

**Dipartimento di ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti**  
**Corso di laurea in Ingegneria Industriale e Gestionale**  
**Classe L-9 Ingegneria industriale**  
**REGOLAMENTO DIDATTICO**

**Parte generale**

**Art. 1 Premessa e ambito di competenza**

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto ed al Regolamento Didattico di Ateneo (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea in Ingegneria Industriale e Gestionale, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del corso di laurea in Ingegneria Industriale e Gestionale è deliberato, ai sensi dell'articolo 18, commi 3 e 4 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, dal Consiglio dei Corsi di Studio (CCS) di Ingegneria Industriale e Gestionale a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del consiglio del dipartimento di riferimento (e dei consigli degli eventuali dipartimenti associati), sentita la scuola, previo parere favorevole della commissione paritetica di scuola e di dipartimento, ove esistente.

**Art. 2 Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale**

Per essere ammesso al corso di laurea in Ingegneria Industriale e Gestionale occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Si richiede altresì il possesso, o l'acquisizione, di un'adeguata preparazione iniziale.

In particolare si richiedono: la conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, la capacità di ragionamento logico, la conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e delle scienze sperimentali.

Lo studente dovrà sostenere la verifica della adeguatezza della preparazione iniziale secondo le modalità indicate nell'Avviso per l'Immatricolazione ai Corsi di Laurea della Scuola Politecnica. A richiesta, saranno previste specifiche modalità di verifica che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.).

Lo studente che nella Verifica riporta un punteggio inferiore al minimo indicato nell'Avviso può immatricolarsi, ma con un debito formativo cui corrispondono obblighi formativi aggiuntivi (OFA).

Gli OFA si ritengono soddisfatti quando lo studente acquisisce almeno sei crediti formativi universitari (CFU) negli esami di: Fisica Generale, Analisi Matematica, Matematica o Geometria.

Tutti gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero saranno sottoposti ad una specifica prova di conoscenza della lingua italiana. Il mancato superamento comporta l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi.

Lo studente a cui verranno attribuiti OFA potrà frequentare le lezioni e sostenere gli esami del primo anno; il mancato recupero degli OFA comporterà il blocco del piano di studi del secondo anno.

**Art. 3 Attività formative**

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili per la coorte 2016/2017, è riportato nell'apposito allegato (Allegato 1) che costituisce parte integrante del presente regolamento.

Per ogni insegnamento è individuato un docente responsabile. E' docente responsabile di un insegnamento chi ne sia titolare a norma di legge, ovvero colui al quale il Consiglio di Dipartimento di afferenza abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'Italiano o un'altra lingua della UE, ove sia espressamente deliberato dal CCS. Nella parte speciale del presente regolamento (Allegato 1) è specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

#### **Art. 4 Curricula**

Il corso di laurea in Ingegneria Industriale e Gestionale è articolato in due curricula:

- Gestionale
- Industriale

#### **Art. 5 Impegno orario complessivo**

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS e specificata nella parte speciale del presente regolamento (Allegato 1). In ogni caso si assumono i seguenti intervalli di variabilità della corrispondenza ore aula/ CFU:  $8 \div 10$  ore di lezione o di attività didattica assistita.

La definizione dell'impegno orario complessivo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è stabilito, per ogni insegnamento, nella parte speciale del presente regolamento (Allegato 1).

Il Direttore del dipartimento di Ingegneria Meccanica, energetica, Gestionale e dei Trasporti e il Coordinatore del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle predette prescrizioni, anche ai fini della pubblicazione dei programmi dei corsi.

#### **Art. 6 Piani di studio e propedeuticità**

Gli studenti possono iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale; per le due tipologie di studente sono previsti differenti diritti e doveri.

Lo studente sceglie la tipologia di iscrizione contestualmente alla presentazione del piano di studi.

Lo studente a tempo pieno svolge la propria attività formativa tenendo conto del piano di studio predisposto dal corso di laurea, distinto per anni di corso e pubblicato nel Manifesto degli studi. Il piano di studio formulato dallo studente deve contenere l'indicazione delle attività formative, con i relativi crediti che intende conseguire previsti dal piano di studio ufficiale per tale periodo didattico, fino ad un massimo di 65 crediti previsti in ogni anno.

Lo studente a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio individuale specificando il numero di crediti che intende inserire.

L'iscrizione degli studenti a tempo pieno e a tempo parziale è disciplinata dal regolamento di Ateneo per gli studenti tenuto conto delle disposizioni operative deliberate dagli Organi centrali di governo ed indicate nella Guida dello studente (pubblicata annualmente e disponibile presso il Servizio Orientamento, lo Sportello dello Studente della Scuola Politecnica e sul sito web dell'Università).

Il percorso formativo dello studente può essere vincolato attraverso un sistema di propedeuticità, indicate per ciascun insegnamento nel Manifesto degli studi.

Il corso di laurea, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente abbiano dimostrato un rendimento negli studi particolarmente elevato ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti superiore a 65, ma in ogni caso non superiore a 75.

Per “rendimento particolarmente elevato” si intende che lo studente abbia superato tutti gli esami del proprio piano di studio entro il mese di settembre.

Il piano di studio articolato su una durata più breve rispetto a quella normale, è approvato sia dal consiglio di corso di studio sia dal consiglio di dipartimento.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Scuola Politecnica e riportate nel Manifesto degli studi.

Lo studente che ha seguito tutti gli insegnamenti del proprio percorso formativo, in caso di debito pari o inferiore a 30 crediti, può aggiungere nel proprio piano degli studi insegnamenti “non curricolari” fino ad un massimo di 30 CFU. Tali insegnamenti non sono presi in considerazione ai fini del conseguimento della laurea, ma potranno essere valutati per il conseguimento di un titolo di studi successivo.

#### **Art. 7            Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche**

Gli insegnamenti possono assumere la forma di: (a) lezioni, anche a distanza mediante mezzi telematici; (b) esercitazioni pratiche; (c) esercitazioni in laboratorio.

Il profilo articolato e la natura impegnativa delle lezioni tenute nell’ambito dei vari corsi di studio offerti dalla Scuola Politecnica rendono la frequenza alle attività formative fortemente consigliata per una adeguata comprensione degli argomenti e quindi per una buona riuscita negli esami.

Il calendario delle lezioni è articolato in semestri. Di norma, il semestre è suddiviso in almeno 12 settimane di lezione più almeno 4 settimane complessive per prove di verifica ed esami di profitto.

Il periodo destinato agli esami di profitto termina con l’inizio delle lezioni del semestre successivo.

Per un periodo di una settimana, a metà semestre, la normale attività didattica (lezioni, esercitazioni, laboratori) può essere interrotta per lo svolgimento di esami di laurea, di prove in itinere, seminari, attività di tutorato e attività didattica di recupero.

Il calendario delle attività didattiche (lezioni, esami di profitto, periodi intra-semesteriali di sospensione delle lezioni) per l’intero anno accademico è pubblicato sul sito web della Scuola Politecnica prima dell’inizio delle lezioni dell’anno accademico. L’orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli studi. Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell’orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali. Gli studenti devono quindi formulare il proprio piano di studio tenendo conto dell’orario delle lezioni.

#### **Art. 8            Esami e altre verifiche del profitto**

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale, o scritta e orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicato sul sito web del corso di laurea. A richiesta, possono essere previste specifiche modalità di verifica dell’apprendimento che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell’apprendimento (D.S.A.), in conformità all’art. 29 comma 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Nel caso di insegnamenti strutturati in moduli con più docenti, questi partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro il 30 settembre per l’anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web del corso di laurea. Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti all’inizio di ogni ciclo didattico.

Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell’anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente almeno venti giorni prima della data prevista per il sostenimento della prova finale.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto all'art. 29 del regolamento didattico di Ateneo.

#### **Art. 9 Riconoscimento di crediti**

Il CCS delibera sull'approvazione delle domande di passaggio o trasferimento da un altro corso di laurea dell'Ateneo o di altre Università secondo le norme previste dal Regolamento didattico di Ateneo, art. 21. Delibera altresì il riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 12 CFU, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente.

Nella valutazione delle domande di passaggio si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, riservandosi di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Nel quadro della normativa nazionale e regionale su alternanza formazione/lavoro, è possibile per il corso di studio prevedere, per studenti selezionati, percorsi di apprendimento che tengano conto anche di esperienze lavorative svolte presso aziende convenzionate.

#### **Art. 10 Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali**

Il CCS incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali. A tal fine garantisce, secondo le modalità previste dalle norme vigenti, il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'interno di tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

Il CCS riconosce agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studi all'estero, gli esami sostenuti fuori sede e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire ad esami del proprio piano di studi.

Ai fini del riconoscimento di tali esami, lo studente all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire nell'ateneo estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende sostituire, impartito nel corso di laurea in Ingegneria Industriale e Gestionale. L'equivalenza è valutata dal CCS.

La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, congruenti con il sistema europeo ECTS.

#### **Art. 11 Modalità della prova finale e conoscenza della lingua straniera**

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato.

Ai fini del conseguimento della laurea, l'elaborato finale consiste in una relazione scritta su una specifica attività svolta dallo studente, sotto la guida di uno o più relatori, al fine di acquisire conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro o per il proseguimento degli studi.

In ogni caso tra i relatori deve essere presente almeno un docente della Scuola Politecnica e/o del Dipartimento di riferimento o associato

L'elaborato finale può essere redatto anche in lingua Inglese; in caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS. In questi casi l'elaborato finale deve essere corredato dal titolo e da un ampio sommario in italiano.

La prova finale dovrà rivelare:

- adeguata preparazione di base;

- adeguata conoscenza di contenuti caratterizzanti l'ingegneria gestionale/energetica/ambientale;
- corretto uso delle fonti e della bibliografia;
- capacità sistematiche e argomentative;
- chiarezza nell'esposizione.

La Commissione per la prova finale è composta da almeno cinque componenti compreso il Presidente ed è nominata dal Direttore del dipartimento cui afferisce il corso di laurea.

La valutazione della prova finale da parte della commissione avviene, in caso di superamento della stessa, attribuendo un incremento, variabile da 0 ad un massimo stabilito dalla Scuola di concerto con i Dipartimenti e riportato nel Manifesto degli Studi, alla media ponderata dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività formative che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa.

Per il conseguimento della laurea lo studente deve possedere una competenza minima di conoscenza della lingua Inglese corrispondente al livello B1 del Consiglio d'Europa. Per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua Inglese, lo studente deve superare la prova d'esame organizzata dalla Scuola Politecnica o esibire certificazione per il livello B1, o superiore, acquisita presso enti o istituti accreditati. L'elenco dei certificati riconosciuti equipollenti è stabilito dalla Scuola e da essa periodicamente aggiornato.

La Scuola Politecnica, al fine di supportare gli allievi nell'acquisizione del grado di competenza linguistica richiesto, organizza attività didattiche offerte a classi omogenee di studenti.

#### **Art. 12 Orientamento e tutorato**

La Scuola Politecnica, di concerto con il Dipartimento di afferenza del Corso di laurea, organizza e gestisce un servizio di tutorato per l'accoglienza e il sostegno degli studenti, al fine di prevenire la dispersione e il ritardo negli studi e di promuovere una proficua partecipazione attiva alla vita universitaria in tutte le sue forme.

Il CCS individua al suo interno un numero di tutor in proporzione al numero degli studenti iscritti. I nominativi dei tutor sono reperibili nel sito web del corso di laurea.

#### **Art. 13 Verifica dell'obsolescenza dei crediti**

I crediti acquisiti nell'ambito del corso di laurea hanno validità per 6 anni.

Trascorso il periodo indicato, i crediti acquisiti debbono essere convalidati con apposita delibera qualora il CCS riconosca la non obsolescenza dei relativi contenuti formativi.

Qualora il CCS riconosca l'obsolescenza anche di una sola parte dei relativi contenuti formativi, lo stesso CCS stabilisce le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse e le modalità di verifica.

Una volta superate le verifiche previste, il CCS convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Qualora la relativa attività formativa preveda una votazione, la stessa potrà essere variata rispetto a quella precedentemente ottenuta, su proposta della Commissione d'esame che ha proceduto alla verifica.

#### **Art. 14 Manifesto degli Studi**

Il Dipartimento, sentita la Scuola, pubblica annualmente il Manifesto degli studi. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell'ordinamento didattico e del regolamento didattico del corso di laurea, a cui eventualmente si aggiungono indicazioni integrative.

Il Manifesto degli studi del corso di laurea contiene l'elenco degli insegnamenti attivati per l'anno accademico in questione. Le schede dei singoli insegnamenti sono pubblicati sul sito web del corso di laurea.

**Allegato 1 Parte speciale del Regolamento didattico del Corso di Laurea in  
Ingegneria Industriale e Gestionale della Scuola Politecnica**

*Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi*

**DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2016/2017  
REGOLAMENTO DIDATTICO PARTE SPECIALE COORTE 2016/2017**

**9921 INGEGNERIA INDUSTRIALE GESTIONALE**

**L-9**

**SV**

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	Nome insegnamento inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
Comune	1	29726	LINGUA INGLESE (CD)	ENGLISH	3		VER. CONOSC. LINGUA STRANIERA	Per la Conoscenza di Almeno Una Lingua Straniera	Italiano		Il livello minimo di conoscenza della lingua inglese richiesto è quello corrispondente al livello B1 del Consiglio d'Europa. Per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua Inglese, lo studente deve superare la prova d'esame presso la relativa commissione, nominata dal Preside, o presso un ente o istituto accreditato per la certificazione.	37	37
Comune	1	56544	CHIMICA (CD)	CHEMISTRY	6	CHIM/07	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano		Fornire una cultura chimica di base indispensabile per descrivere il comportamento dei materiali e affrontare l'interpretazione dei processi naturali, ambientali e tecnologici.	48	102
Comune	1	56685	FISICA	PHYSICS	12	FIS/01	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano		Alla fine del corso lo studente dovrà conoscere la fenomenologia e la formulazione matematica delle leggi della meccanica e dell'elettromagnetismo classici. Per fenomenologia si intende la descrizione in termini di grandezze fisiche del fenomeno fisico e per formulazione matematica la forma scalare o vettoriale, differenziale o integrale con cui la legge è espressa. Lo studente dovrà essere in grado di usare tali leggi, per interpretare in modo quantitativo i fenomeni fisici e prevedere la loro evoluzione temporale.	120	180
Comune	1	56704	FONDAMENTI DI INFORMATICA (CD)	FUNDAMENTAL OF INFORMATICS	6	ING-INF/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Illustrare i concetti base dell'informatica per comprendere il funzionamento degli elaboratori e dei sistemi operativi; prendere confidenza con il linguaggio di programmazione Java, imparare ad affrontare un problema in maniera logica e a formulare la sua risoluzione definendo un algoritmo eseguibile da un elaboratore.	48	102
Comune	1	65909	ANALISI MATEMATICA 1	MATHEMATICAL ANALYSIS	12	MAT/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Il corso si propone di formare all'uso dell'analisi matematica per le applicazioni con riguardo alle funzioni di una variabile e di sviluppare la capacità di comprendere ed esprimersi usando, per le applicazioni, il linguaggio introdotto.	120	180
Comune	1	80379	GESTIONE DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI 1 + DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	LOGISTIC AND PRODUCTION SYSTEMS MANAGEMENT 1 + INDUSTRIAL DRAWING	6		CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano			0	0
Comune	1	80379	GESTIONE DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI 1 + DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	LOGISTIC AND PRODUCTION SYSTEMS MANAGEMENT 1 + INDUSTRIAL DRAWING	6		CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale	Italiano			0	0
Comune	1	66077	GESTIONE DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI	LOGISTIC AND PRODUCTION SYSTEMS MANAGEMENT	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale	Italiano		Fornire allo studente le nozioni e gli strumenti economico-gestionali atti a misurare l'efficienza nell'utilizzo delle risorse nei sistemi logistici e produttivi.	48	102
Comune	1	86745	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	INDUSTRIAL DRAWING	6	ING-IND/15	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano		Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base, secondo normativa ISO, per la corretta lettura e comprensione di disegni tecnici e per la messa in tavola, tramite software CAD, di componenti meccanici con descrizione della geometria e di tutte le ulteriori informazioni (tolleranze, lavorazioni, materiale, ecc.) necessarie alla loro realizzazione. Inoltre, sono illustrate le rappresentazioni simboliche dei principali elementi costruttivi delle macchine, nonché date indicazioni per il loro dimensionamento e per la scelta da catalogo delle parti commerciali.	48	102

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	Nome insegnamento inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
Comune	1	84425	ELEMENTI DI MATEMATICA PER INGEGNERIA	ELEMENTS OF MATHEMATICS FOR ENGINEERING	6	MAT/07	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Il corso si propone di fornire le nozioni basilari e gli strumenti di algebra lineare e di geometria analitica nel piano e nello spazio.	60	90
Comune	2	66205	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	APPLIED MECHANICS	6	ING-IND/13	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano		Fornire conoscenze su: cinematica e dinamica dei meccanismi; flusso di potenza nei meccanismi; vibrazioni; bilanciamento; azionamenti a fluido; variatori; giunti; innesti; freni; norme fondamentali del disegno tecnico industriale.	48	102
Comune	2	66210	MECCANICA DEI FLUIDI E DELLE STRUTTURE	FLUID AND STRUCTURAL MECHANICS	12		AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative				0	0
Comune	2	66211	MECCANICA DEI FLUIDI	FLUID MECHANICS	6	ICAR/02	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Il corso fornisce i fondamenti del moto delle correnti fluide e gli strumenti per il progetto e la verifica di semplici impianti idraulici e per affrontare problemi più complessi in forma globale.	48	102
Comune	2	66212	MECCANICA DELLE STRUTTURE	STRUCTURAL MECHANICS	6	ICAR/09	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Il corso fornisce le nozioni fondamentali della meccanica delle strutture e la loro traduzione nella progettazione di costruzioni reali limitatamente a schemi statici semplici.	48	102
Comune	2	66309	SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA	ELECTRICAL ENERGY SYSTEMS	6	ING-IND/33	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano		Il corso si propone di fornire le conoscenze di base della teoria dei circuiti e degli aspetti funzionali dei sistemi elettrici, con l'obiettivo di far cogliere i legami tra i principi di carattere generale, la realtà fisica dei fenomeni descritti e le applicazioni tecnologiche.	48	102
Comune	2	66362	TEORIA DEI SISTEMI	THEORY OF SYSTEMS	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale	Italiano		Principio di causa ed effetto applicato ai sistemi fisici ed economici. Uso dei metodi operazionali per risolvere le equazioni differenziali. Rappresentazione formale di sistemi dinamici nelle varie forme previste (esterna ed interna). Definizione e l'uso delle proprietà strutturali dei sistemi. Concetto di feedback.	48	102
Comune	2	72287	ANALISI MATEMATICA 2 + FISICA MATEMATICA	MATHEMATICAL ANALYSIS 2 + MATHEMATICAL PHYSICS	12		DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica				0	0
Comune	2	72288	ANALISI MATEMATICA 2	MATHEMATICAL ANALYSIS 2	6	MAT/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Il corso si propone di fornire i principali strumenti dell'analisi matematica per funzioni di due o più variabili e le nozioni di base su spazi di probabilità e variabili aleatorie e di sviluppare la capacità di comprendere ed esprimersi usando, per le applicazioni, il linguaggio introdotto.	60	90
Comune	2	72289	FISICA MATEMATICA	MATHEMATICAL PHYSICS	6	MAT/07	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Al termine del corso ci si aspetta che lo studente abbia acquisito le competenze fisico-matematiche necessarie per affrontare e risolvere problemi di dinamica dei sistemi materiali. In particolare, lo studente deve sapere calcolare baricentri e matrici di inerzia di corpi rigidi e deve sapere impostare correttamente il problema dinamico per sistemi rigidi vincolati.	60	90
Comune	2	80471	FISICA TECNICA + MACCHINE	APPLIED PHYSICS AND FLUID MACHINERY	12		CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano			0	0
Comune	2	66041	FISICA TECNICA	APPLIED PHYSICS	6	ING-IND/10	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano		Fornire agli studenti le nozioni indispensabili per il corretto uso dei fondamenti di termodinamica tecnica, trasmissione del calore, dell'energetica e della valutazione di impatto ambientale, del risparmio energetico e dell'uso razionale e sostenibile delle risorse energetiche.	48	102
Comune	2	80377	MACCHINE	FLUID MACHINERY	6	ING-IND/08	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano		Il corso mira a fornire agli allievi le competenze fondamentali per giungere a interpretare i processi funzionali, e le relative configurazioni progettuali di base, attinenti alle macchine a fluido, alle macchine termiche e agli impianti di conversione energetica.	48	102



Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	Nome insegnamento inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
Comune	2	73110	GESTIONE AZIENDALE	BUSINESS MANAGEMENT	6	ING-IND/35	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale	Italiano		Il corso si propone di fornire i concetti di base anche attraverso la loro esemplificazione concreta della struttura organizzativa e funzionale delle imprese, della pianificazione e strategia imprenditoriale, della modalità di costituzione e gestione delle imprese nella loro fase iniziale (start up).	48	102
GESTIONALE	3	66089	ICT PER SISTEMI GESTIONALI	ICT FOR MANAGEMENT SYSTEMS	6		A SCELTA	A Scelta dello Studente				0	0
GESTIONALE	3	66090	ICT PER SISTEMI GESTIONALI 1	ICT FOR MANAGEMENT SYSTEMS 1	3	ING-INF/03	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso si propone di fornire le informazioni e le capacità operative essenziali per l'utilizzo di un ambiente di programmazione moderno da parte dello studente di Ingegneria.	24	51
GESTIONALE	3	66091	ICT PER SISTEMI GESTIONALI 2	ICT FOR MANAGEMENT SYSTEMS 2	3	ING-INF/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Capacità di implementare algoritmi di codifica dell'informazione e crittografici visti nel modulo 1.	24	51
Comune	3	66125	IMPIANTI INDUSTRIALI + TECNOLOGIE MECCANICHE	INDUSTRIAL PLANTS + PRODUCTION ENGINEERING	5		CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano			0	0
Comune	3	66125	IMPIANTI INDUSTRIALI + TECNOLOGIE MECCANICHE	INDUSTRIAL PLANTS + PRODUCTION ENGINEERING	6		CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale	Italiano			0	0
Comune	3	66126	IMPIANTI INDUSTRIALI	INDUSTRIAL PLANTS	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale	Italiano		Il corso si propone di fornire agli studenti gli elementi basilari dell'impiantistica industriale, volti alla definizione dei criteri di dimensionamento e scelta di componenti e sistemi meccanici a supporto alla produzione industriale.	48	102
Comune	3	66127	TECNOLOGIE MECCANICHE	PRODUCTION ENGINEERING	5	ING-IND/16	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano		Il corso intende fornire le conoscenze di base sui principali processi di lavorazione meccanica, così da consentire una corretta analisi dei sistemi produttivi.	40	85
GESTIONALE	3	66162	LOGISTICA INDUSTRIALE 1	INDUSTRIAL LOGISTICS 1	6	ING-IND/17	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese		Il corso tratta la logistica industriale con l'obiettivo di fornire i criteri generali e i metodi quantitativi che presiedono alla scelta, alla progettazione e alla gestione di sistemi logistici, integrati e flessibili, capaci di realizzare l'integrazione dei flussi fisici e dei flussi informativi per garantire un elevato livello qualitativo dei prodotti e del servizio ai clienti, la riduzione del tempo di risposta e il contenimento dei costi a fronte di una adeguata flessibilità operativa e gestionale.	48	102
Comune	3	66245	PROVA FINALE	FINAL EXAM	3		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano		Applicare le conoscenze e le competenze di base e CARATTERIZZANTI l'Ingegneria meccanica acquisite e sviluppare ulteriori abilità operative utili al completamento della propria preparazione. Imparare ad utilizzare le metodologie e le conoscenze, effettuando gli approfondimenti del caso, nell'affrontare problematiche applicative definite in laboratorio e/o in azienda. Presentare il lavoro svolto, in pubblico, davanti ad una commissione di esperti, dimostrando le abilità comunicative acquisite.	0	75
GESTIONALE	3	66272	RICERCA OPERATIVA 1+MOD. E MET. PER L'AUTOMAZIONE	OPERATIONS RESEARCH 1 + MODELS AND METHODS FOR AUTOMATION	6		CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale				0	0
GESTIONALE	3	66272	RICERCA OPERATIVA 1+MOD. E MET. PER L'AUTOMAZIONE	OPERATIONS RESEARCH 1 + MODELS AND METHODS FOR AUTOMATION	6		AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative				0	0
GESTIONALE	3	66273	MODELLI E METODI PER L'AUTOMAZIONE	MODELS AND METHODS FOR AUTOMATION	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale	Italiano		Il corso descrive i metodi modellistici e di analisi prestazionale dei sistemi di produzione discreta a livello di pianificazione operativa e affronta i principali problemi decisionali nello stesso ambito.	48	102

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	Nome insegnamento inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
GESTIONALE	3	66274	RICERCA OPERATIVA 1	OPERATIONS RESEARCH 1	6	MAT/09	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Scopo del Corso è far acquisire le competenze che consentano di affrontare problemi applicativi sviluppando modelli e metodi che operino in modo efficiente in presenza di risorse limitate. Agli studenti verrà insegnato a: interpretare e modellare un processo decisionale (di progettazione, di gestione, ecc.) nei termini di un problema di ottimizzazione, individuando cioè le variabili decisionali da ottimizzare e la funzione di costo (o la cifra di merito) da minimizzare (o da massimizzare); inquadrare il problema nella gamma dei problemi considerati "canonici" (lineari/non lineari, discreti/continui, deterministici/stocastici, ecc.); realizzare il "matching" tra l'algoritmo risolutivo (da scegliere tra quelli esistenti o da progettare) e un adeguato supporto software di elaborazione.	48	102
INDUSTRIALE	3	66293	SIMULAZIONE DEI SISTEMI ENERGETICI ED AMBIENTALI	SIMULATION OF ENERGY AND ENVIRONMENTAL SYSTEMS	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale	Italiano		Il corso si propone di fornire conoscenze di base riguardo i metodi per la definizione e l'utilizzo di modelli matematici e strumenti software ai fini della pianificazione e gestione di sistemi energetici ed ambientali. Il corso riguarderà i metodi di controllo, controllo ottimo, controllo predittivo, identificazione, analisi di dati, che verranno descritti in stretta connessione con specifici casi di studio applicativi (mix di energie rinnovabili e sostenibili, recupero di materia ed energia, gestione delle risorse naturali).	48	102
INDUSTRIALE	3	66319	SISTEMI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA	SYSTEMS FOR ENERGY PRODUCTION	12		CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica				0	0
INDUSTRIALE	3	66320	COMPONENTI E SISTEMI PER LA PRODUZIONE ELETTRICA	COMPONENTS AND SYSTEMS FOR THE ELECTRICITY PRODUCTION	6	ING-IND/33	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano		Il corso è volto a fornire le competenze teoriche e metodologiche necessarie per la comprensione delle problematiche più rilevanti dei componenti presenti nei moderni sistemi elettrici per l'energia, con particolare riferimento all'integrazione delle fonti rinnovabili. Il percorso didattico, con forti caratteristiche interattive, si propone di affiancare alle lezioni frontali una significativa parte "esperienziale" nella quale, attraverso l'uso di software dedicati, l'alunno potrà applicare in prima persona quanto appreso durante le spiegazioni teoriche su sistemi sufficientemente semplici ma tali da contenere al loro interno tutti gli elementi caratteristici dei dispositivi presenti nei moderni sistemi elettrici per l'energia. The course is designed to provide the theoretical and methodological skills necessary for the understanding of the main devices present in modern electrical power systems, with particular reference to the integration of renewable energy sources (RES). The course, with strong interactive features, is proposed to support theoretical lectures with a large "experiential" part in which, through the use of dedicated software, the student can apply personally what learnt during the theoretical explanations.	48	102
INDUSTRIALE	3	66321	SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE	SYSTEMS FOR ENERGY AND ENVIRONMENT	6	ING-IND/09	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano		Il corso fornisce un quadro aggiornato degli impianti per produzione di energia di tipo tradizionale ed innovativo con particolare riguardo alla riduzione delle emissioni inquinanti e all'incremento dell'efficienza di conversione. Nell'ambito degli argomenti trattati verranno enfatizzati gli aspetti riguardanti l'utilizzo di combustibili alternativi, le prestazioni dei componenti e degli impianti, il loro impatto ambientale e gli aspetti tecnologici ed economici più attuali.	48	102
GESTIONALE	3	73106	SISTEMI INFORMATIVI PER LE AZIENDE	INFORMATION SYSTEMS FOR COMPANIES	6	ING-INF/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Padronanza delle tecniche di progettazione di Sistemi Informativi Aziendali, Applicazione a semplici problemi di modellizzazione.	48	102

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	Nome insegnamento inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
Comune	3	73112	COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA	MULTIVARIABLE MATHEMATICAL ANALYSIS	6	MAT/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Conoscenza degli strumenti fondamentali del calcolo differenziale su varietà', della teoria dei sistemi di equazioni differenziali e delle serie ; capacità' di comprendere ed esprimersi usando, per le applicazioni, il linguaggio introdotto .	60	90
Comune	3	80378	SISTEMI ENERGETICI	ENERGY SYSTEMS	6	ING-IND/09	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano		Il corso fornisce un quadro aggiornato degli impianti per produzione di energia di tipo tradizionale ed innovativo con particolare riguardo alla riduzione delle emissioni inquinanti e all'incremento dell'efficienza di conversione. Nell'ambito degli argomenti trattati verranno enfatizzati gli aspetti riguardanti l'utilizzo di combustibili alternativi, le prestazioni dei componenti e degli impianti, il loro impatto ambientale e gli aspetti tecnologici ed economici.	48	102
GESTIONALE	3	80438	CULTURA DI IMPRESA	BUSINESS CULTURE	6	ING-IND/35	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Comprensione degli schemi contabili ai fini della pianificazione. Conoscenza operativa di calcolo finanziario e di strumenti di copertura del rischio cambio. Capacità di sviluppare studi di fattibilità.	48	102
GESTIONALE	3	80440	GESTIONE DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI 2	LOGISTIC AND PRODUCTION SYSTEMS MANAGEMENT 2	6	ING-IND/17	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso si propone di fornire nozioni in merito a: gestione della produzione mediante previsione della domanda, tecniche di pianificazione della richiesta di materiali; progettazione e gestione dei magazzini industriali; identificazione e tracciabilità dei materiali; introduzione alla manutenzione.	48	102
INDUSTRIALE	3	80440	GESTIONE DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI 2	LOGISTIC AND PRODUCTION SYSTEMS MANAGEMENT 2	6	ING-IND/17	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso si propone di fornire nozioni in merito a: gestione della produzione mediante previsione della domanda, tecniche di pianificazione della richiesta di materiali; progettazione e gestione dei magazzini industriali; identificazione e tracciabilità dei materiali; introduzione alla manutenzione.	48	102
INDUSTRIALE	3	84230	IMPIANTI CHIMICI	CHEMICAL PLANTS	6	ING-IND/25	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Acquisizione di tecniche e strumenti per la progettazione di unità operative, processi ed impianti chimici.	48	102
GESTIONALE	3		ECONOMIA AZIENDALE + GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI 1	CORPORATE ECONOMICS + INDUSTRIAL PLANTS MANAGEMENT 1	12	ING-IND/17+35	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale				0	0
GESTIONALE	3	65998	ECONOMIA AZIENDALE	CORPORATE ECONOMICS	6	ING-IND/35	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale	Italiano		Il corso si propone di fornire i concetti di base anche attraverso la loro esemplificazione concreta della struttura organizzativa e funzionale delle imprese, della pianificazione e strategia imprenditoriale, della modalità di costituzione e gestione delle imprese nella Il corso è strutturato in tre parti: contabilità generale, contabilità analitica e valutazione investimenti, ognuna delle quali ha specifici obiettivi formativi. Di seguito il dettaglio. CONTABILITA' GENERALE: Capacità di tradurre nelle opportune voci del bilancio di esercizio semplici dinamiche aziendali (acquisti, vendite, prestiti attinti e concessi ecc.) e redazione dei principali schemi di bilancio (stato patrimoniale e conto economico); capacità di comprendere e interpretare semplici documenti di bilancio effettuando riclassificazioni e analisi per indici; valutazione della leva finanziaria. CONTABILITA' ANALITICA: capacità di valutare i costi di diversi oggetti di costo adottando diverse configurazioni e metodologie essendo in grado di riconoscere le peculiarità di ciascuna. Capacità di affrontare, con gli opportuni strumenti, decisioni di breve periodo (make or buy, analisi costi-volumi risultati, eliminazione di una linea di prodotto, accettazione o meno di un ordine ecc.). VALUTAZIONE INVESTIMENTI: capacità di impostare semplici problemi di valutazione investimenti con diverse metodologie (VAN, IRR, PBT), pre e post-tax.	48	102

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	Nome insegnamento inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
GESTIONALE	3	72383	GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI 1	INDUSTRIAL PLANTS MANAGEMENT 1	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Gestionale	Italiano		Nozioni di statistica sperimentale. Classificazione monovalente e bivalente. Progetti fattoriali generalizzati e della serie 2 alla k. Introduzione alla simulazione discreta, stocastica e ad eventi.	48	102
Comune	3	84304	TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO	TRAINING AND ORIENTATION	1		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientamento	Italiano		Attività di orientamento volte a facilitare le scelte professionali dei laureandi attraverso la conoscenza diretta di imprese del settore, o di prosecuzione degli studi, attraverso la valutazione guidata delle opportunità formative post laurea.	0	25
INDUSTRIALE	3	84312	IMPIANTI IDRAULICI	HYDRAULIC SYSTEMS	6	ICAR/02	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il modulo intende fornire all'allievo le conoscenze di base necessarie alla progettazione e gestione degli impianti idraulici di sollevamento e produzione di energia.	48	102
INDUSTRIALE	3	84313	PROJECT MANAGEMENT	PROJECT MANAGEMENT	6	ING-IND/17	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Conoscenza di Tecniche e Metodologie di project management applicati direttamente ad impianti industriali; Capacità di integrazione di aspetti Tecnici Specifici e di Project Management al fine di acquisire una visione d'insieme delle metodologie di supporto per la gestione dei progetti industriali.	48	102
INDUSTRIALE	3	84314	TIROCINIO	APPRENTICESHIP	6		A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		L'attività di tirocinio offre allo studente la possibilità di applicare sul campo le conoscenze teoriche acquisite durante il percorso formativo. Fornisce inoltre una prima esperienza del mondo del lavoro e la conoscenza dell'organizzazione aziendale.	0	150
GESTIONALE	3	90558	MANUTENZIONE E SICUREZZA DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI	SAFETY AND INDUSTRIAL MAINTENANCE	6	ING-IND/17	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso tratta degli aspetti di affidabilità e manutenibilità degli impianti industriali con particolare riferimento agli aspetti della sicurezza. Vengono trattate le seguenti metodologie: FMECA, RBD, FTA, ETA, Pianificazione della Manutenzione, Gestione Pezzi di Ricambio, HAZOP, Analisi di Rischio in ambito industriale. Gestione della manutenzione.	48	102
INDUSTRIALE	3	90558	MANUTENZIONE E SICUREZZA DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI	SAFETY AND INDUSTRIAL MAINTENANCE	6	ING-IND/17	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso tratta degli aspetti di affidabilità e manutenibilità degli impianti industriali con particolare riferimento agli aspetti della sicurezza. Vengono trattate le seguenti metodologie: FMECA, RBD, FTA, ETA, Pianificazione della Manutenzione, Gestione Pezzi di Ricambio, HAZOP, Analisi di Rischio in ambito industriale. Gestione della manutenzione.	48	102
INDUSTRIALE	3	90559	COSTRUZIONE IDRAULICHE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE DELLE RISORSE	HYDRAULIC STRUCTURES AND TERRITORIAL PLANNING OF RESOURCES	12		A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano			0	0
INDUSTRIALE	3	65975	COSTRUZIONI IDRAULICHE	HYDRAULIC STRUCTURES	6	ICAR/02	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso fornisce gli elementi necessari alla progettazione e gestione delle opere e dei sistemi fondamentali del settore delle costruzioni idrauliche, con particolare riguardo agli aspetti tipicamente ingegneristico -progettuali.	24	51
INDUSTRIALE	3	66102	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE DELLE RISORSE	TERRITORIAL PLANNING OF RESOURCES	6	ICAR/20	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso fornisce le basi per una corretta pianificazione delle risorse idriche ed energetiche	24	51