

Cagliari, 28 aprile 2020.

**Verbale n. 66 del Collegio dei Docenti
del Dottorato in Matematica e Informatica**

Il Collegio dei Docenti si è riunito martedì 28 aprile 2020 in riunione telematica, per discutere il seguente

Ordine del giorno

1. Approvazione verbale seduta precedente.
2. Comunicazioni del Coordinatore.
3. Valutazione attività dottorandi del ciclo XXXIII Dottorati di Ricerca Industriale e ammissione all'anno successivo.
4. Esami finali del XXXII PON ciclo: sessione d'esame finale.
5. Varie ed eventuali.

Sono presenti i proff.: Sono presenti i proff.: 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,

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. Valutazione attività dottorandi del ciclo XXXIII Dottorati di Ricerca Industriale e ammissione all'anno successivo. Il Collegio prende in esame l'attività svolta dai dottorandi Walid Iguider e Antonio Pierro che hanno preso servizio nel mese di aprile 2018 per i posti di dottorato di Ricerca Industriale - PON.

Per documentare tale attività i dottorandi hanno presentato una relazione scritta e uno schema dei crediti conseguiti. Durante la giornata del 27 aprile, i dottorandi hanno presentato un breve seminario, nel corso del quale i docenti presenti hanno avuto la possibilità di rivolgere domande e richiedere chiarimenti, al fine di approfondire le tematiche Teams trattate. I dottorandi hanno presentato telematicamente via collegamento su MS Teams.

Si riporta una breve relazione scientifica delle loro attività:

Walid Iguider. Le attività di dottorato nel secondo anno sono proseguite con lo studio degli algoritmi di raccomandazione, di Learning To Rank e degli aspetti di Algorithmic Fairness. Gli studi sono consistiti nel monitorare il comportamento degli sportivi durante le ultime sessioni di allenamento e nel fare previsioni per fornire agli allenatori una conoscenza attiva degli utenti che seguono, in modo tale che gli allenatori possano individuare gli sportivi che iniziano a perdere la motivazione, così da intervenire il prima possibile.

L'obiettivo dello studio è stato quello di fornire agli allenatori una lista classificata di utenti, da quello che ha bisogno di un supporto più tempestivo a quello che ha bisogno di un supporto meno tempestivo. Nello specifico, si è costruito un modello che predice le prestazioni degli utenti durante una sessione di allenamento in base al loro comportamento recente.

Per effettuare un ranking che vada al di là delle performance in un allenamento, è stato sviluppato un algoritmo di "Personalized Learning To Rank" che considera l'aderenza agli obiettivi di allenamento e le prestazioni recenti degli utenti per dare un punteggio a ciascun utente. Per mitigare l'inequità dell'esposizione rispetto al genere, è stato sviluppato un algoritmo di re-ranking per trovare il miglior compromesso tra l'equità e l'efficacia del ranking dato.

Questi risultati hanno portato a una pubblicazione il cui abstract è stato accettato in UMUAI: Special Issue on Recommender Systems for Health and Well-being (rivista Q1, Impact factor: 4.131). Il dottorando ha presentato anche un altro articolo intitolato "Predicting Users Likelihood to Give Up Training in eCoaching Platforms" a Hypertext2020 (rank: A) che è in fase di revisione.

Dal 22/07/2019 al 26/07/2019 ha partecipato a DeepLearn2019: la 3^a International Summer School on Deep Learning a Varsavia (Polonia). Dal 09/09/2019 al 13/09/2019 ha partecipato alla ACM SIGCHI Summer School on User Modeling and Personalization in Urban Computing a Barcellona (Spagna), dove ha tenuto una presentazione: "Exploiting recommender systems to support decision-making in eCoaching platforms". Il 31/01/2020 Ha tenuto una presentazione:

“Fair Performance-based User Recommendation in eCoaching Systems”, durante la conferenza Fairness, Accountability, and Transparency (FAT) a Barcellona (Spagna).

Da giugno 2019 ad agosto 2020 ha proseguito l'attività presso l'impresa Abinsula (Sestu). Da settembre 2019 a gennaio 2020 è stato a Barcellona per collaborare con le unità del Centro Tecnologico Eurecat che si occupano di e-Health e Big Data Analytics. Da febbraio 2020 ha ripreso l'attività presso l'impresa Abinsula (Sestu) secondo il cronoprogramma stabilito.

Le attività svolte sono consistite anche nello sviluppo e implementazioni di nuovi sistemi software di eCoaching relativi all'ecosistema U4FIT.

Antonio Pierro. L'attività di ricerca ha avuto per oggetto principalmente la tecnologia blockchain Ethereum e, durante il secondo anno di dottorato, si è svolta in diverse sedi secondo il cronoprogramma prestabilito, presso l'INRIA di Lille (Francia), l'azienda FLOSSLAB di Cagliari, e presso l'Università degli Studi di Cagliari. Il lavoro svolto è stato presentato nelle conferenze internazionali IWBOSE e Pharo Days. Durante il secondo anno di dottorato Antonio Pierro ha fatto parte del “Program Committee” della conferenza IWBOSE facendo da revisore a due paper riguardanti il proprio campo di ricerca, la blockchain Ethereum. L'attività di ricerca ha portato alla pubblicazione dei seguenti due articoli su proceedings di una conferenza specificamente dedicata alla Blockchain, International Workshop on Emerging Trends in Software Engineering for Blockchain (IWBOSE):

1) G. A. Pierro, H. Rocha, S. Ducasse and R. Tonelli - “Are the Gas Prices Oracle Reliable? A Case Study using the EthGasStation”, pubblicato in: 2020 IEEE - IWBOSE

2) G. A. Pierro e R. Tonelli. “PASO: A Web-Based Parser for Solidity Language Analysis”, pubblicato in: 2020 IEEE - IWBOSE.

Il primo articolo presenta uno studio partito dal presupposto che il linguaggio di programmazione Solidity, creato specificamente per la tecnologia blockchain, essendo relativamente recente, non disponga di strumenti di supporto adeguati ai programmatori del linguaggio stesso. Uno di questi strumenti riguarda l'analisi statica del codice che permette di generare diverse metriche tra cui quelle relative alla complessità del codice. La ricerca ha permesso di realizzare uno strumento, PASO (Parser for Solidity), in grado di generare un albero sintattico a partire dalla grammatica di Solity. L'albero è utilizzato per stabilire la complessità del programma, definire un indice di complessità e quindi offrire la possibilità di un codice semplice e mantenibile nel tempo. Il secondo articolo è partito dall'ipotesi che gli Oracoli (EthGasStation e EtherChain), i programmi che dovrebbero offrire agli utenti della blockchain delle predizioni attendibili del Gas da pagare per una transazione, non siano veramente centrati sulle esigenze degli utenti

stessi. Si é mostrato infatti che la loro predizione ha un margine di errore molto più ampio di quanto dichiarato e che le categorie di Gas price definite dagli Oracoli non rispecchiano le esigenze degli utenti né in termini di tempo né in termini di spesa. Il lavoro di ricerca ha permesso di verificare la veridicità dell'ipotesi e di proporre un modello di Oracle più centrato sulle reali esigenze. Il modello "user-centered" é in grado di proporre agli utenti predizioni che hanno un margine di errore inferiore rispetto agli Oracoli esistenti e categorie di Gas price che riflettono le esigenze reali degli utenti degli smart contracts.

Il collegio esprime un giudizio positivo e di piena soddisfazione per il lavoro da essi svolto e delibera all'unanimità quanto segue:

I dottorandi PON del XXXIII ciclo DRI

- Walid Iguider
- Antonio Perro

sono ammessi al terzo anno del Dottorato.

4. Esami finali del XXXII PON ciclo: sessione d'esame finale. L'assemblea, rivalutate le tempistiche di consegna tesi e valutazione della stessa da parte dei revisori, delibera che la sessione scelta per gli esami sia **luglio 2020** anziché **giugno 2020** come deciso all'ultimo Collegio.

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

Il Collegio approva tutti i punti all'o.d.g.

Il Coordinatore
(Prof. M. Marchesi)



Il Segretario
(Dott. R. Tonelli)

