



VERBALE N. 39 DEL 15/10/2019

Il giorno 15 Ottobre 2019 alle ore 16:00 il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale si è riunito nella Sala lettura della Sezione Ingegneria Chimica del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali, per via telematica presso il Department of Electrical and Electronic Engineering, University of Melbourne, Australia, presso il Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching, Germania, presso il Rheinischwestfälische Technische Hochschule, Aachen, Germania, presso il Dpto. Ingeniería Química. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Castilla-La Mancha, presso Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica- Itzapalapa, Universidad Autónoma Metropolitana División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Messico, presso il Department of Robotics and Mechatronics, AGH University, Polonia e presso il Department of Chemical Engineering, Louisiana State University, per discutere e deliberare sull'ordine del giorno previsto.

Risultano presenti: F. Aymerich, G. Cau, G. Celli, D. Cocco, A. Fanni, G. Gatto, T. Ghisu, M. Grosso (entra alle 17:05), M. Mascia, A. Montisci, M. Pau, F. Pilo (in collegamento telematico), A. Pisano, F. Pisano, S. Sulis, V. Tola (esce alle 17:00), E. Usai.

Assenti giustificati: P. Mancarella, G. Pautasso, F. Ponci, M. Rodrigo, J. Alvarez, W. J. Staszewski, J. Romagnoli, R. Baratti, S. Palmas, G. Sias.

Assenti non giustificati: A. Baldi

Rappresentanti: M. Troncia (in collegamento telematico), F. Licheri.

1. COMUNICAZIONI

Il Coordinatore informa che il dottorando Mario CARTA ha presentato le dimissioni dal Dottorato; lo stesso dottorando, tuttavia, è risultato vincitore di borsa per il XXXV ciclo. Per questo motivo, il dottorando CARTA non presenta i piani di attività e non terrà la presentazione.

2. RICHIESTE PERIODO ESTERO

Il dottorando Mario CARTA chiede al Collegio l'autorizzazione a svolgere un periodo di ricerca all'estero presso Rolls-Royce, Derby (Regno Unito), dal 16/10/2019 al 10/06/2020 (supervisore: Dr. Dr. Shahrokh Shahphar). Il Collegio approva all'unanimità (**Allegato 2.1**).

3. PRATICHE STUDENTI

Il prof. Daniele Cocco comunica di rinunciare al ruolo di tutor della dottoranda Irene VIRDIS, in quanto il co-tutor Tiziano GHISU a partire dal XXXV ciclo è entrato a fare parte del collegio dei docenti; il Collegio, all'unanimità, approva la richiesta e indica quindi il prof. GHISU come tutor della dottoranda VIRDIS (**Allegato 3.1**).



La dottoranda Silvia Maria COLLU richiede il riconoscimento delle attività elencate in tabella 3-I, espresse in Crediti Formativi alla Ricerca (CFR) secondo le equivalenze stabilite dal Regolamento in vigore. Nell'**Allegato 3.2** è riportata la documentazione giustificativa messa a disposizione del Dottorato e sottoscritta dal Dottorando e dal relativo Tutore per tutti i CFR indicati. Il Collegio approva all'unanimità.

TAB. 3-I RICONOSCIMENTO CREDITI COLLU SILVIA MARIA

<i>Attività</i>	<i>Tipologia attività</i>	<i>CFR</i>
Corsi di Dottorato della durata di 20 ore: <i>Sistemi non lineari e caos</i>	Corso organizzato dalla Scuola	4,0
	TOTALE	4,0

Il dottorando Seyyedabbas ARHAMNAMAZI richiede il riconoscimento delle attività elencate in tabella 3-II, espresse in Crediti Formativi alla Ricerca (CFR) secondo le equivalenze stabilite dal Regolamento in vigore. Nell'**Allegato 3.3** è riportata la documentazione giustificativa messa a disposizione del Dottorato e sottoscritta dal Dottorando e dal relativo Tutore per tutti i CFR indicati. Il Collegio approva all'unanimità.

TAB. 3-II RICONOSCIMENTO CREDITI ARHAMNAMAZI SEYYEDABBAS

<i>Attività</i>	<i>Tipologia attività</i>	<i>CFR</i>
Corsi di Dottorato della durata di 20 ore: <i>Introduzione alla fisica e alla tecnologia della fusione nucleare</i> <i>Reti neurali artificiali</i> <i>Algoritmi numerici I</i> <i>Algoritmi numerici II</i> <i>Dinamica dei sistemi meccanici</i>	Corso organizzato dalla Scuola	20,0
	TOTALE	20,0

Il dottorando Antonio Vincenzo SOLINAS richiede il riconoscimento delle attività elencate in tabella 3-III, espresse in Crediti Formativi alla Ricerca (CFR) secondo le equivalenze stabilite dal Regolamento in vigore. Nell'**Allegato 3.4** è riportata la documentazione giustificativa messa a disposizione del Dottorato e sottoscritta dal Dottorando e dal relativo Tutore per tutti i CFR indicati. Il Collegio approva all'unanimità.

TAB. 3-III RICONOSCIMENTO CREDITI SOLINAS ANTONIO VINCENZO

<i>Attività</i>	<i>Tipologia attività</i>	<i>CFR</i>
Corsi di Dottorato della durata di 20 ore: <i>Reti neurali artificiali</i> <i>Algoritmi numerici I</i> <i>Algoritmi numerici II</i>	Corso organizzato dalla Scuola	12,0
Partecipazione ai seminari dal titolo "Numerical Linear Algebra for Ill-Posed Problems" (20 ore) "Low-rank approximation with applications to global optimization and solution of PDEs" (20 ore)	Partecipazione a conferenze e seminari, giornate di studio della durata di poche ore	3,2
Measurement PhD School <i>Instrumentation & Measurement PhD School "Italo Gorini"</i> (20 ore con esame finale)	Frequenza di Scuola nazionali e internazionali di dottorato, Summer school	4,0
Certificazione Cepas, Pilota Droni, Settori Diagnostica Grandi Strutture, Ponti Radio (38 ore di corso più superamento prova finale) <i>Nota: il Collegio attribuisce a tale attività gli stessi crediti attribuibili alle Scuole di Dottorato.</i>	Frequenza di Scuola nazionali e internazionali di dottorato, Summer school	5,8
	TOTALE	25,0



Il dottorando Paolo PIRINO richiede il riconoscimento delle attività elencate in tabella 3-IV, espresse in Crediti Formativi alla Ricerca (CFR) secondo le equivalenze stabilite dal Regolamento in vigore. Nell'**Allegato 3.5** è riportata la documentazione giustificativa messa a disposizione del Dottorato e sottoscritta dal Dottorando e dal relativo Tutore per tutti i CFR indicati. Il Collegio approva all'unanimità.

TAB. 3-IV RICONOSCIMENTO CREDITI PIRINO PAOLO

Attività	Tipologia attività	CFR
Articolo scientifico in Atti della 1st International Conference on Energy Transition in the Mediterranean Area SyNERGY MED 2019 dal titolo "A GaN-Based Battery Energy Storage for Three-Phase Residential Application with Series-Stacked Devices and Three-Level Neutral Point Clamped Topology"	Articoli scientifici su Atti di Conferenze internazionali (con ISBN)	8,0
Partecipazione alla "20th European PhD School Power Electronics, Electrical Machines, Energy Control and Power Systems of Gaeta" (40 ore con prova finale)	Frequenza di Scuola nazionali e internazionali di dottorato, Summer school	6,0
	TOTALE	14,0

Il dottorando Paolo PIRINO richiede al Collegio l'autorizzazione allo svolgimento di 22 ore di tutorato didattico per il corso "Elettronica di Potenza" (corso di Laurea in Ingegneria Ingegneria Elettrica, Elettronica ed Informatica); le attività sono relative al Bando prot. n. 0177260 del 19/07/2019 (**Allegato 3.6**). Il Collegio approva all'unanimità.

Il dottorando Enrico AYMERICH richiede al Collegio l'autorizzazione allo svolgimento di 30 ore di tutorato didattico per il corso "Elettrotecnica" (corso di Laurea in Ingegneria Ingegneria Elettrica, Elettronica ed Informatica); le attività sono relative al Bando prot. n. 0225222 del 16/09/2019. Il Collegio approva con la sola astensione del Coordinatore per motivi di opportunità dettati dal vincolo di parentela.

4. PIANI CONSUNTIVI ATTIVITÀ A.A. 2018/2019 DEI DOTTORANDI DEL XXXIII CICLO

Si procede all'esame dei piani consuntivi dei dottorandi del XXXIII ciclo e alla verifica della rispondenza con le precedenti delibere del Collegio.

Sono approvati i piani consuntivi di: Federico ARIPPA, Matteo TRONCIA, Fabio FANARI, Micaela PORTA e Milad GHOLAMI (**Allegati 4.1-4.5**).

5. PIANI PREVENTIVI ATTIVITÀ A.A. 2019/2020 DEI DOTTORANDI DEL XXXIII CICLO

Si procede all'esame dei piani preventivi dei dottorandi del XXXIII ciclo e alla verifica della rispondenza con le precedenti delibere del Collegio.

Sono approvati i piani preventivi di: Federico ARIPPA, Matteo TRONCIA, Fabio FANARI, Micaela PORTA e Milad GHOLAMI (**Allegati 5.1-5.5**).



6. PIANI CONSUNTIVI ATTIVITÀ A.A. 2018/2019 DEI DOTTORANDI DEL XXXIV CICLO

Si procede all'esame dei piani consuntivi dei dottorandi del XXXIV ciclo e alla verifica della rispondenza con le precedenti delibere del Collegio.

Sono approvati i piani consuntivi di: Antonio Vincenzo SOLINAS, Fabio LICHERI, Gabriela LOI, Paolo PIRINO, Irene VIRDIS, Marco NOLI e Seyyedabbas ARHAMNAMAZI e Aiman RASHID. (Allegati 6.1-6.8).

7. PIANI PREVENTIVI ATTIVITÀ A.A. 2019/2020 DEI DOTTORANDI DEL XXXIV CICLO

Si procede all'esame dei piani preventivi dei dottorandi del XXXIV ciclo e alla verifica della rispondenza con le precedenti delibere del Collegio.

Sono approvati i piani preventivi di: Antonio Vincenzo SOLINAS, Fabio LICHERI, Gabriela LOI, Paolo PIRINO, Irene VIRDIS, Marco NOLI, Seyyedabbas ARHAMNAMAZI e Aiman RASHID, (Allegati 7.1-7.8).

8. RELAZIONI BORSE PON

L'unica borsa PON presente tra i cicli attivi è quella assegnata alla dottoranda Micaela PORTA, del XXXIII ciclo. Viene data quindi lettura di una relazione avente ad oggetto l'attività di ricerca svolta durante l'anno accademico dalla dottoranda (**Allegato 8.1**); la Dottoranda Micaela Porta ha svolto la quasi totalità delle attività di ricerca del secondo anno in parte presso l'azienda BTS Bioengineering S.p.A. (Milano) la quale è partner industriale del Dottorato Innovativo, e in parte presso il Grado Department of Industrial and Systems Engineering del Virginia Tech (USA) sotto la supervisione del Prof. Maury A. Nussbaum. Durante il periodo trascorso in azienda, l'Ing. Porta ha partecipato attivamente allo sviluppo di algoritmi di elaborazione dei segnali acquisiti mediante il sensore inerziale commercializzato da BTS (G-Sensor) per la valutazione del Range of Motion dei distretti anatomici potenzialmente più suscettibili all'insorgenza di patologie muscoloscheletriche durante attività lavorative che prevedono la movimentazione manuale di carichi (i.e. tronco e spalla) per movimenti di flessione-estensione, ab-adduzione e intra-extra rotazione. In questa fase le attività hanno incluso: validazione del sensore contro gold-standard (motion capture), ottimizzazione degli algoritmi di elaborazione dei dati del sensore inerziale e uno studio pilota su oltre 50 soggetti sani. Successivamente l'Ing. Porta ha condotto una sperimentazione sul campo a Cagliari (in collaborazione con l'azienda CONAD) per valutare la fattibilità di impiego della piattaforma hardware/software in condizioni realistiche. I dati relativi a tale studio (che ha coinvolto 9 operatori monitorati per 2 ore durante i loro turni lavorativi) sono stati sintetizzati in un articolo attualmente in fase di sottomissione ad una rivista internazionale. Nel mese di Maggio 2019, l'Ing. Porta ha avviato il suo soggiorno di 8 mesi presso il Virginia Tech. Fino ad oggi, è stata coinvolta in alcuni studi sperimentali finalizzati al testing e valutazione di due esoscheletri passivi per il supporto del tronco durante attività di movimentazione manuale dei carichi. Inoltre si sta occupando di classificazione dei dati relativi a movimentazione manuale dei carichi sviluppando algoritmi di deep learning (in particolare Recurrent Neural Network) che sfruttano come features in ingresso accelerazioni e velocità angolari acquisite con sensori inerziali. In parallelo a tali attività principali, l'Ing. Porta ha anche partecipato attivamente all'elaborazione di dati e alla stesura di articoli relativi a sperimentazioni condotte presso il Laboratorio di Biomeccanica ed Ergonomia Industriale nelle quali



sono stati impiegati sensori inerziali e sistemi di motion capture per l'analisi del movimento di individui sani ed affetti da patologie neurologiche.

Il Collegio, udita la relazione, esprime parere positivo al proseguimento dell'attività di ricerca.

9. ASSEGNAZIONE TESI E TUTORE AI DOTTORANDI DEL XXXV CICLO

Il C. informa che sono immatricolati al XXXV ciclo i seguenti dottorandi: Enrico AYMERICH, Mario CARTA, Valeria FOIS, Massimiliano LACQUANITI, Silvia LISCI, Marta MANDIS e Riccardo MURA (posti ordinari), Diego Ignacio LOPEZ (posti riservati). L'attribuzione ai dottorandi del tema di ricerca e del tutore è riportata nella tabella allegata (**Allegato 9.1**). Il Collegio approva le attribuzioni, con l'astensione del Coordinatore limitatamente alle assegnazioni relative al dottorando AYMERICH per motivi di opportunità dettati dal vincolo di parentela.

10. PIANI PREVENTIVI ATTIVITÀ A.A. 2019/2020 DEI DOTTORANDI DEL XXXV CICLO

Si procede all'esame dei piani preventivi dei dottorandi del XXXV ciclo e alla verifica della rispondenza con le precedenti delibere del Collegio.

Sono approvati i piani preventivi di: Enrico AYMERICH, Mario CARTA, Valeria FOIS, Massimiliano LACQUANITI, Silvia LISCI, Marta MANDIS, Riccardo MURA e Diego Ignacio LOPEZ. (**Allegati 10.1-10.8**). Il Coordinatore si astiene dalla votazione relativa al piano preventivo del dottorando AYMERICH per motivi di opportunità dettati dal vincolo di parentela.

11. PRESENTAZIONE ATTIVITÀ DA PARTE DEI DOTTORANDI DEL XXXIII CICLO

Secondo quanto stabilito con precedenti delibere del Collegio, alle ore 17:00 inizia, mediante collegamento skype, la presentazione del dottorando fuori sede, Matteo TRONCIA.

Alle ore 17:20 inizia la presentazione delle attività di ricerca svolte durante il secondo anno del Corso di Dottorato del dottorando Fabio FANARI.

Per i dottorandi che si trovano fuori sede e che non possono svolgere in data odierna la presentazione via skype (Micaela PORTA, Federico ARIPPA e Milad GHOLAMI), viene data lettura di una relazione avente ad oggetto l'attività di ricerca svolta durante l'anno accademico; viene quindi deliberata l'ammissione all'anno accademico successivo sulla base della relazione fatta pervenire (**Allegati 11.1-11.3**); i dottorandi si impegnano inoltre a sostenere la presentazione davanti al Collegio alla prima seduta utile.

12. PRESENTAZIONE ATTIVITÀ DA PARTE DEI DOTTORANDI DEL XXXIV CICLO

Alle ore 17:40 inizia la presentazione delle attività di ricerca svolte durante il primo anno del Corso di Dottorato dei dottorandi: Antonio Vincenzo SOLINAS, Fabio LICHERI, Paolo PIRINO, Aiman RASHID, Marco NOLI e Seyyedabbas ARHAMNAMAZI.

Per i dottorandi che si trovano fuori sede e che non possono svolgere in data odierna la presentazione via skype (Gabriela LOI e Irene VIRDIS), viene data lettura di una relazione avente ad oggetto l'attività di ricerca svolta durante l'anno accademico; viene quindi deliberata l'ammissione all'anno



accademico successivo sulla base della relazione fatta pervenire (**Allegati 12.1-12.2**); i dottorandi si impegnano inoltre a sostenere la presentazione davanti al Collegio alla prima seduta utile.

13. AMMISSIONE AL SUCCESSIVO ANNO DEI DOTTORANDI DEL XXXIII CICLO

Il Collegio all'unanimità approva l'ammissione alla frequenza del III anno del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale dei dottorandi: Federico ARIPPA, Matteo TRONCIA, Fabio FANARI, Micaela PORTA e Milad GHOLAMI.

14. AMMISSIONE AL SUCCESSIVO ANNO DEI DOTTORANDI DEL XXXIV CICLO

Il Collegio all'unanimità approva l'ammissione alla frequenza del II anno del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale dei dottorandi: Antonio Vincenzo SOLINAS, Fabio LICHERI, Gabriela LOI, Paolo PIRINO, Irene VIRDIS, Marco NOLI, Seyyedabbas ARHAMNAMAZI ed Aiman RASHID.

15. VARIE ED EVENTUALI

Nessuna.

Alle ore 19:15 la seduta è tolta.

Tutti i punti all'ordine del giorno sono approvati **seduta stante**.

Letto, firmato e approvato

Il Coordinatore
Prof. Francesco AYMERICH



ALLEGATI

- Allegato 2.1* Richiesta periodo estero Ing. Mario CARTA
- Allegato 3.1* Richiesta modifica tutor Ing. Irene VIRDIS
- Allegato 3.2* Richiesta riconoscimento crediti Ing. Silvia Maria COLLU
- Allegato 3.3* Richiesta riconoscimento crediti Ing. Seyyedabbas ARHAMNAMAZI
- Allegato 3.4* Richiesta riconoscimento crediti Ing. Antonio Vincenzo SOLINAS
- Allegato 3.5* Richiesta riconoscimento crediti Ing. Paolo PIRINO
- Allegato 3.6* Richiesta tutoraggio didattico Ing. Paolo PIRINO
- Allegato 4.1* Piano consuntivo Ing. Federico ARIPPA
- Allegato 4.2* Piano consuntivo Ing. Matteo TRONCIA
- Allegato 4.3* Piano consuntivo Ing. Fabio FANARI
- Allegato 4.4* Piano consuntivo Ing. Micaela PORTA
- Allegato 4.5* Piano consuntivo Ing. Milad GHOLAMI
- Allegato 5.1* Piano preventivo Ing. Federico ARIPPA
- Allegato 5.2* Piano preventivo Ing. Matteo TRONCIA
- Allegato 5.3* Piano preventivo Ing. Fabio FANARI
- Allegato 5.4* Piano preventivo Ing. Micaela PORTA
- Allegato 5.4* Piano preventivo Ing. Milad GHOLAMI
- Allegato 6.1* Piano consuntivo Ing. Antonio Vincenzo SOLINAS
- Allegato 6.2* Piano consuntivo Ing. Fabio LICHERI
- Allegato 6.3* Piano consuntivo Ing. Gabriela LOI



- Allegato 6.4* Piano consuntivo Ing. Paolo PIRINO
- Allegato 6.5* Piano consuntivo Ing. Irene VIRDIS
- Allegato 6.6* Piano consuntivo Ing. Marco NOLI
- Allegato 6.7* Piano consuntivo Ing. Seyyedabbas ARHAMNAMAZI
- Allegato 6.8* Piano consuntivo Ing. Aiman RASHID
- Allegato 7.1* Piano preventivo Ing. Antonio Vincenzo SOLINAS
- Allegato 7.2* Piano preventivo Ing. Fabio LICHERI
- Allegato 7.3* Piano preventivo Ing. Gabriela LOI
- Allegato 7.4* Piano preventivo Ing. Paolo PIRINO
- Allegato 7.5* Piano preventivo Ing. Irene VIRDIS
- Allegato 7.6* Piano preventivo Ing. Marco NOLI
- Allegato 7.7* Piano preventivo Ing. Seyyedabbas ARHAMNAMAZI
- Allegato 7.8* Piano preventivo Ing. Aiman RASHID
- Allegato 8.1* Relazione borsa PON Ing. Micaela PORTA
- Allegato 9.1* Attribuzione ai dottorandi XXXV ciclo del tema di ricerca e del tutore
- Allegato 10.1* Piano preventivo Ing. Enrico AYMERICH
- Allegato 10.2* Piano preventivo Ing. Mario CARTA
- Allegato 10.3* Piano preventivo Ing. Valeria FOIS
- Allegato 10.4* Piano preventivo Ing. Massimiliano LACQUANITI
- Allegato 10.5* Piano preventivo Ing. Silvia LISCI
- Allegato 10.6* Piano preventivo Ing. Marta MANDIS
- Allegato 10.7* Piano preventivo Ing. Riccardo MURA
- Allegato 10.8* Piano preventivo Ing. Diego Ignacio LOPEZ



- Allegato 11.1* Relazione attività Ing. Micaela PORTA
- Allegato 11.2* Relazione attività Ing. Federico ARIPPA
- Allegato 11.3* Relazione attività Ing. Milad GHOLAMI
- Allegato 12.1* Relazione attività Ing. Gabriela LOI
- Allegato 12.2* Relazione attività Ing. Irene VIRDIS

**Allegato 9.1**

<i>Cognome Nome</i>	<i>Tutor</i>	<i>Argomento</i>
AYMERICH Enrico	A. Fanni	Sviluppo e test di algoritmi automatici per controllo e predizione in impianti a fusione nucleare
CARTA Mario	T. Ghisu	Ottimizzazione multi-disciplinare di componenti di motori aeronautici
FOIS Valeria	D. Cocco P.F. Orrù	Studio e sviluppo di un modello innovativo di industria sostenibile in ambiente 4.0
LACQUANITI Massimiliano	G. Sias G. Calabrò (Università della Tuscia)	Sviluppo di algoritmi per la caratterizzazione delle perturbazione nei plasmi e degli errori di misura su diagnostiche magnetiche in macchine a fusione termonucleare controllata DEMO relevant
LISCI Silvia	M. Grosso	Sistemi di monitoraggio e controllo per processi biotecnologici
MANDIS Marta	R. Baratti	Sviluppo di metodologie di controllo per processi industriali
MURA Riccardo	T. Ghisu	Progettazione e ottimizzazione multi-disciplinare di stadi raffreddati di turbina di alta pressione
LOPEZ Diego Ignacio	T. Ghisu	Design optimisation of gas turbine components under uncertainty on the design variables