



MICRO-CREDENTIAL  
Transitions Technologies

# TRANSITIONS TECHNOLOGIES

Un nuovo percorso di formazione interdisciplinare

**LM Ingegneria dell'Energia Elettrica (LM-28)**



Scuola di  
Ingegneria

**Prof. Paolo Bettini**

1222 • 2022  
**800**  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

[zoom](#)



# TRANSITIONS TECNOLOGIES

Un progetto  
di formazione  
nazionale in  
partenariato tra:



**POLITECNICO**  
MILANO 1863



**Politecnico**  
di Torino



**Politecnico**  
di Bari



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI NAPOLI "FEDERICO II"



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PALERMO

1222 · 2022  
**800**  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# Transitions Technologies

Un nuovo percorso  
di formazione interdisciplinare

Lo scenario attuale

Nuove professioni

Il percorso formativo

Green e Smart

Piano di studio e certificazione competenze

Informazioni amministrative



# Lo scenario attuale

## Complessità e multidimensionalità

Lo scenario economico, sociale e delle professioni è caratterizzato da urgenze in rapida evoluzione, che presentano un elevato grado di complessità e multidimensionalità.





# Nuove professioni

## Interdisciplinari e versatili

Ai professionisti di oggi si richiede, in aggiunta alla specifica formazione disciplinare, una visione sistemica in relazione a temi quali la sostenibilità e la digitalizzazione e la capacità di approccio interdisciplinare e di relazione.

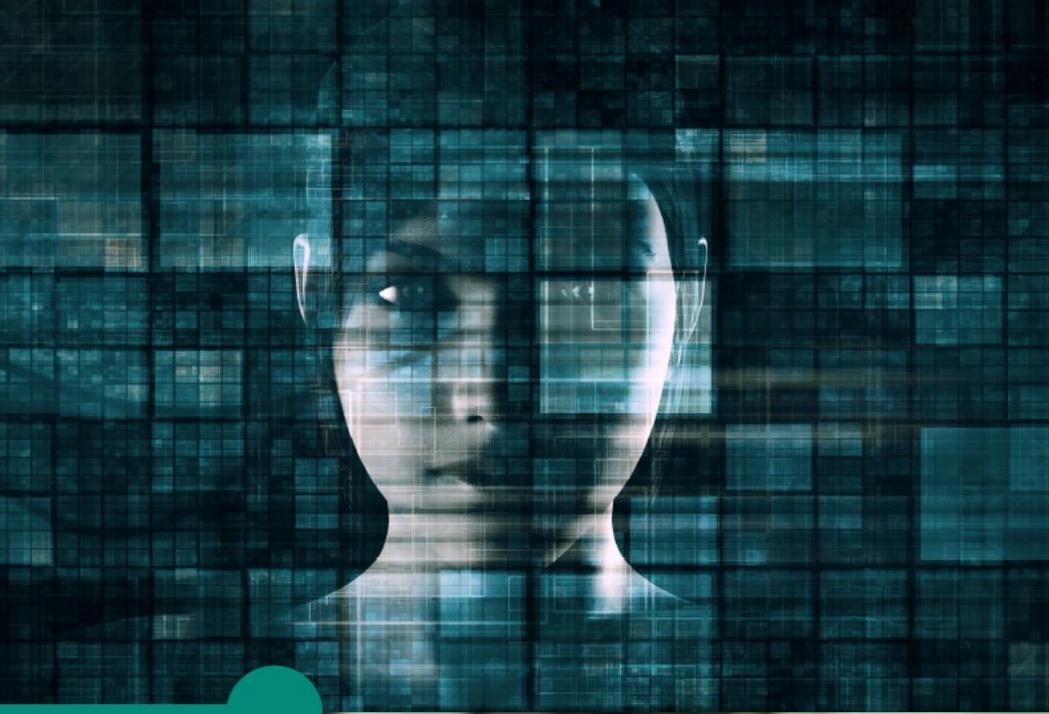




# Il percorso formativo

## Transitions Technologies

**Transitions Technologies** prevede percorsi flessibili a carattere interdisciplinare, per integrare la formazione professionale in due aree strategiche: le **smart infrastructures** e le **green technologies**.



## MICRO-CREDENTIAL

Smart Infrastructures Expert

### Smart Infrastructures

Progettazione, realizzazione, e gestione di infrastrutture digitali nell'Ingegneria Civile, Meccanica, dell'Informazione, dell'Energia.



## MICRO-CREDENTIAL

Green Technologies Expert

### Green Technologies

Sviluppo e implementazione di soluzioni sostenibili nell'Ingegneria Ambientale, Elettronica, Meccanica, Chimica, Meccatronica, dei Materiali, dell'Energia.

# Piano di Studio e certificazione competenze

UN PERCORSO DA 30 CFU  
CON CERTIFICAZIONE  
DIGITALE



## 18/15 CFU

Crediti curriculari **nell'ambito** dei 120 CFU minimi per il conseguimento della Laurea Magistrale.

## 12/15 CFU

Acquisiti come crediti extra-curriculari, **aggiuntivi** rispetto ai 120 CFU della Laurea Magistrale.

## ALMENO 21 CFU SU 30

Acquisiti **in settori "trasversali"** rispetto a quelli caratterizzanti la Laurea Magistrale.

# Percorsi di formazione



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

**MICRO-CREDENTIAL**

Smart Infrastructures Expert

Laurea Magistrale  
120 CFU



Legenda

- A** Insegnamento di SSD caratterizzante la LM
- B** Insegnamento già presente nella LM o collocabile tra i Crediti Liberi
- C** Insegnamento proveniente da altre LM

18 CFU



12 CFU

Insegnamenti  
Trasversali  
(da altre LM)

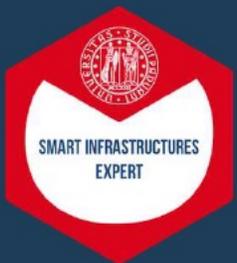


**Piano di Studio  
e certificazione  
competenze**

**UN PERCORSO DA 30 CFU  
CON CERTIFICAZIONE  
DIGITALE**



# Piano di Studio e certificazione competenze



## Smart Infrastructures for Electrical Engineering - LM Ingegneria dell'Energia Elettrica [LM-28]

Struttura: 18 CFU nel percorso attuale (esami obbligatori o di indirizzo o a scelta libera); 12 CFU aggiuntivi nel percorso abilitante

MICRO-CREDENTIAL

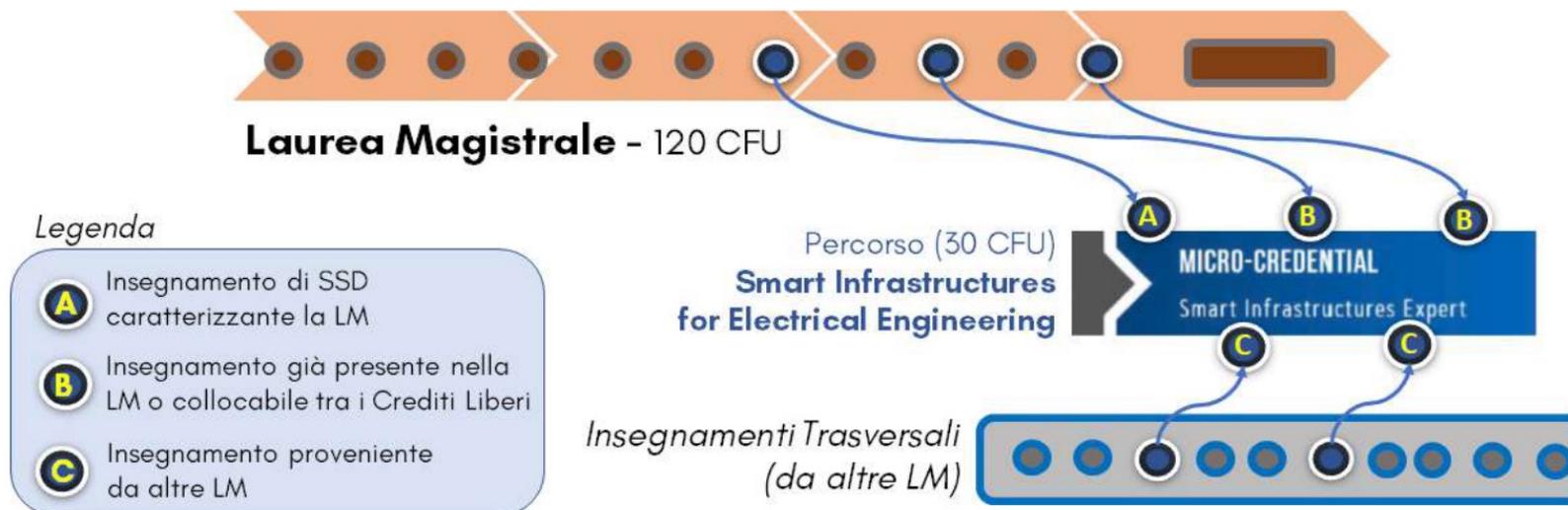
Smart Infrastructures Expert

**Motivazioni.** L'Ingegneria dell'Energia Elettrica si occupa di generazione, trasporto, gestione e utilizzazione dell'energia elettrica; permette di acquisire un ampio spettro di conoscenze e competenze multidisciplinari, relative non solo alle tecnologie specifiche più progredite ma anche la visione strategica necessaria ad affrontare con successo le sfide tecnologiche e socio-economiche del futuro su Tecnologie Green e Infrastrutture Smart.

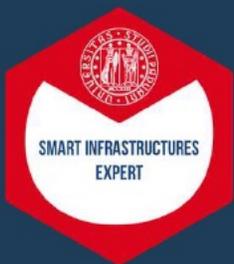
**Opportunità.** L'energia elettrica avrà un ruolo primario nello sviluppo economico e sociale perché, essendo caratterizzata da elevatissima flessibilità ed ubiquità di utilizzo, è destinata ad avere penetrazione sempre maggiore nei sistemi industriali e sociali. Associata alle più evolute tecniche di ICT, rappresenta il vettore energetico ideale per la prospettiva transizione.

**Profilo.** La preparazione approfondita e ad ampio spettro fornita all'Ingegnere dell'Energia Elettrica con la qualifica di "Esperto in Infrastrutture Smart", assicura flessibilità e adattabilità tali da permettergli di affrontare svariate situazioni, dove necessario fare ricorso non solo alle competenze specifiche del settore elettrico ma anche a nozioni teorico/applicative di tipo fisico, chimico, matematico-statistico, economico ed informatico che gli consentono di tener conto ad esempio di problematiche di tipo ambientale, costruttivo, logistico, elettronico, automazione/controllo, nonché relative ai trasporti ed alla sicurezza.

## Struttura del Piano di Studio



# Piano di Studio e certificazione competenze



## Smart Infrastructures for Electrical Engineering - LM Ingegneria dell'Energia Elettrica [LM-28]

Struttura: 18 CFU nel percorso attuale (esami obbligatori o di indirizzo o a scelta libera); 12 CFU aggiuntivi nel percorso abilitante

MICRO-CREDENTIAL

Smart Infrastructures Expert



### INSEGNAMENTO

### SSD

### CFU

### LM DI EROGAZIONE

**A**

Electricity Market  
Sistemi elettrici per l'industria e i trasporti  
Sistemi per l'automazione

ING-IND/33  
ING-IND/33  
ING-IND/32

6  
9  
9

Ingegneria dell'Energia Elettrica  
Ingegneria dell'Energia Elettrica  
Ingegneria dell'Energia Elettrica

*1 su 3 - 6 CFU riconosciuti nel percorso*

**B**

Advanced control systems  
Network Systems and Dynamics  
Machine Learning  
Smart Grids  
Game Theory  
Internet of Things and Smart Cities  
Big Data Computing  
Network Analysis and Simulation  
Mathematical Models and Numerical Methods  
for Big Data  
Wireless Networks for Mobile Applications  
Data Analytics and Design  
of Industrial Experiments

ING-INF/04  
ING-INF/04  
ING-INF/05  
ING-INF/01  
ING-INF/03  
ING-INF/03  
ING-INF/01  
ING-INF/03  
MAT/08  
INF-01  
ING-IND/26

6  
6  
6  
6  
6  
6  
6  
6  
6  
6  
6

Ingegneria dell'Energia Elettrica  
Control Systems Engineering  
Computer Engineering  
Ingegneria Elettronica  
ICT for Internet and Multi-media  
Data Science  
Computer Science  
Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali

*2 su 11*

**C**

Network Systems and Dynamics  
Machine Learning  
Smart Grids  
Game Theory  
Internet of Things and Smart Cities  
Big Data Computing  
Network Analysis and Simulation  
Mathematical Models and Numerical Methods  
for Big Data  
Wireless Networks for Mobile Applications  
Data Analytics and Design  
of Industrial Experiments

ING-INF/04  
ING-INF/05  
ING-INF/01  
ING-INF/03  
ING-INF/03  
ING-INF/01  
ING-INF/03  
MAT/08  
INF-01  
ING-IND/26

6  
6  
6  
6  
6  
6  
6  
6  
6  
6

Control Systems Engineering  
Computer Engineering  
Ingegneria Elettronica  
ICT for Internet and Multi-media  
Data Science  
Computer Science  
Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali

*2 su 7*

# Percorsi di formazione



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA**



**MICRO-CREDENTIAL**  
Green Technologies Expert

Laurea Magistrale  
120 CFU



Legenda

- A** Insegnamento di SSD caratterizzante la LM
- B** Insegnamento già presente nella LM o collocabile tra i Crediti Liberi
- C** Insegnamento proveniente da altre LM

18 CFU



12 CFU

Insegnamenti  
Trasversali  
(da altre LM)



**Piano di Studio  
e certificazione  
competenze**

**UN PERCORSO DA 30 CFU  
CON CERTIFICAZIONE  
DIGITALE**



# Piano di Studio e certificazione competenze



## Green Technologies for Electrical Engineering - LM Ingegneria dell'Energia Elettrica [LM-28]

Struttura: 18 CFU nel percorso attuale (esami obbligatori o di indirizzo o a scelta libera); 12 CFU aggiuntivi nel percorso abilitante

MICRO-CREDENTIAL

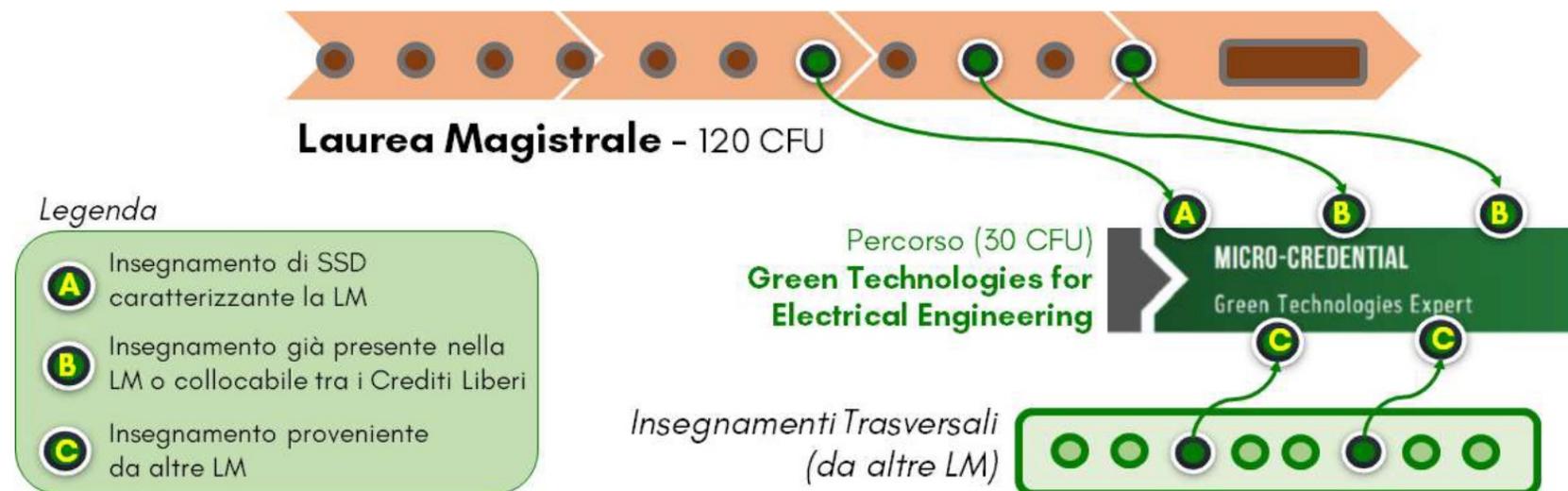
Green Technologies Expert

**Motivazioni.** L'Ingegneria dell'Energia Elettrica si occupa di generazione, trasporto, gestione e utilizzazione dell'energia elettrica; permette di acquisire un ampio spettro di conoscenze e competenze multidisciplinari, relative non solo alle tecnologie specifiche più progredite ma anche la visione strategica necessaria ad affrontare le sfide tecnologiche e socio-economiche del futuro relative sia alle tecnologie Green che alle infrastrutture Smart.

**Opportunità.** Ampio spazio è dedicato alle macchine che trasformano energia meccanica in elettrica (generatori) e viceversa (motori) e ai convertitori statici. In tale ambito rientrano gli azionamenti elettrici, l'automazione elettrica e i veicoli elettrici ferroviari e stradali. La flessibilità di configurazione del percorso formativo con le molteplici opzioni di scelta dei vari insegnamenti permette utili approfondimenti su tematiche come dispositivi e sistemi di generazione elettrica innovativi (generatori fotovoltaici, eolici, ...), accumulo di energia elettrica, energia nucleare a fusione, applicazioni elettrotermiche industriali e medicali e nanotecnologie elettriche.

**Profilo.** Il laureato sarà in grado di interagire efficacemente con professionisti e ambienti caratterizzati da competenze diverse da quella elettrica, e potrà quindi trovare impiego come operatore di attività connesse alla gestione e al trattamento, dell'energia sia nelle forme classiche che in quelle più avanzate. Questa preparazione è particolarmente appropriata all'integrazione nella struttura produttiva del territorio, caratterizzata da numerose realtà aziendali nei settori impiantistico, elettromeccanico e dell'automazione e da molte strutture dedite alla produzione dell'energia elettrica ed alla sua distribuzione e gestione.

## Struttura del Piano di Studio





	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	LM DI EROGAZIONE
<b>A</b>	Generazione e accumulo di energia elettrica da fonti rinnovabili	ING-IND/27	9	Ingegneria dell'Energia Elettrica
	Veicoli elettrici stradali	ING-IND/27	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
<i>1 su 2 - 6 CFU riconosciuti nel percorso</i>				
<b>B</b>	Thermonuclear fusion - Fusione termonucleare	ING-IND/31	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
	Green Power Conversion and Utilization	ING-IND/32	6	Energy Engineering
	Economic Policy and Local Development	SECS-P/06	6	ICT for Internet and multimedia
	Cogeneration and combined plants	ING-IND/08	6	Energy Engineering
	Photovoltaic science and technology	ING-IND/31	6	Energy Engineering
	Energy and Buildings	ING-IND/10	6	Energy Engineering
	Energy Economics	SECS-P/06	9	Energy Engineering
	Energy systems	ING-IND/09	9	Energy Engineering
	Energy technologies	ING-IND/10	9	Energy Engineering
<i>2 su 9 - Nel caso degli insegnamenti da 9 CFU, solo 6 CFU riconosciuti nel percorso</i>				
<b>C</b>	Green Power Conversion and Utilization	ING-IND/32	6	Energy Engineering
	Economic Policy and Local Development	SECS-P/06	6	ICT for Internet and multimedia
	Cogeneration and combined plants	ING-IND/08	6	Energy Engineering
	Photovoltaic science and technology	ING-IND/31	6	Energy Engineering
	Energy and Buildings	ING-IND/10	6	Energy Engineering
	Energy Economics	SECS-P/06	9	Energy Engineering
	Energy systems	ING-IND/09	9	Energy Engineering
	Energy technologies	ING-IND/10	9	Energy Engineering
	<i>2 su 9 - Nel caso degli insegnamenti da 9 CFU, solo 6 CFU riconosciuti nel percorso</i>			

## Informazioni amministrative - 1

- In questa prima fase sperimentale, il progetto è riservato agli studenti iscritti nell'AA 2021-2022 al 2° anno regolare o fuori corso delle LM previste
- È necessaria una pre-immatricolazione, da effettuarsi entro il 31/01/2022
- È un percorso a numero programmato, per cui sarà predisposta una graduatoria
- La graduatoria sarà a livello di Corso di Laurea e sarà basata sul numero di CFU e sulla media ponderata degli esami sostenuti alla data del 31/12/2021

**scadenza!**

**posti disponibili  
11+11**

Tutte le informazioni sono sul  
sito della Scuola di Ingegneria  
E-Mail di riferimento:  
[transtech.ingegneria@unipd.it](mailto:transtech.ingegneria@unipd.it)

## Informazioni amministrative - 2

- Gli studenti idonei dovranno perfezionare l'iscrizione al percorso entro il 21/02/2022
- Viene creata una carriera «parallela», che prevede un nuovo numero di matricola
- Non sono previste tasse di iscrizione
- Presentazione del Piano degli Studi ad approvazione automatica: entro il 28/02/2022
- La carriera parallela deve concludersi entro 12 mesi dal conseguimento della Laurea Magistrale
- Alla fine del percorso verrà rilasciato un Open Badge

**scadenza!**

**scadenza!**

Tutte le informazioni sono sul sito della Scuola di Ingegneria  
E-Mail di riferimento:  
[transtech.ingegneria@unipd.it](mailto:transtech.ingegneria@unipd.it)