

Università degli Studi di Firenze
Laurea

in INGEGNERIA MECCANICA

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2026/2027

ART. 1 Premessa

Denominazione del	INGEGNERIA MECCANICA
Denominazione del corso in inglese	MECHANICAL ENGINEERING
Classe	L-9 R Ingegneria industriale
Facoltà di	INGEGNERIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Ingegneria Industriale
Altri Dipartimenti	Fisica e Astronomia Ingegneria dell'Informazione Matematica e Informatica 'Ulisse Dini'
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in INGEGNERIA MECCANICA
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	di nuova istituzione
Data di attivazione	
Data DM di	
Data DR di	
Data di approvazione del consiglio di	
Data di approvazione del senato accademico	21/02/2023
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della	06/12/2007
Massimo numero di crediti riconoscibili	48
Corsi della medesima classe	INGEGNERIA GESTIONALE
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	FIRENZE (FI)
Indirizzo internet	http://www.ing-mel.unifi.it
Ulteriori	

ART. 2 Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica è progettato per formare ingegneri con una solida preparazione scientifica di base e con un'adeguata padronanza dei metodi e dei contenuti tecnico scientifici dell'ingegneria e dotati di conoscenze e competenze specifiche dell'ingegneria meccanica. All'interno dei curricula previsti per formare adeguatamente i 4 profili professionali individuati (progettista meccanico (R1), progettista di impianti e sistemi per l'energia (R2), progettista di sistemi automatici/robotici per l'industria (R3) e addetto alla ricerca (R4), vengono approfondite le conoscenze e competenze proprie dell'area meccanica (es. progettazione meccanica, processi di lavorazione), energetica (es. sistemi per la conversione dell'energia, macchine a fluido) ed elettrica-automazione (es. macchine elettriche, robotica industriale). Un'adeguata selezione degli esami a scelta libera (indicati nella Guida dello Studente) può assicurare un armonico completamento della formazione per ciascuno dei 4 profili professionali. Il laureato in Ingegneria Meccanica ha quindi tutte le conoscenze necessarie per la progettazione, costruzione, installazione, il collaudo, la gestione ed il controllo di macchine e meccanismi che sono in parte o completamente meccanici, dei mezzi per azionarli e dei relativi servizi collegati: quali ad esempio motori ed impianti per la produzione di energia, macchine utensili, robot e macchine a controllo numerico, impianti per la produzione industriale, sistemi di movimentazione automatica e robotizzata, impianti di refrigerazione e condizionamento, impiantistica di cantiere, ma anche mezzi di trasporto terrestri, navali ed aeronautici e relativi sistemi di propulsione. Il percorso triennale progettato assicura pertanto una preparazione più che adeguata alla prosecuzione degli studi nelle LLMM del settore, fornendo al tempo stesso le necessarie conoscenze specifiche professionalizzanti per gli

studenti intenzionati a venire a contatto o a entrare subito nel mondo del lavoro, incluso un eventuale tirocinio collocato al III anno in sostituzione di due esami. Peraltro, il carattere interdisciplinare delle conoscenze trasmesse e competenze acquisite consente al laureato di ricoprire con successo ruoli diversi e di adattarsi velocemente ai diversi contesti e ai rapidi cambiamenti del mondo del lavoro; inoltre, l'ampia formazione di base ingegneristica gli consente di interagire proficuamente con specialisti di aree diverse (ingegneri aerospaziali, informatici, chimici, elettronici, dei materiali, biomedici, ecc.).

I profili professionali che vengono formati sono i seguenti:

- R1: Progettista meccanico, figura professionale in grado di collaborare in team dediti alla progettazione e manutenzione di elementi e sistemi meccanici con particolare propensione alla progettazione funzionale, al disegno, al dimensionamento, alla scelta dei sistemi produttivi maggiormente idonei per la realizzazione di dispositivi, gruppi meccanici ed impianti di media complessità. Questa figura professionale può essere inoltre inserita nella gestione dell'ufficio qualità per quanto riguarda le misure e i collaudi. Può altresì collaborare alla gestione dei sistemi e dei metodi di produzione e nella valutazione della produttività dei processi. Oltre ad avere competenze di base in ambito informatico, chimico e nell'uso di adeguati strumenti fisico-matematici, in ambito meccanico, elettrotecnico ed energetico, ha competenze operative nel campo della progettazione e produzione di componenti/attrezzature meccaniche, di macchine a fluido e non, di impianti industriali. Ha competenze nel campo delle misure meccaniche e collaudi nell'ambito della progettazione meccanica e dei sistemi energetici (che nel caso di percorsi di carattere applicativo possono essere assicurate dal piano di studi individuale). Tale figura trova occupazione in aziende di progettazione e di produzione di macchine ed impianti di generica destinazione industriale, in particolare nell'ambito meccanico-energetico; industrie manifatturiere in generale, amministrazioni pubbliche e imprese di servizi laddove si preveda la gestione e manutenzione di generici apparati e sistemi in ambito meccanico-energetico; in studi tecnici e professionali destinati allo studio, la progettazione e la manutenzione, di impianti tecnici a destinazione civile e industriale.
- R2: Progettista di impianti e di sistemi per l'energia, ruolo professionale in grado di collaborare all'interno di team che si occupano di progettare elementi e sistemi per l'energia con particolare propensione alla progettazione funzionale e di dettaglio di macchine a fluido, apparati industriali di combustione, sistemi di conversione energetica e motori endotermici. Inoltre, può occuparsi della valutazione dell'impatto, della sostenibilità ambientale degli impianti energetici. Questa figura professionale può essere inoltre inserita nella gestione dell'ufficio qualità per quanto riguarda le misure e i collaudi. Possiede competenze di base in ambito informatico, chimico e nell'uso di adeguati strumenti fisico-matematici, oltre che in ambito meccanico, elettrotecnico ed energetico. Ha competenze operative nel campo della progettazione e produzione di componenti/attrezzature meccaniche, di macchine a fluido e non, di impianti industriali soprattutto, ma non esclusivamente, quelli deputati alla produzione e conversione dell'energia. Ha competenze nell'ambito delle misure e collaudi in campo energetico (che nel caso di percorsi applicativi possono essere assicurate dal piano di studi individuale). Tale professionalità trova impiego in aziende di progettazione e di produzione di macchine ed impianti di generica destinazione industriale, in particolare nell'ambito meccanico-

energetico; in industrie manifatturiere in generale, amministrazioni pubbliche e imprese di servizi laddove si preveda la gestione e manutenzione di generici apparati e sistemi in ambito meccanico-energetico, in special modo nell'ambito dell'approvvigionamento energetico; in studi tecnici e professionali destinati allo studio, la progettazione e la manutenzione, di impianti tecnici a destinazione civile-industriale, impianti di generazione e conversione dell'energia.

- R3: Progettista di sistemi automatici/robotici per l'industria, si tratta di una figura professionale in grado di collaborare in team dediti alla progettazione di sistemi automatici e robotici nonché alla progettazione e verifica di azionamenti. Collabora al controllo ed all'automazione dei processi industriali, con particolare riguardo all'applicazione dei sistemi di conversione dell'energia e degli azionamenti e controllo di motori elettrici, allo sviluppo di sistemi elettrici, elettromeccanici ed industriali. Ha competenze di base in ambito informatico, chimico e nell'uso di adeguati strumenti fisico-matematici; oltre che competenze di base in ambito meccanico ed energetico. Ha competenze di base nel campo della progettazione e produzione di componenti/attrezzature meccaniche, di macchine a fluido e non, di impianti industriali. Ha altresì specifiche competenze nell'ambito dell'automazione. Ha competenze operative nell'ambito dell'ingegneria elettrica per applicazioni industriali e non, della robotica industriale e delle misure elettriche (che nel caso di percorsi di carattere applicativo possono essere assicurate dal piano di studi individuale). Trova occupazione in aziende di progettazione e di produzione di macchine ed impianti di generica destinazione industriale, in particolare nell'ambito elettrico-automazione (produzione di apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza, per l'automazione industriale e la robotica); in industrie manifatturiere in generale, amministrazioni pubbliche e imprese di servizi laddove si preveda la gestione e manutenzione di generici apparati e sistemi in ambito elettrico-automazione; in studi tecnici e professionali destinati allo studio, la progettazione e la manutenzione, di impianti elettrici a destinazione civile e industriale.

- R4: Addetto alla Ricerca, figura professionale che dispone di maggiori conoscenze e competenze scientifiche (teoriche ed applicate) rispetto agli altri profili professionali e pertanto destinata a fare parte di team in aziende in cui la funzione Ricerca & Sviluppo rivesta particolare importanza o al proseguimento degli studi nelle LLMM del settore anche verso il III livello di formazione. Ha un'adeguata padronanza dei metodi e dei contenuti tecnico scientifici dell'ingegneria a cui si somma una solida preparazione scientifica di base ottenuta privilegiando la formazione teorica. Gli sbocchi occupazionali previsti sono in università ed enti di ricerca pubblici; in reparti Ricerca & Sviluppo di industrie che progettano e producono componenti e sistemi meccanici, macchine a fluido per la generazione o conversione dell'energia, sistemi automatici e robotici, elettrici, elettromeccanici.

Il corso di laurea intende applicare, nel rispetto dei limiti posti dalle leggi vigenti ai crediti riconoscibili in ingresso per competenze pregresse (da diversi sistemi di formazione, o dall'esperienza professionale) strumenti atti a convalidare tali crediti, quali bilanci di competenze, ricorrendo alla consulenza di esperti dei diversi settori (sia dal punto di vista formativo che tecnico).

ART. 3 Requisiti di accesso ai corsi di studio

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Per favorire un soddisfacente percorso formativo da parte degli studenti, il Corso di Studio prevede prove di verifica dell'adeguatezza della preparazione personale dello studente che, senza ostacolarne l'iscrizione, permettano di individuare gli eventuali debiti formativi da recuperare entro il primo anno.

Per l'accesso al Corso di Laurea sono richieste le seguenti conoscenze e competenze: capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, e di interpretare correttamente il significato di un testo; conoscenze di base nelle scienze matematiche e fisiche; capacità di ragionamento logico.

Le modalità di verifica delle conoscenze richieste e le procedure per il recupero di eventuali debiti formativi sono specificate nel bando relativo alla prova di verifica delle conoscenze in ingresso pubblicato annualmente dalla Scuola. Allo studente a cui siano stati attribuiti Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) è offerto un percorso di recupero mirato a colmare le lacune rilevate prima dell'inizio delle attività didattiche ordinarie. Tale percorso consiste in attività supplementari organizzate dalla Scuola, programmate per garantire la compatibilità con l'orario delle lezioni del primo anno. Il recupero degli OFA avviene mediante il superamento di apposite prove di verifica. La Scuola favorisce l'assolvimento di tali obblighi nelle sessioni temporali che precedono l'avvio dei corsi; per gli studenti che si iscrivano o sostengano la verifica della preparazione in data successiva a tali percorsi, o che non superino le verifiche, l'assolvimento degli OFA avverrà secondo le modalità e le scadenze di replica del test di verifica indicate nel bando annuale.

ART. 4 Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula

Il Regolamento didattico del Cds e il Consiglio della Scuola definiscono gli insegnamenti attivati e il calendario didattico stabilendo in particolare il numero dei periodi didattici nei quali l'anno accademico si articola e la collocazione degli insegnamenti attivati, tenendo conto che l'attività normale dello studente corrisponde all'acquisizione di circa 60 crediti all'anno. Lo studente può conseguire il titolo quando abbia comunque ottenuto 180 crediti per la durata ordinaria di tre anni di corso. Ogni Cfu corrisponde a 25 ore di impegno complessivo, comprensivo dello studio individuale.

Il Corso di Laurea è articolato in 4 curricula in ciascuno dei quali vengono approfondite le conoscenze specifiche per i 4 profili professionali che si intendono formare: 2 riconducibili all'area meccanica (profili R1 e R4), 1 all'area energetica (profilo R2) ed 1 all'area elettrica e dell'automazione (profilo R3). Per ciascun curriculum progettato per formare un progettista nei diversi ambiti (meccanico (R1), energetico (R2) ed elettrico-automazione (R3)), per gli studenti che desiderano caratterizzare in termini più applicativi la propria formazione è possibile fare un'esperienza in azienda sostituendo due esami del III anno con un'attività di tirocinio da 12 CFU da associare con la prova finale, senza che questo precluda allo studente la prosecuzione degli studi al livello superiore, recuperando gli insegnamenti ritenuti indispensabili per il percorso magistrale tra gli insegnamenti a

scelta libera.

In particolare, i due insegnamenti sostituiti sono B002372 Calcolo Numerico (TAF C) e uno dei due insegnamenti a scelta vincolata B029772 Misure Meccaniche e Collaudi (TAF C) e B027486 Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici (TAF C).

Il Corso di laurea si articola quindi in sette (7) percorsi, 3 per l'area di Meccanica, 2 per le aree Energia e Automazione, Robotica ed Elettrica:

- **AREA MECCANICA**

Percorso 1 - Meccanico Formativo

Percorso 2 - Meccanico Applicativo

Percorso 3 - Meccanico-Scientifico

I primi due, progettati per formare un progettista meccanico (profilo R1) si differenziano al III anno per l'attività di tirocinio. Il percorso Meccanico Scientifico, pensato per formare un Addetto alla Ricerca (profilo R4), fornisce un maggiore approfondimento delle materie di base, in vista della prosecuzione della formazione nelle Lauree Magistrali e di un eventuale ulteriore continuazione della formazione con il dottorato.

- **AREA ENERGIA**

Percorso 4 - Energia Formativo

Percorso 5 - Energia Applicativo

Sono percorsi pensati per la formazione di un progettista di impianti e sistemi per l'energia (profilo R2). Si differenziano per i 12 CFU di tirocinio al III anno presenti nel percorso Applicativo.

- **AREA AUTOMAZIONE, ROBOTICA, ELETTRICA**

Percorso 6 - Robotico e Automatico/Elettrico Formativo

Percorso 7 - Robotico e Automatico/Elettrico Applicativo

Sono percorsi pensati per preparare un progettista di sistemi automatici/robotici per l'industria (profilo R3). Si differenziano per i 12 CFU di tirocinio al III anno presenti nel percorso Applicativo.

Gli insegnamenti del primo anno sono uguali per i 7 percorsi in cui si articola il Corso di Laurea, ed in gran parte in comune con quelli del primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale in modo da consentire un passaggio agevole da un corso di studio all'altro all'interno della Classe. Il secondo anno dei percorsi Formativi ed Applicativi di ciascuna area (ad es. per la meccanica i percorsi Meccanico Formativo e Meccanico Applicativo) è uguale; mentre il terzo anno si differenzia per i 12 CFU di tirocinio che caratterizzano i percorsi applicativi in sostituzione di due insegnamenti. In particolare, gli anni di studio si articolano come segue:

- Il primo anno vengono erogati gli insegnamenti di base atti a conseguire un solido e comune linguaggio scientifico in ambito informatico, matematico, fisico e chimico. A questi si aggiungono la scienza e tecnologia dei materiali ed il disegno meccanico, questi ultimi anticipati per mettere fin da subito lo studente a contatto con contenuti tipici dell'ingegneria industriale.

- Le attività formative del secondo anno consentono di maturare conoscenze e competenze caratterizzanti e qualificanti la classe di laurea (es. lo studio cinematico e dinamico dei sistemi meccanici, dei cicli termodinamici) oltre ad ulteriori affini e integrative quali ad esempio quelle nell'ambito della scienza delle costruzioni declinata in ambito meccanico. Si iniziano inoltre a formare le competenze specifiche nelle diverse aree meccanica, energetica ed elettrica-automazione, quali quelle nell'ambito della tecnologia meccanica, dei sistemi di conversione dell'energia, dell'elettrotecnica e dell'automazione. Si aggiunge a questi la verifica della conoscenza della lingua inglese di livello B2 come classificato nel Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue (QCER).
- Nel terzo anno sono collocati gli insegnamenti più direttamente riconducibili agli obiettivi formativi specifici di ciascun curriculum, oltre alla prova finale e gli insegnamenti a scelta libera selezionati dagli studenti. Si completano quindi gli approfondimenti delle materie di base e di quelle specifiche dell'ingegneria meccanica (ad es. la progettazione meccanica, la meccanica dei fluidi) per assicurare le conoscenze necessarie per affrontare gli studi di II livello. Nei percorsi Applicativi è prevista l'attività di tirocinio in sostituzione di due insegnamenti. L'articolazione del corso di studio con indicazione delle attività formative previste per l'anno di corso è riportato nell'Allegato 1.

ART. 5 Tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica adotta una pluralità di modalità e strumenti didattici volti a garantire un apprendimento efficace e completo, come di seguito specificato:

Modalità didattiche:

- Lezioni Frontali: mirano a fornire una solida base di conoscenze scientifiche e tecniche. Sono supportate da presentazioni multimediali, esempi pratici e discussioni interattive.
- Esercitazioni: parte integrante del percorso formativo, permettono agli studenti di applicare le nozioni teoriche a problemi concreti. Queste attività sono svolte in piccoli gruppi sotto la guida di docenti e tutor.
- Laboratori: offrono agli studenti l'opportunità di utilizzare strumenti e attrezzature avanzate, promuovendo l'apprendimento pratico e la sperimentazione. Questi ambienti consentono di svolgere esperimenti, analisi e test in condizioni controllate.
- Progetti di gruppo e/o individuali orientati alla soluzione di problemi complessi e alla realizzazione di prodotti innovativi. Questi progetti incoraggiano la collaborazione, la creatività e l'applicazione pratica delle conoscenze acquisite.
- Tirocini e/o Stage: gli stage aziendali e/o i tirocini professionali permettono agli studenti di acquisire esperienza diretta nel mondo del lavoro, favorendo l'integrazione delle competenze accademiche con quelle pratiche.

Strumenti didattici:

- Piattaforme E-Learning: gli studenti possono accedere a materiali didattici, forum di discussione, e-learning e strumenti di valutazione

online.

- Software Specialistici: gli studenti hanno accesso a software avanzati per la modellazione, la simulazione e l'analisi, essenziali per lo studio e la progettazione in ingegneria meccanica.
- Biblioteche e Risorse Digitali: accesso a una vasta gamma di libri, riviste scientifiche e banche dati, supportando la ricerca e l'approfondimento individuale.

La verifica della preparazione degli studenti è effettuata utilizzando una o più delle seguenti modalità di valutazione:

- Esami Scritti e/o Orali volti a verificare l'acquisizione delle conoscenze teoriche e pratiche.
- Prove Intermedie: eventuali prove in itinere permettono di monitorare il progresso degli studenti durante il corso, fornendo feedback tempestivi e indirizzando eventuali lacune.
- Valutazione di Progetti: i progetti di gruppo e individuali sono valutati sulla base della qualità del lavoro svolto, dell'innovazione, della capacità di applicare le conoscenze teoriche a problemi reali e del contributo personale dello studente (in caso di progetto di gruppo).
- Relazioni, Report, Presentazioni: la redazione di relazioni tecniche, report e presentazioni è parte della valutazione continua, favorendo lo sviluppo di competenze di comunicazione tecnica e di sintesi.

Ogni percorso del Corso di Laurea prevede non più di 20 esami o valutazioni finali di profitto espresse in trentesimi.

Non sono previste modalità di didattica a distanza.

Si rimanda per le modalità di svolgimento degli insegnamenti, le modalità di verifica dell'apprendimento e le ulteriori indicazioni per ogni anno accademico alla pubblicazione tramite syllabus e alla visione dello stesso su Course Catalogue (<https://unifi.coursecatalogue.unifi.it>).

Come da regolamento didattico di Ateneo si precisa che la Commissione è costituita dal docente o, nel caso di corsi articolati in più moduli, dai docenti responsabili dell'attività formativa e da almeno un altro professore, ricercatore o cultore della materia. Il titolare dell'attività didattica è comunque responsabile in prima persona della valutazione e non può delegare tale valutazione.

Nel caso di attività formative articolate in più unità didattiche, il cui svolgimento risulti affidato a più docenti, la verifica finale del profitto è in ogni caso unitaria e collegiale. Si rimanda per ulteriori dettagli in merito al calendario degli appelli degli esami di profitto e delle prove di verifica a quanto stabilito nel Documento di Coordinamento delle Attività Didattiche (C.A.D.) della Scuola di Ingegneria <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-106-regolamenti.html>.

ART. 6 Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere

Il percorso formativo del Corso di Studio prevede dei crediti riservati alla conoscenza della lingua inglese. Per avere riconosciuti tali crediti, gli studenti devono superare una prova di conoscenza della lingua inglese da sostenersi presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA) o presso altri Enti riconosciuti internazionalmente. Lo studente dovrà dimostrare una adeguata conoscenza (almeno a livello B2) della grammatica e della comprensione

scritta e orale della lingua inglese. La prova si considera superata con un punteggio minimo del 60%. Le modalità di prenotazione e svolgimento della prova sono descritte sul sito web del CLA (www.cla.unifi.it).

ART. 7 Modalità di verifica delle altre competenze richieste, dei risultati degli stages e dei tirocini

Lo studente che desidera mettere in pratica le competenze acquisite può optare per i percorsi applicativi, dove trova in sostituzione di insegnamenti di carattere formativo un'estesa attività di tirocinio (12 CFU), che può dimostrarsi efficace a favorire un inserimento diretto nel mondo del lavoro. Gli indirizzi applicativi, previa un'adeguata selezione degli esami a scelta libera, non precludono comunque la prosecuzione in una laurea magistrale senza debiti formativi. Le modalità di attivazione del tirocinio e del relativo accertamento dei CFU corrispondenti sono stabilite dalla Scuola e sono reperibili sul sito <http://www.ingegneria.unifi.it>

La valutazione del tirocinio è effettuata congiuntamente dal tutor aziendale, che ha seguito lo studente nello svolgimento delle attività previste, e dal tutor universitario, che ha coordinato e supervisionato il percorso formativo del tirocinante in accordo con la struttura ospitante. La valutazione si formalizza mediante una relazione finale, redatta da entrambe le parti, che attesta, attraverso una valutazione di carattere qualitativo, il conseguimento degli obiettivi formativi e dei risultati previsti dal progetto di tirocinio.

Nell'ambito del terzo anno di corso è previsto il riconoscimento di n. 1 CFU dedicato alle attività di job placement. Al termine delle attività previste, agli studenti è rilasciato apposito attestato di partecipazione. Ai fini del riconoscimento del credito, lo studente è tenuto a iscriversi all'appello dell'insegnamento e a trasmettere al docente responsabile copia dell'attestato.

In alternativa, successivamente alla formazione dell'elenco degli iscritti all'appello, il docente responsabile può richiedere al Servizio Placement la conferma delle attività eventualmente svolte dallo studente. Verificato il completamento delle attività, il docente procede all'attribuzione dell'idoneità e alla conseguente verbalizzazione.

ART. 8 Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e relativi CFU

Il programma comunitario ERASMUS+ secondo il bando pubblicato annualmente e per una durata massima di 12 mesi, permette agli studenti iscritti al corso di laurea di trascorrere un periodo di studio presso un'Istituzione partner di uno dei paesi partecipanti al programma, seguire corsi e stage, usufruire delle strutture universitarie, ottenere il riconoscimento degli eventuali esami superati, secondo la tabella di conversione deliberata dall'Ateneo.

Le modalità per accedere alla Mobilità Internazionale nell'ambito dei programmi comunitari sono stabilite dalla Scuola e sono reperibili sul sito <http://www.ingegneria.unifi.it/>.

Il learning Agreement definisce il progetto didattico che verrà seguito presso l'istituzione partner. L'approvazione del learning agreement, delle eventuali modifiche a tale

progetto che si rendessero necessarie durante la permanenza dello studente presso l'Istituzione partner ed il successivo riconoscimento dei crediti acquisiti presso tale Istituzione è demandato alla Struttura Didattica competente. Tali valutazioni saranno eseguite sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici.

ART. 9 Eventuali obblighi di frequenza ed eventuali propedeuticità

La frequenza delle attività formative del CdS non è di norma obbligatoria. Per particolari attività formative, il CdS può stabilire l'obbligo di frequenza, come indicato nell'Allegato 1 e nei syllabi dei singoli insegnamenti. Per favorire un'armonica progressione degli studi sono previste alcune precedenze di esame. Le precedenze sono previste quando tutti o parte degli argomenti sviluppati in alcuni insegnamenti propedeutici costituiscono un bagaglio di conoscenze indispensabile per poter affrontare proficuamente gli studi; sono pertanto tassative e non consentono il sostenimento della prova finale d'esame. Le precedenze sono specificate nell'Allegato 1 al presente documento e nella Guida dello studente nel quale sono indicate anche eventuali propedeuticità da intendersi come suggerimenti per gli studenti per affrontare con minore sforzo di apprendimento lo studio del corso.

Insegnamento	Precedenza*	Propedeuticità
Scienza delle Costruzioni (c.i.)		Geometria, Analisi Matematica Fisica Generale
Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.)		
Geometria, Analisi Matematica		Fisica Generale (c.i.)
Meccanica Applicata alle Macchine Generale (c.i.)		Geometria, Analisi Matematica, Fisica
Fisica Tecnica Industriale		Chimica, Fisica Generale (c.i.)
Sistemi Energetici e Impianti Informatica		Fisica Generale (c.i.) Fondamenti di
Sistemi Energetici	Fisica Generale (c.i.)	Fondamenti di Informatica
Sistemi e Tecnologie per l'Energia Informatica		Fisica Generale (c.i.), Fondamenti di
Elettrotecnica-Metodi e CAD per i Circuiti		Fisica Generale (c.i.)
Elettrotecnica	Fisica Generale (c.i.)	
Tecnologia Meccanica	Disegno Meccanico	Scienza e Tecnologia dei
Materiali		
Meccanica Razionale	Geometria, Analisi Matematica	Fisica Generale (c.i.)
Costruzione di Macchine	Scienza delle Costruzioni e Principi di	
Progettazione Meccanica (c.i.)	Meccanica Applicata alle Macchine, Meccanica	
Razionale, Disegno Meccanico.	Tecnologia Meccanica	
Progetto e Costruzione di Macchine	Scienza delle Costruzioni o Scienza	
delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.), Meccanica		
Applicata alle Macchine, Meccanica Razionale, Disegno Meccanico.		Tecnologia
Meccanica		
Fluidodinamica e Macchine (c.i.)	Meccanica Razionale	Fisica Tecnica
Industriale, Sistemi Energetici o Sistemi Energetici e Impianti o Sistemi e		
Tecnologie per l'Energia		

Misure Meccaniche e Collaudi	Scienza delle Costruzioni o Scienza delle
Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.), Fisica Tecnica Industriale	
Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	Scienza delle Costruzioni o
Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.), Fisica Tecnica Industriale	
Calcolo Numerico	Geometria
CAD	Disegno meccanico
Analisi Numerica	Calcolo Numerico
Complementi di Meccanica Razionale	Meccanica Razionale
Fondamenti di Automatica	Geometria, Analisi Matematica
Equazioni Differenziali	Geometria, Analisi Matematica
Robotica Industriale e Laboratorio di	
Robotica C.I.	Fisica Generale (c.i.) Geometria, Analisi Matematica
Fondamenti di Automatica	

ART. 10 Eventuali modalità didattiche differenziate per studenti part-time

Per gli studenti iscritti con modalità part-time che non hanno la possibilità di frequentare le lezioni e/o partecipare agli orari di ricevimento ufficiali, fatto salvo quanto eventualmente disposto nell'apposito Regolamento di Ateneo, e su richiesta dello studente stesso, il docente potrà prevedere orari di ricevimento, modalità di esame ed appelli straordinari compatibili con l'attività lavorativa. Per quanto riguarda le modalità di iscrizione e il regime relativo alle tasse universitarie si rimanda al Manifesto degli Studi

ART. 11 Regole e modalità di presentazione dei piani di studio

Lo studente è tenuto a presentare, come previsto dal Manifesto degli Studi, un Piano di Studio comprensivo delle attività formative obbligatorie, di quelle opzionali e a scelta libera che lo studente intende svolgere. Il piano è sottoposto per l'approvazione alla struttura didattica stessa nei termini previsti dal documento di Programmazione Didattica annuale.

Il piano è sottoposto per l'approvazione al comitato per la didattica del Corso di nei termini previsti dalla Guida dello studente e pubblicati sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-386-piani-di-studio.html>. Il Piano sarà considerato approvato senza ulteriori adempimenti a carico dello studente se le modifiche proposte si riferiscono all'inserimento di insegnamenti compresi fra quelli proposti dal Corso di Laurea triennale nella Guida dello studente. Nel caso in cui le modifiche inserite si riferiscano ad insegnamenti non compresi fra quelli proposti, il Piano sarà soggetto all'approvazione del Consiglio del CdS. Il Piano di studio ha validità a partire dalla sua approvazione da parte della struttura didattica competente e rimane valido fino all'approvazione di un nuovo Piano.

ART. 12 Caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo

La prova finale del corso di laurea triennale in Ingegneria Meccanica è finalizzata a valutare il livello di preparazione tecnica, la capacità di comprensione e applicazione delle conoscenze acquisite durante il percorso di studi. L'obiettivo della prova finale è dimostrare che lo studente è in grado di affrontare in modo corretto e consapevole un problema specifico dell'ingegneria meccanica, utilizzando metodi, strumenti e competenze appresi nei corsi fondamentali.

L'elaborato consiste nello studio, nell'analisi o nello sviluppo di un argomento coerente con gli ambiti disciplinari del corso di laurea, sotto la guida di un relatore. Pur non richiedendo necessariamente un contributo fortemente innovativo o originale, la prova finale deve evidenziare la capacità dello studente di organizzare il lavoro in modo autonomo, interpretare correttamente le informazioni tecniche disponibili, svolgere semplici analisi o applicazioni progettuali e presentare in maniera chiara e rigorosa i risultati ottenuti. L'elaborato finale potrà consistere anche nell'approfondimento di una tematica affrontata negli insegnamenti basata sulla consultazione delle fonti bibliografiche tecnico- scientifiche internazionali. L'elaborato potrà essere redatto in lingua italiana o inglese e verrà presentato e discusso dal candidato nel corso della sessione di laurea.

Per gli studenti dei percorsi Applicativi, la prova finale consiste nella predisposizione di un elaborato dal quale si evincano i contenuti qualificanti dell'attività di tirocinio svolta.

Per essere ammesso alla prova finale, del valore di 5 CFU, lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle restanti attività formative previste dal Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Gli elaborati verranno valutati dalla Commissione di Laurea. La discussione della tesi avviene in una sessione pubblica davanti a una commissione composta da docenti del corso ed esperti del settore. Durante la discussione, lo studente deve dimostrare la propria competenza nell'argomento trattato e rispondere a domande pertinenti. La discussione della Tesi davanti alla Commissione può essere effettuata sia in lingua italiana che in inglese.

Per la composizione della commissione di laurea si rimanda a quanto previsto nel Regolamento Didattico di Ateneo.

Il voto finale è determinato a partire dalla media pesata dello studente, espressa in centodecimali.

La Commissione di Laurea può attribuire un punteggio aggiuntivo fino a un massimo di 10 punti, sulla base dei seguenti criteri:

- Andamento complessivo della carriera accademica;
- Durata del percorso di studi;
- Qualità del lavoro di tesi e della relativa esposizione;
- Tesi di Laurea svolta in lingua inglese o percorsi Erasmus;
- Eventuali lodi in carriera.

Sul sito web del corso di studio sono riportati i punteggi e le relative note esplicative per la valutazione dei criteri, al fine di supportare la Commissione nell'attribuzione omogenea dei punteggi, nel rispetto della sua piena autonomia decisionale.

ART. 13 Procedure e criteri per eventuali trasferimenti e per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio e di crediti acquisiti dallo studente per competenze ed abilità professionali adeguatamente certificate e/o di conoscenze ed abilità maturate in attività formative di livello post-secondario

Il Corso di Studio è orientato all'attribuzione di crediti per attività formative acquisite al suo esterno, siano essi ottenuti presso istituzioni universitarie nazionali od estere, siano essi derivanti da corsi di istruzione, formazione o da esperienze professionalizzanti, purché si possa dimostrare il livello equivalente di competenza negli ambiti specifici. Di conseguenza saranno riconosciuti i crediti acquisiti presso istituzioni universitarie all'estero o in Italia (nell'ambito di accordi specifici di scambio). Potranno inoltre essere riconosciuti crediti acquisiti in corsi di formazione o istruzione post secondaria, alle quali l'Università collabori, con le modalità stabilite dal Consiglio del Corso di Studio. L'effettivo trasferimento del credito è subordinato alla possibilità di fornire evidenza dell'acquisizione dello stesso, e della valutazione individuale dello studente.

Il riconoscimento dei crediti acquisiti prima del passaggio al Corso di Studio è comunque demandato al Consiglio del CdS, sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici.

Si garantisce il riconoscimento del maggior numero possibile di CFU già maturati dallo studente, una volta verificata la congruità e completezza delle attività e in ogni caso di almeno il 50% dei cfu del medesimo SSD acquisiti dagli studenti che fanno trasferimenti o passaggi dalla medesima classe di laurea magistrale.

Il Consiglio del CdS riformula in termini di crediti la carriera di ogni studente, già iscritto altri CdS, che opta per il passaggio al presente Corso. A tale scopo le attività svolte dallo studente sono valutate nel loro complesso, verificandone la congruenza con il quadro generale formativo indicato dall'Ordinamento didattico del Corso ed il loro carico didattico. Il Consiglio del CdS propone inoltre allo studente un eventuale percorso di completamento che permetta di raggiungere gli obiettivi formativi del Corso stesso. Il numero massimo di CFU extracurricolari riconoscibili è pari a 48.

ART. 14 Servizi di tutorato

Il CdS si avvale di tutor di orientamento e tutor didattici. I primi svolgono attività di orientamento, accoglienza e sostegno agli studenti dirette ad agevolarne il percorso, fornendo ad esempio informazioni sui percorsi formativi e gli obiettivi del Corso, sul funzionamento dei servizi, sulla formulazione dei piani di studio e sul riconoscimento dei crediti. I tutor didattici svolgono invece attività integrative della didattica in riferimento a specifici ambiti disciplinari e/o con riferimento a determinati corsi di studio. Le attività sono finalizzate a supportare gli studenti nel

superamento delle difficoltà incontrate, favorendone un regolare percorso di studio.

ART. 15 Pubblicità su procedimenti e decisioni assunte

Il Corso di Laurea ha assunto da tempo un impegno per la qualità aderendo prima al modello CRUI (Conferenza dei Rettori delle Università Italiane) per la valutazione e la certificazione della qualità dei Corsi di Studio universitari, ora in ambito ANVUR AVA. Le modalità di gestione della documentazione relativa ai procedimenti identificati e della loro pubblicizzazione fanno riferimento a quanto descritto nei vari quadri della SUA-CdS.

In particolare, la comunicazione con gli STUDENTI avviene attraverso modalità diversificate in funzione della tipologia e natura dell'informazione da trasmettere, distinguendo studenti già inseriti nel percorso formativo (orientamento in itinere ed in uscita) da quelli potenzialmente interessati (orientamento in ingresso). Per gli iscritti al CdS, una serie di informazioni istituzionali raggiunge gli studenti direttamente e tramite i loro rappresentanti che partecipano alle riunioni degli organismi di governo: Consiglio di CdS, Commissione Didattica di Dipartimento, Gruppo di Riesame, Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria, Consiglio della Scuola di Ingegneria, ed eventualmente altre commissioni o Gruppi di lavoro formati ad hoc per lo studio di problemi specifici.

Le informazioni a carattere personale vengono distribuite tramite i servizi di segreteria (Segreteria Studenti e Segreteria didattica). Le informazioni di carattere generale ed organizzativo (orario lezioni, indicazioni aule, etc.) sono gestite dalla Segreteria di Presidenza, dalla Segreteria didattica tramite avvisi nelle bacheche riservate agli studenti, posta elettronica e pagine web. Il programma dei corsi è reso disponibile dal docente direttamente sulla pagina web dell'insegnamento. Le informazioni per gli studenti potenzialmente interessati al percorso formativo offerto dal CdS e per quelli già iscritti sono reperibili nel sito della Scuola e di CdS.

Il CdL si impegna nel portare a conoscenza con tempestività i procedimenti assunti alle diverse parti in causa, nei rispettivi ambiti di interesse, al fine di ottemperare ai principi di trasparenza della P.A.

ART. 16 Valutazione della qualità

Il Corso di Laurea aderisce alle procedure di valutazione nazionale del sistema universitario ANVUR AVA/SUA, con un percorso identico a quello degli altri Corsi di Studio dell'area industriale, e con un forte impegno per la qualità attraverso una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse fasi di erogazione aderendo alla politica di Assicurazione della Qualità di Ateneo.

L'attività di autovalutazione, predisposta dal Gruppo di Riesame, costituito nell'ambito del Consiglio Unico dei Corsi di Studio di Area Industriale, al quale fa riferimento anche per il presente Corso di Laurea, rappresenta il processo di anamnesi del percorso formativo, e dell'intero sistema di gestione del Corso di Laurea triennale.

Il Gruppo, interfacciandosi con la Commissione paritetica docenti-studenti della Scuola di Ingegneria, opera per il riesame annuale e periodico del CdS

predisponendo l'aggiornamento delle informazioni presenti nella Scheda SUA-CdS, monitorando l'andamento dei Corsi di Studio attraverso i commenti ai dati presenti nelle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) e realizzando i rapporti di Riesame ciclici.

Il Gruppo di Riesame fa riferimento al Comitato di Indirizzo del Consiglio Unico dei Corsi di Studio di Area Industriale. Inoltre, considerato che l'impegno per la qualità comprende una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse fasi di erogazione, questo si concretizza mediante azioni e strumenti con lo scopo di individuare gli ambiti di miglioramento ed incrementare il livello qualitativo del Corso di Studio nel suo complesso.

Tra le modalità di controllo consolidate e diffuse a livello di Ateneo, finalizzate all'individuazione di aree di miglioramento vi è la rilevazione del livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti, implementata attraverso la sistematica richiesta di compilazione di questionari (Schede di valutazione della didattica), effettuata mediante una procedura on-line che il Presidio della Qualità di Ateneo suggerisce di far usare agli studenti in aula prima della parte finale dell'insegnamento e che si attiva comunque, come ultima ratio, all'atto dell'iscrizione all'appello di esame, utilizzando il sito SISValDidat nazionale, impiegato anche da diversi altri Atenei.

Tale rilevazione, riguarda tutti gli insegnamenti dell'offerta formativa dell'Ateneo. I risultati sono elaborati a livello di Corso di Studio e di Ateneo e vengono diffusi via rete. L'accesso al sistema è reso disponibile a tutti i soggetti coinvolti nella rilevazione, siano essi docenti o studenti, ed il sistema garantisce il libero accesso ai dati aggregati per Scuola e corso di studi, nonché ai singoli insegnamenti "in chiaro" (insegnamenti per i quali il docente non abbia negato la possibilità di diffusione dei dati considerati sensibili).

Oltre a tale attività, il Corso di Studio conduce un'analisi sistematica relativa alla soddisfazione utilizzando i dati del questionario laureati AlmaLaurea, confrontandosi sia al livello dell'Ateneo fiorentino che a livello regionale e nazionale con Corsi di Studio delle stesse classi di riferimento. Le rilevazioni sistematiche di cui sopra possono essere integrate da ulteriori iniziative come, ad esempio, la rilevazione di efficienza dei periodi di formazione svolti all'esterno e all'estero e, soprattutto, per quanto riguarda le attività di tirocinio e la preparazione del lavoro di tesi.

È prevista inoltre la possibilità di segnalazione in forma anonima tramite lo strumento dedicato "Student Voice", accessibile dai singoli siti web dei CdS.

ART. 17 Quadro delle attività formative

PERCORSO F052 - Percorso ENERGIA APPLICATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MATH-02/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B034604 - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	9
					B034605 - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
				MATH-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034597 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHEM-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				PHYS-04/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Base	51					51
Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria dell'automazione	9	9 - 15		IIND-02/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001362 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	9
Ingegneria elettrica	6	6 - 24		IJET-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B020519 - ELETTROTECNICA (6 CFU) Anno Corso: 2	6
Ingegneria energetica	30	21 - 36		IIND-06/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B031860 - FLUIDODINAMICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031858 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6
					B031859 - MACCHINE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031858 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6

				IIND-06/B 9 CFU (settore obbligatorio)	B032666 - SISTEMI ENERGETICI E IMPIANTI Anno Corso: 2	9
				IIND-07/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
Ingegneria meccanica	27	27 - 42		IIND-03/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001397 - COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	9
				IIND-03/B 9 CFU (settore obbligatorio)	B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
				IIND-05/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B027484 - IMPIANTI INDUSTRIALI E SERVIZI DI STABILIMENTO Anno Corso: 2	9
Totale Caratterizzante	72					72

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	21	18 - 36		CEAR-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B024531 - ELEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	6
				IIND-03/A 3 CFU (settore obbligatorio)	B031857 - PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	3
				IIND-06/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B010608 - ENERGIE RINNOVABILI Anno Corso: 3	6
				IMAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
Totale Affine/Integrativa	21					21

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	5	3 - 6			B014706 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	5

Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	8					8

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	4	1 - 6			B032664 - JOB PLACEMENT Anno Corso: 3 SSD: NN	1
					B024573 - LABORATORIO DI ENERGETICA Anno Corso: 3 SSD: NN	3
Totale Altro	4					4

Tipo Attività Formativa: Per stages e tirocini	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	12	0 - 12			B030094 - TIROCINIO Anno Corso: 3 SSD: NN	12
Totale Per stages e tirocini	12					12

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	168

PERCORSO F051 - Percorso ENERGIA FORMATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MATH-02/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B034604 - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	9
					B034605 - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
				MATH-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034597 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHEM-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				PHYS-04/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Base	51					51

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria dell'automazione	9	9 - 15		IIND-02/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001362 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	9
Ingegneria elettrica	6	6 - 24		IJET-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B020519 - ELETTROTECNICA (6 CFU) Anno Corso: 2	6
Ingegneria energetica	30	21 - 36		IIND-06/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B031860 - FLUIDODINAMICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031858 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6

					B031859 - MACCHINE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031858 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6
				IIND-06/B 9 CFU (settore obbligatorio)	B032666 - SISTEMI ENERGETICI E IMPIANTI Anno Corso: 2	9
				IIND-07/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
Ingegneria meccanica	33	27 - 42		IIND-03/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001397 - COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	9
				IIND-03/B 9 CFU (settore obbligatorio)	B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
				IIND-05/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B027484 - IMPIANTI INDUSTRIALI E SERVIZI DI STABILIMENTO Anno Corso: 2	9
				IIND-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B020737 - MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA Anno Corso: 3	6
					B027485 - TURBINE A GAS INDUSTRIALI E AERONAUTICHE Anno Corso: 3	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante		78				84

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	27	18 - 36		CEAR-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B024531 - ELEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	6
				IIND-03/A 3 CFU (settore obbligatorio)	B031857 - PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	3
				IIND-06/B 12 CFU (settore obbligatorio)	B010608 - ENERGIE RINNOVABILI Anno Corso: 3	6
					B027486 - MISURE E COLLAUDI NEI SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 3	6

				IMAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
Totale Affine/Integrativa	27					27
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	5	3 - 6			B014706 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	5
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	8					8
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	4	1 - 6			B032664 - JOB PLACEMENT Anno Corso: 3 SSD: NN	1
					B024573 - LABORATORIO DI ENERGETICA Anno Corso: 3 SSD: NN	3
Totale Altro	4					4
Totale CFU Minimi Percorso		180				
Totale CFU AF		174				

PERCORSO F054 - Percorso MECCANICO APPLICATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MATH-02/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B034604 - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	9
					B034605 - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
				MATH-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034597 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHEM-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				PHYS-04/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Base	51					51

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria dell'automazione	12	9 - 15		IIND-02/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B032667 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	12
Ingegneria elettrica	6	6 - 24		IJET-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B020519 - ELETTROTECNICA (6 CFU) Anno Corso: 2	6
Ingegneria energetica	21	21 - 36		IIND-06/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B031860 - FLUIDODINAMICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031858 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6

					B031859 - MACCHINE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031858 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6
				IIND-07/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
Ingegneria meccanica	36	27 - 42		IIND-03/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B010638 - AZIONAMENTI ELETTRICI, OLEODINAMICI E PNEUMATICI Anno Corso: 3	6
					B010630 - COSTRUZIONE DI MACCHINE AUTOMATICHE E ROBOT Anno Corso: 3	6
					B032668 - PROGETTO E COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	12
					B034602 - QUALITA' NELLE COSTRUZIONI MECCANICHE Anno Corso: 3	6
				IIND-03/B 9 CFU (settore obbligatorio)	B011130 - CAD Anno Corso: 3	6
					B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
				IIND-04/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B013625 - TECNOLOGIA MECCANICA Anno Corso: 2	9
				IIND-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B001370 - IMPIANTI INDUSTRIALI Anno Corso: 3	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante		75				99

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	21	18 - 36		CEAR-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B024531 - ELEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	6
				IIND-03/A 3 CFU (settore obbligatorio)	B031857 - PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	3
				IIND-06/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B001363 - SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 2	6

				IMAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
Totale Affine/Integrativa	21					21

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	5	3 - 6			B014706 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	5
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	8					8

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1 - 6			B032664 - JOB PLACEMENT Anno Corso: 3 SSD: NN	1
Totale Altro	1					1

Tipo Attività Formativa: Per stages e tirocini	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	12	0 - 12			B030094 - TIROCINIO Anno Corso: 3 SSD: NN	12
Totale Per stages e tirocini	12					12

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	192

PERCORSO F053 - Percorso MECCANICO FORMATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MATH-02/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B034604 - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	9
					B034605 - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
				MATH-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034597 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHEM-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				PHYS-04/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Base	51					51

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria dell'automazione	12	9 - 15		IIND-02/A 12 CFU	B032667 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	12
Ingegneria elettrica	6	6 - 24		IJET-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B020519 - ELETTROTECNICA (6 CFU) Anno Corso: 2	6
Ingegneria energetica	27	21 - 36		IIND-06/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B031860 - FLUIDODINAMICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031858 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6

					B031859 - MACCHINE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031858 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6
				IIND-06/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B001363 - SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 2	6
				IIND-07/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
Ingegneria meccanica	36	27 - 42		IIND-03/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B032668 - PROGETTO E COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	12
				IIND-03/B 9 CFU (settore obbligatorio)	B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
				IIND-04/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B013625 - TECNOLOGIA MECCANICA Anno Corso: 2	9
					B035769 - TECNOLOGIE DI GIUNZIONE Anno Corso: 3	6
				IIND-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B001370 - IMPIANTI INDUSTRIALI Anno Corso: 3	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante		81				87

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	27	18 - 36		CEAR-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B024531 - ELEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	6
				IIND-03/A 3 CFU (settore obbligatorio)	B029772 - MISURE MECCANICHE E COLLAUDI Anno Corso: 3	6
					B031857 - PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	3
				IIND-06/B	B027486 - MISURE E COLLAUDI NEI SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 3	6

				IMAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
				MATH-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B002372 - CALCOLO NUMERICO Anno Corso: 3	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	27					33

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	5	3 - 6			B014706 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	5
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	8					8

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1 - 6			B032664 - JOB PLACEMENT Anno Corso: 3 SSD: NN	1
Totale Altro	1					1

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	180

PERCORSO F055 - Percorso MECCANICO-SCIENTIFICO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MATH-02/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B034604 - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	9
					B034605 - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
				MATH-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B010654 - COMPLEMENTI DI MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 3	6
					B034597 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHEM-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				PHYS-04/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B028635 - COMPLEMENTI DI FISICA GENERALE Anno Corso: 3	6
					B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Base	51					63
Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF

Ingegneria dell'automazione	12	9 - 15		IIND-02/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B032667 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	12
Ingegneria elettrica	6	6 - 24		IJET-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B020519 - ELETTROTECNICA (6 CFU) Anno Corso: 2	6
Ingegneria energetica	27	21 - 36		IIND-06/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B031860 - FLUIDODINAMICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031858 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6
					B031859 - MACCHINE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031858 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6
				IIND-06/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B001363 - SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 2	6
				IIND-07/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
Ingegneria meccanica	36	27 - 42		IIND-03/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B032668 - PROGETTO E COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	12
				IIND-03/B 9 CFU (settore obbligatorio)	B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
				IIND-04/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B013625 - TECNOLOGIA MECCANICA Anno Corso: 2	9
				IIND-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B001370 - IMPIANTI INDUSTRIALI Anno Corso: 3	6
Totale Caratterizzante	81					81

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	27	18 - 36		CEAR-06/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001521 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI Anno Corso: 2	9
				IMAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A	B002376 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI Anno Corso: 3	6
				MATH-03/B	B030583 - CALCOLO PROBABILITA' E STATISTICA Anno Corso: 3	6

				MATH-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B014739 - ANALISI NUMERICA Anno Corso: 3	6
					B002372 - CALCOLO NUMERICO Anno Corso: 3	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	27					39
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	5	3 - 6			B014706 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	5
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	8					8
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1 - 6			B032664 - JOB PLACEMENT Anno Corso: 3 SSD: NN	1
Totale Altro	1					1
Totale CFU Minimi Percorso		180				
Totale CFU AF		192				

PERCORSO F077 - Percorso ROBOTICO E AUTOMATICO/ELETTRICO APPLICATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MATH-02/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B034604 - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	9
					B034605 - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
				MATH-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034597 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHEM-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				PHYS-04/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Base	51					51
Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria dell'automazione	9	9 - 15		IINF-04/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B024416 - ELEMENTI DI AUTOMATICA Anno Corso: 3	6
					B014980 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA Anno Corso: 2	9
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Ingegneria elettrica	12	6 - 24		IJET-01/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B032660 - ELETTROTECNICA-METODI E CAD PER I CIRCUITI Anno Corso: 2	12

Ingegneria energetica	21	21 - 36		IIND-06/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B014079 - SISTEMI E TECNOLOGIE PER L'ENERGIA Anno Corso: 2	6
					B001363 - SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 2	6
				IIND-07/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
				IIND-08/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B020438 - Elettrotecnica Industriale Anno Corso: 3	6
					B002350 - MACCHINE ELETTRICHE Anno Corso: 3	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Ingegneria meccanica	27	27 - 42		IIND-02/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001362 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	9
				IIND-03/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001397 - COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	9
				IIND-03/B 9 CFU (settore obbligatorio)	B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
Totale Caratterizzante	69					87

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	24	18 - 36		CEAR-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B024531 - ELEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	6
				IIND-02/A	B033701 - LABORATORIO DI ROBOTICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B033699 - ROBOTICA INDUSTRIALE E LABORATORIO DI ROBOTICA C.I.) Anno Corso: 3	3
					B003860 - ROBOTICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B033699 - ROBOTICA INDUSTRIALE E LABORATORIO DI ROBOTICA C.I.) Anno Corso: 3	6
				IIND-03/A 3 CFU (settore obbligatorio)	B031857 - PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	3

				IIND-08/B	B020634 - IMPIANTI ELETTRICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B033712 - IMPIANTI ELETTRICI E SMART GRID C.I.) Anno Corso: 3	6
					B033713 - SMART GRID Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B033712 - IMPIANTI ELETTRICI E SMART GRID C.I.) Anno Corso: 3	3
				IMAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	24					33

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	5	3 - 6			B014706 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN S	5
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	8					8

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	4	1 - 6			B032664 - JOB PLACEMENT Anno Corso: 3 SSD: NN	1
					B032663 - LABORATORIO DI INGEGNERIA ELETTRICA Anno Corso: 3 SSD: NN	3
Totale Altro	4					4

Tipo Attività Formativa: Per stages e tirocini	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	12	0 - 12			B030094 - TIROCINIO Anno Corso: 3 SSD: NN	12
Totale Per stages e tirocini	12					12

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	195

PERCORSO F078 - Percorso ROBOTICO E AUTOMATICO/ELETTRICO FORMATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MATH-02/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B034604 - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	9
					B034605 - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
				MATH-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034597 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHEM-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				PHYS-04/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Base	51					51

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria dell'automazione	15	9 - 15		IIND-08/A	B002350 - MACCHINE ELETTRICHE Anno Corso: 3	6
				IINF-04/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B031326 - CONTROLLI AUTOMATICI I Anno Corso: 3	6
					B024416 - ELEMENTI DI AUTOMATICA Anno Corso: 3	6
					B014980 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA Anno Corso: 2	9
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	

Ingegneria elettrica	18	6 - 24		IJET-01/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B032660 - ELETTROTECNICA-METODI E CAD PER I CIRCUITI Anno Corso: 2	12
				IMIS-01/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B002358 - MISURE ELETTRICHE Anno Corso: 3	6
Ingegneria energetica	21	21 - 36		IIND-06/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B014079 - SISTEMI E TECNOLOGIE PER L'ENERGIA Anno Corso: 2	6
					B001363 - SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 2	6
				IIND-07/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
				IIND-08/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B020438 - ELETTROTECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 3	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Ingegneria meccanica	27	27 - 42		IIND-02/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001362 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	9
				IIND-03/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B001397 - COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	9
				IIND-03/B 9 CFU (settore obbligatorio)	B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
Totale Caratterizzante	81					99

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	24	18 - 36		CEAR-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B024531 - ELEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	6
				IIND-02/A	B033701 - LABORATORIO DI ROBOTICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B033699 - ROBOTICA INDUSTRIALE E LABORATORIO DI ROBOTICA C.I.) Anno Corso: 3	3
					B020502 - ROBOTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 3	6

					B003860 - ROBOTICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B033699 - ROBOTICA INDUSTRIALE E LABORATORIO DI ROBOTICA C.I.) Anno Corso: 3	6
				IIND-03/A 3 CFU (settore obbligatorio)	B031857 - PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031856 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA C.I.) Anno Corso: 2	3
				IIND-08/B	B020634 - IMPIANTI ELETTRICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B033712 - IMPIANTI ELETTRICI E SMART GRID C.I.) Anno Corso: 3	6
					B033713 - SMART GRID Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B033712 - IMPIANTI ELETTRICI E SMART GRID C.I.) Anno Corso: 3	3
				IMAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	24					39
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	5	3 - 6			B014706 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	5
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	8					8
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	4	1 - 6			B032664 - JOB PLACEMENT Anno Corso: 3 SSD: NN	1
					B032663 - LABORATORIO DI INGEGNERIA ELETTRICA Anno Corso: 3 SSD: NN	3
Totale Altro	4					4

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	201

L.T. Ingegneria Meccanica [MEL] (Classe L-9)

I ANNO

Piano comune per tutti i percorsi

Anno	I Semestre			II Semestre		
I	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
	MATH-02/B	B015801: Geometria	6	IINF-05/A	B000068: Fondamenti di Informatica	6
	CHEM-06/A	B000066: Chimica	6	IIND-03/B	B001356: Disegno Meccanico	9
	IMAT-01/A			IMAT-01/A	B032662: Scienza e Tecnologia dei Materiali	6
	MATH-03/A	B034603: Analisi Matematica C.I. - Modulo 1 B034604: Analisi Matematica I 9 CFU I semestre - Modulo 2 B034605: Analisi Matematica II 6 CFU II semestre				15
	PHIS-04/A	B029082: Fisica Generale C.I. - Modulo 1 B029084: Principi di Meccanica 6 CFU I semestre - Modulo 2 B029083: Principi di Elettromagnetismo 6 CFU)				12

CURRICULUM MECCANICA

(II e III anno)

PERCORSO 1 - MECCANICO-SCIENTIFICO

Piano annuale del II anno Meccanico-Scientifico

Anno	I Semestre			II Semestre		
II	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD*	INSEGNAMENTO	CFU
	MATH-04/A	B000069: Meccanica Razionale	6	CEAR-06/A	B001521: Scienza delle Costruzioni	9
	IIND-07/A	B001357: Fisica Tecnica Industriale	9	IIND-06/B	B001363: Sistemi Energetici	6

	IJET-01/A	B020519: Elettrotecnica	6	IIND-04/A	B013625: Tecnologia Meccanica	9
	IIND-02/A	B032667: Meccanica Applicata alle Macchine				12
		Prova di Lingua Inglese (Livello B2)				3

Piano annuale del III anno Meccanico-Scientifico

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico	6	IIND-05/A	B001370: Impianti Industriali	6
		Insegnamento a scelta libera	6		Insegnamento a scelta libera	6
	MATH-03/A MATH-03/B	Alternativa tra B002376: Equazioni Differenziali B030583: Calcolo Probabilità e Statistica	6	TAF Altro	Job Placement	1
	IIND-06/A	B031858: Fluidodinamica e Macchine C.I. - Modulo 1 B031860: Fluidodinamica 6CFU I Semestre - Modulo 2 B031859: Macchine 6 CFU II Semestre				12
	IIND-03/A	B032668: Progetto e Costruzione di Macchine				12
		Prova finale				5

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per il percorso Meccanico-Scientifico

Anno	SSD	Insegnamenti a scelta	CFU
	MATH-03/B	B030583: Calcolo Probabilità e Statistica	6

III	MATH-03/A	B002376: Equazioni Differenziali	6
	MATH-05/A	B014739: Analisi Numerica	6
	IIND-03/A	B029772: Misure Meccaniche e Collaudi	6
	MATH-04/A	B027486: Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	6
	IIND-06/B	B031545: Metodi Avanzati di Meccanica dei Continui per Materiali e Strutture (attivato in altro CdS)	6
	CEAR-06/A	B027232: Fisica dei Semiconduttori: Teoria e Applicazioni (attivato in altro CdS)	6
	PHYS-03/A	B027281: Introduzione alle Tecnologie Quantistiche (attivato in altro CdS)	6
	PHYS-04/A	B028635: Complementi di Fisica Generale	6
	MATH-04/A	B010654: Complementi di Meccanica Razionale	6

PERCORSO 2 - MECCANICO FORMATIVO

Piano annuale del II anno Meccanico Formativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
II	MATH-04/A	B000069: Meccanica Razionale	6	CEAR-06/A IIND-03/A	B031856: Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica C.I. - Modulo 1 B024531: Elementi di Scienza delle Costruzioni 6 CFU - Modulo 2 B031857 Principi di Progettazione Meccanica 3 CFU	9
	IIND-07/A	B001357: Fisica Tecnica Industriale	9	IIND-06/B	B001363: Sistemi Energetici	6

	IJET-01/A	B020519: Elettrotecnica	6	IIND-04/A	B013625: Tecnologia Meccanica	9
	IIND-02/A	B032667: Meccanica Applicata alle Macchine				12
		Prova di Lingua Inglese (Livello B2)				3

Piano annuale del III anno Meccanico Formativo

	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico	6	IIND-05/A	B001370: Impianti Industriali	6
		Insegnamento a scelta libera	6		Insegnamento a scelta libera	6
	IIND-03/A IIND-06/B	Alternativa* tra -B029772: Misure meccaniche e Collaudi -B027486: Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	6	TAF Altro	Job Placement	1
	IIND-06/A	B031858: Fluidodinamica e Macchine C.I. - Modulo 1 B031860: Fluidodinamica 6 CFU I Semestre - Modulo 2 B031859: Macchine 6 CFU II Semestre				12
	IIND-03/A	B032668: Progetto e Costruzione di Macchine				12
		Prova finale				5

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per il percorso Meccanico Formativo

Anno	SSD	Insegnamenti a scelta	CFU
III	MATH-03/A	B002376: Equazioni Differenziali	6
	MATH-03/B	B030583: Calcolo Probabilità e Statistica	6

	MATH-05/A	B014739: Analisi Numerica	6
	IINF-04/A	B024416: Elementi di Automatica	6
	IIND-06/A	B020737: Motori a Combustione Interna	6
	IIND-06/A	B027485: Turbine a Gas Industriali e Aeronautiche	6
	IIND-06/B	B020728: Gestione Industriale dell'Energia (attivato in altro CdS)	6
	IIND-06/B	B010608: Energie Rinnovabili	6
	IIND-03/A	B020525: Qualità nelle Costruzioni Meccaniche	6
	IIND-03/A	B010638: Azionamenti, Elettrici, Oleodinamici e Pneumatici	6
	IIND-03/B	B011130: CAD	6
	IIND-03/A	B010630: Costruzione di Macchine Automatiche e Robot	6
	PHYS-04/A	B028635: Complementi di Fisica Generale	6
	IIND-03/A	B029772 Misure Meccaniche e Collaudi	6
	IIND-06/B	B027486 Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	6
	IIND-04/A	Tecnologie di Giunzione	6

PERCORSO 3 - MECCANICO APPLICATIVO

Piano annuale del II anno Meccanico Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
II	MATH-04/A	B000069: Meccanica Razionale	6	CEAR-06/A IIND-03/A	B031856: Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica C.I. - Modulo 1 B024531: Elementi di Scienza delle Costruzioni 6 CFU - Modulo 2 B031857 Principi di Progettazione Meccanica 3 CFU	9
	IIND-07/A	B001357: Fisica Tecnica Industriale	9	IIND-06/B	B001363: Sistemi Energetici	6

	IJET-01/A	B020519: Elettrotecnica	6	IIND-04/A	B013625: Tecnologia Meccanica	9
	IIND-02/A	B032667: Meccanica Applicata alle Macchine				12
		Prova di Lingua Inglese (Livello B2)				3

Piano annuale del III anno Meccanico Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III		Insegnamento a scelta libera	6	IIND-05/A	B001370: Impianti Industriali	6
		Insegnamento a scelta libera	6	TAF Altro	Job Placement	1
	IIND-06/A	B031858: Fluidodinamica e Macchine C.I. (B031860: Fluidodinamica; B031859: Macchine)				6+6
	09/IIND-03	B032668: Progetto e Costruzione di Macchine				12
	TAF Altro	Tirocinio				12
		Prova finale				5

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per il percorso Meccanico Applicativo

Anno	SSD	Insegnamenti a scelta	CFU
III	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico	6
	MATH-03/A	B002376: Equazioni Differenziali	6
	MATH-03/B	B030583: Calcolo Probabilità e Statistica	6
	MATH-05/A	B014739: Analisi Numerica	6
	IINF-04/A	B024416: Elementi di Automatica	6
	IIND-06/A	B020737: Motori a Combustione Interna	6
	IIND-06/A	B027485: Turbine a Gas Industriali e Aeronautiche	6
	IIND-06/B	B020728: Gestione Industriale dell'Energia (attivato in altro CdS)	6

IIND-06/B	B010608: Energie Rinnovabili	6
IIND-03/A	B020525: Qualità nelle Costruzioni Meccaniche	6
IIND-03/A	B010638: Azionamenti, Elettrici, Oleodinamici e Pneumatici	6
IIND-03/B	B011130: CAD	6
IIND-03/A	B010630: Costruzione di Macchine Automatiche e Robot	6
PHYS-04/A	B028635: Complementi di Fisica Generale	6
IIND-03/A	B029772 Misure Meccaniche e Collaudi	6
IIND-06/B	B027486 Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	6

CURRICULUM ENERGIA

(II e III anno)

PERCORSO 4 - ENERGIA FORMATIVO

Piano annuale del II anno Energia Formativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
II	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
	MATH-04/A	B000069: Meccanica Razionale	6	CEAR-06/A IIND-03/A	B031856: Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica C.I. - Modulo 1 B024531: Elementi di Scienza delle Costruzioni 6 CFU - Modulo 2 B031857 Principi di Progettazione Meccanica 3 CFU	9
	IIND-07/A	B001357: Fisica Tecnica Industriale	9	IIND-06/B	B032666: Sistemi Energetici e Impianti	9
	IJET-01/A	B020519: Elettrotecnica	6	IIND-05/A	B027484: Impianti industriali e Servizi di Stabilimento	9
	IIND-02/A	B001362: Meccanica Applicata alle Macchine				9

	Prova di Lingua Inglese (Livello B2)	3
--	--------------------------------------	---

Piano annuale del III anno Energia Formativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
III	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
	IIND-06/A	Alternativa tra -B027485: Turbine a Gas Industriali e Aeronautiche -B020737: Motori a Combustione Interna	6	IIND-06/B	B010608: Energie Rinnovabili	6
		Insegnamento a scelta libera	6		Insegnamento a scelta libera	6
	IIND-06/B	B027486: Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	6	TAF Altro	B024573: Laboratorio di Energetica	3
	IIND-06/A	B031858: Fluidodinamica e Macchine C.I. - Modulo 1 B031860: Fluidodinamica 6 CFU I Semestre - Modulo 2 B031859: Macchine 6 CFU II Semestre				12
	IIND-03/A	B001397: Costruzione di Macchine				9
				TAF Altro	Job Placement	1
		Prova finale				5

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per il percorso Energia Formativo

Anno	SSD	Insegnamenti a scelta	CFU
III	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico	6
	MATH-03/A	B002376: Equazioni Differenziali	6
	MATH-03/B	B030583: Calcolo Probabilità e Statistica	6
	MATH-05/A	B014739: Analisi Numerica	6

IINF-04/A	B024416: Elementi di Automatica	6
IIND-06/A	B020737: Motori a Combustione Interna	6
IIND-06/A	B027485: Turbine a Gas Industriali e Aeronautiche	6
IIND-06/B	B020728: Gestione Industriale dell'Energia (attivato in altro CdS)	6
IIND-03/A	B020525: Qualità nelle Costruzioni Meccaniche	6
IIND-03-A	B010638: Azionamenti, Elettrici, Oleodinamici e Pneumatici	6
IIND-03/B	B011130: CAD	6
IIND-03/A	B010630: Costruzione di Macchine Automatiche e Robot	6
PHYS-04/A	B028635: Complementi di Fisica Generale	6
IIND-06/B	Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	6

PERCORSO 5 - ENERGIA APPLICATIVO

Piano annuale del II anno Energia Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
II	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
	MATH-04/A	B000069: Meccanica Razionale	6	CEAR-06/A IIND-03/A	B031856: Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica C.I. - Modulo 1 B024531: Elementi di Scienza delle Costruzioni 6 CFU - Modulo 2 B031857 Principi di Progettazione Meccanica 3 CFU	9
	IIND-07/A	B001357: Fisica Tecnica Industriale	9	IIND-06/B	B032666: Sistemi Energetici e Impianti	9
	IJET-01/A	B020519: Elettrotecnica	6	IIND-05/A	B027484: Impianti industriali e Servizi di Stabilimento	9
	IIND-02/A	B001362: Meccanica Applicata alle Macchine				9

	Prova di Lingua Inglese (Livello B2)	3
--	--------------------------------------	---

Piano annuale del III anno Energia Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III		Insegnamento a scelta libera	6	IIND-06/B	B010608: Energie Rinnovabili	6
		Insegnamento a scelta libera	6	TAF Altro	B024573: Laboratorio di Energetica	3
	IIND-06/A	B031858: Fluidodinamica e Macchine C.I. - Modulo 1 B031860: Fluidodinamica 6 CFU I Semestre - Modulo 2 B031859: Macchine 6 CFU II Semestre				6+6
	IIND-03/A	B001397: Costruzione di Macchine (9CFU)				9
				TAF Altro	Job Placement	1
	TAF Altro	Tirocinio				12
		Prova finale				5

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per il percorso Energia Applicativo

Anno	SSD	Insegnamenti a scelta	CFU
III	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico	6
	MATH-03/A	B002376: Equazioni Differenziali	6
	MATH-03/B	B030583: Calcolo Probabilità e Statistica	6
	MATH-05/A	B014739: Analisi Numerica	6
	IINF-04/A	B024416: Elementi di Automatica	6
	IIND-06/A	B020737: Motori a Combustione Interna	6
	IIND-06/A	B027485: Turbine a Gas Industriali e Aeronautiche	6
	IIND-06/B	B020728: Gestione Industriale dell'Energia (attivato in altro CdS)	6

IIND-03/A	B020525: Qualità nelle Costruzioni Meccaniche	6
IIND-03-A	B010638: Azionamenti, Elettrici, Oleodinamici e Pneumatici	6
IIND-03/B	B011130: CAD	6
IIND-03/A	B010630: Costruzione di Macchine Automatiche e Robot	6
PHYS-04/A	B028635: Complementi di Fisica Generale	6
IIND-06/B	Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	6

CURRICULUM ROBOTICO E AUTOMATICO/ELETTRICO

(II e III anno)

PERCORSO 6 - ROBOTICO E AUTOMATICO/ELETTRICO FORMATIVO

Piano annuale del II anno Robotico e Automatico/Elettrico Formativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
II	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
	MATH-04/A	B000069: Meccanica Razionale	6	CEAR-06/A IIND-03/A	B031856: Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica C.I. - Modulo 1 B024531: Elementi di Scienza delle Costruzioni 6 CFU - Modulo 2 B031857 Principi di Progettazione Meccanica 3 CFU	9
	IIND-07/A	B001357: Fisica Tecnica Industriale	9	IIND-06/B	alternativa tra -B001363: Sistemi Energetici - B014079: Sistemi e Tecnologie per l'Energia	6
				IINF-04/A	B014980: Fondamenti di Automatica	9
	IIND-02/A	B001362: Meccanica Applicata alle Macchine				9

	IJET-01/A	B032660: Elettrotecnica-Metodi e CAD per i Circuiti	12
		Prova di Lingua Inglese (Livello B2)	3

Piano annuale del III anno Robotico e Automatico/Elettrico Formativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
III	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
	IIND-08/A	B020438: Elettrotecnica Industriale	6	TAF Altro	B032663: Laboratorio Ingegneria Elettrica	3
	IINF-04/A IIND-08/A	alternativa tra B031326: Controlli Automatici I/ B002350: Macchine Elettriche	6	IMIS-01/B	B002358: Misure Elettriche	6
		Insegnamento a scelta libera	6		Insegnamento a scelta libera	6
	IIND-02/A IIND-08/B	alternativa* tra B033699: Robotica Industriale e Laboratorio di Robotica C.I. - Modulo 1 B003860: Robotica Industriale 6 CFU I semestre -Modulo 2 B033701: Laboratorio di Robotica 3 CFU II semestre e B033712: Impianti Elettrici e Smart Grid C.I. Modulo 1 B020634: Impianti Elettrici 6 CFU I semestre Modulo 2 B033713: Smart Grid 3 CFU II semestre				9
	IIND-03/A	B001397: Costruzione di Macchine				9
				TAF Altro	Job Placement	1
		Prova finale				5

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per il percorso Robotico e Automatico/Elettrico Formativo

Anno	I Semestre		
	SSD	Insegnamenti a scelta	CFU
III	IMIS-01/B	B030542: Affidabilità e certificazione (attivato in altro CdS)	6
	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico	6
	MATH-03/A	B002376: Equazioni Differenziali	6
	MATH-03/B	B030583: Calcolo Probabilità e Statistica	6
	MATH-03/A	B003774 Applicazioni di Matematica (attivato in altro CdS)	6
	IMIS-01/B	B002358: Misure Elettriche	6
	IIND-06/B	B010608 Energie Rinnovabili	6
	IIND-06/B	B011134 Gestione Industriale dell'energia (attivato in altro CdS)	6
	IIND-06/A	B031858 Fluidodinamica e Macchine (C.I.)	12
	IIND02/A	B020502: Robotica Industriale	6
	IIND-08/A	B002350 - Macchine Elettriche	6
	IIND-08/B	B028339: Impianti Elettrici (attivato in altro CdS)	6
	IINF-04/A	B031326: Controlli Automatici I	6

PERCORSO 7 - ROBOTICO E AUTOMATICO/ELETTRICO APPLICATIVO

Piano annuale del II anno Robotico e Automatico/Elettrico Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
II	MATH-04/A	B000069: Meccanica Razionale	6	CEAR-06/A IIND-03/A	B031856: Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica C.I. - Modulo 1 B024531: Elementi di Scienza delle Costruzioni 6 CFU	9

					- Modulo 2 B031857 Principi di Progettazione Meccanica 3 CFU	
	IIND-07/A	B001357: Fisica Tecnica Industriale	9	IIND-06/B	alternativa tra -B001363: Sistemi Energetici - B014079: Sistemi e Tecnologie per l'Energia	6
				IINF-04/A	B014980: Fondamenti di Automatica	9
	IIND-02/A	B001362: Meccanica Applicata alle Macchine				9
	IJET-01/A	B032660: Elettrotecnica-Metodi e CAD per i Circuiti				12
		Prova di Lingua Inglese (Livello B2)				3

Piano annuale del III anno Robotico e Automatico/Elettrico Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
	IIND-08/A	alternativa* tra: B020438: Elettrotecnica Industriale B002350: Macchine Elettriche	6	TAF Altro	B032663: Laboratorio Ingegneria Elettrica	3
		Insegnamento a scelta libera	6		Insegnamento a scelta libera	6
				TAF Altro	Job Placement	1

III	IIND-02/A	alternativa tra B033699: Robotica Industriale e Laboratorio di Robotica C.I.	6+3
	IIND-08/B	- Modulo 1 B003860: Robotica Industriale 6 CFU I semestre -Modulo 2 B033701: Laboratorio di Robotica 3 CFU II semestre e B033712: Impianti Elettrici e Smart Grid C.I. Modulo 1 B020634: Impianti Elettrici 6 CFU I semestre Modulo 2 B033713: Smart Grid 6 CFU II semestre	
	IIND-03/A	B001397: Costruzione di Macchine	
	TAF Altro	Tirocinio	
		Prova finale	5

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per il percorso Robotico e Automatico/Elettrico Applicativo

Anno	I Semestre		
	SSD	Insegnamenti a scelta	CFU
III	IMIS-01/B	B030542: Affidabilità e certificazione (attivato in altro CdS)	6
	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico	6
	MATH-03/A	B002376: Equazioni Differenziali	6
	MATH-03/B	B030583: Calcolo Probabilità e Statistica	6
	MATH-03/A	B003774 Applicazioni di Matematica (attivato in altro CdS)	6
	IMIS-01/B	B002358: Misure Elettriche	6
	IIND-06/B	B010608 Energie Rinnovabili	6
	IIND-06/B	B011134 Gestione Industriale dell'energia (attivato in altro CdS)	6

	IIND-06/A	B031858 Fluidodinamica e Macchine (C.I.)	12
	IIND02/A	B020502: Robotica Industriale	6
	IIND08/A	B020438: Elettrotecnica Industriale	6
	IIND-08/A	B002350 - Macchine Elettriche	6
	IIND-08/B	B028339: Impianti Elettrici (attivato in altro CdS)	6
	IINF-04/A	B031326: Controlli Automatici I	6

ESAMI: PROPEDEUTICITÀ E PRECEDENZE

Insegnamento	Precedenza*	Propedeuticità
Scienza delle Costruzioni	Geometria, Analisi Matematica	Fisica Generale (c.i.)
Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.)	Geometria, Analisi Matematica	Fisica Generale (c.i.)
Meccanica Applicata alle Macchine	Geometria, Analisi Matematica, Fisica Generale (c.i.)	
Fisica Tecnica Industriale		Chimica, Fisica Generale (c.i.)
Sistemi Energetici e Impianti	Fisica Generale (c.i.) Fondamenti di Informatica	
Sistemi Energetici	Fisica Generale (c.i.) Fondamenti di Informatica	
Sistemi e Tecnologie per l'Energia	Fisica Generale (c.i.), Fondamenti di Informatica	
Elettrotecnica-Metodi e CAD per i Circuiti		Fisica Generale (c.i.)
Elettrotecnica		Fisica Generale (c.i.)
Tecnologia Meccanica	Disegno Meccanico	Scienza e Tecnologia dei Materiali

Meccanica Razionale	Geometria, Analisi Matematica	Fisica Generale (c.i.)
Costruzione di Macchine	Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.) Meccanica Applicata alle Macchine, Meccanica Razionale, Disegno Meccanico.	Tecnologia Meccanica
Progetto e Costruzione di Macchine	Scienza delle Costruzioni o Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.), Meccanica Applicata alle Macchine, Meccanica Razionale, Disegno Meccanico.	Tecnologia Meccanica
Fluidodinamica e Macchine (c.i.)	Meccanica Razionale	Fisica Tecnica Industriale, Sistemi Energetici o Sistemi Energetici e Impianti o Sistemi e Tecnologie per l'Energia
Misure Meccaniche e Collaudi	Scienza delle Costruzioni o Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.), Fisica Tecnica Industriale	
Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	Scienza delle Costruzioni o Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.), Fisica Tecnica Industriale	
Calcolo Numerico	Geometria	Analisi Matematica
CAD	Disegno meccanico	
Analisi Numerica	Calcolo Numerico	
Complementi di Meccanica Razionale	Meccanica Razionale	
Fondamenti di Automatica	Geometria, Analisi Matematica	
Equazioni Differenziali	Geometria, Analisi Matematica	
Robotica Industriale e Laboratorio di	Fisica Generale (c.i.) Geometria, Analisi Matematica	Fondamenti di Automatica

Robotica C.I.		
Robotica Industriale	Fisica Generale (c.i.) Geometria, Analisi Matematica	Fondamenti di Automatica
Impianti industriali	Geometria, Analisi Matematica	
Impianti industriali e servizi di stabilimento	Geometria, Analisi Matematica	

Nota *In dipendenza del percorso e del piano di studio, gli insegnamenti indicati come
precedenze/ propedeuticità possono essere differenti (es. Scienza delle Costruzioni o
Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione meccanica (c.i.))