

**Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale  
in  
Ingegneria Elettrotecnica  
(Erasmus Mundus Joint Master Degree on Sustainable Transportation and Electrical Power  
Systems)**

Classe LM-28: Ingegneria Elettrotecnica

A.A. 2018 – 2019

Anni attivati: I-II

**Obiettivi formativi specifici**

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettrotecnica (Erasmus Mundus Joint Master Degree on Sustainable Transportation and Electrical Power Systems) ha l'obiettivo di fornire allo studente approfondite conoscenze teorico-scientifiche e professionali avanzate con competenze specifiche, in particolare di tipo ingegneristico, che gli consentono di interpretare e descrivere problemi complessi dell'Ingegneria Elettrica/Elettrotecnica che possono richiedere anche un approccio interdisciplinare, utilizzando metodi, strumenti e tecniche anche innovativi.

La sua formazione, finalizzata ad ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi comunque complessi, è volta anche alla risoluzione dei problemi connessi con la sicurezza degli impianti e con l'impatto ambientale da questi prodotto nei luoghi di insediamento.

Tali capacità sono conseguibili grazie all'arricchimento del solido patrimonio di conoscenze già acquisito con la laurea, che si approfondisce sul piano metodologico ed applicativo attraverso il biennio di studi della laurea magistrale. In tal modo diviene possibile affrontare le problematiche più complesse di sviluppo, di progettazione e di conduzione dei moderni impianti, nonché di contribuire fattivamente all'innovazione ed all'avanzamento scientifico e tecnologico del settore.

La quota dell'impegno orario complessivo a disposizione dello studente per lo studio personale o per altra attività formativa di tipo individuale è pari ad almeno il 60% dello stesso.

Il percorso formativo è svolto interamente in lingua inglese e prevede la mobilità degli studenti all'interno di un consorzio formato tra le seguenti quattro università: Università di Oviedo (Spagna), Università di Nottingham (UK), Università Politecnica di Coimbra (Portogallo), Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (Italia). La Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrotecnica (Erasmus Mundus Joint Master Degree on Sustainable Transportation and Electrical Power Systems) è un titolo congiunto emesso e riconosciuto dalle quattro università partner.

Sono previsti tre curricula, il primo dei quali - "Sustainable Transportation"- è mirato a formare figure professionali con spiccate professionalità in tutto l'ambito dei trasposti elettrici e con particolari accenti sulle tecnologie per veicoli elettrici ed ibridi. Il secondo orientamento - "Electrical Power Systems" (Technologies for the More Electronic Grid) - mira invece a formare figure professionali capaci di affrontare con le necessarie competenze le complesse sfide per i sistemi elettrici derivanti dai profondi cambiamenti che stanno subendo i sistemi elettrici con il crescente utilizzo di convertitori elettronici di potenza e con la creazione di micro-grid e smart-grid. Il terzo orientamento - "Electrical Power Systems" (Design, Analysis and Operation for the More Efficient and Resilient Grid) - mira invece a formare figure professionali capaci di affrontare con le necessarie competenze le complesse sfide per i sistemi elettrici derivanti dalla crescente penetrazione di generazione distribuita e smart grids, nonché dall'avvento del mercato elettrico.

**Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art. 6, comma 1 e 2)**

Per essere ammessi al percorso "Erasmus Mundus Joint Master Degree on Sustainable Transportation and Electrical Power Systems (EMJMD STEPS)", occorre essere in possesso di una laurea nelle classi L-7, L-8, L-9, che abbiano maturato un minimo di 90 crediti negli ambiti disciplinari riportati nel seguito, suddivisi secondo il seguente schema:

- almeno 45 crediti nei settori scientifico-disciplinari degli ambiti della Matematica, Informatica, Statistica, Fisica e Chimica della classe dell'Ingegneria Industriale;
- almeno 45 crediti nei settori scientifico-disciplinari caratterizzanti le classi dell'Ingegneria Industriale, dell'Informazione e dell'Ingegneria Civile ed Ambientale, dei quali almeno 6 CFU nel SSD ING-IND/31.

Inoltre, gli studenti dovranno possedere una idonea certificazione che attesti una adeguata conoscenza, in forma scritta e parlata, della lingua inglese (livello minimo richiesto: C1).

Essendo il percorso formativo a numero chiuso, per essere ammessi occorrerà inoltre superare una apposita procedura di selezione. Ulteriori informazioni sulla procedura di selezione sono disponibili sul sito [www.emjmdsteps.eu](http://www.emjmdsteps.eu).

### Descrizione del percorso

Il corso prevede lo svolgimento di attività formative che consentano all'allievo di sviluppare, in ambito lavorativo, quelle capacità indispensabili all'analisi di problemi complessi e alla loro soluzione, alla pianificazione di interventi, alla progettazione di soluzioni anche di tipo innovativo.

Il corso di studio è organizzato in tre curricula.

#### *Curriculum "Sustainable Transportation"*

Il curriculum prevede le attività formative obbligatorie riportate in tab. I.

Il percorso formativo si completa effettuando scelte per complessivi 6 CFU tra gli insegnamenti affini riportati in tab. II.

Tab. I

<b>Moduli didattici obbligatori</b>	<b>CFU</b>
Dynamic Analysis and control of AC Machines (and)	6
Control of Electromechanical Systems	3
Power Systems for Aerospace, Marine and Automotive Application (and)	5
Technologies for the Hydrogen Economy	5
Advanced power Conversion (and)	5
Advanced Electrical Machines	5
Advanced AC Drives and Project	10
Design of hybrid (HEV) and electric vehicles (EV)	9
Energy storing and recovering in power systems and hybrid/electric vehicles	6
Applied simulation to electrical transportation (and)	5
Electromagnetic Compatibility	4
Sustainable Transportation Laboratory and Project	6
<b>TOTALE CFU</b>	<b>69</b>

Tab. II

<b>Moduli didattici "affini" facoltativi</b>	<b>CFU</b>
Digital control and Microcontrollers	6
Power Electronics	6
Mechanical Background	6
Electrical Machines	6
Electric Power Systems	6

#### *Curriculum "Electrical Power Systems" (Technologies for the More Electronic Grid).*

Il curriculum prevede le attività formative obbligatorie riportate in tab. III.

Il percorso formativo si completa effettuando scelte per complessivi 15 CFU, dei quali 6 CFU tra gli insegnamenti caratterizzanti elencati in tab. IV e 9 CFU tra gli insegnamenti affini riportati in tab. V.

Tab: III

<b>Moduli didattici obbligatori</b>	<b>CFU</b>
Renewable Generation Technologies (and)	5
Technologies for Wind Generation	5

Combined Heat and Power (and)	5
FACTS and Distributed Generation	5
Advanced AC Drives and Project	10
Smartgrids and Microgrids	9
Applied Simulation to Power Systems (and)	3
Control of Power Converters for FACTS and HVDC Applications	3
Power Systems Laboratory and Project (and)	6
Electrical Energy and Cooperation for Development	3
Design of Power Converters for Energy Storage Applications	6
<b>TOTALE CFU</b>	<b>51</b>

Tab. IV

<b>Moduli didattici caratterizzanti facoltativi</b>	<b>CFU</b>
Power Plants	6
Electric Power Systems I	6
Distribution Systems	6
Electrical Machines I	6
Power Electronics I	6

Tab. V

<b>Moduli didattici affini facoltativi</b>	<b>CFU</b>
Digital control (and)	3
Microcontrollers (and)	3
Electric Power Systems Control and Operation	3
Digital control (and)	3
DSP and Communications	3
(and) Electric Power Systems Control and Operation	3
Microcontrollers (and)	3
DSP and Communications (and)	3
Electric Power Systems Control and Operation	3
Digital control (and)	3
Microcontrollers (and)	3
DSP and Communications	3
Electrical Machines I (and)	6
Electric Power Systems Control and Operation	3
Electrical Machines I (and)	6
Digital control	3
Electrical Machines I (and)	6
Microcontrollers	3
Electrical Machines I (and)	6
DSP and Communications	3
Power Electronics I (and)	6
Digital Control	3
Power Electronics I (and)	6
Electric Power Systems Control and Operation	3
Power Electronics I (and)	6
Microcontrollers	3
Power Electronics I (and) DSP and Communications	6
	3

*Curriculum “Electrical Power Systems” (Design, Analysis and Operation for the More Efficient and Resilient Grid).*

Il curriculum prevede le attività formative obbligatorie riportate in tab. VI.

Il percorso formativo si completa effettuando scelte per complessivi 6 CFU tra gli insegnamenti affini riportati in tab VII.

Tab: VI

<b>Moduli didattici obbligatori</b>	<b>CFU</b>
Electric Power Systems (and)	6
Introduction to Renewable Energies	3
Combined Heat and Power (and)	5
FACTS and Distributed Generation	5
Advanced Electrical Machines and Project	10
Power Systems for Aerospace, Marine and Automotive Application (and)	5
Energy Storage	5
Applied Simulation to Power Systems (and)	3
Control of Power Converters for FACTS and HVDC Applications	3
Economical and Financial Analysis (and)	3
Electrical Energy and Cooperation for Development	3
Advanced Power Systems Design and Analysis (and)	6
Analysis and Simulation of Railway Power Systems	3
Electrical Markets (and)	5
Project Management for Conventional and Renewable Energy Applications	4
<b>TOTALE CFU</b>	<b>69</b>

Tab. VII

<b>Moduli didattici "affini" facoltativi</b>	<b>CFU</b>
Electrical Components and Technologies for Power Systems	6
Power Systems for Electrical Transportation	6
Power Electronics	6
Telecommunications in Electric Power Systems	6
Electrical Machines	6

Per tutti i curricula, il corso di laurea si completa con l'acquisizione di:

- **12 CFU**, ai sensi dell'art.10, comma 5, lett. A del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270,
- **15 CFU**, mediante attività di tirocinio,
- **18 CFU**, mediante attività di tesi che, indirizzata dal Consiglio d'Area, è mirata alla progettazione o all'analisi. Compatibilmente con i tempi dell'Allievo e con le disponibilità operative, il Consiglio d'Area stimolerà la sinergia ed il confronto con il mondo del lavoro. La tesi di laurea permette la verifica del grado di preparazione raggiunto dall'Allievo, della sua maturità tecnico-scientifica, della sua capacità di inserimento nell'ambiente lavorativo.

L'acquisizione dei CFU associati ai singoli moduli didattici è subordinata al superamento di un esame che prevede una prova orale ed eventualmente una prova scritta. Possono essere effettuate, durante il periodo in cui si svolge l'insegnamento, prove che contribuiscono alla valutazione finale.

### **Caratteristiche della Prova Finale**

La prova finale consiste nello svolgimento di una tesi teorica, sperimentale o progettuale su argomenti relativi agli insegnamenti del corso di laurea magistrale, da svilupparsi sotto la guida di un docente appartenente al consorzio delle quattro Università, anche in collaborazione con enti pubblici e privati, aziende manifatturiere e di servizi, centri di ricerca operanti nel settore di interesse.

Nel corso della elaborazione della tesi lo studente dovrà, in primo luogo, analizzare la letteratura tecnica relativa all'argomento in studio e procedere successivamente ad una sintesi delle conoscenze già acquisite.

A valle di questa fase il laureando, in maniera autonoma e a seconda della tipologia della tesi, dovrà:

- nel caso di lavoro progettuale, individuare soluzioni al problema proposto con una modellizzazione che consenta di analizzare la risposta del sistema in corrispondenza a variazioni delle variabili

caratteristiche del sistema stesso, analizzando gli aspetti tecnologici, economici, della sicurezza, dell'impatto ambientale e del controllo,

- nel caso di lavoro sperimentale, elaborare un piano della sperimentazione che consenta di ottenere i risultati desiderati e presentare una modellizzazione dei risultati ottenuti per consentire l'applicazione dei risultati sperimentali anche in condizioni diverse da quelle investigate.

I risultati del lavoro dell'Allievo sono documentati da un elaborato che viene sottoposto alla Commissione degli Esami di laurea. La valutazione da parte di tale Commissione dell'elaborato concorre alla formazione del voto finale. La valutazione della tesi di laurea è effettuata con riferimento all'attualità delle tematiche studiate, alla modernità ed all'innovazione delle tecniche di studio proposte, al grado di importanza dei risultati ottenuti. Particolare attenzione viene dedicata alla capacità di sintesi del candidato, all'efficacia della trattazione e alla qualità della presentazione.

All'attività di tesi sono attribuiti **18 CFU**

### **Sbocchi professionali**

La cultura ad ampio spettro che il laureato in Ingegneria Elettrotecnica (Erasmus Mundus Joint Master Degree on Sustainable Transportation and Electrical Power Systems) acquisisce consente un'ampia flessibilità in ambito professionale con opportunità presso aziende elettromeccaniche e manifatturiere, imprese e società di ingegneria, enti pubblici e privati che operano nel settore dell'approvvigionamento energetico e dell'utilizzazione dell'energia elettrica, aziende per la commercializzazione dell'energia elettrica, ecc..

Sono di seguito elencati in sintesi i principali sbocchi professionali di un laureato magistrale in Ingegneria Elettrotecnica (Erasmus Mundus Joint Master Degree on Sustainable Transportation and Electrical Power Systems):

- aziende per la produzione, generazione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica;
- aziende per la commercializzazione dell'energia elettrica;
- enti pubblici e privati che operano nel settore dell'approvvigionamento energetico e dell'utilizzazione dell'energia elettrica;
- industrie per la produzione di apparecchiature e macchinari elettrici;
- aziende manifatturiere con grande impegno di energia non soltanto di natura elettrica (aziende chimiche, meccaniche, elettroniche, ...);
- aziende per i servizi di gestione e manutenzione di impianti ed apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- aziende pubbliche e private ospedaliere, cliniche, case di cura e della sanità;
- aziende di mobilità e movimentazione (trasporto ferroviario e di trasporto locale: autobus, filovie, tranvie, metropolitane), enti di gestione di aeroporti, porti, enti di gestione gallerie stradali ed autostradali, parcheggi e strade;
- enti pubblici (comuni, province, regioni ...);
- aziende private come ingegnere di sistema;
- enti in cui è richiesta la figura del responsabile della pianificazione energetica ed ambientale (energy manager);
- enti in cui è richiesta la figura del responsabile della sicurezza, prevenzione e protezione, del responsabile di impresa, di impianto e di conduzione dell'attività lavorativa;
- ASL come controllori in relazione ai problemi di sicurezza;
- libera professione, grandi aziende di progettazione e studi di Ingegneria;
- attività di ricerca e sviluppo attive presso grandi aziende pubbliche e/o private (ad es. Alenia, Ansaldo, Enel, Fiat, STM, RFI, Trenitalia, ABB, Bombardier, Daimler-Benz, Ford, General Electric, Intel, Siemens, ...), italiane e/o comunitarie, nonché nel pubblico impiego (ad es. istituti superiori, Università, CNR, ENEA, INFN, CERN).

# Manifesto della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrotecnica (Erasmus Mundus Joint Master Degree on Sustainable Transportation and Electrical Power Systems)

## *Curriculum: Sustainable Transportation*

### Insegnamenti comuni

Modulo didattico	SSD	CFU	Tipo	Esame	Semestre	Anno	Tipologia attività
<b>I Semester (Roma)</b>							
Dynamic Analysis and control of AC Machines (and) Control of Electromechanical Systems	ING-IND/32	6	CR	E	I	I	5B
	ING-INF/04	3					
<b>II Semester (Nottingham)</b>							
Power Systems for Aerospace, Marine and Automotive Application (and) Technologies for the Hydrogen Economy	ING-IND/33	5	CR	E	II	I	1B
	ING-IND/33	5					
Advanced power Conversion (and) Advanced Electrical Machines	ING-IND/32 ING-IND/32	5 5	CR	E	II	I	1B
Advanced AC Drives and Project	ING-IND/32	10	CR	E	II	I	1B
<b>III Semester (Oviedo)</b>							
Design of hybrid (HEV) and electric vehicles (EV)	ING-IND/32	9	CR	E	I	II	1B
Energy storing and recovering in power systems and hybrid/electric vehicles	ING-IND/32	6	CR	E	I	II	1B
Applied simulation to electrical transportation (and) Electromagnetic Compatibility	ING-IND/33	5	CR	E	I	II	1B
	ING-IND/31	4					
Sustainable Transportation Laboratory and Project	ING-IND/32	6	CR	E	I	II	1B

### Insegnamenti affini facoltativi (6 CFU)

Modulo didattico	SSD	CFU	Tipo	Esame	Semestre	Anno	Tipologia attività
Digital control and Microcontrollers	ING-INF/04	6	CR	E	I	I	5B
Power Electronics	ING-IND/33	6	CR	E	I	I	5B
Mechanical Background	ING-IND/13	6	CR	E	I	I	5B
Electrical Machines	ING-IND/32	6	CR	E	I	I	5B
Electric Power Systems	ING-IND/32	6	CR	E	I	I	5B

Modulo didattico	CFU	Tipologia attività
A scelta libera dello studente	12	5A
Summer School	3	5D
Tirocinio	12	5E
Prova Finale	18	5C

#### *Legenda:*

Tipo di insegnamento: CR corso regolare, CL corso di laboratorio, CM corso monografico.

Esame: E esame, V giudizio idoneità

Tipologia attività Formativa: di base 1A, caratterizzanti 1B, affini ed integrative 5B, a scelta dello studente 5A, relative alla prova finale 5C, ulteriori attività formative (art 10, comma 1 lettera d) 5D, stage e tirocinio 5E

# Manifesto della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrotecnica (Erasmus Mundus Joint Master Degree on Sustainable Transportation and Electrical Power Systems)

*Curriculum: Electrical Power Systems  
(Technologies for the More Electronic Grid)*

## Insegnamenti comuni

Modulo didattico	SSD	CFU	Tipo	Esame	Semestre	Anno	Tipologia attività
<b>II Semester (Nottingham)</b>							
Renewable Generation Technologies (and)	ING-IND/32	5	CR	E	II	I	1B
Technologies for Wind Generation	ING-IND/32	5					
Combined Heat and Power (and)	ING-IND/32	5	CR	E	II	I	1B
FACTS and Distributed Generation	ING-IND/32	5					
Advanced AC Drives and Project	ING-IND/32	10	CR	E	II	I	1B
<b>III Semester (Oviedo)</b>							
Smartgrids and Microgrids	ING-IND/33	9	CR	E	I	II	1B
Applied Simulation to Power Systems (and)	ING-IND/33	3	CR	E	I	II	1B
Control of Power Converters for FACTS and HVDC Applications	ING-IND/32	3					
Power Systems Laboratory and Project (and)	ING-IND/33	6	CR	E	I	II	5B
Electrical Energy and Converters for Energy Storage	SECS-P/06	3					
Design of Power Converters for Energy Storage Applications	ING-IND/32	6	CR	E	I	II	1B

## Insegnamenti caratterizzanti facoltativi (6 CFU)

Modulo didattico	SSD	CFU	Tipo	Esame	Semestre	Anno	Tipologia attività
<b>I Semester (Coimbra)</b>							
Power Plants	ING-IND/33	6	CR	E	I	I	1B
Electric Power Systems I	ING-IND/33	6	CR	E	I	I	1B
Distribution Systems	ING-IND/33	6	CR	E	I	I	1B
Electrical Machines I	ING-IND/32	6	CR	E	I	I	1B
Power Electronics I	ING-IND/32	6	CR	E	I	I	1B

## Insegnamenti affini facoltativi (9 CFU)

Modulo didattico	SSD	CFU	Tipo	Esame	Semestre	Anno	Tipologia attività
Digital Control (and)	ING-INF/04	3	CR	E	I	I	5B
Microcontrollers (and)	ING-INF/04	3					
Electric Power Systems Control and Operation	ING-IND/33	3					
Digital control (and)	ING-INF/04	3	CR	E	I	I	5B
DSP and Communications (and)	ING-INF/04	3					
Electric Power Systems Control and Operation	ING-IND/33	3					
Microcontrollers (and)	ING-INF/04	3	CR	E	I	I	5B
DSP and Communications (and)	ING-INF/04	3					
Electric Power Systems Control and Operation	ING-IND/33	3					
Digital Control (and)	ING-INF/04	3	CR	E	I	I	5B
Microcontrollers (and)	ING-INF/04	3					
DSP and Communications	ING-INF/04	3					
Electrical Machines I (and)	ING-IND/32	6	CR	E	I	I	5B
Electric Power Systems Control and	ING-IND/33	3					

Operation							
Electrical Machines I (and) Digital Control	ING-IND/32 ING-INF/04	6 3	CR	E	I	I	5B
Electrical Machines I (and) Microcontrollers	ING-IND/32 ING-INF/04	6 3	CR	E	I	I	5B
Electrical Machines I (and) DSP and Communications	ING-IND/32 ING-INF/04	6 3	CR	E	I	I	5B
Power Electronics I (and) Electric Power Systems Control and Operation	ING-IND/32 ING-IND/33	6 3	CR	E	I	I	5B
Power Electronics I (and) Digital control	ING-IND/32 ING-INF/04	6 3	CR	E	I	I	5B
Power Electronics I (and) Microcontrollers	ING-IND/32 ING-INF/04	6 3	CR	E	I	I	5B
Power Electronics I (and) DSP and Communications	ING-IND/32 ING-INF/04	6 3	CR	E	I	I	5B

<b>Modulo didattico</b>	<b>CFU</b>	<b>Tipologia attività</b>
A scelta libera dello studente	12	5A
Summer School	3	5D
Tirocinio	12	5E
Prova Finale	18	5C

*Legenda:*

Tipo di insegnamento: CR corso regolare, CL corso di laboratorio, CM corso monografico.

Esame: E esame, V giudizio idoneità

Tipologia attività Formativa: di base 1A, caratterizzanti 1B, affini ed integrative 5B, a scelta dello studente 5A, relative alla prova finale 5C, ulteriori attività formative (art 10, comma 1 lettera d) 5D, stage e tirocinio 5E

# Manifesto della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrotecnica (Erasmus Mundus Joint Master Degree on Sustainable Transportation and Electrical Power Systems)

*Curriculum “Electrical Power Systems” (Design, Analysis and Operation for the More Efficient and Resilient Grid).*

## Insegnamenti comuni

Modulo didattico	SSD	CFU	Tipo	Esame	Semestre	Anno	Tipologia attività
<b>I Semester (Roma)</b>							
Electric Power Systems (and) Introduction to Renewable Energies	ING-IND/33 ING-IND/32	6 3	CR	E	I	I	1B
<b>II Semester (Nottingham)</b>							
Combined Heat and Power (and) FACTS and Distributed Generation	ING-IND/32 ING-IND/32	5 5	CR	E	II	I	1B
Advanced Electrical Machines and Project	ING-IND/32	10	CR	E	I	I	1B
Power Systems for Aerospace, Marine and Automotive Application (and) Energy Storage	ING-IND/33 ING-IND/33	5 5	CR	E	II	I	1B
<b>III Semester (Oviedo)</b>							
Applied Simulation to Power Systems (and) Control of Power Converts for FACTS and HVDC Applications	ING-IND/33 ING-IND/32	3 3	CR	E	I	II	1B
Economical and Financial Analysis (and) Electrical Energy and Cooperation for Development	SECS-P/06 SECS-P/06	3 3	CR	E	I	II	5B
Advanced Power Systems Design and Analysis (and) Analysis and Simulation of Railway Power Systems	ING-IND/33 ING-IND/33	6 3	CR	E	II	II	1B
Electrical Markets (and) Project Management for Conventional and Renewable Energy Applications	ING-IND/33 ING-IND/33	5 4	CR	E	II	II	1B

## Insegnamenti affini facoltativi (6 CFU)

Modulo didattico	SSD	CFU	Tipo	Esame	Semestre	Anno	Tipologia attività
Electrical Components and Technologies for Power Systems	ING-IND/33	6	CR	E	I	I	5B
Power Systems for Electrical Transportation	ING-IND/33	6	CR	E	I	I	5B
Power Electronics	ING-IND/32	6	CR	E	I	I	5B
Electrical Machines	ING-IND/32	6	CR	E	I	I	5B
Telecommunications in Electric Power Systems	ING-INF/03	6	CR	E	I	I	5B

Modulo didattico	CFU	Tipologia attività
A scelta libera dello studente	12	5A
Summer School	3	5D
Tirocinio	12	5E
Prova Finale	18	5C

*Legenda:*

Tipo di insegnamento: CR corso regolare, CL corso di laboratorio, CM corso monografico.

Esame: E esame, V giudizio idoneità

Tipologia attività Formativa: di base 1A, caratterizzanti 1B, affini ed integrative 5B, a scelta dello studente 5A, relative alla prova finale 5C, ulteriori attività formative (art 10, comma 1 lettera d) 5D, stage e tirocinio 5E

### **Norme relative alla frequenza**

E' previsto obbligo di frequenza.

### **Norme relative al passaggio agli anni successivi e propedeuticità**

Per il passaggio al secondo anno lo studente deve avere acquisito almeno 27 CFU previsti per il primo anno di corso, salvo requisiti più restrittivi previsti dall'Academic Committee del consorzio formato dalle quattro Università partner nel progetto. Non sono previste propedeuticità.

### **Studenti a tempo parziale**

In generale, le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part-time si rimanda alle norme generali stabilite. Secondo quanto previsto dall'art. 11, comma 7h del Regolamento generale sull'Autonomia, sono considerati studenti a tempo parziale quelli che, all'atto dell'immatricolazione, concordino un percorso formativo con un numero di CFU non superiore a 40 e non inferiore a 27 per anno. Tuttavia, date le peculiarità di una Laurea Magistrale con label "Erasmus Mundus", per la quale la Comunità Europea eroga borse di studio agli studenti per la frequentazione degli studi a tempo pieno, l'Academic Committee del consorzio formato dalle quattro Università partner potrà non consentire l'ingresso e/o la permanenza nel corso a studenti a tempo parziale.

### **Informazioni generali**

#### Programmi e materiali didattici

Il programma dei corsi, materiali didattici e informativi, sono consultabili sul sito internet:

[www.emjmdsteps.eu](http://www.emjmdsteps.eu).

#### Servizi di tutorato

Il Corso di Laurea si avvale dei servizi di tutorato messi a disposizione della Facoltà. I docenti del Corso di Laurea svolgono attività di tutorato disciplinare a supporto degli studenti. Sul sito del Corso sono pubblicati gli orari di ricevimento dei tutor.

#### Valutazione della qualità

Il consorzio delle quattro Università ha affidato la valutazione della qualità ad un comitato, denominato International Advisory Board, nominato dal Consortium Committee e costituito da membri esterni ad esso. L'International Advisory Board avrà il compito di monitorare la qualità scientifica e di insegnamento rispetto agli standard nazionali ed internazionali.

Inoltre, per quanto riguarda la didattica erogata in Italia verrà effettuata la rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti per tutti i corsi di insegnamento tenuti. Il sistema di rilevazione è integrato con un percorso qualità la cui responsabilità è affidata al gruppo di auto-valutazione, docenti, studenti e personale del corso di studio. I risultati delle rilevazioni e delle analisi del gruppo di autovalutazione sono utilizzati per effettuare azioni di miglioramento delle attività formative.

#### Tipologia delle forme didattiche adottate, anche a distanza, e modalità di verifica della preparazione

Per ciascun insegnamento possono essere previste lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, lavori di gruppo, ed ogni altra attività che il docente ritenga utile alla didattica.

La verifica dell'apprendimento relativa a ciascun insegnamento avviene di norma attraverso un esame (E) che può prevedere prove orali e/o scritte secondo modalità definite dal Docente e comunicate insieme al programma. Per alcune attività non è previsto un esame, ma un giudizio di idoneità (V): anche in questo caso le modalità di verifica sono definite dal docente.