

## Curriculum “Sostenibilità Ambientale”

Insegnamento o attività formativa	Modulo (ove presente)	CFU	SSD	Tipologia (*)	Ambito disciplinare	Propedeuticità
<b>I Anno</b>						
<b>I semestre</b>						
Gestione delle Risorse Energetiche del Territorio		9	ING-IND/11	4	Attività formative affini/integrative	
Idraulica Ambientale		9	ICAR/01	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Modelli e Metodi Numerici per l’Ingegneria		9	MAT/07	4	Attività formative affini/integrative	
Impianti di Trattamento degli Aeriformi		9	ING-IND/25	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Attività formative a scelta autonoma dello studente <sup>a</sup>		0-18		3	Altre attività	
<b>II semestre</b>						
Acquedotti e Fognature		9	ICAR/02	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Energia dai Rifiuti ed Economia Circolare		9	ICAR/03	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Sicurezza e Protezione Ambientale nell’Industria di Processo		9	ING-IND/27	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Attività formative a scelta autonoma dello studente <sup>a</sup>		0-18		3	Altre attività	
<b>II Anno</b>						
<b>I semestre</b>						
Sistemi Informativi Territoriali		9	ICAR/20	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Trattamento e Valorizzazione delle Acque Reflue		9	ICAR/03	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Attività formative a scelta autonoma dello studente <sup>a</sup>		0-18		3	Altre attività	
<b>II semestre</b>						
Tirocini formativi e di orientamento		6		6	Altre attività	
Prova finale		15		5	Altre attività	

<sup>a</sup>) I 18 CFU per insegnamenti scelti autonomamente dallo studente sono collocabili sia al I che al II anno, al I o al II semestre.

(\*) Legenda delle tipologie delle attività formative ai sensi del DM 270/04

Attività formativa rif. DM270/04	1	2	3	4	5	6	7
	Art. 10 comm a 1, a)	Art. 10 comm a 1, b)	Art. 10 comm a 5, a)	Art. 10 comm a 5, b)	Art. 10 comm a 5, c)	Art. 10 comm a 5, d)	Art. 10 comm a 5, e)

### Attività formative a scelta autonoma dello studente

Per quanto riguarda le attività a scelta autonoma, la Commissione propone, nell’ambito del Manifesto degli Studi, annualmente una lista di insegnamenti che permettono di approfondire particolari aspetti delle discipline che costituiscono il bagaglio culturale irrinunciabile per ciascuno studente.

# Curriculum “Dissesto Idrogeologico”

Insegnamento o attività formativa	Modulo (ove presente)	CFU	SSD	Tipologia (*)	Ambito disciplinare	Propedeuticità
<b>I Anno</b>						
<b>I semestre</b>						
Gestione delle Risorse Energetiche del Territorio		9	ING-IND/11	4	Attività formative affini/integrative	
Idraulica Fluviale		9	ICAR/01	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Modelli e Metodi Numerici per l’Ingegneria		9	MAT/07	4	Attività formative affini/integrative	
Attività formative a scelta autonoma dello studente <sup>a</sup>		0-18		3	Altre attività	
<b>II semestre</b>						
Energia dai Rifiuti ed Economia Circolare		9	ICAR/03	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Idrologia		9	ICAR/02	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Stabilità dei Pendii		9	ICAR/07	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Attività formative a scelta autonoma dello studente <sup>a</sup>		0-18		3	Altre attività	
<b>II Anno</b>						
<b>I semestre</b>						
Regime e Protezione dei Litorali		9	ICAR/02	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Sistemi Informativi Territoriali		9	ICAR/20	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Opere Geotecniche		9	ICAR/07	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Attività formative a scelta autonoma dello studente <sup>a</sup>		0-18		3	Altre attività	
<b>II semestre</b>						
Tirocini formativi e di orientamento		6		6	Altre attività	
Prova finale		15		5	Altre attività	

<sup>a</sup>) I 18 CFU per insegnamenti scelti autonomamente dallo studente sono collocabili sia al I che al II anno, al I o al II semestre.

(\*) Legenda delle tipologie delle attività formative ai sensi del DM 270/04

Attività formativa rif. DM270/04	1	2	3	4	5	6	7
	Art. 10 comm a 1, a)	Art. 10 comm a 1, b)	Art. 10 comm a 5, a)	Art. 10 comm a 5, b)	Art. 10 comm a 5, c)	Art. 10 comm a 5, d)	Art. 10 comm a 5, e)

## Attività formative a scelta autonoma dello studente

Per quanto riguarda le attività a scelta autonoma, la Commissione propone, nell’ambito del Manifesto degli Studi, annualmente una lista di insegnamenti che permettono di approfondire particolari aspetti delle discipline che costituiscono il bagaglio culturale irrinunciabile per ciascuno studente.

# Curriculum “Energia per l’Ambiente”

Insegnamento o attività formativa	Modulo (ove presente)	CFU	SSD	Tipologia (*)	Ambito disciplinare	Propedeuticità
<b>I Anno</b>						
<b>I semestre</b>						
Gestione delle Risorse Energetiche del Territorio		9	ING-IND/11	4	Attività formative affini/integrative	
Idraulica per l’efficienza dei sistemi idrici		9	ICAR/01	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Modelli e Metodi Numerici per l’Ingegneria		9	MAT/07	4	Attività formative affini/integrative	
Attività formative a scelta autonoma dello studente <sup>a</sup>		0-18		3	Altre attività	
<b>II semestre</b>						
Energia dai Rifiuti ed Economia Circolare		9	ICAR/03	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Smart and Electric Mobility		9	ICAR/05	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Impianti Idroelettrici		9	ICAR/02	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Attività formative a scelta autonoma dello studente <sup>a</sup>		0-18		3	Altre attività	
<b>II Anno</b>						
<b>I semestre</b>						
Idrogeologia Applicata e Geotermia		9	GEO/05	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Sistemi Informativi Territoriali		9	ICAR/20	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Smart, Resilient and Sustainable City		9	ICAR/20	2	Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio	
Attività formative a scelta autonoma dello studente <sup>a</sup>		0-18		3	Altre attività	
<b>II semestre</b>						
Tirocini formativi e di orientamento		6		6	Altre attività	
Prova finale		15		5	Altre attività	

<sup>a</sup>) I 18 CFU per insegnamenti scelti autonomamente dallo studente sono collocabili sia al I che al II anno, al I o al II semestre.

(\*) Legenda delle tipologie delle attività formative ai sensi del DM 270/04

Attività formativa rif. DM270/04	1	2	3	4	5	6	7
	Art. 10 comm a 1, a)	Art. 10 comm a 1, b)	Art. 10 comm a 5, a)	Art. 10 comm a 5, b)	Art. 10 comm a 5, c)	Art. 10 comm a 5, d)	Art. 10 comm a 5, e)

## Attività formative a scelta autonoma dello studente

Per quanto riguarda le attività a scelta autonoma, la Commissione propone, nell’ambito del Manifesto degli Studi, annualmente una lista di insegnamenti che permettono di approfondire particolari aspetti delle discipline che costituiscono il bagaglio culturale irrinunciabile per ciascuno studente.

Tabella II

**Esami opzionali Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio**

Insegnamento o attività formativa	Modulo	Semestre	CFU	SSD	Tipologia (*)	Mutuato da
Bonifica dei Siti Contaminati		II	9	ICAR/03	3	LM-IAT
Consolidamento dei Terreni e delle Rocce		II	9	ICAR/07	3	STREGA
Contaminanti Emergenti e Trattamenti Avanzati		II	9	ING-IND/27	3	LM-IAT
Ecologia e Laboratorio		II	10	BIO/07	3	LT-Biologia
Economia e Organizzazione Aziendale		I	9	ING-IND/35	3	CHIMICA
Tecnologie Avanzate per l'Energia		I	9	ING-IND/10	3	IMEA
Geologia Applicata alla Difesa dell'Ambiente		I	9	GEO/05	3	LM-IAT
Idraulica per l'Energia e l'Ambiente		I	9	ICAR/01	3	LM-IAT
Ingegneria Costiera		I	9	ICAR/02	3	ISIT
Misure e Modelli Idraulici		II	9	ICAR/01	3	ISIT
Mitigazione dei Cambiamenti Climatici		II	9	ICAR/03	3	L-IAT
Monitoraggio degli Inquinanti nell'Ambiente	Environmental Monitoring***	II	6	ING-IND/24	3	CHIMICA
	Gestione della Qualità dell'Aria	II	3	ING-IND/24	2	LM-IAT
Nuove Strategie di Governo del Territorio		I	9	ICAR/20	3	LM-IEDI
Pianificazione dei Sistemi di Trasporto		II	9	ICAR/05	3	LM-IAT
Sicurezza dei Cantieri Mobili		II	9	ICAR/04	3	ISIT
Tecnica delle Costruzioni II		II	6	ICAR/09	3	CIVILE
Tecnologie per lo Sviluppo Energetico Sostenibile		I	9	ING-IND/25	3	LM-IAT
Trattamento delle Acque di Approvvigionamento		I	9	ICAR/03	3	LM-IAT
Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali		II	9	ICAR/03	3	LM-IAT
<b>Produzione di Energia Elettrica da fonte rinnovabile</b>		<b>I</b>	<b>9</b>	<b>ING-IND/33</b>	<b>3</b>	<b>LM-IAT</b>

\*\*\*Corso erogato in lingua inglese

Tabella III

### Esami opzionali Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio Erogati in Lingua Inglese

Insegnamento o attività formativa	Modulo	Semestre	CFU	SSD	Tipologia (*)	Mutuato da
Advanced Technologies for Hydrological Monitoring		II	6	ICAR/02	3	ISIT
Circular Bioeconomy for Ecological Transition		II	6	ICAR/03	3	LM-IAT
Infrastructure-Building Information Modeling (I-Bim)		II	9	ICAR/04	3	ISIT
Lab for Road Safety		II	6	ICAR/04	3	ISIT
Resilience of Transportation Systems		II	6	ICAR/05	3	TEAM
Smart Roads and Cooperative Driving		II	6	ICAR/05	3	MOVE
Sustainable Road Materials		II	9	ICAR/04	3	TEAM
Resilience of Geotechnical Systems		II	6	ICAR/07	3	TEAM
Geotechnical Risks in Urban Areas		II	6	ICAR/07	3	LM-IAT
Built Environment		II	6	ICAR/10	3	LM-IEDI
Smart Urban Design		II	6	ICAR/14	3	IEAR
Safety and Resilience of Urban Systems		II	6	ICAR/20	3	LM-IEDI
Energy Sustainability in Smart Transportation and Infrastructures		II	9	ING-IND/10	3	IMEA

Tabella IV

### Esami opzionali Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio per il Minor IT Green Technologies non offerti dal CdS

Insegnamento o attività formativa	Semestre	CFU	SSD	Tipologia (*)	Mutuato da
Industrial Ecology and Green Technologies	II	6	ING-IND/25	3	CHIMICA
Electrical Technologies for the Ecological Transition	II	6	ING-IND/32 o 31	3	ELETTRICA
Thermo-mechanical technologies for the Energy Transition	II	6	ING-IND/08 o 10	3	MECCANICA
Sustainable Materials	II	6	ING-IND/22	3	INGEGNERIA DEI MATERIALI
Environmental Chemical Engineering	I	6	ING-IND/25	3	CHIMICA
Thermo-chemical conversion of biomass and waste	I	6	ING-IND/26	3	CHIMICA
Sustainable technologies for pollution control	I	6	ING-IND/25	3	CHIMICA
Industrial Chemistry from renewable feedstocks	I	9	ING-IND/27	3	CHIMICA
Sustainable Process Design	I	9	ING-IND/25	3	CHIMICA
Environmental Monitoring	II	6	ING-IND/24	3	CHIMICA
Regenerative Chemistry	I	6	CHIM/07	3	CHIMICA
Pianificazione e gestione delle smart grids	II	6	ING-IND/33	3	ELETTRICA
Tecnologie innovative per il risparmio energetico	I	6	ING-IND/33	3	ELETTRICA
Electric and hybrid vehicles	II	6	ING-IND/32	3	ELETTRICA
Energy Management for transportation	I	9	ING-IND/32	3	TEAM
Impianti di produzione da fonti tradizionali e rinnovabili	II	6	ING-IND/33	3	ELETTRICA
Sistemi energetici innovativi	I	6	ING-IND/08	3	ELETTRICA
Energetica	II	9	ING-IND/10	3	MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE
Tecnologie avanzate per l'energia	I	6	ING-IND/10	3	MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE
Modellazione avanzata di sistemi termodinamici	II	9	ING-IND/10	3	MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE
Sistemi di propulsione per l'autotrazione	II	9	ING-IND/08	3	MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE
Sperimentazione e impatto ambientale delle macchine	I	9	ING-IND/09	3	MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE
Materiali e tecnologie per il fotovoltaico	II	6	ING-IND/22	3	INGEGNERIA DEI MATERIALI
Ingegneria dei materiali nanofasici per l'energetica e la sensoristica	I	6	ING-IND/22	3	INGEGNERIA DEI MATERIALI

Insegnamento o attività formativa	Semestre	CFU	SSD	Tipologia (*)	Mutuato da
Network Security	II	6	ING-INF/05	3	INFORMATICA
Machine learning and big data	II	9	ING-INF/05	3	INFORMATICA
Technologies for information systems	II	9	ING-INF/05	3	INFORMATICA