

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica Per La Transizione Verde Sede di Latina

Classe L9 Ingegneria Industriale

Ordine degli Studi 2023/2024

Regolamento Didattico

Il Regolamento didattico del corso di studio describe:

1. **Offerta Formativa** con l'organizzazione del percorso formativo per gli studenti immatricolati nell'aa 2023-2024;
2. **Norme Generali** che regolano la carriera degli studenti che si immatricolano nell'anno accademico 2023-2024.

N.B. Ogni allievo è tenuto a conoscere e seguire le disposizioni che regolano la carriera universitaria attraverso il Regolamento Didattico. Le informazioni riportate nel Regolamento Didattico, nel Catalogo dei Corsi di studio Sapienza (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/>), Ingegneria Meccanica per la Transizione Verde, sede di Latina (laurea) e sul sito del Consiglio d'area didattica di Ingegneria Meccanica (<http://www.ingmecc.uniroma1.it>) hanno valore di notifica ufficiale agli interessati.

1. Offerta Formativa

1.1 Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali

L'obiettivo della laurea triennale in Ingegneria Meccanica per la Transizione Verde consiste nello sviluppo delle competenze di area meccanica in grado di promuovere una visione orientata ai principi della sostenibilità e della circolarità nel settore industriale, in particolare nel settore manifatturiero e nello specifico dei beni strumentali. Questa visione si basa sulla razionalizzazione e condivisione delle risorse in ottica di riduzione degli sprechi, della fabbricazione agile, di recupero funzionale (riparazione, ri-uso, aumento di funzionalità, ricostruzione), riciclo e recupero energetico, incidendo sulla creazione di valore e, in ultima analisi imponendo un ripensamento degli approcci tecnologici. L'ingegneria meccanica, attraverso gli studi sui metodi di progettazione integrata; le macchine e i sistemi energetici avanzati, le innovazioni tecnologiche di prodotto e processo, i materiali di ultima generazione, la razionalizzazione dei processi, contribuisce alla formazione delle competenze di base necessarie alla valutazione dell'impatto ecologico prodotto-processo in una logica di economia circolare. In questa ottica si darà particolare enfasi, attraverso una visione trasversale sui vari corsi, ai concetti meccanici di affidabilità e durabilità, riconfigurazione, rigenerazione e riciclo di prodotto e processo. A questi elementi si aggiungono, poi, le istanze legate più direttamente alla transizione energetica ed alla decarbonizzazione nella generazione di energia ma soprattutto negli usi energetici industriali, definiti "hard-to-abate".

1.2 Descrizione del Percorso

Il Percorso formativo si articola in 3 anni suddivisi in cicli semestrali di lezione (tipicamente ottobre-febbraio; marzo-settembre) e sessioni di esame di profitto (5 sessioni l'anno più due di recupero per gli allievi fuoricorso, ripetenti o assimilati tali ed altre categorie indicate dal regolamento di Ateneo).

Le materie oggetto degli studi sono state scelte e articolate per formare una solida preparazione di base che possa aiutare l'allievo a comprendere ed analizzare, prima ancora che risolvere, le sfide imposte dalla sostenibilità industriale nello sviluppo prodotto-processo.

Per raggiungere tale scopo il corso prevede 180 Crediti Formativi Universitari (CFU¹) così ripartiti:

- 60 CFU in materie di base
- 69 CFU in materie caratterizzanti l'ingegneria industriale ed in particolar modo l'ingegneria meccanica
- 27 CFU in materie affini e integrative
- 12 CFU in due materie a scelta dell'allievo tra quelle affini integrative erogate in questo Corso di Laurea o materie di altri Corsi di Laurea, subordinate all'approvazione del Consiglio d'Area (vedi sezione **Norme Generali – Percorsi Formativi**).

Completano il curriculum:

- 3 CFU dedicati alla conoscenza di una lingua straniera

¹ 1 CFU corrisponde a 25 ore di impegno di studio da parte dello studente, tra attività in aula e studio autonomo. 180 cfu sono circa corrispondenti a 4.500 ore di impegno da parte dello studente. La quota dell'impegno orario complessivo a disposizione dello studente per lo studio personale o per altra attività formativa di tipo individuale si stima essere circa pari ad almeno il 60%.

- 3CFU di Altre Attività Formative (AAF) corrispondenti ad un Laboratorio
- 3 CFU ad Altre Attività Formative specificamente definite in manifesto come tirocini o attività di tipo laboratorio e/o seminari
- 3 CFU per prova finale di tesi.

per un totale di 21 esami, due idoneità più la Prova Finale (Vedi paragrafo 1.4).

I corsi e le AAF a scelta devono essere preventivamente approvati dal Consiglio d'Area del Corso di Studio mediante presentazione da parte degli studenti del Percorso Formativo (vedere paragrafo 2.5 Percorsi Formativi: linee guida)

1.3 Manifesto

L'organizzazione didattica prevista per la coorte di immatricolati nell'aa 2023-2024 è riportata nelle tabelle seguenti. Per l'anno accademico 2023-2024 è prevista l'attivazione dei soli corsi del I anno del Corso di Studio in Ingegneria Meccanica per la Transizione Verde.

Legenda

Tipo di insegnamento: CR=corso regolare, CL=corso di laboratorio,

Esame: E=esame, V= idoneità

Tipologia attività Formativa: A=di base, B=caratterizzanti, C=affini ed integrative, D=a scelta dello studente, E=relative alla prova finale e alla lingua straniera, AAF=altre attività formative.

Semestre: es. 1 indica il 1° semestre del I anno, 3 indica 1°semestre del 2 anno, 5 indica il 1°semestre del 3 anno.

Esami Obbligatori:

I anno (1 e 2 semestre di frequenza)

Insegnamento	settore	crediti	tipo	esame	semestre	Tipologia attività
Analisi matematica I	MAT/05	9	CR	E	1	A
Disegno e metodi CAD	ING-IND/15	9	CR	E	1	B
Geometria	MAT/03	9	CR	E	1	A
Analisi matematica II	MAT/05	9	CR	E	2	A
Chimica	CHIM/07	9	CR	E	2	A
Fisica I	FIS/01	9	CR	E	2	A

II anno (3 e 4 semestre di frequenza)

Insegnamento	settore	crediti	tipo	esame	semestre	Tipologia attività
Fisica II	FIS/01	9	CR	E	3	A
Fisica tecnica ambientale	ING-IND/11	9	CR	E	3	B
Meccanica razionale	MAT/07	6	CR	E	3	A
Laboratorio di Meccanica razionale		3	CL	V	3	F
Meccanica dei solidi	ICAR/08	9	CR	E	3	B
Elettrotecnica	ING-IND/31	6	CR	E	4	C
Materiali sostenibili per l'ingegneria industriale	ING-IND/22	9	CR	E	4	C
Meccanica dei Fluidi	ING-IND/06	6	CR	E	4	C

III anno (5 e 6 semestre di frequenza)

Insegnamento	settore	crediti	tipo	esame	semestre	Tipologia attività
Elementi costruttivi delle macchine	ING-IND/14	9	CR	E	6	B
Meccanica applicata alle macchine	ING-IND/13	9	CR	E	5	B
Sistemi per la transizione energetica	ING-IND/09	9	CR	E	5	B
Sostenibilità e resilienza degli impianti industriali	ING-IND/17	9	CR	E	6	B
Tecnologie di fabbricazione sostenibile	ING-IND/16	9	CR	E	6	B

Completano il percorso formativo:

- un corso da 6 cfu in C da scegliere in un Gruppo Opzionale erogato nel Corso di Laurea, come riportato in Tabella 1.

Tabella 1 - Gruppo affini e integrativi – un esame a scelta (6 cfu) tra i seguenti:

Insegnamento	settore	crediti	tipo	esame	semestre	Tipologia attività
Scienze della sostenibilità in ingegneria	Vari SSD	6	CR	E	4 e 6	C
Calcolo numerico con Python	MAT/08	6	CR	E	4 e 6	C
Ingegneria delle materie prime primarie e secondarie	ING-IND/29	6	CR	E	4 e 6	C
Mobilità sostenibile	ING-IND/31	6	CR	E	5	C
Meccanica dei fluidi per applicazioni idrauliche	ICAR/01	6	CR	E	4 e 6	C
Comunità energetiche rinnovabili	ING-IND/09	6	CR	E	6	C

- Altre Attività Formative come riportate in Tabella 2.

Tabella 2 - Altre attività formative

Attività	crediti	Tipo	esame	semestre	Tipologia attività
Materie a Scelta tra gli esami erogati dal corso di laurea non già selezionati (vedere Tabella 1) oppure da altri corsi di laurea triennale (previa approvazione del Consiglio d'Area)	12	CR	E	3-4-5-6	D
Altre Attività Formative oppure Tirocinio (previa approvazione del Consiglio d'Area)	3	CL	V	4 - 6	F
Lingua straniera	3		V	1-2-3-4-5-6	E
Prova finale	3			6	E

Il programma dei singoli corsi, con indicazione del docente, avvisi e riferimenti al materiale didattico e informativo sono consultabili nel Catalogo dei Corsi di studio (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/>) – Ingegneria Meccanica per la Transizione Verde, sede di Latina (laurea) – box FREQUENTARE e sul sito del Consiglio d'area didattica di Ingegneria meccanica (www.ingmecc.uniroma1.it) sezione DIDATTICA

1.4 Prova finale

Il candidato, con la guida di un docente, svolgerà un lavoro autonomo consistente in 3 CFU e riguardante argomenti dell'ingegneria meccanica trattati durante il corso di studi.

La prova finale potrà anche avere come argomento l'esperienza svolta all'interno di un tirocinio, purché non coincidente con tirocinio AAF 3 cfu. La sua preparazione, in questo caso, potrà essere svolta presso Aziende pubbliche o private, nonché presso Centri di ricerca o Laboratori universitari per un periodo di tempo compatibile con i crediti corrispondenti. Una commissione ad hoc valuterà l'elaborato e il curriculum dell'allievo per attestare il completamento del percorso formativo.

1.5 Tutor

E' disponibile un servizio di tutorato e orientamento secondo le modalità e negli orari indicati sul sito del corso di studi da parte dei professori delegati dal Consiglio d'Area. Inoltre tutti i docenti del corso svolgono attività di tutorato disciplinare a supporto degli studenti. Infine, il corso di laurea si avvale anche dei servizi di tutorato messi a disposizione dalla Facoltà utilizzando anche appositi contratti integrativi.

1.6 Valutazione della qualità

Il Corso di Laurea, in collaborazione con la Facoltà, effettua la rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti per tutti i corsi di insegnamento tenuti. Il sistema di rilevazione è integrato con un Percorso Qualità la cui responsabilità è affidata alla Commissione di Autovalutazione, docenti, studenti e personale del corso di studio. I risultati delle rilevazioni e delle analisi della Commissione di Autovalutazione sono utilizzati per effettuare azioni di miglioramento delle attività formative.

2. Norme Generali

2.1 Requisiti di Ammissione e Modalità di Accesso

Per essere ammessi al corso di Laurea in Ingegneria Meccanica per la Transizione Verde, Sede di Latina, occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Si richiedono pre-requisiti di capacità logica e ragionamento sia analitico che sintetico, uniti a buona capacità di comprensione della lingua italiana e attitudine allo studio. Si richiedono altresì delle conoscenze di fondamenti di matematica e fisica. Il possesso di tali requisiti è verificato preventivamente attraverso un test di ammissione (Tolc-I del Consorzio CISIA), regolato anno per anno da Bando di Immatricolazione divulgato presso il sito del Consiglio d'Area e il sito di Ateneo www.uniroma1.it.

Qualora gli allievi in graduatoria utile all'immatricolazione non soddisfino la soglia di punteggio minimo previsto per le risposte ai quesiti di matematica di base, una volta iscritti, dovranno assolvere gli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), certificandoli mediante test specifico proposto in più sessioni del I anno accademico di immatricolazione.

2.2 Trasferimenti e Verifica dei periodi di studio all'estero

Per gli studenti provenienti da altri corsi di laurea della Sapienza o di altre Università, che intendano fare richiesta di trasferimento **la procedura è subordinata al superamento del test di Ammissione riportato nel paragrafo 2.1 Requisiti di Ammissione e Modalità di Accesso.**

Una volta verificata la possibilità di trasferimento si procederà ad una ricognizione del curriculum al fine di identificare eventuali contenuti già acquisiti e ritenuti equivalenti ai contenuti di corsi obbligatori e si provvederà quindi a stilare un percorso formativo personalizzato, inserendo verifiche di conoscenze e di competenze in specifici settori scientifico disciplinari.

Il regolamento e le scadenze per i Trasferimenti sono indicate nel Catalogo dei Corsi di studio (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/>) – Ingegneria Meccanica per la Transizione Verde, sede di Latina (laurea) – box ISCRIVERSI e sul sito del Consiglio d'area didattica di Ingegneria meccanica (www.ingmecc.uniroma1.it) sezione PROCEDURE e regolamentate nel Manifesto degli studi di Ateneo.

I corsi seguiti nelle Università Europee o estere, con le quali la Facoltà di Ingegneria ha in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi. Gli studenti possono, previa autorizzazione del consiglio del Corso di Laurea, svolgere un periodo di studio all'estero nell'ambito del progetto Erasmus. In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi, esami e titoli accademici conseguiti all'estero, il Corso di Laurea esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

Per ulteriori informazioni sul Programma Erasmus si trovano nel Catalogo dei Corsi di studio (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/>) – Ingegneria Meccanica per la Transizione Verde, Sede di Latina (laurea) – box INTERNAZIONALE e sul sito del Consiglio d'area didattica di Ingegneria meccanica (www.ingmecc.uniroma1.it) sezione DIDATTICA sezione PROCEDURE.

2.3 Modalità di Frequenza e Part Time

Non sono previsti obblighi specifici di frequenza se non per le attività di laboratorio e per altre attività indicate singolarmente dai docenti dei corsi interessati.

Gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del part-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo dei 60 previsti. Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part time si rimanda alle norme generali stabilite. Il Corso di Laurea nominerà un tutor che supporterà gli studenti. a tempo parziale nel percorso formativo concordato.

2.4 Norme relative ai Passaggi ad anni successivi e propedeuticità

Lo studente è ammesso a sostenere esami successivi secondo le propedeuticità indicate nella seguente Tabella.

Non si può sostenere l'esame di	Se non si è superato l'esame di
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Calcolo numerico con Python	Analisi matematica I e Geometria
Comunità Energetiche Rinnovabili	Sistemi per la transizione energetica
Elementi costruttivi delle macchine	Meccanica razionale, Disegno e metodi CAD
Elettrotecnica	Analisi matematica I
Fisica I	Analisi matematica I oppure Geometria
Fisica II	Fisica I, Analisi I, Geometria
Fisica tecnica ambientale	Fisica I
Materiali sostenibili per l'ingegneria industriale	Chimica
Meccanica applicata alle macchine	Fisica I, Meccanica razionale, Disegno e metodi CAD
Meccanica dei Fluidi	Fisica I, Analisi I, Geometria
Meccanica dei fluidi per applicazioni idrauliche	Fisica I, Analisi I, Geometria
Meccanica dei solidi	Meccanica razionale
Meccanica razionale	Analisi matematica I e Geometria
Mobilità Sostenibile	Elettrotecnica
Tecnologie di fabbricazione sostenibile	Materiali sostenibili per l'ingegneria industriale
Sistemi per la transizione energetica	Fisica tecnica ambientale

In caso di Trasferimento l'anno di frequenza assegnato all'allievo è regolato in base ai cfu riconoscibili:

- Almeno 30 CFU per essere iscritto al secondo anno
- Almeno 60 CFU per essere iscritto al terzo anno

2.5 Percorsi Formativi: linee guida

Per definire gli esami opzionali del corso di laurea, ogni allievo è tenuto a presentare al Consiglio d'Area una proposta di percorso formativo, che il Consiglio d'Area valuta in base alla congruenza dei corsi scelti dallo studente con gli obiettivi formativi del percorso didattico erogato. A riguardo il percorso formativo è approvato automaticamente se lo studente seleziona i due esami a scelta libera tra quelli del Gruppo Opzionale erogato nel Corso di Laurea (Tabella 3).

Tabella 3 - Gruppo affini e integrativi

Insegnamento	settore	crediti	tipo	esame	semestre	Tipologia attività
Scienze della sostenibilità in ingegneria	Vari SSD	6	CR	E	4 e 6	C
Calcolo numerico con Python	MAT/08	6	CR	E	4 e 6	C
Ingegneria delle materie prime primarie e secondarie	ING-IND/29	6	CR	E	4 e 6	C
Mobilità sostenibile	ING-IND/31	6	CR	E	5	C
Meccanica dei fluidi per applicazioni idrauliche	ICAR/01	6	CR	E	4 e 6	C
Comunità energetiche rinnovabili	ING-IND/09	6	CR	E	6	C

N.B. Il sistema Infostud consente di stilare un percorso formativo all'anno secondo le modalità indicate nel Catalogo dei Corsi di studio (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it>), Ingegneria Meccanica per la Transizione Verde, Sede di Latina (Laurea) –box PERCORSO FORMATIVO e sul sito del Consiglio d'area didattica di Ingegneria meccanica (www.ingmecc.uniroma1.it) sezione PROCEDURE.

N.B. in assenza di approvazione del Piano Formativo non sarà possibile sostenere esami opzionali o a scelta.

2.6 Tipologia delle forme didattiche adottate e delle modalità di verifica della preparazione

La verifica dell'apprendimento relativa a ciascun insegnamento avviene di norma attraverso un esame (E) che può provvedere prove orali e/o scritte secondo modalità definite dal Docente e comunicate insieme al programma (o sul sito del corso), Per alcune attività non è previsto un esame ma un giudizio di idoneità (V) anche in questo caso le modalità di verifica sono definite dal docente.

Gli esami sono programmati in appelli istituzionali pubblicizzati sui siti di facoltà e consiglio d'area e si dividono in appelli ordinari e straordinari.

N.B. Gli appelli straordinari sono dedicati esclusivamente a fuoricorso, ripetenti (o assimilabili tali), allievi in part-time e ulteriori categorie indicate dal Regolamento di Ateneo.

Sono assimilabili a ripetenti gli allievi del 2° anno con meno di 30 CFU e possono accedere agli appelli straordinari dei Corsi seguiti nel loro primo anno accademico.

Sono assimilabili a ripetenti gli allievi del 3° anno con meno di 60 CFU e possono accedere agli appelli straordinari dei Corsi seguiti nel loro primo e secondo anno accademico.

Gli allievi che intendono avvalersi degli appelli straordinari dovranno, pena esclusione, esibire autocertificazione o certificato Infostud attestanti tali requisiti (verificare preventivamente le modalità richieste dai singoli docenti).

Per le sessioni d'esame e le date di appello verificare sul Catalogo dei Corsi di studio (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it>), Ingegneria Meccanica per la Transizione Verde, Sede di Latina (Laurea)– box FREQUENTARE e sul sito del Consiglio d'area didattica di Ingegneria meccanica (www.ingmecc.uniroma1.it) sezione PROCEDURE

2.7 Anticipo Esami

Lo studente in corso (ovvero colui che ha superato tutti gli esami degli anni precedenti senza andare fuoricorso) che abbia già sostenuto tutti gli esami previsti per il proprio anno di corso può chiedere l'anticipo di due esami all'anno, previa autorizzazione del Consiglio d'Area che dovrà rilasciare apposito documento e darne contestuale comunicazione alla Segreteria amministrativa per abilitare prenotazione degli esami su Infostud.

Sul Catalogo dei Corsi di studio (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it>), Ingegneria Meccanica per la Transizione Verde, Sede di Latina (Laurea)– box FREQUENTARE e sul sito del Consiglio d'area didattica di Ingegneria meccanica (www.ingmecc.uniroma1.it) sezione PROCEDURE sono riportate scadenze e procedure.

N.B. L'autorizzazione potrà essere concessa agli aventi diritto, solo se l'ordinamento a cui fanno riferimento gli esami in questione è il medesimo di appartenenza al corso del richiedente.

2.8 Percorsi di Eccellenza

Il percorso di eccellenza in Ingegneria Meccanica ha lo scopo di valorizzare gli allievi particolarmente meritevoli ed interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale.

Nel Catalogo dei Corsi di studio (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it>), Ingegneria Meccanica per la Transizione Verde, Sede di Latina (Laurea) – box FREQUENTARE e sul sito del Consiglio d'area didattica di Ingegneria meccanica (www.ingmecc.uniroma1.it) sezione PROCEDURE ogni anno viene riportato il bando di ammissione ai Percorsi di Eccellenza