

Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

L'anno 2017, addì 12 del mese di Aprile in Padova, alle ore 14.30, si è riunito il Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione.

La posizione dei convocati è la seguente:

PRESENZE	RIF.	P	A
AVANZINI Federico	RA	X	
BADIA Leonardo	RA		G
BENVENUTO Nevio	RO		X
BERTOCCO Matteo	RO	X	
BERTOLDO Alessandra	RA	X	
BEVILACQUA Andrea	RA	X	
CARLI Ruggero	RA	X	
CENEDESE Angelo	RA	X	
CESTER Andrea	RA		X
CHIUSO Alessandro	RA		G
COMIN Matteo	RA	X	
CORRADINI Luca	RU	X	
DALLA MAN Chiara	RA	X	
DI CAMILLO Barbara	RU	X	
FERRANTE Augusto	RO		G
FERRARI Carlo	RA	X	
FISCHETTI Matteo	RO		X
GALTAROSSA Andrea	RO	X	
GEROSA Andrea	RA		X
GRISAN Enrico	RU		X
LOSASSO Carmen			X
MENEGATTI Emanuele	RA		X
MENEGHESSO Gaudenzio	RO	X	
NEVIANI Andrea	RO	X	
NICOLOSI Piergiorgio	RO	X	
PACCAGNELLA Alessandro	RO	X	
PAGELLO Enrico	RO	X	
PALMIERI Luca	RA		G
PEDERSEN Morten Gram	RU	X	
PILLONETTO Gianluigi	RA		X
PINI Maria Silvia	RA		G

PRESENZE	RIF.	P	A
PUPOLIN Silvano	RO	X	
ROSSI Michele	RU		X
RUGGERI Alfredo	RA		G
SANTAGIUSTINA Marco	RA	X	
SCHENATO Luca	RA		X
SPARACINO Giovanni	RA	X	
SPIAZZI Giorgio	RA	X	
TENTI Paolo	RO	X	
TOFFOLO Gianna	RO	X	
TOMASIN Stefano	RA	X	
VALCHER Maria Elena	RO	X	
VASSANELLI Stefano	RA		X
VILLORESI Paolo	RA	X	
ZAMPIERI Sandro	RO		X
ZANELLA Andrea	RA		G
ZANONI Enrico	RO		X
ZORZI Michele	RO	X	
<i>DOTTORANDI</i>			
AGNESI Costantino		X	
BORGA Matteo		X	
CHIARIOTTI Federico			X
CICCONE Valentina		X	
FABRIS Marco		X	
GIORDANI Marco		X	
POLESE Michele			G
ZUCCHETTO Daniel		X	

Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

<i>PRESENZE</i>	<i>RIF.</i>	<i>P</i>	<i>A</i>
<i>INVITATI</i>			
BEGHI Alessandro	RA		X
BUSO Simone	RA	X	
CANAZZA TARGON Sergio	RU		G
CAPOBIANCO Antonio	RA	X	
DEL FAVERO Simone	RU		X
ERSEGHE Tomaso	RU		X
FACCHINETTI Andrea	RU	X	
FERRO Nicola	RA	X	
GERARDIN Simone	RU		G

<i>PRESENZE</i>	<i>RIF.</i>	<i>P</i>	<i>A</i>
GHIDONI Stefano	RU		X
LAURENTI Nicola	RU		X
MENEGHINI Matteo	RU	X	
NANNI Loris	RU		X
PELIZZO Maria Guglielmina	CNR		X
PIETRACAPRINA Andrea	RO	X	
POLETTO Luca	CNR	X	
VANGELISTA Lorenzo	RA	X	
VITTURI Stefano	CNR		X
ZANUTTIGH Pietro	RU		X

Presiede la seduta il Direttore Prof. Andrea Neviani, assume le funzioni di segretario il Prof. Giovanni Sparacino.

Il Direttore riconosce valida la seduta, la dichiara aperta per trattare - come dall'avviso di convocazione - l'ordine del giorno di seguito riportato.

ORDINE DEL GIORNO

1. Approvazione verbale seduta del 28 ottobre 2016
2. Comunicazioni
3. Pratiche studenti
4. Accordo quadro per dottorato in cotutela
5. Dottorato industriale: approvazione della convenzione
6. Revisione delle modalità dell'esame di ammissione
7. Nomina della commissione per l'esame di ammissione
8. Valutazione dell'attività svolta dai dottorandi in proroga
9. Scelta dei valutatori delle tesi dottorandi in proroga 6 mesi
10. Proposta al rettore della commissione per l'esame finale dei dottorandi in proroga
11. Progettazione del dottorato: attività didattica

1. Approvazione verbale seduta del 28 ottobre 2016

Il Collegio approva all'unanimità.

2. Comunicazioni

Pag. 2

FIRMA DEL COORDINATORE



FIRMA DEL SEGRETARIO



Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

Il Coordinatore comunica che tra tutte le domande pervenute al bando Cariparo stranieri 44 sono riguardano il Corso di dottorato in ingegneria dell'informazione. La Commissione per la preselezione delle domande, formata da Ferrari, Rossi, Schenato, Sparacino, Spiazzi, Bertocco (supplente), Neviani (supplente) dovrà individuare entro l'8 maggio 2017 due candidati da segnalare alla Commissione di Ateneo. La graduatoria stilata dalla Commissione di Ateneo verrà pubblicata il 23 giugno 2017. I posti totali disponibili sono 15.

Il Coordinatore aggiorna il Collegio sulla situazione delle borse di dottorato. Alla data odierna sono state assegnate al 33° ciclo del Corso:

- 15 borse di Ateneo (13 "storiche" più 2 premiali);
- 1 borsa del progetto Dottorati di Ricerca 2017 di Cariparo (curriculum STI);
- 2 borse finanziate dal DEI a valere sull'avanzo.

Inoltre fino al 20 aprile 2017 sarà possibile il finanziamento di borse a tema vincolato da parte di enti esterni o del Dipartimento.

Il Coordinatore presenta al Collegio un riassunto dei risultati della valutazione dei Corsi di dottorato in base ai quali è stato deciso il coefficiente di premialità. Il Corso di dottorato in Ingegneria dell'informazione si è piazzato al primo posto della graduatoria costruita in base ai criteri del MIUR e al sesto posto della graduatoria costruita in base ai criteri di Ateneo, risultando infine primo nella graduatoria generale.

Nella valutazione svolta con i criteri di Ateneo sono emerse alcune possibili criticità:

- l'attrattività del Corso in termini di rapporto tra (a) numero totale di domande e numero di posti disponibili; e (b) numero di domande di candidati provenienti da altre Università nazionali e numero di posti disponibili è risultata bassa; molto buona invece l'attrattività di candidati stranieri.
- Nei questionari di valutazione i dottorandi hanno espresso un livello di soddisfazione relativamente basso; il servizio formazione si è impegnato a fornire al Coordinatore tutti i dati degli ultimi questionari in modo da poter approfondire i motivi di questo risultato.
- Posizione lavorativa: secondo i dati Alma Laurea, il 53% dei dottori di ricerca che hanno conseguito il titolo nel 2013 e nel 2014 occupa una posizione lavorativa adeguata al livello del titolo di studio. La scelta su quali posizioni siano da considerarsi adeguate al titolo di studio è stata fatta dalla Commissione di valutazione dei corsi di dottorato

Pag. 3

FIRMA DEL COORDINATORE



FIRMA DEL SEGRETARIO



Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

Il prof. Gaudenzio Meneghesso presenta brevemente il programma della Summer School of Information Engineering che si svolgerà presso la sede di Bressanone dell'Università di Padova dal 2 all'8 luglio 2017.

Il Coordinatore mostra l'elenco delle pratiche studenti (in visione dal 10 aprile 2017, allegato 4) già approvate in virtù delle deleghe concesse dal Collegio al Coordinatore.

3. Pratiche studenti

Il Coordinatore pone in approvazione cinque pratiche studenti (in visione dal 10 aprile 2017, allegato 5) relative ad autorizzazioni per mobilità lunga. Il Collegio approva all'unanimità.

Il Coordinatore chiede al Collegio il rinnovo delle deleghe concesse al suo predecessore relativamente a:

- autorizzazioni per svolgere attività di tutor junior;
- autorizzazioni per svolgere attività didattica integrativa/di supporto;
- autorizzazioni per svolgere vigilanza agli esami di stato;
- variazioni del piano degli studi.

Il Collegio approva all'unanimità.

4. Accordo quadro per dottorato in cotutela

Il Coordinatore illustra brevemente la proposta di accordo quadro (in visione dal 10 aprile 2017, allegato 1) per la cotutela di tesi di dottorato tra l'Università di Padova e l'Ecole Supérieure de Communications de Tunis (SUPCOM) e la pone in approvazione.

Il Collegio approva all'unanimità.

5. Dottorato industriale: approvazione della convenzione

Nulla da deliberare, non essendo pervenute proposte di attivazione di posti di dottorato industriale.

6. Revisione delle modalità dell'esame di ammissione

Il Coordinatore illustra la proposta di revisione dell'esame di ammissione elaborata dal Consiglio Direttivo. La proposta prevede, in analogia a quanto già fatto in altri corso di dottorato del nostro ateneo, un esame di ammissione svolto attraverso una preselezione per la valutazione dei titoli e una prova orale con la seguente suddivisione dei punti:

- punti per i titoli: massimo 50;

Pag. 4

FIRMA DEL COORDINATORE



FIRMA DEL SEGRETARIO



Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

- punti per la prova orale: massimo 50.

Per la prova orale sarà ammissibile l'uso di strumenti di videoconferenza, come da disposizioni inserite dall'Ateneo nel bando. L'ammissione alla prova orale è subordinata all'ottenimento di almeno i 7/10 del punteggio massimo previsto per i titoli.

La valutazione dei titoli è suddivisa in:

- carriera degli studi universitari (voto di laurea magistrale, media degli esami della laurea magistrale e della laurea triennale): massimo 35 punti;
- curriculum vitae: massimo 9 punti;
- progetto di ricerca: massimo 4 punti;
- lettere di referenze: massimo 2 punti.

La prova orale consiste in:

- discussione del progetto di ricerca;
- verifica che il candidato possieda adeguate basi nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione.

Il superamento della prova orale e il conseguente inserimento nella graduatoria finale è subordinato all'ottenimento di almeno i 7/10 del punteggio massimo previsto per la prova orale.

Si apre la discussione sulla proposta.

Ferrari evidenzia l'importanza di valutare nel colloquio l'aspetto motivazionale, stante il significativo numero di idonei che, non iscrivendosi poi al dottorato per una varietà di motivazioni, provocano uno scorrimento considerevole della graduatoria. Critiche sono anche le inefficienze sul sistema complessivo indotte dalle rinunce precoci da parte di iscritti con borsa.

Villoresi chiede chiarimenti sul contenuto della prova orale, esprimendo il timore che possa precludere l'accesso a candidati con formazione magistrale non nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione.

Il Coordinatore evidenzia che, in realtà, durante la prova orale si intende accertare semplicemente il possesso delle competenze necessarie ad affrontare con successo un percorso dottorale nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione

Dalla Man, vista la sua recente esperienza nella commissione per il bando 32, esprime perplessità sulle lettere di referenza e auspica che il loro peso nella valutazione sia ridotto.

Valcher osserva che rimane il rischio di valutare anche il commitment del presentatore e/o del potenziale advisor del candidato

Seguono interventi di Galtarossa, Tomasin, Pietracaprina che esprimono la preoccupazione che il peso dato alla prova orale possa portare a un'eccessiva discrezionalità della Commissione dell'esame di ammissione nella formazione della graduatoria.

Sparacino fa notare che, anche con la forma attuale dell'esame di ammissione, basato unicamente sui titoli, il margine di discrezionalità della Commissione nell'attribuzione dei punteggi al curriculum (8 punti), alle lettere di presentazione (6 punti), al progetto di ricerca (4 punti) è notevole se si tiene conto

Pag. 5

FIRMA DEL COORDINATORE



FIRMA DEL SEGRETARIO



Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

che l'ordine dei candidati nella graduatoria, tolte le primissime posizioni, è in pratica deciso da differenze di decimi di punto.

Pupolin ricorda che la scelta compiuta anni fa di condurre un esame di ammissione solo per titoli rifletteva anche la necessità di non precludere l'accesso al dottorato a quei candidati stranieri che difficilmente avrebbero partecipato ad una selezione che prevedeva una prova orale obbligatoriamente in presenza.

Bertocco sottolinea il fatto che, per superare la valutazione dei titoli e la prova orale, i candidati devono ottenere in entrambi i casi almeno i 7/10 del punteggio massimo attribuito a ciascuna parte dell'esame, ovvero 35 punti, e che quindi la discrezionalità della Commissione è meno ampia di quel che potrebbe apparire.

Sul grado di copertura dei settori di interesse per il corso di dottorato attraverso una commissione di soli tre membri interviene Pietracaprina. Pupolin e il Coordinatore chiariscono che, informalmente, la Commissione può avvalersi della consulenza di altri colleghi.

Tenti giudica molto positivamente l'introduzione di una prova orale e ritiene opportuno che il peso ad essa attribuito sia significativo, come nella proposta in esame. Come modalità di realizzazione della prova, propone che si richieda ai candidati di preparare una presentazione, articolata ad esempio su un tempo di 10 minuti, in cui ogni candidato presenta se stesso, espone le motivazioni che lo spingono a fare un dottorato in ingegneria dell'informazione e illustra i punti salienti del progetto di ricerca.

Del Favero osserva che, aumentando lo spazio dedicato al progetto, il rischio sopra evidenziato da Valcher si potrebbe persino acuire.

Dopo ampia discussione il Coordinatore pone in votazione la prima parte della proposta, chiedendo al Collegio di approvare la modalità d'esame basata su prevalutazione dei titoli e prova orale.

Il Collegio approva all'unanimità.

Il Coordinatore chiede quindi al Collegio di approvare la seguente suddivisione del punteggio complessivo (100 punti):

- punti per i titoli: massimo 50 ulteriormente suddivisi in
 - carriera degli studi universitari (voto di laurea magistrale, media degli esami della laurea magistrale e della laurea triennale): massimo 35 punti;
 - curriculum vitae: massimo 9 punti;
 - progetto di tesi di dottorato: massimo 4 punti;
 - lettere di referenze: massimo 2 punti;
- punti per la prova orale: massimo 50;
- ammissione alla prova orale subordinata all'ottenimento di almeno 35 punti nella prevalutazione dei titoli;
- ammissione alla graduatoria finale subordinata all'ottenimento di almeno 35 punti nella prova orale.

La proposta viene approvata con 9 voti contrari e 4 astenuti.

Pag. 6

FIRMA DEL COORDINATORE



FIRMA DEL SEGRETARIO



Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

La proposta viene approvata con 9 voti contrari e 4 astenuti.

Il Coordinatore mette quindi in votazione la proposta Tenti sulle modalità di svolgimento della prova orale così formulata:

- richiesta (riportata nel bando) ai candidati di preparare una presentazione della durata massima di 10 minuti in cui presenta se stesso, espone le motivazioni che lo spingono a fare un dottorato in ingegneria dell'informazione e illustra i punti salienti del progetto di ricerca; si richiederà inoltre al candidato di indicare nel curriculum (di cui viene, con la pubblicazione del bando, fornito un modello) l'area tematica in cui intende svolgere il dottorato;
- sulla base dell'area tematica dichiarata dal candidato, la Commissione può invitare informalmente un esperto del settore ad assistere al colloquio;
- la prima parte del colloquio è a disposizione del candidato per esporre la presentazione;
- nel resto del colloquio, la commissione discute con il candidato, approfondendo titoli, curriculum e progetto e valutando gli strumenti che il candidato possiede per portarlo a termine.

La proposta viene approvata dal Collegio all'unanimità.

7. Nomina della commissione per l'esame di ammissione

Il Coordinatore comunica i nominativi dei candidati a comporre la Commissione per l'esame di ammissione:

- membri effettivi: Avanzini, Badia, Neviani
- membri supplenti: Pedersen, Santagiustina, Sparacino

Se approvata dal Collegio, la commissione verrà proposta al Magnifico Rettore per la nomina.

Il Collegio approva all'unanimità.

8. Valutazione dell'attività svolta dai dottorandi in proroga

Il Coordinatore ricorda al Collegio che per l'ammissibilità dei dottorandi alla valutazione della tesi da parte dei valutatori si è adottata la procedura prevista per l'ammissibilità all'esame finale.

Illustra al Collegio il risultato della valutazione condotta dalla commissione sull'attività complessiva svolta dal dottorando alla data corrente.

Sulla base della valutazione della commissione (allegato n. 2), il Collegio propone all'unanimità l'ammissione alla valutazione della tesi da parte dei valutatori come di seguito elencati:



Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

Presentazione e giudizio finale sull'attività svolta da **Comisso Antonela** nell'ambito del XXIX ciclo, Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, Indirizzo Scienza e Tecnologia dell'Informazione, Programma Erasmus Mundus EXTATIC.

Negli anni accademici 2013/2014, 2014/2015 e 2015/2016 la dott.ssa **Comisso Antonela** ha frequentato presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova il Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, XXIX ciclo, Indirizzo Scienza e Tecnologia dell'Informazione.

La candidata dichiara quanto segue:

Part 1 – Learning and Teaching

<u>Courses taken</u>	
Modules Code	Module Title
FSH502	EXTATIC's Foundation module
No code	LEADER Course, Learning Environments for the Advancement of Doctoral Excellence in European Research. (T.skills)
No code	Italian language course, at Centro di Linguistica Ateneo, University of Padova (T.skills)
	Information Engineering PhD School course: " Statistical Methods " Instructor: Prof. Lorenzo Finesso. University of Padova.
	Material Science and Engineering PhD School course: "X-ray Advanced technics for material analysis". Instructors: Prof. Chiara Maurizio and Prof. Marco Bazzan. University of Padova.
	EUV Optics . Prof. Piergiorgio Nicolosi, University of Padova
	Meteorology of EUV and soft X-rays . Prof. Larisa JuskinJuschkin - University of Aachen.
PHYC40570	Physics school course: " Physics demonstrating and tutoring " (level 4). Prof. Emma Sokell. University College Dublin.

Presentations at conferences and participations:

1. "Multilayer structure analysis based on EUV reflectivity measurements". COST Action Meeting: MP1203. Athens, Greece. Sept. 2016 - **Poster presentation**.
2. "Optical constants of TiO₂ thin films in the EUV and soft X-ray region". EXTATIC Welcome Week Workshop. Southampton (UK). January 2016 - **Oral presentation**.

Pag. 8

FIRMA DEL COORDINATORE



FIRMA DEL SEGRETARIO



Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

3. "Characterization of TiO₂ thin films in the EUV and soft x-ray region". 5-6 November 2015, VUV and EUV Metrology seminars, PTB, Berlin, Germany - **Poster presentation.**
4. 2015 International workshop on EUV and Soft X-Ray Sources. Dublin, Ireland. November 9-12, 2015. **Attended.**
5. "Characterization of TiO₂ thin films in the EUV and soft X-ray region. SPIE Conference. Optics + Optoelectronics 2015. Prague (Cz. Rp). April 2015 – **Poster presentation.**
6. Synchrotron ELETTRA. **Training and research.** January 2013, January 2015 and May 2015.
7. "TiO₂ thin films and novel TiO₂/Sc multilayers for the EUV and Soft X-ray region." EXTATIC Welcome Week Workshop. Warsaw (Poland). October 20th to 24th, 2014 - **Oral presentation.**
8. Attendance to EXTATIC Welcome Week Workshop:
October 2012 - Aachen, Germany.
October 2014 - Warsaw, Poland.
January 2016 – Southampton, England.

Teaching activity:

Laboratory demonstrator - I was assigned three groups of 30 undergraduate students each, from the first year of engineering and agro science (University College Dublin). Theoretical introduction was given to the students and lab demonstrations of basic physics experiments was performed. Workload 60 hours.

Periods spent abroad.

01/10/2013	18/11/2014	University of Padova
19/11/2014	22/11/2014	University College Dublin
23/11/2014	01/05/2015	University of Padova
01/05/2015	16/05/2015	University College Dublin
01/05/2015	21/05/2015	ELETTRA Synchrotron
22/05/2015	01/10/2016	University College Dublin

Plus a six months extension (at UCD).

Part 2 – Research Activity

Summary and progress of my research activity as Ph.D. student:

Simulation and characterization techniques of multilayer structures through reflectivity measurements were performed on new materials previously investigated, as constituent of a Multilayer.

A new RF sputtering magnetron chamber was set up from the start, to be use in future depositions. The alignment for two different materials was performed, learning and gaining experience in the deposition technique. Thin single films of Si and Mo were produced, as well as MLs with these materials.

Pag. 9

FIRMA DEL COORDINATORE



FIRMA DEL SEGRETARIO



A.A. 2016/2017

The samples were partially characterized with AFM and profilometer to define their thickness, and observe approximately the surface roughness of the samples.

Thin film sample deposition using e-beam technique.

Characterization of the samples using AFM, Profilometer, Spectral Ellipsometry, XUV reflectometer.

Research proposal submitted and accepted to ELETTRA synchrotron facility.

Oral desertion given at the EXTATIC Welcome Week held in Poland, Oct. 2014.

TiO₂ Sample preparation with e-beam technique, of different thicknesses.

Reflectivity measurements of the samples at ELETTRA synchrotron facility, to obtain optical constants of TiO₂ in the EUV region.

Manuscript written and accepted to SPIE Conference. Optics + Optoelectronics 2015. Prague (Cz. Rp).

With Poster presentation.

Mobility to Host University, UCD April 2015.

Poster presentation at PTB's 290. Seminar VUV and EUV Metrology, 5-6 November. Berlin.

Manuscript submitted to a peer review Journal.

Development of a self- referencing grazing incidence reflectometer in the water window region based on a laser produced plasma source, to work in the laboratory and gain knowledge and experience on these matters.

E-beam deposition of thin film bilayers with materials for application in the EUV, such as Cr, Ti, TiO₂, Sc and Cu, to be characterized with the reflectometer as well as thin layer samples.

Experiment on debris mitigation to improve the reflectometer.

Reflectivity measurements successfully acquire with laboratory reflectometer.

Paper Published on a peer reviewed journal: "Optical constants of e-beam evaporated titanium dioxide thin films in the 25.5- to 612-eV energy region" Optical Engineering Received Jun. 19, 2016; accepted for publication with minor corrections Aug. 22, 2016; published online Sep. 14, 2016.

Poster presentation at COST Action: MP1203 Meeting Title: MC meeting co-located with X-ray optic metrology meeting. (September 2016)

Thesis writing: Actual status: completed, under internal revisions.

Major Achievements:

Thin single films of Si and Mo were produced with magnetron sputtering, as well as MLs with these materials.

Thin films and bilayer samples of Ti, TiO₂, Cr, Sc and Cu deposited using e-beam technique.

Characterization of the samples using AFM, Profilometer, Spectral Ellipsometry, XUV reflectometer.

Reflectivity measurements of the samples at ELETTRA synchrotron facility.

Optical constants of TiO₂ in the soft x-ray and EUV region were obtained for the first time to the best of our knowledge.

Manuscript written and accepted to SPIE Conference. Optics + Optoelectronics 2015. Prague (Cz. Rp). With Poster presentation.

Poster presentation at PTB's 290. Seminar VUV and EUV Metrology, 5-6 November. Berlin.

Manuscript submitted to a peer review Journal.

Development of a self- referencing grazing incidence reflectometer in the water window region based on a laser produced plasma source.

Reflectivity measurements successfully acquire with laboratory reflectometer.

Paper Published on a peer reviewed journal.

A.A. 2016/2017

Poster presentation at COST Action: MP1203.

Thesis writing: Actual status: completed, under internal revisions.

Thesis final title

“Thin films for soft x-ray optics: deposition, characterisation, optical and spectroscopic testing techniques”

Supervisors:

Prof. Piergiorgio NICOLOSI

Prof. Gerry O’SULLIVAN

Dr. Fergal O’REILLY

Part 3 - Publications

1. **A. Comisso**, M. Nardello, A. Giglia, P. Nicolosi, “Optical constants of e-beam evaporated titanium dioxide thin films in the 25.5- to 612-eV energy region”, Opt. Eng. 55(9),095102 (Sept. 2016).

International Journal. Published.

2. **A. Comisso**, A. Giglia, M. Nardello, E. Tessarolo, L. Calvillo, M. G. Sertsu, G. Granozzi, F. Gerlin, L. Brigo, P. Nicolosi, "Characterization of TiO2 thin films in the EUV and soft X-ray region", Proc. SPIE 9510, EUV and X-ray Optics: Synergy between Laboratory and Space IV, 95100Z (May 12, 2015).

International conference proceeding. Published.

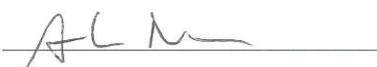
3. M. G. Sertsu, A. Giglia, S. Brose, **A. Comisso**, Z. S. Wang, L. Juschkin and P. Nicolosi "Optical and structural characterization of CeO2/B4C multilayers near the Boron absorption edge ", Proc. SPIE 9510, EUV and X-ray Optics: Synergy between Laboratory and Space IV, 95100T (May 12, 2015).

International conference proceeding. Published.

Il Collegio prende atto di quanto esposto e osserva che durante i tre anni del Corso di Dottorato la dott.ssa **Comisso Antonela** si è impegnata con dedizione e profitto nella sua attività di ricerca e di studio, evidenziando un’ottima capacità di lavorare sia in maniera autonoma che all’interno di un gruppo di ricerca. Il Collegio unanime riconosce la notevole assiduità del candidato, le sue ottime capacità nella ricerca e gli originali risultati conseguiti. **Pertanto il collegio la ammette alla valutazione della tesi.**

Il Coordinatore ricorda al Collegio che per l’ammissibilità dei dottorandi alla valutazione della tesi da parte dei valutatori si è adottata la procedura prevista per l’ammissibilità all’esame finale.

Illustra al Collegio il risultato della valutazione condotta dalla commissione sull’attività complessiva svolta dal dottorando alla data corrente.



Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

Sulla base della valutazione della commissione (allegato n. 3), il Collegio propone all'unanimità l'ammissione alla valutazione della tesi da parte dei valutatori come di seguito elencati:

Presentazione e giudizio finale sull'attività svolta da **Nordio Andrea** nell'ambito del XXIX ciclo, Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, Indirizzo Bioingegneria. Negli anni accademici 2013/2014, 2014/2015 e 2015/2016 il dott. **Nordio Andrea** ha frequentato presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova il Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, XXIX ciclo, Indirizzo Bioingegneria

Il candidato dichiara quanto segue:

Part 1 - Learning and Teaching

National and international conferences:

- Annual Meeting ISMRM-ESMRMB 2014, Milan (Italy);
- Annual Meeting ISMRM-ESMRMB 2015, Toronto (Canada);
- Annual Meeting ISMRM-ESMRMB 2015, Singapore;
- 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2015, Milan (Italy);
- Images of Mind, 2015, Milan (Italy);

International Courses:

- Basic fMRI design & analysis College Park, MD NOV 9-12, 2014;

National Courses:

- "Statistica Medica", IRCCS E.Medea, 2016;
- Collaboration with IRCCS E.Medea "La Nostra Famiglia", Bosisio Parino, LC, Italy;

Part 2 - Research Activity

My research activity during the past three years was conducted under the supervision of Prof. Alessandra Bertoldo in the biomedical image analysis field, working on MRI datasets.

The main topic of my research included the development of functional magnetic resonance (fMRI) methods to correct for acquisition artifacts, overcoming problems in the post-process analysis and

Pag. 12

FIRMA DEL COORDINATORE



FIRMA DEL SEGRETARIO



A.A. 2016/2017

clinical needs. I spent most of my research activity in the IRCCS E.Medea research center located in Bosisio Parini (Italy), with also a two-years collaboration with IRCCS Casa Sollievo della Sofferenza located in San Giovanni Rotondo (Italy) and CSS Mendel Institute in Roma. Here I worked with MRI datasets acquired on both adult and pediatric population, with neurological and psychiatric disorders. My activity involved the development of the acquisition protocol, the data analysis and the production of papers including the results of the researches. I worked on both clinical and methodological projects, investigating potential biomarkers for rare neurological diseases, and developing new analysis methods.

From a methodological point of view, my activity included the development of a new correction method to solve the problem of EPI geometric distortions due to the inhomogeneity of the static magnetic field. This method gives the opportunity to use sequences commonly acquired in standard clinical protocols, and provides comparable results to other commonly used correction techniques. Another projects aimed to solve the problem of reconstruct a T2W 3D volume with high resolution isotropic voxels from a set of 2D high in-plane resolution dataset. My method make use of a T1W volume of the same subject to reconstruct a T2W isotropic volume from a set of 2D T2W stacks. I'm currently writing the paper about this method which could lead to many clinical and research applications, such as diagnosis purposes or quantitative brain tissues and structures volume evaluations. I then combined the two methods above, to answer to a typical problematic scenario, where fMRI datasets are already acquired with no regard of EPI distortion correction methods. Another project was about the development of a technique to evaluate the cerebellum cortex patterns in patients affected by cerebellum dysplasia. This was done investigating the DTI data and examining the main eigenvector of the diffusion tensor, that is not commonly included in standard DTI analysis (usually examining fractional anisotropy or mean diffusivity indexes), but it represents an index about the main direction of the diffusion. This led us to mark pathological situation also in ambiguous clinical cases, when morphological acquisitions were not enough to give a firm diagnosis.

From a clinical research point of view, I worked on fMRI datasets to evaluate potential biomarkers in populations affected by rare diseases, such as cerebellar agenesis, Williams syndrome or Friedrich ataxia. I also worked on projects to evaluate rehabilitation protocols in traumatic brain injury populations. FMRI analysis included both resting state and task-based protocol acquisitions, to investigate both general and specific brain functions.

In the Friederich ataxia population me and my teamwork found some interesting significant biomarkers during a task-fmri acquisition. Also in Williams syndrome subjects we found significant different resting state networks comparing this population with an age and sex matched control dataset. For both these studies, I applied my EPI distortions correction method to achieve better results on both single subject and group level analysis.

Some of these works ended up with a publication or abstract proceeding, while I'm still working on some others of them, aiming for the publication.

In 2016 I attended the ISMRM Annual meeting in Singapore, which is one of the major conference for those who work in the MRI field. Here, for my oral presentation I won the *ISMRM Summa Cum Laude Award* for the work " Use of T2-Weighted 3D acquisition for correction of EPI-induced distortion in fMRI".

Pag. 13

FIRMA DEL COORDINATORE



FIRMA DEL SEGRETARIO



A.A. 2016/2017

In my thesis entitled “*Correction of distortions in MR Echo Planar images using a super-resolution T2-Weighted volume*”, I investigated one of the main artifact related to the EPI acquisition, which is one of the most used technique for collecting fMRI and DTI datasets. I then presented my proposed method to correct this artifact and its impact in different acquired fMRI datasets. Our results suggest that the proposed method can be succesfully employed to correct fMRI datasets, even when they cannot be corrected through other methods due to the lack of supporting acquisitions needed. This can answare typical clinical settings, where datasets are already acquired with no regards of EPI distortion corrections pre-process.

Thesis Title: *Correction of distortions in MR Echo Planar images using a super-resolution T2-Weighted volume*

Supervisor: Prof. Alessandra Bertoldo

Part 3 - Publications

Papers:

- "Learning to live without the cerebellum", Arrigoni F., Romaniello R., Nordio A., Gagliardi C., Borgatti R., *Neuroreport* 2015 Sep 30, 26 (14) pag 809-13, published;
- "Neurogenetics of developmental dyslexia: From genes to behavior through brain neuroimaging and cognitive and sensorial mechanisms", Mascheretti S., De Luca A., Trezzi V., Peruzzo D., Nordio A., Marino C., Arrigoni F., *Translational Psychiatry* 2017 Jan 3, 7 (1):e987, published;
- "Greater brain response to emotional expressions of their own children in mothers of preterm infants: an fMRI study", Montirosso R., Arrigoni F., Casini E., Nordio A., De Carli P., Di Salle F., Moriconi S., Re M., Reni G., Borgatti R., *Journal of Perinatology* 2017 Feb 2, published;

International Conference Abstracts:

- "Reconstruction of 3D T2-weighted brain volumes from 2D high-resolution sequences" Nordio A., Peruzzo D., Triulzi F., Arrigoni F. ISMRM 2014, Milano, Traditional Poster;
- "Potential neuroirnaging biomarkers validated in Friedreich's ataxia: DTI and functional magnetic resonance findings", Marinela V., Arrigoni F., Petacchi E., Nordio A., De Luca A., Russo E., Pizzighello S., Paparella G., Brighina E., D'Angelo G., Carraro E., Martinuzzi A. Proceedings of the International Ataxia Research Conference 2015.
- "Use of T2-weighted 3D acquisition for correction of EPI-induced distortion in fMRI", Nordio A., Peruzzo D., Triulzi F., Arrigoni F., Bertoldo A. ISMRM 2016 Singapore, Oral Presentation;



A.A. 2016/2017

-"Investigation of magno-cellular and parvo-cellular pathways in developmental dyslexia", Arrigoni F., Peruzzo D., Trezzi V., Nordio A., Mascheretti S. OHBM 2017 Vancouver, Traditional Poster.

Il Collegio prende atto di quanto esposto e osserva che durante i tre anni del Corso di Dottorato il dott. **Nordio Andrea** si è impegnato con dedizione e profitto nella sua attività di ricerca e di studio, evidenziando un'ottima capacità di lavorare sia in maniera autonoma che all'interno di un gruppo di ricerca. Il Collegio unanime riconosce la notevole assiduità del candidato, le sue ottime capacità nella ricerca e gli originali risultati conseguiti. **Pertanto il collegio lo ammette alla valutazione della tesi.**

9. Scelta dei valutatori delle tesi dottorandi in proroga 6 mesi

Il Coordinatore comunica i nominativi dei candidati revisori per le tesi di Comisso e Nordio:

- Valutatori tesi Comisso
 - Rosa Maria Montereali, ENEA
 - Sarah Bollanti, ENEA
 - supplente: Silvano Fineschi, INAF, Torino
- Valutatori tesi Nordio
 - Eleonora Maggioni, Politecnico di Milano
 - Marta Maieron, ASUI Udine
 - supplente: Barbara Tomasino, IRCCS

chiedendo al Collegio l'approvazione.

Il Collegio approva all'unanimità.

10. Proposta al rettore della commissione per l'esame finale dei dottorandi in proroga

Rimandato a una successiva riunione del Consiglio direttivo che ha la delega in merito.

11. Progettazione del dottorato: attività didattica

Il Coordinatore riassume al Collegio la proposta di revisione della didattica per il dottorato che il Consiglio direttivo sta elaborando.

La revisione dell'offerta didattica e dei relativi obblighi per i dottorandi ha alla base due motivazioni principali. La prima è che il carico didattico attuale, stante la durata del dottorato limitata strettamente a tre anni (con pochissime possibilità di ottenere una proroga) può interferire negativamente con l'obiettivo di completare un lavoro di ricerca originale e documentato da un'adeguata produzione



Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

scientifico. La seconda è che il D. M. 43/2013 all'articolo 4 "Requisiti necessari per l'accreditamento dei corsi e delle sedi di dottorato" richiede espressamente:

"f) la previsione di attività, anche in comune tra più dottorati, di formazione disciplinare e interdisciplinare e di perfezionamento linguistico e informatico, nonché, nel campo della gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei ed internazionali, della valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale."

Sulla base di queste considerazioni, il Consiglio direttivo ha lavorato ad una revisione dell'offerta formativa che includa insegnamenti volti a incrementare le competenze trasversali (*soft skills*) e nella quale il carico didattico obbligatorio sia alleggerito rispetto alla situazione attuale. La proposta è sintetizzata nella tabella seguente:

	Minimo CFU	Massimo CFU
Competenze trasversali (<i>soft skills</i>)	5	
Insegnamenti dal catalogo del corso di dottorato	10	
Insegnamenti dai cataloghi di altri corsi di dottorato, scuole estive, short courses		5

Indicativamente un CFU corrisponde a 4 ore di didattica frontale.

Per realizzare la proposta è necessario incrementare l'offerta di insegnamenti della categoria competenze trasversali (*soft skills*) che nel catalogo attuale include solo il corso "Technology entrepreneurship and lean start up" tenuto dal Dott. Ruggero Frezza.

Riguardo al riconoscimento di crediti per insegnamenti esterni al catalogo:

- il Consiglio prepara e mantiene aggiornata una lista di corsi intensivi per dottorandi (Scuole estive, Short Courses organizzati all'interno di conferenze e simili);
- attribuisce ai suddetti corsi CFU in base al livello di impegno richiesto agli studenti (a condizione che il corso preveda un esame finale);
- in corrispondenza di due scadenze annuali il Consiglio prende in considerazione richieste preventive di attribuzione di crediti a corsi non inclusi nella lista su proposta del supervisore purché i suddetti corsi prevedano un esame finale.



Verbale del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione del 12 Aprile 2017

A.A. 2016/2017

La proposta verrà perfezionata dal Consiglio direttivo per essere portata all'approvazione del Collegio nella prossima riunione.

La riunione termina alle ore 17.10.

Pag. 17

FIRMA DEL COORDINATORE

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'A' followed by a 'K' and a horizontal line extending to the right.

FIRMA DEL SEGRETARIO

A handwritten signature in blue ink, featuring a cursive 'S' followed by a horizontal line extending to the right.