

**CORSO di DOTTORATO di RICERCA in “INGEGNERIA DELL’INFORMAZIONE”  
(ciclo XXXVII)**

**Facoltà di Ingegneria Università Politecnica delle Marche**

Verbale del Collegio del Corso di Dottorato in “Ingegneria dell’Informazione” tenutosi il giorno Lunedì 16 Dicembre 2024, alle ore 14:30, presso la Biblioteca del Dipartimento di Ingegneria dell’Informazione della Facoltà di Ingegneria e in collegamento telematico al link:

[https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting\\_ZWVhNDkyOWQtM2U3Mi00N2Y5LTg1ZjYtOWJjNmY4ZTM4NzQ2%40thred.v2/0?context=%7b%22id%22%3a%22117b418d-fb21-416f-a85f-1e9ff725bf2c%22%2c%22Oid%22%3a%225d19ef7e-0d4f-4b05-937f-c648d6499aeb%22%7d](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZWVhNDkyOWQtM2U3Mi00N2Y5LTg1ZjYtOWJjNmY4ZTM4NzQ2%40thred.v2/0?context=%7b%22id%22%3a%22117b418d-fb21-416f-a85f-1e9ff725bf2c%22%2c%22Oid%22%3a%225d19ef7e-0d4f-4b05-937f-c648d6499aeb%22%7d)

per discutere il seguente ordine del giorno:

1. Valutazione attività dei dottorandi e delle dottorande dei Cicli XXXVI e XXXVII ai fini dell’ammissione all’esame finale.
2. Nomina valutatori/valutatrici.
3. Varie ed eventuali.

Presiede il Coordinatore del Corso di Dottorato, Prof. Luca Pierantoni; funge da segretario verbalizzante il Prof. Davide Mencarelli.

Sono presenti, in aula o collegati/e via Teams:

Luca Pierantoni, Paola Pierleoni, Franco Chiaraluce, Marco Baldi, Roberto Riggio, Primo Zingaretti, Claudia Diamantini, Paola Russo, Davide Mencarelli, Ornella Pisacane, Diego D’Adda, Stefania Cecchi, Oriano Francescangeli, Francesco Vita, Francesco Ferracuti, Paolo Crippa, Gianluca Ippoliti, Micaela Morettini, Laura Burattini, Silvia Maria Zanolì, Emiliano Laudadio, Emanuele Storti.

Sono assenti giustificati/e: tutti gli altri membri del Collegio.

Il Presidente inizia l’esame dei punti all’O.d.G.

**1. Verifica attività dei dottorandi e delle dottorande dei Cicli XXXVI e XXXVII ai fini dell’ammissione all’esame finale**

Il Presidente effettua l’appello dei dottorandi e delle dottorande che, alla data odierna, risultano regolarmente iscritti/e al terzo anno di corso. Sono presenti:

PRIMO MARCO ESPOSITO  
MARCO CIRO LISCIO  
NIBRAS ABO ALZAHAB  
TARIQUE KHAN

Il Presidente illustra al Collegio la sintesi dei report delle attività presentati dai dottorandi e dalle dottorande ai fini della valutazione. Per quanto riguarda l’attività didattica, sulla base della documentazione pervenuta, il Consiglio prende atto che una buona percentuale di dottorandi e di dottorande ha seguito, oltre ai due corsi obbligatori, un numero elevato di altri corsi, scelti sia tra quelli trasversali che tra quelli specifici del Corso di Dottorato in Ingegneria

dell'Informazione.

In accordo col Regolamento del Corso di Dottorato, ai fini dell'ammissione all'esame finale è richiesto a ciascuno dottorando e a ciascuna dottoranda il superamento di tre soglie per gli indicatori  $D$  (indicatore dell'attività didattica),  $R$  (indicatore dell'attività di ricerca) ed  $R_e$  (indicatore dell'attività di ricerca fuori sede). Tutti i dottorandi e tutte le dottorande hanno superato i valori di soglia, in alcuni casi anche in modo significativo.

Ai dottorandi e alle dottorande è stato preventivamente comunicato di avere a disposizione 15 minuti per la presentazione.

Il Presidente invita il **Dott. PRIMO MARCO ESPOSITO**, Ciclo XXXVII, ad illustrare le attività svolte nel corso del triennio, con particolare riferimento all'attività di ricerca, che ha riguardato early warning tramite rete di sensori, in particolare segnalazione precoce di eventi sismici

Il Presidente invita il **Dott. MARCO CIRO LISCIO**, Ciclo XXXVII, ad illustrare le attività svolte nel corso del triennio, con particolare riferimento all'attività di ricerca, focalizzata su Life Cycle Assessment in relazione alla fashion industry.

Il Presidente invita il **Dott. NIBRAS ABO ALZAHAB**, Ciclo XXXVII, ad illustrare le attività svolte nel corso del triennio, con particolare riferimento all'attività di ricerca, che ha riguardato robust and secure approaches to the study of biometric systems.

Il Presidente invita il **Dott. TARIQUE KHAN**, Ciclo XXXVI, ad illustrare le attività svolte nel corso del triennio, con particolare riferimento all'attività di ricerca, che ha riguardato lo studio di predictive models based on AI techniques, including machine learning and predictive learning.

Al termine delle presentazioni, i dottorandi e le dottorande vengono congedati/e ed il Collegio delibera sulla base delle informazioni acquisite dalle presentazioni e del materiale informativo che i dottorandi e le dottorande hanno fornito contestualmente alle presentazioni.

Sulla base delle relazioni individuali, il Collegio di Dottorato esprime un giudizio sull'attività stessa. Relazioni e giudizi individuali sono riportati in Allegato 1. Dopo ampia e approfondita discussione, il collegio del Corso di Dottorato valuta positivamente l'attività di:

PRIMO MARCO ESPOSITO (Ciclo XXXVII)

MARCO CIRO LISCIO (Ciclo XXXVII)

NIBRAS ABO ALZAHAB (Ciclo XXXVII)

TARIQUE KHAN (Ciclo XXXVI)

e ne propone l'ammissione all'esame finale, con approvazione unanime.

## **2. Nomina valutatori/valutatrici.**

Il Presidente informa che per ciascun dottorando/a sono già stati individuati, su indicazione dei tutor, due valutatori, così come riportato in Allegato 2, parte del presente verbale.

Il Collegio approva.

## **3. Varie ed eventuali**

Non vi sono argomenti da discutere.

Alle ore 17:00 la riunione viene chiusa ed il presente verbale viene inviato alla Ripartizione Dottorato per i provvedimenti di competenza.

Ancona, 16 Dicembre 2024

Il Segretario Verbalizzante  
Davide Mencarelli

Il Presidente  
Luca Pierantoni



## ALLEGATO 1

**PRIMO MARCO ESPOSITO**

Dottorato Europeo: No

### GIUDIZIO

Il candidato Marco Esposito ha presentato la sua relazione sulla ricerca svolta nel triennio di dottorato; la sua attività si inquadra prevalentemente nel SSD IINF 03.

Marco Esposito ha fruito di una borsa di studio PON e ha presentato una tesi intitolata “Soluzioni di Internet of Things ed Edge AI per il monitoraggio sismico e l’Early Warning”.

L’obiettivo della ricerca svolta è stato lo studio e lo sviluppo di soluzioni di Internet of Things (IoT) e di intelligenza artificiale distribuita per il monitoraggio sismico e per l’early warning. In collaborazione con Eletica s.r.l., sono stati progettati nodi IoT a basso costo per il monitoraggio sismico. Tali sensori sono stati testati in collaborazione con l’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), dimostrando buone prestazioni nella rilevazione di eventi sismici. Sono stati sviluppati algoritmi di deep learning per l’analisi in tempo reale di dati accelerometrici, al fine di rilevazione automatica di eventi sismici. L’obiettivo di questa attività di ricerca è stato l’implementazione degli algoritmi direttamente a bordo dei dispositivi IoT e/o dispositivi all’“edge” della rete di monitoraggio, al fine di rilevare tempestivamente le onde sismiche e limitare mole di dati trasmessi. Parte della ricerca ha riguardato anche l’ottimizzazione degli algoritmi di scheduling nelle reti Bluetooth Mesh, finalizzati alla riduzione della latenza e al miglioramento del tasso di ricezione dei pacchetti.

Il Dott. Marco Esposito ha frequentato con continuità ed assiduità il XXXVII° CICLO n.s. (trentasettesimo ciclo) del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell’Informazione, curriculum “Ingegneria Biomedica, Elettronica, delle Telecomunicazioni e Nanotecnologie”, svolgendo la sua attività di ricerca prevalentemente presso la sede di Ancona. Il Dott. Marco Esposito ha prodotto 4 pubblicazioni su rivista internazionale, ha inoltre partecipato a 3 Congressi Internazionali nel corso dei quali ha illustrato le attività inerenti alla ricerca svolta, attestata da 5 pubblicazioni su convegni internazionali.

La tesi sarà valutata dai seguenti due revisori, che faranno pervenire il loro giudizio al Collegio di Dottorato:

1. Fabrizio Frezza, Università di Roma “La Sapienza”, email: [Fabrizio.Frezza@uniroma1.it](mailto:Fabrizio.Frezza@uniroma1.it)

2. Simona Colombelli, Università degli Studi di Napoli Federico II, email:

[simona.colombelli@unina.it](mailto:simona.colombelli@unina.it) .

**MARCO CIRO LISCIO**

### GIUDIZIO

Dottorato Europeo: Si

Il candidato MARCO CIRO LISCIO ha presentato la sua relazione sulla ricerca svolta nel triennio di

dottorato; la sua attività si inquadra prevalentemente nel SSD IEGE-01/A. MARCO CIRO LISCIO ha fruito di una borsa di studio di ateneo finanziate tramite il Programma Operativo Nazionale “Ricerca e Innovazione” 2014-2020 con riferimento all’Azione IV.4 “Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell’innovazione” e all’Azione IV.5 “Dottorati su tematiche green”. MARCO CIRO LISCIO ha presentato una tesi intitolata “Sustainability Strategies for Small and Medium Enterprises in the Fashion Industry – Strategie di Sostenibilità per le Piccole e Medie Imprese nell’Industria della Moda”. L’obiettivo della ricerca svolta è stato quello di esplorare metodologie di monitoraggio delle prestazioni ambientali per supportare le imprese del settore tessile e abbigliamento, con un focus su micro, piccole e medie imprese. L’obiettivo era il miglioramento dell’impatto ambientale, del livello di circolarità e della comunicazione verso gli stakeholder, facilitando il processo decisionale per l’adozione di modelli di business sostenibili. A partire dall’analisi della letteratura, è stata in particolare individuata la metodologia Organisational Life Cycle Assessment, implementata tramite casi studio in imprese del settore per valutarne punti di forza e debolezza dal punto di vista ambientale, supportandole nella scelta di soluzioni integrative e alternative all’interno dell’attuale modello di business. È stato inoltre proposto un framework per individuare pratiche di greenwashing, analizzate le certificazioni come strumenti di sostenibilità e sottolineata l’importanza dell’adozione di modelli di business sostenibili. Il Dott. MARCO CIRO LISCIO ha frequentato con continuità ed assiduità il 37° CICLO n.s. (XXXVII ciclo) del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell’Informazione, curriculum “Ingegneria informatica, gestionale e dell’automazione”, sviluppando la sua attività di ricerca prevalentemente presso la sede Dipartimento di Ingegneria dell’Informazione – Polo Monte Dago, Via Brece Bianche, 12, 60121, Ancona, Italia. Egli ha trascorso un periodo di ricerca all’estero presso EUAbout, Belgium Bruxelles. Il Dott. MARCO CIRO LISCIO ha prodotto 14 pubblicazioni su rivista internazionale e 2 pubblicazione su rivista nazionale. Il Dott. MARCO CIRO LISCIO ha partecipato a 8 Congressi Internazionali e 5 Congressi Nazionali, nel corso dei quali ha illustrato le attività inerenti la ricerca svolta, che ha portato alla stesura di 7 pubblicazioni internazionali e 1 pubblicazione su rivista nazionale. Il candidato MARCO CIRO LISCIO, avendo svolto parte della sua attività di ricerca all’estero, presso EUAbout, Bruxelles, Belgium dal 22/02/2022 al 02/09/2024, per complessivi 9 mesi, richiede la certificazione aggiuntiva di Doctor Europaeus; pertanto, scriverà e presenterà la propria tesi in lingua inglese. La tesi verrà inviata ai seguenti due revisori stranieri, che faranno pervenire il loro giudizio al Collegio di Dottorato:

1. Giorgos Demetriou, Circular Economy Research Center – Ecoles des Ponts Business School, [g.demetriou@pontsbschool.com](mailto:g.demetriou@pontsbschool.com)
2. Petros Samaras, Hellenic International University, [samaras@ihu.gr](mailto:samaras@ihu.gr)

**NIBRAS ABO ALZAHAB**

Dottorato Europeo: Si

**GIUDIZIO**

The candidate Nibras Abo Alzahab has presented his report on the research carried out during the three-year PhD program; his activity is mainly framed within the SSD ING-INF/03- Telecomunicazioni. Nibras Abo Alzahab has benefited from a university scholarship funded by the PON program. Nibras Abo Alzahab has submitted a thesis entitled “Security and Robustness of Biometric Authentication based on EEG signals and Blockchain Technology”. The goal of the research conducted was to design, analyze and validate innovative techniques for authentication and certification of subjects and objects. Specifically, the research focused first on the application of EEG signals to biometric authentication, and the study of its robustness. In addition, the research activity has focused on the use of distributed ledger and blockchain technologies, also in conjunction with biometric credentials, for data authentication and certification. Nibras Abo Alzahab has regularly and diligently attended the CYCLE XXXVII of the PhD in Information Engineering, curriculum “Biomedical, Electronics, Telecommunication Engineering and Nanotechnologies”, conducting his research activities mainly at the Department of Information Engineering. He also spent some periods abroad at INRIA and Montimage. Nibras Abo Alzahab has participated in 3 International Conferences, during which he illustrated the activities related to the research conducted, leading to the writing of 5 international publications. The candidate Nibras Abo Alzahab, having conducted part of his research activity abroad, at Montimage in Paris, France, in November 2023, February 2024, and from 16 May 2024 until 16 September 2024, and at Centre INRIA d’Université Côte d’Azur in Valbonne, France, from 06 February 2023 until 11 August

2023, for a total of 12 months, requests the additional certification of Doctor Europaeus, and therefore will write and present his thesis in English. The thesis will be sent to the following two foreign reviewers, who will submit their evaluation to the PhD College:

1. Prof. Petra Grd, University of Zagreb, Croatia, email: [petra.grd@foi.unizg.hr](mailto:petra.grd@foi.unizg.hr)
2. Prof. Hakim Si-Mohammed, Université de Lille, France, email: [hakim.simohammed@univlille.fr](mailto:hakim.simohammed@univlille.fr)

**TARIQUE KHAN**

Dottorato Europeo: No

**GIUDIZIO**

Il candidato Tarique Khan ha presentato la sua relazione sulla ricerca svolta nel triennio di dottorato; la sua attività si inquadra prevalentemente nel SSD IINF-05/A (ING-INF/05).

Tarique Khan ha fruito di una borsa di studio di ateneo.

Tarique Khan ha presentato una tesi intitolata: Advanced Approaches to KPI Management: Semantic Modeling and AI-Driven Forecasting.

L'obiettivo della ricerca svolta è stato: migliorare la gestione di Key Performance Indicator (KPI) integrando tecnologie semantiche, machine learning (ML), deep learning (DL), e Transformer per migliorare le previsioni, la validazione e il processo decisionale in vari contesti organizzativi.

Il Dott. Tarique Khan ha frequentato il 22° CICLO n.s. (XXXVI ciclo) del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, curriculum "IIGA", con una sospensione, per motivi di salute, dal 01.06.2023 al 31.01.2024 sviluppando la sua attività di ricerca prevalentemente presso la sede DII. Egli ha trascorso un periodo di ricerca all'estero presso l'Università di Belgrado, Serbia. Il Dott. Tarique Khan ha prodotto 2 articoli sottomessi a riviste internazionali. Il Dott. Tarique Khan ha partecipato a 5 Congressi Internazionali/Nazionali, nel corso dei quali ha illustrato le attività inerenti la ricerca svolta, che ha portato alla stesura di 7 pubblicazioni internazionali.

La tesi sarà valutata dai seguenti due revisori, che faranno pervenire il loro giudizio al Collegio di Dottorato:

1. Prof. Antonella Longo, Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, Università del Salento [antonella.longo@unisalento.it](mailto:antonella.longo@unisalento.it)
2. Alessandro Bogliolo, Dipartimento di Scienze Pure e Applicate, Università degli Studi di Urbino, [alessandro.bogliolo@uniurb.it](mailto:alessandro.bogliolo@uniurb.it)

**ALLEGATO 2**

Tabella Valutatori

<b>Dottorando (SSD)</b>	<b>Valutatore</b>	<b>email</b>	<b>Università di appartenenza</b>
PRIMO MARCO ESPOSITO (IINF-03/A)	Fabrizio Frezza	<a href="mailto:Fabrizio.Frezza@uniroma1.it">Fabrizio.Frezza@uniroma1.it</a>	Università di Roma "La Sapienza"
	Simona Colombelli	<a href="mailto:simona.colombelli@unina.it">simona.colombelli@unina.it</a>	Università degli Studi di Napoli Federico II
MARCO CIRO LISCIO (IEGE-01/A)	Giorgos Demetriou	<a href="mailto:g.demetriou@pontsbschool.com">g.demetriou@pontsbschool.com</a>	Circular Economy Research Center – Ecoles des Ponts Business School
	Petros Samaras	<a href="mailto:samaras@ihu.gr">samaras@ihu.gr</a>	Hellenic International University
NIBRAS ABO ALZAHAB	Petra Grd	<a href="mailto:petra.grd@foi.unizg.hr">petra.grd@foi.unizg.hr</a>	University of Zagreb, Croatia

(IINF-03/A)	Hakim Si-Mohammed	<a href="mailto:hakim.simohammed@univlille.fr">hakim.simohammed@univlille.fr</a>	, Université de Lille, France
TARIQUE KHAN (IINF-05/A)	Antonella Longo	<a href="mailto:antonella.longo@unisalento.it">antonella.longo@unisalento.it</a>	Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, Università del Salento
	Alessandro Bogliolo	<a href="mailto:alessandro.bogliolo@uniurb.it">alessandro.bogliolo@uniurb.it</a>	Dipartimento di Scienze Pure e Applicate, Università degli Studi di Urbino