KDD Workshop on Outlier Detection and Description* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing, Track on Data Mining* — WI: *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*.
- 2017:** ECML-PKDD: *European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery* — IDA: *International Symposium on Intelligent Data Analysis* — IJCAI: *International Joint Conference on Artificial Intelligence* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing, Track on Data Mining* — WI: *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*.
- 2018:** ECML-PKDD: *European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery* — IDA: *International Symposium on Intelligent Data Analysis* — ODD: *ACM KDD Workshop on Outlier Detection and Description* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing, Track on Data Mining* — WI: *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*.
- 2019:** ECML-PKDD: *European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery* — ADF: *2nd ACM KDD Workshop on Anomaly Detection in Finance* — SAC: *ACM Symposium on Applied Computing, Track on Data Mining* — AIXIA: *18th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence*.

4.5 Attività di revisione per riviste

Ha partecipato o partecipa all'attività di selezione degli articoli proposti per la pubblicazione a riviste nazionali ed internazionali, tra cui:

- *ACM Transactions on Knowledge Discovery in Data* (TKDD);
- *AI Communications*, IOS Press (AICom);
- *Artificial Intelligence*, Elsevier (AIJ);
- *Artificial Intelligence in Medicine*, Elsevier (AIIM);
- *Data & Knowledge Engineering*, Elsevier (DKE);

- *Data Mining and Knowledge Discovery*, Springer (DAMI);
- *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* (TKDE);
- *IEEE Transactions on Neural Networks* (TNN);
- *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems* (TNNLS);
- *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence* (TPAMI);
- *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics - Part B* (SMCB);
- *Information Sciences*, Elsevier (INS);
- *Information Systems*, Elsevier (IS);
- *International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence*, World Scientific (IJPRAI);
- *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, World Scientific (IJAIT);
- *Knowledge and Information Systems*, Springer (KAIS);
- *Journal of Computer Science and Technology*, Springer (JCST);
- *Journal of Machine Learning Research* (JMLR);
- *Journal of Symbolic Computation*, Elsevier (JSC);
- *Journal of the Zhejiang University - Computers & Electronics* (JZUS-C),
- *Pattern Recognition*, Elsevier (PR);
- *Pattern Recognition Letters*, Elsevier (PRL);
- *Machine Learning*, Springer (MACH);
- *Mathematical Problems in Engineering*, Hindawi;
- *Neurocomputing*, Elsevier (NEUROCOM);
- *Rivista di Informatica*, AICA;
- *Statistical Analysis and Data Mining*, John Wiley & Sons (SAM);
- *The Computer Journal*, Oxford Journals (COMPJ);
- *The Open Artificial Intelligence Journal*, Bentham Open (TOAIJ);
- *The VLDB Journal*, Springer (VLDB J.);
- *Transportation Research - Part C*, Elsevier (TRC);

5 Progetti di ricerca ed innovazione

5.1 Attività di revisione di progetti di ricerca ed innovazione

- Nell'anno 2016 ha svolto l'incarico di revisore per conto della *The Netherlands Organisation for Scientific Research* (NWO) delle proposte di progetto "Vidi Innovational Research Incentives Scheme", il cui bando è aperto a ricercatori nazionali ed esteri che abbiano conseguito un PhD in Physical Sciences nel corso degli ultimi 8 anni (importo massimo finanziabile su singolo progetto € 800.000).
- Nell'anno 2017 ha svolto l'incarico di valutatore dei progetti interdisciplinari d'ateneo per il macro settore Physical Sciences and Engineering–European Research Council (ERC PE) presentati nell'ambito delle selezioni delle proposte di progetto sui Fondi di Ateneo per la Ricerca (FAR) dell'Università di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE); importo totale stanziato per il finanziamento € 650.000. L'incarico è stato affidato attraverso una selezione pubblica di valutatori esperti internazionali di chiara fama indetta da UNIMORE.

5.2 Responsabilità di progetti di ricerca ed innovazione

- **Rialto Plus – Una piattaforma per il Business Analytics** (*luglio 2009 – dicembre 2010; finanziato dalla Regione Calabria; ricerca e sviluppo tecnologico; responsabile scientifico*). Nell'ambito del progetto PIA-Calabria (Piano d'Innovazione Aziendale) è stato responsabile scientifico del tema "Outlier Detection". Il progetto è stato sviluppato dalla società Exeura srl e dal Dipartimento di Elettronica, Informatica e Sistemistica dell'Università della Calabria (DEIS-UNICAL) come partner di ricerca. Il progetto ha realizzato un prototipo evoluto di sistema di *Knowledge Discovery* con applicazioni nel campo della *Business Intelligence*. In particolare, il tema "Outlier Detection" ha previsto attività di ricerca sviluppatesi lungo le seguenti tre linee: algoritmi efficienti per l'outlier detection, outlier detection in flussi di dati, scoperta di caratteristiche eccezionali degli outlier.
- **Parallel Methods for Uncertain Data Retrieval** (*settembre 2010; finanziato da NVIDIA Co.; ricerca di base; responsabile scientifico*). Finanziato da NVIDIA nell'ambito dell'Academic Partnership Program con una donazione di attrezzature consistente in schede GPU many-core di ultima generazione. Il progetto ha riguardato la messa a punto di metodi per la ricerca ed il mining di dati incerti efficientemente parallelizzabili su architettura many-core.
- **EX MURST 60%** (*gennaio 2011 – dicembre 2013; finanziato dal MIUR; ricerca di base; responsabile scientifico – principal investigator*). È stato responsabile scientifico del progetto di ricerca dal titolo "Tecniche per la Gestione ed il Mining di Dati Incerti" finanziato con fondi EX MURST 60%. Il gruppo di ricerca del progetto si compone di 9 unità di personale strutturato, a tempo determinato ed in formazione dell'Università della Calabria. Il progetto si propone di mettere a punto tecniche innovative per la classificazione e la ricerca di anomalie in dati incerti.
- **IDEAS** (*gennaio 2010 – giugno 2012; finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico, MISE; ricerca e trasferimento tecnologico; responsabile di unità*). Il Fondo per l'Innovazione Tecnologica (FIT) ha come finalità quella di promuovere e diffondere l'innovazione basata sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) nelle Piccole e Medie Imprese. È stato responsabile dell'unità UNICAL impegnata nel progetto FIT "IDEAS" che si propone di ottenere una suite di strumenti utili per la georeferenziazione e per la classificazione di forme all'interno di immagini con possibili applicazioni in ambito catastale.
- **FRAME** (*giugno 2011 – maggio 2014; finanziato dal MIUR; ricerca industriale; responsabile di unità*). È stato responsabile dell'unità DEIS-UNICAL impegnata nel progetto PON01_02477 "FRAME – Un FRAmework flessibile ed espandibile, fondato su MEtologie e strumenti basati sulla conoscenza, per il consolidamento e la gestione ottimizzata dei sistemi informativi

complessi”. I soggetti proponenti sono SIEMENS IT Solutions and Services SpA., Exeura srl, ICAR-CNR, Dip. di Matematica (DIMAT) e Dipartimento di Elettronica, Informatica e Sistemistica (DEIS) dell’Università della Calabria (UNICAL). Il progetto FRAME mira ad ottenere un framework basato su metodologie, tecniche e servizi innovativi, mettendo a disposizione un’architettura modulare e flessibile basata su alcuni strati applicativi tra cui, di particolare interesse per la struttura operativa DEIS-UNICAL, la componente specializzata nella gestione del ciclo di vita degli asset digitali (DAM – Digital Asset Management) in grado di supportare “tagging” e “meta-datazione” semi-automatica di contenuti digitali.

- **SIARTE** (novembre 2017 – biennale; finanziato dalla Regione Calabria; ricerca industriale; responsabile della componente accademica). È responsabile dell’unità DIMES-UNICAL impegnata nel progetto POR FESR/FSE 2014-2020 SIARTE “Sistema Integrato Acquisizione ed Analisi dei dati di Riscossione dei Tributi da parte degli Enti pubblici”. I soggetti proponenti sono Syntax srl e l’Università della Calabria (DIMES-UNICAL). L’obiettivo del progetto è la definizione e realizzazione di un sistema integrato per l’acquisizione e l’analisi di dati inerenti la riscossione dei tributi da parte di Enti Pubblici, al fine di produrre innovazione digitale nell’erogazione dei servizi di riscossione, un ambiente dotato di *business intelligence* capace di gestire *big data* e di usare e produrre *open linked data*.

5.3 Partecipazione a progetti di ricerca ed innovazione

- **CONTACT/ADAPT** (novembre 1999 – maggio 2000; finanziato dall’Unione Europea; trasferimento tecnologico; componente del gruppo di progetto). Nell’ambito del Progetto Europeo CONTACT/ADAPT (Cooperative Network for Technology transfer ACtions and Training) è stato componente del gruppo di progetto presso il Dipartimento di Elettronica, Informatica e Sistemistica dell’Università della Calabria.
- **Modelli e tecniche per l’integrazione, l’interrogazione ed il metaquerying in ambiente data warehouse** (triennio 2000 – 2002; finanziato dal MIUR; ricerca di rilevante interesse nazionale; componente del gruppo di progetto). Ha partecipato al progetto PRIN/CONFIN’00 – “D2I: Modelli e tecniche per l’integrazione, l’interrogazione ed il metaquerying in ambiente data warehouse”, finanziato dal MIUR per il triennio 2000 – 2002.
- **Tecniche di induzione di regole, metaquerying ed estrazione di pattern strutturati su database biologici** (novembre 2003 – ottobre 2004; finanziato dal MIUR; ricerca di rilevante interesse nazionale; componente del gruppo di progetto). È stato componente dell’unità di ricerca del Dipartimento di Elettronica, Informatica e Sistemistica dell’Università della Calabria impegnata nel progetto biennale PRIN/COFIN’03 – “Tecniche di induzione di regole, metaquerying ed estrazione di pattern strutturati su database biologici”, finanziato dal MIUR.
- **Piattaforme abilitanti per griglie computazionali ad elevate prestazioni orientate ad organizzazioni virtuali scalabili** (triennio 2003 – 2005; finanziato dal MIUR; ricerca di base; componente del gruppo di progetto). È stato componente del gruppo di ricerca dell’Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del C.N.R., sede di Cosenza, impegnata in nel progetto FIRB di durata triennale.
- **Ambienti intelligenti ed adattativi di sostegno all’e-government e all’e-learning nelle pubbliche amministrazioni locali** (periodo 2000 – 2006; finanziato dall’Unione Europea; ricerca industriale; componente del gruppo di progetto e responsabile di task). Realizzato con il cofinanziamento dell’Unione europea attraverso il Fondo europeo di sviluppo regionale nell’ambito del PON Ricerca 2000-2006. Tale progetto è stato selezionato sulla base della regolarità procedurale e finanziaria delle attività e delle indicazioni in merito al contenuto tecnologico di valutatori scientifici. Il progetto, nato da una collaborazione fra la società IFM e l’Università della Calabria, ha sviluppato soluzioni tecnologiche per alcuni

obiettivi di e-government ed e-democracy delle pubbliche amministrazioni locali. Nell'ambito del progetto è stato responsabile del task di Data Cleaning.

- **AutoMa** (gennaio 2007 – giugno 2009; finanziato dalla Regione Calabria e dal MIUR; ricerca applicata; componente del gruppo di progetto). È stato componente del gruppo di ricerca del progetto “AutoMa”. Obiettivo del progetto è lo sviluppo di un insieme di tool integrati a supporto della logistica automobilistica, con particolare riferimento al sito di trans-shipment del Porto di Gioia Tauro.
- **OKT – OpenKnowTech** (maggio 2009 – giugno 2011; finanziato dall’Unione Europea; ricerca di valenza strategica nazionale; componente del gruppo di progetto e responsabile di task). È stato componente del progetto OpenKnowTech (OKT) – Laboratorio di Tecnologie per l’Integrazione, Gestione e Distribuzione di Dati, Processi e Conoscenze. OKT è un Laboratorio Pubblico-Privato che ha l’obiettivo di sviluppare e favorire la diffusione di software Open Source. Partner di OKT sono l’Università della Calabria, l’Università di Pisa, il Politecnico di Torino, gli istituti ICAR, ISTI e IEIT del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e le compagnie private EUNICS, EXEURA, ORANGEE, IDTECH ed HERZUM SW. Nell’ambito del progetto è stato componente dell’unità del DEIS-UNICAL coinvolta nell’OR6 “Applicazioni di logistica” per cui è stato responsabile del task della progettazione e sviluppo dei moduli software per la gestione e l’analisi di tracce di esecuzione di processi logistici.
- **Geo-Analytical System** (2011 – 2012; finanziato dalla Regione Calabria; ricerca e sviluppo tecnologico; componente del gruppo di progetto). È stato componente dell’unità di ricerca del DEIS-UNICAL impegnata nel progetto PIA-Calabria “Geo-Analytical System – Strumenti di business analysis e reportistica avanzata di tipo geo-referenziato”.
- **TETRIS** (aprile 2012 – maggio 2013; finanziato dal MIUR; ricerca industriale; partecipante al progetto). Nell’ambito del progetto PON “TETRIS: Servizi innovativi Open Source su TETRA” ha partecipato alle attività di formazione di esperti nella progettazione e sviluppo di servizi e software open source.
- **Integration for Business Intelligence** (giugno 2011 – novembre 2012; finanziato dalla Regione Calabria; ricerca e sviluppo tecnologico; componente del gruppo di progetto). Nell’ambito del Piano di Sviluppo Interaziendale – Contratti di Investimento Industria Artigianato Servizi della Regione Calabria, proposto dal Centro di Competenza ICT-SUD, è stato componente del Progetto di Ricerca e Sviluppo Tecnologico “E: Integration for Business Intelligence”. Obiettivo del Piano è la realizzazione dell’ecosistema digitale di ICT-SUD, un paradigma emergente per l’innovazione economica e tecnologica. Il progetto “E” comprende l’Università della Calabria quale partner di ricerca ed i seguenti 5 partner industriali: Artemat srl, Almviva SUD SpA, DLVSYSTEM srl, Herzum Società Unipersonale srl, Methodi srl. Il Progetto intende realizzare una piattaforma per l’integrazione di dati e servizi finalizzata alla Business Intelligence.
- **BA2Know** (gennaio 2014 – novembre 2015; finanziato dal MIUR; ricerca industriale; componente del gruppo di progetto). È stato componente dell’unità di ricerca del DIMES-UNICAL impegnata nel progetto PON03PE/SILAB in cui sono state affrontate tematiche di Business Analytics.
- **H-INT** (giugno 2014 – giugno 2016; finanziato dalla Regione Calabria; ricerca industriale; componente del gruppo di progetto). È stato componente dell’unità di ricerca del DIMES-UNICAL impegnata nel progetto H-INT “Health Integration” che ha riguardato l’integrazione di sistemi informativi medici attraverso l’utilizzo di standard internazionali per la rappresentazione e lo scambio di dati sanitari.
- **Cybersecurity** (gennaio 2015 – giugno 2016; finanziato dal MIUR; ricerca industriale; componente del gruppo di progetto). È stato componente dell’unità di ricerca del DIMES-UNICAL impegnata nel progetto PON “Cybersecurity” che ha coinvolto diversi partners

accademici ed industriali, tra cui Poste Italiane, all'interno di un distretto tecnologico su cyber security localizzato nel territorio cosentino.

- **SELINA** (novembre 2017 – biennale; finanziato dalla Regione Calabria; ricerca industriale; componente del gruppo di progetto). Partecipa al progetto POR FESR/FSE 2014-2020 SELINA “Smart Electronic invoices Accounting”. I soggetti proponenti sono Calìo Informatica srl, UNICZ e UNICAL. L'obiettivo del progetto è l'innovazione dei processi di contabilizzazione mediante l'impiego di tecniche di machine learning.
- **IDSERVICE** (inizio gennaio 2017; finanziato dal MIUR; ricerca industriale; componente del gruppo di progetto). È componente dell'unità di ricerca del DIMES-UNICAL impegnata nel progetto PON “IDSERVICE”. Le tematiche del progetto sono l'identità digitale e la gestione sicura dei processi aziendali attraverso l'utilizzo di tecnologie Blockchain.
- **SPIDASEC** (novembre 2017 – biennale; finanziato dalla Regione Calabria; ricerca industriale; responsabile della componente accademica). È stato responsabile fino a gennaio 2018 dell'unità DIMES-UNICAL impegnata nel progetto POR FESR/FSE 2014-2020 SPIDASEC “SPID Advanced Security”. I soggetti proponenti sono Consulthink spa, Coremuniti srl, Catenate srl, l'ICAR-CNR e l'Università della Calabria (DIMES-UNICAL). L'obiettivo del progetto è il miglioramento della sicurezza generale di SPID e del trust tra le parti consentendo una più diffusa adozione del modello SPID, una maggiore tutela degli utenti finali, la semplificazione dell'interazione tra l'utente ed il sistema e la diffusione di nuovi servizi digitali.

6 Attività didattiche

6.1 Corsi Universitari

Più in dettaglio, i principali corsi in cui Fabrizio Angiulli ha svolto attività di docente e/o esercitatore ufficiale presso l'Università sono di seguito dettagliati, suddivisi per anno accademico.

- **2003-04:**

- È stato docente del corso di *Architettura dei Calcolatori Elettronici* (CFU: 5), C.d.L. Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Facoltà di Ingegneria, Università “Mediterranea” di Reggio Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame;
- È stato docente del corso di *Introduzione all’Informatica* (CFU: 2), C.d.L. in Ingegneria, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame;
- È stato esercitatore ufficiale del corso di *Calcolatori Elettronici* (CFU: 5), C.d.L. in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed è stato componente della relativa commissione d’esame;
- È stato esercitatore ufficiale del corso di *Architetture Innovative di Sistemi di Elaborazione* (CFU: 5), C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica, Facoltà di Ingegneria, Università della Calabria ed è stato componente della relativa commissione d’esame.

- **2004-05:**

- È stato docente del corso di *Intelligenza Artificiale* (CFU: 8), C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica e Biomedica, Università “Magna Græcia” di Catanzaro ed ha presieduto la relativa commissione d’esame;
- È stato docente del corso di *Calcolatori Elettronici* (CFU: 5), C.d.L. in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame;
- È stato docente del corso di *Introduzione all’Informatica* (CFU: 2), C.d.L. in Ingegneria, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame;
- È stato esercitatore ufficiale del corso di *Intelligenza Artificiale* (CFU: 5), C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica ed è stato componente della relativa commissione d’esame.

- **2005-06:**

- È stato docente del corso di *Intelligenza Artificiale* (CFU: 8), C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica e dei Sistemi Sanitari, Università “Magna Græcia” di Catanzaro ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
- È stato docente del corso di *Calcolatori Elettronici* (CFU: 5), C.d.L. in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
- È stato docente del corso di *Introduzione all’Informatica* (CFU: 2), C.d.L. in Ingegneria, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
- È stato esercitatore ufficiale del corso di *Intelligenza Artificiale* (CFU: 5), C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed è stato componente della relativa commissione d’esame.

- **2006-07:**

- È stato docente del corso di *Intelligenza Artificiale* (CFU: 8), C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica e dei Sistemi Sanitari, Università “Magna Græcia” di Catanzaro ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
- È stato docente del corso di *Fondamenti di Informatica* (CFU: 4), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.

- È stato docente del corso di *Sistemi Informativi e Basi di Dati* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - È stato docente del corso di *Calcolatori Elettronici* (CFU: 5), C.d.L. in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
- **2007-08:**
 - È stato docente del corso di *Intelligenza Artificiale* (CFU: 8), C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica e dei Sistemi Sanitari, Università “Magna Græcia” di Catanzaro ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - È stato docente del corso di *Fondamenti di Informatica* (CFU: 4), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - È stato docente del corso di *Sistemi Informativi e Basi di Dati* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
- **2008-09:**
 - È stato docente del corso di *Fondamenti di Informatica* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona, ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - È stato docente del corso di *Sistemi Informativi e Basi di Dati* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona, ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Intelligenza Artificiale* (CFU: 8), C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica e dei Sistemi Sanitari, Università “Magna Græcia” di Catanzaro.
- **2009-10:**
 - È stato docente del corso di *Fondamenti di Informatica* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria, Università della Calabria, ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Intelligenza Artificiale* (CFU: 8), C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica e dei Sistemi Sanitari, Università “Magna Græcia” di Catanzaro.
 - Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Fondamenti di Informatica* D.M. 509 (CFU: 4) e D.M. 270 (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona.
 - Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Sistemi Informativi e Basi di Dati* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona.
- **2010-11:**
 - È stato docente del corso di *Calcolatori Elettronici II* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - È stato docente del corso di *Concetti Evoluti di Data Mining* (CFU: 2), Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi ed Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Intelligenza Artificiale* (CFU: 8), C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica e dei Sistemi Sanitari, Università “Magna Græcia” di Catanzaro.

- Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Fondamenti di Informatica* D.M. 509 (CFU: 4) e D.M. 270 (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona.
- Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Sistemi Informativi e Basi di Dati* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria Sede di Crotona.
- **2011-12:**
 - È stato docente del corso di *Calcolatori Elettronici II* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - È stato docente del corso di *Concetti Evoluti di Data Mining* (CFU: 2), Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi ed Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Intelligenza Artificiale* (CFU: 8), C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica e dei Sistemi Sanitari, Università “Magna Græcia” di Catanzaro.
 - Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Fondamenti di Informatica* D.M. 509 (CFU: 4) e D.M. 270 (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona.
 - Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Sistemi Informativi e Basi di Dati* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona.
- **2012-13:**
 - È stato docente del corso di *Fondamenti di Informatica* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - È stato docente del corso di *Calcolatori Elettronici II* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - È stato docente del corso di *Concetti Evoluti di Data Mining* (CFU: 2), Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi ed Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Fondamenti di Informatica* D.M. 509 (CFU: 4) e D.M. 270 (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona.
 - Ha presieduto la commissione d’esame del corso di *Sistemi Informativi e Basi di Dati* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Gestionale, Università della Calabria, Sede di Crotona.
- **2013-14:**
 - È stato docente del corso di *Fondamenti di Informatica* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Elettronica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - È stato docente del corso di *Calcolatori Elettronici II* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
 - È stato docente del corso di *Concetti Evoluti di Data Mining* (CFU: 2), Corso di Dottorato di Ricerca in Information and Communication Engineering for Pervasive Intelligent Environments, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d’esame.
- **2014-15:**

- È stato docente del corso di *Fondamenti di Informatica* (CFU: 6), C.d.L. in Ingegneria Elettronica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.
- È stato docente del corso di *Calcolatori Elettronici II* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.
- È stato docente del modulo di *Analisi di Immagini* nell'ambito del corso di *Informatica Grafica e Analisi di Immagini* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria.

• **2015-16:**

- È stato docente del corso di *Reti Logiche e Calcolatori* (CFU: 9), C.d.L. in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.
- È stato docente del corso di *Architetture e Programmazione dei Sistemi di Elaborazione* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria, ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.
- È stato docente del modulo di *Analisi di Immagini* nell'ambito del corso di *Informatica Grafica e Analisi di Immagini* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria.

• **2016-17:**

- È stato docente del corso di *Reti Logiche e Calcolatori* (CFU: 9), C.d.L. in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.
- È stato docente del corso di *Architetture e Programmazione dei Sistemi di Elaborazione* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria, ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.

• **2017-18:**

- È stato docente del corso di *Reti Logiche e Calcolatori* (CFU: 9), C.d.L. in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.
- È stato docente del corso di *Architetture e Programmazione dei Sistemi di Elaborazione* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria, ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.

• **2018-19:**

- È stato docente del corso di *Reti Logiche e Calcolatori* (CFU: 9), C.d.L. in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.
- È stato docente del corso di *Architetture e Programmazione dei Sistemi di Elaborazione* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria, ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.

• **2019-20:**

- È stato docente del corso di *Reti Logiche e Calcolatori* (CFU: 9), C.d.L. in Ingegneria Informatica, Università della Calabria ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.
- È stato docente del corso di *Machine e Deep Learning* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria, ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.
- È stato docente del corso di *Architetture e Programmazione dei Sistemi di Elaborazione* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria, ed ha presieduto la relativa commissione d'esame.

- **2020-21:**

- È docente del corso di *Reti Logiche e Calcolatori* (CFU: 9), C.d.L. in Ingegneria Informatica, Università della Calabria e presiede la relativa commissione d'esame.
- È docente del corso di *Machine e Deep Learning* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria, e presiede la relativa commissione d'esame.
- È docente del corso di *Architetture e Programmazione dei Sistemi di Elaborazione* (CFU: 6), C.d.L. Magistrale in Ingegneria Informatica, Università della Calabria, e presiede la relativa commissione d'esame.

6.2 Partecipazione a Dottorati di Ricerca e Supervisione di studenti di Dottorato di ricerca

È od è stato membro del Collegio dei Docenti dei seguenti corsi di Dottorato:

- *Ingegneria dei Sistemi e Informatica*, UNICAL: a.a. dal 2008/09 al 2012/13 (cicli XXIV-XXVIII);
- *Information and Communication Engineering for Pervasive Intelligent Environments*, UNICAL: a.a. 2013/14 (ciclo XXIX);
- *Information and Communication Technologies*, UNICAL: a.a. dal 2014/15 ad oggi. È attualmente componente del Collegio effettivo composto da 16 membri sulla base dei quali viene effettuata la valutazione del corso di dottorato dalla parte dell'ANVUR.

È od è stato supervisore dei seguenti studenti di Dottorato di Ricerca:

- *Fabio Fassetti* (XX ciclo, Corso di Dottorato di Ricerca in *Ingegneria dei Sistemi e Informatica*, UNICAL): ha approfondito tematiche di scoperta di anomalie e proprietà anomale in basi di dati e data streams. Ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca discutendo la tesi "*Discovering Exceptional Individuals and Properties in Data*". A partire da dicembre 2012, Fabio Fassetti ricopre una posizione di Ricercatore Universitario presso il DIMES-UNICAL; nel 2017 ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale alla funzione di Professore Universitario di II fascia;
- *Estela Narvaez* (XXIX ciclo, Corso di Dottorato di Ricerca in *Information and Communication Engineering for Pervasive Intelligent Environments*, UNICAL): borsista di stato estero sovvenzionato dal Senescyt – Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnologia – dell'Ecuador. ha approfondito tematiche di compressione nell'ambito della classificazione e della ricerca di anomalie in strutture a rete. Ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca discutendo la tesi "*Data Mining Techniques for Large and Complex Data*". A partire da aprile 2018, Estela Narvaez ricopre una posizione di Professore presso la Facoltà di Ingegneria dell'Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Riobamba, Ecuador.
- *Luciano Argento* (XXX ciclo, Corso di Dottorato di Ricerca in *Information and Communication Technologies*, UNICAL): ha approfondito tematiche di Cybersecurity mediante strumenti di apprendimento automatico con particolare riferimento a tecniche innovative di intrusion detection. Titolo della tesi: "*Anomalies in Cyber Security: Detection, Prevention and Simulation Approaches*". A partire da dicembre 2017, Luciano Argento ricopre una posizione di Assegnista di Ricerca presso il DIMES-UNICAL;
- *Luca Ferragina* (XXXV ciclo, Corso di Dottorato di Ricerca in *Information and Communication Technologies*, UNICAL): sta approfondendo tematiche di rappresentazione dei dati per la scoperta di anomalie mediante strumenti di apprendimento automatico con particolare riferimento al deep learning.
- *Simona Nisticò* (XXXVI ciclo, Corso di Dottorato di Ricerca in *Information and Communication Technologies*, UNICAL): sta approfondendo tematiche di eXplainable Artificial Intelligence (XAI) nell'ambito del machine learning e del deep learning.

6.3 Relatore di tesi di Laurea

A partire dall'anno 2001 è stato relatore o co-relatore di numerose tesi di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Tutor Accademico di diversi studenti tirocinanti presso l'Università della Calabria e le aziende del settore ICT dislocate sul territorio Calabrese convenzionate con l'UNICAL.

7 Attività di servizio nell'Università e negli Enti di Ricerca

Di seguito sono riportate le attività di servizio che Fabrizio Angiulli ha svolto presso l'Università e gli Enti di Ricerca.

- Membro aggregato per il settore Ingegneria dell'Informazione della Seconda Sessione 2007 degli Esami di Stato c/o UNICAL per l'abilitazione all'esercizio delle professioni di Ingegnere (vecchio ordinamento e nuovo ordinamento sezione A) ed Ingegnere Junior (nuovo ordinamento sezione B).
- Nel mese di ottobre del 2007 ha svolto l'incarico di Segretario della Commissione per l'elezione dei Presidenti dei seguenti Corsi di Laurea dell'UNICAL: C.d.L. Specialistica in Ingegneria Informatica, C.d.L. Specialistica in Ingegneria dell'Automazione, C.d.L. Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni e C.d.L. Triennale e Specialistica in Ingegneria Elettronica.
- Ha ricevuto dal C.d.L. in Ingegneria Informatica dell'UNICAL l'incarico di gestire, per le competenze del C.d.L., l'iniziativa "AICA Premia le Matricole in Informatica" promossa da AICA in collaborazione con GRIN (Gruppo di Informatica, l'Associazione Italiana dei Docenti Universitari di Informatica) e GII (Gruppo di Ingegneria Informatica, l'Associazione Italiana dei Docenti Universitari di Ingegneria Informatica), per (1) l'edizione 2007/08 (incarico ricevuto nel mese di febbraio 2008) e (2) l'edizione 2008/09 (incarico ricevuto nel mese di gennaio 2009).
- Nel mese di maggio 2008 è stato nominato dalla Facoltà di Ingegneria dell'UNICAL membro della Commissione di gestione dell'iniziativa "Percorsi azzeramento competenze", promossa dall'Assessorato Istruzione, Alta Formazione e Ricerca della Regione Calabria. Nell'ambito di tale commissione è stato responsabile dell'organizzazione dell'erogazione dei corsi di azzeramento di informatica destinati agli studenti di Ingegneria immatricolati nell'a.a. 2008/09.
- Nel mese di febbraio 2009 è stato nominato membro effettivo della Commissione Elettorale per la Votazione del Coordinatore del Collegio di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi ed Informatica dell'UNICAL, nel corso della quale ha svolto il ruolo di segretario.
- Per l'a.a. 2009/10 ha svolto il ruolo di Coadiutore del Coordinatore del Collegio di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi ed Informatica dell'UNICAL.
- Per l'a.a. 2009/10 è stato nominato referente per l'organizzazione del materiale in lingua inglese del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica dell'UNICAL.
- A partire dal 2009 è stato Presidente o membro effettivo di numerose commissioni per l'assegnazione di Assegni di Ricerca, borse di studio e contratti di co.co.co. per il SSD ING-INF/05 presso l'Università della Calabria.
- Nel mese di maggio 2011 ha prestato supporto alla manifestazione d'orientamento d'ateneo "Campus live", durante la quale studenti di diversi istituti calabresi hanno visitato l'Università della Calabria.
- È stato membro effettivo di Commissione giudicatrice della selezione, per titoli e colloquio, per l'assunzione, con contratto di lavoro a tempo determinato, di unità di personale laureato, con profilo di Ricercatore, III livello professionale, presso l'Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche: (1) nel corso del 2012 e (2) nel corso del 2013.
- È stato membro effettivo della Commissione giudicatrice per l'ammissione al Corso di formazione per "Esperto di Tecnologie per la Valorizzazione del Turismo" bandito dal DIMES-UNICAL nell'ambito del PON "Ricerca e Competitività 2007-2013", i cui lavori si sono tenuti da luglio a settembre 2013.

- Per l'a.a. 2013/14 è stato nominato dal CCdS in Ingegneria Informatica dell'UNICAL membro effettivo della Commissione per la verifica dei contenuti e carico didattico degli insegnamenti della laurea magistrale.
- In data 17 gennaio 2014 è stato nominato membro effettivo della Commissione giudicatrice dei titoli per la conferma in ruolo dei Professori Associati del S.S.D. ING-INF/05 giudicati idonei nella procedura di valutazione comparativa per il medesimo settore bandita il 26/06/2008 presso l'Università di BERGAMO – Facoltà di Ingegneria. I lavori della commissione si sono tenuti da aprile a settembre 2014.
- Membro effettivo della Commissione Giudicatrice dell'esame di ammissione al Corso di Dottorato di Ricerca XXXI ciclo in Information and Communication Technologies presso l'UNICAL, i cui lavori si sono svolti nel mese di ottobre 2015.
- Membro effettivo della Commissione piani di studio del Corso di Dottorato di Ricerca in Information and Communication Technologies presso l'UNICAL per l'a.a. 2016/17.
- Presidente di sedute di Laurea in Ingegneria Informatica del DIMES-UNICAL nel corso (1) dell'a.a. 2015/16, (2) dell'a.a. 2016/17 e (3) dell'a.a. 2017/18.
- Presidente della Commissione per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica del DIMES-UNICAL per l'a.a. 2013/14 (lavori da settembre a dicembre 2013), l'a.a. 2014/15 (lavori da settembre a dicembre 2014), l'a.a. 2015/16 (lavori da settembre a dicembre 2015) l'a.a. 2016/17 (lavori da settembre a dicembre 2016), l'a.a. 2018/19 (lavori da settembre a dicembre 2018). l'a.a. 2019/20 (lavori da settembre a dicembre 2019) e l'a.a. 2020/21 (lavori da settembre a dicembre 2020).
- Membro effettivo della Commissione per l'ammissione al II e III anno del Corso di Dottorato di Ricerca in Information and Communication Technologies presso l'UNICAL, i cui lavori si sono svolti nel mese di ottobre 2017.
- Presidente e membro effettivo della Commissione per il conferimento di incarichi di insegnamento mediante affidamento e contratto di diritto privato per il SSD ING-INF/05 del DIMES-UNICAL per l'a.a. 2015/16 (lavori svolti nel periodo settembre-ottobre 2015 e di cui ha presieduto diverse riunioni), l'a.a. 2016/17 (lavori svolti nel corso dell'intero anno accademico e di cui ha presieduto diverse riunioni) l'a.a. 2017/18 con nomina a presidente della commissione, l'a.a. 2019/20 con nomina a presidente della commissione e l'a.a. 2020/21 con nomina a presidente della commissione.
- Membro effettivo della Commissione Qualità del CdS in Ingegneria Informatica dell'UNICAL, per il supporto al processo di Assicurazione della Qualità della Didattica, per l'a.a. 2013/14, l'a.a. 2014/15, l'a.a. 2015/16, l'a.a. 2016/17 e l'a.a. 2017/18.
- Nel mese di marzo 2017 è stato nominato dal Rettore dell'Università della Calabria (D.R. n. 304 del 14/03/2017) componente del Comitato Tecnico Scientifico (CTS) del Centro Information and Communication Technology (ICT) d'Ateneo. Nel corso dell'incarico, ricoperto fino al mese di agosto 2017, si è occupato di problematiche inerenti i sistemi informativi dell'Ateneo, con particolare riferimento all'attivazione e configurazione dei sistemi ESSE3 (Servizi e Segreteria Studenti) e IRIS (Institutional Research Information System) di CINECA presso l'UNICAL.
- È stato membro effettivo della Commissione che in data 15 novembre 2017 ha conferito la Laurea Magistrale Honoris Causa in Ingegneria Informatica del DIMES-UNICAL al Prof. Ronald Fagin.
- È stato membro effettivo della Commissione che in data 28 maggio 2019 ha conferito il Dottorato di Ricerca Honoris Causa in Information and Communication Technologies al Prof. Carlo Zaniolo

8 Elenco delle Pubblicazioni

Riviste Internazionali

- [1] G. Pang, F. Angiulli, M. Cucuringu, H. Liu. Guest Editorial: Non-IID Outlier Detection in Complex Contexts. Special Issue of *IEEE Intelligent Systems (IS)*, 2021.
- [2] F. Angiulli, F. Fassetti. Uncertain Outlier Detection with Arbitrarily Shaped Data Objects. *Journal of Intelligent Information Systems (JIIS)*, Springer, published online: 25 October 2020.
- [3] F. Angiulli, S. Basta, S. Lodi, C. Sartori. Reducing distance computations for distance-based outliers. *Expert Systems with Applications (ESWA)*, Elsevier, 147:113215, June 2020.
- [4] F. Angiulli. CFOF: A Concentration Free Measure for Anomaly Detection. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data (TKDD)*, 14(1):Article 4, January 2020.
- [5] F. Angiulli, E. Narvaez. Pruning Strategies for Nearest Neighbor Competence Preservation Learners. *Neurocomputing (NEUCOM)*, Elsevier, 308:8-20, September 2018.
- [6] F. Angiulli. On the Behavior of Intrinsically High-Dimensional Spaces: Distances, Direct and Reverse Nearest Neighbors, and Hubness. *Journal of Machine Learning Research (JMLR)*, 18(170):1-60, 2018.
- [7] F. Angiulli, L. Argento, A. Furfaro, A. Parise. A Hierarchical Hybrid Framework for Modelling Anomalous Behaviours. *Simulation Modelling Practice and Theory (SIMPAT)*, Elsevier, 82:103-115, March 2018.
- [8] F. Angiulli, L. Argento, A. Furfaro. Exploiting content spatial distribution to improve detection of intrusions. *ACM Transactions on Internet Technology (TOIT)*, 18(2):Article 25, February 2018.
- [9] F. Angiulli, F. Fassetti, G. Manco, L. Palopoli. Outlying Property Detection with Numerical Attributes. *Data Mining and Knowledge Discovery (DAMI)*, Springer, 31(1):134-163, 2017.
- [10] F. Angiulli, S. Basta, S. Lodi, C. Sartori. GPU Strategies for Distance-based Outlier Detection. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems (TPDS)*, 27(11):3256-3268, 2016.
- [11] F. Angiulli, F. Fassetti. Towards generalizing the unification with statistical outliers: the Gradient Outlier Factor measure. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data (TKDD)*, 10(3):Article 27, January 2016.
- [12] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary, L. Palopoli. Restricted default theories: expressive power and outlier detection tasks. *Theoretical Computer Science (TCS)*, 564:107-130, January 2015.
- [13] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu - Zohary, F. Fassetti, L. Palopoli. On the Tractability of Minimal Model Computation for Some CNF Theories. *Artificial Intelligence (AIJ)*, Elsevier, 210:56-77, May 2014.
- [14] F. Angiulli, F. Fassetti. Exploiting Domain Knowledge to Detect Outliers. *Data Mining and Knowledge Discovery (DAMI)*, Springer, 28(2):519-568, March 2014.
- [15] N. Di Mauro, P. Frasconi, F. Angiulli, D. Bacciu, M. de Gemmis, F. Esposito, N. Fanizzi, S. Ferilli, M. Gori, F. A. Lisi, P. Lops, D. Malerba, A. Micheli, M. Pelillo, F. Ricci, F. Riguzzi, L. Saitta, G. Semeraro. Italian Machine Learning and Data Mining research: The last years. *Intelligenza Artificiale*, Special Issue Celebrating 25 years of the Italian Association for Artificial Intelligence, 7(2):77-89, November 2013.
- [16] F. Angiulli, F. Fassetti. Nearest Neighbor-Based Classification of Uncertain Data. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data (TKDD)*, 7(1):Article 1, March 2013.

- [17] F. Angiulli, S. Basta, S. Lodi, C. Sartori. Distributed Strategies for Mining Outliers in Large Data Sets. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)*, 25(7):1520-1532, July 2013.
- [18] F. Angiulli, F. Fassetti, L. Palopoli. Discovering Characterizations of the Behavior of Outlier Sub-Populations. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)*, 25(6):1280-1292, June 2013.
- [19] F. Angiulli, F. Fassetti. Indexing Uncertain Data in General Metric Spaces. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)*, 24(9):1640-1657, September 2012.
- [20] F. Angiulli. Prototype-based Domain Description for One-Class Classification. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (TPAMI)*, 34(6):1131-1144, June 2012.
- [21] F. Angiulli, G. Greco, L. Palopoli. Detecting and Repairing Anomalous Evolutions in Noisy Environments. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence (AMAI)*, Springer, 60(3-4):179-228, December 2010.
- [22] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu - Zohary, L. Palopoli. Outlier detection for simple default theories. *Artificial Intelligence (AIJ)*, Elsevier, 174(15):1247-1253, October 2010.
- [23] F. Angiulli, F. Fassetti. Distance-based outlier queries in data streams: the novel task and algorithms. *Data Mining and Knowledge Discovery – Special Issue on Outlier Detection for Knowledge Discovery (DAMI)*, Springer, 20(2):290-324, March 2010.
- [24] F. Angiulli, A. Astorino. Scaling Up Support Vector Machines using Nearest Neighbor Condensation. *IEEE Transactions on Neural Networks (TNN)*, 21(2):351-357, February 2010.
- [25] F. Angiulli, F. Fassetti, L. Palopoli. Detecting Outlying Properties of Exceptional Objects. *ACM Transactions on Database Systems (TODS)*, 34(1):Article 7, April 2009.
- [26] F. Angiulli, F. Fassetti. DOLPHIN: an Efficient Algorithm for Mining Distance-Based Outliers in Very Large Datasets. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data (TKDD)*, 3(1):Article 4, March 2009.
- [27] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu - Zohary, L. Palopoli. Outlier Detection using Default Reasoning. *Artificial Intelligence (AIJ)*, Elsevier, 172(16-17):1837-1872, November 2008.
- [28] F. Angiulli, E. Cesario, C. Pizzuti. Random Walk Biclustering for Microarray Data. *Information Sciences (INS)*, Elsevier, 178(6):1479-1497, March 2008.
- [29] F. Angiulli, G. Greco, L. Palopoli. Outlier Detection by Logic Programming. *ACM Transactions on Computational Logic (TOCL)*, 9(1):Article No. 7, December 2007.
- [30] F. Angiulli, G. Folino. Distributed Nearest Neighbor Based Condensation of Very Large datasets. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)*, 19(12):1593-1606, December 2007.
- [31] F. Angiulli. Fast Nearest Neighbor Condensation for Large dataset Classification. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)*, 19(11):1450-1464, November 2007.
- [32] F. Angiulli. Condensed Nearest Neighbor Data Domain Description. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (TPAMI)*, 29(10):1746-1758, October 2007.
- [33] F. Angiulli, S. Basta, C. Pizzuti. Distance-Based Detection and Prediction of Outliers. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)*, 18(2):145-160, February 2006.

- [34] F. Angiulli. Enumerating Consistent Metaquery Instantiations. *AICommunications*, IOS Press, 18(2):117-141, 2005.
- [35] F. Angiulli, C. Pizzuti. An Approximate Algorithm for Top- k Closest Pairs Join Query in Large High Dimensional Data. *Data & Knowledge Engineering (DKE)*, Elsevier, 53(3):263-281, June 2005.
- [36] F. Angiulli, C. Pizzuti. Approximate k -Closest-Pairs in Large High-Dimensional datasets. *Journal of Mathematical Modelling and Algorithms (JMMA)*, Kluwer, 4(2):149-179, June 2005.
- [37] F. Angiulli, C. Pizzuti. Outlier Mining in Large High-Dimensional datasets. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)*, 17(2):203-215, February 2005.
- [38] F. Angiulli, G. Ianni, L. Palopoli. On the Complexity of Inducing Categorical and Quantitative Association Rules. *Theoretical Computer Science (TCS)*, Elsevier, 314(1-2):217-249, 25 February 2004.
- [39] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary, G. Ianni, L. Palopoli. Computational Properties of Metaquerying Problems. *ACM Transactions on Computational Logic (TOCL)*, 4(2):149-180, April 2003.
- [40] F. Angiulli, L. Palopoli, R. Torlone. The GPR System: An Architecture for Integrating Active and Deductive Rules for Complex Database Objects. *Theory and Practice of Object Systems (TAPOS)*, John Wiley & Sons, 3(4):285-301, 1997.

Conferenze e Capitoli di Libro

- [41] F. Angiulli, F. Fassetti, L. Ferragina. Improving deep unsupervised anomaly detection by exploiting VAE latent space distribution. In *Proceedings of the 23rd International Conference on Discovery Science (DS)*, Thessaloniki, Greece, October 19-21, 2020.
- [42] F. Angiulli, F. Fassetti, L. Palopoli, C. Serrao. A Density Estimation Approach for Detecting and Explaining Exceptional Values in Categorical Data. In *Proceedings of the 22nd International Conference on Discovery Science (DS)*, Split, Croatia, October 28-30, 2019.
- [43] A. Furfaro, L. Argento, D. Saccà, F. Angiulli, F. Fassetti. An Infrastructure for Service Accountability based on Digital Identity and Blockchain 3.0. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Communications Workshops (INFOCOM)*, Paris, France, April 2-May 2, 2019.
- [44] F. Angiulli, F. Fassetti, A. Furfaro, A. Piccolo, D. Saccà. Achieving Service Accountability through Blockchain and Digital Identity. In *Proceedings of the 30th International Conference on Advanced Information Systems Engineering Forum (CAiSE)*, Tallin, Estonia, June 11-15, 2018.
- [45] F. Angiulli. Data Mining: Outlier Detection. In *Encyclopedia of Bioinformatics and Computational Biology*, Elsevier, 2018.
- [46] F. Angiulli, F. Fassetti, L. Palopoli and D. Ursino. A Tour from Regularities to Exceptions. In *A comprehensive guide through the Database research over the last 25 years*, Series *Studies in Big Data*, vol. 31, p. 307-322, Springer, 2018.
- [47] F. Angiulli. Concentration Free Outlier Detection. In *Proceedings of the European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML PKDD)*, Skopje, Macedonia, September 18-22, 2017. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 10534, p. 3-19.

- [48] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary, F. Fassetti and L. Palopoli. Modular Construction of Minimal Models. *Proceedings of the 14th International Conference on Logic Programming and Nonmonotonic Reasoning (LPNMR)*, Hanasaari Conference Center, Espoo, Finland, July 3-6, 2017. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 10377, p. 43-48.
- [49] F. Angiulli, F. Fassetti, E. Narvaez. Anomaly Detection in Networks with Temporal Information. *Proceedings of the 19th International Conference on Discovery Science (DS)*, Bari, Italy, October 19-21, 2016. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 10558, p. 359-375.
- [50] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary, F. Fassetti and L. Palopoli. Decomposing Minimal Models. *Proceedings of the International Workshop on Knowledge-based techniques for problem solving and reasoning (KnowProS)*, in conjunction with the *International Joint Conference on Artificial Intelligence*, New York, U.S.A., July 10, 2016.
- [51] F. Angiulli, E. Narvaez. Pruning Nearest Neighbor Competence Preservation Learners. *Proceedings of the 27th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI)*, Vietri sul Mare, Italy, November 9-11, 2015.
- [52] F. Angiulli, L. Argento, A. Furfaro. Exploiting n-gram location for intrusion detection. *Proceedings of the 27th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI)*, Vietri sul Mare, Italy, November 9-11, 2015.
- [53] S. Lodi, F. Angiulli, S. Basta, D. Luiselli, L. Pagani, C. Sartori. First Application of Distance-based Outlier Approach to Detect Highly Differentiated Genomic Regions across Human Populations. In *Mathematical Models in Biology, Bringing Mathematics to Life*, V. Zazzu, M.B. Ferraro, M.R. Guarracino Eds., ISBN 978-3-319-23496-0, Springer International Publishing, 2015.
- [54] F. Angiulli, S. Basta, S. Lodi, G. Moro, C. Sartori. Mining Big Data with High Performance Computing Solutions. *Proceedings of the 10th Scientific Meeting of the Classification and Data Analysis Group of the Italian Statistical Society (CLADAG)*, Santa Margherita di Pula, Cagliari, October 8-10, 2015. ISBN 978-88-8467-749-9.
- [55] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary, L. Palopoli. Exploiting the HEF property to check model minimality. *Atti del 23rd Convegno Nazionale su Sistemi Evoluti per Basi di Dati (SEBD)*, Gaeta, June 14-17, 2015.
- [56] F. Angiulli. Outlier detection: efficient algorithms and definitions for specific settings. *Proceedings of the 7th International Conference of the ERCIM WG on Computational and Methodological Statistics (ERCIM)*, University of Pisa, Italy, Dicembre 6-8, 2014.
- [57] F. Angiulli, S. Basta, S. Lodi, C. Sartori. Many-core Distance-based Outlier Detection. *Proceedings of the Third Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining (MLDM.it)* in conjunction with *XIII AI*IA Symposium on Artificial Intelligence*, 2015.
- [58] F. Angiulli, S. Basta, S. Lodi, C. Sartori. Accelerating outlier detection with intra- and inter-node parallelism. *Proceedings of the International Conference on High Performance Computing & Simulation. (HPCS)*, Bologna, Italy, July 21-25, 2014.
- [59] F. Angiulli, F. Fassetti. Outlier Detection with Arbitrary Probability Functions. *Proceedings of the thirteenth International Conference on Advances in Artificial Intelligence (AI*IA)*, Turin, Italy, December 4-6, 2013. Series *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, Springer, vol. 8249, p. 421-432.
- [60] F. Angiulli, F. Fassetti. Principal Directions-based Pivot Placement. *Proceedings of the International Conference on Similarity Search and Applications (SISAP)*, A Coruna, Spain, October 2-4, 2013. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 8199, p. 85-90.

- [61] F. Angiulli, S. Basta, S. Lodi, C. Sartori. Fast Outlier Detection using a GPU. *Proceedings of the International Conference on High Performance Computing & Simulation*. (HPCS), Helsinki, Finland, July 1-5, 2013.
- [62] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary, L. Palopoli. Tractable Strong Outlier Identification. *Proceedings of the 9th International Workshop on Nonmonotonic Reasoning, Action and Change* (NRAC), in conjunction with the *International Joint Conference on Artificial Intelligence*, Barcelona, Spain, July 16-22, 2011.
- [63] F. Angiulli, E. Masciari. Effectively Monitoring RFID based systems. *Proceedings of the 14th East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems* (ADBIS), Novi Sad, September 20-24, 2010. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 6295, p. 31-45.
- [64] F. Angiulli, S. Basta, S. Lodi, C. Sartori. A Distributed Approach to Detect Outliers in Very Large Data Sets. *Proceedings of the 16th European Conference on Parallel Processing* (EuroPar), Ischia, Naples, Italy, August 31 - September 3, 2010. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 6271, p. 329-340.
- [65] F. Angiulli, E. Masciari. SMART: Simple Monitoring enterprise Activities by RFID Tags. *Proceedings of the 22nd International Conference on Advanced Information Systems Engineering Forum* (CAiSE), Hammamet, Tunisia, June 7-11, 2010.
- [66] F. Angiulli, F. Fassetti. Finding Distance-Based Outliers in Subspaces through both Positive and Negative Examples. *Proceedings of the International Conference on Agents and Artificial Intelligence* (ICAART), Valencia, Spain, January 22-24, 2010.
- [67] F. Angiulli, F. Fassetti, L. Palopoli, D. Trimboli. Detection of Discriminating Rules. *Proceedings of the International Conference on Agents and Artificial Intelligence* (ICAART), Valencia, Spain, January 22-24, 2010.
- [68] F. Angiulli, F. Fassetti. Outlier Detection using Inductive Logic Programming. *Proceedings of the IEEE International Conference on Data Mining* (ICDM), Miami, Florida, December 6-9, 2009.
- [69] F. Angiulli. Outlier Detection Techniques for Data Mining. In *Encyclopedia of Data Warehousing and Mining – 2nd Edition*, IGI Publishing, 2009.
- [70] F. Angiulli. Prototype-based Domain Description. *Proceedings of the 18th European Conference on Artificial Intelligence* (ECAI), Patras, Greece, July 21-25, 2008.
- [71] F. Angiulli, G. Folino. A Grid-based Architecture for Nearest Neighbor Based Condensation of Huge Datasets. *Proceedings of the ACM/IEEE International Symposium on High Performance Distributed Computing Conference & Co-Located Workshops* (HPDC), Boston, MA, USA, June 23-27, 2008.
- [72] F. Angiulli, S. Basta. Optimal Subset Selection for Classification through SAT Encodings. *Proceedings of the IFIP Conference on Artificial Intelligence* (IFIP AI), Milan, Italy, September 7-10, 2008.
- [73] F. Angiulli, F. Fassetti. An Efficient Method for Outlier Detection. *Atti del Sedicesimo Convegno Nazionale su Sistemi Evoluti per Basi di Dati* (SEBD), Palermo, 2008.
- [74] F. Angiulli, F. Fassetti, L. Palopoli. An Unsupervised Outlier Detection Approach for Cleaning String Data Entries. *Atti del Sedicesimo Convegno Nazionale su Sistemi Evoluti per Basi di Dati* (SEBD), Palermo, 2008.

- [75] F. Angiulli, V. Fionda, S. Rombo. Protein Data Condensation for Effective Quaternary Structure Classification. *Proceedings of the 8th International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning (IDEAL)*, Birmingham, UK, December 16-19, 2007. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 4881, p. 810-820.
- [76] F. Angiulli, F. Fassetti. Very Efficient Mining of Distance-Based Outliers. *Proceedings of the ACM Sixteenth Conference on Information and Knowledge Management (CIKM)*, Lisboa, Portugal, November 6-9, 2007.
- [77] F. Angiulli, F. Fassetti. Detecting Distance-Based Outliers in Streams of Data. *Proceedings of the ACM Sixteenth Conference on Information and Knowledge Management (CIKM)*, Lisboa, Portugal, November 6-9, 2007.
- [78] F. Angiulli, G. Folino. Efficient Distributed Data Condensation for Nearest Neighbor Classification. *Proceedings of the 13th European Conference on Parallel and Distributed Computing (Euro-Par)*, Rennes, France, August 28-31, 2007. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 4641, p. 338-347.
- [79] F. Angiulli, A. Astorino. Applying SVMs to large datasets through Nearest Neighbor Condensation. In *Proceedings of the 2nd Conference on Optimization Methods & Software (EUROPT-OMS)*, Prague, Czech Republic, July 4-7, 2007.
- [80] F. Angiulli, G. Greco, L. Palopoli. The LP-OD System: Logic Programming meets Outlier Detection. *Proceedings of the Ninth International Conference on Logic Programming and Nonmonotonic Reasoning (LPNMR)*, Tempe, AZ, May 14-17, 2007. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 4483, p. 254-259.
- [81] F. Angiulli, A. Astorino. Classification problems via SVM and Nearest Neighbor Condensation. *Atti della XXXVIII Annual Conference of the Italian Operations Research Society Optimization and Decision Sciences (AIRO)*, Genova, Italy, September 5-8, 2007.
- [82] F. Angiulli, E. Cesario, C. Pizzuti. A Greedy Search Approach to Co-clustering Sparse Binary Matrices. *Proceedings of the 18th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI)*, Washington D.C., November 13-15, 2006.
- [83] F. Angiulli. Clustering by Exceptions. *Proceedings of the 21th National Conference on Artificial Intelligence (AAAI)*, Boston, Massachusetts, July 16-20, 2006.
- [84] F. Angiulli, G. Greco, L. Palopoli. Detecting and Repairing Anomalous Evolutions in Noisy Environments: Logic Programming Formalization and Complexity Results. *Proceedings of the IFIP Conference on Artificial Intelligence (IFIP AI)*, Santiago, Chile, August 21-24, 2006.
- [85] F. Angiulli, F. Fassetti, L. Palopoli. Un Metodo per la Scoperta di Proprietà Inattese. *Atti del Quattordicesimo Convegno su Sistemi Evoluti per Basi di Dati (SEBD)*, Portonovo, Ancona, 2006.
- [86] F. Angiulli. Condensed Nearest Neighbor Data Domain Description. *Proceedings of the 6th International Symposium on Intelligent Data Analysis (IDA)*, Madrid, Spain, September 8-10, 2005. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 3646, p. 12-26.
- [87] F. Angiulli, C. Pizzuti. Gene Expression Biclustering using Random Walk Strategies. *Proceedings of the 7th International Conference on Data Warehousing and Knowledge Discovery (DaWaK)*, Copenhagen, Denmark, August 22-26, 2005. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 3589, p. 509-519.
- [88] F. Angiulli. Fast Condensed Nearest Neighbor Rule. *Proceedings of the 22nd International Conference on Machine Learning (ICML)*, Bonn, Germany, August 7-11, 2005.

- [89] F. Angiulli, S. Basta, C. Pizzuti. Detection and Prediction of Distance-Based Outliers. *Proceedings of the 20th ACM Symposium on Applied Computing (SAC)*, Santa Fe, New Mexico, March 13-17, 2005.
- [90] F. Angiulli, S. Basta, C. Pizzuti. Improving Prediction of Distance-Based Outliers. *Proceedings of the 7th International Conference on Discovery Science (DS)*, Padova, Italy, October 2-5, 2004. Series *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, Springer, vol. 3245, p. 89-100.
- [91] F. Angiulli, G. Greco, L. Palopoli. Detecting Outliers via Logical Theories and its Data Complexity. *Proceedings of the 7th International Conference on Discovery Science (DS)*, Padova, Italy, October 2-5, 2004. Series *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, Springer, vol. 3245, p. 101-113.
- [92] F. Angiulli, G. Greco, L. Palopoli. Discovering Anomalies in Evidential Knowledge by Logic Programming. *Proceedings of the 9th European Conference on Logics in Artificial Intelligence (JELIA)*, Lisbon, Portugal, September 27-30, 2004. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 3229, p. 578-590.
- [93] F. Angiulli, C. Pizzuti, M. Ruffolo. DESCRy: A Grid and Density Based Clustering Algorithm for Very Large datasets. *Proceedings of the 5th International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning (IDEAL)*, Exeter, UK, August 25-27, 2004. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 3177, p. 203-210.
- [94] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary, L. Palopoli. Outlier Detection using Disjunctive Logic Programming. *Proceedings of the 16th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI)*, Valencia, Spain, August 22-27, 2004. FAIA, Vol. 110, Pages 416-419, IOS Press, The Netherlands.
- [95] F. Angiulli, C. Pizzuti. Top- k Closest Pairs Join Query: An Approximate Algorithm for Large High Dimensional Data. *Proceedings of the 8th IEEE International Database Engineering & Applications Symposium (IDEAS)*, July 2004, Coimbra, Portugal. IEEE Computer Society, California, USA.
- [96] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary, L. Palopoli. Outlier Detection using Default Logic. *Answer Set Programming: Advances in Theory and Implementation (ASP)*, Messina, Italy, September 26-28, 2003.
- [97] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary. Exploiting Default Logic to Detect Outliers. *Proceedings of the APPIA-GULP-PRODE Joint Conference on Declarative Programming*, September 2003, Reggio Calabria, Italy.
- [98] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary, L. Palopoli. Outlier Detection using Default Logic. *Proceedings of the International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI)*, August 2003, Acapulco, Mexico.
- [99] F. Angiulli, T. Catarci, P. Ciaccia, G. Ianni, S. Kimani, S. Lodi, M. Patella, G. Santucci, C. Sartori. An Integrated Data Mining and Data Presentation Tool. *Proceedings of the Third International Conference on Data Mining Methods and Databases for Engineering, Finance and Other Fields*, September 25-27, 2002, Bologna, Italy.
- [100] F. Angiulli, C. Pizzuti. Approximate k -Closest Pairs with Space-Filling Curves. *Proceedings of the International Conference on Data Warehouse and Knowledge Discovery (DaWaK)*, Aix-en-Provence, France, September 2002. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 2454, p. 124-134.
- [101] F. Angiulli, C. Pizzuti. Fast Outlier Detection in High Dimensional Spaces. *Proceedings of the 6th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (PKDD)*, Helsinki, Finland, August 2002. Series *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 2431, p. 15-26.

- [102] F. Angiulli, G. Ianni, L. Palopoli. On the complexity of mining association rules. Atti del *Nono Convegno su Sistemi Evoluti per Basi di Dati (SEBD)*, Venezia, 27-29 Giugno, 2001.
- [103] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary, G. Ianni, L. Palopoli. Computational Properties of Metaquerying Problems. In *Proceedings of the Nineteenth ACM SIGMOD-SIGACT-SIGART Symposium on Principles of Database Systems (PODS)*, May 15-17, 2000, Dallas, Texas, USA, pages 237-244.
- [104] F. Angiulli, G.B. Ianni, L. Palopoli. Metaquerying: Proprietà e Tecniche di Implementazione. Atti dell'*Ottavo Convegno su Sistemi Evoluti per Basi di Dati (SEBD)*, L'Aquila, Giugno 26-28, 2000.

Manoscritti

- [105] F. Angiulli, F. Fassetti, L. Palopoli, C. Serrao. A density estimation approach for detecting and explaining exceptional values in categorical data. *Manoscritto* sottomesso alla rivista internazionale *Machine Learning*, accepted under minor revision, November 2020.
- [106] F. Angiulli, F. Fassetti, L. Ferragina. *LatentOut*: an unsupervised deep anomaly detection approach exploiting latent space distribution. *Manoscritto* sottomesso alla rivista internazionale *Machine Learning*, March 2021.
- [107] F. Angiulli, R. Ben-Eliyahu-Zohary, F. Fassetti, L. Palopoli. Graph-Based Construction of Minimal Models. *Manoscritto* sottomesso alla rivista internazionale *Artificial Intelligence*, under major revision, 2020.
- [108] F. Angiulli, T. Colombo, F. Fassetti, A. Furfaro, P. Paci. Exploiting sponge effects in RNA expression data for discriminating healthy and unhealthy tissues. *Manoscritto* sottomesso ad una rivista internazionale, 2020.
- [109] F. Angiulli, F. Fassetti, S. Nisticò. Local Interpretable Classifier Explanations with Self-generated Semantic Features. *Manoscritto* sottomesso alla conferenza internazionale *ECMLPKDD*, 2021.
- [110] F. Angiulli, F. Fassetti, C. Serrao. Detecting Outliers in Networks via Stochastic Block Models. *Manoscritto* sottomesso alla conferenza internazionale *DEXA*, 2021.
- [111] F. Angiulli, F. Fassetti, C. Serrao. ODCA: an Outlier Detection Approach to Deal with Correlated Attributes. *Manoscritto* sottomesso alla conferenza internazionale *DaWaK*, 2021.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali contenuti nel presente curriculum vitae ai sensi del D. Lgs. 196/2003 e dell'art. 13 GDPR 679/16.

FIRMA