

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

**Facoltà di Ingegneria
Università Politecnica delle Marche**

Verbale del Collegio del Corso di Dottorato in “Ingegneria dell’Informazione” tenutosi il giorno venerdì 19 gennaio 2024, alle ore 14:30, in presenza in aula 160/2 della Facoltà di Ingegneria e in collegamento telematico al link:

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_NjAxOGViZDUtMWFMNi00ODBiLWE2ZTktZjNkZjcyN2ZmZjA3%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22117b418d-fb21-416f-a85f-1e9ff725bf2c%22%2c%22Oid%22%3a%229dcccdd0f-d9ff-4083-b80e-35aa3c5e184e%22%7d

per discutere il seguente ordine del giorno:

1. Verifica attività dei dottorandi e delle dottorande, che hanno chiesto la proroga, ai fini dell’ammissione all’esame finale.
2. Nomina valutatori/valutatrici e commissione d’esame.
3. Varie ed eventuali.

Presiede il Coordinatore del Corso di Dottorato, Prof. Franco Chiaraluce;
funge da segretaria verbalizzante la Dott.ssa Micaela Morettini.

Sono presenti, in aula o in collegamento telematico: Marco Baldi, Andrea Bonci, Franco Chiaraluce, Paolo Crippa, Andrea Di Donato, Claudia Diamantini, Aldo Franco Dragoni, Marco Farina, Oriano Francescangeli, Donato Iacobucci, Fabrizio marinelli, Franco Moglie, Micaela Morettini, Giuseppe Orlando, Ornella Pisacane, Domenico Potena, Emanuele Principi, Luca Spalazzi, Stefano Squartini, Domenico Ursino, Francesco Vita, Primo Zingaretti.

Sono assenti giustificati/e: Laura Burattini, Andrea Monteriù.

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

1. Verifica attività dei dottorandi ai fini dell’ammissione all’esame finale

Il Presidente ricorda brevemente le tempistiche relative ai dottorandi e alle dottorande del Ciclo XXXVI che hanno richiesto di usufruire della proroga del termine del corso di dottorato ai sensi della Legge 21.05.2021, n. 69 di conversione con modifiche del D.L. 22.03.2021, n. 41 - art. 33, co. 2 bis e 2 ter., tenendo conto del posticipo di tutte le scadenze conseguente alla concessione della proroga ai dottorandi che ne hanno fatto, a tempo debito, richiesta.

Il Presidente effettua quindi l’appello dei dottorandi e delle dottorande che, alla data odierna, risultano regolarmente iscritti/e al terzo anno di corso e che, in accordo con la comunicazione ricevuta dall’Ufficio Dottorato di Ricerca, hanno chiesto la proroga del termine. Risultano presenti:

AIRONI CARLO
CONTARDO PAOLO
KERMENOV RENAT

OMER KAMELDEEN IBRAHIM M
SABATELLI ANTONIO
TANONI GIULIA

Il Presidente illustra al Collegio i valori degli indicatori dell'attività didattica, dell'attività di ricerca e dell'attività di ricerca fuori sede presentati dai candidati e dalle candidate. Tutti/e hanno raggiunto i valori di soglia definiti dal regolamento interno del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione e quindi tutti i dottorandi e tutte le dottorande verificano la condizione necessaria per essere ammessi all'esame finale.

Si passa dunque all'ascolto delle presentazioni.

Ai dottorandi e alle dottorande è stato preventivamente comunicato di avere a disposizione 15 minuti per illustrare le ricerche svolte nel triennio ed i principali risultati ottenuti. Tenendo conto anche delle indicazioni dei tutor, l'ordine delle presentazioni sarà il seguente:

CONTARDO PAOLO
KERMENOV RENAT
OMER KAMELDEEN IBRAHIM M
SABATELLI ANTONIO
AIRONI CARLO
TANONI GIULIA

Il Presidente invita il **Dott. CONTARDO PAOLO** ad illustrare le attività svolte nel corso del triennio, con particolare riferimento all'attività di ricerca, che ha riguardato l'apprendimento automatico in ambito forense, nel riconoscimento della violenza e nei rilievi segnaletici.

Il Presidente invita il **Dott. KERMENOV RENAT** ad illustrare le attività svolte nel corso del triennio, con particolare riferimento all'attività di ricerca, che ha riguardato lo studio del processo di manifattura dei materiali compositi, con particolare riferimento alla laminazione manuale.

Il Presidente invita il **Dott. OMER KAMELDEEN IBRAHIM M** ad illustrare le attività svolte nel corso del triennio, con particolare riferimento all'attività di ricerca, che ha riguardato lo sviluppo di un nuovo sistema di navigazione per robot mobili in ambienti interni, soprattutto in contesti con individui vulnerabili.

Il Presidente invita il **Dott. SABATELLI ANTONIO** ad illustrare le attività svolte nel corso del triennio, con particolare riferimento all'attività di ricerca, che ha riguardato il telemonitoraggio e la teleriabilitazione nella malattia di Parkinson.

Il Presidente invita il **Dott. AIRONI CARLO** ad illustrare le attività svolte nel corso del triennio, con particolare riferimento all'attività di ricerca, che ha riguardato l'utilizzo di tecniche Deep Learning on Graphs, Packet Loss Concealment e Audio Inpainting per la riparazione di segnali vocali e musicali corrotti.

Il Presidente invita la **Dott.ssa TANONI GIULIA** ad illustrare le attività svolte nel corso del triennio, con particolare riferimento all'attività di ricerca, che ha riguardato lo sviluppo di algoritmi innovativi per il monitoraggio non intrusivo dei carichi elettrici.

Sulla base delle relazioni individuali, il Collegio di Dottorato esprime un giudizio sull'attività stessa. Relazioni e giudizi individuali sono riportati in Allegato 1.

Alla luce delle presentazioni fatte e delle relazioni allegate, il Collegio dei Docenti, all'unanimità, decide di ammettere all'esame finale i seguenti dottorandi:

AIRONI CARLO
CONTARDO PAOLO
KERMENOV RENAT
OMER KAMELDEEN IBRAHIM M
SABATELLI ANTONIO
TANONI GIULIA

2. Nomina valutatori e commissione d'esame

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.

Il Presidente ricorda inoltre che, in vista dell'esame finale, devono essere individuati, per svolgere il ruolo di commissari, almeno 4 professori/professoressse o ricercatori/ricercatrici universitari di ruolo (2 dei quali avranno il ruolo di supplenti) di macrosettori coerenti con gli obiettivi formativi del corso, appartenenti ad università non partecipanti al dottorato e non componenti del Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione. Ad essi si aggiungeranno almeno due membri componenti del Collegio dei Docenti (uno dei quali supplente). Tenendo poi conto che 2 dei candidati/e hanno chiesto la certificazione aggiuntiva di "Doctor Europaeus", devono essere presenti in commissione almeno 2 professori/professoressse o ricercatori/ricercatrici (1 dei quali supplente) provenienti da istituzioni universitarie straniere.

Il Presidente ricorda che, allo scopo di costituire una commissione d'esame aderente alle tematiche di ricerca sviluppate dai dottorandi/e, ha già in precedenza comunicato ai componenti del Collegio che possono essere prese in considerazione le candidature associate a tutti i settori scientifico-disciplinari (SSD) dei candidati/e. Per questa sessione, in particolare, gli SSD coinvolti sono i seguenti:

ING-IND/31 (2 candidati)
ING-INF/04 (2 candidati – 2 Dottorati Europei)
ING-INF/05 (2 candidati)

Sulla base di queste indicazioni, la Commissione proposta è quella riportata nell'Allegato 3.

Il Collegio approva.

3. Varie ed eventuali

Non vi sono varie ed eventuali 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, 19 gennaio 2024

La Segretaria Verbalizzante

Micaela Morettini



Il Presidente

Franco Chiaraluce



Allegato 1

Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, Ciclo XXXVI **Relazione dell'attività svolta dal dottorando AIRONI CARLO nei tre anni di dottorato.**

GIUDIZIO

Il candidato Carlo Aironi ha presentato la sua relazione sulla ricerca svolta nel triennio di dottorato; la sua attività si inquadra prevalentemente nel SSD ING-IND/31.

Il Dott. Carlo Aironi ha fruito di una borsa di studio di ateneo.

Il Dott. Carlo Aironi ha presentato una tesi intitolata “Advanced Deep Learning Techniques for Analysis and Reconstruction of Audio Signals”.

L'obiettivo della ricerca svolta ha riguardato i temi Deep Learning on Graphs, Packet Loss Concealment e Audio Inpainting per la riparazione di segnali vocali e musicali corrotti. I metodi di Deep Learning on Graphs sono stati utilizzati per la sintesi del segnale audio nel dominio tempo-frequenza e la caratterizzazione semantica delle classi per task di Sound Event Classification in presenza di label multiple e weak annotations. Le tecniche di Packet Loss Concealment sono state affrontate tramite Spectrogram Inpainting e reti neurali generative, ottimizzando in alcuni casi la qualità di ricostruzione e in altri i vincoli di latenza e complessità computazionale.

Il Dott. Carlo Aironi ha frequentato con continuità ed assiduità il Ciclo XXXVI (n.s. 22° ciclo) del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, curriculum “Biomedical, Electronics and Telecommunication Engineering”, sviluppando la sua attività di ricerca prevalentemente presso la sede DII, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università Politecnica delle Marche, Ancona.

Il Dott. Carlo Aironi ha prodotto 1 pubblicazione su rivista internazionale. Il Dott. Carlo Aironi ha partecipato a 5 Congressi Internazionali, nel corso dei quali ha illustrato le attività inerenti la ricerca svolta, che ha portato alla stesura di 5 pubblicazioni internazionali.

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

1. Scarpiniti Michele, Università La Sapienza - Roma, michele.scarpiniti@uniroma1.it;
2. Antonacci Fabio, Politecnico di Milano, fabio.antonacci@polimi.it.

L'attività svolta e le pubblicazioni scientifiche prodotte denotano l'impegno del candidato nello svolgimento della ricerca, l'ottima qualità dei risultati ottenuti e testimoniano la sua ottima attitudine alla ricerca scientifica. Il Collegio giudica pertanto idoneo il candidato **AIRONI CARLO** a sostenere l'esame finale di dottorato.

Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, Ciclo XXXVI
Relazione dell'attività svolta dal dottorando CONTARDO PAOLO nei tre anni di dottorato.

GIUDIZIO

Il candidato Paolo Contardo ha presentato la sua relazione sulla ricerca svolta nel triennio di dottorato; la sua attività si inquadra prevalentemente nel SSD ING-INF-05.

Paolo Contardo non ha fruito di una borsa di studio.

Paolo Contardo ha presentato una tesi intitolata “Apprendimento Automatico in ambito Forense: applicazioni di reti neurali convoluzionali in dattiloscopia, nel riconoscimento della violenza e nei rilievi segnaletici”.

L'obiettivo della ricerca svolta è stato articolato su tre fronti individuati in collaborazione con la Polizia Scientifica (Divisione Anticrimine della Polizia di Stato - Roma):

1. Fotosegnalamento 2.0: scontata ormai l'applicazione del Deep Learning al “Face Recognition” è diventato importante capire come far evolvere l'acquisizione delle foto segnaletiche per migliorare l'accuratezza del riconoscimento del soggetto da riprese casuali; in pratica s'è studiata la composizione ottimale di più foto (non più solo due, fronte e profilo sinistro) prese da più angolazioni.
2. Dattiloscopia 2.0: anche nella tradizionale analisi delle impronte digitali il Deep Learning può introdurre una rivoluzione metodologica, ma qui s'è inteso procedere per gradi; infatti la richiesta che arrivava dagli operatori del settore era principalmente quella di migliorare l'utilizzabilità delle loro analisi in ambito dibattimentale per diminuire i falsi negativi senza accrescere i falsi positivi.
3. Analisi Comportamentale da Video, anche in tempo reale: addestrare una “Rete Convoluzionale 3D” a riconoscere comportamenti violenti da parte di singoli soggetti o da gruppi di persone per utilizzare il suo responso sia in modalità "online", come elemento di allerta, che "offline" per accelerare i tempi d'analisi dei video da parte delle forze dell'ordine.

Il Dott. Paolo Contardo ha frequentato con continuità ed assiduità il Ciclo XXXVI (n.s. 22° ciclo) del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, curriculum “IIGA”, sviluppando la sua attività di ricerca prevalentemente presso la sede di Ancona. Il Dott. Paolo Contardo ha prodotto N 5 pubblicazioni su rivista internazionale. Il Dott. Paolo Contardo ha partecipato a N. 4 Congressi Internazionali, nel corso dei quali ha illustrato le attività inerenti la ricerca svolta, che ha portato alla stesura di N. 4 pubblicazioni Internazionali.

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

1. Annalisa Franco, Università di Bologna, email: annalisa.franco@unibo.it;
2. Sebastiano Battiato, Università di Catania, email: battiato@dmf.unict.it.

L'attività svolta e le pubblicazioni scientifiche prodotte denotano l'impegno del candidato nello svolgimento della ricerca, l'ottima qualità dei risultati ottenuti e testimoniano la sua ottima attitudine alla ricerca scientifica. Il Collegio giudica pertanto idoneo il candidato **CONTARDO PAOLO** a sostenere l'esame finale di dottorato.

Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, Ciclo XXXVI
Relazione dell'attività svolta dal dottorando KERMENOV RENAT nei tre anni di dottorato.

GIUDIZIO

Il candidato Renat Kermenov ha presentato la sua relazione sulla ricerca svolta nel triennio di dottorato; la sua attività si inquadra prevalentemente nel SSD ING-INF-04.

Renat Kermenov ha fruito di una borsa di studio del MUR.

Renat Kermenov ha presentato una tesi intitolata Human-Centered Robotics and Process Monitoring in Composite Manufacturing.

L'obiettivo della ricerca svolta è stato lo studio del processo di manifattura dei materiali compositi, in particolare, la laminazione manuale. Constatati quali sono i vantaggi ed i limiti di questo processo cercare soluzioni innovative per migliorarlo in termini di ripetibilità e qualità del prodotto finale. L'utilizzo della robotica è stato centrale. Con l'introduzione dei robot all'interno del processo di manifattura è fondamentale poterli monitorare. La seconda parte della tesi si incentra appunto sul monitoraggio di queste macchine in un contesto complesso e non ripetitivo come può essere il reparto di laminazione di un'azienda che produce composito.

Il Dott. Renat Kermenov ha frequentato con continuità ed assiduità il Ciclo XXXVI (n.s. 22° ciclo) del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, curriculum "IIGA", sviluppando la sua attività di ricerca prevalentemente presso la sede del dipartimento di ingegneria dell'informazione dell'Università Politecnica delle Marche. Egli ha trascorso un periodo di ricerca all'estero presso l'Institut de Robòtica i Informàtica Industrial di Barcellona. Il Dott. Renat Kermenov ha prodotto 3 pubblicazioni su rivista internazionale. Il Dott. Renat Kermenov ha partecipato ad 1 Congresso Internazionale, nel corso del quale ha illustrato le attività inerenti la ricerca svolta, che ha portato alla stesura di 6 pubblicazioni internazionali, 1 nazionale.

Il candidato Renat Kermenov, avendo svolto parte della sua attività di ricerca all'estero, presso l'Institut de Robòtica i Informàtica Industrial, *Spagna*, dal 1/03/2023 al 31/07/2023, per complessivi 5 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. Elena Torta, Eindhoven University of Technology, e.torta@tue.nl;
2. John Ringwood, Maynooth University, john.ringwood@mu.ie.

L'attività svolta e le pubblicazioni scientifiche prodotte denotano l'impegno del candidato nello svolgimento della ricerca, l'ottima qualità dei risultati ottenuti e testimoniano la sua ottima attitudine alla ricerca scientifica. Il Collegio giudica pertanto idoneo il candidato **KERMENOV RENAT** a sostenere l'esame finale di dottorato.

Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, Ciclo XXXVI
Relazione dell'attività svolta dal dottorando OMER KAMELDEEN IBRAHIM M nei tre
anni di dottorato.

GIUDIZIO

Il candidato OMER KAMELDEEN IBRAHIM MOHAMED ha presentato la sua relazione sulla ricerca svolta nel triennio di dottorato; la sua attività si inquadra prevalentemente nel SSD ING-INF-04.

OMER KAMELDEEN IBRAHIM MOHAMED ha fruito di una borsa di studio di ateneo.

OMER KAMELDEEN IBRAHIM MOHAMED ha presentato una tesi intitolata “Intelligent Robotic Control for Enhancing the Safety of Mobile Robot Navigation in Human-Centered Indoor Environments”.

La ricerca condotta mira a sviluppare un nuovo sistema di navigazione per robot mobili in ambienti interni, soprattutto in contesti con individui vulnerabili. Questo sistema è stato progettato per migliorare la sicurezza e ridurre i costi, concentrandosi sulla minimizzazione della dipendenza da sofisticate tecnologie di sensori e dalla capacità computazionale. Il sistema prevede un approccio di controllo a tre livelli, ognuno dei quali si distingue per il suo contributo al processo di navigazione. Il livello di controllo “online” integra una strategia human-in-the-loop che utilizza una interfaccia cervello-computer per raccogliere il feedback dell'utente in tempo reale, riducendo così la necessità di sistemi di sensori complessi. Il livello di controllo “semi-online” consente la navigazione del robot attraverso la creazione di confini virtuali dinamici, garantendo manovre sicure con una dipendenza minima dai sensori. Infine, il livello di controllo “offline” sfrutta i modelli informativi degli edifici (BIM) come gemelli digitali per la mappatura semantica e la pianificazione dei percorsi. Questo approccio utilizza in modo efficiente i dati preesistenti dell'edificio, evitando la necessità di elaborare dati sensoriali in tempo reale.

Il Dott. OMER KAMELDEEN IBRAHIM MOHAMED ha frequentato con continuità ed assiduità il Ciclo XXXVI (n.s. 22° ciclo) del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, curriculum IIGA - Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione, sviluppando la sua attività di ricerca prevalentemente presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italia. Egli ha trascorso un periodo di ricerca all'estero presso la University of Technology Eindhoven (TU/e), Olanda, sotto la supervisione della prof.ssa Elena Torta. Il Dott. OMER KAMELDEEN IBRAHIM MOHAMED ha prodotto 1 pubblicazione su rivista internazionale. Il Dott. OMER KAMELDEEN IBRAHIM MOHAMED ha partecipato a 6 Congressi Internazionali, nel corso dei quali ha illustrato le attività inerenti la ricerca svolta, che ha portato alla stesura di 7 pubblicazioni internazionali.

Il candidato OMER KAMELDEEN IBRAHIM MOHAMED, avendo svolto parte della sua attività di ricerca all'estero, presso la University of Technology Eindhoven (TU/e), Olanda dal 01.09.2023 al 04.12.2023, per complessivi 3 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. Prof. Clement Benoit – ENSTA Bretagne, Brest, France – benoit.clement@ensta-bretagne.fr;
2. Prof. Maryam Alimardani – Tilburg University, Netherlands – m.alimardani@tilburguniversity.edu.

L'attività svolta e le pubblicazioni scientifiche prodotte denotano l'impegno del candidato nello svolgimento della ricerca, la buona qualità dei risultati ottenuti e testimoniano la sua ottima attitudine alla ricerca scientifica. Il Collegio giudica pertanto idoneo il candidato **OMER KAMELDEEN IBRAHIM MOHAMED** a sostenere l'esame finale di dottorato.

Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, Ciclo XXXVI
Relazione dell'attività svolta dal dottorando SABATELLI ANTONIO nei tre anni di
dottorato.

GIUDIZIO

Il candidato Antonio Sabatelli ha presentato la sua relazione sulla ricerca svolta nel triennio di dottorato; la sua attività si inquadra prevalentemente nel SSD ING-INF/05.

Antonio Sabatelli ha fruito di una borsa di studio EUREKA.

Antonio Sabatelli ha presentato una tesi intitolata: Telemonitoraggio e Teleriabilitazione nella Malattia di Parkinson: Un Approccio Innovativo con l'Uso di Dispositivi Indossabili.

L'obiettivo della ricerca svolta è stato un sistema di telemonitoraggio di pazienti malati di Parkinson che svolgono esercizi di riabilitazione nelle loro abitazioni. Il sistema utilizza dispositivi indossabili (smartwatch) non invasivi e accettabili per raccogliere dati sulla salute dei pazienti durante l'intera giornata. Questi dati sono poi analizzati per valutare cambiamenti nello stato di salute dei pazienti. L'analisi dei dati è stata svolta utilizzando tecniche di analisi delle feature, tecniche di clustering e di apprendimento automatico supervisionato. Tali algoritmi sono stati sperimentati con i dati raccolti durante il progetto RAPIDO (finanziato da Fondazione Cariverona) su un campione di 100 pazienti. I risultati mostrano come tali tecniche permettano di valutare l'efficacia della terapia. Mostrano inoltre un buon grado di accettazione da parte dei pazienti.

Il Dott. Antonio Sabatelli ha frequentato con continuità ed assiduità il Ciclo XXXVI (22° CICLO n.s.) del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, curriculum Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni (IBET) sviluppando la sua attività di ricerca prevalentemente presso la sede del DII. Il Dott. Antonio Sabatelli ha prodotto 1 pubblicazione su rivista internazionale. Il Dott. Antonio Sabatelli ha partecipato ad 2 Congressi Internazionali, 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. Luca Verderame, Università degli studi di Genova, luca.verderame@ai-lab.it;
2. Luca Viganò, King's College London, luca.vigano@kcl.ac.uk.

L'attività svolta e le pubblicazioni scientifiche prodotte denotano l'impegno del candidato nello svolgimento della ricerca, la buona qualità dei risultati ottenuti e testimoniano la sua ottima attitudine alla ricerca scientifica. Il Collegio giudica pertanto idoneo il candidato **SABATELLI ANTONIO** a sostenere l'esame finale di dottorato.

Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, Ciclo XXXVI
Relazione dell'attività svolta dalla dottoranda TANONI GIULIA nei tre anni di dottorato.

GIUDIZIO

La candidata Giulia Tanoni ha presentato la sua relazione sulla ricerca svolta nel triennio di dottorato; la sua attività si inquadra prevalentemente nel SSD ING-IND-31.

Giulia Tanoni ha fruito di una borsa di studio cofinanziata per il 50% dall'Ateneo e per il 50% dall'azienda MAC Srl di Recanati (MC).

Giulia Tanoni ha presentato una tesi intitolata Deep Learning Techniques for Edge-Centric Non-Intrusive Load Monitoring

La ricerca svolta dalla Dott.ssa Tanoni ha riguardato lo sviluppo di algoritmi innovativi basati su Deep Learning e paradigma Edge-Centric Computing per il monitoraggio non intrusivo dei carichi elettrici (Non-Intrusive Load Monitoring, NILM). L'attenzione della ricerca è stata posta sulle tecniche per aumentare la scalabilità di tali algoritmi, ovvero per ridurre il costo computazionale e per semplificare il processo di annotazione dei dati utilizzati per l'addestramento. In questo modo è stato possibile rendere gli algoritmi di non-intrusive load monitoring più accessibili e intuitivi per gli utenti. Le tecniche sviluppate dalla Dott.ssa Tanoni includono l'addestramento di reti neurali tramite annotazioni non-esatte (weakly supervised learning), knowledge distillation, active learning, e continual learning.

La Dott.ssa Giulia Tanoni ha frequentato con continuità ed assiduità il Ciclo XXXVI (n.s. 22° ciclo) del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, curriculum "Ingegneria Biomedica, Elettronica e delle Telecomunicazioni", sviluppando la sua attività di ricerca prevalentemente presso la sede del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione in Via Brecce Bianche, 12. La Dott.ssa Giulia Tanoni ha trascorso un periodo di ricerca all'estero presso l'Università di Strathclyde (Glasgow, UK). La Dott.ssa Giulia Tanoni ha prodotto 2 pubblicazioni su rivista internazionale. La Dott.ssa Giulia Tanoni ha partecipato ad 3 congressi Internazionali ed un congresso a nazionale, nel corso dei quali ha illustrato le attività inerenti alla ricerca svolta, che ha portato alla stesura di 4 pubblicazioni internazionali. La Dott.ssa Giulia Tanoni ha proposto una sessione speciale presso la conferenza internazionale IEEE World Congress on Computational Intelligence in qualità di prima organizzatrice. La sessione speciale è stata accettata dal comitato organizzatore della conferenza.

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

1. Prof.ssa Barbara Cannas, Università di Cagliari, barbara.cannas@unica.it;
2. Prof. Emanuele Crisostomi, Università of Pisa, emanuele.crisostomi@unipi.it.

L'attività svolta e le pubblicazioni scientifiche prodotte denotano l'impegno della candidata nello svolgimento della ricerca, l'ottima qualità dei risultati ottenuti e testimoniano la sua ottima attitudine alla ricerca scientifica. Il Collegio giudica pertanto idonea la candidata **TANONI GIULIA** a sostenere l'esame finale di dottorato.

Allegato 2

Proposta Valutatori Tesi Esame Finale di Dottorato - Ciclo XXXVI Dottorato in Ingegneria dell'Informazione

Cognome e Nome dottorando	1° Valutatore				2° Valutatore			
	Cognome	Nome	e-mail	Università di appartenenza	Cognome	Nome	e-mail	Università di appartenenza
AIRONI CARLO	Scarpiniti	Michele	michele.scarpiniti@uniroma1.it	Università La Sapienza - Roma	Antonacci	Fabio	fabio.antonacci@polimi.it	Politecnico di Milano
CONTARDO PAOLO	Franco	Annalisa	annalisa.franco@unibo.it	Università di Bologna	Battiato	Sebastiano	battiato@dmj.unict.it	Università di Catania
KERMEKOV RENAT	Torta	Elena	e.torta@tue.nl	Eindhoven University of Technology	Ringwood	John	john.ringwood@mu.ie	Maynooth University
OMER KARAMELDEEN IBRAHIM M	Benoit	Clement	benoit.clement@ensta-bretagne.fr	ENSTA Bretagne, Brest, France	Alimardani	Maryam	m.alimardani@tilburguniversity.edu	Tilburg University, Netherlands
SABATELLI ANTONIO	Verderame	Luca	luca.verderame@ai-lab.it	Università degli studi di Genova	Viganò	Luca	luca.vigano@kcl.ac.uk	King's College London
TANONI GIULIA	Cannas	Barbara	barbara.cannas@unica.it	Università di Cagliari	Crisostomi	Emanuele	emanuele.crisostomi@unipi.it	Università di Pisa

Allegato 3

Proposta Commissione Esame Finale di Dottorato - Ciclo XXXVI Dottorato in Ingegneria dell'Informazione

Componenti effettivi

1. Franco Chiaraluce (PO; SSD ING-INF/03, Università Politecnica delle Marche)
email: f.chiaraluce@staff.univpm.it
2. Aurelio Uncini (PO; SSD ING-IND/31, Università di Roma "La Sapienza")
email: aurelio.uncini@uniroma1.it
3. Carlo Ferrari (PO; SSD ING-INF/05, Università di Padova)
email: carlo.ferrari@dei.unipd.it

Componenti straniero effettivo (Dottorato Europeo)

1. Didier Theilliol (PO; Riconducibile a SSD ING-INF/04, Université de Lorraine, France)
email: didier.theilliol@univ-lorraine.fr

Componenti supplenti

1. Domenico Ursino (PO; SSD ING-INF/05, Università Politecnica delle Marche)
email: d.ursino@staff.univpm.it
2. Francesco Grimaccia (PO; SSD ING-IND/31, Politecnico di Milano)
email: francesco.grimaccia@polimi.it

Componente straniero supplente (Dottorato Europeo)

1. Jean-Christophe Ponsart (PO; Riconducibile a SSD ING-INF/04, Université de Lorraine, France)
email: Jean-christophe.Ponsart@univ-lorraine.fr