



ALLEGATO 1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

CLASSE LM-33

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Industriale

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2024-2025

PIANO DEGLI STUDI A.A. 2024-2025

LEGENDA

Tipologia di Attività Formativa (TAF):

B = Caratterizzanti

C = Affini o integrativi

D = Attività a scelta

E = Prova finale e conoscenze linguistiche

F = Ulteriori attività formative

Percorso Sistemi Energetici Innovativi								
I Anno								
Denominazione Insegnamento	SSD	Semestre	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
Attività formative curriculari obbligatorie			18	144	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	Obbligatorie, Tab. O
Attività formative affini/integrative a scelta dello studente (nota a)			15	120	Lezione frontale	C	Attività formative affini / integrative	A scelta tra esami suggeriti in Tab. A o approvati in un piano di studi
Attività formative curriculari a scelta dello studente (nota b)			B (^)	B*8	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	A scelta tra esami suggeriti in Tab. B1 o approvati in un piano di studi
A scelta autonoma (nota d)			D (°)	D*8	Lezione frontale	D		A scelta tra esami suggeriti in Tab. D1 o approvati in un piano di studi
II Anno								
Denominazione Insegnamento	SSD	Semestre	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
Attività formative curriculari obbligatorie nel percorso			24	192	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	Obbligatorie, Tab. O1
Attività formative curriculari a scelta dello studente (nota c)			6	48	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	A scelta tra esami suggeriti in Tab. C1 o approvati in un piano di studi
Attività formative curriculari a scelta dello studente (nota b)			18-B (^)	(18-B)*8	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	A scelta tra esami suggeriti in Tab. B1 o approvati in un piano di studi
A scelta autonoma (nota d)			15-D (°)	(15-D)*8	Lezione frontale	D		A scelta tra esami suggeriti in Tab. D1 o approvati in un piano di studi
Tirocinio (nota e)			9		Tirocinio	F		Obbligatorio
Ulteriori Conoscenze (nota f, nota h)			3			F		Obbligatorio
Prova finale (nota g, nota h)			12			E		Obbligatorio

(^) Le attività formative curriculari di cui alla **nota b** sommano a **18 CFU complessivi**, ripartiti tra I e II anno in funzione delle scelte operate

(°) Le attività a scelta autonoma di cui alla **nota d** sommano a **15 CFU complessivi**, ripartiti tra I e II anno in funzione delle scelte operate

Percorso Gestione Avanzata dell'Energia								
I Anno								
Denominazione Insegnamento	SSD	Semestre	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
Attività formative curriculari obbligatorie			18	144	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	Obbligatorio, Tab. O
Attività formative curriculari obbligatorie nel percorso			15	120	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	Obbligatorie, Tab. O2
Attività formative affini/integrative a scelta dello studente (nota a)			15	120	Lezione frontale	C	Attività formative affini/integrative	A scelta tra esami suggeriti in Tab. A o approvati in un piano di studi
Attività formative curriculari a scelta dello studente (nota b)			B (^)	B*8	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	A scelta tra esami suggeriti in Tab. B2 o approvati in un piano di studi
A scelta autonoma (nota d)			D (°)	D*8	Lezione frontale	D		A scelta tra esami suggeriti in Tab. D2 o approvati in un piano di studi
II Anno								
Denominazione Insegnamento	SSD	Semestre	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
Attività formative curriculari obbligatorie nel percorso			15	120	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	Obbligatorie, Tab. O2
Attività formative curriculari a scelta dello studente (nota b)			18-B (^)	(18-B)*8	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	A scelta tra esami suggeriti in Tab. B2 o approvati in un piano di studi
A scelta autonoma (nota d)			15-D (°)	(15-D)*8	Lezione frontale	D		A scelta tra esami suggeriti in Tab. D2 o approvati in un piano di studi
Tirocinio (nota e)			9		Tirocinio	F		Obbligatorio
Ulteriori Conoscenze (nota f, nota h)			3			F		Obbligatorio
Prova finale (nota g, nota h)			12			E		Obbligatorio

(^) Le attività formative curriculari di cui alla **nota b** sommano a **18 CFU complessivi**, ripartiti tra I e II anno in funzione delle scelte operate

(°) Le attività a scelta autonoma di cui alla **nota d** sommano a **15 CFU complessivi**, ripartiti tra I e II anno in funzione delle scelte operate

Percorso Sistemi Propulsivi								
I Anno								
Denominazione Insegnamento	SSD	Semestre	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
Attività formative curriculari obbligatorie			18	144	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	Obbligatorio, Tab. O
Attività formative curriculari obbligatorie nel percorso			15	120	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	Obbligatorie, Tab. O3
Attività formative affini/integrative a scelta dello studente (nota a)			15	120	Lezione frontale	C	Attività formative affini/integrative	A scelta tra esami suggeriti in Tab. A o approvati in un piano di studi
Attività formative curriculari a scelta dello studente (nota b)			B (^)	B*8	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	A scelta tra esami suggeriti in Tab. B3 o approvati in un piano di studi
A scelta autonoma (nota d)			D (°)	D*8	Lezione frontale	D		A scelta tra esami suggeriti in Tab. D3 o approvati in un piano di studi
II Anno								
Denominazione Insegnamento	SSD	Semestre	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
Attività formative curriculari obbligatorie nel percorso			9	72	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	Obbligatorie, Tab. O3
Attività formative curriculari a scelta dello studente (nota c)			6	48	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	A scelta tra esami suggeriti in Tab. C3 o approvati in un piano di studi
Attività formative curriculari a scelta dello studente (nota b)			18-B (^)	(18-B)*8	Lezione frontale	B	Ingegneria Meccanica	A scelta tra esami suggeriti in Tab. B3 o approvati in un piano di studi
A scelta autonoma (nota d)			15-D (°)	(15-D)*8	Lezione frontale	D		A scelta tra esami suggeriti in Tab. D3 o approvati in un piano di studi
Tirocinio (nota e)			9		Tirocinio	F		Obbligatorio
Ulteriori Conoscenze (nota f, nota h)			3			F		Obbligatorio
Prova finale (nota g, nota h)			12			E		Obbligatorio

(^) Le attività formative curriculari di cui alla **nota b** sommano a **18 CFU complessivi**, ripartiti tra I e II anno in funzione delle scelte operate

(°) Le attività a scelta autonoma di cui alla **nota d** sommano a **15 CFU complessivi**, ripartiti tra I e II anno in funzione delle scelte operate

Premessa

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente (LM-IMEA) (<http://meccanica.dii.unina.it/index.php/lmea>) istituisce tre percorsi **curricolari** standard, denominati ***“Sistemi Energetici Innovativi”***, ***“Gestione Avanzata dell'Energia”*** e ***“Sistemi Propulsivi”***, costituiti da 120 CFU e selezionabili all'atto della presentazione del Piano di Studi.

Il corso di LM-IMEA, eroga altresì un percorso formativo a carattere interdisciplinare denominato ***“Minor Ingegnerie delle Transizioni (IT) in Tecnologie Green”***.

Quest'ultimo si consegue, di norma, mediante acquisizione (**entro al max. un anno aggiuntivo alla durata del Corso di Studio**) di ulteriori **12 CFU di tipo extra-curriculare** (132 CFU complessivi), **unitamente ad una scelta opportuna di almeno 18 CFU curricolari**. Nella **nota h** si precisano le modalità di scelta dei 30 CFU complessivi (12 extra-curricolari e 18 curricolari) necessari al conseguimento del ***“Minor IT in Tecnologie Green”***, attestato attraverso una specifica menzione riportata nel Diploma Supplement del Corso di LM-IMEA o attestato da un **“Open Badge”** (<https://bestr.it/badge/show/2728>) .

Note

- a) A scelta (15 CFU), nell'ambito delle attività formative curricolari affini e integrative (TAF C) indicate nella **Tabella A** e comuni ai 3 percorsi.
- b) A scelta (18 CFU complessivi, ripartiti tra I e II anno), nell'ambito delle attività formative curricolari caratterizzanti (TAF B) indicate nelle **Tabelle B1, B2, B3**, relative rispettivamente ai percorsi ***“Sistemi Energetici Innovativi”***, ***“Gestione Avanzata dell'Energia”*** e ***“Sistemi Propulsivi”***.
- c) A scelta (6 CFU), nell'ambito delle attività formative curricolari caratterizzanti (TAF B) indicate nelle **Tabelle C1 e C3**, relative rispettivamente ai percorsi ***“Sistemi Energetici Innovativi”*** e ***“Sistemi Propulsivi”***.
- d) A scelta (15 CFU complessivi, ripartiti tra I e II anno), nell'ambito delle attività formative curricolari consigliate per la scelta autonoma dello studente (TAF D) indicate nelle intestazioni delle **Tabelle D1, D2, D3**, con riferimento rispettivamente ai percorsi ***“Sistemi Energetici Innovativi”***, ***“Gestione Avanzata dell'Energia”*** e ***“Sistemi Propulsivi”***.

Il soddisfacimento delle condizioni indicate nelle note a), b), c) e d) comporta la definizione di un **piano di studi di automatica approvazione**, per il quale lo studente comunica alla Segreteria Studenti dell'Area Didattica di Ingegneria della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base **solo il percorso scelto** (***“Sistemi Energetici Innovativi”***, ***“Gestione Avanzata dell'Energia”*** o ***“Sistemi Propulsivi”***). In tale comunicazione, l'allievo indica altresì i 2 insegnamenti a scelta autonoma (TAF D), per i quali sono consigliati gli esami indicati nelle intestazioni delle **Tabelle D1, D2 e D3**.

Soluzioni personalizzate possono essere seguite dietro presentazione di un **piano di studi individuale**, nei termini stabiliti dal Regolamento Didattico. **La presentazione di un piano individuale è inoltre necessaria per la selezione dei 30 CFU** (curricolari ed extra-curricolari) necessari al conseguimento del ***“Minor IT in Tecnologie Green”*** (si veda successiva **nota h**).

La Commissione di Coordinamento Didattico del Corso LM-IMEA si riserva di approvare o meno il piano di studi individuale sulla base, come stabilito dalle norme di legge, di una chiara motivazione espressa dall'allievo. In tutti i casi, un esame potrà essere sostenuto solo dopo che il relativo corso sia stato erogato nell'Anno Accademico di presentazione del Piano di Studi.

- e) Il tirocinio può essere di tipo extramoenia o intramoenia. Il tirocinio extramoenia è svolto presso aziende, centri di ricerca o altri enti pubblici e/o privati e mira ad acquisire conoscenze specialistiche con affiancamento a personale impegnato in attività di progettazione, produzione e gestione di impianti di produzione o di ricerca, al fine di avere un primo approccio con il modo lavorativo. Il tirocinio intramoenia è svolto presso laboratori di ricerca dell'ateneo al fine di acquisire conoscenze specialistiche con affiancamento a personale docente e ricercatore nella conduzione di attività di ricerca e sviluppo. In tutti i casi esso dovrà essere certificato da un libretto

di tirocinio e da un modello AC a cura del tutor universitario. Per l'attivazione del tirocinio è prevista una specifica procedura e l'assolvimento di obblighi sulla sicurezza e sulla sorveglianza sanitaria, come dettagliatamente descritto sul sito del CdS:

(<http://meccanica.dii.unina.it/index.php/lmea/tirocinio-lmea>)

- f) Le Ulteriori Conoscenze sono di norma acquisite mediante attività accreditate e pubblicizzate sul sito del Corso LM-IMEA. Esse consistono essenzialmente nella frequenza di Seminari, corsi MOOC sulla piattaforma "Federica" o partecipazione ad iniziative studentesche di Ateneo. In tutti i casi l'assolvimento di tali compiti deve essere attestato da opportuna certificazione rilasciata dai docenti responsabili di seminari e iniziative studentesche di Ateneo, o dalla piattaforma "Federica". Studenti non in possesso della certificazione di conoscenza di una lingua dell'Unione Europea almeno a livello B2 **hanno l'obbligo** di spendere i 3 CFU nella forma di Ulteriori Conoscenze linguistiche. Studenti in possesso di certificazione di conoscenza di una lingua dell'Unione Europea a livello B2 o superiore possono chiedere, al momento dell'immatricolazione, il riconoscimento di 3 CFU di Ulteriori Conoscenze linguistiche.
- g) Il Lavoro di Tesi potrà essere svolto anche presso aziende in Italia o all'estero. Esso sarà sviluppato sempre sotto la diretta e piena responsabilità di un Docente dell'Area Didattica di Ingegneria dell'Università Federico II di Napoli (le procedure di assegnazione del tesista al Relatore sono precisate nel Regolamento Didattico del Corso di Studi) e potrà, eventualmente, avvalersi della correlazione di un Tutor Aziendale. Le procedure di assegnazione del Tutor Aziendale sono regolate dal Regolamento Didattico del Corso di Studi nonché da Specifiche Convenzioni.
- h) L'adesione al progetto formativo "**Minor IT in Tecnologie Green**" unitamente alla compatibilità con gli insegnamenti caratterizzanti la LM-IMEA impone la presentazione di un piano di studi individuale, nel rispetto dei seguenti vincoli:
 - **Acquisizione di almeno 18 CFU curriculari non caratterizzanti (TAF C, D e F):**
 - almeno 15 CFU scelti tra insegnamenti di **TAF C** e **TAF D** delle **Tabb. A.TG, B.TG e C.TG**, di cui:
 - almeno 6 CFU a scelta autonoma (insegnamenti di **TAF D** in **Tab. C.TG**).
 - almeno 6 CFU affini/integrativi (insegnamenti di **TAF C**, **Tabb. A.TG e B.TG**).
 - 3 CFU di ulteriori conoscenze (TAF F), acquisibili **esclusivamente** mediante frequenza ad attività seminariali organizzate in Ateneo e concernenti elementi di cultura giuridico/normativa, economica e manageriale riferiti alle problematiche dell'energia, dell'ambiente, della sostenibilità.
 - **Acquisizione di almeno 12 CFU extra-curriculari (di qualsiasi TAF).** Si precisa che i crediti extra-curriculari possono essere conseguiti entro un anno aggiuntivo alla normale durata della laurea magistrale, senza costi aggiuntivi per lo studente:
 - Almeno 6 selezionati da **qualsiasi insegnamento** di **Tab. A.TG**.
 - Il resto da **qualsiasi insegnamento** delle **Tabb. B.TG e C.TG**.
 - **Ai fini dell'approvazione** del piano individuale verrà valutata:
 - la coerenza dello stesso in relazione ai temi della transizione ecologica e ai percorsi **curriculari standard** ("**Sistemi energetici innovativi**", "**Gestione avanzata dell'Energia**" e "**Sistemi propulsivi**")
 - la distribuzione delle tipologie di attività formativa selezionati dalle **Tabb. A.TG e B.TG**.
 - **Ai fini della certificazione** del conseguimento del "**Minor IT in Tecnologie Green**" è infine necessario lo sviluppo di una **prova finale (Tesi di Laurea)** a **carattere interdisciplinare** su argomenti coerenti con le tematiche del Minor.

**TABELLE DELLE ATTIVITA' FORMATIVE OBBLIGATORIE
E DELLE ATTIVITA' FORMATIVE AFFINI A SCELTA DELLO STUDENTE**

Tabella O) - Attività formative curriculari obbligatorie (18 CFU), comuni ai tre percorsi, TAF B

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare
Trasmissione del Calore Heat Transfer	I / I	9	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Termofluidodinamica delle Macchine Aero-Thermodynamics of Fluid Machinery	I / II	9	ING-IND/08	B	Ingegneria Meccanica

Tabella A) - Attività formative affini/integrative a scelta dello studente (15 CFU), comuni ai tre percorsi, TAF C

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare
Sistemi Elettrici per l'Energia Electric Power Systems	I / I	9	ING-IND/33	C	Attività formative affini/integrative
Regolazione delle Centrali Elettriche Electrical Power Plant Regulation	I / II	6	ING-IND/33	C	Attività formative affini/integrative
Ingegneria Economico-Gestionale I Economic-Management Engineering I	I / I	6	ING-IND/35	C	Attività formative affini/integrative
Ingegneria Economico-Gestionale II Economic-Management Engineering II	I / II	6	ING-IND/35	C	Attività formative affini/integrative
Combustione Combustion	I / I	9	ING-IND/25	C	Attività formative affini/integrative
Inquinanti Atmosferici da Attività Antropiche Pollutant Formation and Control	I / II	6	ING-IND/25	C	Attività formative affini/integrative

Percorso SISTEMI ENERGETICI INNOVATIVI

Tabella O1) - Attività formative curriculari obbligatorie nel percorso (24 CFU), TAF B

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare
Sistemi di Conversione per l'Energia Eolica Wind Energy Conversion Systems	II / I	6	ING-IND/08	B	Ingegneria Meccanica
Tecniche e Modelli per la Refrigerazione Techniques and Models for Refrigeration	II / I	9	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Impianti con Turbina a Gas Gas Turbine Based Power Plants	II / II	9	ING-IND/08	B	Ingegneria Meccanica

Tabella B1) - Attività formative curriculari a scelta dello studente (18 CFU), TAF B

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare
Impianti di Generazione Termica Heat Generation Plants	I o II / I	9	ING-IND/09	B	Ingegneria Meccanica
Acustica Applicata Applied Acoustic	I o II / I	9	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Progetto di Macchine Fluid Machinery Design Principles	II / II	9	ING-IND/08	B	Ingegneria Meccanica
Impianti di Climatizzazione Heating and cooling systems	I o II / II	9	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica

Tabella C1 - Attività formative curriculari a scelta dello studente (6 CFU), TAF B

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare
Impianti per l'Energia Solare Solar Energy Technologies	II / II	6	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Gestione di Sistemi Termodinamici Avanzati Management of Advanced Thermodynamic Systems	II / II	6	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica

Tabella D1) – Attività formative consigliate per la scelta autonoma dello studente (15 CFU), TAF D

Insegnamenti di TAF B del Manifesto (qualunque percorso), oppure insegnamenti di TAF C e D delle Tabb. A.TG, B.TG e C.TG, oppure:

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare / Mutuazioni
Modellazione Geometrica per l'Energia e l'Ambiente Geometrical Modelling for Energy and Environment	I / II	9	ING-IND/15	D	Ingegneria Meccanica
Plasmi e Fusione Termonucleare Plasmas and Thermonuclear Fusion	I / I	9	ING-IND/31	D	LM-IELT
Progettazione Assistita di Strutture Meccaniche Computer Aided Design of Mechanical Structures	I / I	9	ING-IND/14	D	LM-IMPP
Tecnologie Speciali Non Conventional Manufacturing Technologies	I / II	9	ING-IND/16	D	LM-IMPP
Sicurezza e Manutenzione degli Impianti Industriali Safety and Maintenance of Industrial Plants	I / II	9	ING-IND/17	D	LM-IMPP
Controlli Automatici Automatic Controls	I / II	9	ING-INF/04	D	L-IINF

Percorso GESTIONE AVANZATA DELL'ENERGIA

Tabella O2) - Attività formative curriculari obbligatorie nel percorso (30 CFU), TAF B

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare
Energetica Sustainable Energy	I / II	9	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Laboratorio di Ottimizzazione di Sistemi Termodinamici Laboratory of Thermodynamic Systems Optimization	I / II	6	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Tecnologie Avanzate per l'Energia Advanced Technologies for Energy Systems	II / I	6	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Misure Termofluidodinamiche Thermo-Fluid-Dynamic Measurements	II / II	9	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica

Tabella B2) - Attività formative curriculari a scelta dello studente (18 CFU), TAF B

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare
Sperimentazione e Impatto Ambientale delle Macchine Measurements and Environmental Impact of Machinery	II / I	9	ING-IND/09	B	Ingegneria Meccanica
Impianti di Generazione Termica Heat Generation Plants	I o II / I	9	ING-IND/09	B	Ingegneria Meccanica
Impianti di Climatizzazione Heating and cooling systems	I o II / II	9	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Termofluidodinamica Computazionale Computational Thermal-Fluid-Dynamic	I o II / II	9	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica

Tabella D2) – Attività formative consigliate per la scelta autonoma dello studente (15 CFU), TAF D

Insegnamenti di TAF B del Manifesto (qualunque percorso), oppure insegnamenti di TAF C e D delle Tabb. A.TG, B.TG e C.TG, oppure:

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare / Mutuazioni
Modellazione Geometrica per l'Energia e l'Ambiente Geometrical Modelling for Energy and Environment	I / II	9	ING-IND/15	D	Ingegneria Meccanica
Plasmi e Fusione Termonucleare Plasmas and Thermonuclear Fusion	I / I	9	ING-IND/31	D	LM-IELT
Sicurezza e Manutenzione degli Impianti Industriali Safety and Maintenance of Industrial Plants	I / II	9	ING-IND/17	D	LM-IMPP
Tecnologie Speciali Non Conventional Manufacturing Technologies	I / II	9	ING-IND/16	D	LM-IMPP
Controlli Automatici Automatic Controls	I / II	9	ING-INF/04	D	L-IINF
Energy Sustainability in Smart Transportation and Infrastructures	I o II / II	9	ING-IND/10	D	Ingegneria Meccanica

Percorso Sistemi Propulsivi

Tabella O3) - Attività formative curriculari obbligatorie nel percorso (24 CFU), TAF B

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare
Motori a Combustione Interna Internal Combustion Engines	I / I	9	ING-IND/08	B	Ingegneria Meccanica
Sistemi di Propulsione Ibridi Hybrid Propulsion Systems	I / II	6	ING-IND/08	B	Ingegneria Meccanica
Oleodinamica e Pneumatica Fluid Power and Pneumatic Systems	II / II	9	ING-IND/09	B	Ingegneria Meccanica

Tabella B3) - Attività formative curriculari a scelta dello studente (18 CFU), TAF B

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare
Sperimentazione e Impatto Ambientale delle Macchine Measurements and Environmental Impact of Machinery	II / I	9	ING-IND/09	B	Ingegneria Meccanica
Acustica Applicata Applied Acoustic	I o II / I	9	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Progetto di Macchine Fluid Machinery Design Principles	II / II	9	ING-IND/08	B	Ingegneria Meccanica
Termofluidodinamica Computazionale Computational Thermal-Fluid-Dynamic	I o II / II	9	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica

Tabella C3 - Attività formative curriculari a scelta dello studente (6 CFU), TAF B

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare
Modellistica e Ottimizzazione di Sistemi di Propulsione Modeling and Optimization of Power Units	II / II	6	ING-IND/08	B	Ingegneria Meccanica
Calibrazione e Controllo di Sistemi di Propulsione Calibration and Control of Power Units	II / II	6	ING-IND/08	B	Ingegneria Meccanica

Tabella D3) – Attività formative consigliate per la scelta autonoma dello studente (15 CFU), TAF D

Insegnamenti di TAF B del Manifesto (qualunque percorso), oppure insegnamenti di TAF C e D delle Tabb. A.TG, B.TG e C.TG, oppure:

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito Disciplinare / Mutuazioni
Modellazione Geometrica per l'Energia e l'Ambiente Geometrical Modelling for Energy and Environment	I / II	9	ING-IND/15	D	Ingegneria Meccanica
Elettrotecnica per l'Automotive e la Meccatronica Electrotechnics for automotive and mechatronics	I / II	9	ING/IND/31	D	Ingegneria Meccanica
Meccanica del Veicolo Vehicle Dynamics	I / II	9	ING-IND/13	D	LM-IMPP
Tribologia e Diagnostica dei Sistemi Meccanici Tribology and Diagnostic of Mechanical Systems	I / I	9	ING-IND/13	D	LM-IMPP
Costruzione di Autoveicoli Automotive Design	I / I	9	ING-IND/14	D	LM-IMPP
Space Propulsion	I / II	9	ING-IND/07	D	LM-IAER

Percorso “Minor IT Tecnologie Green”

Tabella A.TG) - Attività formative specificatamente sviluppate per il Minor IT

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito disciplinare / Mutuazioni
Industrial Ecology and Green Engineering	I o II / II	6	ING-IND/25	C	Attività formative affini/integrative LM-ICHI
Circular Bioeconomy for Ecological Transition	I o II / II	6	ICAR/03	C	Attività formative affini/integrative LM-IAMT
Electrical Technologies for the Ecological Transition Module A: Electric Energy Storage Module B: Electric Mobility and Generation from Renewables	I o II / II	6	ING-IND/31 ING-IND/32	D	LM-IELT
Thermo-Mechanical Technologies for the Energy Transition	I o II / II	6	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Sustainable Materials	I o II / II	6	ING-IND/22	D	LM-IMAT

Tabella B.TG) - Attività formative mutate da LM di contesto per il Minor IT

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito disciplinare / Mutuazioni
Environmental Chemical Engineering	I o II / I	6	ING-IND/25	C	Attività formative affini/integrative LM-ICHI
Sustainable Technologies for Pollution Control	I o II / I	6	ING-IND/25	C	Attività formative affini/integrative LM-ICHI
Sustainable Process Design	I o II / I	9	ING-IND/25	C	Attività formative affini/integrative LM-ICHI
Impianti di Produzione da Fonti Tradizionali e Rinnovabili	I o II / II	6	ING-IND/33	C	Attività formative affini/integrative LM-IELT
Energia dai Rifiuti ed Economia Circolare	I o II / II	9	ICAR/03	C	Attività formative affini/integrative LM-IAMT
Ingegneria Sanitaria-Ambientale	I o II / II	6	ICAR/03	C	Attività formative affini/integrative LM-IAMT
Sperimentazione e Impatto Ambientale delle Macchine Measurements and Environmental Impact of Machinery	II / I	9	ING-IND/09	B	Ingegneria Meccanica
Tecnologie Avanzate per l'Energia Advanced Technologies for Energy Systems	II / I	6	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Sistemi Energetici Innovativi	I o II / I	6	ING-IND/08	B	LM-IELT
Sistemi di Propulsione Ibridi Automotive Power Units	I / II	6	ING-IND/08	B	Ingegneria Meccanica
Energetica Sustainable Energy	I / II	9	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Laboratorio di Ottimizzazione di Sistemi Termodinamici Laboratory of Thermodynamic Systems Optimization	I / II	6	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Impianti per l'Energia Solare Solar Energy Technologies	II / II	6	ING-IND/10	B	Ingegneria Meccanica
Sistemi di Conversione per l'Energia Eolica Wind Energy Conversion Systems	II / I	6	ING-IND/08	B	Ingegneria Meccanica

Industrial Chemistry from Renewable Feedstocks	I o II / I	9	ING-IND/27	D	LM-ICHI
Smart, Resilient and Sustainable City	I o II / I	9	ICAR/20	D	LM-IAMT
Idraulica per l'Efficienza dei Sistemi Idrici	I o II / I	9	ICAR/01	D	LM-IAMT
Ingegneria dei Materiali Nanofasici per l'Energetica e la Sensoristica	I o II / I	6	ING-IND/22	D	LM-IMAT
Thermo-Chemical Conversion of Biomass and Waste	I o II / II	6	ING-IND/26	D	LM-ICHI
Environmental Monitoring	I o II / II	6	ING-IND/24	D	LM-ICHI
Electric and Hybrid Vehicles	I o II / II	6	ING-IND/32	D	LM-IELT
Energy Management for Transportation	I o II / I	9	ING-IND/32	D	LM-TEAM
Smart and Electric Mobility	I o II / II	9	ICAR/05	D	LM-IAMT
Impianti Idroelettrici	I o II / II	9	ICAR/02	D	LM-IAMT
Materiali e Tecnologie per il Fotovoltaico	I o II / II	6	ING-IND/22	D	LM-IMAT
Regenerative Chemistry	I o II / I	6	CHIM/07	D	LM-ICHI

Tabella C.TG) - Attività formative per la promozione di competenze digitali coerenti con il Minor IT

Insegnamento o attività formativa	Anno/ Semestre	CFU	SSD	TAF	Ambito disciplinare / Mutuazioni
Machine Learning and Big Data	I o II / II	9	ING-INF/05	D	LM-MOVE
Technologies for Information Systems	I o II / II	9	ING-INF/05	D	LM-IGES
Network Security	I o II / II	6	ING-INF/05	D	LM-IINF

Corsi di Studio da cui vengono effettuate Mutuazioni	Acronimo
Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione	LM-IMPP
Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica	LM-IELT
Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica	LM-ICHI
Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale	LM-IAER
Laurea Magistrale in Autonomous Vehicle Engineering	LM-MOVE
Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale	LM-IGES
Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali	LM-IMAT
Laurea Magistrale in Transportation Engineering and Mobility	LM-TEAM
Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio	LM-IAMT
Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica	LM-IINF
Laurea in Ingegneria Informatica	L-IINF