

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

**Regolamento didattico - anno accademico 2019/2020**

**ART. 1 Premessa**

Denominazione del corso	INGEGNERIA MECCANICA
Denominazione del corso in inglese	Mechanical Engineering
Classe	LM-33 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria meccanica
Facoltà di riferimento	INGEGNERIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Ingegneria Industriale
Altri Dipartimenti	
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in INGEGNERIA MECCANICA
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	trasformazione di 0598-05 INGEGNERIA MECCANICA (cod 20648)
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	09/03/2010
Data DR di approvazione	09/03/2010
Data di approvazione del consiglio di facoltà	15/12/2009
Data di approvazione del senato accademico	20/01/2010
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	40
Corsi della medesima classe	No
Numero del gruppo di affinità	
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	FIRENZE (FI)
Indirizzo internet	<a href="https://www.ing-mem.unifi.it/">https://www.ing-mem.unifi.it/</a>
Ulteriori informazioni	

## ART. 2 Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica forma figure professionali di elevato livello, dotate di padronanza dei metodi della modellistica analitica e numerica e dei contenuti tecnico scientifici generali dell'Ingegneria in settori specifici quali le tecniche più avanzate di progettazione meccanica, l'analisi e la definizione dei sistemi e dei processi di produzione, la progettazione delle principali tipologie di veicoli terrestri, le moderne procedure per l'innovazione industriale. Il livello di approfondimento dei temi trattati durante il percorso formativo caratterizza il Laureato Magistrale per una elevata preparazione tecnico-culturale nei diversi campi della meccanica, e gli conferisce abilità nel trattare problemi complessi, anche secondo un approccio interdisciplinare, volto specificamente alla innovazione. Egli ha consapevolezza e capacità di assunzione di responsabilità per i ruoli ricoperti. Gli studenti della laurea magistrale vengono preparati per ricoprire, con maggiori competenze, responsabilità e autonomia, i ruoli, caratterizzati da competenze tipiche dell'ingegneria meccanica, per i quali sono stati formati dalla laurea triennale nell'ambito industriale ed in particolare in quello dell'ingegneria meccanica e i cui relativi insegnamenti sono ritenuti requisiti essenziali di accesso alla magistrale. Tali implementazioni sono ottenute nel percorso degli esami obbligatori o mediante adeguata selezione di esami a scelta vincolata o scelta libera per completare il piano di studi individuale.

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria meccanica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;

- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

### **ART. 3 Requisiti di accesso ai corsi di studio**

L'iscrizione al CdLM richiede il possesso di una Laurea di primo livello ed il possesso di REQUISITI CURRICULARI che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale. Vengono inoltre definiti i REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE basati sulla valutazione della carriera pregressa.

#### **REQUISITI CURRICULARI:**

Si ritengono soddisfatti i requisiti curriculari per i laureati:

- in possesso di un titolo di laurea ex DM270/04 nella classe L 9 Ingegneria Industriale che nella precedente carriera universitaria abbiano conseguito un numero crediti in specifici settori scientifico disciplinari almeno pari ai minimi indicati nella Tabella 1 e che hanno almeno 160 crediti con voto nelle materie di base, caratterizzanti ed affini e integrative.
- in possesso di uno dei seguenti titoli di laurea ex DM509/99, conseguito presso questo Ateneo: Laurea in Ingegneria Meccanica, Laurea in Ingegneria Industriale, Laurea in Ingegneria dei Trasporti, che nella precedente carriera universitaria abbiano conseguito un numero di crediti in specifici settori scientifico disciplinari almeno pari ai minimi indicati nella Tabella 1 e che hanno almeno 160 crediti con voto nelle materie di base, caratterizzanti ed affini e integrative.

#### **TABELLA 1**

Ambito: Matematica, informatica e statistica – N° minimo CFU = 36

INF/01– Informatica

ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni

MAT/02 - Algebra

MAT/03 - Geometria

MAT/05 - Analisi matematica

MAT/06 - Probabilità e statistica matematica

MAT/07 - Fisica matematica

MAT/08 – Analisi numerica

Ambito: Fisica e Chimica – N° minimo CFU = 18

CHIM/02 – Chimica Fisica

CHIM/03 – Chimica generale e inorganica

CHIM/07– Fondamenti chimici delle tecnologie

FIS/01 – Fisica sperimentale

FIS/03 – Fisica della materia

Ambito: Ingegneria Meccanica – N° minimo CFU = 24

ING-IND/12 – Misure meccaniche e termiche

ING-IND/13 – Meccanica applicata alle macchine

ING-IND/14 – Progettazione meccanica e costruzione di macchine

ING-IND/15 – Disegno e metodi dell'ingegneria industriale  
 ING-IND/16 – Tecnologie e sistemi di lavorazione (almeno 6 CFU)  
 ING-IND/17 – Impianti industriali meccanici

Ambito: Ingegneria energetica ed aerospaziale – N° minimo CFU = 18

ING-IND/06 – Fluidodinamica  
 ING-IND/08 – Macchine a fluido  
 ING-IND/09 – Sistemi per l'energia e l'ambiente  
 ING-IND/10 – Fisica tecnica industriale  
 ING-IND/11 – Fisica tecnica ambientale

Ambito: Ingegneria elettrica – N° minimo CFU = 6

ING-IND/31 – Elettrotecnica  
 ING-IND/32 – Convertitori, macchine e azionamenti elettrici  
 ING-IND/33 – Sistemi elettrici per l'energia  
 ING-INF/07 – misure elettriche ed elettroniche

Totale = 102

Ai laureati che non soddisfano i requisiti riportati nella Tabella 1 per una differenza inferiore a 30 CFU, e che comunque hanno svolto nel CdL di provenienza attività di stage e tirocinio, una apposita Commissione di valutazione nominata dalla struttura didattica di competenza proporrà un percorso formativo preliminare all'iscrizione che prevede il superamento di esami di CdL tali da compensare le carenze esistenti. Gli eventuali esami di compensazione, previsti nel percorso formativo preliminare, dovranno, comunque essere superati prima dell'iscrizione definitiva al CdLM.

Sono esonerati dal percorso formativo di compensazione i laureati che non soddisfano i precedenti requisiti per una differenza inferiore a 15 CFU, ma che hanno conseguito negli esami del CdL di provenienza una media pesata superiore a 28/30, completando il corso di studio entro la durata prevista dal corrispondente ordinamento o entro il primo anno fuori corso.

#### REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE:

L'adeguatezza della preparazione personale, viene verificata mediante un colloquio con una Commissione nominata dal Presidente del CdLM. Nel caso in cui la verifica porti all'accertamento di gravi lacune, la Commissione, con delibera motivata, proporrà allo studente un percorso formativo integrativo atto a sanare le lacune evidenziate prima dell'iscrizione definitiva al corso di laurea magistrale.

Sono esonerati dal colloquio di verifica i laureati che hanno conseguito la laurea triennale con una carriera di durata uguale o inferiore a 4 anni accademici e con media pesata maggiore o uguale a 22, oppure per i laureati con una carriera di durata uguale o inferiore a 6 anni accademici, ma con media pesata maggiore o uguale a 24. Nel valutare la durata della carriera, si tiene conto di eventuali anni accademici frequentati dal laureato in qualità di studente part-time.

## **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 120 crediti adempiendo a quanto previsto

dalla Struttura Didattica competente.

Il corso di studio prevede un primo anno sostanzialmente in comune ai vari orientamenti e, al secondo anno, una articolazione in orientamenti tale da fornire conoscenze e competenze di livello specialistico in alcuni settori dell'ingegneria meccanica con stretti collegamenti ai relativi ambiti di ricerca. Nell'ambito del primo anno vengono approfonditi gli studi e le capacità di analisi e di modellazione di componenti e sistemi meccanici integrando, in maniera adeguata alle caratteristiche del percorso di studio, le conoscenze nell'ambito della progettazione industriale e della meccanica applicata alle macchine. Lo studente può orientare definitivamente il proprio percorso formativo nel secondo anno di studio, approfondendo ulteriormente le conoscenze specialistiche in importanti settori della meccanica quali: la progettazione meccanica, i materiali, le tecnologie meccaniche ed i sistemi produttivi, i sistemi per produrre e trasformare l'energia, oltre che nei veicoli terrestri e nell'innovazione industriale. Il corso di laurea al secondo anno si articola quindi in otto distinti percorsi formativi: Produttivo, Macchine, Progettazione, Veicoli Stradali, Veicoli Ferroviari, Propulsione Aeronautica, Robotica e Modelli per l'Ingegneria Industriale. In tale anno vengono inoltre collocate le attività a scelta libera dello studente e viene lasciato ampio spazio alla prova finale e ad eventuali tirocini presso aziende ed enti esterni.

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

Il CDLM prevede un massimo di 12 esami di profitto.

Le modalità e gli strumenti didattici, con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti, sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio che unisce momenti di formazione frontale ad applicazioni pratiche di gruppo assistite (simulative, progettuali, strumentali e sperimentali) e visite tecniche. Sono possibili tirocini presso aziende, enti pubblici, studi di consulenza, professionali e società di ingegneria. Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati consistono in valutazioni formative (prove in itinere intermedie ove previste), tese a rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, svolte in misura concordata e pianificata; in esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare con un voto il conseguimento degli obiettivi complessivi dei corsi e certificare il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative e certificative svolte in itinere.

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 insegnamento il documento specificherà l'esatta denominazione nel rispetto del settore scientifico-disciplinare indicato.

Gli insegnamenti del II anno all'interno di alcuni degli otto percorsi formativi potranno essere erogati in lingua inglese al fine di favorire il processo di internazionalizzazione. I percorsi formativi che potranno essere erogati in lingua inglese, limitatamente ai corsi di indirizzo, sono: Veicoli Terrestri, Propulsione Aeronautica e Robotica.

I docenti anche di altri insegnamenti previsti dall'offerta formativa, preso atto della eventuale presenza di studenti stranieri frequentanti, di concerto con gli altri studenti, potranno comunque tenere il corso in lingua inglese.

#### **ART. 6 Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere**

Non vengono richieste ulteriori verifiche di conoscenza delle lingue straniere.

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

Nel secondo anno di corso è previsto una attività di tirocinio da svolgersi presso Aziende, Enti o Laboratori di ricerca qualificati, come pure internamente al Dipartimento. Il tirocinio viene finalizzato a preparare il successivo inserimento nel mondo del lavoro, piuttosto che alla prosecuzione verso livelli di formazione superiori (Master e Dottorato) ed è considerato parte integrante della formazione dello studente. 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 particolari attività formative, il CdLM potrà stabilire l'obbligo di frequenza.

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.

**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 attività formative previste dal Piano di Studio.

La prova finale, unitamente all'attività di tirocinio ha un'estensione in crediti corrispondente a 24 CFU. La prova finale porta alla realizzazione di una tesi che viene valutata tramite la sua pubblica discussione; il lavoro di tesi deve essere elaborato in modo originale dallo studente sotto la guida di almeno due docenti universitari; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o enti (tirocinio esterno), ai relatori universitari si affianca, di norma, un esperto aziendale che svolge le funzioni di tutore. Il laureando svolge la tesi applicando metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca o di innovazione tecnologica, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio e dimostrando la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo ed un adeguato livello di capacità di comunicazione. La tesi può essere redatta in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui l'attività sia stata sviluppata nell'ambito di un programma di internazionalizzazione.

**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 Studi 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 Corso di Studi è altresì orientato ad individuare forme di attribuzione di crediti per attività formative acquisite tramite attività professionalizzanti non dimostrabili mediante certificazioni od attestazioni (ad es. mediante strumenti quali: bilanci di competenze svolti da personale qualificato, tutorato individuale, raccolta di documentazione comprovante l'effettivo possesso delle competenze quali progetti, elaborati, stesura di manuali o procedure, etc.).

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 sulla base delle tabelle di conversione allegate al presente Regolamento. 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 etc.) 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, sui criteri di accesso e le relative domande di valutazione, 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**

Le modalità di gestione e di pubblicizzazione della documentazione dei vari procedimenti relativi agli 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 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 Magistrale in Ingegneria Meccanica ha maturato un forte impegno per la qualità attraverso una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse fasi di erogazione. Tale attività si concretizza mediante azioni e strumenti con lo scopo di incrementare il livello qualitativo del Corso nel suo complesso.

Tra le modalità di controllo maggiormente consolidate e diffuse, finalizzate all'individuazione di aree di miglioramento (secondo quanto previsto dall'art.1, comma 2, della legge n.370/99) vi è la rilevazione del livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti, implementata attraverso la sistematica richiesta di compilazioni di questionari (Schede di valutazione della didattica), oggi secondo una procedura on-line e propedeutica all'iscrizione all'appello di esame. Tale rilevazione è un obbligo ed è eseguita per tutti gli insegnamenti del corso di studio.

I risultati sono elaborati a livello di Ateneo e vengono diffusi via web. 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 e agli insegnamenti "in chiaro" (insegnamenti per i quali è stata concessa l'autorizzazione del docente in merito alla diffusione dei dati sensibili). A questo proposito il CdS ha in "chiaro" gli esiti della rilevazione.

A questo tipo di rilevazione delle opinioni degli studenti sui singoli corsi si aggiungono ulteriori iniziative come, ad esempio, la rilevazione di efficienza dei periodi di formazione svolti all'esterno, soprattutto per quanto riguarda le attività di tirocinio, ed altre iniziative ormai consolidate.

Oltre al monitoraggio dell'erogazione, il Corso di Laurea Magistrale sta definendo un programma di attuazione di un sistema di valutazione e assicurazione della qualità. In tal senso sviluppa, da tempo, attività di autovalutazione. Tale L'attività, predisposta da una Commissione appositamente costituita, rappresenta un processo di anamnesi che riguarda non solo il percorso formativo, già monitorato anche attraverso le iniziative precedentemente descritte, ma si estende all'intero sistema di gestione del Corso di Laurea. La Commissione opera nell'attività di riesame annuale e periodico (redazione di un Rapporto di Riesame), predisporre le informazioni da inserire nei quadri della SUA CdS e si interfaccia con la Commissione paritetica docenti-studenti di Scuola.

**ART. 17 Quadro delle attività formative****PERCORSO E05 - Percorso MACCHINE**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
---	-----	-------	--------	-----	--------------------	-----------

INGEGNERIA MECCANICA

Ingegneria meccanica	69	54 - 72		ING-IND/08 36 CFU (settore obbligatorio)	B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Anno Corso: 2	9
					B020737 - MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA Anno Corso: 2	6
					B010602 - SCAMBIO TERMICO E COMBUSTIONE NELLE MACCHINE Anno Corso: 2	6
					B010600 - SPERIMENTAZIONE SULLE MACCHINE Anno Corso: 2	6
					B010596 - TURBOMACCHINE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/13 9 CFU (settore obbligatorio)	B024525 - DINAMICA DEI ROTORI Anno Corso: 1	9
					B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI Anno Corso: 1	9
				ING-IND/14 9 CFU (settore obbligatorio)	B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA Anno Corso: 1	9
					B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/16 6 CFU (settore obbligatorio)	B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>69</b>					<b>87</b>

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	12	12 - 30	A11 (0-6)	ING-IND/22	B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI Anno Corso: 2	6
					B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA Anno Corso: 1	6
			A12 (0-6)	MAT/07	B027567 - MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA Anno Corso: 1	6
				MAT/08	B027566 - METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI Anno Corso: 2	6
			A14 (6-12)	ING-IND/21	B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
				ING-IND/35 6 CFU	B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	6

					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	12					36
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	9 - 12				
Totale A scelta dello studente	12					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12	12 - 24			B010414 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12
Totale Lingua/Prova Finale	12					12
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B007183 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3			B020735 - LABORATORIO DI MACCHINE OPERATRICI Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Altro	15					15

<b>Totale CFU Minimi Percorso</b>	<b>120</b>
<b>Totale CFU AF</b>	<b>150</b>

**PERCORSO E61 - Percorso MODELLI PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria meccanica	57	54 - 72		ING-IND/08 18 CFU (settore obbligatorio)	B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Anno Corso: 2	9
					B010596 - TURBOMACCHINE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/13 9 CFU (settore obbligatorio)	B024525 - DINAMICA DEI ROTORI Anno Corso: 1	9
					B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI Anno Corso: 1	9
				ING-IND/14 15 CFU (settore obbligatorio)	B027570 - MODELLISTICA NUMERICA AVANZATA NELLA PROGETTAZIONE MECCANICA Anno Corso: 2	6
					B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA Anno Corso: 2	9
					B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/16 6 CFU (settore obbligatorio)	B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>57</b>					<b>75</b>

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	24	12 - 30	A11 (0-6)	ING-IND/22	B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI Anno Corso: 2	6
					B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA Anno Corso: 1	6
			A12 (12- 12)	MAT/07	B027567 - MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA Anno Corso: 1	6
				MAT/08	B014739 - ANALISI NUMERICA Anno Corso: 1	6
					B027566 - METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI Anno Corso: 2	6
				MAT/09	B010506 - METODI DI OTTIMIZZAZIONE Anno Corso: 1	6

INGEGNERIA MECCANICA

			A14 (6-12)	ICAR/08	B020731 - MECCANICA TEORICA Anno Corso: 2	6
				ING-IND/21	B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
				ING-IND/35	B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 2	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>24</b>					<b>54</b>

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	9 - 12				
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12	12 - 24			B010414 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12
<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>12</b>					<b>12</b>

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B007183 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3			B027578 - LABORATORIO DI MECCANICA TEORICA Anno Corso: 2 SSD: NN	3
					B027577 - LABORATORIO DI MODELLISTICA AVANZATA NELLA PROGETTAZIONE MECCANICA Anno Corso: 2 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Altro</b>	<b>15</b>					<b>18</b>

<b>Totale CFU Minimi Percorso</b>	<b>120</b>
<b>Totale CFU AF</b>	<b>159</b>

**PERCORSO E90 - Percorso PRODUTTIVO**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria meccanica	69	54 - 72		ING-IND/08 9 CFU (settore obbligatorio)	B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Anno Corso: 1	9
					B010596 - TURBOMACCHINE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/13 9 CFU (settore obbligatorio)	B024525 - DINAMICA DEI ROTORI Anno Corso: 1	9
					B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI Anno Corso: 1	9
				ING-IND/14 9 CFU (settore obbligatorio)	B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA Anno Corso: 1	9
					B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/16 18 CFU (settore obbligatorio)	B010648 - PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE Anno Corso: 2	6
					B029682 - SIMULAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI Anno Corso: 2	6
					B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO Anno Corso: 1	6
				ING-IND/17 15 CFU (settore obbligatorio)	B028700 - GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI Anno Corso: 2	9
					B028701 - GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI - B Anno Corso: 2	6
					B019385 - GESTIONE INTEGRATA DELLA PRODUZIONE E DELLA LOGISTICA Anno Corso: 2	6
					B019387 - PROGETTI DI IMPIANTO Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>69</b>					<b>108</b>
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF

Attività formative affini o integrative	12	12 - 30	A11 (0-6)	ING-IND/22	B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI Anno Corso: 2	6
					B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA Anno Corso: 1	6
			A14 (6-12)	ING-IND/21	B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
				ING-IND/35 CFU	B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	

<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>12</b>					<b>24</b>
----------------------------------	-----------	--	--	--	--	-----------

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	9 - 12				
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12	12 - 24			B010414 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12
<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>12</b>					<b>12</b>

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B007183 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3			B029683 - LABORATORIO DI PRODUZIONE Anno Corso: 2 SSD: NN	3
<b>Totale Altro</b>	<b>15</b>					<b>15</b>

<b>Totale CFU Minimi Percorso</b>	<b>120</b>
<b>Totale CFU AF</b>	<b>159</b>

**PERCORSO E06 - Percorso PROGETTAZIONE**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria meccanica	69	54 - 72		ING-IND/08 9 CFU (settore obbligatorio)	B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Anno Corso: 1	9
					B010596 - TURBOMACCHINE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/13 15 CFU (settore obbligatorio)	B024525 - DINAMICA DEI ROTORI Anno Corso: 1	9
					B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI Anno Corso: 1	9
					B019381 - MECCATRONICA Anno Corso: 1	6
				ING-IND/14 21 CFU (settore obbligatorio)	B010632 - ANALISI SPERIMENTALE DEI SISTEMI DINAMICI Anno Corso: 2	6
					B029685 - COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE Anno Corso: 2	6
					B024607 - COMPORTAMENTO DEI MATERIALI STRUTTURALI Anno Corso: 2	6
					B010630 - COSTRUZIONE DI MACCHINE AUTOMATICHE E ROBOT Anno Corso: 2	6
					B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE Anno Corso: 1	9
					B028641 - PROGETTAZIONE ECO- SOSTENIBILE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI Anno Corso: 2	6
				ING-IND/15 18 CFU (settore obbligatorio)	B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA Anno Corso: 2	9
					B010642 - METODI E STRUMENTI PER L'INNOVAZIONE Anno Corso: 2	6
					B024411 - SVILUPPO E ANALISI DI MODELLI 3D Anno Corso: 2	6
					B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/16 6 CFU (settore obbligatorio)	B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	

<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>69</b>						<b>117</b>
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
Attività formative affini o integrative	12	12 - 30	A11 (0-6)	ING-IND/22	B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI Anno Corso: 2	6	
					B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA Anno Corso: 1	6	
			A14 (6-12)	ING-IND/21 6 CFU	B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI Anno Corso: 2	6	
				ING-IND/35	B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	6	
			A17 (0-6)	IUS/04	B027568 - GESTIONE DELLA BREVETTAZIONE E DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE Anno Corso: 1	6	
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati		
<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>12</b>						<b>30</b>
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
A scelta dello studente	12	9 - 12					
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>						
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
Per la prova finale	12	12 - 24			B010414 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12	
<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>12</b>						<b>12</b>
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B007183 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12	
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3			B028642 - LABORATORIO DI COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI Anno Corso: 2 SSD: NN	3	
<b>Totale Altro</b>	<b>15</b>						<b>15</b>

<b>Totale CFU Minimi Percorso</b>	<b>120</b>
<b>Totale CFU AF</b>	<b>174</b>

**PERCORSO E42 - Percorso PROPULSIONE AERONAUTICA**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria meccanica	69	54 - 72		ING-IND/08 36 CFU (settore obbligatorio)	B019235 - AERODINAMICA DELLE TURBINE A GAS AERONAUTICHE Anno Corso: 2	6
					B019233 - COMBUSTIONE NELLE TURBINE A GAS AERONAUTICHE Anno Corso: 2	6
					B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Anno Corso: 1	9
					B024418 - MOTORI AERONAUTICI Anno Corso: 2	9
					B010602 - SCAMBIO TERMICO E COMBUSTIONE NELLE MACCHINE Anno Corso: 2	6
					B010596 - TURBOMACCHINE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/13 9 CFU (settore obbligatorio)	B024525 - DINAMICA DEI ROTORI Anno Corso: 1	9
					B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI Anno Corso: 1	9
				ING-IND/14 9 CFU (settore obbligatorio)	B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA Anno Corso: 1	9
					B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/16 6 CFU (settore obbligatorio)	B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>69</b>					<b>96</b>

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	12	12 - 30	A11 (0-6)	ING-IND/22	B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI Anno Corso: 2	6
					B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA Anno Corso: 1	6
			A12 (0-6)	MAT/07	B027567 - MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA Anno Corso: 1	6

				MAT/08	B027566 - METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI Anno Corso: 2	6
			A14 (6-12)	ING-IND/21 6 CFU	B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI Anno Corso: 1	6
				ING-IND/35 6 CFU	B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>12</b>					<b>36</b>

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	9 - 12				
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12	12 - 24			B010414 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12
<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>12</b>					<b>12</b>

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B007183 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3			B024419 - LABORATORIO DI OPERABILITÀ MOTORE Anno Corso: 2 SSD: NN	3
<b>Totale Altro</b>	<b>15</b>					<b>15</b>

<b>Totale CFU Minimi Percorso</b>	<b>120</b>
<b>Totale CFU AF</b>	<b>159</b>

**PERCORSO E41 - Percorso ROBOTICA**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria meccanica	60	54 - 72		ING-IND/08 9 CFU (settore obbligatorio)	B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Anno Corso: 2	9
					B010596 - TURBOMACCHINE Anno Corso: 2	9
				ING-IND/13 27 CFU (settore obbligatorio)	B019383 - COMPLEMENTI DI ROBOTICA Anno Corso: 2	6
					B024525 - DINAMICA DEI ROTORI Anno Corso: 1	9
					B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI Anno Corso: 1	9
					B019381 - MECCATRONICA Anno Corso: 2	6
					B020502 - ROBOTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 1	6
				ING-IND/14 9 CFU (settore obbligatorio)	B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA Anno Corso: 1	9
					B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/16 6 CFU (settore obbligatorio)	B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>60</b>					<b>87</b>

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	21	12 - 30	A14 (6-12)	ING-IND/21 6 CFU (settore obbligatorio)	B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI Anno Corso: 2	6
				ING-IND/35 6 CFU (settore obbligatorio)	B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	6
			A16 (0-6)	ING-INF/01	B028704 - ELETTRONICA PER LA ROBOTICA E L'INDUSTRIA Anno Corso: 1	6

			A17 (9-9)	ING-INF/04 9 CFU (settore obbligatorio)	B024416 - ELEMENTI DI AUTOMATICA Anno Corso: 2	6
					B014980 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA Anno Corso: 1	9
					B024415 - STIMA E NAVIGAZIONE DI ROBOT MOBILI Anno Corso: 2	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>21</b>					<b>39</b>

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	9 - 12				
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12	12 - 24			B010414 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12
<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>12</b>					<b>12</b>

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B007183 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3			B024417 - LABORATORIO DI ROBOTICA DI CAMPO Anno Corso: 2 SSD: NN	3
<b>Totale Altro</b>	<b>15</b>					<b>15</b>

<b>Totale CFU Minimi Percorso</b>	<b>120</b>
<b>Totale CFU AF</b>	<b>153</b>

**PERCORSO E72 - Percorso VEICOLI FERROVIARI**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria meccanica	69	54 - 72		ING-IND/08 9 CFU (settore obbligatorio)	B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Anno Corso: 1	9
					B010596 - TURBOMACCHINE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/13 21 CFU (settore obbligatorio)	B024525 - DINAMICA DEI ROTORI Anno Corso: 1	9
					B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI Anno Corso: 1	9
					B028645 - DINAMICA DEL VEICOLO FERROVIARIO Anno Corso: 1	6
					B019373 - INGEGNERIA DEL SISTEMA TRENO Anno Corso: 2	6
					B024414 - TRAZIONE STRADALE E FERROVIARIA Anno Corso: 2	6
				ING-IND/14 24 CFU (settore obbligatorio)	B029046 - COSTRUZIONE DI VEICOLI FERROVIARI Anno Corso: 2	9
					B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE Anno Corso: 1	9
					B028646 - PROGETTAZIONE INTEGRATA DEI SISTEMI FERROVIARI Anno Corso: 2	6
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA Anno Corso: 1	9
					B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/16 6 CFU (settore obbligatorio)	B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>69</b>					<b>102</b>
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	12	12 - 30	A11 (0-6)	ING-IND/22	B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI Anno Corso: 2	6

INGEGNERIA MECCANICA

					B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA Anno Corso: 1	6
			A14 (6-12)	ING-IND/21	B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI Anno Corso: 2	6
				ING-IND/35 (settore obbligatorio)	B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>12</b>					<b>24</b>

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	9 - 12				
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12	12 - 24			B010414 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12
<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>12</b>					<b>12</b>

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B007183 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3			B028642 - LABORATORIO DI COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI Anno Corso: 2 SSD: NN	3
<b>Totale Altro</b>	<b>15</b>					<b>15</b>

<b>Totale CFU Minimi Percorso</b>	<b>120</b>
<b>Totale CFU AF</b>	<b>153</b>

**PERCORSO E73 - Percorso VEICOLI STRADALI**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria meccanica	69	54 - 72		ING-IND/08 15 CFU (settore obbligatorio)	B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Anno Corso: 1	9
					B020737 - MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA Anno Corso: 2	6
					B026246 - SVILUPPO E INNOVAZIONE NEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA Anno Corso: 2	6
					B010596 - TURBOMACCHINE Anno Corso: 1	9
				ING-IND/13 15 CFU (settore obbligatorio)	B024525 - DINAMICA DEI ROTORI Anno Corso: 1	9
					B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI Anno Corso: 1	9
					B010616 - MECCANICA DEL VEICOLO Anno Corso: 1	6
				ING-IND/14 24 CFU (settore obbligatorio)	B028644 - COSTRUZIONE DI AUTOVEICOLI Anno Corso: 2	9
					B028643 - COSTRUZIONE DI MOTOVEICOLI Anno Corso: 2	6
					B027569 - COSTRUZIONE DI VEICOLI ELETTRICI E IBRIDI Anno Corso: 2	6
					B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE Anno Corso: 1	9
					B026245 - SPERIMENTAZIONE SUI VEICOLI STRADALI Anno Corso: 2	6
				ING-IND/15 9 CFU (settore obbligatorio)	B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA Anno Corso: 1	9
					B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO Anno Corso: 1	9
				ING-IND/16 6 CFU (settore obbligatorio)	B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>69</b>					<b>114</b>
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF

Attività formative affini o integrative	12	12 - 30	A11 (0-6)	ING-IND/22	B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI Anno Corso: 2	6
					B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA Anno Corso: 1	6
			A14 (6-12)	ING-IND/21 (settore obbligatorio)	B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI Anno Corso: 2	6
				ING-IND/35 (settore obbligatorio)	B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>12</b>					<b>24</b>
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	9 - 12				
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12	12 - 24			B010414 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12
<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>12</b>					<b>12</b>
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B007183 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3			B020736 - LABORATORIO DI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA Anno Corso: 2 SSD: NN	3
<b>Totale Altro</b>	<b>15</b>					<b>15</b>
<b>Totale CFU Minimi Percorso</b>	<b>120</b>					
<b>Totale CFU AF</b>	<b>165</b>					

**ART. 18 Piano degli studi**

**PERCORSO E05 - MACCHINE**

**1° Anno (84)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B024525 - DINAMICA DEI ROTORI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE	9	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO	6	ING-IND/16	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010596 - TURBOMACCHINE	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI	6	ING-IND/21	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	6	ING-IND/35	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B027567 - MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA	6	MAT/07	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale

**2° Anno (66)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B020737 - MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA	6	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010602 - SCAMBIO TERMICO E COMBUSTIONE NELLE MACCHINE	6	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010600 - SPERIMENTAZIONE SULLE MACCHINE	6	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B027566 - METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI	6	MAT/08	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B010414 - PROVA FINALE	12	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0			Orale
B020735 - LABORATORIO DI MACCHINE OPERATRICI	3	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		LEZ:24			Orale

INGEGNERIA MECCANICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B007183 - TIROCINIO	12	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		TIR:0			Orale

**PERCORSO E06 - PROGETTAZIONE****1° Anno (84)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B024525 - DINAMICA DEI ROTORI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B019381 - MECCATRONICA	6	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE	9	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO	6	ING-IND/16	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010596 - TURBOMACCHINE	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	6	ING-IND/35	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B027568 - GESTIONE DELLA BREVETTAZIONE E DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE	6	IUS/04	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale

**2° Anno (90)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B010632 - ANALISI SPERIMENTALE DEI SISTEMI DINAMICI	6	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B029685 - COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE	6	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B024607 - COMPORTAMENTO DEI MATERIALI STRUTTURALI	6	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010630 - COSTRUZIONE DI MACCHINE AUTOMATICHE E ROBOT	6	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010642 - METODI E STRUMENTI PER L'INNOVAZIONE	6	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B028641 - PROGETTAZIONE ECO-SOSTENIBILE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI	6	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B024411 - SVILUPPO E ANALISI DI MODELLI 3D	6	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI	6	ING-IND/21	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale

INGEGNERIA MECCANICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B010414 - PROVA FINALE	12	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0			Orale
B028642 - LABORATORIO DI COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI	3	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		LEZ:24		Obbligatorio	Orale
B007183 - TIROCINIO	12	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		TIR:0			Orale

## PERCORSO E41 - ROBOTICA

## 1° Anno (78)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B024525 - DINAMICA DEI ROTORI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE	9	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B020502 - ROBOTICA INDUSTRIALE	6	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO	6	ING-IND/16	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	6	ING-IND/35	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B028704 - ELETTRONICA PER LA ROBOTICA E L'INDUSTRIA	6	ING-INF/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B014980 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA	9	ING-INF/04	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:72			Orale

## 2° Anno (75)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B019383 - COMPLEMENTI DI ROBOTICA	6	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B019381 - MECCATRONICA	6	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010596 - TURBOMACCHINE	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI	6	ING-IND/21	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B024416 - ELEMENTI DI AUTOMATICA	6	ING-INF/04	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B024415 - STIMA E NAVIGAZIONE DI ROBOT MOBILI	6	ING-INF/04	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B010414 - PROVA FINALE	12	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0			Orale

## INGEGNERIA MECCANICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B024417 - LABORATORIO DI ROBOTICA DI CAMPO	3	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		LEZ:24			Orale
B007183 - TIROCINIO	12	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		TIR:0			Orale

**PERCORSO E42 - PROPULSIONE AERONAUTICA****1° Anno (93)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B024525 - DINAMICA DEI ROTORI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE	9	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO	6	ING-IND/16	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010596 - TURBOMACCHINE	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI	6	ING-IND/21	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	6	ING-IND/35	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B027567 - MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA	6	MAT/07	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale

**2° Anno (66)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B019235 - AERODINAMICA DELLE TURBINE A GAS AERONAUTICHE	6	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B019233 - COMBUSTIONE NELLE TURBINE A GAS AERONAUTICHE	6	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B024418 - MOTORI AERONAUTICI	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010602 - SCAMBIO TERMICO E COMBUSTIONE NELLE MACCHINE	6	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B027566 - METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI	6	MAT/08	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B010414 - PROVA FINALE	12	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0			Orale

## INGEGNERIA MECCANICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B024419 - LABORATORIO DI OPERABILITA MOTORE	3	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		LEZ:24			Orale
B007183 - TIROCINIO	12	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		TIR:0			Orale

**PERCORSO E61 - MODELLI PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE****1° Anno (81)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B024525 - DINAMICA DEI ROTORI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE	9	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO	6	ING-IND/16	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010596 - TURBOMACCHINE	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B014739 - ANALISI NUMERICA	6	MAT/08	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI	6	ING-IND/21	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B010506 - METODI DI OTTIMIZZAZIONE	6	MAT/09	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B027567 - MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA	6	MAT/07	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale

**2° Anno (78)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B027570 - MODELLISTICA NUMERICA AVANZATA NELLA PROGETTAZIONE MECCANICA	6	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	6	ING-IND/35	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B020731 - MECCANICA TEORICA	6	ICAR/08	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale

INGEGNERIA MECCANICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B027566 - METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI	6	MAT/08	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B010414 - PROVA FINALE	12	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0			Orale
B027578 - LABORATORIO DI MECCANICA TEORICA	3	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		LAB:24			Orale
B027577 - LABORATORIO DI MODELLISTICA AVANZATA NELLA PROGETTAZIONE MECCANICA	3	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		LAB:24			Orale
B007183 - TIROCINIO	12	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		TIR:0			Orale

**PERCORSO E72 - VEICOLI FERROVIARI****1° Anno (87)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B024525 - DINAMICA DEI ROTORI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B028645 - DINAMICA DEL VEICOLO FERROVIARIO	6	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72		Opzionale	Orale
B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE	9	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO	6	ING-IND/16	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010596 - TURBOMACCHINE	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	6	ING-IND/35	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale

**2° Anno (66)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B029046 - COSTRUZIONE DI VEICOLI FERROVIARI	9	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B019373 - INGEGNERIA DEL SISTEMA TRENO	6	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B028646 - PROGETTAZIONE INTEGRATA DEI SISTEMI FERROVIARI	6	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B024414 - TRAZIONE STRADALE E FERROVIARIA	6	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI	6	ING-IND/21	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B010414 - PROVA FINALE	12	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0			Orale
B028642 - LABORATORIO DI COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI	3	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		LEZ:24		Obbligatorio	Orale

## INGEGNERIA MECCANICA

<b>Attività Formativa</b>	<b>CFU</b>	<b>Settore</b>	<b>TAF/Ambito</b>	<b>TAF/Ambito Interclasse</b>	<b>Ore Att. Front.</b>	<b>Periodo</b>	<b>Tipo insegnamento</b>	<b>Tipo esame</b>
B007183 - TIROCINIO	12	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		TIR:0			Orale

## PERCORSO E73 - VEICOLI STRADALI

## 1° Anno (87)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B024525 - DINAMICA DEI ROTORI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010616 - MECCANICA DEL VEICOLO	6	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE	9	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO	6	ING-IND/16	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010596 - TURBOMACCHINE	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	6	ING-IND/35	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale

## 2° Anno (78)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B028644 - COSTRUZIONE DI AUTOVEICOLI	9	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B028643 - COSTRUZIONE DI MOTOVEICOLI	6	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B027569 - COSTRUZIONE DI VEICOLI ELETTRICI E IBRIDI	6	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B020737 - MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA	6	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B026245 - SPERIMENTAZIONE SUI VEICOLI STRADALI	6	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B026246 - SVILUPPO E INNOVAZIONE NEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA	6	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI	6	ING-IND/21	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B010414 - PROVA FINALE	12	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0			Orale

## INGEGNERIA MECCANICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B020736 - LABORATORIO DI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA	3	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		LEZ:24			Orale
B007183 - TIROCINIO	12	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		TIR:0			Orale

**PERCORSO E90 - PRODUTTIVO****1° Anno (93)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B024525 - DINAMICA DEI ROTORI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010612 - DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI	9	ING-IND/13	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B027547 - FLUIDODINAMICA NUMERICA PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B024409 - INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010620 - PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE	9	ING-IND/14	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B019387 - PROGETTI DI IMPIANTO	6	ING-IND/17	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010646 - STUDIO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO	6	ING-IND/16	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010644 - SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO	9	ING-IND/15	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010596 - TURBOMACCHINE	9	ING-IND/08	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72			Orale
B010668 - COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI	6	ING-IND/21	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B002387 - ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	6	ING-IND/35	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B024535 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale

**2° Anno (66)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B028700 - GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI	9	ING-IND/17	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:72		Opzionale	Orale
B028701 - GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI - B	6	ING-IND/17	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B019385 - GESTIONE INTEGRATA DELLA PRODUZIONE E DELLA LOGISTICA	6	ING-IND/17	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B010648 - PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE	6	ING-IND/16	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48			Orale
B029682 - SIMULAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	6	ING-IND/16	Caratterizzante / Ingegneria meccanica		LEZ:48		Obbligatorio	Orale
B029684 - CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI	6	ING-IND/22	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			Orale
B010414 - PROVA FINALE	12	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0			Orale

## INGEGNERIA MECCANICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B029683 - LABORATORIO DI PRODUZIONE	3	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		LAB:24		Obbligatorio	Orale
B007183 - TIROCINIO	12	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		TIR:0			Orale