

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA A.A. 2022/2023
 Verbale della riunione del 26 gennaio 2023
Consiglio del Corso di Studi della
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA

Padova, lì 26/01/2023

Il giorno 26 gennaio 2023 alle ore 15:30, presso la Sala ala Riunioni III piano di Via Gradenigo, 6a – Padova, si è riunito il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica LM-28.

Presiede la seduta il prof Paolo Bettini, assume le funzioni di Segretario il professor Manuele Bortoluzzo. La posizione dei membri del Consiglio è la seguente:

		PRESENZE			
			P	AG	A
R.A.	Luigi Alberti		X		
R.O.	Piergiorgio Alotto		X		
R.A.	Mauro Andriollo		X		
R.A.	Roberto Benato			X	
R.A.	Manuele Bertoluzzo		X		
R.O.	Paolo Bettini		X		
R.O.	Nicola Bianchi		X		
R.A.	Fabio Bignucolo		X		
R.td	Massimiliano Coppo		X		
R.td	Sebastian Dambone Sessa		X		
R.A.	Daniele Desideri			X	
R.O.	Fabrizio Dughiero	m		X	
R.A.	Pietro Fiorentin		X		
R.A.	Michele Forzan			X	

		PRESENZE			
			P	AG	A
R.A.	Antonio Galgaro			X	
R.A.	Patrizia Garengo	m		X	
R.C.	Renato Gobbo		X		
R.O.	Massimo Guarnieri			X	
R.A.	Federico Moro		X		
R.O.	Moreno Muffatto	m		X	
R.td	Mirco Rampazzo			X	
R.A.	Anna Stoppato	m	X		
R.td	Riccardo Torchio		X		
R.A.	Andrea Tortella		X		
R.td	Nicola Trivellin	m	X		
R.td	Andrea Trovò		X		
R.O.	Roberto Turri		X		
R.A.	Giuseppe Zollino	m		X	

RIFERIMENTI

RO	Professore di ruolo Ordinario	Rtd	Ricercatore a tempo determinato
RA	Professore Associato	ST	Rappresentante studenti
M	Mutuazione	P	Presente
AG	Assente Giustificato	A	Assente

FIRMA DEL PRESIDENTE (prof. Paolo Bettini)	FIRMA DEL SEGRETARIO (prof. Manuele Bortoluzzo)	1
---	--	---

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA A.A. 2022/2023
Verbale della riunione del 26 gennaio 2023
Consiglio del Corso di Studi della
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA

Alle ore 15.35 il professor Bettini, verificata la presenza del numero legale, chiede l'approvazione da parte del Consiglio in merito all'inserimento di un nuovo punto all'ordine del giorno. Quest'ultimo costituirà il punto 3 del seguente verbale.

Il consiglio approva all'unanimità.

Successivamente dichiara aperta la seduta per discutere e votare il seguente

ORDINE DEL GIORNO

- 1. Comunicazioni**
- 2. Presa d'atto del verbale precedente**
- 3. Modifica Offerta Formativa**
- 4. Programmazione didattica:**
 - **Offerta didattica coorte 2023/2024**
 - **Manifesto delle attività didattiche e coperture degli insegnamenti 2023/24**
 - **Delega per eventuale completamento delle coperture**
- 5. Pratiche studenti**

FIRMA DEL PRESIDENTE (prof. Paolo Bettini)	FIRMA DEL SEGRETARIO (prof. Manuele Bortoluzzo)	2

OGGETTO 1 - Comunicazioni

Immatricolazioni definitive a.a. 23/24

Il presidente comunica che gli immatricolati della LM nell' a.a. 2022/2023 sono passati da 54 a.a. 21/22 a 49, registrando un calo di iscritti (fonte Statimma). Il presidente fa notare di come il numero sia in continuo calo anche se confrontato con gli immatricolati nell'a.a. 2020/2021 (85), sottolineando, inoltre, la differenza di iscritti rispetto alla laurea magistrale internazionale in Energy Engineering (143) nel corrente anno accademico.

Il presidente informa il Consiglio che il numero è definitivo in quanto il giorno 20 gennaio è scaduto il termine per presentare la domanda di valutazione dei requisiti curriculari minimi. Nonostante la scadenza per finalizzare l'immatricolazione sia fissata per il giorno 31 gennaio, il corso magistrale non ha valutazioni in sospeso.

Il presidente sottolinea di come siano necessarie azioni migliorative ipotizzando un possibile passaggio a corso internazionale già dalla coorte 2024/2025.

Nuovi rappresentanti studenti biennio accademico 2022 - 2024

Il presidente informa che nei giorni 6 e 7 dicembre 2022 si sono svolte le elezioni per le rappresentanze studentesche nei Consigli dei Corsi di studio. Il presidente informa che per il corso di laurea magistrale non è stato eletto nessun rappresentante.

Orientamento

Nelle giornate del 13 e del 14 febbraio si svolgeranno, presso i Padiglioni 11 e 14 della Fiera di Padova, le giornate di orientamento "Scegli con noi". L'evento offrirà alle studentesse e agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado l'occasione di conoscere il contesto della formazione superiore partecipando a laboratori e seminari utili a stimolare la riflessione.

Registri didattici

Il Presidente ricorda l'importanza della compilazione dei registri didattici per gli insegnamenti del primo semestre, anche per permettere al settore Didattica di procedere con le relative pratiche amministrative e con il pagamento di contratti di insegnamento e affidamenti.

Prossimo CCS

Il Presidente ricorda al consiglio la necessità di compilare il Riesame Ciclico per la LM entro aprile 2023. Considerando che l'ultimo riesame ciclico della LM risale al 2018 ed ha scadenza quadriennale, il presidente anticipa che sarà convocato un ulteriore CCS nel mese di marzo al fine di completare la procedura.

FIRMA DEL PRESIDENTE (prof. Paolo Bettini)	FIRMA DEL SEGRETARIO (prof. Manuele Bortoluzzo)
---	--

OGGETTO 2 - Presa d'atto del verbale della seduta precedente

Il presidente comunica che il verbale del 15 novembre 2023 è stato pubblicato nella piattaforma STEM. Il Presidente informa il Consiglio di non aver ricevuto osservazioni in merito.

Il Consiglio prende atto.

OGGETTO 3 - Modifica Offerta Formativa

Il presidente informa che, su proposta del settore ING/IND 33, si propone di disattivare per la nuova coorte il corso a scelta di "Sistemi elettrici per l'industria e i trasporti " da 9 CFU e di attivare, in alternativa, i seguenti insegnamenti:

- Design of Industrial Power Systems with Laboratory (6 CFU) – Allegato 1
- Electric Systems for Railway Transportation (6 CFU) – Allegato 2

Rimarrebbe invariato l'anno di erogazione e il semestre (II anno, 1 semestre, quindi erogazione a partire da a.a. 2024/25).

Il presidente chiede al consiglio di esprimersi.

Interviene il prof. Tortella sottolineando che la modifica appena presentata non è stata accompagnata da un adeguato coinvolgimento dei docenti del CCS. Interviene il professor Andriollo condividendo il parere del professor Tortella. Intervengono il professor Bettini e il professor Turri, presidente e vice-presidente del CCS, ricordando che la Commissione di Supporto è stata coinvolta anche in questa occasione seppur con scarso preavviso visti i tempi ristretti tra quando è stata comunicata la proposta e la convocazione del CCS e riproponendosi di garantire un maggior coinvolgimento del Consiglio, e in particolare della Commissione di Supporto, per future modifiche relative all'offerta formativa.

Al termine della discussione il presidente chiede al consiglio di esprimersi.

A favore: 15

Contrari: 2

Astenuti: 1

Il consiglio approva.

OGGETTO 4 - Programmazione didattica

- **Offerta didattica coorte 2023/2024**

FIRMA DEL PRESIDENTE (prof. Paolo Bettini)	FIRMA DEL SEGRETARIO (prof. Manuele Bortoluzzo)

Il Presidente presente l'offerta formativa (Allegato 3) per la coorte entrante e apre la discussione.

Al termine della discussione, nella quale viene ribadito il parere contrario di alcuni docenti per i motivi espressi nel punto precedente, ne chiede l'approvazione.

A favore: 15

Contrari: 2

Astenuti: 1

Il Consiglio approva.

- **Manifesto delle attività didattiche e coperture degli insegnamenti 2023/24**

Il Presidente illustra l'offerta erogata per il Corso di Laurea Magistrale nell'a.a. 2023/2024 e le coperture avute dai decani come compito istituzionale e bandi proposti (Allegato 4).

Il presidente apre la discussione. Interviene il professor Gobbo informando gli altri consiglieri della sua situazione incerta in merito alla copertura dell'insegnamento di Misure e collaudo di macchine e impianti elettrici a causa del suo possibile pensionamento anticipato alla fine del presente a.a.. Si conviene di lasciare l'insegnamento a manifesto come previsto visto che al momento è probabile che il prof. Gobbo risulti in ruolo anche nel prossimo a.a.

Al termine della discussione il presidente chiede l'approvazione.

A favore: 17

Contrari: 0

Astenuti: 1

Il Consiglio approva.

- **Delega per eventuale completamento delle coperture**

Preso atto del piano di copertura proposto, il Presidente chiede contestualmente delega per eventuali integrazioni o modifiche che si rendessero necessarie in vista del Consiglio di Dipartimento interamente dedicato alla didattica previsto per l'8 febbraio.

Il Consiglio approva all'unanimità.

OGGETTO 5 - Pratiche studenti

Non ci sono pratiche studenti.

FIRMA DEL PRESIDENTE (prof. Paolo Bettini)	FIRMA DEL SEGRETARIO (prof. Manuele Bortoluzzo)
---	--

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA A.A. 2022/2023
Verbale della riunione del 26 gennaio 2023
Consiglio del Corso di Studi della
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA

Alle ore 16.20 il Presidente ringrazia gli intervenuti e dichiara chiusa la riunione

FIRMA DEL PRESIDENTE (prof. Paolo Bettini)	FIRMA DEL SEGRETARIO (prof. Manuele Bortoluzzo)

Syllabus

Descrizione del corso

Titolo del corso	Design of Industrial Power Systems with Laboratory (DIPS-L)
Breve descrizione	This course aims at giving students the basic tools for computer aided design of electric distribution systems with the aim of studying the main causes affecting the quality of power supply and identifying possible mitigating solutions. 8-10 lab experiences are foreseen, where problems faced in class are dealt with using the Matlab/Simulink environment as well as commercial software for the study and design of electrical power systems.
Settore scientifico disciplinare del corso	ING-IND/33
Corso di studio	LM Ingegneria dell'energia elettrica
Semestre	I°
Anno del corso	II°
Crediti formativi	6 (3 theory + 3 laboratory)
Modulare	no

Numero totale di ore di lezione	24 hours front lectures + 24 hours laboratory and seminars (in English)
Prerequisiti	Knowledge requirements to access the master course and those acquired in the course of "Electric energy systems"

Obiettivi formativi specifici del corso	<p>The expected skills the student will acquire are:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ability to independently tackle the study of the main causes of disruption in electrical systems and possible improvement measures; ▪ ability to set up models of electric networks and conduct analysis in steady-state regimes; ▪ understanding of the basic design criteria and grid connection rules for modern power supply systems. <p>The main topics the course will deal with are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Power quality and voltage regulation in electric distribution networks. • Origin and propagation of disturbances in electric networks, such as voltage sags and fluctuation, interruptions and unbalances. • Harmonic analysis and dimensioning of passive filters. • Protection coordination of three-phase a.c. systems. • Grid connection requirements of active and passive users. • Smart grids and active distribution networks • Basic criteria and standards for the design of electric power systems. • Human exposure to industrial frequency electromagnetic fields: technical issues and standardization aspects. <p>Each topic will be integrated with hands-on practical experiences in the form of case-study simulations using both commercial software for power systems analysis and open self-made numerical routines in Matlab and Simulink, under the direct supervision of the lecturer as the digital laboratory is integral part of the course. The student's path is guided by a series of exercises and self-assessment tests, assigned gradually as the</p>
--	--

	<p>various topics are covered during the course. Study examples and homework will be made available on Moodle and used for personal study. The practical experience will be complemented by visits to electrical installation plants and seminars held by external professional experts.</p>
Docente del corso	Roberto Turri, Massimiliano Coppo
Modalità di esame	<p>Oral examination.</p> <p>During the course, students are expected to produce short reports on the lab experiences; these reports will be discussed with the lecturer during the examination.</p>
Testi consigliati	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture notes. • Pdf material, including powerpoint slides, provided by the lecturer and available on Moodle. <p>B. M. Weedy, B. J. Cory, N. Jenkins, J. B. Ekanayake, G. Strbac: <i>"Electrical Power Systems"</i>, 5th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angelo Baghini, <i>"Handbook of Power Quality"</i>, John Wiley & Sons Inc, New York, 2008

Syllabus

Descrizione del corso

Titolo del corso	Electrical systems for railway transportation (ESRT)
Breve descrizione	The course deals with electric power systems for transportation with particular reference to railway. Electric supply systems for rail and urban transport services are described in detail with reference to the dc supply, single-phase ac at both industrial and rail frequencies and high speed applications. The course is integrated with seminars and technical visits to real power systems.
Settore scientifico disciplinare del corso	ING-IND/33
Corso di studio	LM Ingegneria dell'energia elettrica
Semestre	I°
Anno del corso	II°
Crediti formativi	6
Modulare	no

Numero totale di ore di lezione	48 hours front lectures (in English)
Prerequisiti	Knowledge requirements to access the master course and those acquired in the course of "Electric energy systems"

Obiettivi formativi specifici del corso	<p>Main course contents;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electric Traction: overview of electrified transportation and advantages of electric traction systems. • Elements of transport technology: mechanical aspects of electric traction vehicles, wheel-ground kinematic pair, vehicular motion, the Adesion phenomenon, resistances to motion, Traction diagrams, operational speed limits and motion transmission • DC supply infrastructures for urban and regional tramway, subway and railway systems, • Short-circuit currents in d.c. traction systems: protective equipment and fault detectors, interruption in d.c. traction circuits the extra-fast breaker • Contact lines: catenary suspension and mechanical characteristics, standards evolution, electrical calculation of the traction lines, voltage drops, pantograph/catenary coupling and electric current collection problems • AC 16 2/3 Hz supply infrastructures for railway systems; • AC 50 Hz supply infrastructures for railway systems; • AC 50 Hz 2x25 kV supply infrastructure for high speed railways • Electromagnetic compatibility: conducted and irradiated interference problems, ground return currents and implications for nearby underground structures. • Elements of mass transport systems for urban traction
--	---

	Class seminars with industries of the transportation sector will allow the Student to know actual and future trends of the electric technologies in the transportation systems and interact with experts of this field
Docente del corso	Roberto Turri
Modalità di esame	Either Oral examination or written examination on the material delivered in the classroom
Testi consigliati	<ul style="list-style-type: none">• Lecture notes.• Pdf material, including powerpoint slides, provided by the lecturer and available on Moodle.• Morris Brenna, Federica Foadelli, Dario Zaninelli, "Electrical Railway Transportation Systems", Editore: Wiley-IEEE Press, Anno edizione: 2018, ISBN: 978-1-119-38680-3

16 MARZO 2007 Determinazioni delle classi delle lauree universitarie
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA

Verticale per coorte 2023/24

CCS 26/01/2023 Cdd 08/02/23

anno erogazione	ANNO	SEMESTRE	INSEGNAMENTO	ATTIVITÀ	SSD	ingegneria ELETTRICA	affini integrative	a scelta	prova finale	ulteriori conoscenze linguistiche	abilità informatiche	titocini	altre conoscenze	CFU	ORE	TIPOLOGIA	AMBITO	MUTUI	MDIM (Machines & Drives for Industry and Mobility)	GTEI (Green Technologies & Energy Infrastructures)	
23/24	I	1	Misure elettriche	OBBLIGATORIA	ING-INF/07	9								9	72	caratterizzante	elettrica				
23/24	I	1	Conversione statica dell'energia elettrica	OBBLIGATORIA	ING-IND/32	9								9	72	caratterizzante	elettrica				
23/24	I	2	Sistemi elettrici per l'energia	OBBLIGATORIA	ING-IND/33	9								9	72	caratterizzante	elettrica				
23/24	I	1/2	Lingua Inglese B2 (abilità produttive)	OBBLIGATORIA						3				3		altre	altre conoscenze				
3 Esami tra i seguenti						27								27						Consigliati per indirizzo	
23/24	I	1	Computational electrical engineering	INGLESE	ING-IND/31	nove								9	72	caratterizzante	elettrica		v		
23/24	I	2	Electroheat technologies for sustainability	INGLESE	ING-IND/31	nove								9	72	caratterizzante	elettrica			v	
23/24	I	2	Generazione e accumulo di energia elettrica da fonti rinnovabili		ING-IND/32	nove								9	72	caratterizzante	elettrica			v	
24/25	II	1	Azionamenti elettrici		ING-IND/32	nove								9	72	caratterizzante	elettrica		v		
24/25	II	4	Sistemi elettrici per l'industria ed i trasporti		ING-IND/33	nove								9	72	caratterizzante	elettrica			v	
24/25	II	1	Electrical and electromagnetic micro/nanodevices	INGLESE	ING-IND/31	nove								9	72	caratterizzante	elettrica		v		
24/25	II	1	Sistemi per l'automazione		ING-IND/32	nove								9	72	caratterizzante	elettrica		v		
24/25	II	2	Misure e collaudo di macchine e impianti elettrici		ING-INF/07	nove								9	72	caratterizzante	elettrica			v	
24/25	II	2	Nuclear fission and fusion plants	INGLESE	ING-IND/31	nove								9	72	caratterizzante	caratterizzante	da IN2595		v	
24/25	II	2	Progettazione di macchine elettriche		ING-IND/32	nove								9	72	caratterizzante	elettrica		v		
2 Esami tra i seguenti						12								12							
23/24	I	1	Impianti di produzione dell' energia elettrica		ING-IND/33	sei								6	48	caratterizzante	elettrica			v	
23/24	I	1	Industrial Electromagnetic Compatibility	INGLESE	ING-IND/31	sei								6	48	caratterizzante	elettrica		v		
23/24	I	1	Technologies for HVAC and HVDC transmission systems	INGLESE	ING-IND/33	sei								6	48	caratterizzante	elettrica			v	
23/24	I	2	Computer Assisted Electromagnetic Design	INGLESE	ING-IND/31	sei								6	48	caratterizzante	elettrica		v		
23/24	I	2	Electricity market	INGLESE	ING-IND/33	sei								6	48	caratterizzante	elettrica			v	
23/24	I	2	Energy Storage Engineering	INGLESE	ING-IND/31	sei								6	48	caratterizzante	elettrica			v	
24/25	II	1	Misure e modelli per Alta Tensione		ING-INF/07	sei								6	48	caratterizzante	elettrica			v	
24/25	II	1	Veicoli elettrici stradali		ING-IND/32	sei								6	48	caratterizzante	elettrica		v		
24/25	II	2	Industrial plasma technologies	INGLESE	ING-IND/31	sei								6	48	caratterizzante	elettrica		v		
24/25	II	2	Energy system modelling and scenarios	INGLESE	ING-IND/31	sei								6	48	caratterizzante	elettrica			v	
24/25	II	2	Illuminotecnica e fotometria		ING-INF/07	sei								6	48	caratterizzante	elettrica		v		
24/25	II	2	Tecnologie per il controllo di convertitori e azionamenti elettrici con laboratorio		ING-IND/32	sei								6	48	caratterizzante	elettrica		v		
24/25	II	1	Design of Industrial Power Systems with Laboratory (NUOVO INSEGNAMENTO)	INGLESE	ING-IND/33	sei								6	48	caratterizzante	elettrica			v	
24/25	II	1	Electric Systems for Rail way Transportation (NUOVO INSEGNAMENTO)	INGLESE	ING-IND/33	sei								6	48	caratterizzante	elettrica			v	
2 Esami tra i seguenti						12								12							
23/24	I	1	Advanced control systems	INGLESE	ING-INF/04									6	48	affine	affine				
23/24	I	1	Storia della tecnologia		ING-IND/31	sei								6	48	affine	affine			a	
23/24	I	2	Energia e sostenibilità nel XXI secolo		SECS-P/06	sei								6	48	affine	affine	General Course		a	
23/24	I	2	Photovoltaic science and technology	INGLESE	ING-INF/01	sei								6	48	affine	affine	da IN2595			
24/25	II	1	Business management	INGLESE	ING-IND/35	sei								6	48	affine	affine	da IN2646			
24/25	II	1	Energy and Buildings	INGLESE	ING-IND/10									6	48	affine	affine	da IN2595			
24/25	II	1	Innovation and Entrepreneurship	INGLESE	ING-IND/35	sei								6	48	affine	affine				
24/25	II	2	Cogeneration and combined plants	INGLESE	ING-IND/09	sei								6	48	affine	affine	da IN2595			
24/25	II	2	Smart Grids	INGLESE	ING-INF/01									6	48	affine	affine	da Electronic Eng.			
	I/II		A scelta (18 cfu)					18						9	72	altre	a scelta				
24/25	II	2	Prova Finale						21					21		altre	altre				
						66	12	18	21	3	0	0	0								120

a in alternativa

VARIAZIONI:

1) "Sistemi elettrici per l'industria e i trasporti " da 9 CFU diventa:
-Design of Industrial Power Systems with Laboratory (6 CFU)
-Electric Systems for Railway Transportation (6 CFU)
 Erogazione a partire dall'anno 24/25.

