

Università degli Studi di Firenze
Laurea
in INGEGNERIA MECCANICA
D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2023/2024

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	INGEGNERIA MECCANICA
Denominazione del corso in inglese	MECHANICAL ENGINEERING
Classe	L-9 Classe delle lauree in Ingegneria industriale
Facoltà di riferimento	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 approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di facoltà	
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 produzione, servizi, professioni	06/12/2007
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
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 informazioni	

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 per la 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'automatica. 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.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono lezioni ed esercitazioni in aula, esercitazioni pratiche da svolgersi in maniera autonoma, attività di laboratorio (informatico, sperimentale e sul campo), visite tecniche, tirocini presso aziende, enti pubblici, studi professionali e società di ingegneria.

Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati consistono in valutazioni formative (prove in itinere intermedie), allo scopo di rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, svolte in misura concordata e pianificata; esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare con un voto il conseguimento degli obiettivi complessivi degli insegnamenti, che certificano il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative svolte in itinere. Per studenti che richiedano certificazioni intermedie (per trasferimenti/ mobilità verso altri corsi di laurea, assegni, borse di studio ecc.) si adotteranno su richiesta valutazioni certificative, che permettano il riconoscimento dei crediti ai fini della carriera.

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. Le modalità di verifica delle conoscenze richieste e le procedure per il recupero di eventuali debiti formativi sono specificate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

ART. 4 Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula

Il documento di Programmazione Didattica annuale definisce 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 adempiendo a quanto previsto dalla Struttura Didattica competente.

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. Il Corso di laurea si articola quindi nei seguenti percorsi:

- Meccanico Formativo, Meccanico Applicativo e Meccanico Scientifico per l'area meccanica. I primi due, progettati per formare un progettista meccanico (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.
- Energia Formativo e Energia Applicativo, pensati per la formazione di un progettista di impianti e sistemi per l'energia (R2), si differenziano per i 12 CFU di tirocinio al III anno presenti nel percorso Applicativo.
- Elettrico/Automazione Formativo e Elettrico/Automazione Applicativo per l'area elettrica e dell'automazione, si differenziano per i 12 CFU di tirocinio al III anno presenti nel percorso Applicativo e preparano un progettista di sistemi automatici/robotici per l'industria (R3).

Gli insegnamenti del primo anno sono uguali per i 7 percorsi in cui si articola il Corso di Laurea, oltre che essere comuni (ad eccezione dell'insegnamento di disegno meccanico) a 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 verifica della conoscenza della lingua inglese, 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.

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.

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

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono lezioni ed esercitazioni in aula, esercitazioni pratiche da svolgersi in maniera autonoma, attività di laboratorio (informatico, sperimentale e sul campo), visite tecniche, tirocini presso aziende, enti pubblici, studi professionali e società di ingegneria.

Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati consistono in valutazioni formative (prove in itinere intermedie), allo scopo di rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, svolte in misura concordata e pianificata; esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare con un voto il conseguimento degli obiettivi complessivi degli insegnamenti, che certificano il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative svolte in itinere.

Ogni percorso del Corso di Laurea prevede non più di 20 esami o valutazioni finali di profitto. Ulteriori elementi di dettaglio per quanto riguarda la tipologia didattica, le modalità di verifica, le eventuali precedenze di esame da rispettare, unitamente ai criteri per l'ammissione agli anni successivi, verranno precisati, anno per anno, nel documento di Programmazione Didattica annuale del Corso di Studio. In particolare per ciascun modulo il documento specificherà l'esatta denominazione nel rispetto del settore scientifico-disciplinare indicato.

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 livello B1) 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 desideri non proseguire sui livelli di formazione superiori può prevedere una intensa attività di tirocinio in sostituzione di insegnamenti di carattere formativo. 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/>

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

Il programma comunitario ERASMUS+ 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. 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/>. L'approvazione del progetto didattico, 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 CdL non è in generale obbligatoria. Per le attività formative tipologia "Altro" lettera F) il CdL può stabilire l'obbligo di frequenza, sentito il Dipartimento di riferimento. Per favorire un'armonica progressione degli studi sono previste alcune precedenze di esame. Le precedenze si intendono necessarie in quanto tutti o parte degli argomenti sviluppati nei corsi propedeutici costituiscono un bagaglio di conoscenze indispensabile per poter affrontare proficuamente lo studio del corso. Le precedenze sono specificate nel documento di Programmazione Didattica annuale del Corso di Studio, 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.

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

Per gli studenti lavoratori 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.

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 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 nella Programmazione Didattica annuale. In tal caso il Piano si definisce PERCORSO DI STUDIO.

Nel caso in cui le modifiche inserite si riferiscano ad insegnamenti non compresi fra quelli proposti dai singoli Corsi di Laurea, il Piano sarà soggetto all'approvazione della struttura didattica competente. Il Percorso di Studi ha validità a partire dalla sua approvazione da parte della struttura didattica competente. Il Piano di Studi ha validità a partire dal 1 giugno dell'anno solare successivo a quello della sua presentazione. Il Piano e il Percorso di Studi rimangono validi fino all'approvazione di un nuovo Piano o Percorso di Studi

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

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

La prova finale consiste nell'approfondimento di una tematica affrontata nei corsi caratterizzanti (scelta da un relatore o proposta dal candidato) basato sulla consultazione delle fonti bibliografiche tecnico-scientifiche internazionali, o sullo sviluppo di un'attività applicativa e/o progettuale. Tali attività verranno descritte in un breve elaborato in lingua italiana o inglese che 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. Gli elaborati verranno valutati dalla Commissione di Laurea.

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 il riconoscimento di crediti acquisiti presso istituzioni universitarie all'estero od in Italia (nell'ambito di accordi specifici di scambio) è ritenuto attività istituzionale. Lo stesso si applica per corsi di formazione od istruzione post-secondaria, con la possibilità di concordare corrispondenze di crediti ex ante sulla base della partecipazione alla progettazione del corso da parte di docenti e di esame del progetto stesso in sede di Consiglio di Corso. 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 è comunque demandato alla Struttura Didattica competente, sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici. La Struttura Didattica competente riformula in termini di crediti la carriera di ogni studente, già iscritto ai corsi del vecchio ordinamento, 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. La Struttura Didattica competente propone inoltre allo studente un eventuale percorso di completamento che permetta di raggiungere gli obiettivi formativi del Corso stesso.

Per studenti che richiedano certificazioni intermedie (per trasferimenti/ mobilità verso altri corsi di laurea, assegni, borse di studio ecc.) si adatteranno su richiesta valutazioni certificative, che permettano il riconoscimento dei crediti ai fini della carriera.

ART. 14 Servizi di tutorato

Il CdS fornisce un servizio di Tutorato, mediante l'opera dei docenti del Corso, volto ad organizzare attività di accoglienza e sostegno degli studenti, a fornire informazioni sui percorsi formativi e gli obiettivi del Corso, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, a individuare modalità organizzative delle attività per studenti impegnati non a tempo pieno, sulla formulazione dei piani di studio e sul riconoscimento dei crediti.

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, 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.

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.

L'attività di autovalutazione, predisposta dal Gruppo di Riesame, costituito nell'ambito dei

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 Riesami ciclici.

Il Gruppo di Riesame fa riferimento al Comitato di Indirizzo del Consiglio Unico dei Corsi di Studio di Ingegneria 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 si attiva all'atto dell'iscrizione all'appello di esame e che utilizza 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 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, soprattutto per quanto riguarda le attività di tirocinio e la preparazione del lavoro di tesi.

ART. 17 Quadro delle attività formative

PERCORSO F050 - Percorso ELETTRICO/AUTOMAZIONE APPLICATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6

INGEGNERIA MECCANICA

				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 12 CFU (settore obbligatorio)	B000023 - ANALISI MATEMATICA Anno Corso: 1	12
				MAT/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B000069 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	9
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				FIS/03 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		ING-INF/04 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		ING-IND/31 12 CFU (settore obbligatorio)	B032660 - ELETTROTECNICA-METODI E CAD PER I CIRCUITI Anno Corso: 2	12
Ingegneria energetica	21	21 - 36		ING-IND/08 6 CFU (settore obbligatorio)	B001407 - MACCHINE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031854 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6
				ING-IND/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B014079 - SISTEMI E TECNOLOGIE PER L'ENERGIA Anno Corso: 2	6
					B001363 - SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 2	6
				ING-IND/10 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9

INGEGNERIA MECCANICA

					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Ingegneria meccanica	27	27 - 42		ING-IND/13 CFU (settore obbligatorio)	9 B001362 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	9
				ING-IND/14 CFU (settore obbligatorio)	9 B001397 - COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	9
				ING-IND/15 CFU (settore obbligatorio)	9 B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
Totale Caratterizzante	69					81

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	24	18 - 36		ICAR/08 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
				ING-IND/08 3 CFU (settore obbligatorio)	B031855 - FLUIDODINAMICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031854 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	3
				ING-IND/13 6 CFU	B020502 - ROBOTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 3	6
				ING-IND/14 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
				ING-IND/22 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
				ING-IND/32 6 CFU	B020438 - ELETTROTECHNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 3	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	24					30

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				B000070 - VERIFICA LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3	
					B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 1 SSD: NN	3	
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati		
Totale Lingua/Prova Finale	8						11

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	189

PERCORSO F049 - Percorso ELETTRICO/AUTOMAZIONE FORMATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 12 CFU (settore obbligatorio)	B000023 - ANALISI MATEMATICA Anno Corso: 1	12
				MAT/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B000069 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	9
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				FIS/03 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTRROMAGNETISMO 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		ING-INF/04 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	18	6 - 24		ING-IND/31 12 CFU (settore obbligatorio)	B032660 - ELETTROTECNICA-METODI E CAD PER I CIRCUITI Anno Corso: 2	12
				ING-INF/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B002358 - MISURE ELETTRICHE Anno Corso: 3	6

INGEGNERIA MECCANICA

Ingegneria energetica	27	21 - 36		ING-IND/08 6 CFU (settore obbligatorio)	B001407 - MACCHINE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031854 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	6
				ING-IND/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B014079 - SISTEMI E TECNOLOGIE PER L'ENERGIA Anno Corso: 2	6
					B001363 - SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 2	6
				ING-IND/10 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
				ING-IND/32 6 CFU (settore obbligatorio)	B020438 - ELETTROTECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 3	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Ingegneria meccanica	33	27 - 42		ING-IND/13 15 CFU (settore obbligatorio)	B001362 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	9
					B020502 - ROBOTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 3	6
				ING-IND/14 9 CFU (settore obbligatorio)	B001397 - COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	9
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
Totale Caratterizzante	87					99

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	18	18 - 36		ICAR/08 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
				ING-IND/08 3 CFU (settore obbligatorio)	B031855 - FLUIDODINAMICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031854 - FLUIDODINAMICA E MACCHINE C.I.) Anno Corso: 3	3
				ING-IND/14 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

				ING-IND/22 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
Totale Affine/Integrativa	18					18
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				B000070 - VERIFICA LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Lingua/Prova Finale	8					11
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						183

PERCORSO F052 - Percorso ENERGIA APPLICATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 12 CFU (settore obbligatorio)	B000023 - ANALISI MATEMATICA Anno Corso: 1	12
				MAT/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B000069 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	9
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				FIS/03 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTRROMAGNETISMO 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		ING-IND/13 9 CFU (settore obbligatorio)	B001362 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	9
Ingegneria elettrica	6	6 - 24		ING-IND/31 6 CFU (settore obbligatorio)	B020519 - ELETTROTECNICA (6 CFU) Anno Corso: 2	6
Ingegneria energetica	30	21 - 36		ING-IND/08 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

INGEGNERIA MECCANICA

				ING-IND/09 9 CFU (settore obbligatorio)	B032666 - SISTEMI ENERGETICI E IMPIANTI Anno Corso: 2	9
				ING-IND/10 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
Ingegneria meccanica	27	27 - 42		ING-IND/14 9 CFU (settore obbligatorio)	B001397 - COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	9
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/17 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		ICAR/08 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
				ING-IND/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B010608 - ENERGIE RINNOVABILI Anno Corso: 3	6
					B011134 - GESTIONE INDUSTRIALE DELL'ENERGIA Anno Corso: 3	6
				ING-IND/14 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
				ING-IND/22 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	21					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				B000070 - VERIFICA LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Lingua/Prova Finale	8					11
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	177

PERCORSO F051 - Percorso ENERGIA FORMATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 12 CFU (settore obbligatorio)	B000023 - ANALISI MATEMATICA Anno Corso: 1	12
				MAT/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B000069 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	9
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				FIS/03 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		ING-IND/13 9 CFU (settore obbligatorio)	B001362 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	9
Ingegneria elettrica	6	6 - 24		ING-IND/31 6 CFU (settore obbligatorio)	B020519 - ELETTROTECNICA (6 CFU) Anno Corso: 2	6
Ingegneria energetica	30	21 - 36		ING-IND/08 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

INGEGNERIA MECCANICA

				ING-IND/09 9 CFU (settore obbligatorio)	B032666 - SISTEMI ENERGETICI E IMPIANTI Anno Corso: 2	9
				ING-IND/10 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
Ingegneria meccanica	33	27 - 42		ING-IND/08 6 CFU (settore obbligatorio)	B020737 - MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA Anno Corso: 3	6
					B027485 - TURBINE A GAS INDUSTRIALI E AERONAUTICHE Anno Corso: 3	6
				ING-IND/14 9 CFU (settore obbligatorio)	B001397 - COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	9
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/17 9 CFU (settore obbligatorio)	B027484 - IMPIANTI INDUSTRIALI E SERVIZI DI STABILIMENTO Anno Corso: 2	9
					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		ICAR/08 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
				ING-IND/09 12 CFU (settore obbligatorio)	B010608 - ENERGIE RINNOVABILI Anno Corso: 3	6
					B027486 - MISURE E COLLAUDI NEI SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 3	6
				ING-IND/14 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
				ING-IND/22 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
Totale Affine/Integrativa	27					27

INGEGNERIA MECCANICA

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				B000070 - VERIFICA LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Lingua/Prova Finale	8					11

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	177

PERCORSO F054 - Percorso MECCANICO APPLICATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 12 CFU (settore obbligatorio)	B000023 - ANALISI MATEMATICA Anno Corso: 1	12
				MAT/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B000069 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	9
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				FIS/03 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		ING-IND/13 12 CFU (settore obbligatorio)	B032667 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	12
Ingegneria elettrica	6	6 - 24		ING-IND/31 6 CFU (settore obbligatorio)	B020519 - ELETTROTECNICA (6 CFU) Anno Corso: 2	6
Ingegneria energetica	21	21 - 36		ING-IND/08 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

INGEGNERIA MECCANICA

				ING-IND/10 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
Ingegneria meccanica	36	27 - 42		ING-IND/14 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
					B020525 - QUALITA, AFFIDABILITA' E SICUREZZA NELLE COSTRUZIONI MECCANICHE Anno Corso: 3	6
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B011130 - CAD Anno Corso: 3	6
					B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/16 9 CFU (settore obbligatorio)	B013625 - TECNOLOGIA MECCANICA Anno Corso: 2	9
				ING-IND/17 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		ICAR/08 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
				ING-IND/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B001363 - SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 2	6
				ING-IND/14 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
				ING-IND/22 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				B000070 - VERIFICA LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Lingua/Prova Finale	8					11
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		195				

PERCORSO F053 - Percorso MECCANICO FORMATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 12 CFU (settore obbligatorio)	B000023 - ANALISI MATEMATICA Anno Corso: 1	12
				MAT/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B000069 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	9
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHIM/07 6 CFU	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				FIS/03 12 CFU	B029083 - PRINCIPI DI ELETTRROMAGNETISMO 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		ING-IND/13 12 CFU (settore obbligatorio)	B032667 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	12
Ingegneria elettrica	6	6 - 24		ING-IND/31 6 CFU (settore obbligatorio)	B020519 - ELETTROTECNICA (6 CFU) Anno Corso: 2	6
Ingegneria energetica	27	21 - 36		ING-IND/08 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
				ING-IND/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B001363 - SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 2	6

INGEGNERIA MECCANICA

				ING-IND/10 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
Ingegneria meccanica	36	27 - 42		ING-IND/14 12 CFU (settore obbligatorio)	B032668 - PROGETTO E COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	12
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/16 9 CFU (settore obbligatorio)	B013625 - TECNOLOGIA MECCANICA Anno Corso: 2	9
				ING-IND/17 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		ICAR/08 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
				ING-IND/09	B027486 - MISURE E COLLAUDI NEI SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 3	6
				ING-IND/14 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
				ING-IND/22 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
				MAT/08 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				B000070 - VERIFICA LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Lingua/Prova Finale	8					11

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	177

PERCORSO F055 - Percorso MECCANICO-SCIENTIFICO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 36		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 12 CFU (settore obbligatorio)	B000023 - ANALISI MATEMATICA Anno Corso: 1	12
				MAT/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B010654 - COMPLEMENTI DI MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
					B000069 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	9
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Fisica e chimica	18	18 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				FIS/03 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		ING-IND/13 12 CFU (settore obbligatorio)	B032667 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Anno Corso: 2	12
Ingegneria elettrica	6	6 - 24		ING-IND/31 6 CFU (settore obbligatorio)	B020519 - ELETTROTECNICA (6 CFU) Anno Corso: 2	6

INGEGNERIA MECCANICA

Ingegneria energetica	27	21 - 36		ING-IND/08 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
				ING-IND/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B001363 - SISTEMI ENERGETICI Anno Corso: 2	6
				ING-IND/10 9 CFU (settore obbligatorio)	B001357 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	9
Ingegneria meccanica	36	27 - 42		ING-IND/14 12 CFU (settore obbligatorio)	B032668 - PROGETTO E COSTRUZIONE DI MACCHINE Anno Corso: 3	12
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B001356 - DISEGNO MECCANICO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/16 9 CFU (settore obbligatorio)	B013625 - TECNOLOGIA MECCANICA Anno Corso: 2	9
				ING-IND/17 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	A11 (15- 15)	ICAR/08 9 CFU (settore obbligatorio)	B001521 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI Anno Corso: 2	9
				ING-IND/22 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
			A13 (12- 12)	MAT/05	B002376 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI Anno Corso: 3	6
				MAT/06	B030583 - CALCOLO PROBABILITA' E STATISTICA Anno Corso: 3	6
				MAT/08 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				B000070 - VERIFICA LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Lingua/Prova Finale	8					11

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	195