

Cagliari, 16 ottobre 2019.

Verbale n. 59 del Collegio dei Docenti del Dottorato in Matematica e Informatica

Il Collegio dei Docenti si è riunito mercoledì 16 ottobre 2019 in riunione telematica, per discutere il seguente

Ordine del giorno

1. Approvazione verbale seduta precedente.
2. Comunicazioni del Coordinatore.
3. Autorizzazioni per dottorandi.
4. Valutazione attività dottorandi dei cicli XXXII e XXXIII, ammissione all'anno successivo.
5. Assegnazione supervisorie dottorandi del 35 ciclo e relativa situazione.
6. Crediti dottorandi evento "CRIPTOVALUTE E BLOCKCHAIN: VERSO LE APPLICAZIONI REALI", progetto Sardcoin.
7. Varie ed eventuali.

Sono presenti i proff.: S. Barra, M. Bartoletti, B. Cappelletti Montano, S. Carta, F. Demontis, M. Di Francesco, C. Di Ruberto, J.N. Dos Santos, G. Fenu, L. Fermo, H. Freytes, A. Iannizzotto, A. Loi, M. Marchesi, M. Marras, S. Montaldo, M. Musio, I. Onnis, B. Pes, P. Piu, G. Puglisi, A. Ratto, D. Reforgiato Recupero, D. Riboni, G. Rodriguez, R. Scateni, D. L. Spano, R. Tonelli, C. Van Der Mee, G. Vigliodoro, F. Zuddas, P. Zuddas.

Presiede la riunione il prof. Marchesi, Coordinatore. Il Dott. Tonelli funge da segretario.

1. Approvazione verbale seduta precedente. Il verbale viene approvato all'unanimità.

2. Comunicazioni del Coordinatore. Non vi sono comunicazioni del Coordinatore.

3. Autorizzazioni per dottorandi. Alcune delle seguenti autorizzazioni sono state concesse dal Coordinatore e vengono portate in ratifica nella seduta odierna.

Tutorati e lavoro.

Il dott. Nicola Uras chiede l'autorizzazione per lo svolgimento dell'attività di tutorato del corso di Ingegneria del Software, della durata di 36 ore, nel Corso di Studi in Informatica durante il secondo semestre dell'Anno Accademico 2018-2019

La dott.ssa Anna Concas (XXXIII ciclo) chiede l'autorizzazione per lo svolgimento dell'attività di tutorato del corso di Calcolo Scientifico e Metodi Numerici, della durata di 42 ore, nel Corso di Studi in Informatica, e del corso di matematica e statistica, della durata di 40 ore, nel Corso di Studi in Scienze Geologiche durante l'Anno Accademico 2019-2020 (I e II semestre).

Il dott. Nicola Uras chiede l'autorizzazione per lo svolgimento dell'attività di tutorato del corso di Sistemi Informativi e DBMS, della durata di 20 ore, nel Corso di Studi in Data Science, Business Analytics and Innovation, primo semestre, dell'Anno Accademico 2019-2020.

Il dott. Alessandro Tola chiede l'autorizzazione per lo svolgimento di attività di tutorato per il corso di "Programmazione 1" del corso di laurea in Informatica presso la Facoltà di Scienze, per un totale di 40 ore, durante il primo semestre dell'Anno Accademico 2019-2020.

La dott.ssa Silvia Maria Massa chiede l'autorizzazione allo svolgimento di attività di tutorato per il corso di "Basi di Dati 1" del corso di laurea in Informatica presso la Facoltà di Scienze, per un totale di 36 ore, durante il primo semestre dell'Anno Accademico 2019-2020.

Il dott. Francesco Cannas Aghedu, dottorando del Ciclo XXXIII, chiede l'autorizzazione allo svolgimento dell'attività di tutoraggio didattico per il corso di Analisi Matematica I (Facoltà di Scienze, Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Cagliari) del Professor Antonio Greco, per un totale di 40 ore, da svolgersi nel periodo Ottobre 2019 - Febbraio 2020.

Il dott. Federico Maria Cau chiede l'autorizzazione allo svolgimento di attività di tutorato per il corso di "Interazione uomo-macchina" del corso di laurea in Informatica presso la Facoltà di Scienze, per un totale di 36 ore, durante il primo semestre dell'Anno Accademico 2019-2020.

Partecipazione a congressi e scuole.

La dott.ssa Federica Pes chiede di poter partecipare alla scuola “Mathematical and Computational Aspects of Machine Learning” presso il Centro di Ricerca Matematica Ennio De Giorgi (Pisa) dal 7 all’11 ottobre 2019.

Soggiorni all’estero o fuori sede.

La dott.ssa Lodovica Marchesi chiede di essere autorizzata a svolgere un periodo all’estero della durata di 5 mesi (dal 03/11/2019 al 31/03/2020) presso la Brunel University di Londra, Regno Unito, sotto la supervisione del Prof. Dr Giuseppe Destefanis.

4. Valutazione attività dottorandi dei cicli XXXII e XXXIII, ammissione all’anno successivo.

Il Collegio prende in esame l’attività svolta dai dottorandi nel passato anno accademico. Per documentare tale attività i dottorandi hanno presentato una relazione scritta e uno schema dei crediti conseguiti.

Durante la giornata del 15 ottobre, i dottorandi hanno presentato un breve seminario, nel corso del quale i docenti hanno avuto la possibilità di rivolgere domande e richiedere chiarimenti, al fine di approfondire le tematiche trattate. Cinque dottorandi che si trovano fuori sede (Sergio Serusi, Stefano Lande, Stefano Nuvoli, Raza Abdulla Saeed, Francesca Maridina Mallocci) hanno presentato telematicamente via collegamento skype.

L’attività dei dottorandi Antonio Pierro e Walid Iguider, avendo essi preso servizio rispettivamente nel mese di aprile 2018, verrà valutata nell’aprile 2020.

L’attività del dottorando Sergio Serusi (borsa PON) é corredata dalla seguente relazione scientifica.

5. Relazione scientifica: L’attività di ricerca di dottorato ha proseguito con lo studio di tecnologie blockchain, in particolare Bitcoin, ed é stato focalizzato su analisi di frodi. Tra le varie attività criminali che sfruttano Bitcoin vi sono gli schemi Ponzi, una frode classica originata nel mondo non digitale 150 anni fa. É stato analizzato il comportamento di questo tipo di truffa su Bitcoin. Sono state studiate possibili applicazioni di tecniche di Data Mining per la rilevazione automatica di frodi su blockchain. Ho sviluppato un framework general-purpose per l’analisi degli schemi Ponzi sulla blockchain di Bitcoin, implementato in Java. Esso fornisce la possibilità di integrare i dati sulla blockchain con sorgenti esterne e di organizzarli in un database, in particolare calcola i tassi di cambio tra Bitcoin e USD tramite sorgenti esterne. Il framework trasforma la blockchain di Bitcoin da formato di file grezzo in un database facilmente e velocemente interrogabile, usando MongoDB. Successivamente, mediante l’utilizzo del framework in questione, ho generato un dataset utile per lo studio e analisi del comportamento degli schemi Ponzi. Utilizzando questo dataset e tecniche di data mining,

ho ricavato vari modelli di classificatori. I modelli ottenuti presentavano basse performance a causa dello sbilanciamento delle classi. Per questo motivo ho utilizzato un approccio “cost-sensitive”, scegliendo Random Forest, capace di rilevare 31 schemi Ponzi su 32 totali nel dataset, con un numero di falsi positivi ridotto rispetto ai casi precedenti.

Grazie ai risultati e alle analisi di questo lavoro, ho spedito un articolo alla conferenza “Cryprovalley Conference” in data 01/03/2018, e presentato l’articolo alla conferenza in data 21/06/2018.

Dal 10 al 14 Giugno 2019 ho partecipato e organizzato la scuola di dottorato a Pula (CA) “Blockchain and Distributed Ledger Technology School”, facendo da tutor nella parte di laboratorio. Dal 25/06/2018 fino al 25/06/2019 ho effettuato l’attività presso l’azienda Abissi (Sestu) come previsto dal mio progetto di dottorato. Qui abbiamo ulteriormente sviluppato il tool in modo da rilevare in modo automatico gli schemi Ponzi. Abbiamo quindi creato un sito, in cui l’utente può inserire un indirizzo Bitcoin, e quest’ultimo risponde all’utente se il classificatore classifica quell’indirizzo come truffa oppure no. Con questa estensione, abbiamo mandato un poster “Bitcoin Deponzifier: data mining for detecting Bitcoin Ponzi schemes” a Cryptocurrencies and Blockchain Technology, 2018, in cui sono andato a presentare a Barcellona dal 05 al 07 Settembre 2018. Ho inoltre iniziato un altro filone di ricerca legato alla sicurezza degli smart contract di Ethereum, analizzando una collezione di 130 progetti che utilizzano la blockchain per il “social good” secondo la definizione delle Nazioni Unite. Di questi progetti ho analizzato tutta la loro parte tecnica, verificando se questi fossero realmente progetti per il sociale, che tipo di blockchain utilizzassero, se fosse necessario usare la blockchain in quel caso specifico e in caso affermativo se la blockchain utilizzata fosse quella corretta. Ho inoltre analizzato gli smart contract di questi progetti per verificare che questi facessero quello che dichiarano, analizzando inoltre la presenza di problemi di sicurezza. Queste analisi hanno portato ad un lavoro pubblicato a GOODTECHS 2018 “Blockchain for social good: a quantitative analysis”, e presentato a Bologna il 28 Nov 2018 - 30 Nov 2018. Dal 31 Agosto 2019 ho iniziato l’attività presso l’azienda PwC Luxembourg in Lussemburgo.

Il Collegio esprime piena soddisfazione per il lavoro svolto dai dottorandi e delibera all’unanimità quanto segue.

I dottorandi del XXXIII ciclo

- Francesco Cannas Aghedu
- Silvia Frassu
- Stefano Lande
- Stefano Nuvoli

- Raza Abdulla Saeed
- Sergio Serusi

sono ammessi al terzo anno del Dottorato.

I dottorandi del XXXIV ciclo

- Francesca Maridina Malloci
- Giovanni Laerte Frongia
- Federica Pes
- Lodovica Marchesi
- Nicola Uras
- Andrea Corriga
- Luca Pitzalis
- Maria-Madalina Stanciu

sono ammessi al secondo anno del Dottorato.

6. Assegnazione supervisorii dottorandi del XXXV ciclo e relativa situazione.

Il Coordinatore comunica che i candidati idonei nel XXXV ciclo risultano al momento 10, di cui due senza borsa, in attesa di ulteriori informazioni sul recupero di una posizione progetto PON-RI e di una posizione borsa INPS.

Il Coordinatore propone la seguente assegnazione di tutor e curriculum per i dottorandi del Ciclo XXXV:

1. Cau Federico Maria (D. Spano, informatica)
2. Crobu Claudio (M. Di Francesco, matematica)
3. Kumar Vivek (D. Reforgiato e D. Riboni, big data)
4. Manca Marco Manolo (D. Riboni, big data)
5. Manca Mara (M. Musio, matematica)
6. Marullo Osvaldo (S. Carta, informatica)
7. Massa Silvia Maria (D. Riboni, informatica)

8. Tola Alessandro (R. Scateni, informatica)
9. Zolfaghari Samaneh (D. Riboni e D. Reforgiato, big data)
10. Ahsan Moonisa (R. Scateni, informatica)

7. Crediti dottorandi evento “CRIPTOVALUTE E BLOCKCHAIN: VERSO LE APPLICAZIONI REALI”, progetto Sardcoin. In vista dell’evento “CRIPTOVALUTE E BLOCKCHAIN: VERSO LE APPLICAZIONI REALI” organizzato da Università di Cagliari e Sardegna Ricerche, che si terrà il 22 ottobre 2019 alle ore 14:30 presso l’Aula Magna di Ingegneria, in Via Marengo 2 (Cagliari) il Coordinatore propone l’assegnazione di 0.5 CFU per gli studenti di dottorato che assisteranno al seminario, invitandoli a partecipare numerosi.

L’evento, che ha come obiettivo la presentazione dello stato dei lavori del progetto Sardcoin a metà del percorso intrapreso, prevede inoltre una serie di lezioni da parte di esperti del settore blockchain e criptovalute, in ambito accademico e professionale, quali i Proff. Michele Marchesi e Massimo Bartoletti, docenti di Informatica all’Università di Cagliari, l’Avv. Massimo Simbula, esperto di diritto tributario e industriale, i dott.ri Michela Didu e Alessandro Sebastian Podda, collaboratori di ricerca del progetto Sardcoin.

8. Varie ed eventuali. Non vi sono varie ed eventuali.

Il Collegio approva tutte le richieste.

Il Coordinatore
(Prof. M. Marchesi)



Il Segretario
(Dott. R. Tonelli)

