

# Percorsi di formazione



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

**MICRO-CREDENTIAL**

Green Technologies Expert

## **Percorsi di formazione - Green Technologies Expert**

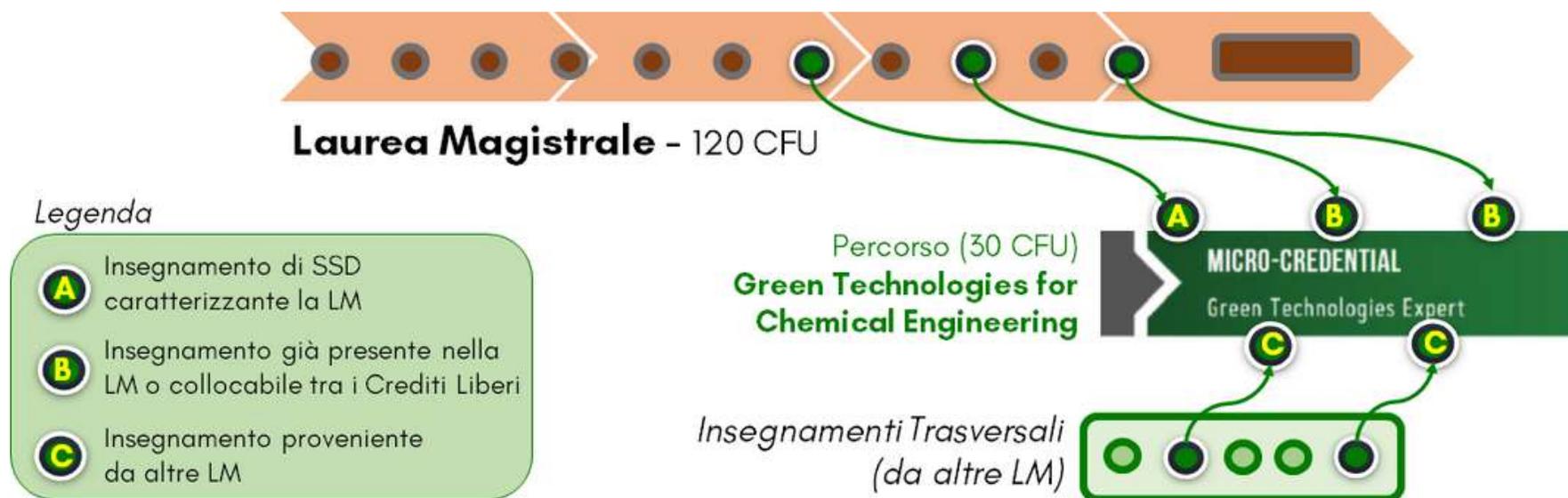
- Green Technologies for Chemical Engineering
- Green Technologies for Mechatronic Engineering
- Green Technologies for Electrical Engineering
- Green Electronics
- Green Technologies for Mechanical Engineering
- Green Technologies for Sustainable Environmental Engineering
- Materials Engineering for Sustainability

**Motivazioni.** L'Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali si occupa della progettazione di impianti e di processi chimici di diversa natura, in ottica ambientale e sostenibile. Questa Laurea Magistrale 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 relative alle tecnologie Green.

**Opportunità.** Ampio spazio è dedicato alla progettazione di impianti chimici di diversa natura (organica, dei materiali polimerici, alimentare, farmaceutica), dei processi industriali avanzati, della sostenibilità e della sicurezza, dell'analisi dei dati di processo, della gestione ambientale strategica e recupero dei siti contaminati, dei processi della chimica verde. La flessibilità di configurazione del percorso formativo con le molteplici opzioni di scelta dei vari insegnamenti permette inoltre utili approfondimenti su tematiche di diversa natura nell'ambito delle applicazioni delle Green Technologies.

**Profilo.** Il laureato in "Ingegneria Chimica e dei processi Industriali" con la qualifica di esperto in "Green Technologies" sarà in grado di interagire efficacemente con professionisti e ambienti caratterizzati da competenze diverse da quella chimica e potrà quindi trovare impiego come operatore di attività connesse alla gestione e al trattamento degli impianti e dei processi chimici sia nelle forme consolidate che in quelle derivanti dalle applicazioni più avanzate. Questo tipo di preparazione è stata e continua ad essere particolarmente appropriato all'integrazione nella struttura produttiva del territorio, caratterizzata da numerose realtà aziendali nei settori dei processi di trasformazione della materia e dell'energia, della chimica organica e inorganica, farmaceutica ed alimentare nell'ottica di un approccio verde, efficiente e sostenibile.

### Struttura del Piano di Studio





	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	LM DI EROGAZIONE
A	Process Technologies for Carbon-Neutral Fuels	ING-IND/25	6	Energy Engineering
	Polymer processing and recycling	ING-IND/27	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
	Processi chimici innovativi	ING-IND/27	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
	Membrane separation processes	ING-IND/27	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
	Strategic Environmental Management	ING-IND/27	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
<i>1 su 5</i>				
B	Combustion	ING-IND/23	6	Energy Engineering
	Electrochemical Energy Storage Technologies	CHIM/07	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
	Reattori biochimici	ING-IND/25 ING-IND/34	6	Biotecnologie Industriali - frequenza obbligatoria
	Biopolymers engineering	ING-IND/22 BIO/10	6	Materials Engineering / Ingegneria dei Materiali
	Energy Economics	SECS-P/06	9	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
	Energy systems	ING-IND/09	9	Energy Engineering
	Economics for the CIRCULAR ECONOMY	SECS-P/01	6	Sustainable chem. and tech. for circular economy
<i>Min 6 CFU - Max 12 CFU</i>				
C	Reattori biochimici	ING-IND/25 ING-IND/34	4 2	Biotecnologie Industriali
	Biopolymers engineering	ING-IND/22	6	Materials Engineering / Ingegneria dei Materiali
	Energy Economics	SECS-P/06	9	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
	Energy systems	ING-IND/09	9	Energy Engineering
	Economics for the CIRCULAR ECONOMY	SECS-P/01	6	Sustainable chem. and tech. for circular economy
	Design Of Innovative Processes And Plants For Industrial Waste Treatment	ING-IND/25	6	
	<i>2 su 6</i>			
<i>Min 12 CFU - Max 18 CFU</i>				

**Nota:** **B** + **C** = 24 CFU

## Green Technologies for Mechatronic Engineering - LM Ingegneria Meccatronica

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

MICRO-CREDENTIAL

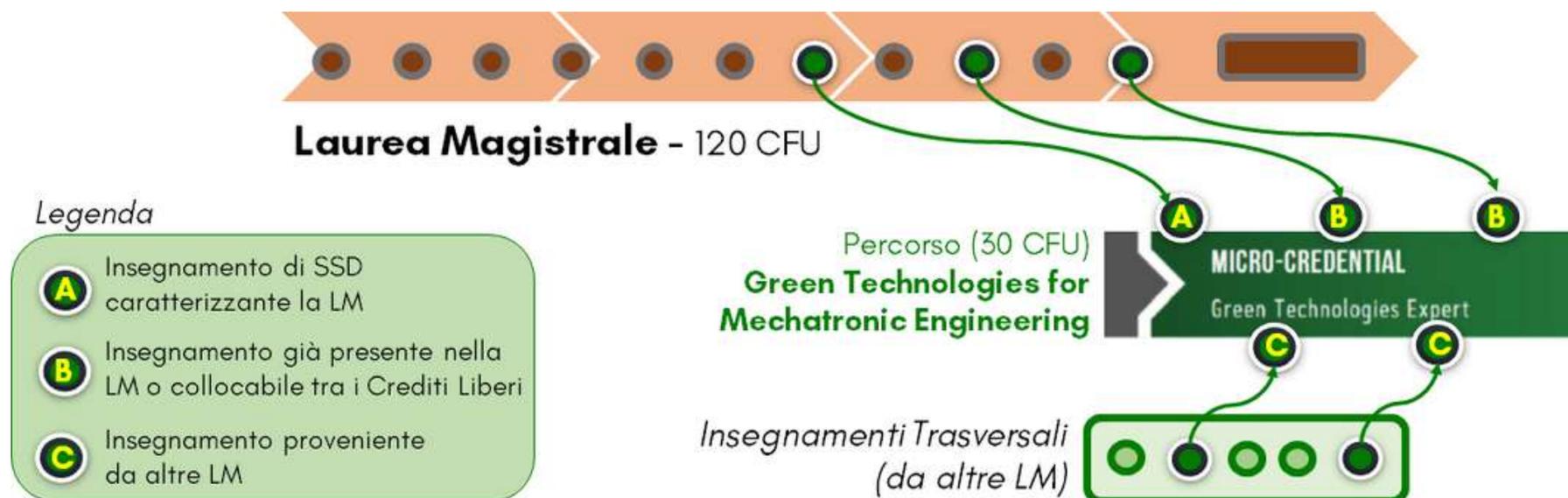
Green Technologies Expert

**Motivazioni.** Gli ingegneri meccatronici hanno una formazione trasversale a grandi aree dell'ingegneria, quali l'ingegneria elettrica, meccanica ed elettronica, ed hanno la capacità di progettare e coordinare sistemi complessi sia dal punto di vista meccanico che elettronico. Per fornire ai laureati magistrali maggiore interdisciplinarietà nell'ambito delle tecnologie green, il profilo si completerà con le competenze necessarie per una progettazione in grado di coniugare l'utilizzo di materiali innovativi con un'elevata efficienza energetica.

**Opportunità.** La presenza, nella sede di Vicenza, dei corsi di Laurea in Ingegneria dell'Innovazione del Prodotto e in Ingegneria Gestionale, consente la sinergia tra insegnamenti perfettamente coerenti con il profilo che si intende sviluppare.

**Profilo.** Il profilo dell'ingegnere meccatronico esperto in "Green Technologies" coniugherà conoscenze di ingegneria industriale e dell'informazione con conoscenze multidisciplinari utili per un corretto utilizzo di materiali innovativi e per l'implementazione di avanzati sistemi meccatronici ad elevata efficienza energetica.

### Struttura del Piano di Studio





	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	LM DI EROGAZIONE
<b>A</b>	Azionamenti per l'industria e la mobilità elettrica	ING-IND/21	6	Ingegneria Meccatronica
	Elettronica per l'energia e la mobilità elettrica	ING-INF/01	6	Ingegneria Meccatronica
	Scambio termico nelle apparecchiature elettroniche	ING-IND/10	6	Ingegneria Meccatronica
<b>B</b>	Metodi di selezione e scelta dei materiali	ING-IND/21	6	Ingegneria dell'Innovazione del Prodotto
	Progettazione con materiali compositi	ING-IND/14	6	Ingegneria dell'Innovazione del Prodotto
	<i>2 su 4</i>			
	Metodi di selezione e scelta dei materiali	ING-IND/21	6	Ingegneria dell'Innovazione del Prodotto
	Progettazione con materiali compositi	ING-IND/14	6	Ingegneria dell'Innovazione del Prodotto
	Circular Economy	ING-IND/35 ING-IND/21	6	Ingegneria Gestionale
<b>C</b>	Sustainability and digitalization of metallurgical processes (2022/2023)	ING-IND/21	9	Ingegneria Gestionale <i>Curr. Management Engineering</i>
	Energy management and digitalization (2022/2023)	ING-IND/10	9	Ingegneria Gestionale <i>Curr. Management Engineering</i>
	<i>2 su 5</i>			

## 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

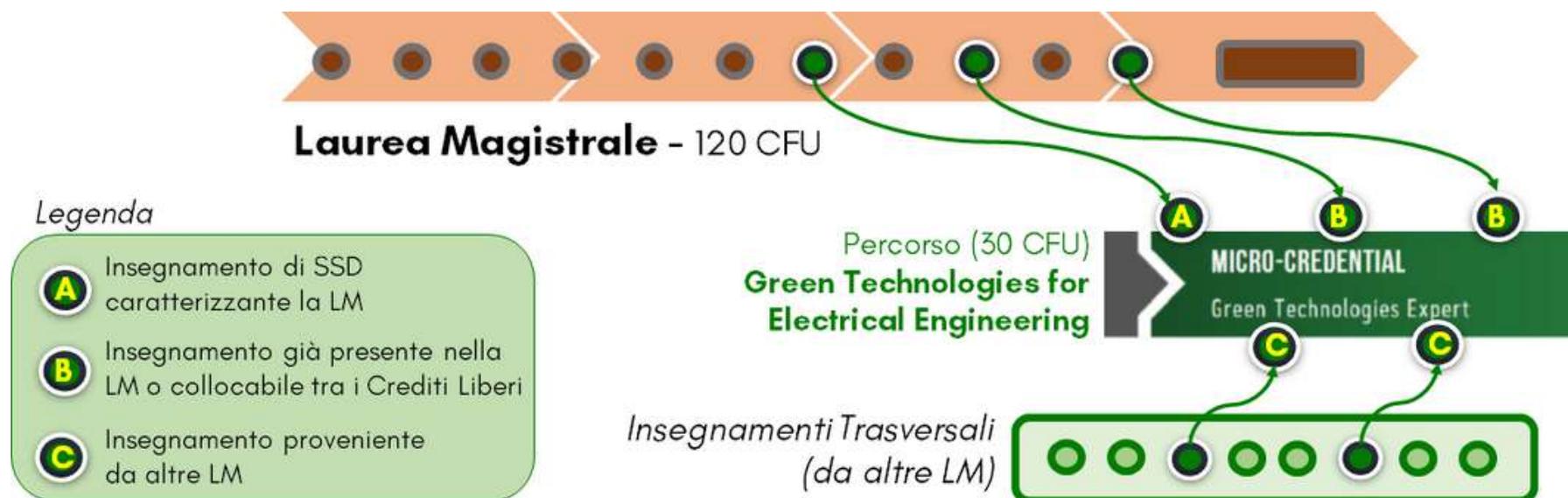
Green Technologies Expert

**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





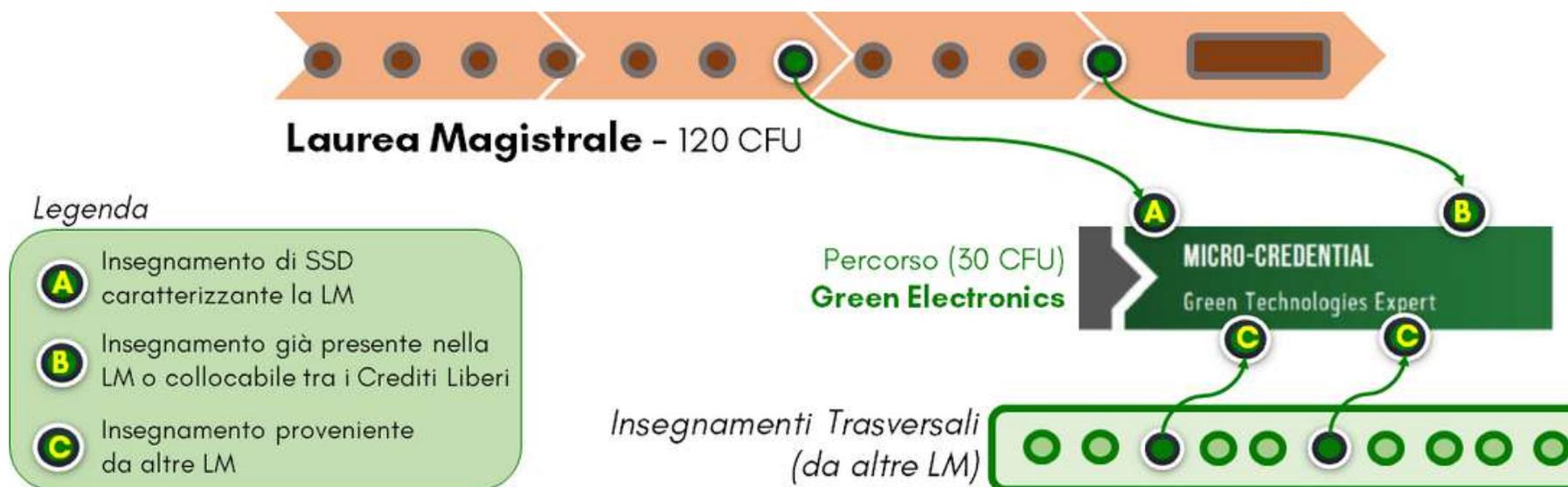
	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	LM DI EROGAZIONE
<b>A</b>	Generazione e accumulo di energia elettrica da fonti rinnovabili	ING-IND/27	9	Ingegneria dell'Energia Elettrica
	Veicoli elettrici stradali	ING-IND/27	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
<i>1 su 2 - 6 CFU riconosciuti nel percorso</i>				
<b>B</b>	Thermonuclear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

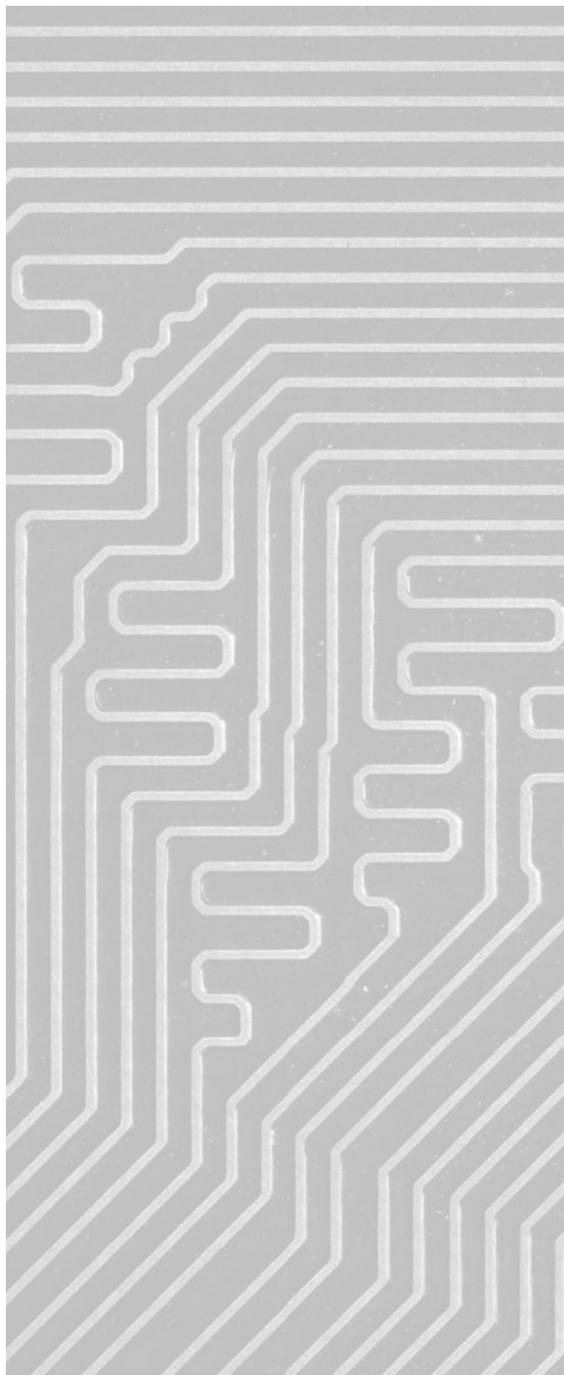
**Motivazioni.** L'ingegneria elettronica è una disciplina ad ampio spettro che include sia lo studio del funzionamento fisico del singolo dispositivo elettronico e optoelettronico, sia la progettazione di circuiti e sistemi elettronici, per arrivare fino alla progettazione e alla gestione di sistemi di complessità elevata. In estrema sintesi, si può affermare che l'ingegneria elettronica si occupa di tutte quelle tecnologie che risultano abilitanti per i sistemi e le applicazioni nell'ambito delle ICT, sviluppando il supporto fisico (hardware) per la loro realizzazione.

**Opportunità.** L'ingegnere elettronico possiede già diverse competenze richieste per lo sviluppo e la gestione di sistemi negli ambiti delle tecnologie green e delle infrastrutture smart. L'offerta formativa attualmente proposta già include insegnamenti affini o trasversali mutuati da altre lauree magistrali in ingegneria (anche nel settore industriale), che permettono al laureato di sviluppare competenze in aree applicative dei sistemi elettronici. Questo percorso costituisce quindi il naturale sviluppo dell'attuale offerta formativa, rafforzando le competenze trasversali che risultano strategiche dal punto di vista della generazione e della gestione efficienti dell'energia.

**Profilo.** Il laureato magistrale "esperto in tecnologie green" avrà acquisito ulteriori conoscenze e competenze in alcuni ambiti trasversali rispetto all'ingegneria elettronica, ma per i quali i componenti e i sistemi elettronici sono un elemento fondamentale per l'efficienza energetica. Tra questi, per esempio, l'ambito della conversione dell'energia e dell'alimentazione di motori elettrici; tra gli insegnamenti trasversali offerti vi è anche particolare attenzione all'impatto socio-economico delle tecnologie green.

### Struttura del Piano di Studio





	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	LM DI EROGAZIONE
<b>A</b>	Optoelectronics and Photovoltaic Devices	ING-INF/01	9	Ingegneria Elettronica
	Power Electronics Design	ING-INF/01	9	Ingegneria Elettronica
	Integrated Circuits for Signal Processing	ING-INF/01	9	Ingegneria Elettronica
	<i>1 su 3</i>			
<b>B</b>	Veicoli elettrici stradali	ING-IND/32	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
	Green Power Conversion and Utilization	ING-IND/32	6	Energy Engineering
	Electrochemical energy storage technologies	CHIM/07	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
	Energy and Buildings	ING-IND/10	6	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
	Energia e sostenibilità nel XXI Secolo	SECS-P/06	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
	<i>1 su 5</i>			
<b>C</b>	Veicoli elettrici stradali*	ING-IND/32	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
	Green Power Conversion and Utilization*	ING-IND/32	6	Energy Engineering
	Electrochemical energy storage technologies*	CHIM/07	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
	Energy and Buildings *	ING-IND/10	6	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
	Energia e sostenibilità nel XXI Secolo*	SECS-P/06	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
	Industrial Automation**	ING-INF/ 03-04-05	9	Control Systems Engineering
	Generazione e accumulo energia elettrica da fonti rinnovabili**	ING-IND/32	9	Ingegneria dell'Energia Elettrica
	Renewable energy technologies**	ING-IND/10	9	Energy Engineering
	Energy Economics**	SECS-P/06	9	Energy Engineering
	Energy systems**	ING-IND/09	9	Energy Engineering
	<i>* 1 su 5</i>			
	<i>** 1 su 5</i>			

## Green Technologies for Mechanical Engineering - LM Ingegneria Meccanica [LM-33]

Struttura 1: 18 CFU nel percorso attuale (esami obbligatori o di indirizzo o a scelta libera); 12 CFU aggiuntivi nel percorso abilitante

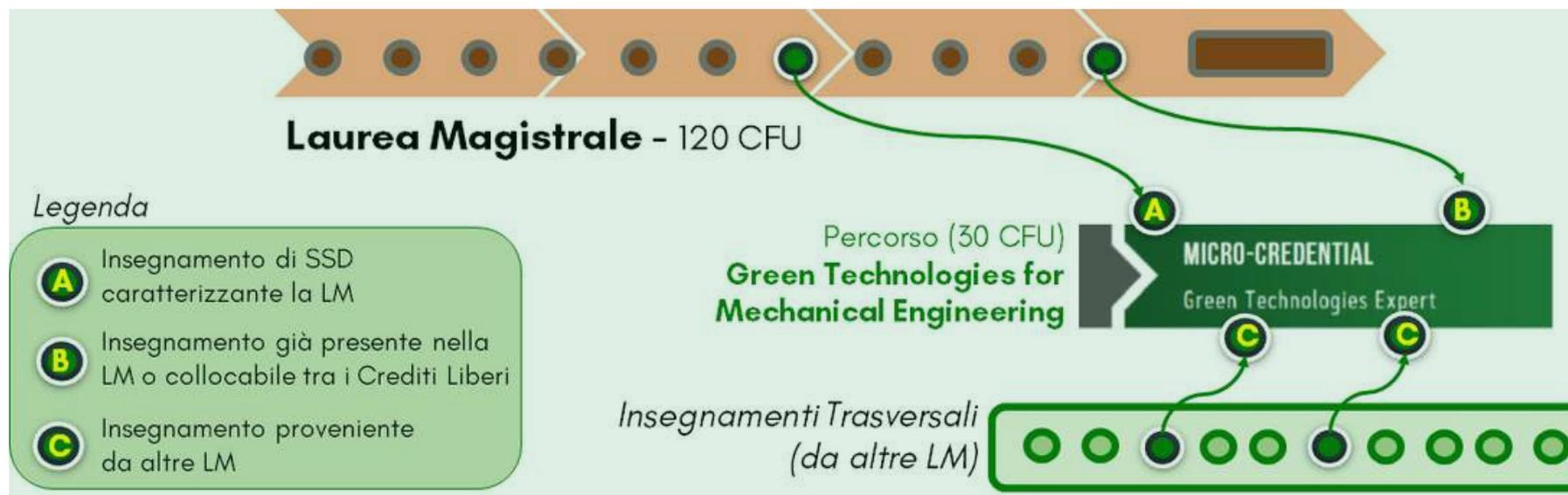
Struttura 2: 15 CFU nel percorso attuale (esami obbligatori o di indirizzo o a scelta libera); 15 CFU aggiuntivi nel percorso abilitante

**Motivazioni.** Tra i diversi ambiti di indagine, l'Ingegneria Meccanica si occupa della progettazione di impianti di generazione di energia con diversi vettori energetici. Questa Laurea Magistrale permette di acquisire conoscenze e competenze specifiche, relative non solo alle tecnologie specifiche più progredite ma anche la visione strategica necessaria ad affrontare con successo la sfida della transizione energetica mediante le tecnologie Green.

**Opportunità.** Le conoscenze sono relative alla trasmissione del calore e termofluidodinamica, alle macchine, alla mobilità sostenibile, alle energie rinnovabili, agli impianti combinati e cogenerativi, all'energetica degli edifici e agli impianti termotecnici. Il percorso formativo permette utili approfondimenti sulle tematiche della transizione energetica mediante diversi sistemi di produzione, distribuzione e vendita dell'energia.

**Profilo.** Il laureato magistrale in Ingegneria Meccanica con la qualifica di esperto in "Green Technologies" sarà in grado di lavorare sulle tematiche di tecnologie verdi, applicando macchine e sistemi a fonte rinnovabile, approfondendo le tematiche di efficientamento. Il laureato potrà lavorare nella progettazione di impianti di climatizzazione a servizio di edifici civili e industriali, impianti combinati e cogenerativi. Questo tipo di preparazione si integra nella struttura produttiva del territorio, caratterizzata da numerose realtà aziendali nei settori del caldo e del freddo, dell'impiantistica (progettazione e realizzazione di impianti), ESCOs (Energy Service Companies).

## Struttura del Piano di Studio





INSEGNAMENTO	SSD	CFU	LM DI EROGAZIONE
<b>A</b> Refrigeration and heat pump technology	ING-IND/10	9	Ingegneria Meccanica
<b>B</b> Energy systems	ING-IND/09/08	9	Energy Engineering
Energy Economics	SECS-P/06	9	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
<i>1 su 2</i>			
<b>oppure</b>			
<b>A</b> Refrigeration and heat pump technology	ING-IND/10	9	Ingegneria Meccanica
<b>B</b> Cogeneration and combined plants	ING-IND/09	6	Ingegneria Meccanica
Applied Energy *	ING-IND/09	4	Ingegneria Meccanica
	ING-IND/08	5	
<i>* solo 3 CFU riconosciuti nel percorso</i>			
<b>oppure</b>			
<b>A</b> Renewable energy technologies	ING-IND/10	6	Ingegneria Meccanica
Cogeneration and combined plants	ING-IND/09	6	Ingegneria Meccanica
<b>B</b> Electrochemical energy storage *	CHIM/07	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
Strategic Environmental Management *	ING-IND/27	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
Veicoli elettrici stradali *	ING-IND/32	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
<i>* 1 su 3</i>			
<b>oppure</b>			
<b>A</b> Applied Energy	ING-IND/09	4	Ingegneria Meccanica
	ING-IND/08	5	
<b>B</b> Veicoli ibridi elettrici	ING-IND/13	5	Ingegneria Meccanica
	ING-IND/32	4	
<b>C</b> Electrochemical energy storage	CHIM/07	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
Strategic Environmental Management	ING-IND/27	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
Energia e sostenibilità nel XXI Secolo	SECS-P/06	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
Business Economic and Financial Data	SECS-S/03	6	Data Science
Energy and Buildings	ING-IND/10	6	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
Veicoli elettrici stradali	ING-IND/32	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
<i>2 su 6</i>			



INSEGNAMENTO	SSD	CFU	LM DI EROGAZIONE
<b>A</b> Refrigeration and heat pump technology	ING-IND/10	9	Ingegneria Meccanica
<b>B</b> Cogeneration and combined plants	ING-IND/09	6	Ingegneria Meccanica
Electrochemical energy storage *	CHIM/07	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
Strategic Environmental Management *	ING-IND/27	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
Energia e sostenibilità nel XXI Secolo	SECS-P/06	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
<b>C</b> Business Economic and Financial Data	SECS-S/03	6	Data Science
Energy and Buildings	ING-IND/10	6	Energy Engineering
Veicoli elettrici stradali	ING-IND/32	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
Energy systems **	ING-IND/09	9	Energy Engineering
Energy Economics **	SECS-P/06	9	Energy Engineering/Ingegneria Energetica

\* 1 su 6

\*\* 1 su 2

## Green Technologies for Sustainable Environmental Engineering - LM Environmental Engineering [LM-35]

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

MICRO-CREDENTIAL

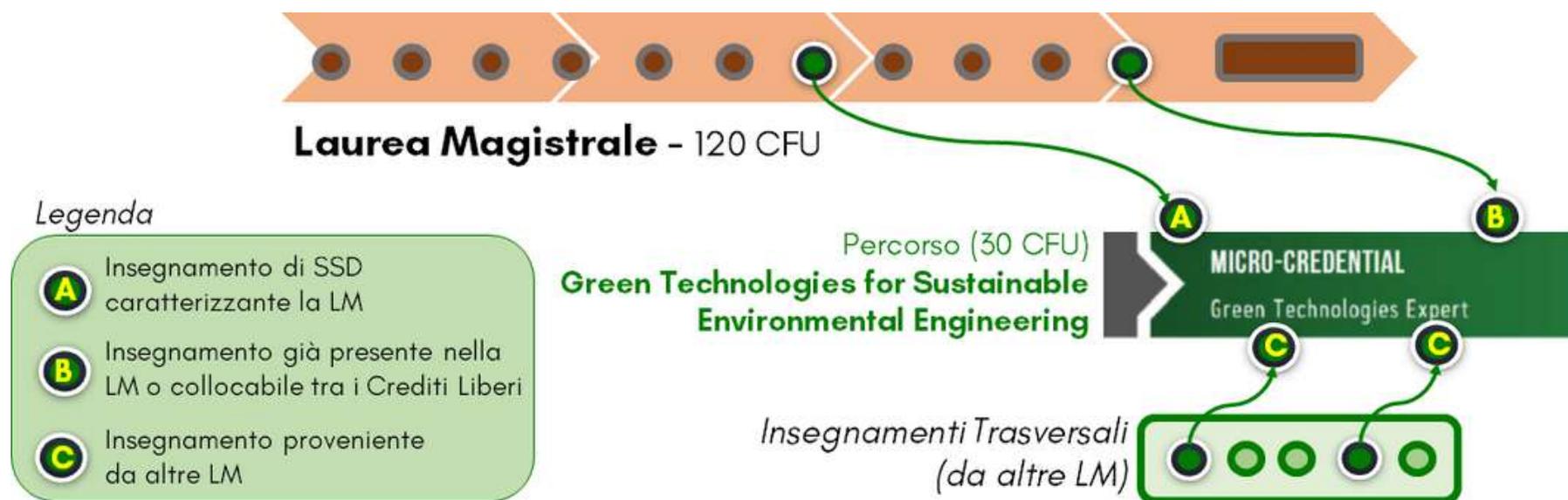
Green Technologies Expert

**Motivazioni.** La laurea in Environmental Engineering è per sua natura multidisciplinare, necessita di una consistente formazione di base tecnico-scientifica specifica, ma deve confrontarsi con le nuove sempre più urgenti sfide in termini di salvaguardia dei comparti ambientali e sostenibilità delle risorse, e deve quindi saper offrire percorsi che si integrano sempre di più con i diversi settori con cui interagisce (legislativo, economico, energetico, sanitario, dei trasporti, delle costruzioni).

**Opportunità.** Nuove dimensioni internazionali e nuovi mercati richiedono un'ingegneria ambientale sempre più interdisciplinare che possa intercettare la necessità di cambiamento pur mantenendo forti competenze tecnico-scientifiche di base.

**Profilo.** Con questo nuovo percorso, i laureati in Environmental Engineering potenziano le proprie competenze con l'obiettivo di nuove e più sinergiche prospettive professionali. I laureati di questa nuova proposta formativa saranno più flessibili e dinamici, culturalmente e tecnologicamente competitivi nel mercato anche internazionale soprattutto nei settori dove vengono richieste competenze tecniche avanzate, ma anche manageriali e relazionali.

### Struttura del Piano di Studio



# Green Technologies for Sustainable Environmental Engineering - LM Environmental Engineering [LM-35]

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



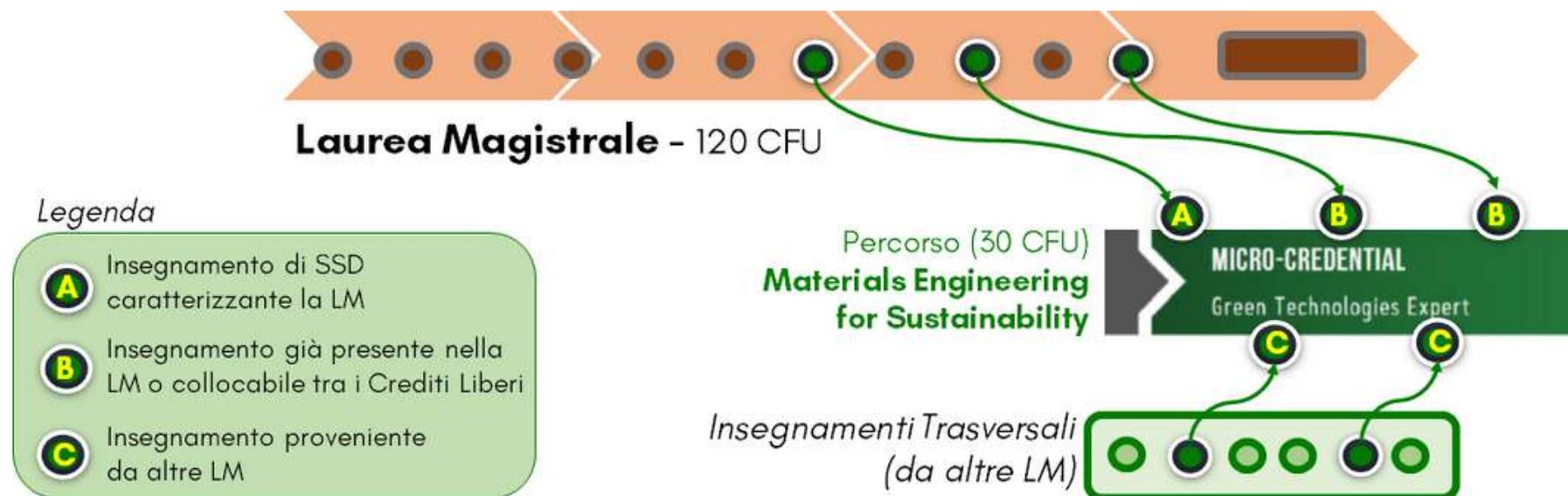
	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	LM DI EROGAZIONE
<b>A</b>	Circular and sustainable waste management	ICAR/03	9	Environmental Engineering
	River Engineering	ICAR/02	9	Environmental Engineering
	<i>1 su 2</i>			
<b>B</b>	Remediation of contaminated sites	ICAR/03	9	Environmental Engineering
	Water resources management	ICAR/02	9	Environmental Engineering
	<i>1 su 2</i>			
<b>C</b>	Wind and hydraulic turbines	ING-IND/08	9	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
	Energy and buildings	ING-IND/10	6	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
	Process technologies for carbon neutral fuels	ING-IND/10	6	Energy Engineering
	Psychology, policy making and education to a circular economy	M-PSI/04	6	Sustainable chemistry and technologies for circular economy
	Biopolymers Engineering	ING-IND/22	6	Materials Engineering / Ingegneria dei Materiali
	Principles of sustainability science	SECS-P/06	6	Local Development
	<i>2 su 6</i>			

**Motivazioni.** L'Ingegneria dei Materiali è un settore interdisciplinare che ha trasformato ogni aspetto della vita moderna introducendo materiali nuovi e cruciali per lo sviluppo di nuove tecnologie e per la vitalità di numerose industrie. Il corso offre una solida formazione in ambito chimico-fisico, forma una figura professionale in grado di esplorare le fondamenta scientifiche dei materiali, il loro design e le loro trasformazioni per le applicazioni nel mondo reale, e di sviluppare processi per la modificazione dei materiali in risposta alle esigenze della moderna tecnologia. Il percorso integra tali competenze in un'ottica ambientale e sostenibile, con particolare enfasi al riciclo dei materiali, all'utilizzo di materiali naturali e ai materiali impiegati nel settore delle energie rinnovabili.

**Opportunità.** Ampio spazio è dedicato alla progettazione di nuovi materiali di diversa natura nell'ottica della sostenibilità e della sicurezza, dell'analisi dei potenziali dati di processo, dei materiali naturali e/o di quelli riciclabili. La flessibilità di configurazione del percorso formativo con le molteplici opzioni di scelta dei vari insegnamenti permette inoltre utili approfondimenti su tematiche di diversa natura nell'ambito delle applicazioni delle Green Technologies (riciclo e riutilizzo dei materiali, riciclo dei metalli rari, progettazione e selezione dei materiali per un'economia circolare, materiali innovativi per le energie rinnovabili).

**Profilo.** Il laureato in Ingegneria dei Materiali esperto in "Green Technologies" sarà in grado di progettare e sviluppare materiali nell'ambito delle tecnologie sostenibili e delle energie rinnovabili, e di interagire con esperti dei vari settori coinvolti nell'ambito della transizione ecologica, a livello nazionale e internazionale. Si integrerà nella struttura produttiva del territorio, caratterizzata da numerose realtà aziendali legate ai materiali innovativi e sostenibili, e al riciclo dei materiali, incluso il recupero da dispositivi elettronici dismessi.

### Struttura del Piano di Studio



## Materials Engineering for Sustainability - LM Ingegneria dei Materiali [LM-53]

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

Oppure: 21 CFU (di cui 3 extra-curricolari) nel percorso attuale (esami obbligatori o di indirizzo o a scelta libera); 9 CFU aggiuntivi nel percorso abilitante

MICRO-CREDENTIAL

Green Technologies Expert



INSEGNAMENTO	SSD	CFU	LM DI EROGAZIONE
Polymer processing and recycling	ING-IND/27	6	Ingegneria dei Materiali
Glass science and technology	ING-IND/22	6	Ingegneria dei Materiali
<b>A</b> Biopolymers engineering	ING-IND/22; BIO/10	6	Ingegneria dei Materiali
Materials design and selection for circular economy *	CHIM/02/03; ING-IND/22	9	Sustainable chemistry and technologies for circular economy
Electrochemical energy storage technologies	CHIM/07	6	Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali
<i>1 su 5 - * solo 6 CFU riconosciuti nel percorso</i>			
Process technologies for carbon-neutral fuels *	ING-IND/25	6	Energy Engineering
Photovoltaic science and technology *	ING-IND/31	6	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
Renewable energy technologies **	ING-IND/10	9	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
<b>B</b> Green Power Conversion and Utilisation *	ING-IND/32	6	Energy Engineering
Energia e sostenibilità nel XXI Secolo	SECS-P/06	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
Circular and sustainable waste management **	ICAR/03	9	Environmental Engineering
Generazione e accumulo di energia elettrica da fonti rinnovabili **	ING-IND/32	9	Ingegneria dell'Energia Elettrica
Energy Economics **	SECS-P/06	9	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
<i>* 1 su 4</i>			
<i>** 1 su 4</i>			
Renewable energy technologies	ING-IND/10	9	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
<b>C</b> Circular and sustainable waste management	ICAR/03	9	Environmental Engineering
Generazione e accumulo di energia elettrica da fonti rinnovabili	ING-IND/32	9	Ingegneria dell'Energia Elettrica
Energy Economics	SECS-P/06	9	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
<i>1 su 4</i>			

## Materials Engineering for Sustainability - LM Ingegneria dei Materiali [LM-53]

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

Oppure: 21 CFU (di cui 3 extra-curricolari) nel percorso attuale (esami obbligatori o di indirizzo o a scelta libera); 9 CFU aggiuntivi nel percorso abilitante

MICRO-CREDENTIAL

Green Technologies Expert



### INSEGNAMENTO

### SSD

### CFU

### LM DI EROGAZIONE

*oppure*

<b>B</b>	Process technologies for carbon-neutral fuels	ING-IND/25	6	Energy Engineering
	Photovoltaic science and technology	ING-IND/31	6	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
	Green Power Conversion and Utilisation	ING-IND/32	6	Energy Engineering
	Energia e sostenibilità nel XXI Secolo	SECS-P/06	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
<i>2 su 4</i>				
<b>C</b>	Process technologies for carbon-neutral fuels	ING-IND/25	6	Energy Engineering
	Photovoltaic science and technology	ING-IND/31	6	Energy Engineering / Ingegneria Energetica
	Green Power Conversion and Utilisation	ING-IND/32	6	Energy Engineering
	Energia e sostenibilità nel XXI Secolo	SECS-P/06	6	Ingegneria dell'Energia Elettrica
<i>2 su 4</i>				