

## Descrizione del percorso di formazione

Il processo formativo del laureato magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica è la naturale prosecuzione del percorso nella laurea triennale in Ingegneria dell'Energia nelle aree culturali specifiche dell'energia elettrica e si articola in un percorso comune in cui lo studente, oltre ad inserire gli insegnamenti obbligatori è chiamato a scegliere **almeno** un insegnamento tra quelli contenuti nei vari gruppi identificati dall'etichetta "Un insegnamento tra i seguenti" nello schema dei piani di studio ufficiali di seguito riportato. I piani di studio che includono insegnamenti inseriti nello schema per un totale di almeno 120 crediti e che rispettano tali vincoli due sono approvati automaticamente.

Pur non rappresentando un vincolo ai fini dell'approvazione del piano di studio, ai fini di facilitare la scelta dello studente in base agli interessi ed inclinazioni personali, sono stati definiti due orientamenti denominati "*Generazione e distribuzione dell'energia elettrica*" e "*Utilizzazione ed applicazioni dell'energia elettrica*" che, pur non costituendo assolutamente una pregiudiziale ai fini formativi e degli sbocchi professionali, possono permettere allo studente di focalizzare la propria preparazione nell'ambito rispettivamente della progettazione e gestione dei sistemi/processi per la generazione e la trasmissione dell'energia elettrica oppure in quello delle applicazioni a livello industriale, civile e dei servizi. Alcuni insegnamenti sono quindi opportunamente contrassegnati nello schema per indicare che sono particolarmente suggeriti per un determinato orientamento, senza con questo voler sminuire la loro importanza formativa qualunque sia l'orientamento scelto. Gli insegnamenti non contrassegnati vanno ritenuti efficaci a prescindere dall'orientamento prescelto.

Gli insegnamenti comuni relativi alle discipline generali mirano ad offrire una solida preparazione nelle tematiche che costituiscono patrimonio culturale imprescindibile dell'ingegnere elettrico di secondo livello. Altri insegnamenti permettono di acquisire competenze necessarie alla progettazione e gestione di componenti, sistemi e processi in cui è coinvolta la generazione, trasmissione, distribuzione ed utilizzazione dell'energia elettrica nella maggior parte delle applicazioni pratiche. Altri insegnamenti ancora, viceversa, sono rivolti ad offrire una formazione approfondita nei settori più avanzati dell'energia elettrica, sia dal punto di vista delle tematiche che delle metodologie di applicative. Diversi sono gli insegnamenti impartiti in lingua inglese, nel contesto di un programma di internazionalizzazione dell'offerta didattica che intende offrire agli studenti la possibilità di prepararsi ad operare in modo competitivo nel mercato internazionale. La flessibilità di configurazione del percorso formativo con le molteplici opzioni di scelta dei vari insegnamenti, unitamente alla possibilità di inserire nel proprio piano di studi insegnamenti a scelta libera.

ANNO	SEM	INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE	ORIENT.
I	1	Controlli automatici	ING-INF/04	affine	9	72	
	1	Misure elettriche	ING-INF/07	caratterizzante	9	72	
	2	Sistemi elettrici per l'energia	ING-IND/33	caratterizzante	9	72	
		<b>Un insegnamento tra i seguenti:</b>					
	1	Storia della tecnologia	ING-IND/31	affine	6	48	
	1	Progettazione CAE in Elettromagnetismo - Computer Assisted Electromagnetic Design	ING-IND/31	affine	6	48	
	2	Materiali per l'energia - Materials for energetics	CHIM/03	affine	6	48	
	2	Economia del mercato elettrico - Electricity market economics	SECS-P/06	affine	6	48	
		<b>Un insegnamento tra i seguenti:</b>					
	1	Impianti di produzione dell' energia elettrica	ING-IND/33	caratterizzante	6	48	A
	1	Tecnologie fotovoltaiche - PV science and technology ( <b>mutuato da Energetica</b> )	ING-IND/31	caratterizzante	6	48	B
		<b>Un insegnamento tra i seguenti:</b>					
	2	Generazione e accumulo di energia elettrica da fonti rinnovabili	ING-IND/32	caratterizzante	9	72	
	2	Conversione statica dell'energia elettrica	ING-IND/32	caratterizzante	9	72	
1/2	Lingua Inglese B2 (abil. attive/produttive)			3			
I/II		A scelta libera			9	72	
II		<b>Un insegnamento tra i seguenti:</b>					
	1	Sistemi elettrici per l'industria ed i trasporti	ING-IND/33	caratterizzante	9	72	A
	1	Elettrotecnica computazionale - Computational electrical engineering	ING-IND/31	caratterizzante	9	72	
	1	Sistemi per l'automazione	ING-IND/32	caratterizzante	9	72	
	1	Azionamenti elettrici	ING-IND/32	caratterizzante	9	72	B
		<b>Un insegnamento tra i seguenti:</b>					
	1	Tecnica delle alte tensioni	ING-IND/33	caratterizzante	6	48	A
	1	Veicoli elettrici stradali	ING-IND/32	caratterizzante	6	48	B
	2	Illuminotecnica e fotometria	ING-INF/07	caratterizzante	6	48	B
		<b>Un insegnamento tra i seguenti:</b>					
	2	Misure e collaudo di macchine e impianti elettrici industriali	ING-INF/07	caratterizzante	9	72	
	1	Micro/nanodispositivi elettricedelettromagnetici-Electricalandelectromagneticmicro/nanodevices	ING-IND/31	caratterizzante	9	72	B
	2	Progettazione di macchine elettriche - Electrical machine design	ING-IND/32	caratterizzante	9	72	B
		<b>Un insegnamento tra i seguenti:</b>					
1	Tecnologie industriali dei plasmi - Industrial plasma technologies	ING-IND/31	affine	6	48	A	
2	Impianti nucleari a fissione e a fusione	ING-IND/31	affine	6	48	B	
2	Impianti Combinati e Cogenerativi	ING-IND/09	affine	6	48	B	
2	Gestione aziendale - Business management ( <b>mutuato da Ing. Chimica</b> )	ING-IND/35	affine	6	48		
2	Gestione dell'innovazione e dei progetti - Innovation and Project Management	ING-IND/35	affine	6	48		
2	Fusione termonucleare - Thermonuclear fusion	ING-IND/31	affine	6	48		
		a scelta libera			9		
I/II		<b>Prova Finale</b>			<b>21</b>		

### Precisazioni:

1) I crediti indicati "A scelta libera" per 18 CFU complessivi sono coperti con insegnamenti scelti liberamente dallo studente, purché coerenti con il piano di studi. Tra di essi rientrano gli insegnamenti: posti in opzione (nei gruppi "Un insegnamento tra i seguenti") di corsi di laurea magistrale affini

Ogni combinazione di CFU è lecita: 9+9 e 6+6+6 (e anche 6+6+9, fermi restando i CFU da totalizzare negli altri riquadri e quindi conseguendo in tal caso 123 CFU in totale).

Nell'ambito dei crediti a scelta possono essere anticipati al primo anno esami proposti al secondo anno e viceversa, nel rispetto dei prerequisiti indicati dai docenti. Gli insegnamenti scelti non devono presentare sovrapposizioni consistenti con altri insegnamenti presenti nel piano di studi.

2) E' possibile presentare un piano di studi libero, da sottoporre all'approvazione del Consiglio di Corso di Studi che ne verifica la coerenza, nel quale uno o più insegnamenti del piano ufficiale sono sostituiti da insegnamenti indicati al punto 1) per più di 18 CFU complessivi. L'acquisizione di un numero di CFU totali maggiore di 120 è valutata positivamente in sede di laurea. Gli studenti possono inoltre svolgere una parte

del loro curriculum di studi all'estero nell'ambito di programmi di collaborazione internazionale come gli europei Erasmus e T.I.M.E. (Top Industrial Managers for Europe) e di accordi bilaterali come quelli con le Università di Würzburg e Freiburg in Germania, di California e Boston negli Stati Uniti e di Guangzhou in Cina. I periodi di studi all'estero permettono non solo di acquisire la conoscenza dei metodi e dei contenuti di studio di atenei esteri di alta qualificazione, ma anche di familiarizzare con un contesto di studio e di vita internazionale in prospettiva di una più qualificata collocazione nel mondo del lavoro.

3) Nell'ultima colonna viene indicato l'orientamento per il quale l'insegnamento nella riga corrispondente è suggerito: **A** per l'orientamento "**Generazione e distribuzione dell'energia elettrica**", **B** per l'orientamento "**Utilizzazione ed applicazioni dell'energia elettrica**"; non viene data alcuna indicazione se l'insegnamento viene ritenuto ugualmente proficuo per entrambi gli orientamenti.

4) Può essere scelto come relatore di tesi qualsiasi docente che proponga argomenti di tesi di interesse per il laureando, a prescindere dagli insegnamenti impartiti e anche al di fuori dei docenti del corso di laurea.