

# Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica

Anno accademico 2023/2024

Denominazione del Corso di Studio	Ingegneria Energetica
Denominazione in inglese del Corso di Studio	Energy Engineering
Anno Accademico	2023/2024
Classe di Corso di Studio	LM-30
Dipartimento	Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale (DIMEG)
Coordinatore del Corso di Studio	Prof. Dimitrios Kaliakatsos
Sito web	<a href="https://www2.unical.it/portale/strutture/dipartimenti/240/dimeg/didattica/cds/lmie/">https://www2.unical.it/portale/strutture/dipartimenti/240/dimeg/didattica/cds/lmie/</a>

## IL CORSO DI STUDI IN BREVE

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica ha l'obiettivo di formare professionisti altamente qualificati, e con competenze trasversali, in grado di affrontare tutte le tematiche, anche quelle più innovative, per la progettazione e l'esercizio di impianti per la produzione, distribuzione e utilizzo dell'energia nelle sue varie forme (elettricità, calore, freddo), di impianti di riscaldamento e condizionamento, dei loro componenti e dei sistemi termotecnici civili e industriali, in un contesto competitivo e caratterizzato da notevoli problematiche di carattere ambientale, normativo ed economico.

Il Dottore Magistrale in Ingegneria Energetica è in grado di svolgere compiti di analisi, progettazione, programmazione, direzione e coordinamento inerenti le trasformazioni di energia ed è in grado di operare con alta competenza nell'ambito della conservazione, ottimizzazione e gestione dell'energia, della progettazione avanzata, dell'innovazione, della pianificazione, della programmazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione e della gestione di sistemi energetici complessi tradizionali e innovativi con la capacità di sovrintendere ai processi di conversione delle risorse energetiche ed al loro impatto ambientale, con particolare riguardo alle energie rinnovabili.

L'attitudine ad orientarsi in problematiche di natura interdisciplinare lo rende adatto alla libera professione, come Responsabile dell'Energia (Energy Manager) nelle aziende e negli enti nei quali è richiesta tale figura, come esperto dell'energia all'interno di organismi nazionali e internazionali per la definizione di strategie e di scenari energetici, agli impieghi nelle imprese manifatturiere, nelle Energy Service Companies, nelle aziende di produzione e distribuzione di energia, nel campo automobilistico, in enti pubblici di ricerca e nelle Pubbliche Amministrazioni.

L'offerta formativa del CdS è organizzata su due curricula:

- 1) **Energie Rinnovabili ed Edifici Sostenibili:** si approfondiscono le competenze nella certificazione e diagnosi energetica degli edifici, nella progettazione acustica e illuminotecnica, nella progettazione degli impianti di climatizzazione, degli impianti solari termici e fotovoltaici e dei sistemi intelligenti per il controllo integrato del sistema edificio-impianto, correlando ogni attività alla sostenibilità dei manufatti ed al prioritario impiego delle fonti rinnovabili di energia.
- 2) **Smart Grid e mobilità sostenibile per la transizione energetica:** si approfondiscono le competenze sulle Smart e Micro grids, sui sistemi per la mobilità sostenibile, sulla gestione ottimizzata delle infrastrutture di trasmissione e distribuzione convenzionali, nella scelta e nella progettazione dei sistemi di produzione e accumulo dell'energia. Il ruolo di quest'ultimi è fondamentale per la transizione energetica per il loro marcato impatto sia nell'ampliare l'utilizzo delle energie rinnovabili sia nel favorire il raggiungimento della sostenibilità nei trasporti.

# MANIFESTO DEGLI STUDI

Anno Accademico 2023/2024

Approvato dal Consiglio di Dipartimento nella seduta 13 marzo 2023

## Piano di studio per studenti impegnati a Tempo Pieno.

Curriculum: Energie Rinnovabili ed Edifici Sostenibili (ERES)					
ANNO	SEMESTRE	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	TAF
1°	I°	<a href="#">ADVANCED ENGLISH LAB</a>	3	L-LIN/12	A
		<a href="#">CONTROLLI AUTOMATICI*</a>	6	ING-INF/04	AI
		<a href="#">CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI</a>	9	ING-IND/11	C
		Opzione tra gli Insegnamenti: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">OTTIMIZZAZIONE APPLICATA AI SISTEMI PER L'ENERGIA</a></li> <li><a href="#">SISTEMI INNOVATIVI H2 PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA</a></li> <li><a href="#">PROGETTAZIONE ILLUMINOTECNICA</a></li> </ul>	6	MAT/09 ING-IND/09 ING-IND/11	A
		Analisi e Progetto di Sistemi Energetici: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sottomodulo 1 : <a href="#">USO SOSTENIBILE DELL'ENERGIA</a></li> </ul>	6	ING-IND/10	C
	II°	Analisi e Progetto di Sistemi Energetici: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sottomodulo 2: <a href="#">PROGETTAZIONE DI SISTEMI TERMICI</a></li> </ul>	6	ING-IND/10	C
		<a href="#">SMART GRIDS E SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA</a>	6	ING-IND/33	C
		<a href="#">IMPIANTI DI POTENZA A RIDOTTE EMISSIONI DI CARBONIO</a>	9	ING-IND/08	C
		<a href="#">FLUIDODINAMICA DELLE MACCHINE</a>	9	ING-IND/09	C
	2°	I°	<a href="#">SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI</a>	6	ING-INF/07
<a href="#">INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND HYBRID POWERTRAINS</a>			9	ING-IND/08	C
<a href="#">SISTEMI SOLARI</a>			6	ING-IND/10	C
INSEGNAMENTI A SCELTA			9	-	S
II°		<a href="#">IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE</a>	9	ING-IND/11	C
		<a href="#">ACUSTICA APPLICATA</a>	6	ING-IND/11	C
		<a href="#">PROVA FINALE</a>	15	-	PF
		<b>TOTALE</b>	<b>120</b>		

(\*) Insegnamento condiviso con la LM in Ingegneria Meccanica.

**Insegnamenti a scelta consigliati**  
**Curriculum: Energie Rinnovabili ed Edifici Sostenibili (ERES)**

ANNO	SEMESTRE	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	TAF
1°	I°	<a href="#">SISTEMI OLEODINAMICI PER L'AUTOMAZIONE</a>	3	ING-INF/04	S
1°	I°	<a href="#">PROJECT LABORATORY</a>	6	ING-IND/08	S
1°	I°	<a href="#">OTTIMIZZAZIONE APPLICATA AI SISTEMI PER L'ENERGIA</a>	6	MAT/09	S
1°	I°	<a href="#">SISTEMI INNOVATIVI H2 PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA</a>	6	ING-IND/09	S
1°	I°	<a href="#">PROGETTAZIONE ILLUMINOTECNICA</a>	6	ING-IND/11	S
1°	II°	<a href="#">SISTEMI DI CONVERSIONE STATICA NEL PARADIGMA SMART GRID</a>	3	ING-IND/32	S
2°	I°	<a href="#">GESTIONE E CONTROLLO DEI SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA</a>	9	ING-IND/33	S
2°	II°	<a href="#">SERVIZI ENERGETICI AZIENDALI</a>	6	ING-IND/08	S

**LEGENDA TAF (Tipologia Attività Formativa)**

- C:** Attività formative caratterizzanti (Ambito Ingegneria Energetica).  
**AI:** Attività affini o Integrative.  
**A:** Altre attività formative (Ulteriori attività formative - Abilità informatiche e telematiche).  
**S:** Altre attività formative (A scelta dello studente).  
**PF:** Altre attività formative (Prova Finale).

Curriculum: Smart Grid e Mobilità Sostenibile per la Transizione Energetica (SGeMSTE)					
ANNO	SEMESTRE	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	TAF
1°	I°	<a href="#">ADVANCED ENGLISH LAB</a>	3	L-LIN/12	A
		SISTEMI DI AUTOMAZIONE - Suddiviso in sottomoduli: • Sottomodulo 1 : <a href="#">CONTROLLI AUTOMATICI</a> * • Sottomodulo 2: <a href="#">SISTEMI OLEODINAMICI PER L'AUTOMAZIONE</a>	6	ING-INF/04	AI
			3	ING-INF/04	
		<a href="#">SISTEMI SOLARI</a>	6	ING-IND/10	C
		Opzione tra gli insegnamenti: • <a href="#">PROJECT LABORATORY</a> • <a href="#">SISTEMI INNOVATIVI H2 PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA</a>	6	ING-IND/08	C
				ING-IND/09	
	Analisi e Progetto di Sistemi Energetici: • Sottomodulo 1 : <a href="#">USO SOSTENIBILE DELL'ENERGIA</a>	6	ING-IND/10	C	
	II°	SISTEMI ELETTRICI AVANZATI - Suddiviso in sottomoduli: • Sottomodulo 1 : <a href="#">SMART GRIDS E SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA</a> • Sottomodulo 2: <a href="#">SISTEMI DI CONVERSIONE STATICA NEL PARADIGMA SMART GRID</a>	6	ING-IND/33	C
			3	ING-IND/32	AI
		<a href="#">IMPIANTI DI POTENZA A RIDOTTE EMISSIONI DI CARBONIO</a>	9	ING-IND/08	C
<a href="#">FLUIDODINAMICA DELLE MACCHINE</a>		9	ING-IND/09	C	
2°	I°	INSEGNAMENTI A SCELTA	9	-	S
		<a href="#">OTTIMIZZAZIONE APPLICATA AI SISTEMI PER L'ENERGIA</a>	6	MAT/09	A
		<a href="#">GESTIONE E CONTROLLO DEI SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA</a>	9	ING-IND/33	C
		<a href="#">INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND HYBRID POWERTRAINS</a>	9	ING-IND/08	C
	II°	<a href="#">IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE</a>	9	ING-IND/11	C
		<a href="#">SERVIZI ENERGETICI AZIENDALI</a>	6	ING-IND/08	C
		<a href="#">PROVA FINALE</a>	15	-	PF
		<b>TOTALE</b>	<b>120</b>		

(\*) Insegnamento condiviso con la LM in Ingegneria Meccanica.

(\*\*) Insegnamento condiviso con la LM in Ingegneria dell'Automazione.

**Insegnamenti a scelta consigliati**  
**Curriculum: Smart Grid e Mobilità Sostenibile per la Transizione Energetica (SGeMSTE)**

ANNO	SEMESTRE	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	TAF
1°	I°	<a href="#">CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI</a>	9	ING-IND/11	S
1°	I°	<a href="#">PROGETTAZIONE ILLUMINOTECNICA</a>	6	ING-IND/11	S
1°	I°	<a href="#">PROJECT LABORATORY</a>	6	ING-IND/08	S
1°	I°	<a href="#">SISTEMI INNOVATIVI H2 PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA</a>	6	ING-IND/09	S
1°	II°	Analisi e Progetto di Sistemi Energetici: • Sottomodulo 2: <a href="#">PROGETTAZIONE DI SISTEMI TERMICI</a>	6	ING-IND/10	S
2°	I°	<a href="#">SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI</a>	6	ING-INF/07	S
2°	II°	<a href="#">ACUSTICA APPLICATA</a>	6	ING-IND/11	S

**LEGENDA TAF (Tipologia attività formativa)**

- C:** Attività formative caratterizzanti (Ambito Ingegneria Energetica).  
**AI:** Attività affini o Integrative.  
**A:** Altre attività formative (Ulteriori attività formative - Abilità informatiche e telematiche).  
**S:** Altre attività formative (A scelta dello studente).  
**PF:** Altre attività formative (Prova Finale).

## Piano di Studio per studenti impegnati a Tempo Parziale.

Curriculum: Energie Rinnovabili ed Edifici Sostenibili (ERES)					
ANNO	SEMESTRE	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	TAF
1°	I°	<a href="#">ADVANCED ENGLISH LAB</a>	3	L-LIN/12	A
		<a href="#">CONTROLLI AUTOMATICI*</a>	6	ING-INF/04	AI
		<a href="#">CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI</a>	9	ING-IND/11	C
	II°	<a href="#">SMART GRIDS E SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA</a>	6	ING-IND/33	C
		<a href="#">IMPIANTI DI POTENZA A RIDOTTE EMISSIONI DI CARBONIO</a>	9	ING-IND/08	C
2°	I°	Opzione tra gli Insegnamenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">OTTIMIZZAZIONE APPLICATA AI SISTEMI PER L'ENERGIA</a></li> <li>• <a href="#">SISTEMI INNOVATIVI H2 PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA</a></li> <li>• <a href="#">PROGETTAZIONE ILLUMINOTECNICA</a></li> </ul>	6	MAT/09	A
				ING-IND/09	
				ING-IND/11	
	II°	Analisi e Progetto di Sistemi Energetici: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sottomodulo 1: <a href="#">USO SOSTENIBILE DELL'ENERGIA</a></li> </ul>	6	ING-IND/10	C
		Analisi e Progetto di Sistemi Energetici: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sottomodulo 2: <a href="#">PROGETTAZIONE DI SISTEMI TERMICI</a></li> </ul>	6	ING-IND/10	C
	<a href="#">FLUIDODINAMICA DELLE MACCHINE</a>	9	ING-IND/09	C	
3°	I°	<a href="#">SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI</a>	6	ING-INF/07	AI
		<a href="#">SISTEMI SOLARI</a>	6	ING-IND/10	C
	II°	<a href="#">IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE</a>	9	ING-IND/11	C
		<a href="#">ACUSTICA APPLICATA</a>	6	ING-IND/11	C
4°	I°	<a href="#">INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND HYBRID POWERTRAINS</a>	9	ING-IND/08	C
	II°	INSEGNAMENTI A SCELTA	9	-	S
		<a href="#">PROVA FINALE</a>	15	-	PF
<b>TOTALE</b>			<b>120</b>		

(•) Insegnamento condiviso con la LM in Ingegneria Meccanica.

Curriculum: Smart Grid e Mobilità Sostenibile per la Transizione Energetica (SGeMSTE)					
ANNO	SEMESTRE	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	TAF
1°	I°	SISTEMI DI AUTOMAZIONE- Suddiviso in sottomoduli:			
		• Sottomodulo 1 : <a href="#">CONTROLLI AUTOMATICI*</a>	6	ING-INF/04	AI
		• Sottomodulo 2: <a href="#">SISTEMI OLEODINAMICI PER L'AUTOMAZIONE</a>	3	ING-INF/04	AI
		Analisi e Progetto di Sistemi Energetici: <a href="#">USO SOSTENIBILE DELL'ENERGIA</a>	6	ING-IND/10	C
	II°	SISTEMI ELETTRICI AVANZATI:			
		• Sottomodulo 1: <a href="#">SMART GRIDS E SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA</a>	6	ING-IND/33	C
• Sottomodulo 2: <a href="#">SISTEMI DI CONVERSIONE STATICA NEL PARADIGMA SMART GRID</a>		3	ING-IND/32	AI	
	<a href="#">IMPIANTI DI POTENZA A RIDOTTE EMISSIONI DI CARBONIO</a>	9	ING-IND/08	C	
2°	I°	Opzione tra gli insegnamenti:	6		A
		• <a href="#">PROJECT LABORATORY</a>		ING-IND/08	
		• <a href="#">SISTEMI INNOVATIVI H2 PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA</a>	ING-IND/09		
		<a href="#">SISTEMI SOLARI</a>	6	ING-IND/10	C
		<a href="#">ADVANCED ENGLISH LAB</a>	3	L-LIN/12	A
	II°	<a href="#">FLUIDODINAMICA DELLE MACCHINE</a>	9	ING-IND/09	C
<a href="#">SERVIZI ENERGETICI AZIENDALI</a>		6	ING-IND/08	C	
3°	I°	<a href="#">OTTIMIZZAZIONE APPLICATA AI SISTEMI PER L'ENERGIA</a>	6	MAT/09	A
		<a href="#">INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND HYBRID POWERTRAINS</a>	9	ING-IND/08	C
	II°	<a href="#">IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE</a>	9	ING-IND/11	C
4°	I°	<a href="#">GESTIONE E CONTROLLO DEI SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA</a>	9	ING-IND/33	C
	II°	INSEGNAMENTI A SCELTA	9	-	S
		<a href="#">PROVA FINALE</a>	15	-	PF
		<b>TOTALE</b>	<b>120</b>		

(\*) Insegnamento condiviso con la LM in Ingegneria Meccanica.

(\*\*) Insegnamento condiviso con la LM in Ingegneria dell'Automazione.

## CONTENUTI DEL MANIFESTO DEGLI STUDI

È possibile consultare i contenuti delle singole attività formative accedendo al seguente link:

Schede insegnamenti 2023

[https://www2.unical.it/portale/strutture/dipartimenti\\_240/dimeg/didattica/cds/insegnamenti.cfm?q\\_cds=lmie&q\\_aa=2023](https://www2.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dimeg/didattica/cds/insegnamenti.cfm?q_cds=lmie&q_aa=2023)